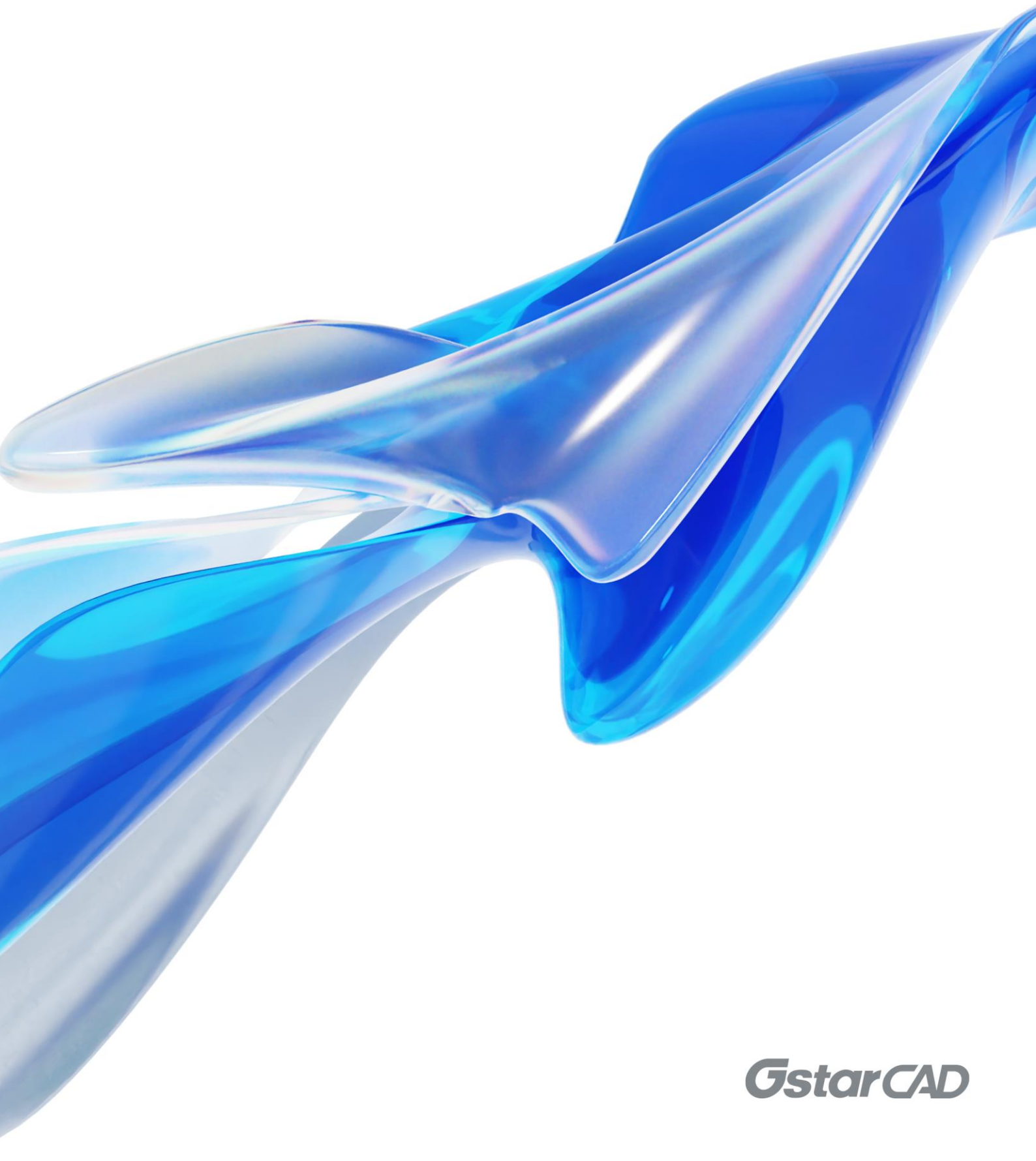
User Guide

GstarCAD 2025



GstarCAD

Spis treści

1. GstarCAD 2025 Wprowadzenie i instalacja 19
   1.1. Wprowadzenie do GstarCAD 2025 19
   1.2. Wymagania systemowe 19
   1.3. Instalacja GstarCAD 2025 20
2. Uruchamianie GstarCAD 2025 25
   2.1. Interfejs użytkownika 25
      2.1.1. Pasek szybkiego dostępu 25
      2.1.2. Obszar roboczy 26
      2.1.3. Pasek menu 28
      2.1.4. Wstążka 30
      2.1.5. Wygląd 31
      2.1.6. Obszar rysowania 31
      2.1.7. Paski narzędzi 32
      2.1.8. Układ współrzędnych użytkownika (UCS) 33
      2.1.9. Karty Model Space i Layout Space 33
      2.1.10. Okno poleceń 34
      2.1.11. Pasek stanu 37
      2.1.12. Paleta Właściwości 38
      2.1.13. Navicube 40
      2.1.14. Wybór Lasso 43
   2.2. Dostosuj środowisko rysowania 46
      2.2.1. Ustaw opcje interfejsu 46
      2.2.2. Ustawienia modyfikowania interfejsu 47
      2.2.3. Zapisywanie i przywracanie profili 48
   2.3. Dostosuj interfejs użytkownika 48
   2.4. Importowanie, eksportowanie i migrowanie niestandardowych ustawień użytkownika 51
      2.4.1. Importowanie i eksportowanie ustawień bieżącej wersji 52
      2.4.2. Przywróć ustawienia domyślne 54
      2.4.3. Migracja z poprzedniej wersji 55
      2.4.4. Importuj palety narzędzi AutoCAD 55
   2.5. Palety narzędzi 56
   2.6. Centrum projektowe 57
   2.7. Wyczyść ekran 57
   2.8. Zablokuj interfejs użytkownika 58
3. Utwórz, Otwórz, Zapisz, Odzyskiwać Rysunek i zarządzanie rysunkami 58
   3.1. Utwórz rysunek 58
      3.1.1. Utwórz nowy rysunek, używając ustawień domyślnych 58
      3.1.2. Utwórz nowy rysunek za pomocą kreatora konfiguracji 59
      3.1.3. Utwórz nowy rysunek za pomocą szablonu 60
   3.2. Otwórz rysunek 60
      3.2.1. Otwórz rysunek 60
      3.2.2. Wiele otwartych rysunków 61
   3.3. Zapisywanie 61
      3.3.1. Zapisz rysunek 61
      3.3.2. Zapisz swój rysunek automatycznie 62
      3.3.3. Zapisz część pliku rysunku 62
      3.3.4. Zapisz do innego typu pliku rysunku 63
      3.3.5. Konwersja DWG 63
      3.3.6. Konwersja wsadowa pomiędzy formatami plików graficznych 63
      3.3.7. Użyj plików kopii zapasowej 64
      3.3.8. Skróć czas potrzebny na zapisanie pliku rysunku 64
   3.4. Odzyskiwanie rysunku 65
      3.4.1. Odzyskaj uszkodzony plik 65
      3.4.2. Menedżer odzyskiwania rysunków 66
   3.5. Zarządzaj rysunkami 67
      3.5.1. Kontrola zestawu arkuszy 67

3.5.2. Podstawowe informacje o programie Sheet Set Manager ... 69
4. Sterowanie widokami rysunkowymi ... 74
4.1. Przerysuj i zregeneruj rysunek ... 74
4.2. Powiększ widok (Zoom) ... 75
4.2.1. Metody powiększania ... 75
4.2.2. Powiększ w czasie rzeczywistym ... 76
4.2.3. Wyświetlanie poprzedniego widoku rysunku ... 76
4.2.4. Powiększanie do określonej skali ... 77
4.2.5. Wyświetlanie całego rysunku ... 77
4.3. Przesuwanie i widok ... 78
4.4. Wyświetlaj wiele widoków w przestrzeni modelu ... 78
4.4.1. Ustaw widoki przestrzeni modelu ... 79
4.4.2. V PMAX/VPMIN ... 79
4.4.3. Praca z wieloma widokami jednego rysunku ... 80
4.4.4. Praca z wieloma rysunkami ... 82
4.4.5. Menedżer widoków ... 83
4.5. Określ widok 3D ... 83
4.5.1. Ustaw kierunek oglądania ... 83
4.5.2. Widok izometryczny ... 85
4.5.3. Rysuj widoki izometryczne 2D ... 85
4.5.4. Ustaw siatkę izometryczną i przyciąganie ... 86
4.5.5. Dynamiczna zmiana widoku 3D ... 87
4.5.6. Ukryj linie lub zacieniuj obiekty 3D ... 87
4.5.7. Dodaj proste cieniowanie do obiektów 3D ... 88
4.5.8. Płaszczyzna przekroju ... 88
4.6. Render ... 89
4.6.1. Światło ... 89
4.6.2. Materiał ... 90
5. Narzędzia precyzyjne i właściwości rysunków ... 90
5.1.1. Ustaw format jednostek ... 90
5.1.2. DWGUNITS ... 91
5.1.3. Ustaw konwencje kątowe ... 92
5.1.4. Ustawianie współczynników skali ... 93
5.2. Granice rysowania ... 94
5.3. Siatka i przyciąganie siatki ... 94
5.3.1. Zmień odstępy siatki i przyciągania ... 95
5.4. Użyj przyciągania obiektów ... 95
5.4.1. Ustawianie przyciągania obiektów ... 95
5.4.2. Narzędzia AutoSnap ... 96
5.4.3. Wybór cyklu ... 97
5.5. Użyj śledzenia biegunowego i śledzenia przyciągania obiektów ... 98
5.5.1. Śledzenie biegunów ... 98
5.5.2. Śledzenie przyciągania obiektów ... 99
5.6. Użyj ortogonalnego (tryb ortogonalny) ... 100
5.7. Praca z typami linii ... 100
5.7.1. Załaduj typy linii ... 101
5.7.2. Zmiana typu linii obiektu ... 101
5.7.3. Ustaw bieżący typ linii ... 102
5.7.4. Skala typu linii kontrolnej ... 102
5.8. Praca z warstwami ... 103
5.8.1. Tworzenie i nadawanie nazw warstwom ... 103
5.8.2. Ustawianie bieżącej warstwy ... 104
5.8.3. Usuwanie warstw ... 104
5.8.4. Sterowanie widocznością warstwy ... 104
5.8.5. Blokowanie i odblokowywanie warstw ... 105
5.8.6. Sterowanie drukowaniem warstw ... 106
5.8.7. Ustawianie stylu drukowania warstwy ... 106

5.8.8. Zamroź lub rozmroź warstwy ... 107
5.8.9. Ustawianie koloru warstwy ... 108
5.8.10. Ustawianie typu linii warstwy ... 108
5.8.11. Ustawianie grubości linii warstwy ... 109
5.8.12. Lista filtrów warstw ... 110
5.8.13. LAYULKALL ... 110
5.9. Wyświetlanie Grubości linii ... 111
5.9.1. Wyświetlanie grubości linii w przestrzeni modelu ... 111
5.9.2. Wyświetlanie grubości linii w układach ... 112
5.10. Pisownia ... 112
5.11. Przyspieszenie sprzętowe ... 113
5.11.1. Podświetl wyświetlacz ... 114
5.11.2. Obsługa podstawowych stylów wizualnych ... 116
5.11.3. Ulepszenia oświetlenia ... 116
6. Utwórz obiekty ... 116
6.1. Rysuj obiekty liniowe ... 117
6.1.1. Linia ... 117
6.1.2. Wielolinia ... 117
6.1.3. Prosta ... 119
6.1.4. Linie konstrukcyjne ... 119
6.1.5. Polilinie ... 120
6.1.6. Wielokąty ... 124
6.1.7. Prostokąty ... 125
6.1.8. Punkt ... 125
6.1.9. Szkice odręczne ... 127
6.2. Rysuj obiekty zakrzywione ... 128
6.2.1. Łuk ... 128
6.2.2. Okrąg ... 130
6.2.3. Elipsa ... 131
6.2.4. Splajn ... 133
6.2.5. Spirala ... 135
6.2.6. Torus ... 136
6.3. Tworzenie obiektów 3D ... 137
6.3.1. Grubość i wysokość 3D ... 137
6.3.2. Płoszczyzny 3D ... 138
6.3.3. Powierzchnie liniowane ... 138
6.3.4. Powierzchnia walcowana ... 139
6.3.5. Powierzchnia obrotowa ... 140
6.3.6. Solidne pudełko ... 140
6.3.7. Stożek pełny ... 141
6.3.8. Solidny cylinder ... 141
6.3.9. Sfera ... 142
6.3.10. Torus 3D ... 142
6.3.11. Piramida ... 142
6.3.12. Klin ... 143
6.3.13. Wytłaczanie brył ... 143
6.3.14. Obrót brył ... 144
6.3.15. Solidny ... 144
6.3.16. Rzut płaski ... 145
6.3.17. Tworzenie brył złożonych ... 147
6.3.18. POLYSOLID ... 148
6.3.19. PŁASKA SURFACJA ... 149
6.3.20. SURFOFFSET ... 150
6.3.21. Siatka konwulsyjna ... 152
6.3.22. CONVTOSOLID ... 153
6.3.23. CONVTOSURFACE ... 154
6.3.24. CONVTONURBS ... 154

6.4. Chmura punktów ... 156
6.5. Utwórz regiony ... 158
6.6. Utwórz chmurę rewizji ... 158
6.7. Utwórz linię podziału ... 159
6.8. Utwórz Przykrycie ... 159
6.9. Utwórz tabelę ... 160
6.9.1. Okno dialogowe Wstaw tabelę ... 160
6.9.2. Okno dialogowe Styl tabeli ... 163
6.9.3. Okno dialogowe Utwórz nowy styl tabeli ... 163
6.9.4. Okna dialogowe Nowy i Modyfikuj styl tabeli ... 163
7. Modyfikowanie obiektów ... 165
7.1. Usuń obiekty ... 165
7.2. Kopiuj obiekty ... 165
7.3. Obiekty lustrzane ... 166
7.4. Przesunięcie obiektu ... 167
7.5. Utwórz tablicę obiektów ... 168
7.6. Przesuń obiekty ... 169
7.7. Obróć obiekty ... 170
7.8. Wyrównywanie obiektów ... 171
7.9. Skala obiektów ... 171
7.10. Wydłuż obiekty ... 172
7.11. Rozciągnij obiekty ... 172
7.12. Przytnij obiekty ... 173
7.13. Rozszerz obiekty ... 174
7.14. Utwórz przerwy ... 176
7.15. Utwórz fazowania ... 177
7.16. Utwórz filety ... 179
7.16.1. Przycinanie i wydłużanie obiektów zaokrąglonych ... 180
7.16.2. Kombinacje linii zaokrąglających i polilinii ... 180
7.16.3. Zaokrągl linie równoległe ... 180
7.16.4. Odwróć filet ... 181
7.17. Rozdzielanie obiektów złożonych ... 181
7.18. Modyfikuj polilinie ... 182
7.19. Modyfikuj wielolinie ... 182
7.20. Przytnik ... 183
7.21. Dodaj wybrane ... 183
7.22. Wiele ... 183
7.23. Ustaw według warstwy ... 183
7.24. Polecenie MKSHAPE ... 183
8. Notatki i etykiety ... 185
8.1. Utwórz tekst ... 185
8.1.1. Tekst jednowierszowy ... 185
8.1.2. Tekst wielowierszowy ... 186
8.2. Praca ze stylami tekstu ... 189
8.3. Linia odniesienia ... 190
8.3.1. Linia odniesienia ... 190
8.3.2. Wielolinia odniesienia ... 191
8.4. Modyfikuj tekst ... 191
8.4.1. Zmień tekst ... 191
9. Tworzenie wymiarów ... 194
9.1.1. Wymiary poziome i pionowe ... 194
9.1.2. Utwórz wyrównane wymiary ... 194
9.1.3. Utwórz wymiary bazowe i ciągłe ... 195
9.1.4. Utwórz wymiary kątowe ... 197
9.1.5. Utwórz wymiary promieniowe ... 198
9.1.6. Wymiar ucięty ... 198
9.1.7. Utwórz wymiary średnicy ... 199

9.1.8. Utwórz wymiary współrzędne ... 200
9.1.9. Utwórz szybki wymiar ... 200
9.1.10. Utwórz wymiar długości łuku ... 201
9.1.11. DOCZEPWYMIAR ... 201
9.2. Użyj stylów wymiarowania ... 202
9.2.1. Style wymiarów ... 202
9.2.2. Modyfikuj linie wymiarowe ... 205
9.2.3. Modyfikuj linie przedłużające ... 206
9.2.4. Wybierz groty strzałek wymiarowych ... 206
9.2.5. Dopasuj tekst wymiarowy do linii pomocniczych ... 207
9.2.6. Dopasuj tekst wymiaru średnicy ... 208
9.2.7. Wyrównaj tekst wymiarowy ... 209
9.2.8. Pozycja tekstu wymiarowego w pionie ... 210
9.2.9. Pozycja tekstu wymiarowego poziomo ... 210
9.2.10. Jednostki wymiarowe ... 210
9.2.11. Jednostki alternatywne ... 211
9.2.12. Wyświetl tolerancje boczne ... 212
9.2.13. Ustaw skalę wymiarów ... 212
9.3. Modyfikuj istniejące wymiary ... 213
9.3.1. Modyfikuj styl wymiarowania ... 213
9.3.2. Utwórz wymiary skośne ... 214
9.3.3. Wymiar liniowy z ukośnymi krawędziami ... 214
9.3.4. Kontrola wymiarów ... 216
9.3.5. Dostosuj przestrzeń wymiarową ... 218
9.4. Dodaj tolerancje geometryczne ... 218
9.4.1. Okno dialogowe Tolerancja geometryczna ... 219
9.4.2. Symbole tolerancji geometrycznej ... 220
9.4.3. Warunki materialne ... 221
9.4.4. Układy odniesienia ... 221
9.4.5. Projektowane strefy tolerancji ... 221
9.4.6. Tolerancje kompozytowe ... 221
10. Bloki, atrybuty i odniesienia ... 222
10.1. Tworzenie i wstawianie bloków ... 222
10.1.1. Utwórz bloki ... 222
10.1.2. Utwórz zagnieżdżone bloki ... 223
10.1.3. Utwórz pliki rysunków do wykorzystania jako bloki ... 224
10.1.4. Zmiana punktu bazowego rysunków, które mają być używane jako bloki ... 224
10.1.5. Aktualizacja zmian w oryginalnym rysunku ... 225
10.1.6. Użyj obiektów przestrzeni papieru w blokach ... 225
10.1.7. Wstaw bloki ... 225
10.1.8. Modyfikowanie definicji bloku ... 226
10.1.9. Usuń definicje bloków ... 227
10.1.10. Definiowanie i używanie atrybutów bloku ... 227
10.1.11. Modyfikuj atrybuty bloku ... 229
10.1.12. Wyodrębnij dane atrybutów bloku ... 230
10.1.13. Synchronizuj atrybuty ... 230
10.2. Odnośniki do innych plików rysunków (Xrefs) ... 231
10.2.1. Dołącz odniesienia zewnętrzne ... 231
10.2.2. Kontroluj właściwości warstw referencyjnych ... 232
10.2.3. Granice przycinania Xref ... 232
10.2.4. Zagnieżdżanie i nakładanie zewnętrznych odniesień ... 233
10.2.5. Wiązanie odnośnika zewnętrznego z rysunkiem ... 233
10.2.6. Odśwież Xrefy ... 234
10.3. Podkład DGN ... 234
10.4. Podkład DWF ... 234
10.5. Podkładka PDF ... 235
10.6. O podkładach do przycinania ... 236

10.7. Edytuj kartę odniesienia ... 237
10.8. Import i eksport PDF ... 239
11. Kreskowania i obrazy rastrowe ... 240
11.1. Kreskowanie ... 240
11.1.1. Zdefiniuj granicę kreskowania ... 240
11.1.2. Kontroluj wykluwanie się na wyspach ... 241
11.1.3. Wybierz i zdefiniuj wzory kreskowania ... 242
11.1.4. HATCHTOBACK ... 245
11.2. Praca z obrazami rastrowymi ... 246
11.2.1. Dołączanie, skalowanie i odłączanie obrazów rastrowych ... 246
11.2.2. Dołącz obrazy rastrowe ... 246
11.2.3. Skala obrazów rastrowych ... 247
11.2.4. Odłącz obrazy rastrowe ... 247
11.2.5. Modyfikuj i zarządzaj obrazami rastrowymi ... 247
11.2.6. Zmień jasność, kontrast i zanikanie obrazu rastrowego ... 249
11.2.7. Popraw prędkość wyświetlania obrazów rastrowych ... 249
12. Układ, kreślenie i publikowanie rysunków ... 250
12.1. Tworzenie układów rysunków z wieloma widokami ... 250
12.1.1. Przegląd układu ... 250
12.1.2. Praca z przestrzenią modelu i przestrzenią papieru ... 251
12.1.3. Określ ustawienia układu ... 251
12.1.4. Wybierz rozmiar papieru dla układu ... 252
12.1.5. Określanie orientacji rysunku układu ... 252
12.1.6. Dostosuj przesunięcie wykresu układu ... 252
12.1.7. Ustaw obszar wykresu układu ... 253
12.1.8. Ustaw skalę wykresu i grubości linii dla układu ... 254
12.1.9. Przenoszenie i kopiowanie układów ... 254
12.1.10. Utwórz układ z szablonu ... 254
12.1.11. Tworzenie i modyfikowanie widoków układu ... 255
12.2. Drukowanie ... 257
12.2.1. Ustawienia drukowania ... 257
12.2.2. Ustaw rozmiar papieru ... 258
12.2.3. Umieść rysunek na papierze ... 259
12.2.4. Ustaw orientację rysunku ... 259
12.2.5. Ustaw skalę rysunku ... 260
12.2.6. Ustaw style wydruku ... 261
12.2.7. Określ obszar do zakreślenia ... 261
12.2.8. Podgląd wydruku ... 262
12.2.9. Style druku ... 263
12.2.10. Eksportowanie plików rysunkowych w innych formatach ... 265
12.2.11. Publikuj rysunki ... 265
13. Tworzenie i edycja bloków dynamicznych ... 268
13.1. Edytor bloków dynamicznych ... 268
13.1.1. Panele narzędzi edytora bloków dynamicznych ... 268
13.1.2. Parametry ... 270
13.1.3. Akcje ... 271
13.1.4. Tworzenie definicji bloku dynamicznego ... 272
13.2. Przykłady tworzenia bloków dynamicznych ... 273
13.2.1. Parametr punktu bazowego ... 273
13.2.2. Widoczność ... 275
13.2.3. Wyrównanie ... 278
13.2.4. Ruch punktowy ... 280
13.2.5. Ruch liniowy ... 282
13.2.6. Przesunięcie kątowe ... 284
13.2.7. Rozciąganie liniowe ... 284
13.2.8. Zestaw wartości parametrów ... 285
13.2.9. Rozciąganie symetryczne ... 287

13.2.10. Mnożnik odległości ... 288
13.2.11. Działanie łańcuchowe ... 290
13.2.12. Akcja Skala ... 292
13.2.13. Skala symboli ... 294
13.2.14. Obrót ... 297
13.2.15. Rozciąganie biegunowe ... 298
13.2.16. Charakterystyka działania rozciągania biegunoowego ... 301
13.2.17. Szyk ... 302
14. Wiązania parametryczne ... 304
14.1. Zgodne ... 305
14.2. Współliniowe ... 306
14.3. Koncentrycznye ... 306
14.4. Ustalone ... 307
14.5. Równoległe ... 307
14.6. Prostopadłe ... 308
14.7. Poziome ... 309
14.8. Pionowe ... 309
14.9. Styczne ... 310
14.10. Gładke ... 310
14.11. Symetryczne ... 311
14.12. Równe ... 312
15. Share Date between Applications ... 315
15.1. Net Framework Support ... 316
15.2. ObjectARX API ... 316
15.3. Copylink Command ... 316
15.4. Lisp Debugger ... 316
15.5. Python ... 321
15.5.1. Install Python ... 322
15.5.2. Import Interface ... 322
15.5.3. Register Custom CAD Commands ... 322
15.5.4. Load in GstarCAD ... 323
16. Bezpieczeństwo ... 325
16.1. BEZPIECZEŃSTWO ... 325
16.2. Opcje bezpieczeństwa w opcji Zapisz jako ... 325
16.3. Podpis cyfrowy ... 326
16.3.1. CYFROWY ZNAK ... 327
16.3.2. Narzędzie do wsadowego podpisywania cyfrowego DWFX ... 328
16.3.3. SIGVALIDATE ... 330
17. Wsparcie BIM ... 333
17.1. IMPORT IFC ... 333
17.2. EKSPORT IFC ... 336
17.3. IMPORT RVT ... 337
17.4. Obsługa plików S STEP/IGES ... 338
18. Innowacyjne funkcje ... 339
18.1. Ulepszenie linii ... 339
18.2. Ulepszenie polilinii ... 340
18.3. Ulepszenie prostokąta ... 341
18.4. Ulepszenie okręgu ... 342
18.5. Ulepszanie kopjuj ... 342
18.6. Ulepszenie obróć ... 343
18.7. Lupa ... 345
18.8. Kod QR ... 347
18.9. Kod kreskowy ... 349
18.10. Rysowanie symetryczne ... 350
18.11. Obiekty konturowe ... 352
18.12. Tabela obszarów ... 352
18.13. Automatyczna warstwa ... 353

18.14. Przyrost atrybutu 354
18.15. Widok z modelu 355
18.16. Wolna skala 356
19. Współpraca 357

1. GstarCAD 2025 Wprowadzenie i instalacja

1.1. Wprowadzenie do GstarCAD 2025

GstarCAD 2025 podnosi wydajność na nowy poziom dzięki akceleracji sprzętowej i inne ulepszenia w serii funkcji , znacznie poprawiają doświadczenie projektowania. Ekscytujące nowe funkcje, w tym ograniczenia parametryczne, edycja danych BIM i adnotacje głosowe itp., dodatkowo wzbogacają funkcjonalność. Co więcej , kompatybilność została rozszerzona o obsługę języka Python, co umożliwia bardziej solidną personalizację i automatyzację. Bez zbędnych ceregieli, przyjrzyjmy się bliżej te ekscytujące aktualizacje!

1.2. Wymagania systemowe

Przed zainstalowaniem programu GstarCAD sprawdź, czy specyfikacja Twojego komputera spełnia poniższe wymagania:

- **System operacyjny**

Windows 11
Windows 10 w wersji 1507 lub nowszej: Home, Professional, Education i Enterprise (LTSC i Windows 10 S nie są obsługiwane)
Windows 8.1 (z aktualizacją 2919355): Core, Professional i Enterprise
Windows 7 SP1 (z najnowszymi aktualizacjami systemu Windows): Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate
Windows Server 2016: Standard i Datacenter
Windows Server 2019: Standard i Datacenter
Windows Server 20 22 : Podstawowe, Standardowe, Centrum danych

Uwaga: Ponieważ GstarCAD i powiązane z nim narzędzia zostały opracowane i skompilowane przy użyciu programu Visual Studio 2017, w celu zapewnienia prawidłowego działania oprogramowania system operacyjny musi mieć możliwość normalnej instalacji pakietu środowiskowego programu Visual Studio 2017.

- **Procesor**

Minimalne wymagania sprzętowe
2-rdzeniowy, 4-wątkowy, taktowanie 1,6 GHz
Zalecane wymagania sprzętowe
4-rdzeniowy, 8-wątkowy, taktowanie 3,2 GHz

- **Pamięć RAM**

Minimalne wymagania sprzętowe
2GB
Zalecane wymagania sprzętowe
16GB lub więcej

- **Karta graficzna**

Minimalne wymagania sprzętowe

1 GB VRAM
Zalecane wymagania sprzętowe
8GB VRAM lub więcej

- **Dysk twardy**

Dysk systemowy i instalacyjny wymagają więcej niż 1 GB miejsca. (Zalecane 10 GB lub więcej) Aby zwiększyć wydajność, zaleca się instalację oprogramowania i przechowywanie go na dysku SSD.

- **Rozdzielczość wyświetlacza**

1024*800 lub wyższa; GstarCAD będzie działał najlepiej w rozdzielczości HD i 4K.

- **Dodatkowe wymagania**

Do zainstalowania programu GstarCAD i narzędzi licencyjnych wymagane są uprawnienia administratora.
.NET Framework 4.8 lub nowszy (tylko do tworzenia niestandardowego oprogramowania).
Serwer licencji sieciowych i wszystkie stacje robocze, na których działają aplikacje korzystające z licencji sieciowych, muszą obsługiwać protokół TCP/IP.

1.3. Instalacja GstarCAD 2025

Użytkownicy mogą odwiedzić stronę https://gstarcad.pl/aby pobrać GstarCAD 2025 na swój komputer lub serwer.

Kreator instalacji GstarCAD 2025 przeprowadzi użytkownika przez proces kompletnej i pomyślnej instalacji oprogramowania w systemie operacyjnym.

Aby zainstalować GstarCAD 2025, wykonaj poniższe czynności:

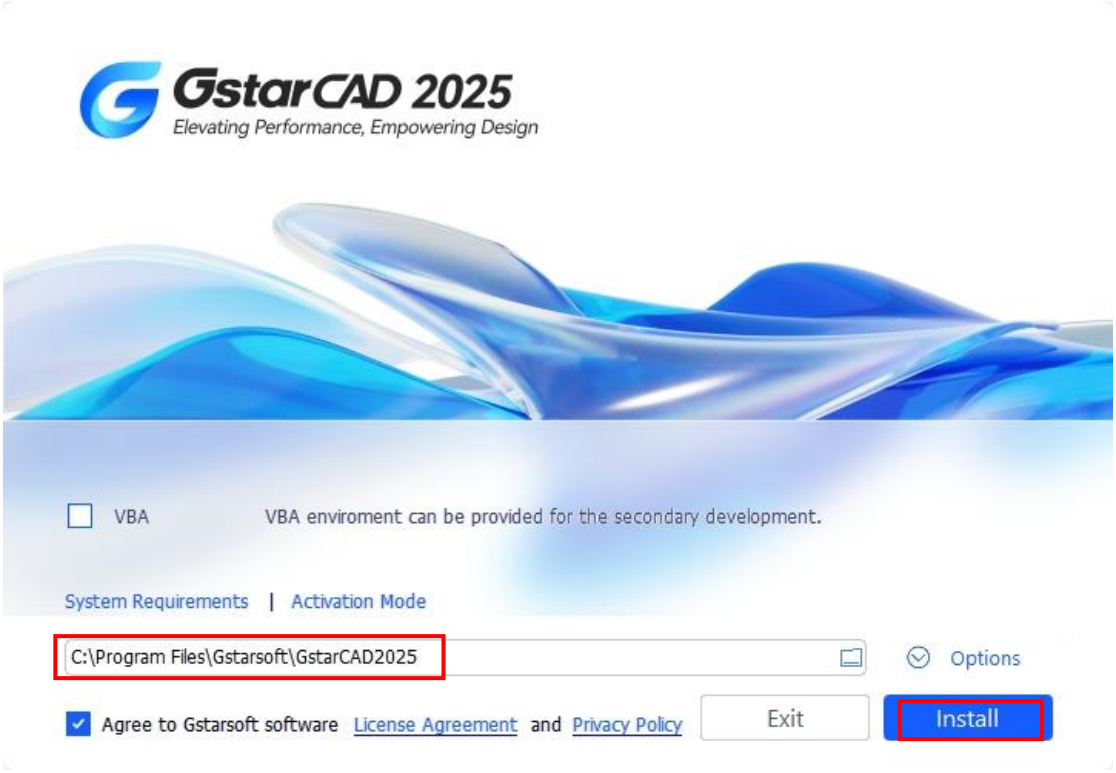
1. Dwukrotnie kliknij (LPM) na pobrany plik aby uruchomić Asystenta instalacji.



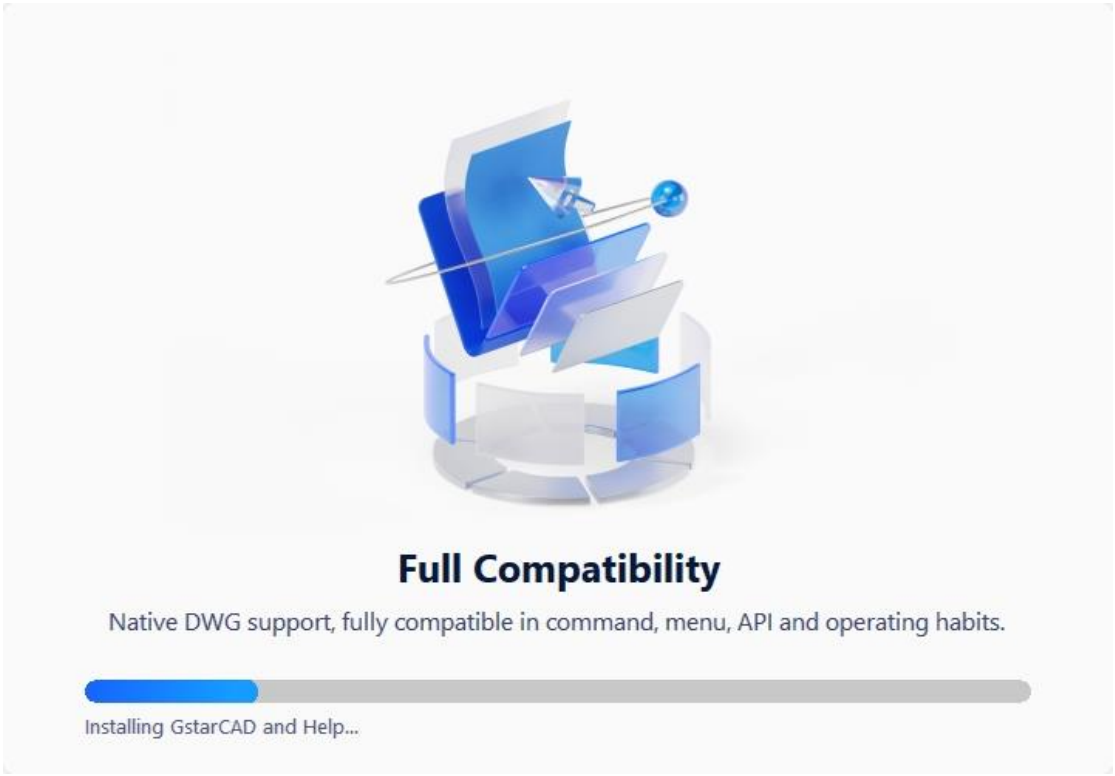
2. Kliknij Przeglądaj i wybierz ścieżkę docelową, w której instalator zainstaluje pliki.



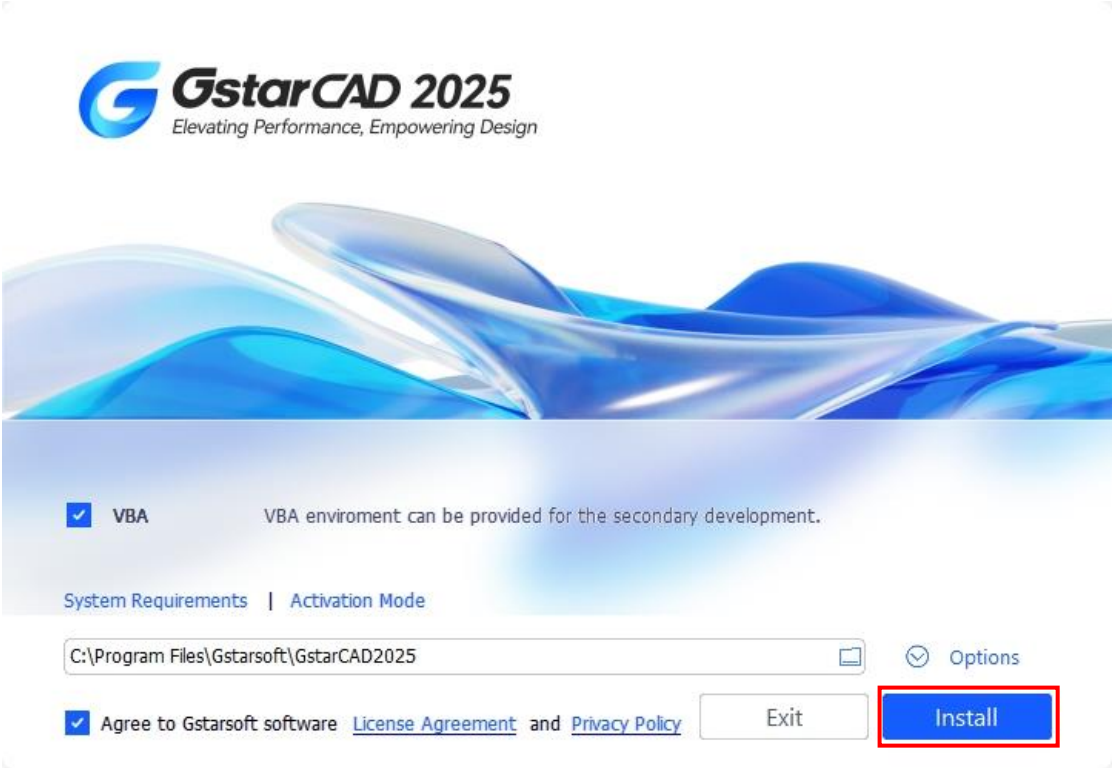
3. Klikając Opcje , możesz wybrać lub odznaczyć funkcję VBA zgodnie ze swoimi potrzebami. Możesz również przeczytać Wymagania sprzętowe i Tryb aktywacji GstarCAD.



4. Przeczytaj Umowę licencyjną i Politykę prywatności, a następnie zaznacz pole wyboru Zgadzam się z Umową licencyjną Gstarsoft i Polityką prywatności .



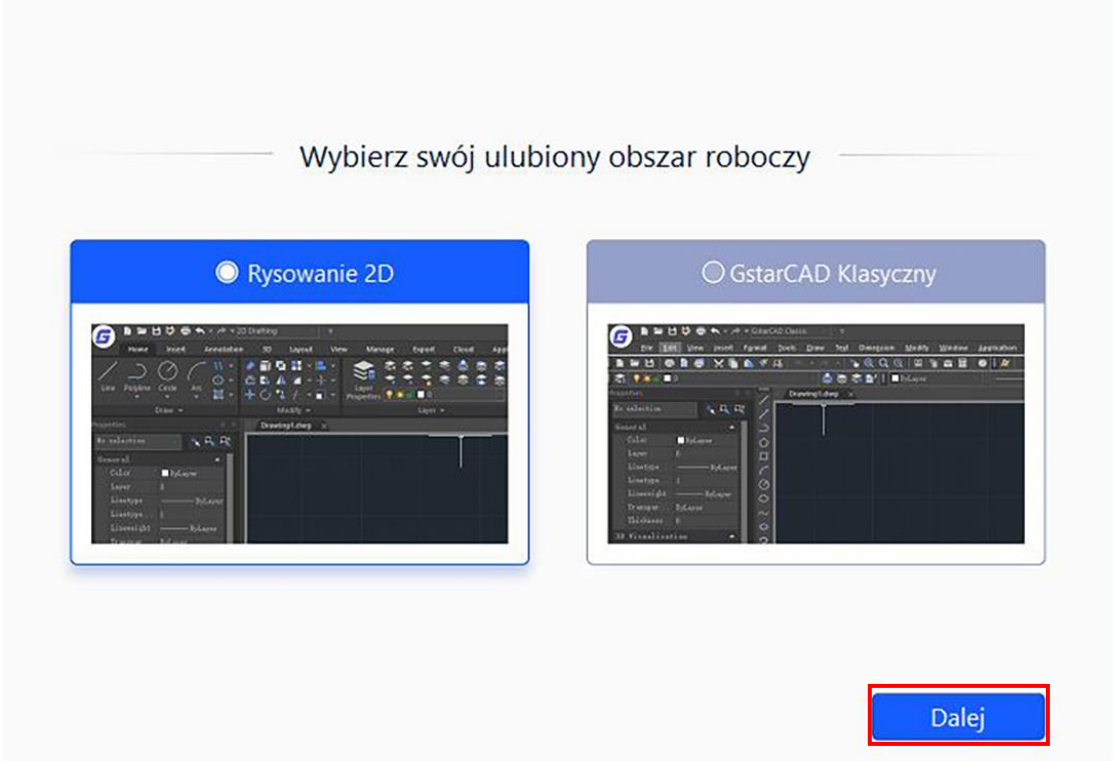
5. Kliknij przycisk Instaluj, aby kontynuować instalację.



6. Instalacja może potrwać kilka minut.



7. Następnie zobaczysz okno wyboru obszaru roboczego. Wybierz swój ulubiony obszar roboczy i kliknij przycisk Dalej



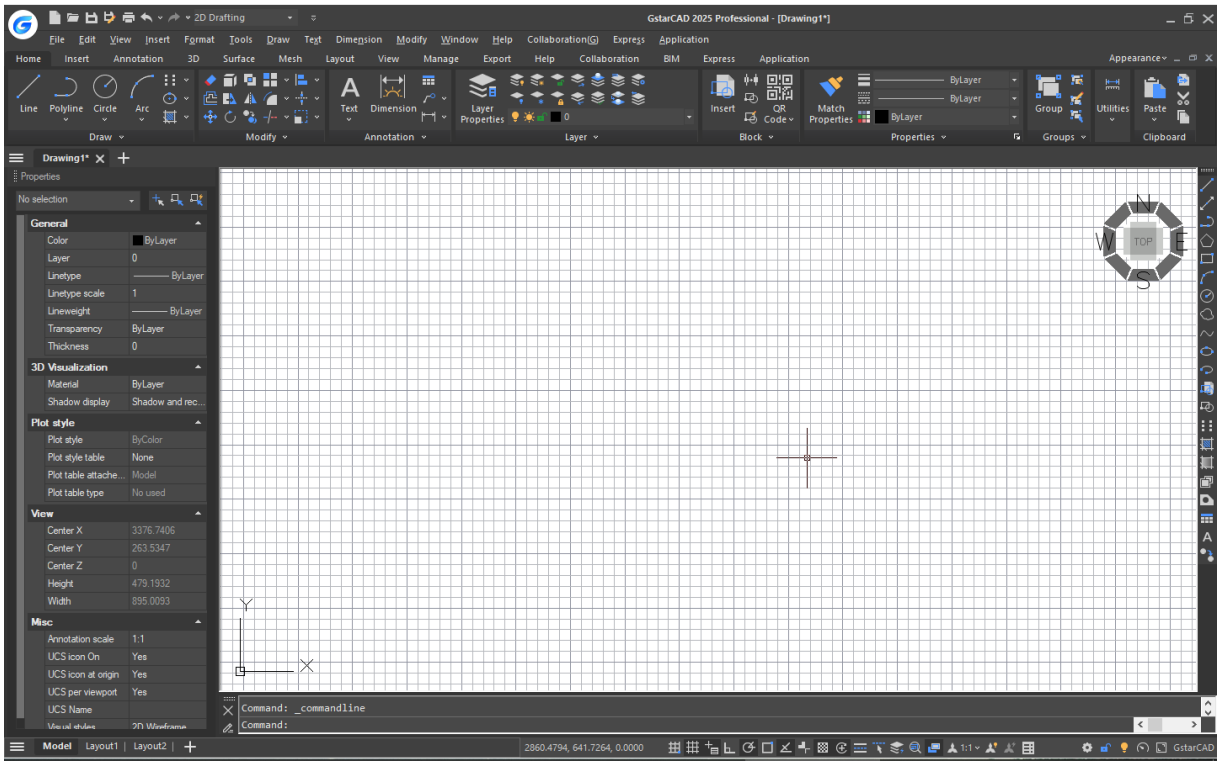
8. Kliknij przycisk Zakończ , aby wyjść z kreatora. Kreator GstarCAD pomyślnie zainstalował GstarCAD 2025.



2. Uruchamianie GstarCAD 2025

2.1. Interfejs użytkownika

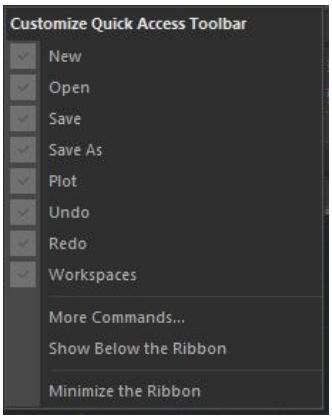
Możesz cieszyć się pracą w środowisku GstarCAD 2025 na różne sposoby. Możesz wyświetlać i zmieniać układ elementów, takich jak paski narzędzi, wyświetlać pasek poleceń, przełączać się między obszarami roboczymi, zmieniać motywy interfejsu i włączać pasek stanu. Paski narzędzi i pasek poleceń można również unosić w dowolnym miejscu na ekranie lub zadokować



2.1.1. Pasek szybkiego dostępu

Wyświetl często używane narzędzia, takie jak: Nowy, Otwórz, Zapisz, Cofnij, Ponów, Zapisz jako, Wykres, Podgląd wykresu i Pomoc. Ponadto możesz je dostosować (dodawanie większej liczby poleceń z rozwijanego menu) lub wyświetlanie jej poniżej/nad wstążką.

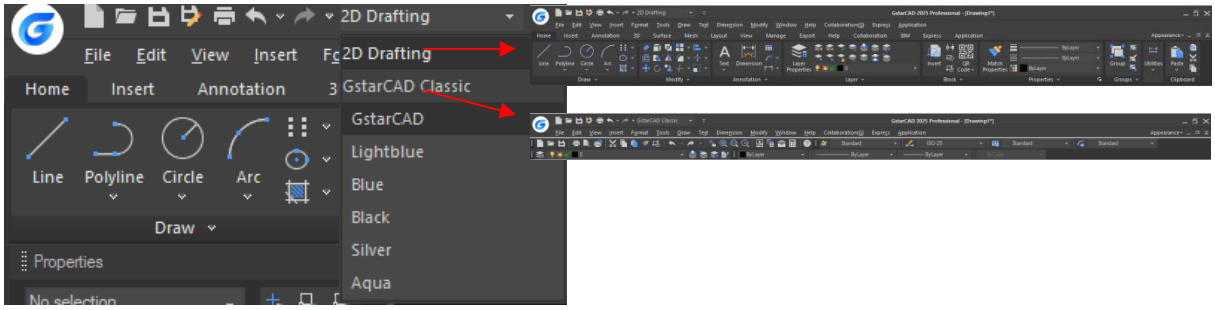




2.1.2. Obszar roboczy

2.1.2.1. Przełączanie przestrzeni roboczej

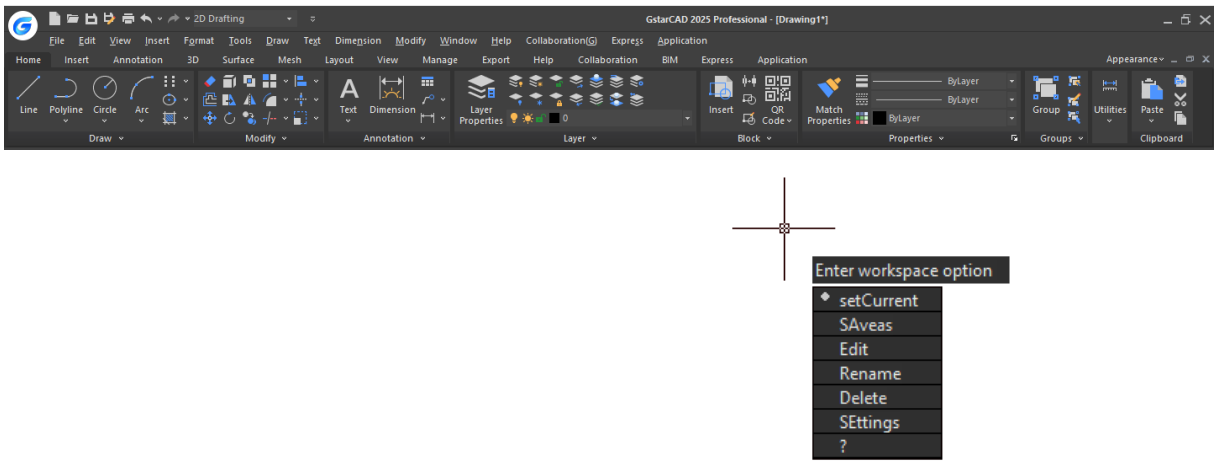
Przełączaj się między obszarami roboczymi (2D Drafting i GstarCAD Classic). Co więcej, GstarCAD 2025 oferuje wiele motywów kolorystycznych, takich jak GstarCAD, Lightblue, Blue, Black, Sliver i Aqua, możesz wybrać swój ulubiony motyw kolorystyczny bezpośrednio.

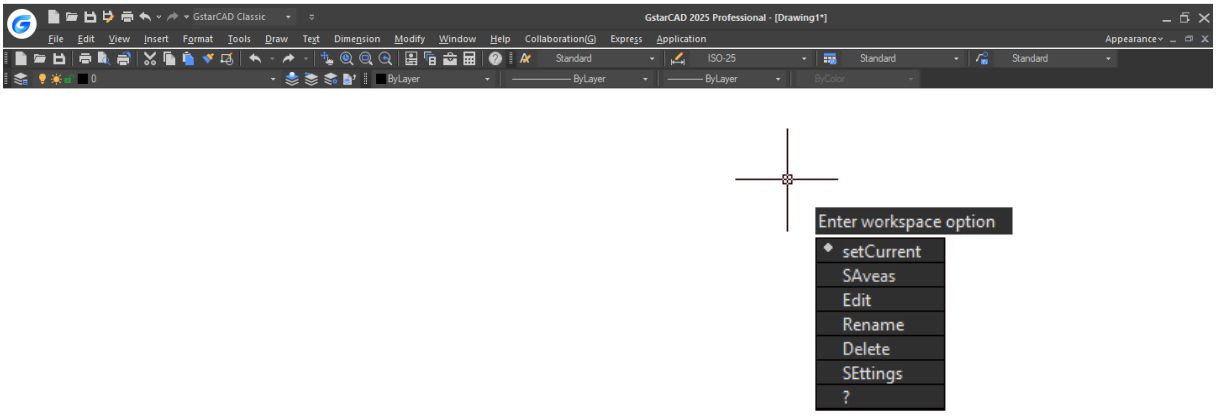


2.1.2.2. Polecenie obszaru roboczego

Polecenie WORKSPACE umożliwia tworzenie , modyfikowanie i zapisywanie bieżących obszarów roboczych. Możesz dostosować wstążkę GstarCAD lub klasyczny obszar roboczy do potrzeb środowiska interfejsu znacznie łatwiej.

Obszary robocze to zestawy menu, pasków narzędzi, palet i paneli sterowania wstążką, które są pogrupowane i zorganizowane tak, aby można było pracować w niestandardowym, zorientowanym na zadania środowisku rysunkowym. Podczas korzystania z obszaru roboczego wyświetlane są tylko menu, paski narzędzi i palety, które są istotne dla zadania. Ponadto obszar roboczy może automatycznie wyświetlać wstążkę, specjalną paletę z panelami sterowania specyficznymi dla zadań. Można łatwo przełączać się między obszarami roboczymi. Następujące obszary robocze oparte na zadaniach są już zdefiniowane w GstarCAD: 2D Drafting i GstarCAD Classic.

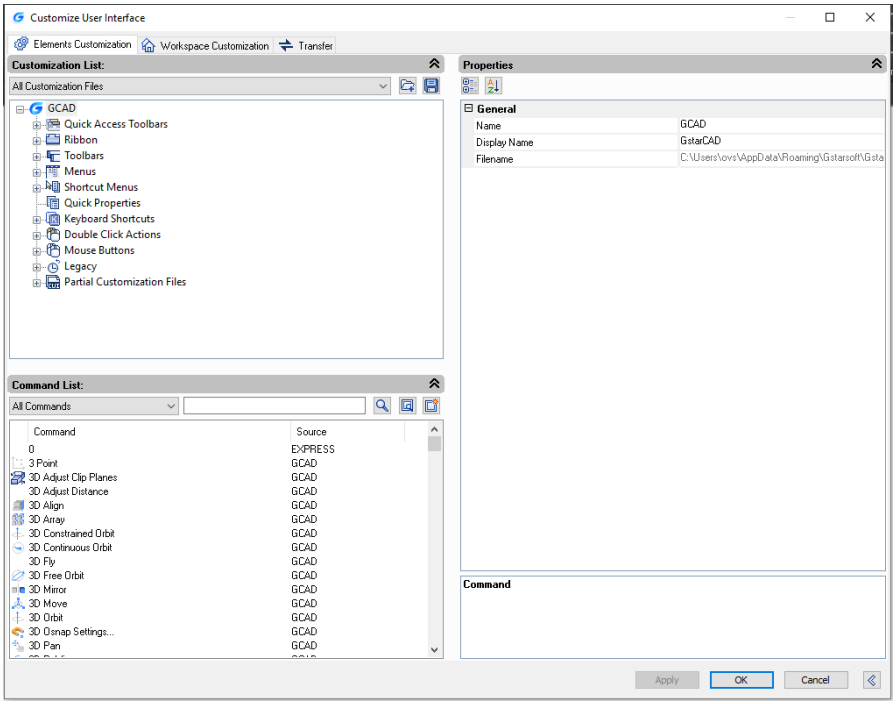




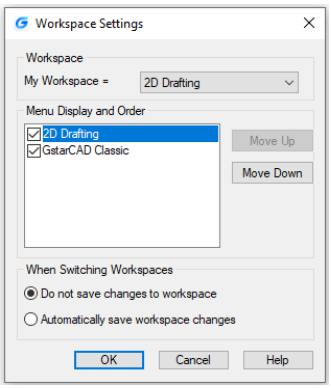
Po wykonaniu polecenia WORKSPACE zostaną wyświetlone następujące monity:

Ustaw bieżący: Ustawia bieżący obszar roboczy.
Zapisz jako: Zapisuje bieżącą konfigurację interfejsu jako obszar roboczy.

Edytuj: Otwiera okno dialogowe Dostosowywanie interfejsu użytkownika, kartę Dostosowywanie, w której można wprowadzać modyfikacje w obszarze roboczym.

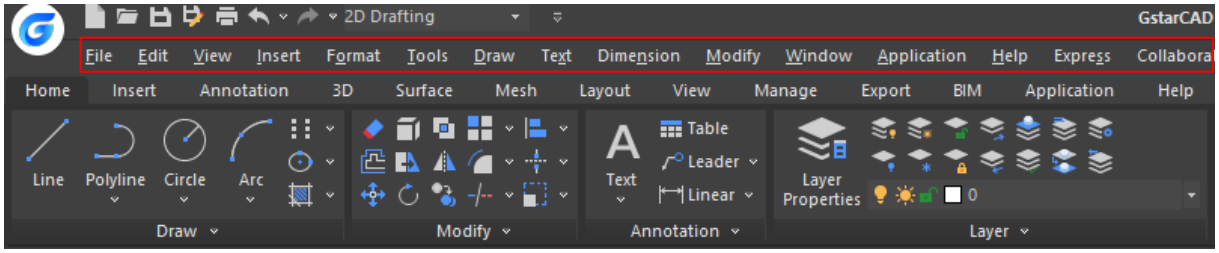


Zmień nazwę: Zmienia nazwę obszaru roboczego.
Usuń: Usuwa obszar roboczy.
Ustawienia: Otwiera okno dialogowe Ustawienia obszaru roboczego, w którym można sterować wyświetlaniem, kolejnością menu i ustawieniami zapisywania obszaru roboczego.



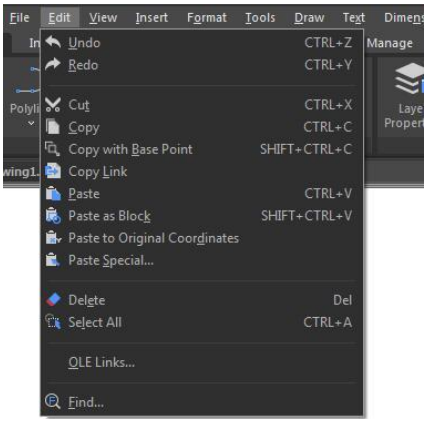
2.1.3. Pasek menu

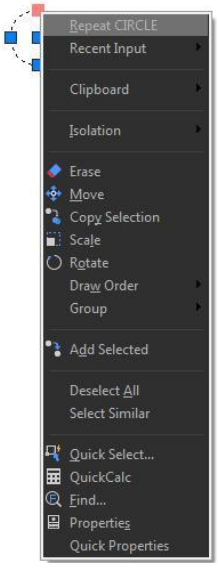
Pasek menu służy do wybierania poleceń za pomocą myszy zamiast wprowadzania poleceń za pomocą klawiatury. Znajdziesz w nim następujące zakładki menu: Plik, Edycja, Widok, Wstaw, Format, Narzędzia, Rysuj, Tekst, Wymiar, Modyfikuj, Okno, Aplikacja, Pomoc , Express i Współpraca .

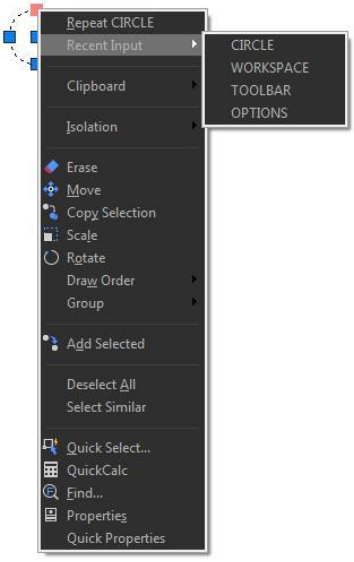


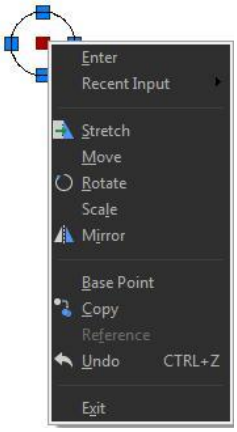
2.1.3.1. Menu i menu skrótów

Możesz użyć dowolnej opcji w Menu z paska menu na górze obszaru rysowania. Wybierz jedną z następujących metod, aby użyć menu:- Na pasku menu kliknij nazwę menu, aby wybrać menu lub rozwinąć listę opcji.- Naciśnij Alt i klawisz podkreślonej litery w nazwie menu, aby otworzyć odpowiednią listę elementów menu, a następnie wybierz z niej elementy menu. Na przykład, aby edytować plik rysunku, naciśnij <Alt+E>, aby otworzyć menu Edycja.





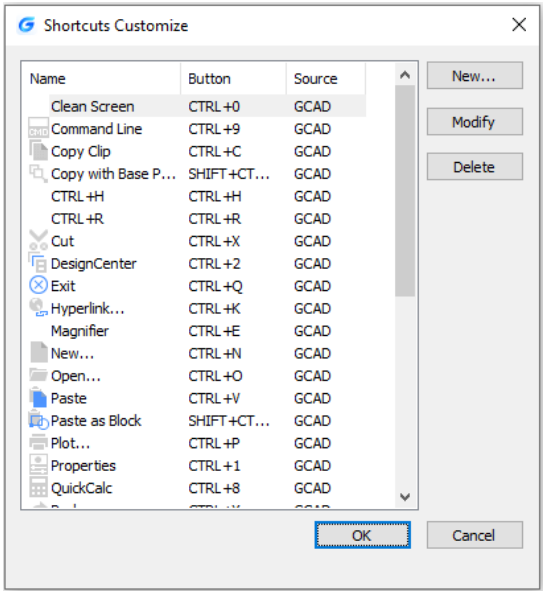


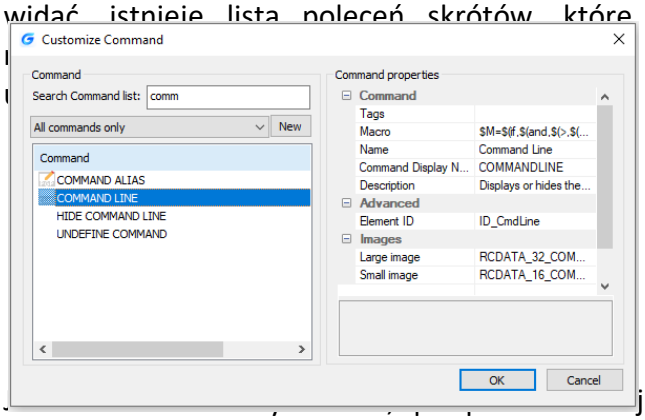


Menu skrótów zapewniają szybki dostęp do określonych poleceń. Menu skrótów wyświetla się po kliknięciu prawym przyciskiem myszy obiektu, paska stanu, nazwy zakładki Model lub nazwy zakładki Layout. Wybory prezentowane w menu skrótów zależą od tego, co kliknięto.

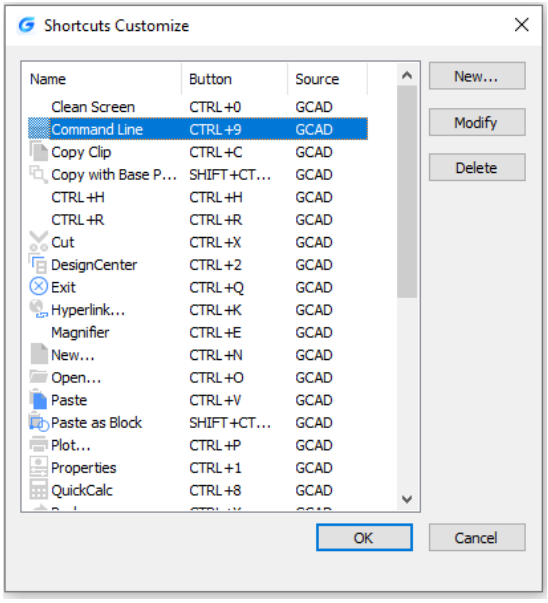
2.1.3.2. Skróty Dostosuj

Szybszym sposobem wywołania polecenia jest dostosowanie jego skrótu. Polecenie CUSTACC umożliwia dostosowanie, usunięcie lub modyfikację istniejących skrótów poleceń. Aby uzyskać dostęp do tego polecenia, przejdź do paska menu, w obszarze narzędzi wybierz Dostosuj i wybierz Skróty Dostosuj. Następnie pojawi się okno dostosowywania skrótu. Jak widać, istnieje lista poleceń skrótów, które

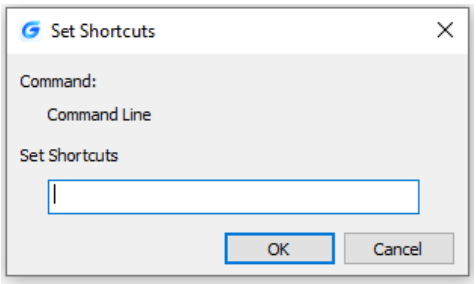




przycisk Nowy, a pojawi się okno dostosowywania poleceń. Następnie możesz wyszukać polecenie lub wybrać jedno z listy poleceń. Na przykład możesz wpisać „wiersz poleceń”, a następnie wybrać żądane polecenie. Zauważ, że zostaną wyświetlone właściwości polecenia po wybraniu żądanego polecenia po prawej stronie okna. Po wybraniu polecenia naciśnij OK.

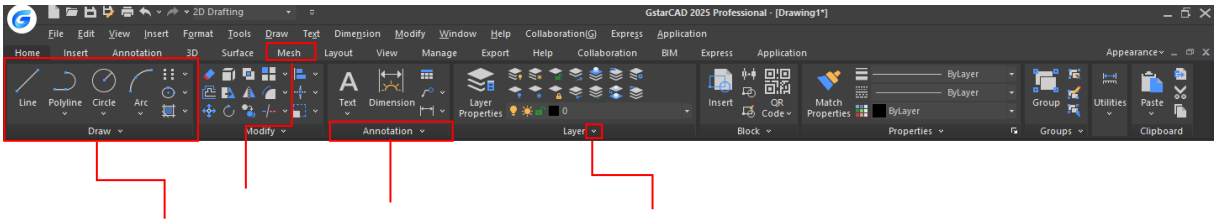


Następnie pojawi się okno ustawiania skrótu. Możesz wprowadzić żądane słowo kluczowe. Na przykład możesz ustawić skróty SHIFT+D. Jeśli chcesz usunąć utworzone polecenie skrótu, wywołaj polecenie CUSTACC, a następnie wybierz przycisk usuwania z okna dostosowywania skrótu.

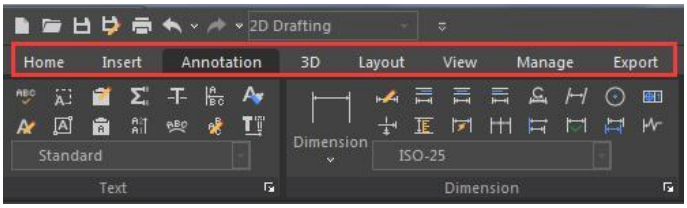


2.1.4. Wstążka

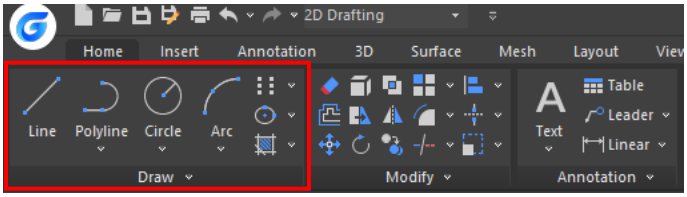
Wstążka składa się z kilku paneli, które są zorganizowane w każdej karcie zgodnie z etykietą zadania. Narzędzia i kontrolki w każdym panelu są również dostępne na paskach narzędzi i w oknach dialogowych.



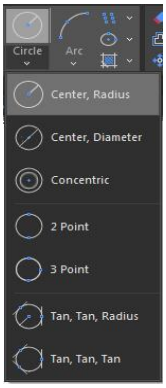
Karta: Wstążka jest ustrukturyzowana według kart. Każda karta wyświetla serię paneli z własnymi narzędziami (poleceniami lub miniaturami), które są łatwiejsze do wybrania lub wybrania.



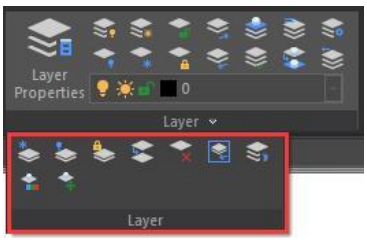
Panel: Panel pokazuje najczęściej używane narzędzia. Niektóre miniatury mają rozwijany przycisk narzędzi, który można rozwinąć w rozwijanej metodzie. Ponadto, większość paneli na karcie głównej posiada rozwijany panel, który wyświetla więcej powiązanych poleceń.



Panel rozwijalny: Panel rozwijalny znajduje się na dole panelu. Jeśli klikniesz na dole panelu, wyświetlone zostaną dodatkowe polecenia.

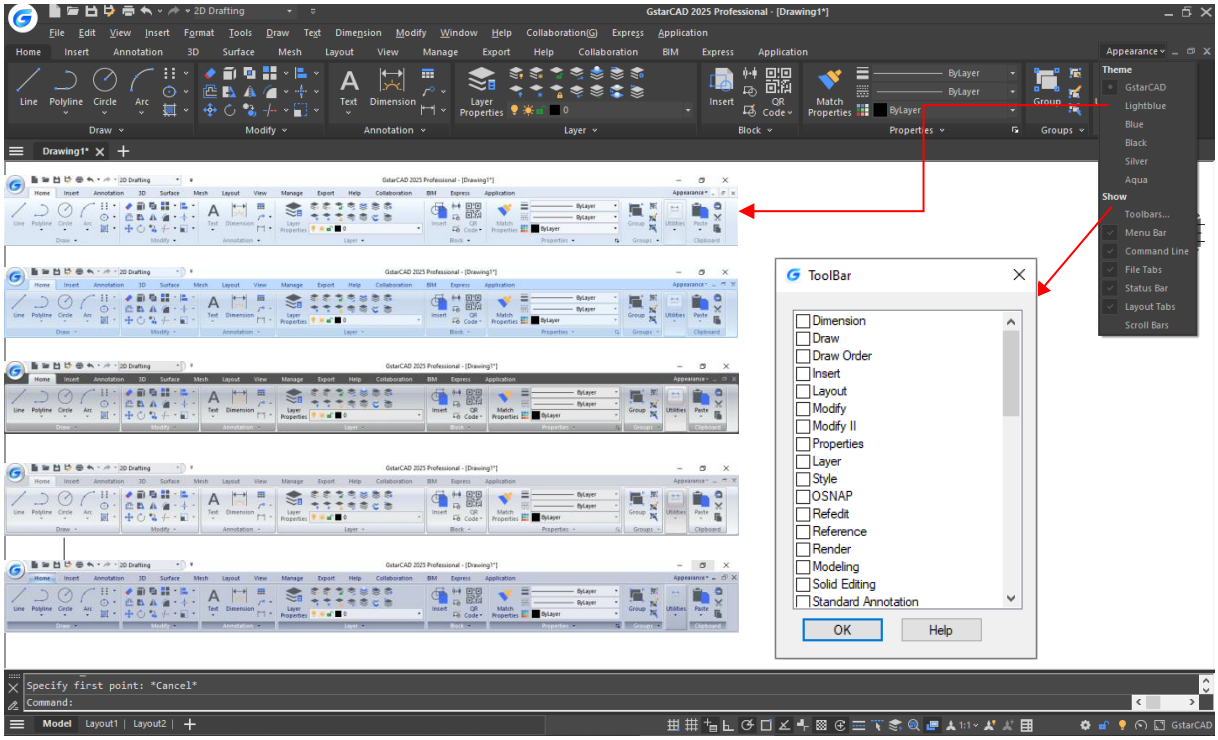


Przycisk rozwijanych narzędzi: Niektóre miniatury (narzędzia lub polecenia na panelu) mają rozwijany przycisk narzędzi, który można rozwinąć w rozwijanej metodzie. Jeśli klikniesz ten przycisk , wszystkie powiązane narzędzia zostaną wyświetlone.



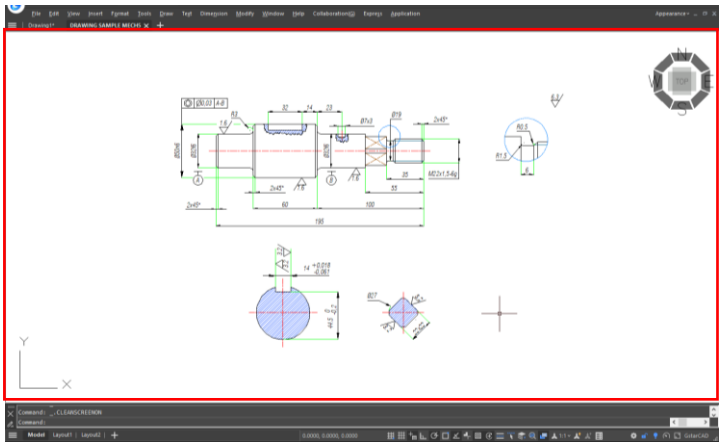
2.1.5. Wygląd

Możesz zarządzać motywem interfejsu, a także wyświetlać/pokazywać paski narzędzi, pasek menu, karty plików i pasek stanu.



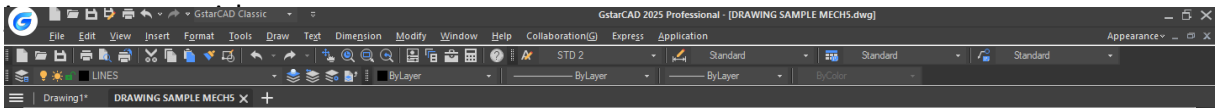
2.1.6. Obszar rysowania

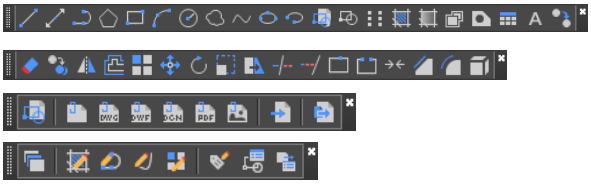
Twoje rysunki są wyświetlane w oknie rysunku.



2.1.7. Paski narzędzi

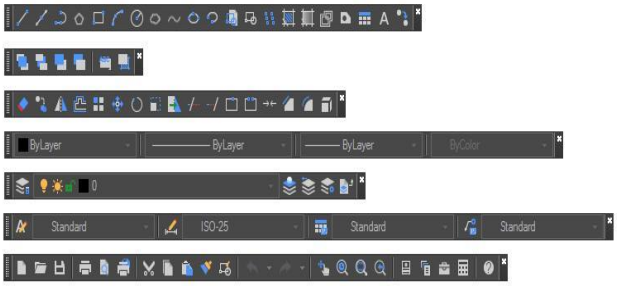
Paski narzędzi częściowo zawierają przyciski, które uruchamiają polecenia. Gdy przesuwasz mysz lub urządzenie wskazujące nad przyciskiem paska narzędzi, w podpowiedzi wyświetlana





Pasek narzędzi Standard u góry obszaru rysowania zawiera powszechnie używane polecenia, takie jak Kopiuj Pan i Powiększ, a także standardowe polecenia pakietu Microsoft Office, takie jak Nowy, Otwórz i Zapisz. Obszar roboczy GstarCAD 2025 classic początkowo domyślnie wyświetla kilka pasków narzędzi:

- Pasek narzędzi rysowania
- Pasek narzędzi kolejności rysowania
- Modyfikuj pasek narzędzi
- Pasek narzędzi Właściwości
- Pasek narzędzi warstwy
- Pasek narzędzi stylu
- Standardowy pasek narzędzi

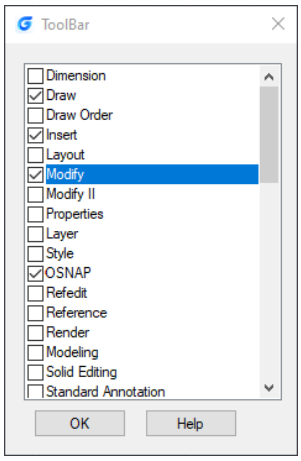


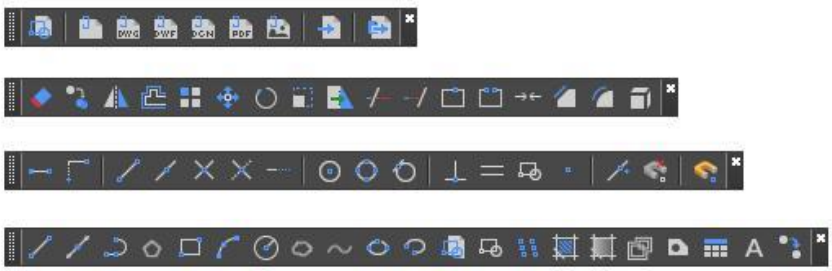
2.1.7.1. Wyświetlanie i ukrywanie pasków narzędzi

GstarCAD 2025 oferuje wiele pasków narzędzi, które można wyświetlać lub ukrywać zarówno w klasycznym interfejsie, jak i interfejsie wstążkowym. Można również przesuwać i dokować paski narzędzi. Aby wybrać, które paski narzędzi mają być wyświetlane:

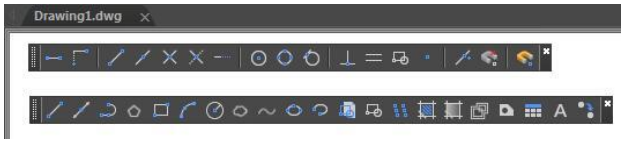
1.- Wykonaj polecenie TOOLBAR lub wybierz opcję TOOLBARS z listy rozwijanej pod przyciskiem Wygląd (w prawym górnym rogu interfejsu), aby otworzyć okno dialogowe Pasek narzędzi.

2.- Wybierz paski narzędzi, które chcesz ukryć lub wyświetlić, zaznaczając/odznaczając małe pola w oknie dialogowym, a następnie kliknij przycisk OK.

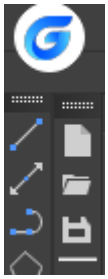




Aby utworzyć poziomy pasek narzędzi, wystarczy kliknąć i przytrzymać jego lewą stronę, a następnie przeciągnąć w wybrane miejsce.

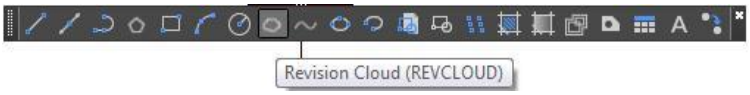


Aby utworzyć pływający pionowy zadokowany pasek narzędzi, po prostu kliknij i przytrzymaj jego górną część i przeciągnij dookoła. Aby zadokować dowolny pasek narzędzi, po prostu kliknij dwukrotnie jego lewą stronę.



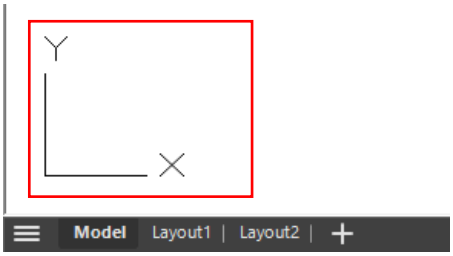
2.1.7.2. Uruchamianie poleceń za pomocą pasków narzędzi

Aby uruchomić polecenie z paska narzędzi, kliknij przycisk polecenia i odpowiedz na monity.



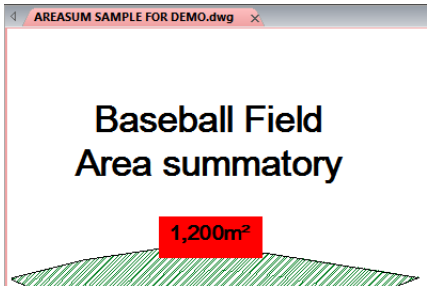
2.1.8. Układ współrzędnych użytkownika (UCS)

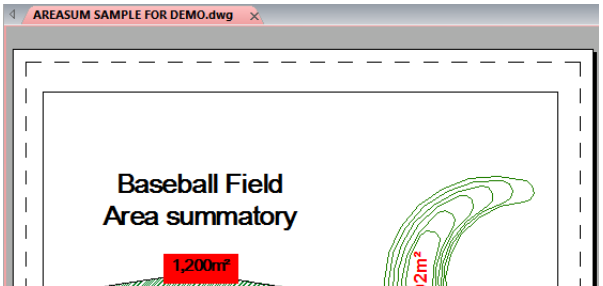
Ikona wskazuje orientację rysunku w przestrzeni dwuwymiarowej.



2.1.9. Karty Model Space i Layout Space

Kliknij kartę, aby przełączać się między rysunkiem modelu a wydrukowanym układem.





2.1.10. Okno poleceń

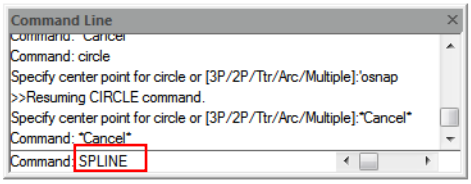
Pasek poleceń to dokowalne okno, w którym możesz wpisywać polecenia i wyświetlać monity oraz inne komunikaty programu. Możesz przesuwać pasek poleceń, przeciągając go.

Gdy pasek poleceń jest ruchomy, możesz przeciągnąć górę lub dół okna, aby zmienić liczbę wyświetlanych wierszy tekstu. Możesz zadokować pasek poleceń u góry lub u dołu rysunku.



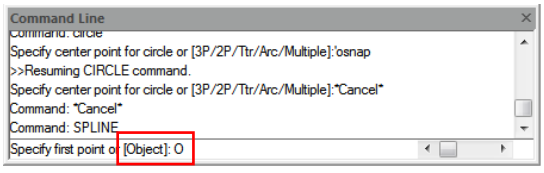
2.1.10.1. Wprowadzanie poleceń w wierszu poleceń

Wpisz pełne polecenie w wierszu poleceń i naciśnij ENTER lub SPACJĘ, lub kliknij prawym przyciskiem myszy na urządzeniu wskazującym, aby uruchomić polecenie. Niektóre polecenia mają również skrócone nazwy (aliasy).



2.1.10.2. Określ opcje polecenia

Po wpisaniu polecenia w wierszu poleceń, wyświetla się zestaw opcji lub okno dialogowe. Aby wybrać inną opcję, wpisz jedną z opcji w nawiasach (można użyć wielkich lub małych liter), a następnie naciśnij ENTER lub SPACEBA .

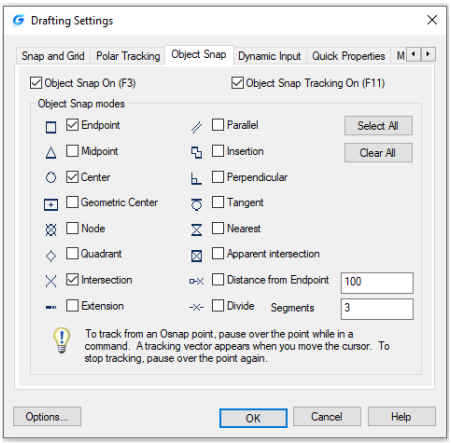


2.1.10.3. Wykonaj, powtórz i anuluj polecenia

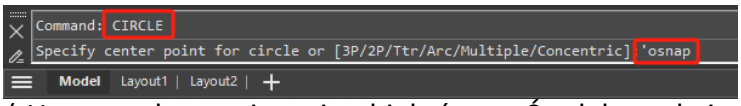
Aby wykonać polecenia, naciśnij SPACJĘ lub ENTER, lub kliknij prawym przyciskiem myszy urządzenie wskazujące, gdy nazwy poleceń zostały wprowadzone lub odpowiadają na monity. Jeśli chcesz powtórzyć polecenie, którego właśnie użyłeś, naciśnij ENTER lub SPACJĘ. Aby anulować polecenie w toku, naciśnij ESC.

2.1.10.4. Zagnieżdżanie polecenia

Aby użyć polecenia wewnątrz aktywnego polecenia, wpisz apostrof przed wpisaniem polecenia. Na przykład, włączasz przyciąganie obiektów podczas rysowania okręgu, więc możesz ustawić tryb przyciągania obiektów przed kontynuowaniem rysowania.



Polecenie: circle> *Określ punkt środkowy okręgu lub [3P/2P/Ttr (promień tan tan)]: 'osnap*



(Ustaw tryb przyciągania obiektów na Środek w oknie dialogowym Ustawienia robocze, a następnie zamknij okno dialogowe, aby kontynuować wykonywanie polecenia OKRĄG)

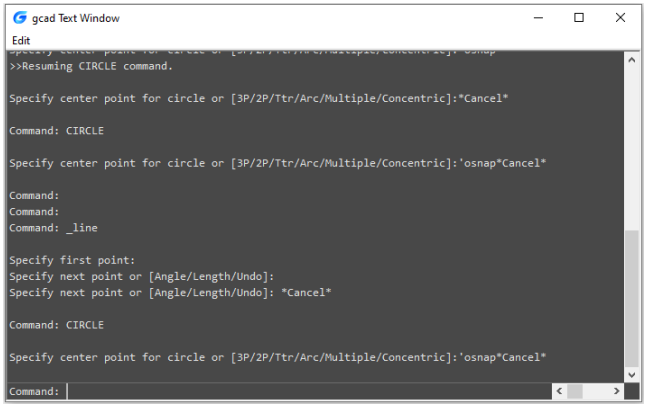
2.1.10.5. Wprowadź zmienne systemowe w wierszu poleceń

Zmienne systemowe są dostępne do kontrolowania sposobu działania niektórych poleceń. Na przykład GRIDMODE służy do kontrolowania statusu siatki ON lub OFF.



2.1.10.6. Korzystanie z okna tekstowego GstarCAD

Okno tekstowe programu GstarCAD wyświetla historię poleceń i monitów wyświetlonych od momentu rozpoczęcia bieżącej sesji programu GstarCAD.



Aby wyświetlić lub zamknąć okno tekstowe GstarCAD naciśnij klawisz F2.

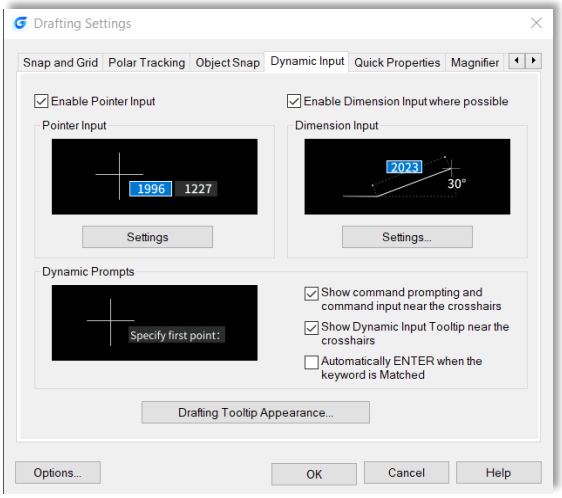
Aby wyświetlić wpisy w oknie tekstowym programu GstarCAD , wystarczy przeciągnąć paski przewijania lub użyć strzałek w górę (↑) i w dół (↓), aby wyświetlić poprzednio użyte polecenia.

2.1.10.7. Przełączanie okien dialogowych i wiersza poleceń

Jeśli wpiszesz LINETYPE w wierszu poleceń, pojawi się okno dialogowe Linetype Manager. Wpisanie -LINETYPE w wierszu poleceń wyświetli odpowiednie opcje wiersza poleceń. Poniższe zmienne systemowe wpływają również na wyświetlanie okien dialogowych:

-ATTDIA kontroluje, czy INSERT używa okna dialogowego do wprowadzania wartości atrybutu. -EXPERT kontroluje, czy są wyświetlane pewne okna dialogowe z ostrzeżeniami. -FILEDIA kontroluje wyświetlanie okien dialogowych używanych z poleceniami, które odczytują i zapisują pliki. Na przykład, jeśli FILEDIA jest ustawione na 1, OPEN wyświetla okno dialogowe Otwórz rysunek jako. Jeśli FILEDIA jest ustawione na 0, OPEN wyświetla monity w wierszu poleceń. Nawet jeśli ustawisz FILEDIA na 0, możesz wyświetlić okno dialogowe pliku, wprowadzając tyldę (~) w pierwszym monicie.

2.1.10.8. Dynamiczne wprowadzanie danych

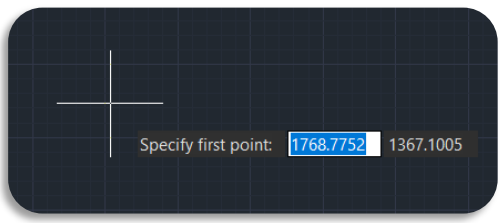


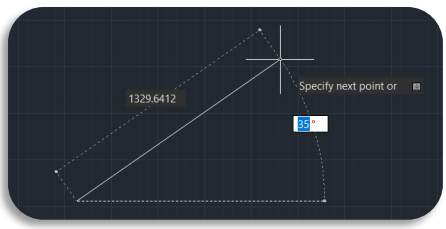
Pole „Dynamic input” to pływające okno, które pojawia się w pobliżu kursora krzyżowego. Zapewnia użytkownikom wygodną metodę dynamicznego wprowadzania poleceń lub zmiennych systemowych i wyświetlania informacji o indeksie. Wpisz polecenie za pomocą dynamicznego wprowadzania, wyświetli ono listę wszystkich poleceń, których prefiks pasuje do wpisanego tekstu, a także wyświetli wszystkie ich ikony, dzięki czemu łatwiej będzie je rozpoznać na pierwszy rzut oka. Podczas tworzenia i edytowania obiektów , dynamiczny wymiar może pomóc Ci dokładnie narysować . Co więcej, dynamiczne wprowadzanie wyświetla wszystkie opcje polecenia i może je wybierać różnymi metodami.

GstarCAD 2025 obsługuje funkcje wprowadzania wymiarów, pionowej listy dynamicznych monitów i niezależnych pól wprowadzania wskaźnika, co ułatwia korzystanie z programu i zwiększa wydajność projektowania.

- **Niezależne pola wprowadzania wskaźnika**

Pola wprowadzania danych dotyczące długości, kąta, współrzędnych itp. są wyświetlane niezależnie, co ułatwia użytkownikom wprowadzanie różnych wartości poprzez proste przełączanie się między polami za pomocą

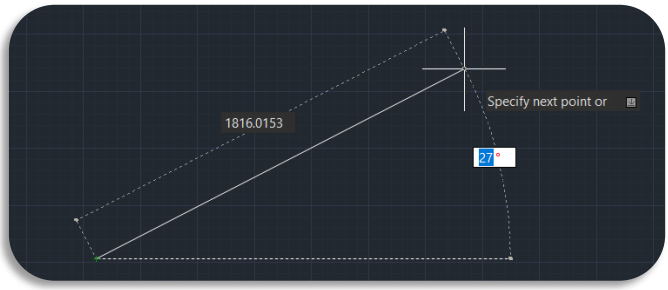




klawisza TAB.

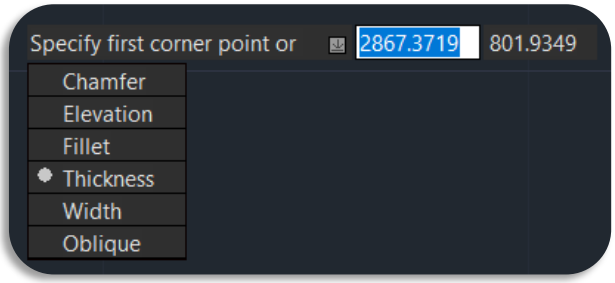
- **Dynamiczne wprowadzanie wymiarów**

Podczas tworzenia i edycji obiektów dane takie jak długość, kąt, promień itp. są wyświetlane w formie wymiarów, które dynamicznie zmieniają się podczas przesuwania kursora myszy. Dzięki niezależnym polom Pointer Input użytkownicy mogą teraz wprowadzać dane wymiarowe i wykonywać operacje projektowe bardziej wydajnie.



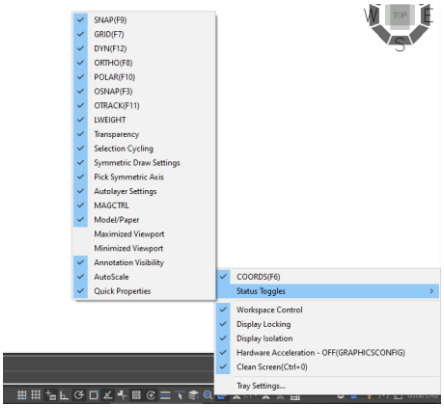
- **Lista pionowych dynamicznych monitów**

Dynamiczne listy monitów są teraz domyślnie wyświetlane pionowo w GstarCAD 2025, co pozwala użytkownikom zobaczyć wszystkie monity na raz, upraszcza to operacje rysowania. Poziomą listę monitów można nadal aktywować za pomocą zmiennej systemowej DYNLISTSTYLE.



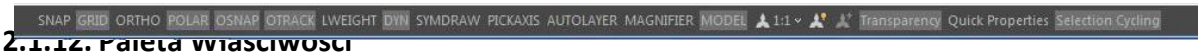
2.1.11. Pasek stanu

Wyświetl informacje, takie jak bieżące współrzędne kursora, Snap, Grid, Ortho, Polar, Osnap, Otrack i inne ustawienia. Oprócz wyświetlania informacji pasek stanu to szybki sposób na dostęp do wielu funkcji. Możesz klikać elementy paska stanu, aby wprowadzać zmiany, a także klikać elementy prawym przyciskiem myszy, aby wyświetlać menu skrótów, które umożliwiają większy wybór. Domyślnie pasek stanu jest wyświetlany tak, jak na poniższym obrazku:



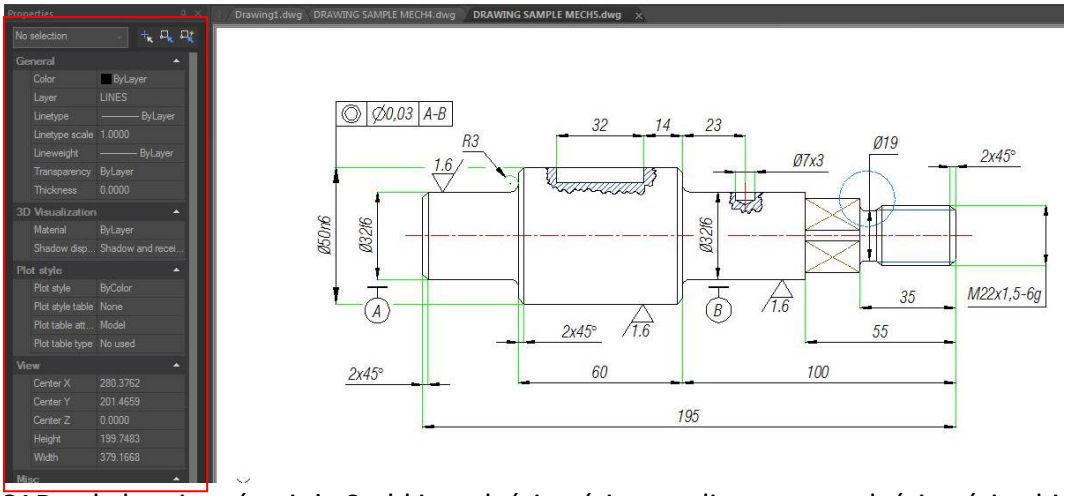
Ikona paska stanu może być również wyświetlana jako przycisk tekstowy. Kliknij prawym przyciskiem myszy jedną z ikon paska stanu, odznacz opcję „Użyj ikony” , a otrzymasz inny sposób wyświetlania paska stanu.



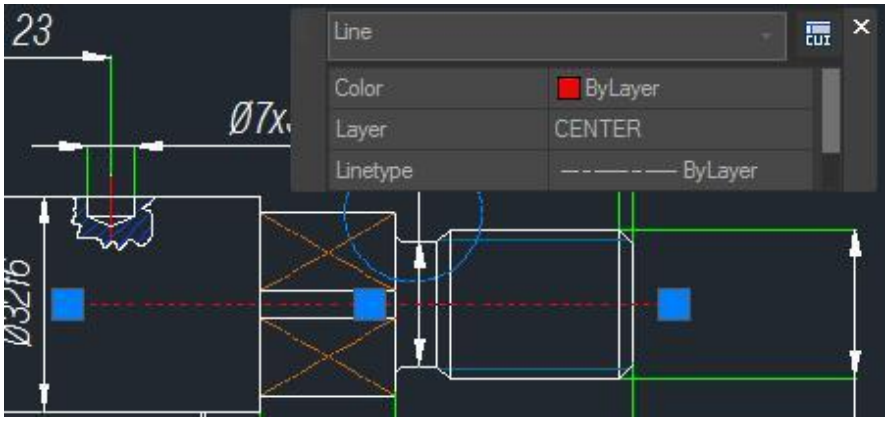


2.1.12. Paleta Właściwości

Możesz modyfikować wartość lub właściwości obiektu(ów), które chciałeś w każdej kolumnie. Paleta Właściwości pokazuje wszystkie właściwości określonego obiektu. Podczas wybierania wielu obiektów paleta Właściwości pokazuje właściwości poleceń wybranych obiektów. Jeśli żaden obiekt nie jest wybrany, paleta Właściwości wyświetla ogólne właściwości bieżącej warstwy, właściwości widoku, a także informacje o UCS. Domyślnie dwukrotne kliknięcie obiektu otwiera paletę Właściwości, jeśli paleta Właściwości jest ukryta. Ta operacja nie jest dostępna, gdy obiektami są blok, wzór kreskowania, tekst, wielowiersz, odniesienie zewnętrzne lub wypełnienie gradientowe.

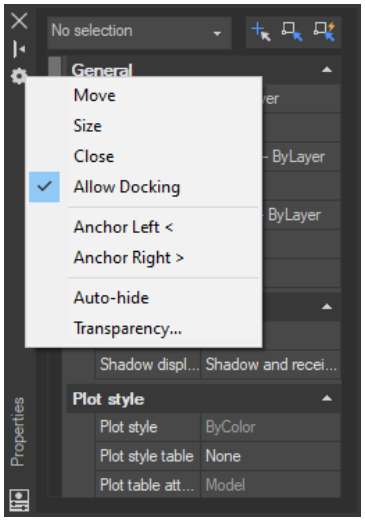


GstarCAD obsługuje również Szybkie właściwości , czyli zestaw właściwości obiektów wyświetlanych za pomocą palety Właściwości. Możesz dostosować własne Szybkie właściwości; możesz zdecydować się na wyświetlanie preferowanego typu obiektu z wybranymi właściwościami obiektu, aby zaoszczędzić ograniczoną przestrzeń rysunkową. Możesz ustawić właściwości obiektów, aby były wyświetlane w szybkich właściwościach z CUI.



Ustawienia palety:

Możesz kliknąć przycisk Właściwości lub kliknąć prawym przyciskiem myszy na pasku tytułu paletę lub okno , aby włączyć zakotwiczenie w lewo/prawo, automatyczne ukrywanie (na pasku tytułu znajduje się przycisk automatycznego ukrywania) lub dostosować przezroczystość pływających palet lub okien .



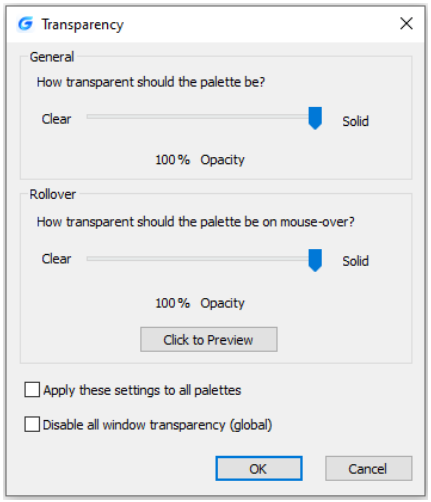


Dokuj po lewej < dokowalne okno lub palety po lewej stronie obszaru rysowania. Gdy kursor zostanie na nim przesunięty, zakotwiczona paleta lub okno wyświetla się w pełni nieprzezroczyste, gdy kursor zostanie przesunięty, automatycznie się ukrywa **.** Ponadto , gdy zakotwiczone okno jest otwarte, jego zawartość nakłada się na obszar rysowania.

Dokuj po prawej > dokowalne okno lub palety po prawej stronie obszaru rysowania. Gdy kursor zostanie przesunięty na nim, zakotwiczona paleta lub okno wyświetla się z pełną nieprzezroczystością, gdy kursor zostanie przesunięty w inne miejsce, automatycznie się ukrywa. Ponadto, gdy zakotwiczone okno jest otwarte, jego zawartość nakłada się na obszar rysowania.

Autoukrywanie: Pływające okno otwiera się i zamyka, gdy kursor się po nim porusza. Gdy ta opcja jest odznaczona, okno pozostaje otwarte.

Przezroczystość : Dostosowuje poziom przezroczystości okna i obiektów widocznych po najechaniu na nie myszką.



- Jak przejrzyste powinien ten paleta be : Ustawia przezroczystość palety, gdy kursor oddala się od palety. Jest ona również kontrolowana przez zmienną systemową GLOBALOPACITY.

- Jak przejrzyste powinien ten paleta być najechany myszką: Ustawia przezroczystość palety, gdy kursor porusza się po palecie . Jest również kontrolowana przez zmienną systemową ROLLOVEROPACITY .

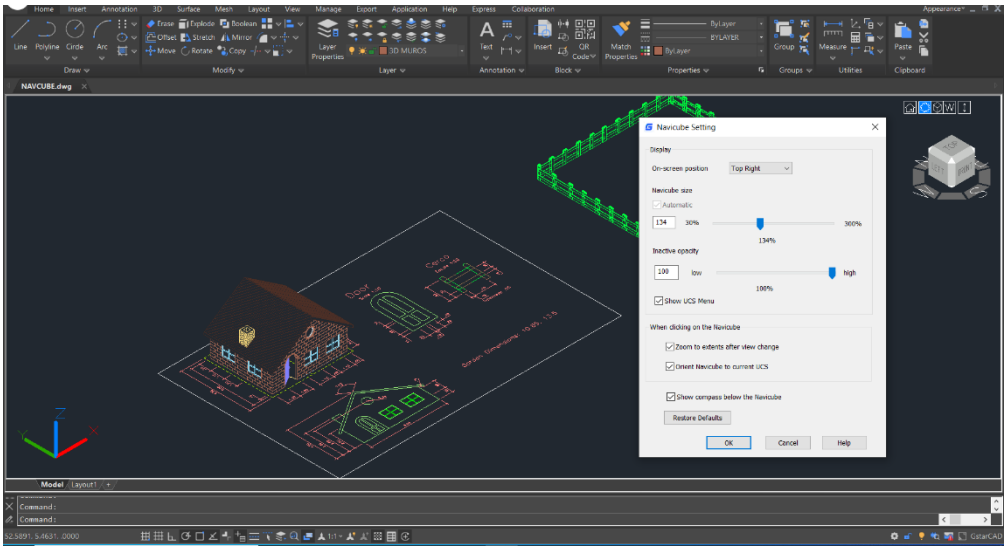
- Kliknij przycisk, aby wyświetlić podgląd: Naciśnij przycisk , wyświetl przezroczystość palety , podczas gdy kursor oddala się od palety, zwolnij przycisk, a zostanie wyświetlona przezroczystość palety, gdy kursor przesuwa się po palecie.

- Zastosuj te ustawienia do wszystkich palet: Stosuje ustawienia przezroczystości do wszystkich palet. Jest również kontrolowane przez zmienną systemową APPLYGLOBALOPACITIES.

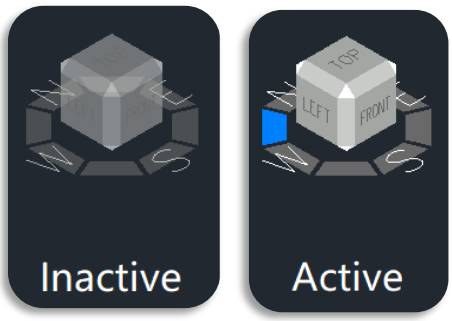
- przezroczystość okna (globalnie): Kontroluje, czy palety mogą mieć dostosowaną przezroczystość. Jest również kontrolowana przez zmienną systemową PALETTEOPAQUE.

2.1.13. Navicube

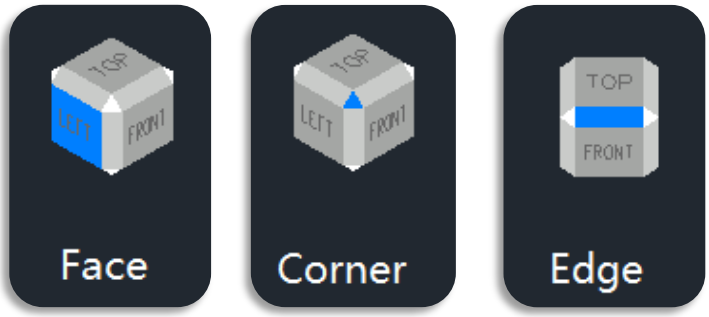
NaviCube to narzędzie nawigacyjne wyświetlane podczas pracy w przestrzeni modelu 2D lub w stylu wizualnym 3D, które umożliwia łatwiejsze przełączanie między widokiem standardowym i izometrycznym. Składa się z sześcianu, kompasu i opcji, można go przeciągać i klikać, a także obsługuje przełączanie się na dowolne dostępne widoki predefiniowane , przewijanie bieżącego widoku lub ustawianie bieżącego widoku jako widoku głównego.
Możesz wprowadzić polecenie NAVICUBE lub kliknąć Ribbon ➤ View ➤ 3D Tool ➤ NaviCube, aby kontrolować, czy wyświetlać NaviCube w obszarze rysowania. Gdy wartość jest włączona, NaviCube jest wyświetlany, gdy wartość jest wyłączona, NaviCube znika.



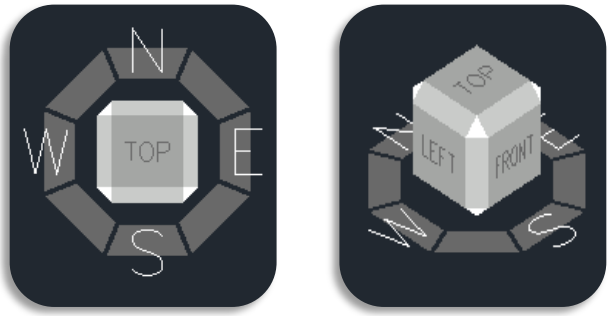
Wygląd NaviCube : NaviCube jest wyświetlany w jednym z dwóch stanów: nieaktywnym i aktywnym. Gdy kursor nie dotyka NaviCube, jest nieaktywny, domyślnie wydaje się częściowo przezroczysty, aby nie zasłaniać widoku modelu. Gdy przesuniesz nad nim kursor, staje się aktywny , jest nieprzezroczysty, więc widok obiektów w bieżącym widoku modelu może być zasłonięty. Możesz także zmienić inne właściwości z N aviCube w opcji Ustawienia.



Kostka : **Znajduje** się w prawym górnym rogu obszaru rysowania nad modelem i pokazuje aktualny punkt widzenia modelu . Przesuwając kursor nad nim, zdolny Aby wygodnie zmieniać widoki, klikaj powierzchnie, rogi lub krawędzie, a także klikaj kostkę i przeciągaj ją, aby przewijać bieżący widok.

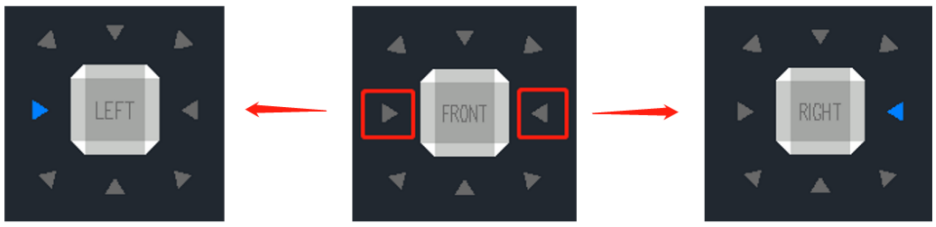


Kompas : Kompas jest wyświetlany poniżej N avi Cube i wskazuje kierunek północny zdefiniowany dla modelu. Możesz kliknąć dowolną literę kierunkową na kompasie, aby obrócić model.

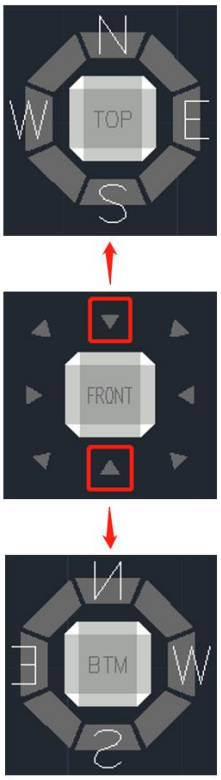


Gdy widok jest ustawiony na „Przód ”, „Tył”, „Lewo” lub „Prawo”, pojawiają się małe **trójkątne przyciski** będzie wyświetlają się wokół sześcianu i umożliwiają przełączanie się między sąsiednimi widokami poprzez ich klikanie.

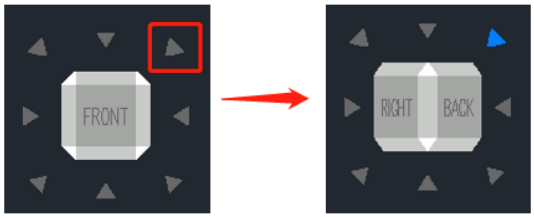
- Po kliknięciu przycisku trójkąta po prawej lub lewej stronie widok przełącza się na widok sąsiadujący z nim po prawej lub lewej stronie. Dzięki temu możesz ciągle przełączać się między różnymi widokami i obracać kostkę nawigacyjną poziomo, klikając te dwa przyciski.



- Po kliknięciu przycisku trójkąta u góry lub u dołu widok przełącza się na widok z góry lub z dołu . Trójkąt u góry i u dołu Przyciski można kliknąć tylko raz.



- Gdy klikanie ten trójkąt przycisk w rogach widok jest przełączany na widok krawędzi dwóch sąsiadujących widoków. Przyciski trójkątów narożnych można kliknąć tylko raz.



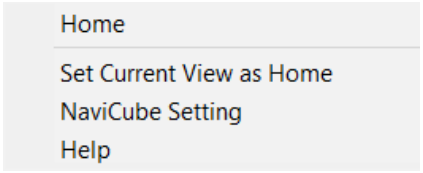
Menu opcji :

- Strona główna : Zmiany w widoku strony głównej
  - Ustawienia NaviCube: Otwiera okno ustawień NaviCube
  - Na ekranie: Określa miejsce w oknie podglądu, w którym wyświetlany jest NaviCube.
  - Rozmiar Navicube: Określa rozmiar NaviCube.
  - Krycie w stanie nieaktywnym: kontroluje krycie NaviCube, gdy jest nieaktywny.
  - Pokaż menu UCS: Steruje wyświetlaniem rozwijanego menu UCS.
  - Powiększa do rozmiarów po zmianie widoku: określa, czy model ma zostać dopasowany do bieżącego obszaru widoku po zmianie widoku.
  - Orientuj Navicube zgodnie z bieżącym układem współrzędnych (LUW): Określa, czy Navicube ma odzwierciedlać bieżący układ współrzędnych (USC), czy układ współrzędnych (WCS).
  - Pokaż kompas poniżej Navicube: Określa, czy kompas jest wyświetlany poniżej narzędzia NaviCube.
  - Przywróć domyślne: Przywróć ustawienia NaviCube do wartości domyślnych.
- Widoki 3D: Wyświetla listę kontroli widoku.
- Układ współrzędnych : Steruje układem współrzędnych .

- Do góry nogami: Zmiana strony widoku, która jest równoległa do bieżącej strony widoku.
- 90 ° C w prawo: Obrót o 90 stopni w prawo.
- 90 °C przeciwnie do ruchu wskazówek zegara : Obrót o 90 stopni przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Menu prawego przycisku myszy :

- Strona główna: Powrót do widoku głównego
- Ustaw bieżący widok jako widok główny: Określa bieżący widok jako widok główny.
- Ustawienia NaviCube: Otwiera okno ustawień NaviCube.



- Pomoc: Otwórz system Pomocy online, Strona główna – Polecenia – N – Polecenie NAVICUBE.

2.1.14. Wybór Lasso

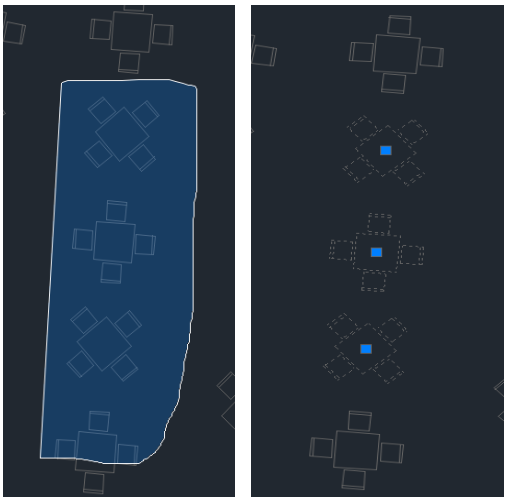
Wybór Lasso pozwala na utworzenie okna o nieregularnym kształcie lub zestawu wyboru przecinającego. Implementacja wyboru Lasso może nie tylko zastąpić wybór ramki w celu wybrania prostych obiektów, ale także rozwiązać problem trudnego wyboru niektórych złożonych obiektów za pomocą wyboru ramki .

Aby użyć zaznaczenia lasso, przytrzymaj przycisk myszy i przeciągnij mysz, aby utworzyć lasso. Po zwolnieniu przycisku myszy lasso jest ukończone.

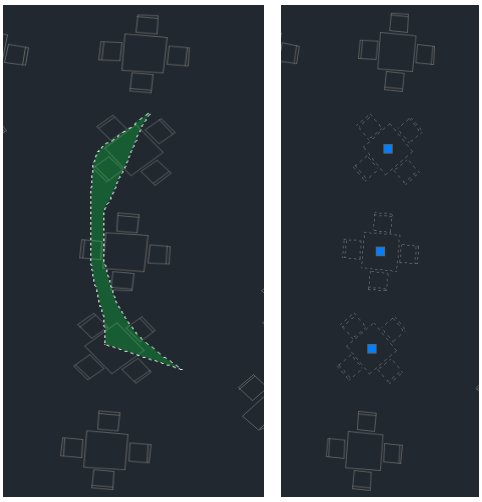
2.1.14.1. Tryby wyboru lassa

lasso oferuje trzy tryby: Lasso okienne , Lasso krzyżowe i Lasso płotowe . Aby przełączać się między trybami lasso , możesz nacisnąć spację.

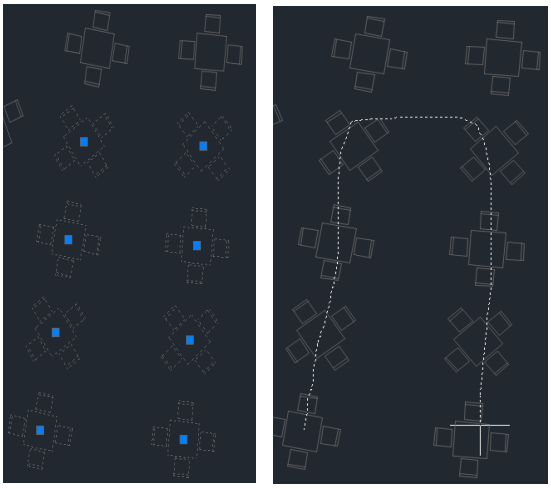
- **Wybór okna Losowe obiekty :** Przytrzymaj przycisk myszy i przeciągnij ją z lewej do prawej. Zaznaczone zostaną tylko te obiekty, które znajdują się w całości w obszarze zaznaczenia.



Zaznaczanie lassem krzyżowym: przytrzymaj przycisk myszy i przeciągnij ją z prawej do lewej, a obiekty objęte obszarem zaznaczenia, a także te, które są przez niego przecięte, zostaną zaznaczone.



➢ **ogrodzenia L asso S :** Określ punkty definiujące ogrodzenie. Zostaną wybrane obiekty przechodzące przez ogrodzenie.



2.1.14.2. Zgodność zmiennych systemowych

GstarCAD optymalizuje zmienną systemową PICKAUTO, aby była spójna z ACAD.

Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
WYBIERZ AUTO	Używany w połączeniu z wyborem lassa do kontrolowania automatycznego okienkowania dla wyboru obiektów. Ta zmienna systemowa jest również używana do kontrolowania otwierania i zamykania lassa.	-7 ~ -1	Wybierz obiekt , klikając. Przechowuje tylko wartość, a wartość nie zostanie zastosowana.
		0	Wybierz obiekt , klikając. Wyłącza automatyczne zaznaczanie okien i krzyżowanie.
		1	Rozpoczyna wybór okna lub przecięcia, jeśli kursor nie znajduje się bezpośrednio nad obiektem w momencie kliknięcia ; Zaznacz obiekt bezpośrednio, klikając go. Jeśli kursor znajduje się na obiekcie, zaznaczanie zostanie zakończone.
		2	Rozpoczyna zaznaczanie w formie okna lub przecięcia, nawet jeśli kursor znajduje się bezpośrednio nad obiektem.
		4	Rozpoczyna zaznaczanie za pomocą okna lub lassa krzyżowego, jeśli kursor nie znajduje się bezpośrednio nad obiektem w momencie kliknięcia ; Zaznacz obiekt bezpośrednio, klikając i przeciągając, jeśli kursor znajduje się na obiekcie. Zaznaczanie zostanie zakończone.

Uwaga: Aby określić więcej niż jedną opcję, wprowadź sumę ich wartości. Na przykład wprowadzenie 5 określa opcje bitcode 1 i 4.

Wartość	Opis
3	Połączenie kodu bitowego 1 i kodu bitowego 2, które ma taki sam efekt jak kod bitowy 2
5	Połączenie kodu bitowego 1 i kodu bitowego 4 , które ma taki sam efekt jak kod bitowy 4
6	Połączenie kodu bitowego 2 i kodu bitowego 4
7	Połączenie kodu bitowego 1 , 2 i 3 , które ma taki sam efekt jak kod bitowy 6

Podsumowanie:

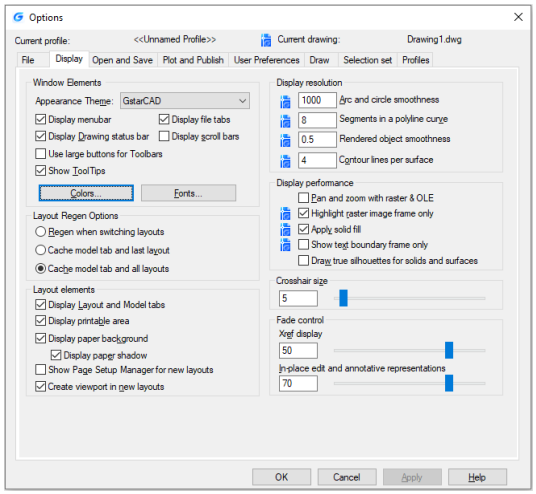
- Jeśli wartość PICKAUTO wynosi 0, obiekty można wybierać tylko poprzez kliknięcie.
- Gdy wartość wynosi 1 , 2 lub 3 , następuje wybór okna .
- Gdy wartość wynosi 4, 5, 6 lub 7 , jest to wybór okna i wybór lassa przecinającego (aby określić obszar wyboru okna , kliknij i zwolnij lewy przycisk myszy, przesuń kursor i kliknij ponownie, aby zakończyć; aby utworzyć wybór lassa, kliknij, przeciągnij, a następnie zwolnij lewy przycisk myszy, aby zakończyć) .

2.2. Dostosuj środowisko rysowania

W programie GstarCAD 2025 dostępne są różne elementy środowiska pracy, które można dostosować do własnych potrzeb.

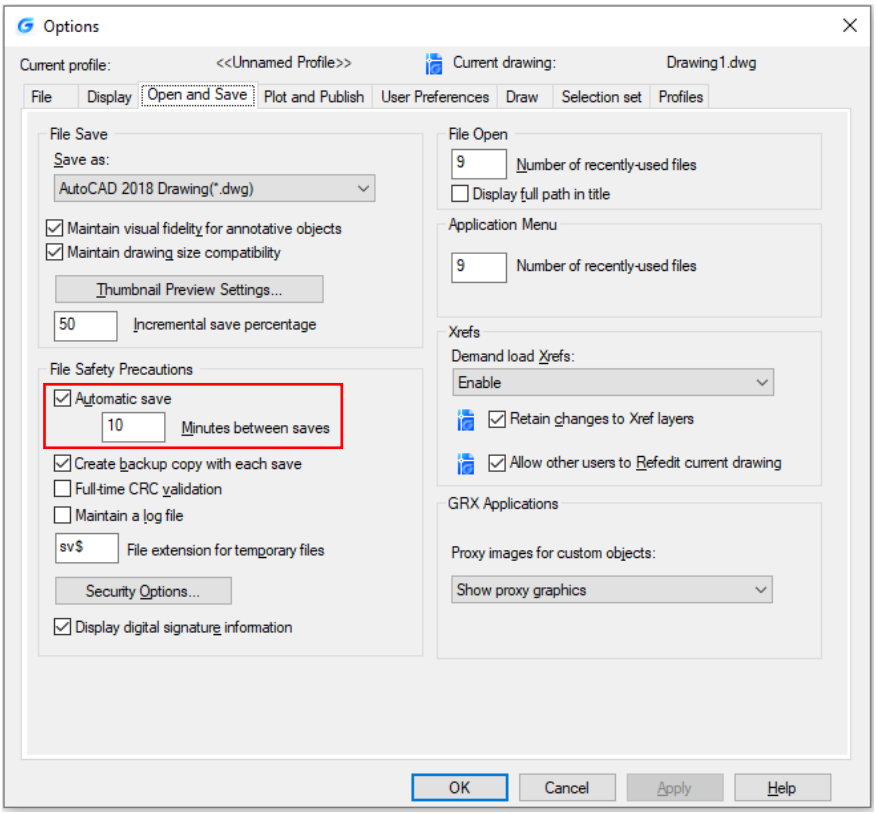
2.2.1. Ustaw opcje interfejsu

W oknie dialogowym Opcje można zmienić wiele ustawień mających wpływ na interfejs i środowisko rysowania.



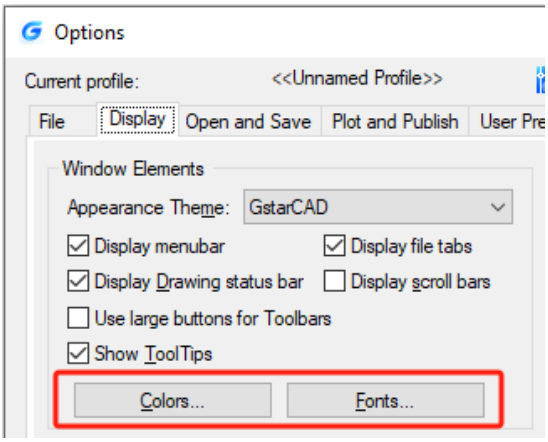
2.2.2. Ustawienia modyfikowania interfejsu

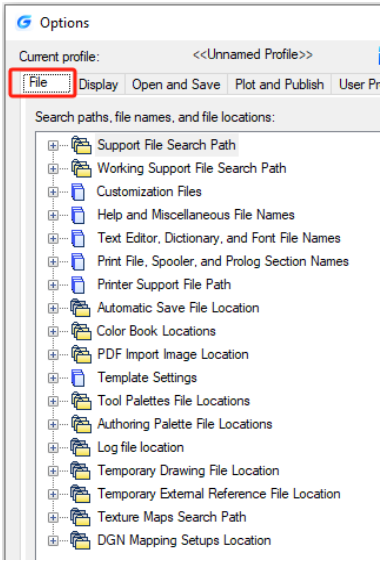
Automatyczne zapisywanie (karta Otwórz i zapisz): Zapisz rysunek w określonych odstępach czasu. Aby użyć tej opcji, w oknie dialogowym Opcje, karta Otwórz i zapisz, wybierz Automatyczne zapisywanie i wprowadź odstęp czasu w minutach.



Kolor (karta Wyświetl): Określ kolory tła używane w kartach układu i modelu oraz kolor używany dla monitów i celownika. Czcionka (karta Wyświetl): Zmień czcionki używane w oknie i oknie tekstowym. To ustawienie nie ma wpływu na tekst w rysunkach.

Ścieżka wyszukiwania (karta Pliki): Ustaw ścieżkę wyszukiwania, aby znaleźć pliki pomocnicze rysunków, takie jak czcionki tekstowe, rysunki, typy linii i wzory kreskowania.

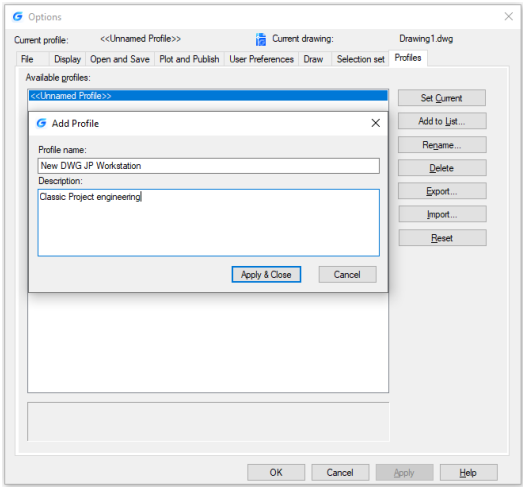


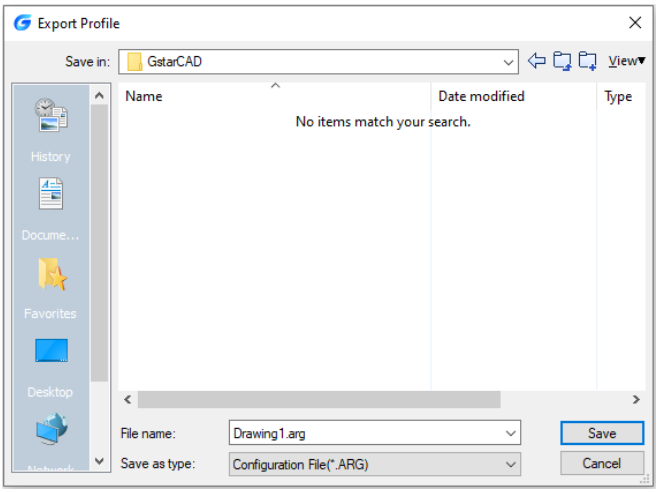


2.2.3. Zapisywanie i przywracanie profili

Włączono tworzenie profili dla różnych użytkowników lub projektów oraz udostępnianie profili poprzez importowanie i eksportowanie plików profili. Domyślnie bieżące opcje są przechowywane w profilu o nazwie Default. Bieżąca nazwa profilu, a także bieżąca nazwa rysunku, są wyświetlane w oknie dialogowym Options.

GstarCAD 2025 przechowuje informacje o profilu w rejestrze systemowym i zapisuje je w pliku tekstowym (pliku ARG), a także organizuje niezbędne dane i utrzymuje zmiany w rejestrze, gdy jest to wymagane. Jeśli wprowadzisz zmiany do swojego bieżącego profilu podczas sesji i chcesz zapisać te zmiany w pliku ARG, musisz wyeksportować profil. Kiedy eksportujesz profil z bieżącą nazwą profilu, GstarCAD aktualizuje plik ARG nowymi ustawieniami. Możesz ponownie zaimportować profil, aby zaktualizować ustawienia profilu





2.2.3.1. Polecenie MOVEBAK

Nowe polecenie MOVEBAK zmienia folder docelowy dla plików kopii zapasowej rysunku (BAK). Po określeniu ścieżki pliki BAK rysunku są umieszczane w tej ścieżce po każdej operacji zapisu.

Wprowadź nową wartość dla MOVEBAK lub brak wartości <bieżące ustawienie>:

Wprowadź . (kropkę) dla opcji „brak” lub wpisz nazwę folderu

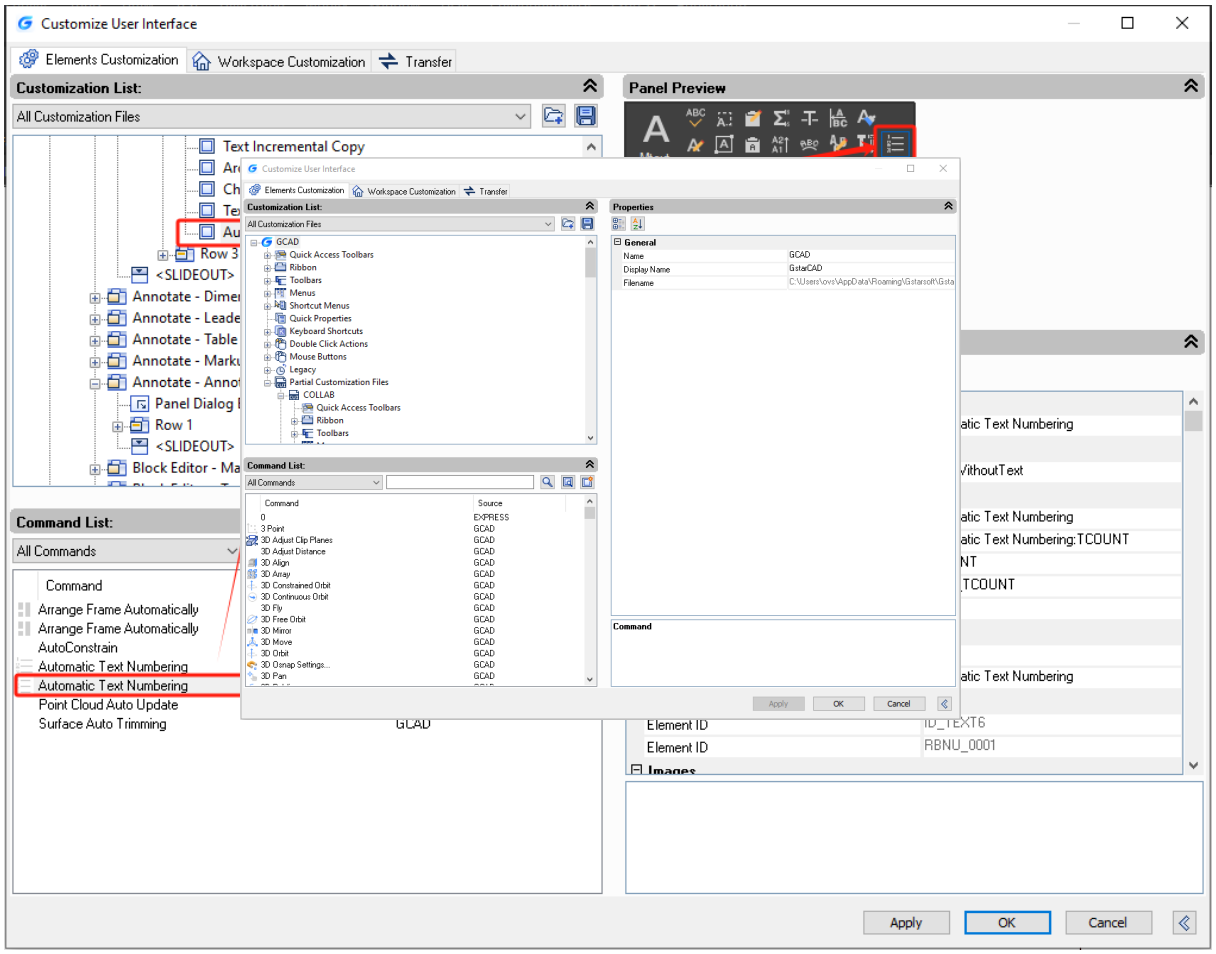
Wpisanie „.” spowoduje wyczyszczenie nazwy folderu MOVEBAK i utworzenie nowych plików BAK w oryginalnym folderze.

2.3. Dostosuj interfejs użytkownika

Dostosowywanie metodą „przeciągnij i upuść”: Innowacyjny sposób dostosowywania interfejsu użytkownika musi być łatwy i szybki zgodnie z potrzebami użytkownika, dlatego jest to możliwe dzięki funkcji „przeciągnij i upuść”, co oznacza, że użytkownicy mogą przeciągnąć dowolne polecenie z listy poleceń i upuścić je w elementach przestrzeni roboczej, takich jak panele wstążki i paski narzędzi, które są widoczne w prawym górnym rogu okna dialogowego CUI. Użytkownicy nie będą mieli ograniczeń, aby umieścić gdziekolwiek lub nawet ułożyć

preferowane polecenie na panelu lub pasku narzędzi. Dostosowywanie interfejsu użytkownika nigdy nie było łatwiejsze i bardziej elastyczne dzięki funkcji „przeciągnij i upuść”.

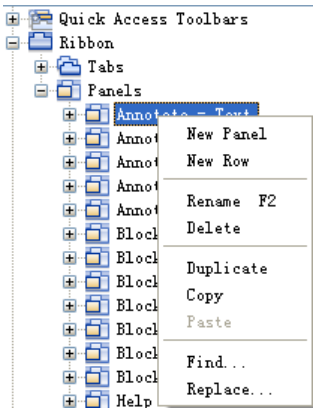
Krótkie wprowadzenie do okna dialogowego CUI:

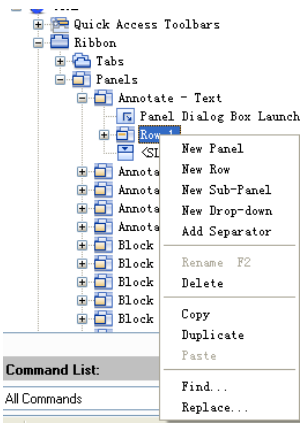


1. Okno dialogowe CUI: Okno dialogowe CUI jest teraz podzielone na trzy zakładki: Dostosowywanie elementów, Dostosowywanie obszaru roboczego i Przenoszenie, przy czym największą atrakcją jest zakładka Dostosowywanie elementów dzięki nowemu sposobowi dostosowywania (przeciągnij i upuść).

2. Menu prawego przycisku myszy: Menu kontekstowe jest dostępne dla różnych elementów interfejsu, jak pokazano poniżej:

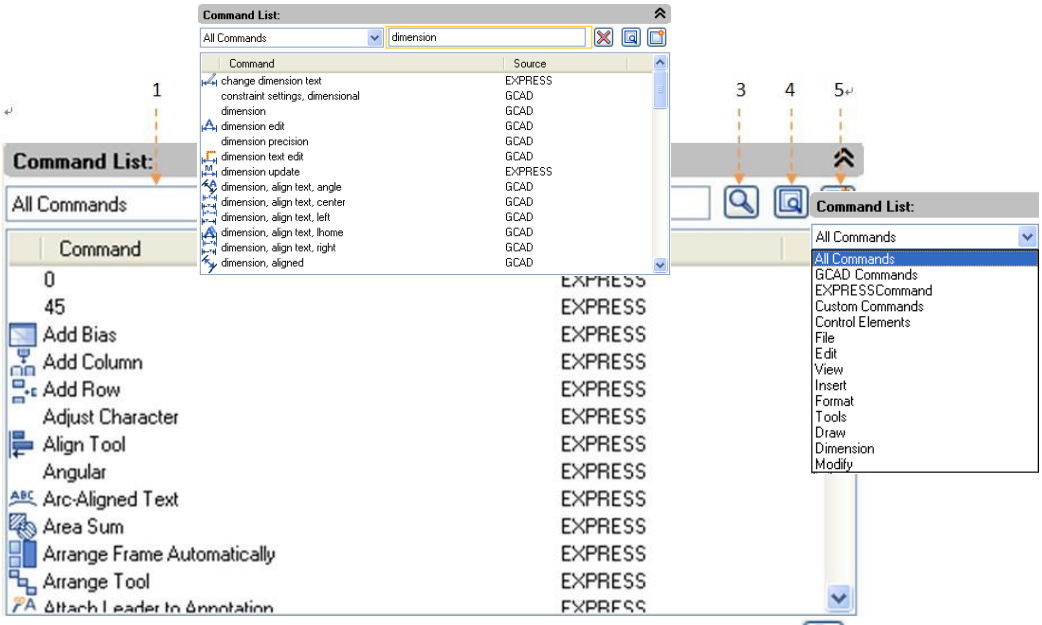




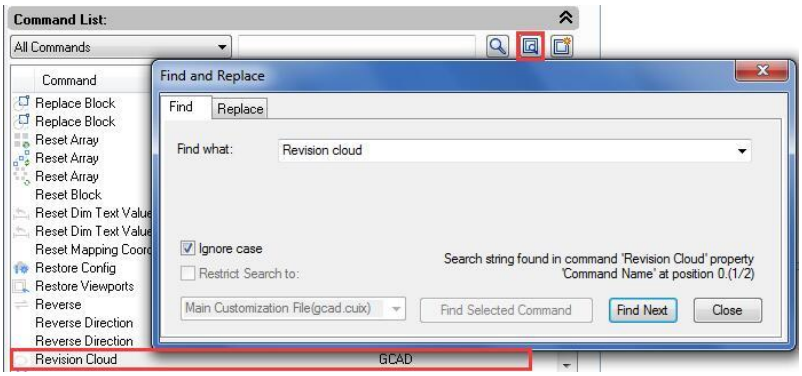


3. Znajdź polecenie: Istnieje kilka metod szybkiego znalezienia interesującego Cię polecenia. Dzięki nim nie musisz przeglądać poleceń od początku listy do końca, co znacznie zwiększa wydajność Twojej pracy.
1- Filtruj polecenie według kategorii: Kliknij przycisk po prawej stronie i wybierz kategorię, do której należy polecenie, co zmniejszy zakres wyszukiwania poleceń.

2-Filtruj polecenie według słów kluczowych istotnych dla wpisu: Na przykład, wprowadź „wymiar” w filtrze, a wyświetlone zostaną wszystkie polecenia zawierające słowo „wymiar”, co zmniejszy liczbę poleceń do przeglądania.



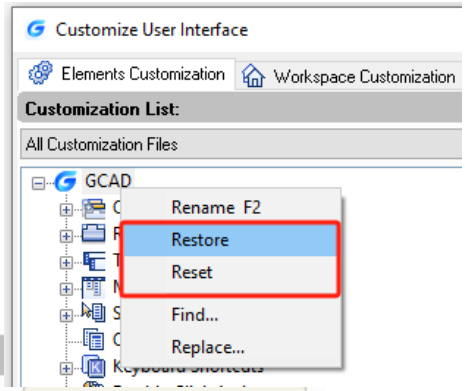
3- Polecenie czyszczące: Jeśli wprowadzisz słowa kluczowe w filtrze, ikona automatycznie zmieni się na tę, która służy do czyszczenia zawartości filtra, a następnie lista poleceń powróci do stanu domyślnego.
4- Znajdź i zamień: W zakładce Znajdź wprowadź polecenie, którego chcesz się dowiedzieć i kliknij Znajdź następne, polecenie, którego szukasz, zostanie prawidłowo umieszczone. W zakładce Zamień możesz zastąpić jedno polecenie innym poleceniem, ale sugerujemy, aby nie zmieniać standardowej nazwy polecenia i opisu.

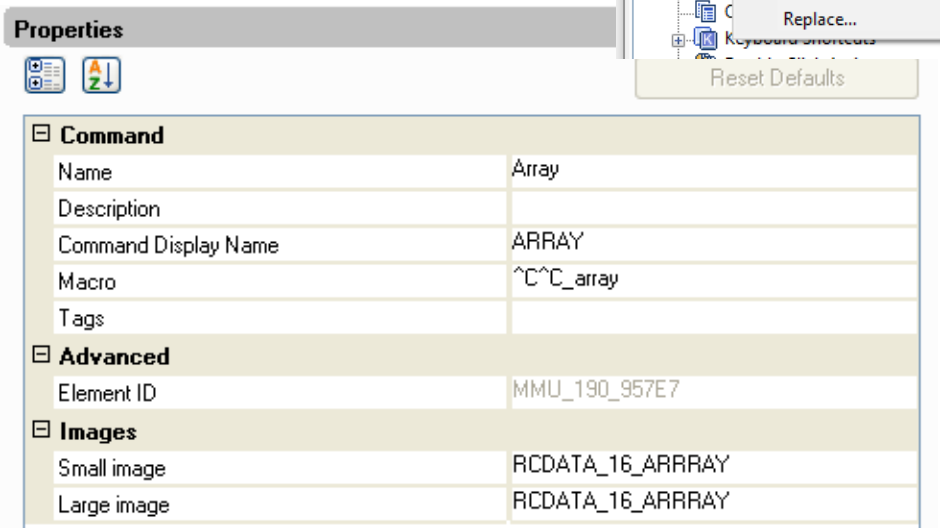


5- Utwórz nowe polecenie: Jeśli konieczne jest dodanie polecenia dodatkowego programu programistycznego do listy poleceń, można ustawić elementy zgodnie z bieżącymi ustawieniami polecenia, jak pokazano poniżej.

Przywróć i zresetuj:

Jeśli wszystkie operacje dostosowywania zostały ukończone, ale popełniłeś błędy podczas dostosowywania CUI lub nie jesteś zadowolony z efektu, przywrócenie ustawień i zresetowanie może pomóc w powrocie do pierwotnych ustawień. Przywracanie: Przywróć ustawienia kopii zapasowej, kliknij przycisk „Zastosuj", dane sprzed modyfikacji zostaną zapisane jako pliki kopii zapasowej, które zostaną wykorzystane do

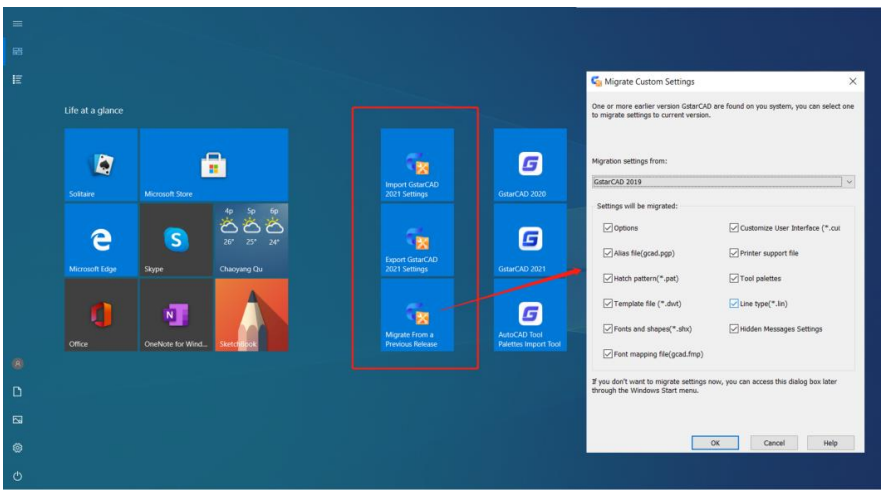




odzyskiwania. Reset: Przywróć ustawienia początkowe, jakie obowiązywały przy pierwszej instalacji GstarCAD.

2.4. Importowanie, eksportowanie i migrowanie niestandardowych ustawień użytkownika

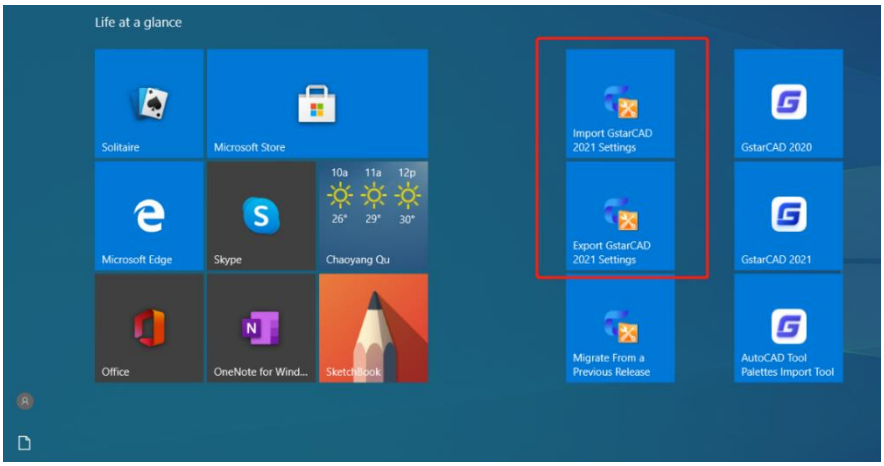
GstarCAD 2025 obsługuje importowanie i eksportowanie ustawień bieżącej wersji, a także



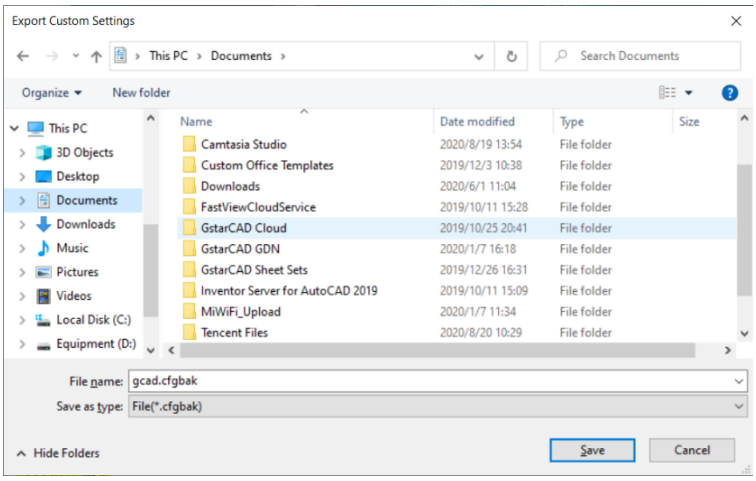
importowanie ustawień starej wersji, co pozwala użytkownikom uniknąć powtarzania tych samych ustawień podczas instalacji oprogramowania. Użytkownicy mogą również importować palety narzędzi z programu AutoCAD.

2.4.1. Importowanie i eksportowanie ustawień bieżącej wersji

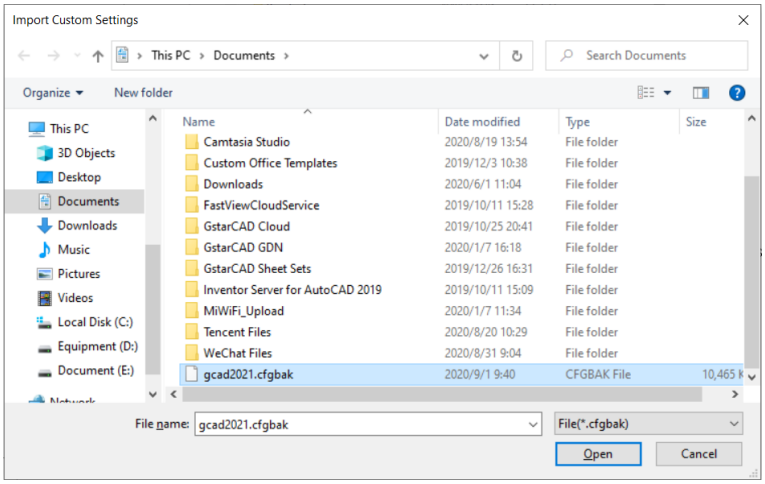
Możesz importować i eksportować ustawienia bieżącej wersji w menu Start systemu WINDOWS bez uruchamiania GstarCAD, co czyni operację wygodniejszą i prostszą. Ponadto importowanie zapisanych wyeksportowanych ustawień podczas ponownej instalacji oprogramowania lub instalacji na innych komputerach zaoszczędzi mnóstwo czasu.



Eksportuj ustawienia bieżącej wersji: Otwórz menu Start systemu Windows, znajdź element Gstarsoft i kliknij „Eksportuj ustawienia bieżącej wersji”, wybierz lokalizację, w której chcesz zapisać plik „.cfgbak” i zapisz go.



Importuj ustawienia bieżącej wersji: Otwórz menu Start systemu Windows, znajdź pozycję Gstarsoft i kliknij „Importuj ustawienia bieżącej wersji", znajdź plik „.cfgbak" i otwórz go.

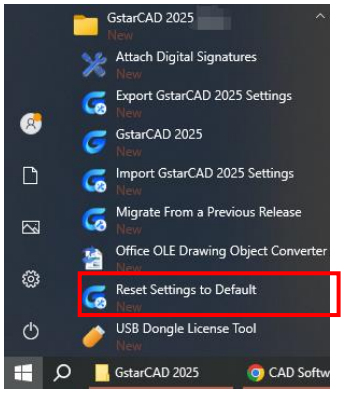


Eksportowane ustawienia obejmują :

- Opcje: *Lokalizacje plików, Opcje wyświetlania, Preferencje użytkownika, Ustawienia tworzenia, Ustawienia wyboru i inne ustawienia niestandardowe*
- Dostosowywanie interfejsu użytkownika: *dostosowywanie obszaru roboczego, pasków narzędzi, wstążki, poleceń, klawiatury i przycisków myszy*
- Plik aliasów (gacd.pgp)
- Plik obsługi drukarki
- Wzór kreskowania (*.pat)
- Palety narzędzi
- Plik szablonu (*.dwt)
- Czcionki i kształty (*.shx)
- Typ linii (*.lin)
- Plik mapowania czcionek (gacd.fmp)

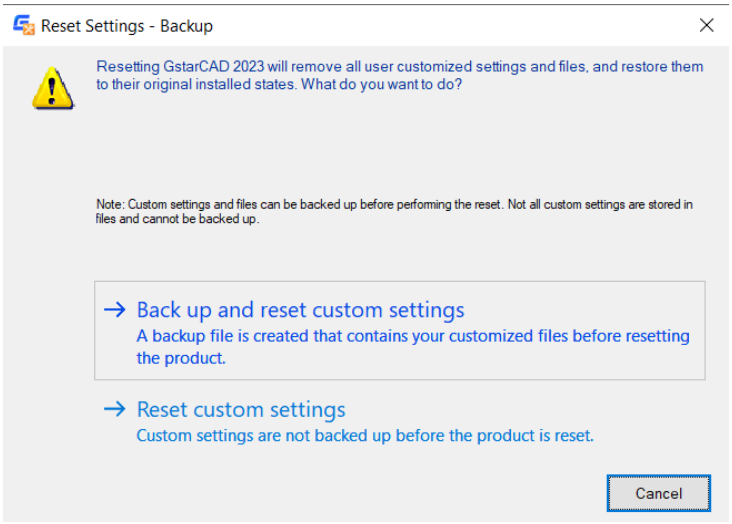
2.4.2. Przywróć ustawienia domyślne

W programie GstarCAD 2025 możesz przywrócić ustawienia domyślne, klikając w menu Start ➤ systemu Windows opcję GstarCAD 2025 ➤ Resetuj ustawienia do domyślnych.



Ustawienia można zresetować tylko po zamknięciu oprogramowania.

Jeśli oprogramowanie jest zamknięte, pojawi się okno dialogowe Reset Settings (Resetuj ustawienia), możesz wybrać opcję „Backup and reset custom settings" (Utwórz kopię zapasową i zresetuj ustawienia niestandardowe), aby utworzyć plik kopii zapasowej zawierający pliki niestandardowe przed zresetowaniem produktu. Możesz też wybrać opcję „Reset custom settings" (Resetuj ustawienia niestandardowe), aby zresetować produkt bez tworzenia plików kopii zapasowej ustawień niestandardowych.



Uwaga :

- Resetowanie ustawień niestandardowych oznacza wyczyszczenie rejestru GstarCAD oraz usunięcie folderów lokalnego i roaming, które zostaną odtworzone przy ponownym uruchomieniu programu.

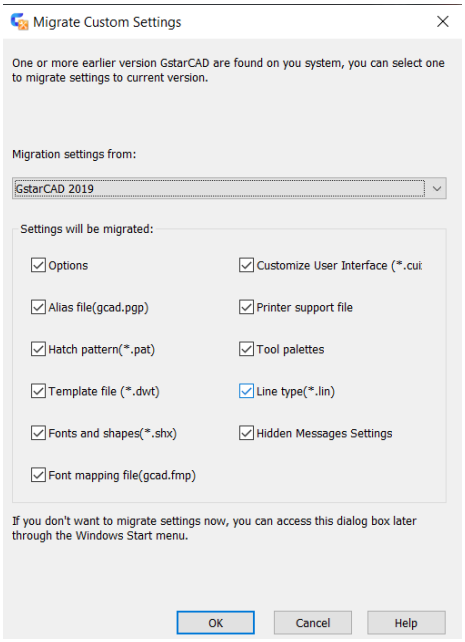
- Kopia zapasowa i resetowanie ustawień polegają na zapisaniu kopii folderów lokalnego i roamingowego z C:\Users\username\AppData, a następnie ich usunięciu. Po uruchomieniu GstarCAD foldery te zostaną ponownie wygenerowane.

2.4.3. Migracja z poprzedniej wersji

GstarCAD 2025 dodaje funkcję **„Migrate from a previous release”** w elementach programu menu Start systemu WINDOWS, która umożliwia użytkownikom migrację wybranych ustawień starych wersji bezpośrednio do nowej wersji po instalacji bez kopiowania i ręcznej konfiguracji w tym samym języku. Najwcześniejszą wersją, którą można migrować, jest GstarCAD 2016.

Przeniesione ustawienia obejmują :

- Opcje: *Lokalizacje plików, Opcje wyświetlania, Preferencje użytkownika, Ustawienia tworzenia, Ustawienia wyboru i inne ustawienia niestandardowe*
- Dostosowywanie interfejsu użytkownika: *dostosowywanie obszaru roboczego, pasków narzędzi, wstążki, poleceń, klawiatury i przycisków myszy*
- Plik aliasów (gacd.pgp)
- Plik obsługi drukarki
- Wzór kreskowania (*.pat)
- Palety narzędzi
- Plik szablonu (*.dwt)
- Czcionki i kształty (*.shx)
- Typ linii (*.lin)
- Plik mapowania czcionek (gacd.fmp)

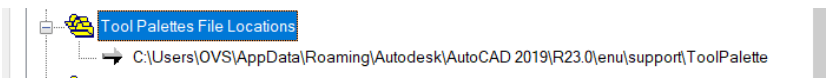


Uwaga:

- Po migracji ze starszej wersji odpowiednie ustawienia wersji bieżącej zostaną nadpisane i nie będzie można ich przywrócić.
- Po migracji ze starszej wersji nowe funkcjonalności, obsługiwane wyłącznie przez bieżącą wersję, zostaną przywrócone do domyślnych.

2.4.4. Importuj palety narzędzi AutoCAD

Możesz łatwo importować niestandardowe palety narzędzi AutoCAD w menu Start systemu WINDOWS. Jeśli zainstalowałeś AutoCAD na swoim komputerze, możesz po prostu zaimportować plik ze ścieżki w opcjach AutoCAD. Jeśli musisz zaimportować niestandardowe palety narzędzi AutoCAD z innego sprzętu, ścieżka może być dowolna, ale folder musi zawierać plik AcTpCatalog.atc.



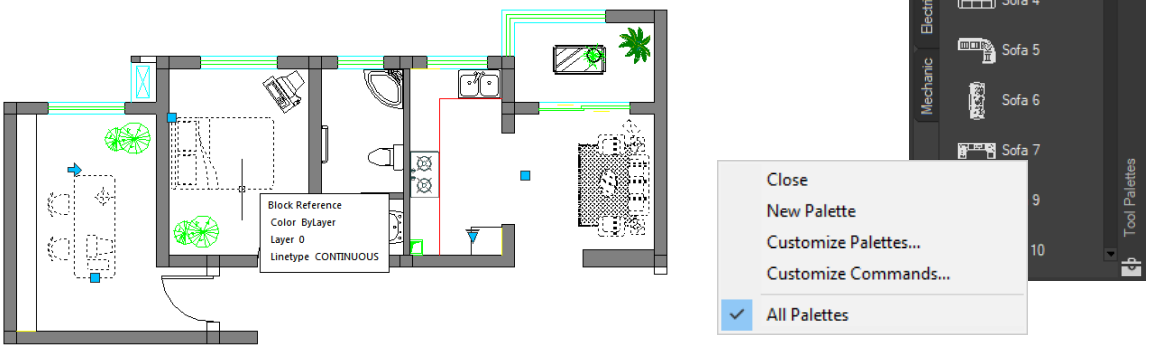
Przed zaimportowaniem palet narzędzi programu AutoCAD należy uważnie przeczytać poniższe uwagi:

1. Domyślnych bloków AutoCAD nie można bezpośrednio zaimportować do GstarCAD. Jeśli chcesz zaimportować domyślne bloki AutoCAD do GstarCAD, musisz przeciągnąć je do rysunku z palet narzędzi i dodać je z powrotem do palet narzędzi w AutoCAD, a następnie zapisać rysunek i zaimportować.

2. Zaimportowany plik zawiera tylko bloki, a polecenia, wzory kreskowania, źródła światła, ograniczenia, tabele i inne obiekty nie są jeszcze obsługiwane.
3. Jeżeli w importowanym bloku dynamicznym brakuje punktu chwytu, jest to prawdopodobnie wynikiem niedoskonałego działania bloku dynamicznego.
4. Podczas importowania pliku bezpośrednio do programu GstarCAD najpierw zostaną wykryte wszystkie kwalifikujące się ścieżki GstarCAD. Wszystkie palety narzędzi w programie GstarCAD zostaną nadpisane.
5. Kolejność listy narzędzi w Tool Palettes po imporcie może różnić się od kolejności w AutoCAD. Powodem jest to, że AutoCAD obsługuje plik rejestrujący kolejność narzędzi w Tool Palettes, ale GstarCAD nie.
6. Jeśli lokalizacja źródłowego rysunku DWG zostanie zmieniona przed zaimportowaniem niestandardowych palet narzędzi AutoCAD i ich narzędzi, bloków zaimportowanych do palet w programie GstarCAD nie będzie można używać bez odpowiedniej oryginalnej ścieżki zapisu rysunku DWG.

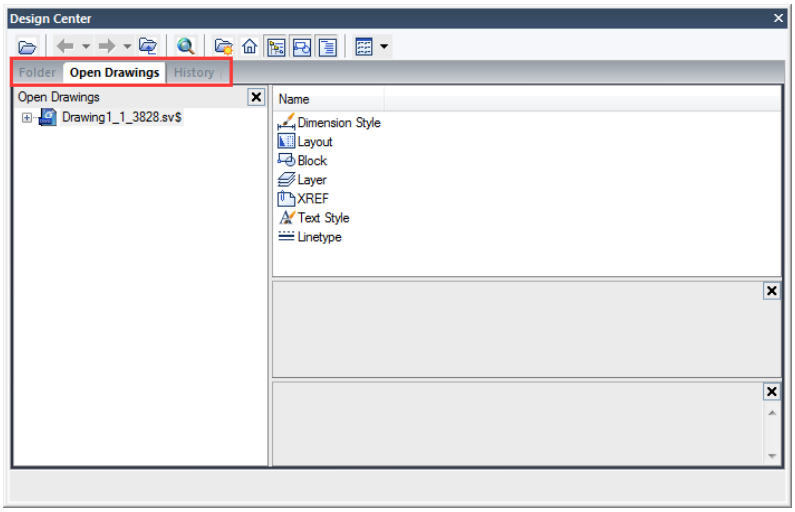
2.5. Palety narzędzi

Palety narzędzi to obszary z zakładkami w oknie Palety narzędzi. Elementy dodawane do palety narzędzi nazywane są narzędziami. Możesz utworzyć narzędzie, przeciągając obiekt na paletę narzędzi. W programie GstarCAD bloki i odniesienia zewnętrzne (xref) można przeciągać na paletę narzędzi. Nowe narzędzie wstawione będzie miało takie same właściwości w rysunku. Możesz również zamykać, tworzyć i dostosowywać palety , klikając je prawym przyciskiem myszy. Aby otworzyć palety narzędzi, po prostu naciśnij CTRL+3 lub wpisz polecenie TOOLPALETTES.



2.6. Centrum projektowe

Za pomocą Design Center możesz organizować dostęp do rysunków, bloków, stylów tekstu i innej zawartości rysunków:



- Przeglądaj zawartość rysunków na swoim komputerze lub dysku sieciowym. - Przeglądaj tabele definicji dla nazwanych obiektów, a następnie wstawiaj, dołączaj, kopiuj i wklejaj definicje do bieżącego rysunku. - Twórz skróty do rysunków i folderów, do których często uzyskujesz dostęp. - Dodawaj do rysunku zawartość, taką jak odnośniki zewnętrzne i bloki. - Przeciągaj rysunki i bloki na paletę narzędzi, aby uzyskać do nich wygodny dostęp.

Karta Foldery: Na tej karcie wyświetlane są następujące ikony: sieci i komputery, dyski komputerowe, foldery, rysunki i powiązane pliki pomocnicze, odnośniki zewnętrzne, układy i obiekty nazwane, w tym bloki, warstwy, typy linii, style tekstu i style wymiarowania w rysunku.

Otwarte rysunki: Wyświetlana jest lista aktualnie otwartych rysunków. Jeśli klikniesz plik rysunku, a następnie klikniesz jedną z tabel definicji, możesz załadować zawartość do obszaru zawartości. Historia: Wyświetlana jest lista wcześniej otwartych plików. Jeśli klikniesz dwukrotnie plik rysunku z listy, możesz załadować zawartość do obszaru zawartości.

Ulubione: Jeśli masz treści, do których musisz mieć szybki dostęp na co dzień, Design Center oferuje rozwiązanie, aby je znaleźć. Po wybraniu dowolnego typu treści możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję dodania jej do Ulubionych. W folderze ulubionych możesz zapisać skróty do treści na dyskach lokalnych i sieciowych. Oryginalny plik lub folder nie jest przenoszony, ale wszystkie utworzone skróty są przechowywane w folderze Ulubione.

2.7. Wyczyść ekran

Teraz, jeśli użytkownicy chcą zmaksymalizować przestrzeń rysowania, mogą nacisnąć słowa kluczowe Ctrl+0 lub wybrać ikonę (Clean Screen) znajdującą się w prawym rogu paska stanu. Po wykonaniu tego polecenia, paski narzędzi i dokowalne okna (z wyłączeniem głównego paska menu, wiersza poleceń i paska stanu) zostaną automatycznie wyczyszczone. Ta funkcja może zapewnić lepszą widoczność, tak dużą, jak to możliwe, aby ułatwić pełne zrozumienie każdego szczegółu rysunku.



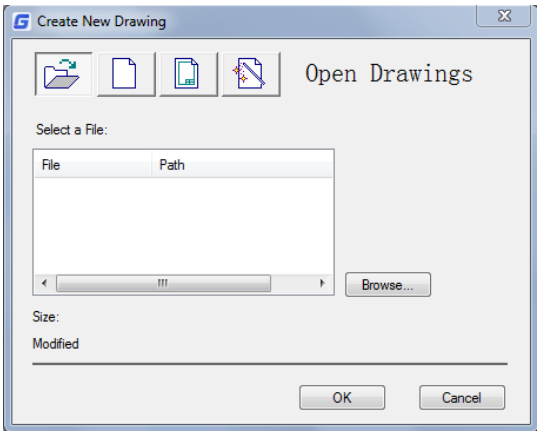
2.8. Zablokuj interfejs użytkownika

Lock UI blokuje pozycję i rozmiar pasków narzędzi i dokowalnych okien, takich jak Design Center, paleta Właściwości itd. Aby je tymczasowo odblokować, przytrzymaj klawisz CTRL. Ustawienie LockUI jest przechowywane jako kod bitowy przy użyciu słońca następujących wartości:
0 Paski narzędzi i okna nie są zablokowane
1 Zadokowane paski narzędzi zablokowane
2 Zadokowane lub zakotwiczone okna zablokowane
4 Zablokowane pływające paski narzędzi
8 Zablokowane okna pływające

3. Utwórz, Otwórz, Zapisz, Odzyskiwać Rysunek i zarządzanie rysunkami

3.1. Utwórz rysunek

3.1.1. Utwórz nowy rysunek, używając ustawień domyślnych



Gdy zmienne systemowe FILEDIA i STARTUP zostaną ustawione na 1, wpisanie NOWY na pasku poleceń spowoduje otwarcie okna dialogowego Uruchamianie, w którym można użyć Ustawień domyślnych, Szablonu lub Kreatora, aby utworzyć nowy rysunek.

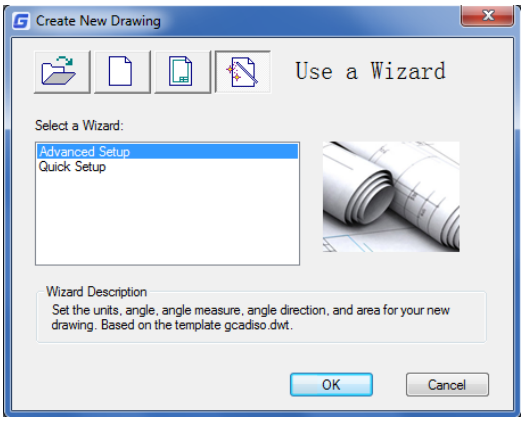
Możesz wybrać jednostki imperialne lub metryczne dla nowego rysunku.

System miar imperialnych: Na rysunku zastosowano wewnętrzne wartości domyślne, a domyślna granica wynosi 12 × 9 cali.

System miar metrycznych: Na rysunku zastosowano wewnętrzne wartości domyślne, a domyślna granica wynosi 429 × 297 milimetrów.

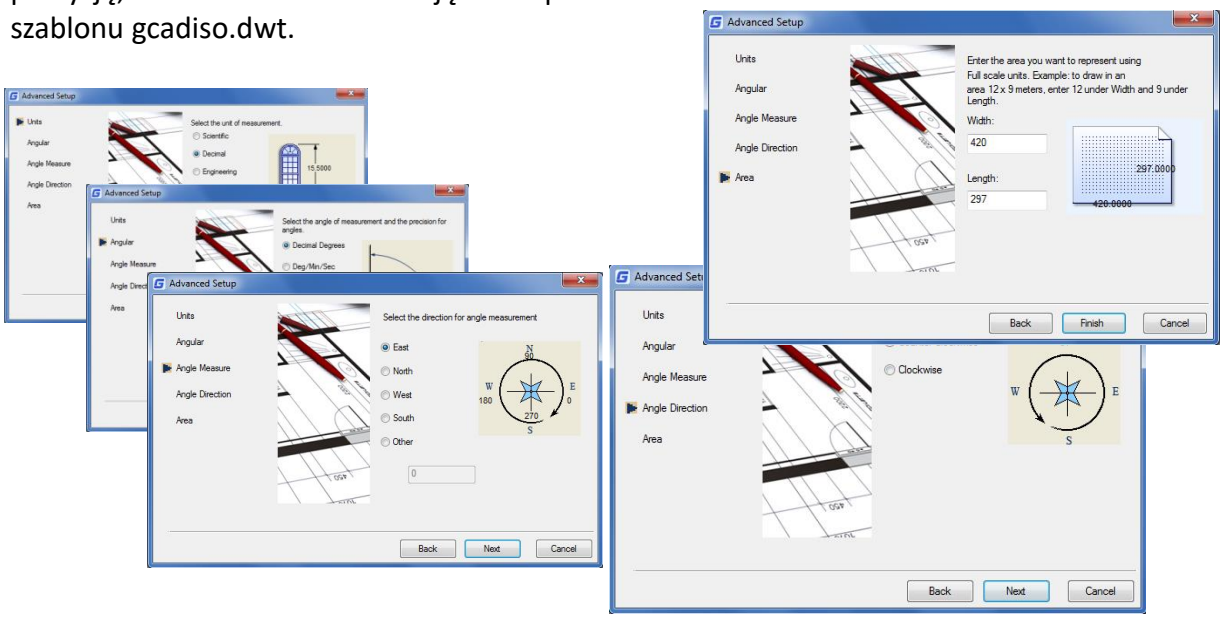
3.1.2. Utwórz nowy rysunek za pomocą kreatora konfiguracji

W oknie dialogowym Uruchamianie możesz wybrać zakładkę „Użyj kreatora”, aby utworzyć nowy rysunek za pomocą kreatora. Są dwie opcje kreatora podświetlone w następujący sposób:

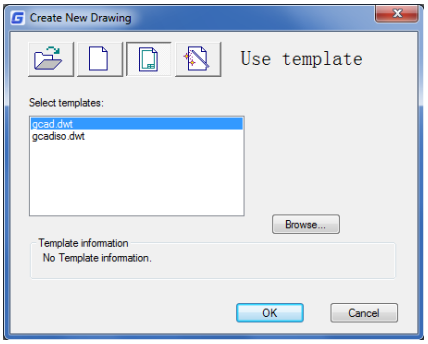


Kreator konfiguracji zaawansowanej:

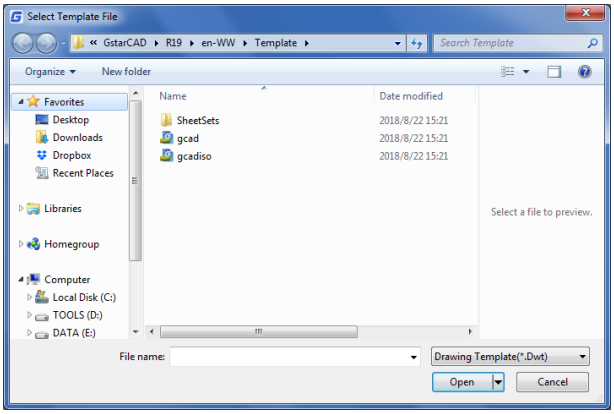
Z tej opcji możesz ustawić jednostki miary, precyzję wyświetlanych jednostek i granice siatki. Określ także ustawienia kąta, takie jak styl jednostek miary, precyzję, kierunek i orientację na podstawie szablonu gcadiso.dwt.



Kreator szybkiej konfiguracji: Ta opcja umożliwia określenie jednostek miary, dokładności wyświetlanych jednostek oraz granic siatki na podstawie szablonu gcadiso.dwt.



3.1.3. Utwórz nowy rysunek za pomocą szablonu



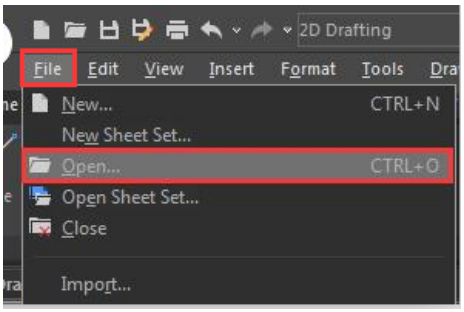
Gdy musisz utworzyć kilka rysunków z domyślnymi ustawieniami, możesz zaoszczędzić czas, tworząc plik szablonu zaprojektowany do tworzenia tych samych plików rysunków, dzięki czemu nie musisz określać domyślnych ustawień przy każdym uruchomieniu. Konwencje i ustawienia powszechnie przechowywane w plikach szablonów obejmują: typ jednostki i precyzję, bloki tytułowe, obramowania i loga, nazwy warstw, ustawienia przyciągania, siatki i ortogonalne, granice siatki, style wymiarowania, style tekstu i typy linii.

Również wtedy, gdy zmienne systemowe FILEDIA i STARTUP są ustawione osobno na 1 i 0, wpisanie NEW otwiera okno dialogowe Wybierz szablon, w którym można wybrać żądany szablon lub użyć domyślnego szablonu, klikając przycisk strzałki obok przycisku Otwórz.

3.2. Otwórz rysunek

3.2.1. Otwórz rysunek

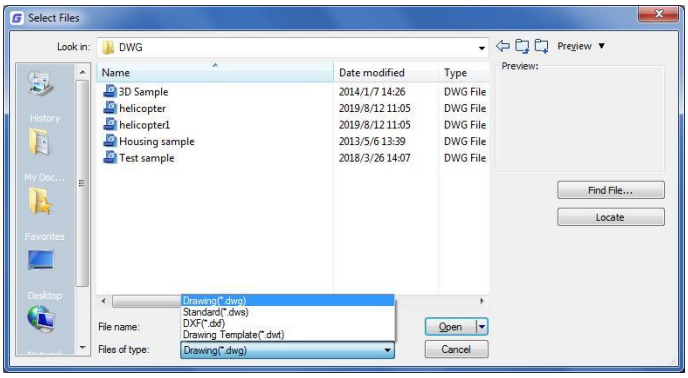
Możesz otwierać pliki rysunków (.dwg), pliki Drawing Exchange Format (.dxf), pliki Drawing Standard (dws)i pliki Drawing Template (.dwt). Możesz również otwierać i sprawdzać rysunki, które podejrzewasz o uszkodzenie.



Aby otworzyć istniejący rysunek: Plik > Otwórz Wiersz poleceń > OTWÓRZ Używając skrótu > CTRL+O

-W oknie dialogowym wybierz typ pliku, który chcesz otworzyć.

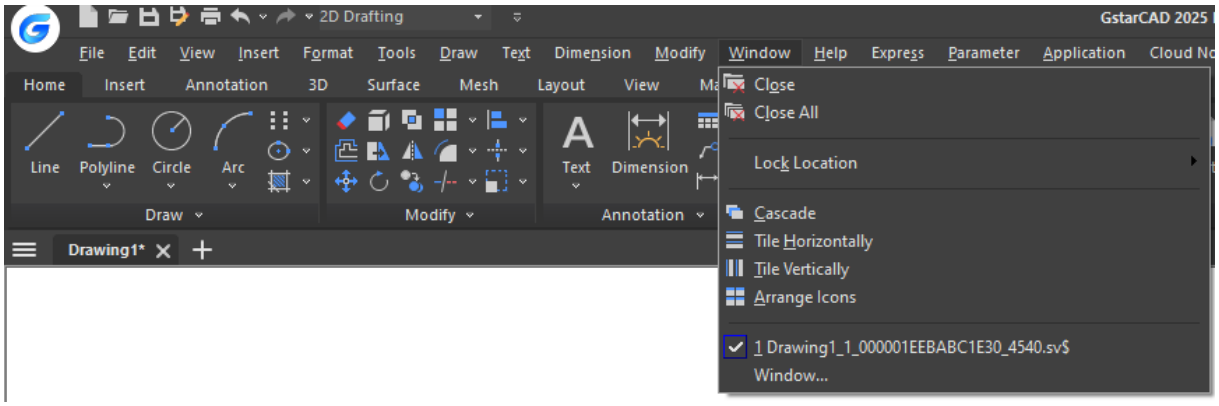
-Wybierz folder zawierający żądany plik.-Wybierz rysunek, który chcesz otworzyć, a następnie kliknij przycisk Otwórz lub kliknij dwukrotnie rysunek, który chcesz otworzyć.



3.2.2. Wiele otwartych rysunków

Możesz otworzyć wiele rysunków jednocześnie. Istnieje kilka metod przełączania rysunku na inny.

- Wykonaj rysunek klikając na niego lub używając skrótu klawiszowego <Ctrl+Tab>. - Możesz zmienić style wyświetlania na Cascade, Title Vertically lub Title Horizontally z menu Window. Możesz również użyć Arrange Icons, aby wyrównać ikony, jeśli jest kilka minimalnych rysunków.

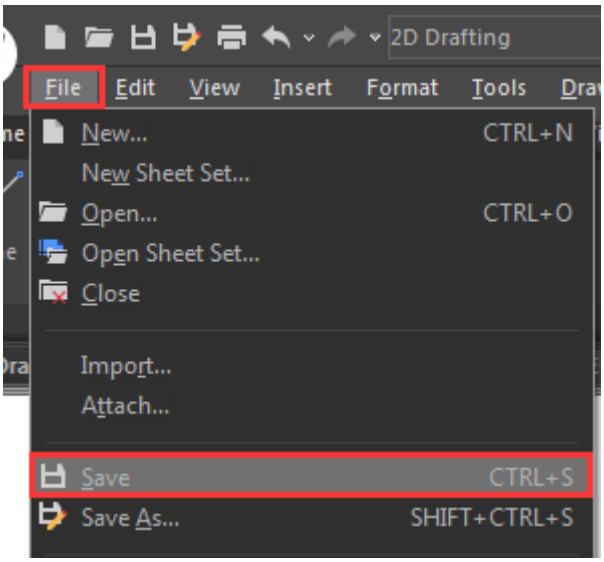


3.3. Zapisywanie

3.3.1. Zapisz rysunek

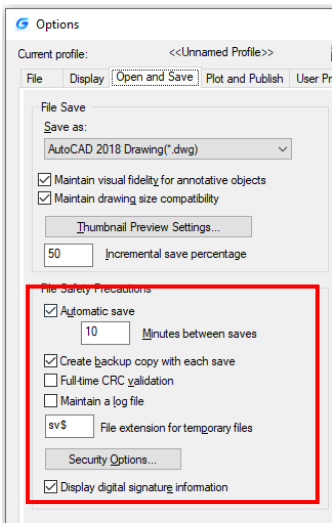
Pliki rysunków można zapisać do późniejszego wykorzystania. Można również skonfigurować automatyczne zapisywanie i tworzenie kopii zapasowych plików oraz zapisywać tylko wybrane obiekty. Ponadto można również zapisać rysunek w pliku Drawing Exchange Format (.dxf) lub pliku szablonu rysunku (.dwt). Jeśli utworzono rysunek przy użyciu szablonu, zapisanie rysunku nie zmienia oryginalnego szablonu.

Aby zapisać rysunek: Plik > Zapisz Wiersz poleceń > ZAPISZ Używając skrótu > CTRL+S



Uwaga: Kiedy zapisujesz rysunek po raz pierwszy, program wyświetla okno dialogowe Zapisz rysunek jako, dzięki czemu możesz wybrać katalog i wpisać nazwę rysunku .

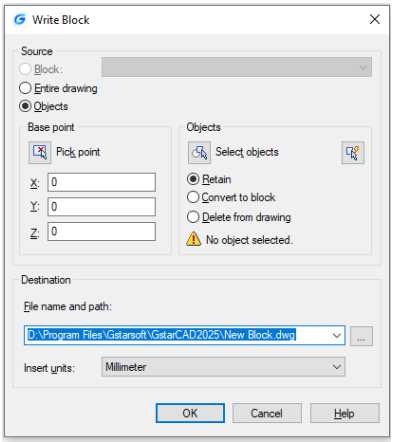
3.3.2. Zapisz swój rysunek automatycznie



Można ustawić automatyczne zapisywanie plików rysunków, aby zminimalizować ryzyko utraty danych w razie wystąpienia problemu.

Jeśli uruchomisz opcję automatycznego zapisywania, Twój rysunek zostanie zapisany w określonych odstępach czasu. Domyślnie system przypisuje nazwę filename. sv$ w przypadku plików zapisanych tymczasowo nazwa pliku odnosi się tutaj do nazwy bieżącego rysunku.

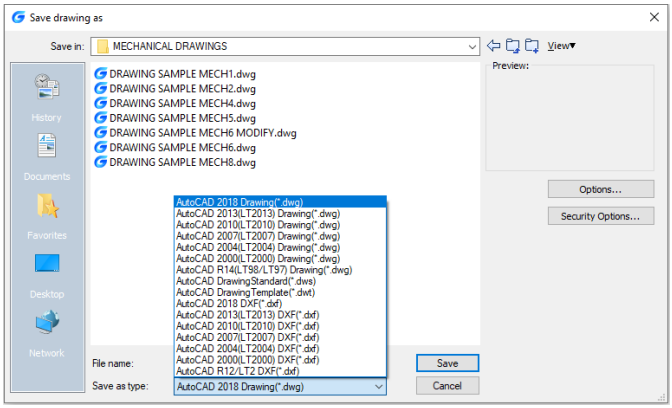
3.3.3. Zapisz część pliku rysunku



Możesz użyć polecenia BLOCK lub polecenia WBLOCK, aby utworzyć nowy rysunek z części istniejącego rysunku. Możesz wybrać elementy lub definicję bloku w bieżącym rysunku i zapisać je w nowym pliku rysunku. Opis można również zapisać w nowym rysunku.

3.3.4. Zapisz do innego typu pliku rysunku

Wybierz format z opcji Zapisz jako typ w oknie dialogowym Zapisz rysunek jako. Możesz zapisać rysunek w starszej wersji formatu rysunku (DWG) lub formacie wymiany rysunków (DXF) albo zapisać rysunek jako plik szablonu.

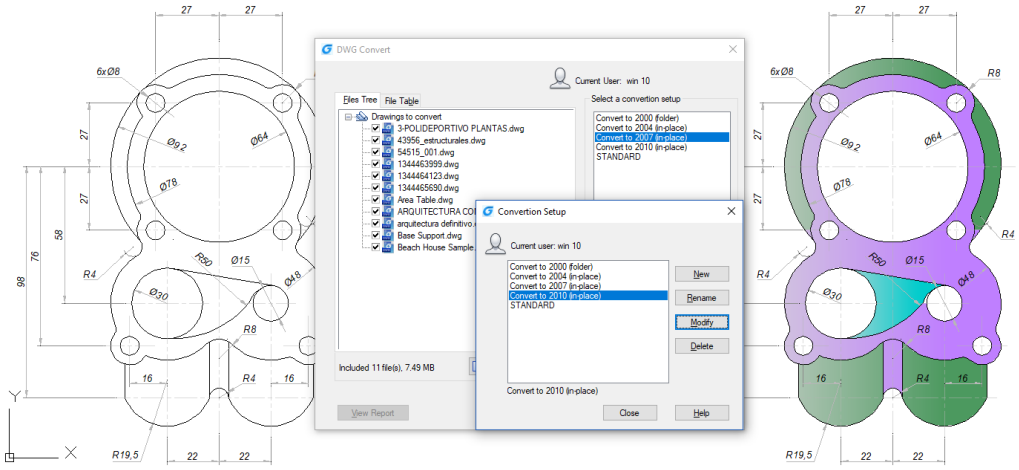


Aby zapisać inny format:

Plik > Zapisz jako Wiersz poleceń > ZAPISZ JAKO Używając skrótu > SHIFT+CTRL+S

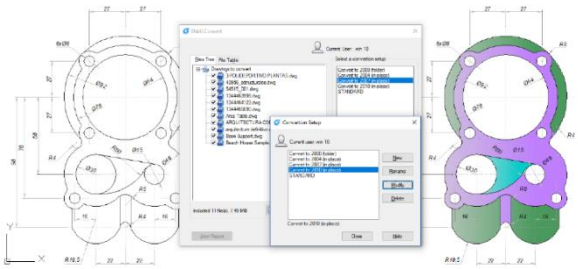
3.3.5. Konwersja DWG

Polecenie DWGCONVERT konwertuje jeden lub kilka wybranych plików rysunków do innej dostępnej wersji dwg. Nowo wygenerowany plik może nadpisać oryginalny, a także może zostać skompresowany do samorozpakowującego się pliku EXE lub pliku ZIP, aby ułatwić konwersję wsadową całego rysunku projektu.



3.3.6. Konwersja wsadowa pomiędzy formatami plików graficznych

Konwertuje jeden lub zbiór wybranych plików rysunkowych do starszej lub aktualnej wersji dwg dostępny. Nowo wygenerowany plik może nadpisać oryginalny plik, a także może zostać skompresowany do samorozpakowującego się pliku EXE lub pliku ZIP, aby ułatwić konwersję wsadową całego rysunku projektu.

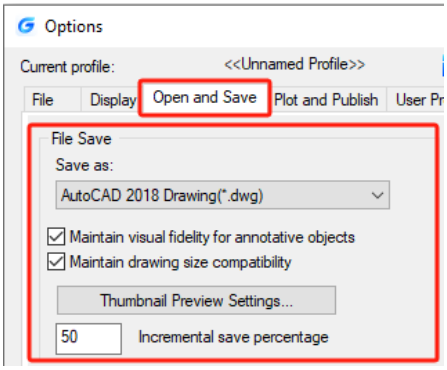


Kroki konwersji plików DWG do różnych formatów

1. Kliknij kolejno „Plik” > „Konwertuj DWG”
2. Kliknij okno dialogowe „Konwertuj DWG” > „Dodaj plik” (w pobliżu dołu)
3. W oknie dialogowym „Wybierz plik” należy przejść do folderu, w którym ma zostać przekonwertowany plik graficzny.
4. Kliknij nazwę pliku graficznego, a następnie kliknij „Otwórz”.
5. W oknie dialogowym „Konwersja DWG” kliknij „Konfiguracje konwersji”. W oknie dialogowym „Konwersja DWG” utwórz nową Konfigurację konwersji (NOWA), zmodyfikuj istniejącą Konfigurację konwersji (MODYFIKUJ) lub wybierz poprzednią Konfigurację konwersji, a następnie kliknij „ZAMKNIJ”.
6. W oknie dialogowym „Konwertuj DWG” kliknij „KONWERTUJ”.
7. Jeśli Conversion Setups określa plik EXE lub ZIP, przejdź do żądanego folderu docelowego, a następnie kliknij dwukrotnie plik, aby go wybrać. W razie potrzeby wprowadź nową nazwę pliku.
8. Kliknij „ZAPISZ”.

3.3.7. Użyj plików kopii zapasowej

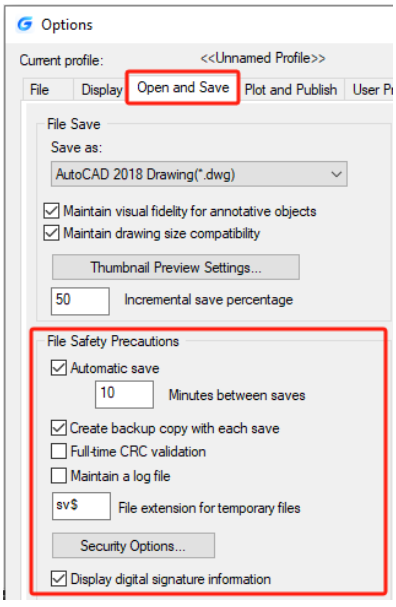
GstarCAD tworzy plik kopii zapasowej z nazwą bieżącego rysunku i rozszerzeniem „.bak”, aby zapisać poprzednią wersję bieżącego rysunku po uruchomieniu opcji „automatyczne tworzenie kopii zapasowej”.



3.3.8. Skróć czas potrzebny na zapisanie pliku rysunku

Aby skrócić czas zapisywania pliku rysunku, można określić przyrostowy procent zapisu na karcie Otwórz i zapisz w oknie dialogowym Opcje lub za pomocą zmiennej systemowej ISAVEPERCENT.

Przyrostowy zapis aktualizuje tylko te części zapisanego pliku rysunku, które zmieniłeś. Pliki rysunków będą zawierać procent potencjalnie zmarnowanej przestrzeni, gdy używasz przyrostowych zapisów. Ten procent zwiększa się po każdym przyrostowym zapisie, aż osiągnie określoną maksymalną wartość, a następnie wykonuje się pełny zapis.



3.4. Odzyskiwanie rysunku

3.4.1. Odzyskaj uszkodzony plik

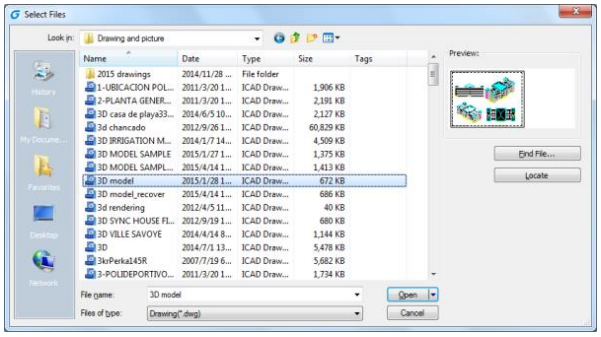
Możesz odzyskać część lub całość danych, powracając do pliku kopii zapasowej lub używając poleceń, aby znaleźć i naprawić błędy, jeśli plik rysunku jest uszkodzony. Plik rysunku może zostać uszkodzony przez awarię sprzętu, przerwę w dostawie prądu i awarię systemu. Lepiej utwórz plik kopii zapasowej, jeśli rysunek jest ważny.

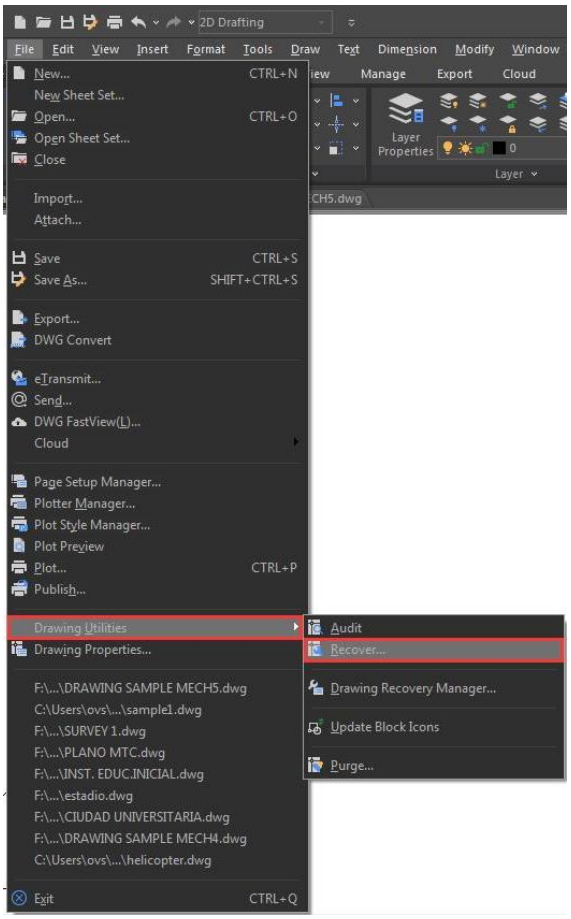
Na karcie Otwórz i zapisz w oknie dialogowym Opcje możesz określić plik kopii zapasowej, który ma zostać utworzony podczas zapisywania rysunków i ustawić właściwy interwał czasowy zapisywania. Następnie plik kopii zapasowej z rozszerzeniem „.bak" zostanie utworzony podczas ponownego zapisywania nazwanego rysunku. Następnie plik kopii zapasowej jest zawsze aktualizowany podczas wykonywania polecenia SAVE lub SAVEAS.

Możesz użyć polecenia RECOVER, aby sprawdzić i spróbować otworzyć uszkodzony plik. Następnie użyj polecenia AUDIT, aby znaleźć i naprawić błędy.

Aby otworzyć uszkodzony plik: Plik > Narzędzia rysunkowe > Odzyskaj

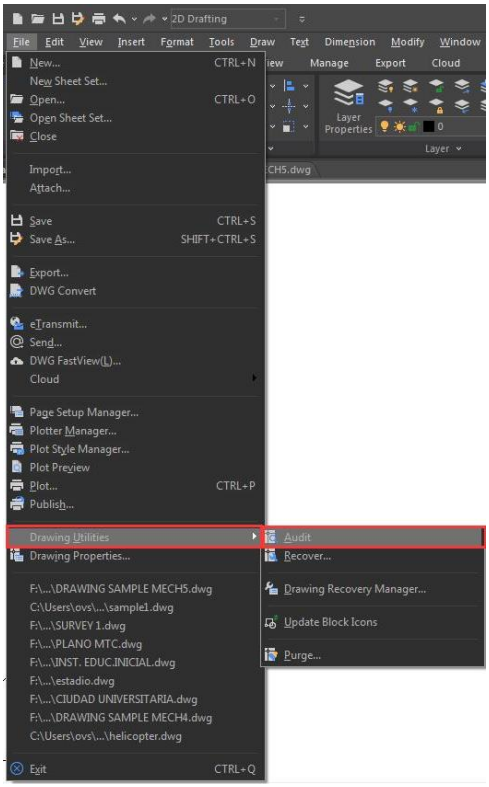
Wiersz poleceń > ODZYSKAJ

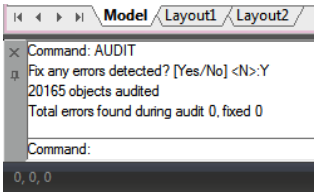




- W oknie dialogowym Pliki typu wybierz typ pliku, który chcesz odzyskać. - Wybierz katalog zawierający uszkodzony plik. - Wybierz uszkodzony plik, który chcesz odzyskać i kliknij przycisk Otwórz lub kliknij dwukrotnie rysunek, który chcesz otworzyć.

Aby sprawdzić błędy w pliku rysunku: Plik > Narzędzia rysunkowe > Wiersz poleceń audytu > Audyt

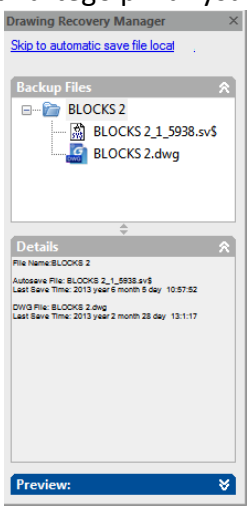




1. Aby dokonać wyboru z otwartego rysunku, kliknij Plik > Narzędzia rysunkowe > Audyt
2. Wprowadź Y lub N, aby określić, czy chcesz odzyskać błędy automatycznie znalezione przez program GstarCAD, a następnie naciśnij Enter.

3.4.2. Menedżer odzyskiwania rysunków

Po zakończeniu pracy z powodu problemów sprzętowych, awarii zasilania lub problemów z oprogramowaniem, aplikacja jest w stanie wykonać kopię zapasową otwartego pliku rysunku. Przy następnym uruchomieniu program uruchamia „Drawing Recovery Manager", w którym wyświetlane są wszystkie pliki rysunków z automatyczną kopią zapasową, które zostały przypadkowo zamknięte. Możesz otworzyć żądany plik, klikając dwukrotnie na liście Backup File na „Drawing Recovery", jeśli plik jest uszkodzony, system próbuje odzyskać rysunek w trakcie tworzenia kopii zapasowej.



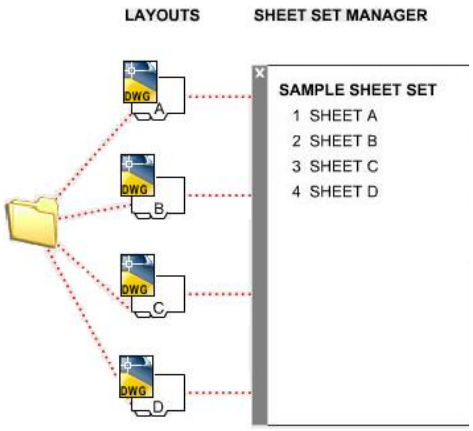
Gdy program lub system zostanie przypadkowo zatrzymany, pliki rysunków, które należy odzyskać, są sortowane według następujących typów.

- Odzyskany plik rysunku zapisany w przypadku awarii programu (DWG) - Tymczasowy zapisany plik (sv$) - Plik kopii zapasowej (BAK) - Źródłowy plik rysunku (DWG)

3.5. Zarządzaj rysunkami

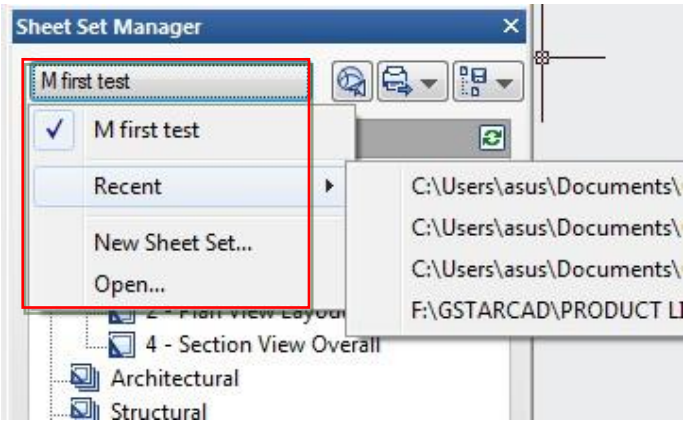
W GstarCAD Sheet Set Manager pozwala zarządzać całym projektem arkuszy rysunkowych. Może zarządzać całym przepływem pracy od tworzenia arkuszy, drukowania i publikowania.itp.

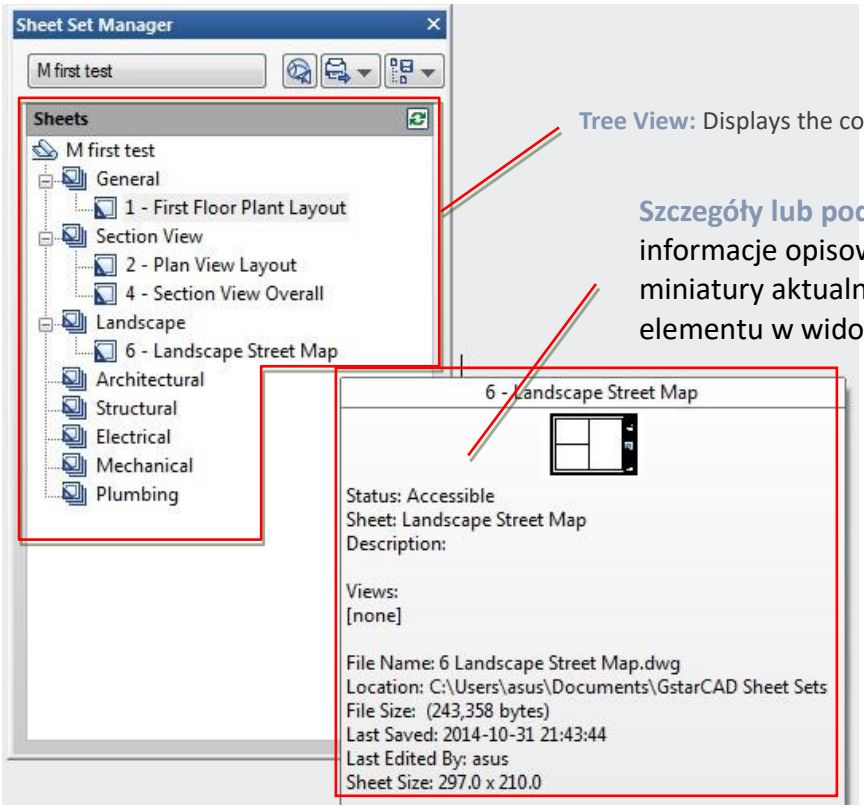
W Menedżerze zestawów arkuszy zestaw arkuszy to uporządkowany zbiór arkuszy z kilku plików rysunków, a każdy arkusz w zestawie arkuszy stanowi układ w pliku rysunku.
Zacznij korzystać z funkcjonalności zestawu arkuszy dla swoich bieżących projektów przy minimalnym wysiłku, importując bieżące układy rysunków do zestawu arkuszy. Możesz łatwo otwierać rysunki z centralnej lokalizacji, kontynuując ich edycję przy użyciu tradycyjnych narzędzi.



3.5.1. Kontrola zestawu arkuszy

Wyświetla opcje menu umożliwiające utworzenie nowego zestawu arkuszy, otwarcie istniejącego zestawu arkuszy lub przełączanie się między otwartymi zestawami arkuszy .



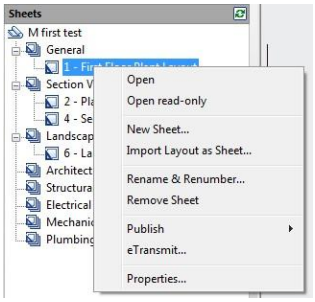


Tree View: Displays the contents of the sheet list.

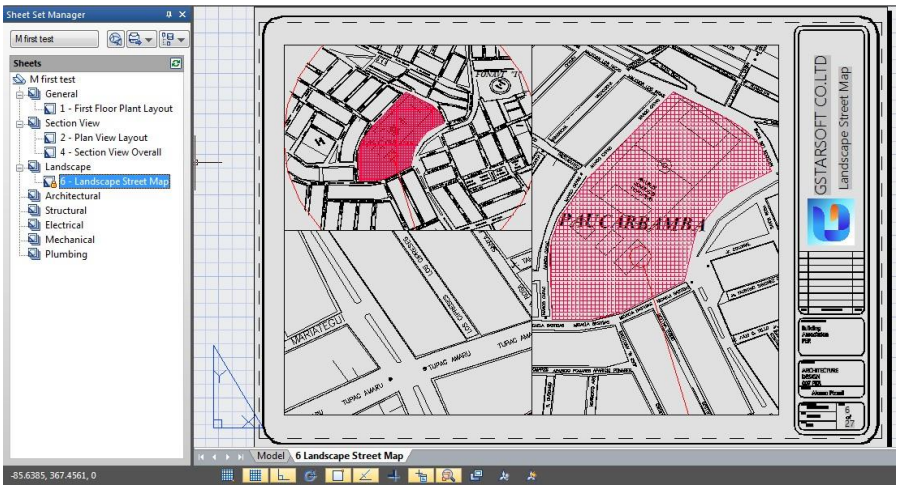
Szczegóły lub podgląd : Wyświetla informacje opisowe lub podgląd miniatury aktualnie wybranego elementu w widoku drzewa.

W widoku drzewa możesz użyć następujących akcji:

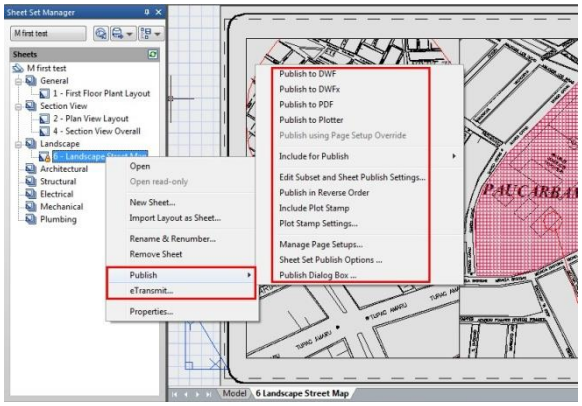
- Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby uzyskać dostęp do menu skrótów operacji istotnych dla aktualnie wybranego elementu.



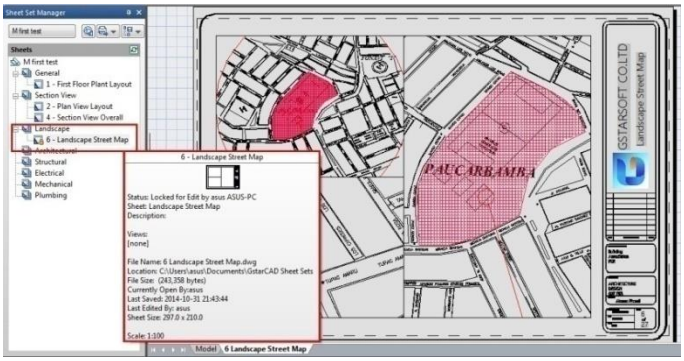
- Kliknij dwukrotnie elementy, aby je otworzyć. Jest to wygodna metoda otwierania plików rysunków z listy arkuszy. Możesz również kliknąć dwukrotnie elementy w widoku drzewa, aby je rozwinąć lub zwinąć.



- Kliknij jeden lub więcej elementów, aby wybrać je do wykonania takich operacji, jak otwieranie, publikowanie lub przesyłanie.



- Najedź kursorem na pojedynczy element, aby wyświetlić informacje opisowe lub podgląd miniatury wybranego arkusza, widoku lub pliku rysunku.

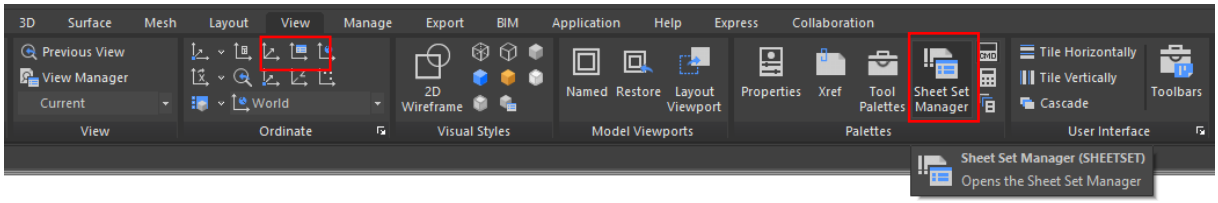


- Przeciągnij elementy w widoku drzewa, aby zmienić ich kolejność.

3.5.2. Podstawowe informacje o programie Sheet Set Manager

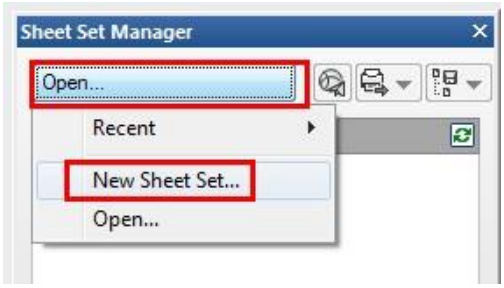
Otwieranie Menedżera zestawów arkuszy

Wstążka: Karta Widok > Palety > Menedżer zestawów arkuszy lub Typ: zestaw arkuszy



Tworzenie zestawu arkuszy

Po otwarciu Menedżera zestawów arkuszy zaznacz pole rozwijane u góry i kliknij ***Nowy zestaw arkuszy.***

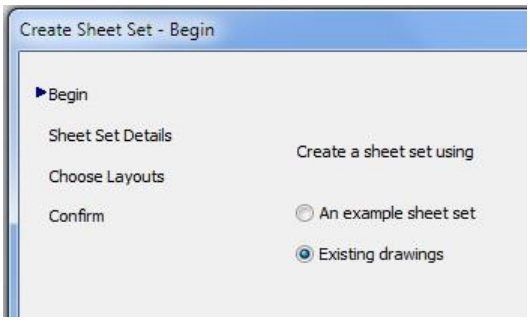


Pojawi się nowe okno dialogowe wyświetlające 4 kroki tworzenia zestawu arkuszy.

Rozpocznij

W obszarze Początek dostępne są dwie opcje tworzenia zestawu arkuszy.

Opcja pierwsza



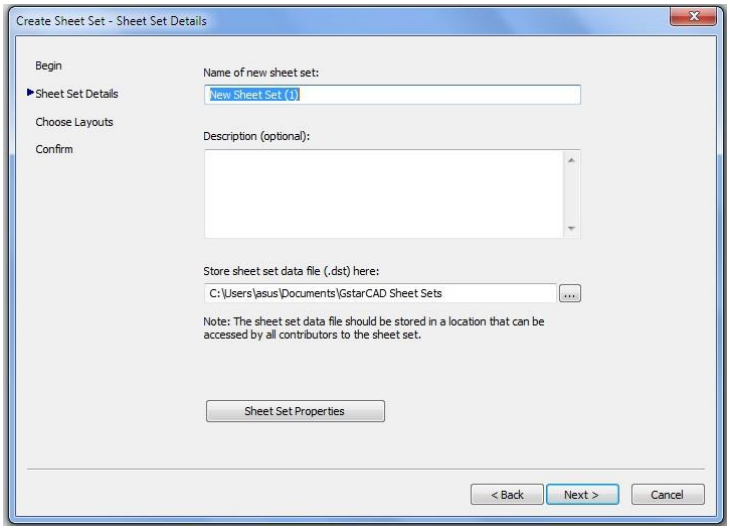
Używanie ***„Przykładowego zestawu arkuszy”*** umożliwia użycie standardowego szablonu do utworzenia zestawu arkuszy.

Opcja druga

Używanie istniejących rysunków do rozpoczęcia nowego zestawu arkuszy. Wybierzemy opcję ***Istniejące rysunki*** .

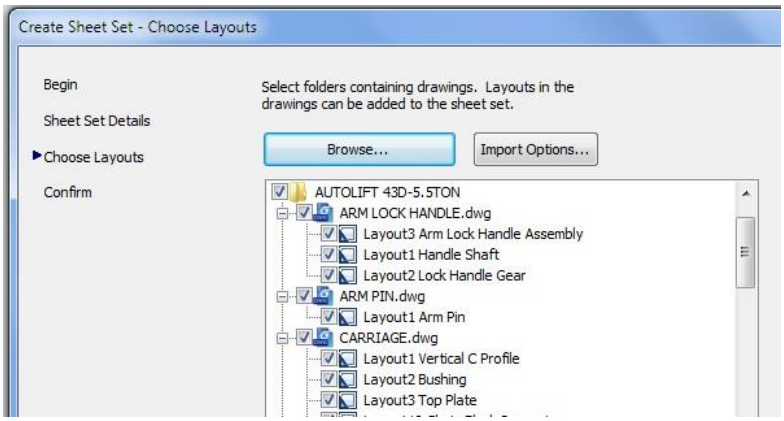
Szczegóły zestawu arkuszy

Tutaj można dodać podstawowe informacje, takie jak nazwa zestawu arkuszy, opis i lokalizacja pliku.



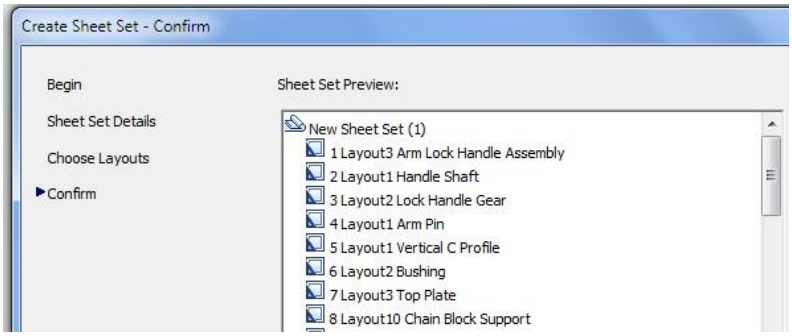
Wybierz układy

Istniejące układy można dodać do zestawu arkuszy, przeglądając odpowiedni plik potrzebny w zestawie rysunków. Po wybraniu układów kliknij ***Dalej ,*** aby potwierdzić.



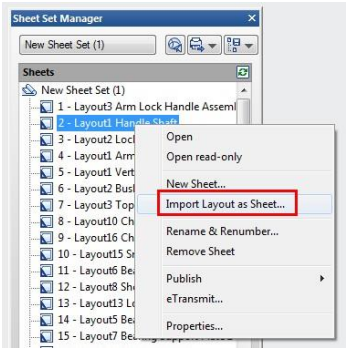
Zatwierdź

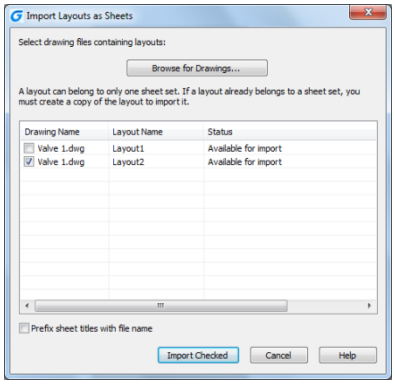
Karta potwierdzenia wyświetli podsumowanie układów, które mają zostać dodane do zestawu. Po wybraniu przycisku ***Dalej*** nowy układ zostanie dodany do zestawu arkuszy.



Importuj układy do Menedżera zestawów arkuszy

Aby dodać nowy arkusz z istniejącego układu rysunku, kliknij prawym przyciskiem myszy tytuł zestawu arkuszy i wybierz ***Importuj układ jako arkusz*** . Pojawi się nowe okno podręczne, które pozwoli Ci przeglądać istniejący rysunek, aby dodać układ.



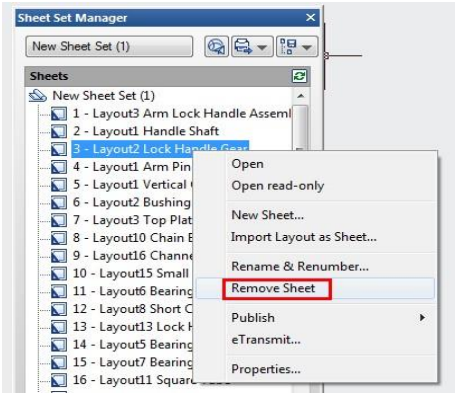


Wskazówka: Jeśli pole wyboru importu nie jest zaznaczone, układ znajduje się już w zestawie arkuszy lub nie można go zaimportować do zestawu.

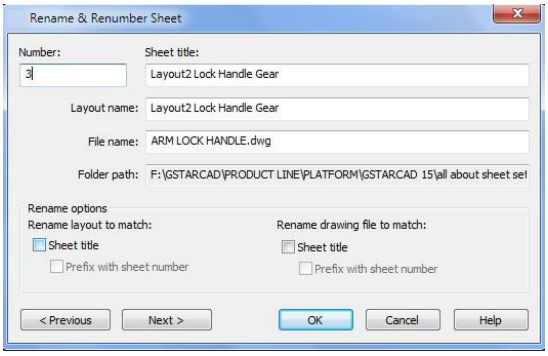
Zarządzanie zestawem arkuszy

Przenoszenie i usuwanie arkuszy z zestawu

Po dodaniu arkuszy do Sheet Set Manger można je przeciągać i upuszczać w żądanej kolejności. Aby usunąć arkusz z zestawu, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz ***Remove Sheet*** .



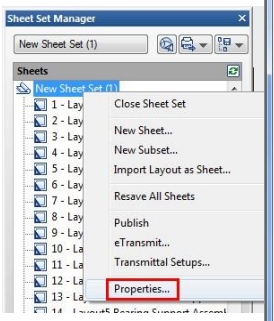
Zmiana nazw i numeracji arkuszy

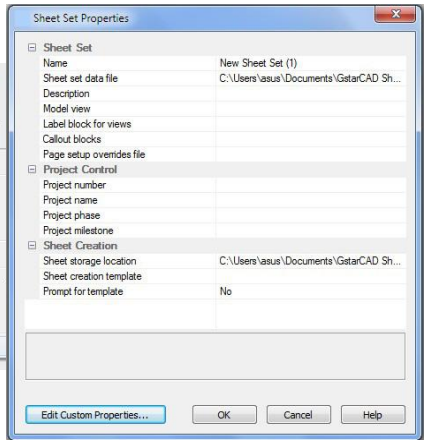


Aby zmienić nazwę i ponumerować arkusz lub podzestaw, kliknij prawym przyciskiem myszy arkusz, którego nazwę chcesz zmienić, i wybierz opcję ***Zmień nazwę i ponumeruj ponownie*** .

Wyświetli się okno dialogowe umożliwiające zmianę numeru, tytułu arkusza i nazwy układu.

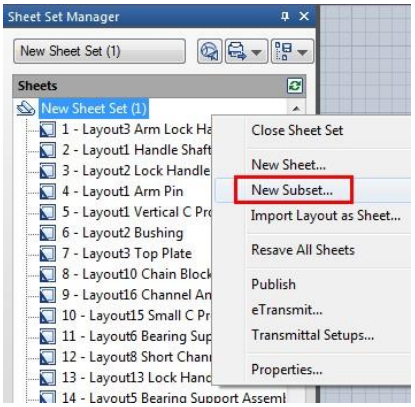
Dodawanie informacji o projekcie do zestawu arkuszy



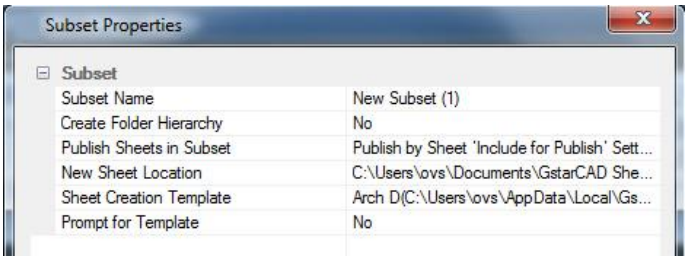


Aby dodać informacje o projekcie do zestawu arkuszy, takie jak nazwa projektu, numer projektu i opis projektu, kliknij prawym przyciskiem myszy tytuł zestawu arkuszy i przewiń w dół do ***Właściwości zestawu arkuszy*** . Wyświetli się nowe okno podręczne, które umożliwia aktualizację informacji o projekcie.
Wskazówki: Informacje o projekcie w zestawie arkuszy można wykorzystać w obiektach, takich jak pola

Tworzenie podzestawów w Menedżerze zestawów arkuszy



Tworzenie podzestawów w Menedżerze zestawów arkuszy to szybki sposób na uporządkowanie i znalezienie tego, co jest potrzebne w dużym zestawie rysunków. Aby utworzyć podzestaw, kliknij prawym przyciskiem myszy zestaw arkuszy, a następnie wybierz ***Nowy podzestaw*** .



Pojawi się okno Właściwości podzbioru. Większość właściwości jest podstawowa. Wybierz ***OK*** .
Nowy podzbiór został dodany do menedżera zestawów arkuszy.
Wskazówka: Aby przenieść arkusz do nowego podzbioru, po prostu kliknij i przeciągnij do żądanego podzbioru.

Publikowanie zestawów arkuszy

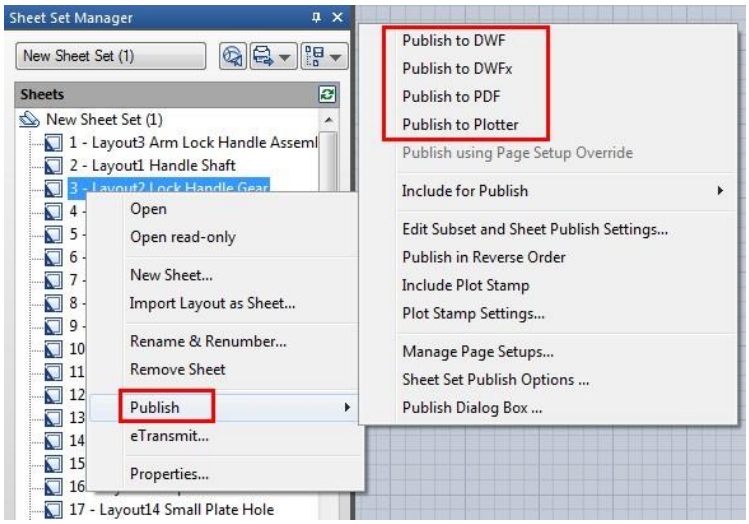
Sheet Set Manager ułatwia publikowanie pełnego zestawu lub tylko wybranych arkuszy dokumentów budowlanych. Istnieją dwa sposoby na kreślenie: Publikowanie bezpośrednio do

plotera/pliku lub użycie okna dialogowego Publish.

Publikuj i kreśl bezpośrednio do plotera/pliku

Kliknij prawym przyciskiem myszy zestaw arkuszy, przewiń do ***opcji Publikuj*** , a następnie ***Publikuj w ploterze*** .

Ta metoda jest używana do kreślenia i publikowania, gdy ustawienia strony są ustawione dla u kładu. Wadą korzystania z tej opcji jest to, że jeśli ktoś kreśli jeden z arkuszy za pomocą polec enia plot i zapisuje ustawienia w układzie, układ nie zostanie prawidłowo opublikowany. Zesta w arkuszy można również pakować i udostępniać za pomocą e-transmit.

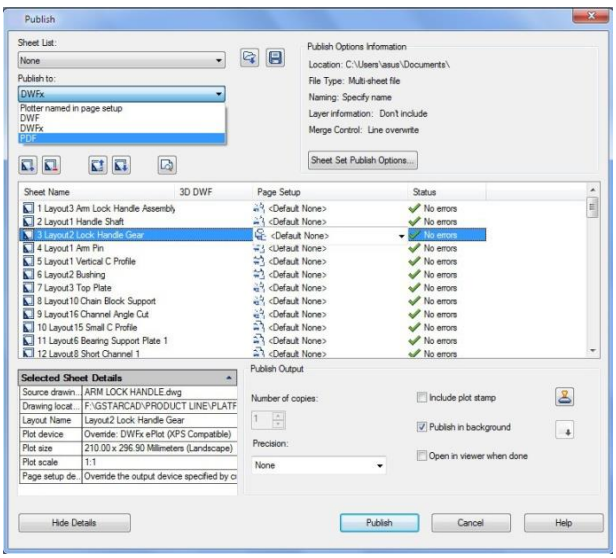


Publikowanie za pomocą okna dialogowego Publikuj może nie być tak szybkie jak publikowani e bezpośrednio w ploterze/pliku, ale ryzyko, że dokument zostanie wydrukowany nieprawidło wo, jest mniejsze.

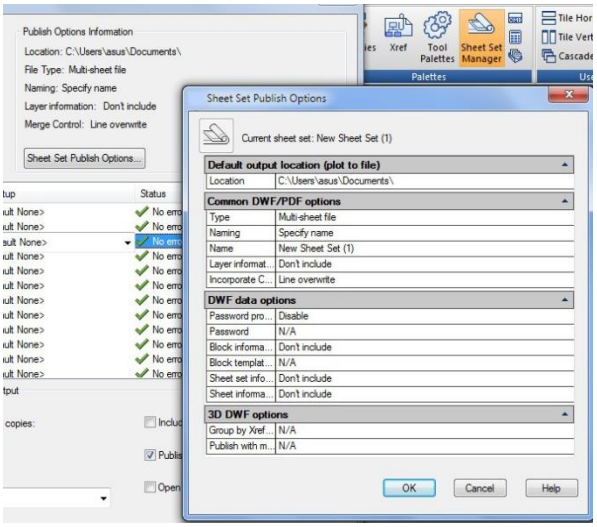
Można również stosować ustawienia strony z apisane na rysunku na poszczególnych arkus zach lub w całym zestawie.

Aby wyświetlić okno dialogowe, kliknij praw ym przyciskiem myszy tytuł zestawu arkuszy, przewiń do ***Publikuj*** , a następnie do ***Okno d ialogowe Publikuj*** . Zostanie wyświetlone ok no dialogowe Publikuj.

Teraz z ustawieniami strony, okno dialogowe Publish może zmienić sposób publikacji doku mentu. Teraz mamy opcje publikowania w Pl otterze nazwane w Ustawienia strony, DWF, DWFx i PDF.



Wybranie ***opcji publikowania zestawu arkuszy*** umożliwia zmianę takich informacji, jak domyślna lokalizacja wyjściowa i nazewnictwo.



Wskazówka: Jedną z głównych opcji, które najczęściej zmieniam, jest typ. Plik wieloarkuszowy umieści cały zestaw w jednym pliku, a plik jednoarkuszowy umieści każdy arkusz w pliku.

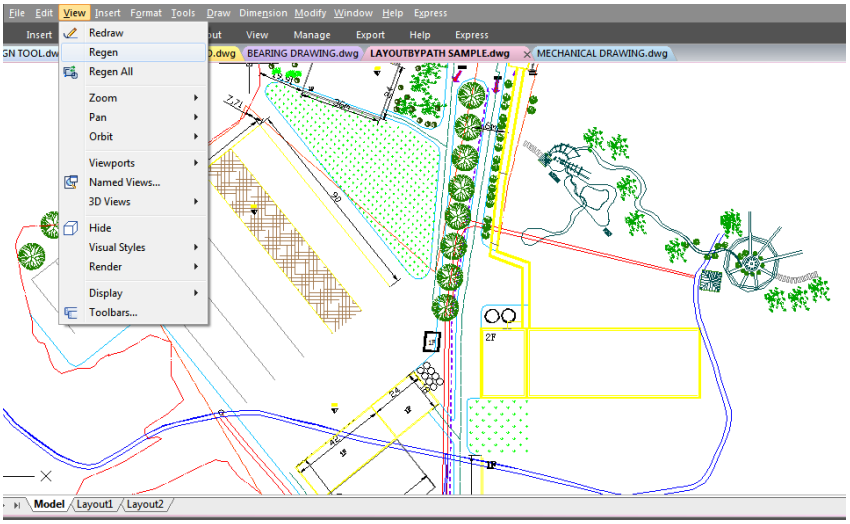
4. Sterowanie widokami rysunkowymi

4.1. Przerysuj i zregeneruj rysunek

Podczas pracy nad rysunkiem elementy wizualne mogą pozostać po zakończeniu polecenia. Możesz usunąć te elementy, odświeżając lub ponownie rysując wyświetlacz.

Aby odświeżyć (przerysować) bieżący ekran okna: Widok > Wiersz poleceń przerysowania > PRZERAW

Aby ponownie wygenerować bieżące okno: Widok > Wiersz poleceń Regen > REGEN

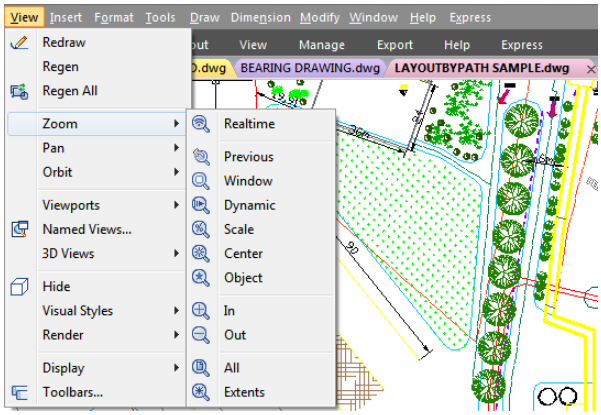


Informacje o rysowanych obiektach są przechowywane w bazie danych jako wartości zmiennoprzecinkowe, co zapewnia wysoki poziom precyzji. Czasami rysunek musi zostać przeliczony lub wygenerowany ponownie z bazy danych zmiennoprzecinkowych, aby przekonwertować te wartości na odpowiednie współrzędne ekranu.

4.2. Powiększ widok (Zoom)

Możesz użyć polecenia ZOOM, aby powiększyć lub pomniejszyć widok rysunku, aby spełnić swoje potrzeby. Możesz zmienić powiększenie rysunku w dowolnym momencie. Kursor zmienia się w lupę, gdy narzędzie powiększania jest aktywne. Pomniejsz, aby zmniejszyć powiększenie, aby zobaczyć więcej rysunku, lub powiększ, aby zwiększyć powiększenie, aby zobaczyć część rysunku bardziej szczegółowo.

Uwaga: Jeśli pracujesz w widoku układu i nie możesz powiększyć, widok układu może być zablokowany. Skala i widok nie zmieniają się w przestrzeni modelu podczas przesuwania lub powiększania w zablokowanym widoku układu.



4.2.1. Metody powiększania

Aby powiększyć, możesz użyć dowolnej z poniższych metod:

- Aby określić fragment rysunku, który chcesz powiększyć, utwórz okno. - Aby powiększyć w czasie rzeczywistym, użyj narzędzia Powiększanie w czasie rzeczywistym na pasku narzędzi Standard. - Jeśli masz mysz z kółkiem, obracaj kółkiem, aby powiększać i pomniejszać. Powiększanie określonego obszaru prostokątnego

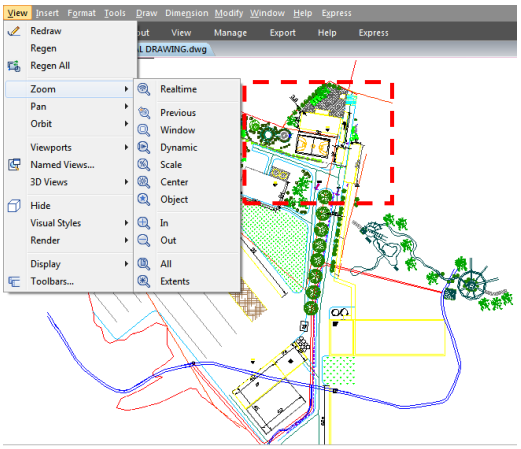
Możesz określić prostokątny obszar zdefiniowany przez dwa rogi, aby wyświetlić obiekty w tym obszarze tak duże, jak to możliwe. Lewy dolny róg określonego obszaru staje się lewym dolnym rogiem nowego widoku.

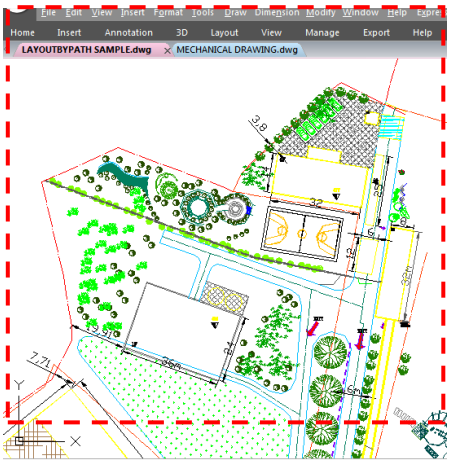
Aby powiększyć obszar za pomocą okna: Widok > Powiększenie > Wiersz poleceń okna > ZOOM

- Wybierz Widok > Powiększenie > Okno

- Zaznacz jeden róg okna wokół obszaru, który chcesz powiększyć.

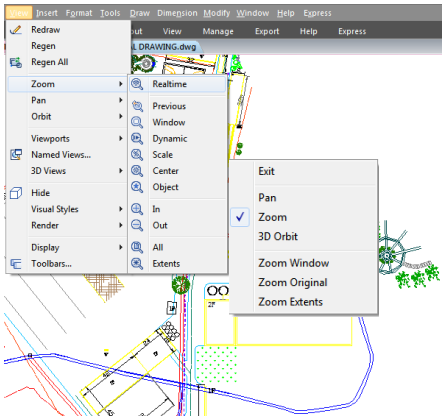
- Określ przeciwległy róg okna wokół obszaru, który chcesz powiększyć.





4.2.2. Powiększ w czasie rzeczywistym

Opcja w czasie rzeczywistym dynamicznie powiększa obraz, przesuwając urządzenie wskazujące w górę lub w dół. Klikając prawym przyciskiem myszy, możesz wyświetlić menu skrótów z dodatkowymi opcjami wyświetlania.



Aby powiększyć w czasie rzeczywistym: Widok > Powiększenie > Wiersz poleceń w czasie rzeczywistym > RTZOOM

- Wybierz Widok > Powiększenie > Czas rzeczywisty z menu głównego.

- Przytrzymaj lewy przycisk myszy, a następnie przeciągnij kursor do przodu, aby powiększyć, lub do tyłu, aby pomniejszyć.

4.2.3. Wyświetlanie poprzedniego widoku rysunku

Po powiększeniu lub przesunięciu w celu obejrzenia fragmentu rysunku w większym szczególe, możesz chcieć pomniejszyć, aby zobaczyć cały rysunek. W menu Widok > Powiększenie, narzędzie Poprzednie umożliwia przywrócenie poprzedniego widoku. Wielokrotne wybieranie tego narzędzia powoduje cofnięcie się do 25 kolejnych powiększonych lub przesuniętych widoków.

4.2.4. Powiększanie do określonej skali

Możesz zwiększyć lub zmniejszyć powiększenie widoku o precyzyjny współczynnik skali mierzony względem całkowitego rozmiaru rysunku lub względem bieżącego wyświetlania. Gdy zmienisz współczynnik powiększenia, część rysunku znajdująca się w środku bieżącego obszaru widoku pozostanie wyśrodkowana na ekranie.

Aby powiększyć do określonej skali względem bieżącego wyświetlania: Widok > Powiększenie > Skala Wiersz poleceń > ZOOM

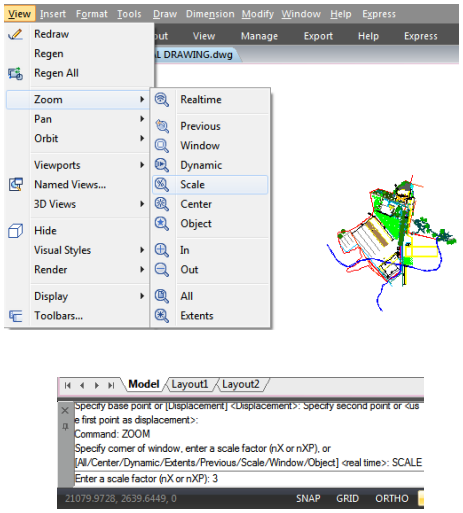
- Wybierz Widok > Powiększenie > Skala z menu głównego.

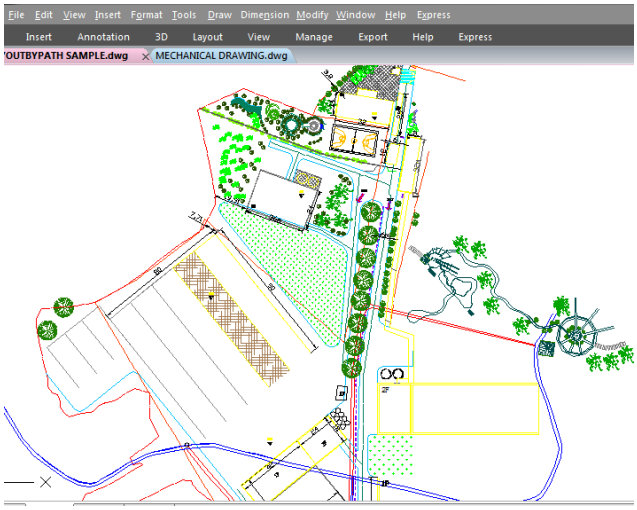
- Na pasku narzędzi Powiększenie kliknij Skalę powiększenia.

- Wpisz ZOOM w wierszu poleceń, wybierz opcję Skala, a następnie naciśnij Enter.

- Wpisz współczynnik skali, a po nim x (np. 2x).

- Naciśnij Enter.





4.2.5. Wyświetlanie całego rysunku

Opcja ZOOM Extents wyświetla widok obejmujący wszystkie obiekty na rysunku w możliwie największym rozmiarze. Widok może wyświetlać obiekty na warstwach, które są wyłączone, ale nie obejmuje obiektów na zamrożonych warstwach.

Opcja ZOOM All wyświetla wszystkie obiekty mieszczące się w granicach zdefiniowanych przez użytkownika lub w zakresie rysunku, w zależności od tego, który widok jest większy.

Możesz użyć narzędzia Zoom All na pasku narzędzi Zoom, aby wyświetlić cały rysunek. Narzędzie Zoom Extents na pasku narzędzi Zoom wyświetla rysunek do jego rozmiarów, dzięki czemu obraz wypełnia wyświetlacz do największego możliwego powiększenia.

4.3. Przesuwanie i widok

Możesz przesuwać rysunek w dowolnym kierunku za pomocą polecenia panoramowania. Panoramowanie przesuwa lub przesuwa widok rysunku poziomo, pionowo lub po przekątnej. Powiększenie rysunku pozostaje takie samo, podobnie jak jego orientacja w przestrzeni. Jedyną zmianą jest wyświetlana część rysunku. Aby przesunąć, możesz użyć dowolnej z następujących metod:

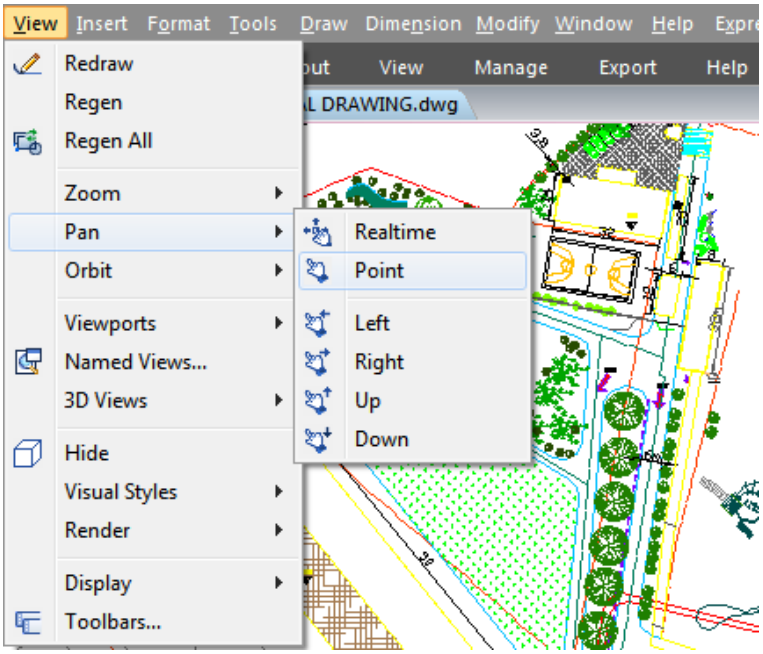
-Aby precyzyjnie przesuwać, określ dwa punkty definiujące wielkość i kierunek przesuwania. Pierwszy punkt wskazuje punkt początkowy przesuwania. Drugi punkt wskazuje wielkość przesunięcia przesuwania względem pierwszego punktu.-Aby przesuwać w czasie rzeczywistym, użyj narzędzia Pan Realtime na pasku narzędzi Standard. -Jeśli masz mysz z kółkiem, naciśnij i przytrzymaj kółko, a następnie przesuń mysz.

Aby przesuwać w czasie rzeczywistym: Widok > Przesuwanie > Wiersz poleceń w czasie rzeczywistym > PRZESUŃ

- Wybierz Widok > Powiększenie > Czas rzeczywisty z menu głównego. - Przesuń kursor w kierunku, w którym chcesz przesunąć. - Aby zatrzymać przesuwanie, naciśnij Enter, ESC lub wybierz Wyjdź z menu skrótów.

Aby przesunąć myszkę za pomocą kółka:

- Naciśnij i przytrzymaj kółko, a następnie przesuń mysz w kierunku, w którym chcesz przesunąć obraz (funkcją tą steruje zmienna systemowa MBUTTONPAN).



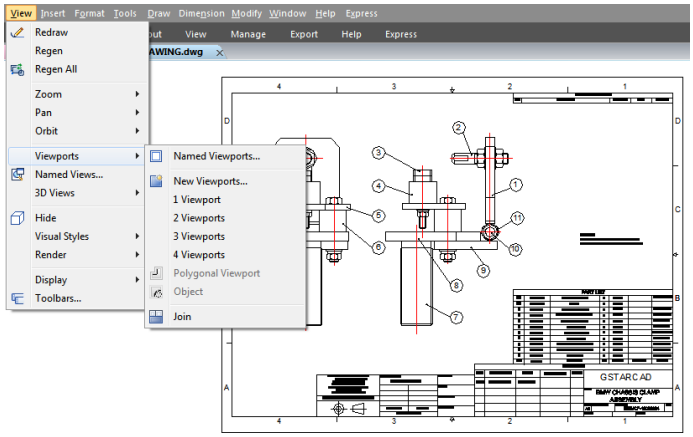
4.4. Wyświetlaj wiele widoków w przestrzeni modelu

Gdy zaczynasz nowy rysunek, jest on wyświetlany w jednym oknie. Możesz wyświetlić rysunek w drugim oknie lub podzielić jedno okno na wiele okien. Możesz również otwierać i wyświetlać wiele rysunków.

4.4.1. Ustaw widoki przestrzeni modelu

Okna widoku utworzone na karcie Model całkowicie wypełniają obszar rysunku i nie zachodzą na siebie. Gdy wprowadzasz zmiany w jednym oknie widoku, pozostałe są aktualizowane jednocześnie. Możesz wykonać następujące operacje w oknie widoku przestrzeni modelu:

- Ustaw tryby ikon przyciągania, siatki i układu współrzędnych (LUW); przesuwaj; powiększaj; i przywracaj nazwane widoki. - Zapisz orientacje układu współrzędnych (LUW) z poszczególnymi rzutniami. - Podczas wykonywania polecenia możesz rysować z jednego rzutnia do drugiego. - Nadaj nazwę układowi rzutni, aby móc go ponownie wykorzystać na karcie Model lub wstawić na karcie układu. - Podczas pracy na modelach 3D pomocne jest skonfigurowanie różnych układów współrzędnych (LUW) w poszczególnych rzutniach.



4.4.2. V PMAX/VPMIN

VPMAX umożliwia rozszerzenie bieżących widoków układu i przejście do Przestrzeni modelu w celu edycji bez obaw o zmianę skali i ograniczeń widoków, podczas gdy VPMIN umożliwia przywrócenie bieżącego widoku układu.

Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
VPMAXIMIZEDSTATE	Steruje maksymalizacją bieżącego obszaru widoku (tylko do odczytu)	0	Nie maksymalizuj
		1	Zmaksymalizuj

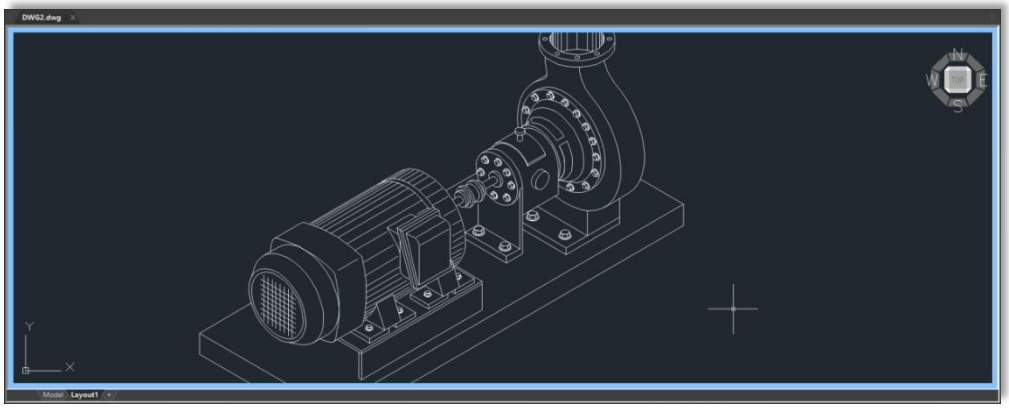
4.4.2.1. VPMAX

Rozszerza bieżące okna widoku układu na cały ekran i przełącza do przestrzeni modelu w celu edycji.
Do zmaksymalizowanego stanu widoku można przejść na cztery następujące sposoby:

- Wprowadź polecenie VPMAX w przestrzeni układu, a następnie kliknij, aby wybrać obszar widoku, który chcesz zmaksymalizować; (jeśli w układzie znajduje się tylko jeden

obszar widoku, zostanie on zmaksymalizowany bezpośrednio, bez konieczności wybierania innego obszaru).

- Wprowadź polecenie VPMAX po wybraniu okna widoku w przestrzeni układu;
- Kliknij dwukrotnie obramowanie obszaru widoku w przestrzeni układu;
- Kliknij ikonę maksymalizacji obszaru widoku na pasku stanu w przestrzeni układu.



4.4.2.2. WPMIN

Opuszcza stan zmaksymalizowany i powraca do bieżącej przestrzeni układu.

Zmaksymalizowanego obszaru widoku można wyjść na trzy sposoby:

- Wprowadź polecenie VPMIN;
- Kliknij dwukrotnie niebieską linię graniczną;
- Kliknij ikonę minimalizacji widoku na pasku stanu w przestrzeni układu.

4.4.3. Praca z wieloma widokami jednego rysunku

Możesz otwierać i pracować z kilkoma widokami tego samego rysunku jednocześnie. Po podzieleniu pojedynczego okna na wiele okien możesz sterować każdym oknem osobno. Na przykład możesz powiększać lub przesuwać w jednym oknie bez wpływu na wyświetlanie w żadnym z pozostałych okien. Podczas rysowania wszelkie zmiany wprowadzane w jednym oknie są natychmiast widoczne w pozostałych. Możesz także przełączać się z jednego okna do drugiego w dowolnym momencie.

Aby utworzyć wiele widoków: Widok > Okna widoku Wiersz poleceń > PORTY WIZUALNE

-Wybierz Widok > Okna widoku -W menu okien widoku wybierz 1, 2, 3 lub 4 okna widoku.

-Wpisz h, jeśli chcesz uzyskać orientację poziomą lub v, jeśli chcesz uzyskać orientację pionową.

Aby połączyć dwa widoki: Widok > Okna widoku > Dołącz Wiersz poleceń > PORTY WIDOKOWE

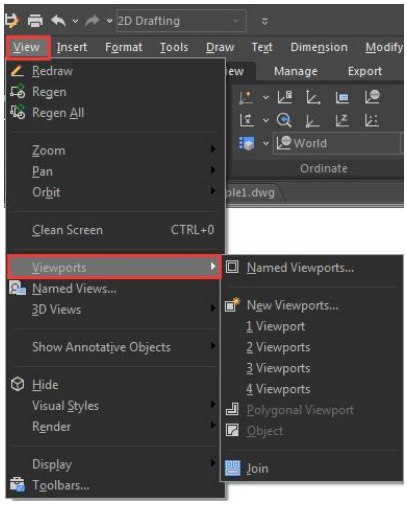
- Wybierz Widok > Okna widoku > Dołącz

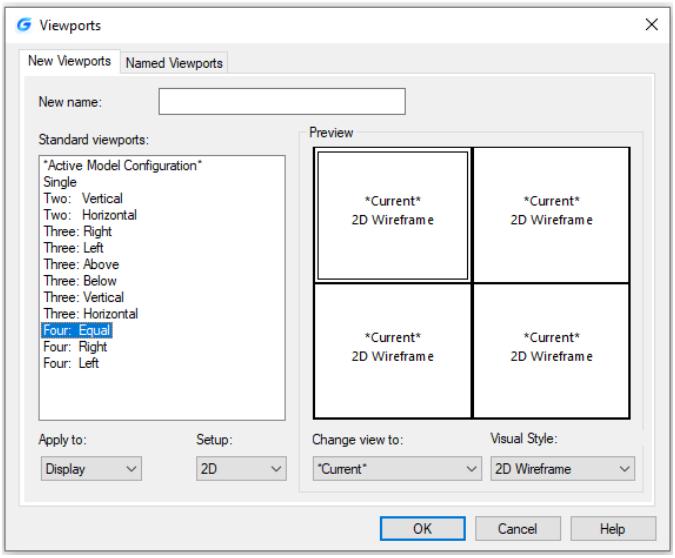
- Kliknij w dowolnym miejscu wewnątrz okna, które chcesz zachować.

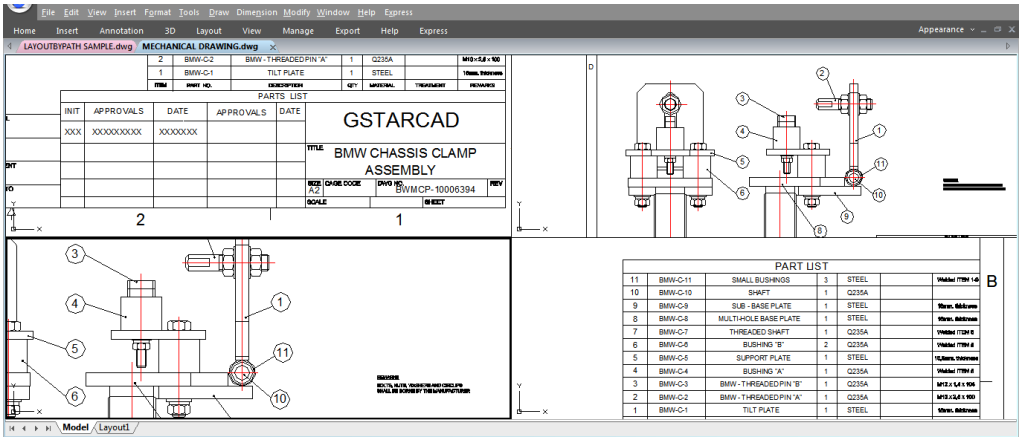
- Kliknij w dowolnym miejscu wewnątrz sąsiedniego okna, które chcesz dołączyć do pierwszego okna.

Aby przywrócić nazwaną konfigurację okna:

- Wpisz zmienną systemową -VPORTS w wierszu poleceń i naciśnij ENTER. - Następnie wpisz Restore. - Następnie wpisz nazwę konfiguracji okna, którą chcesz przywrócić.



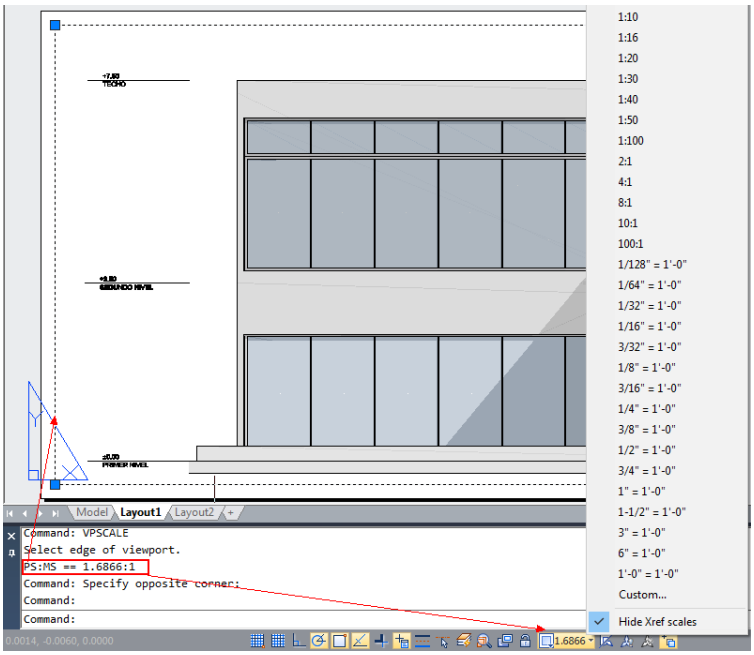




4.4.3.1. Skala VPS

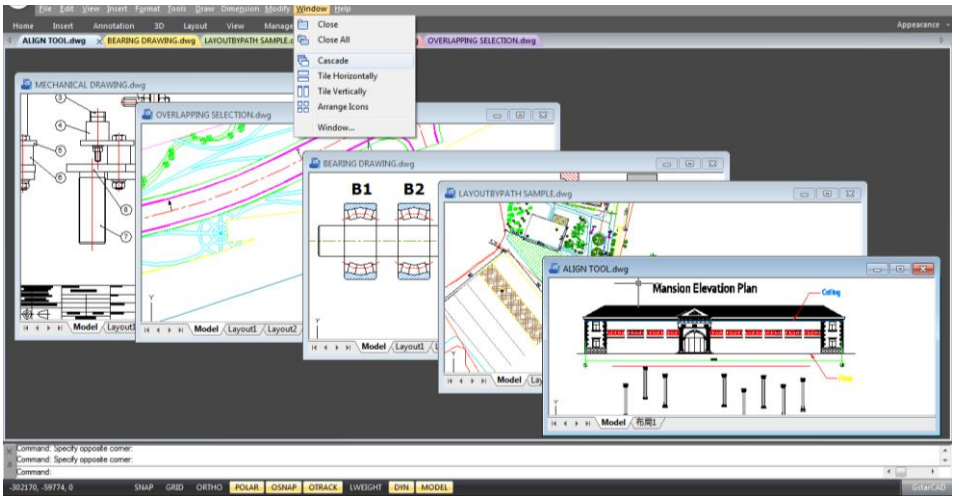
Polecenie VPSCALE raportuje rzeczywistą skalę bieżącego widoku w układzie.

1. Otwórz ostatnio używany rysunek lub utwórz nowy widok w przestrzeni układu, dostosowując skalę do formatu papieru.
2. Wpisz VPSCALE w wierszu poleceń i wybierz krawędź obszaru widoku.
3. W wierszu poleceń pojawi się prawidłowa skala widoku w Twojej jednostce miary.
4. Pasek stanu pokazuje tylko właściwą skalę wybranego obszaru widoku w układzie.



4.4.4. Praca z wieloma rysunkami

Dzięki interfejsowi wielu dokumentów możesz otwierać i pracować nad kilkoma rysunkami jednocześnie, możesz kopiować, wycinać lub wklejać elementy z jednego rysunku do drugiego. Każdy rysunek pojawia się w oknie rysunku, co ma następujące zalety: Możesz zobaczyć dwa lub więcej rysunków obok siebie i możesz łatwo kopiować elementy z jednego rysunku do drugiego. W menu Okno, następujące trzy metody, które określają sposób rozmieszczenia rysunków, są dostępne do wyboru przez użytkownika.



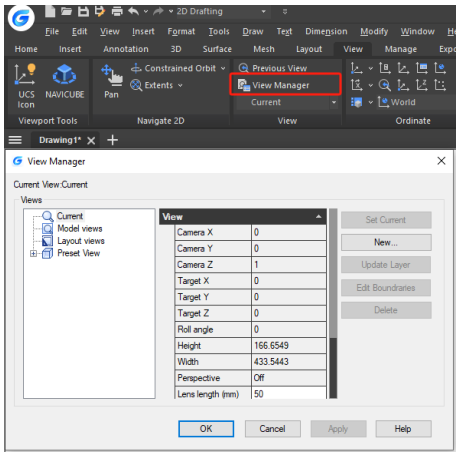
-Kaskada

-Układaj poziomo

-Układaj pionowo

4.4.5. Menedżer widoków

Za pomocą menedżera widoków można tworzyć, ustawiać bieżące i aktualizować warstwy, edytować granice oraz usuwać nazwane widoki, a także szybko przełączać się między widokami. Przydaje się to, aby ograniczyć wiele niepotrzebnych operacji dostosowywania widoku.

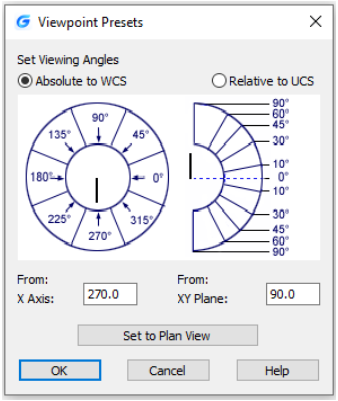


4.5. Określ widok 3D

Możesz ustawić widok 3D, aby ułatwić weryfikację efektów 3D rysunku, konstruowanie i wizualizację modeli 3D. Możesz określić nowy punkt widzenia, aby tworzyć nowe obiekty lub modyfikować istniejące obiekty.

4.5.1. Ustaw kierunek oglądania

Rysunki trójwymiarowe można oglądać, ustawiając kierunek oglądania. Kierunek oglądania ustala pozycję oglądania. Gdy oglądasz rysunek z domyślnego punktu widzenia (0,0,1), widzisz widok z góry rysunku. Możesz zmienić kierunek oglądania, aby oglądać rysunek z innej perspektywy lub pracować nad modelem trójwymiarowym z innej orientacji.



Aby ustawić nowy kierunek widoku: Widok > Widoki 3D > Ustawienia wstępne punktu widoku
Wiersz poleceń > DDVPOINT

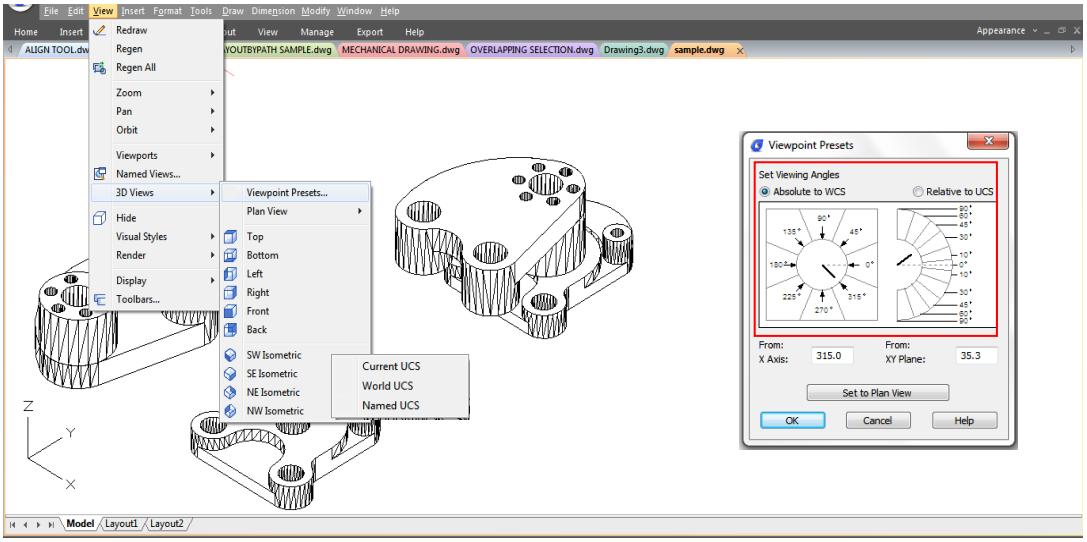
-Wybierz Widok > Widoki 3D > Ustawienia wstępne punktu widzenia

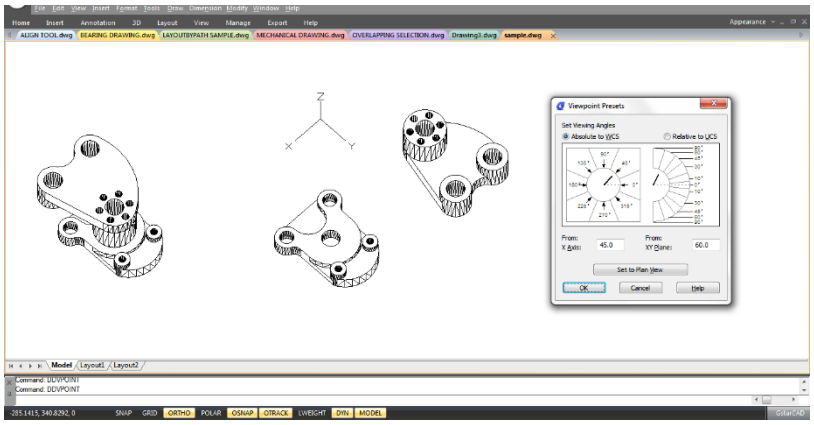
-Ustaw kąty widzenia bezwzględne do WCS i względne do UCS, przesuwając położenie igły zgodnie z własnymi preferencjami. Następnie kliknij przycisk OK.

Aby wyświetlić widok planu bieżącego rysunku: Widok > Widoki 3D > Widok planu Wiersz poleceń > PLAN

-Wybierz Widok > Widoki 3D > Widok planu z menu głównego.

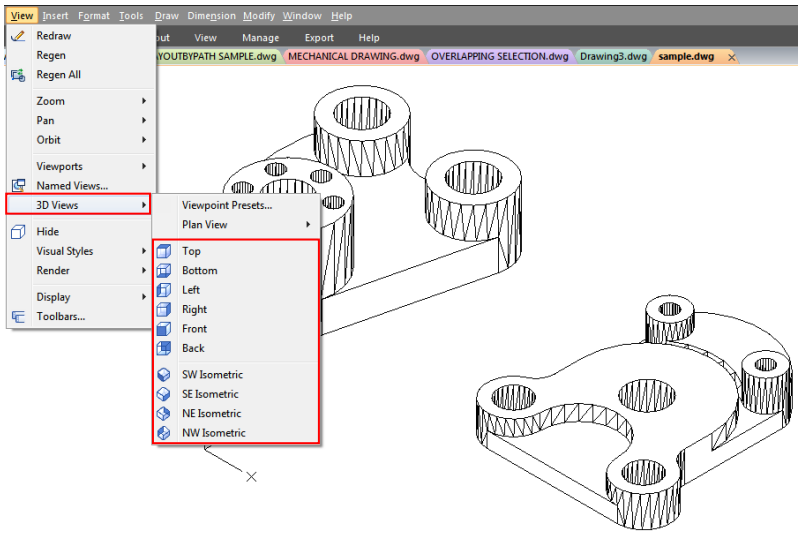
-Zawiera trzy widoki planu: Bieżący UCS, Światowy UCS i Nazwany UCS. Wybierz ten, który chcesz.





4.5.2. Widok izometryczny

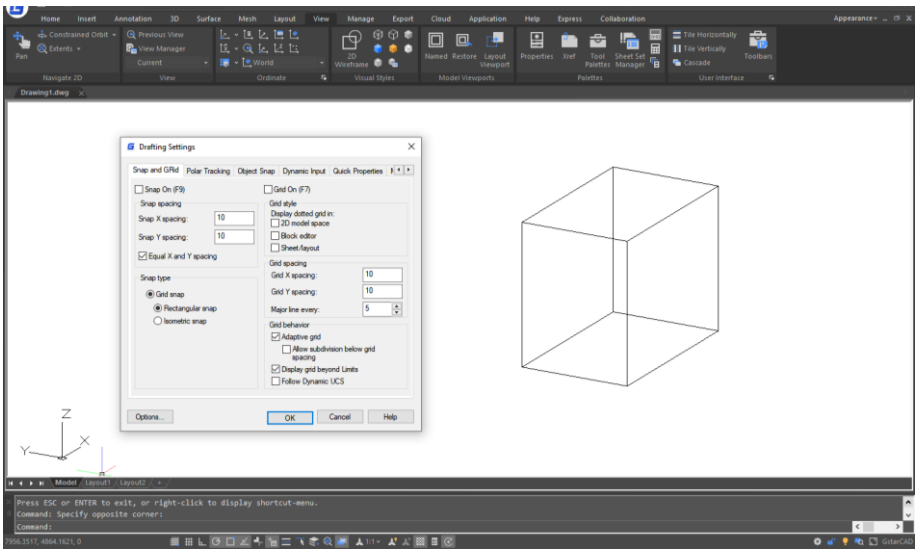
Możesz zdefiniować widoki perspektywiczne modelu, aby stworzyć realistyczne efekty. Wybierz wstępnie zdefiniowane standardowe widoki ortograficzne i izometryczne według nazwy lub opisu. Te widoki reprezentują powszechnie używane opcje: Góra, Dół, Przód, Lewo, Prawo i Tył. Ponadto możesz ustawić widoki z opcji izometrycznych: SW (południowy zachód) izometryczny, SE (południowy wschód) izometryczny, NE (północny wschód) izometryczny i NW (północny zachód) izometryczny.



4.5.3. Rysuj widoki izometryczne 2D

Dzięki funkcji przyciągania izometrycznego możesz tworzyć obiekty 2D, które wyglądają jak bryły 3D.

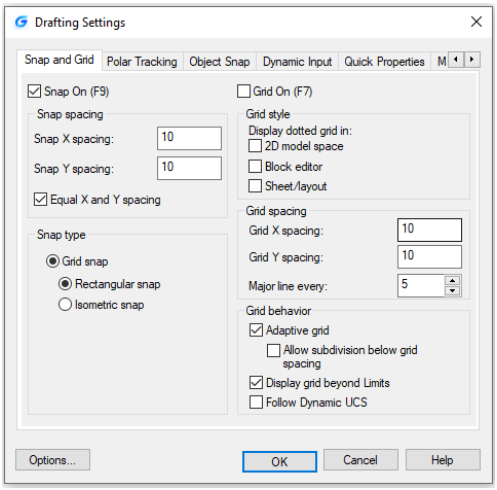
Ustawiając Isometric Snap w oknie dialogowym Draft Settings i włączając Snap and Grid, możesz łatwo wyrównać obiekty wzdłuż jednej z trzech płaszczyzn izometrycznych. Jednak chociaż rysunek izometryczny wygląda jak 3D, w rzeczywistości jest reprezentacją 2D.

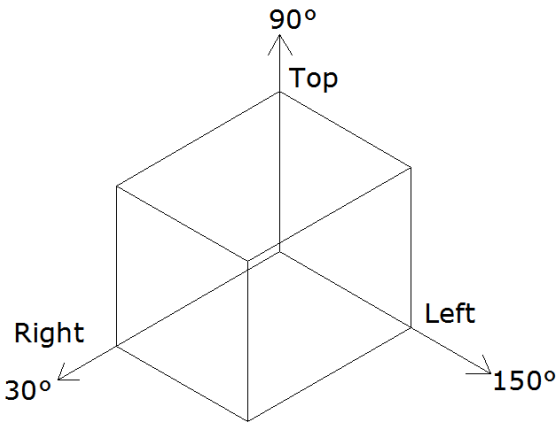


4.5.4. Ustaw siatkę izometryczną i przyciąganie

Poprzez wyrównanie wzdłuż trzech głównych osi, rysunek izometryczny symuluje rysunek 3D z określonego punktu widzenia. Gdy kąt przyciągania jest ustawiony na 0, osie płaszczyzny izometrycznej wynoszą 30 stopni, 90 stopni i 150 stopni. Po włączeniu przyciągania izometrycznego możesz pracować na dowolnej z trzech płaszczyzn izometrycznych, z których każda ma parę skojarzonych osi.

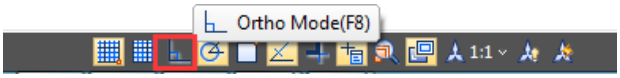
- Lewa. Lewa płaszczyzna izometryczna zdefiniowana przez parę osi 90 i 150 stopni. Przyciąganie i uchwyty są wyrównane wzdłuż osi 90 i 150 stopni. - Góra. Górna płaszczyzna izometryczna zdefiniowana przez parę osi 30 i 150 stopni. Przyciąganie i uchwyty są wyrównane wzdłuż osi 30 i 150 stopni. - Prawa. Prawa płaszczyzna izometryczna zdefiniowana przez parę osi 90 i 30 stopni. Przyciąganie i uchwyty są wyrównane wzdłuż osi 90 i 30 stopni.

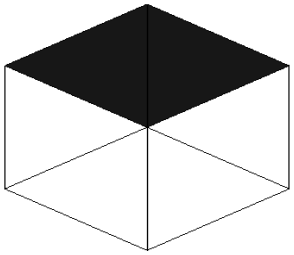




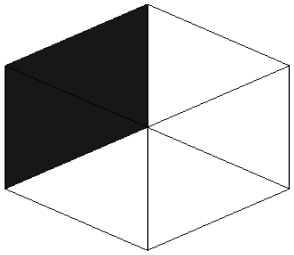
Oprócz używania polecenia ISOPLANE do przełączania płaszczyzn izometrycznych, można także użyć skrótu klawiszowego F5 lub CTRL+E. Określenie jednej z trzech płaszczyzn izometrycznych powoduje, że tryb ortogonalny i krzyżyk zostaną wyrównane wzdłuż odpowiednich osi izometrycznych.

Na przykład, gdy Ortho jest włączone, określone punkty są wyrównane wzdłuż symulowanej płaszczyzny, nad którą pracujesz. Dlatego możesz najpierw narysować górną płaszczyznę, a następnie przełączyć się na lewą płaszczyznę, aby narysować inną stronę, a następnie przełączyć się na prawą płaszczyznę, aby dokończyć rysowanie.

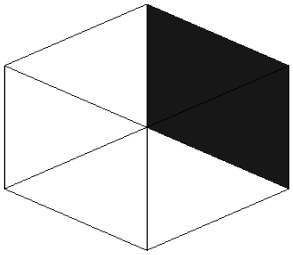




Płaszczyzna górna



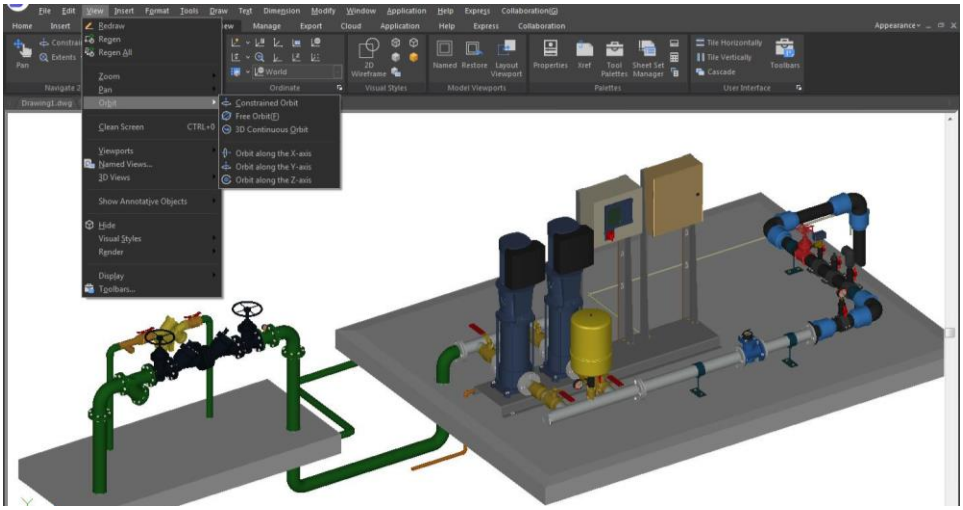
Płaszczyzna lewa



Płaszczyzna prawa

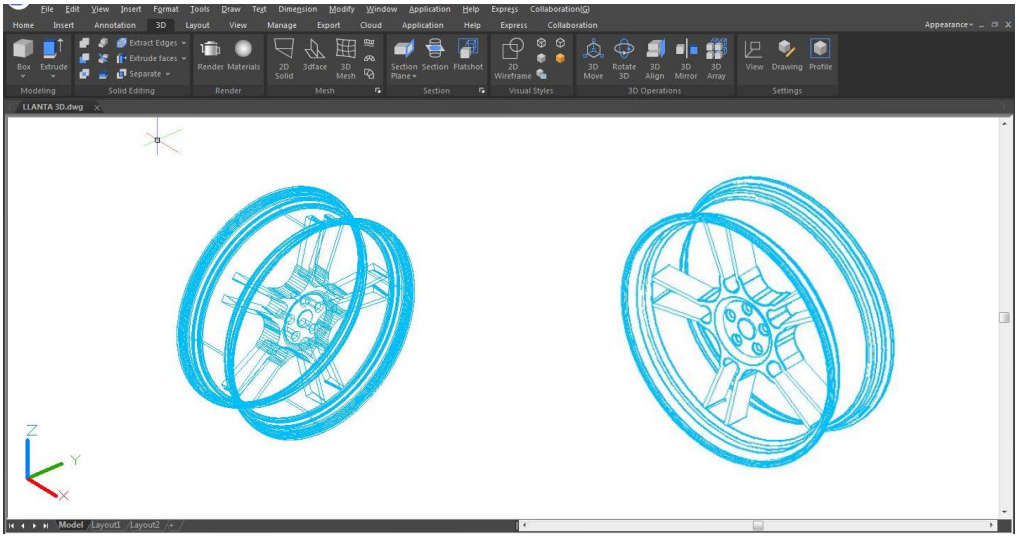
4.5.5. Dynamiczna zmiana widoku 3D

Możesz oglądać obiekty z dowolnego kierunku, przytrzymując mysz lub inne urządzenie wskazujące i poruszając się dynamicznie. Dzięki dynamicznemu oglądaniu możesz wyświetlać efekty zmiany punktu widzenia podczas zmiany widoku. Możesz wykonywać operacje przesuwania lub powiększania, gdy 3D Orbit jest aktywny. Gdy 3D Orbit jest aktywny, nie możesz modyfikować obiektów. GstarCAD obsługuje więcej opcji orbity, takich jak Free Orbit, 3D Continuous Orbit, Orbit along the X-axis, Orbit along the Y-axis, Orbit along Z-orbit i 3D Orbit Center. Dodatkowo użytkownicy mogą tworzyć dwie nowe siatki za pomocą poleceń DISH i DOME. Aby zamknąć 3D Orbit, naciśnij Enter, ESC lub wybierz Exit z menu skrótów.



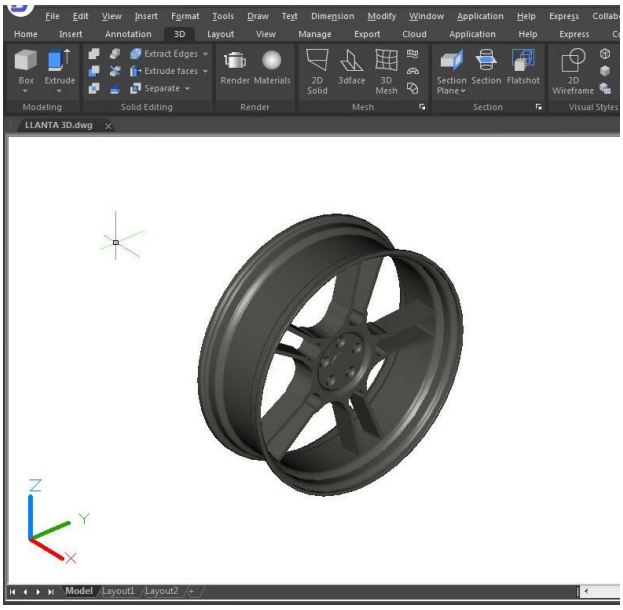
4.5.6. Ukryj linie lub zacieniuj obiekty 3D

Ukrywa lub kształtuje obiekty 3D w bieżącym rysunku, tłumi wyświetlanie obiektów (częściowo lub całkowicie), które znajdują się za innymi obiektami, lub generuje po prostu zacieniony obraz wyświetlany w bieżącym widoku. Możesz użyć polecenia HIDE, aby usunąć ukryte linie, aby zweryfikować bieżące umiejscowienie tych powierzchni. Ukrywanie linii tła sprawia, że wyświetlanie jest znacznie bardziej przejrzyste, ale nie możesz modyfikować widoków ukrytych linii ani renderować.



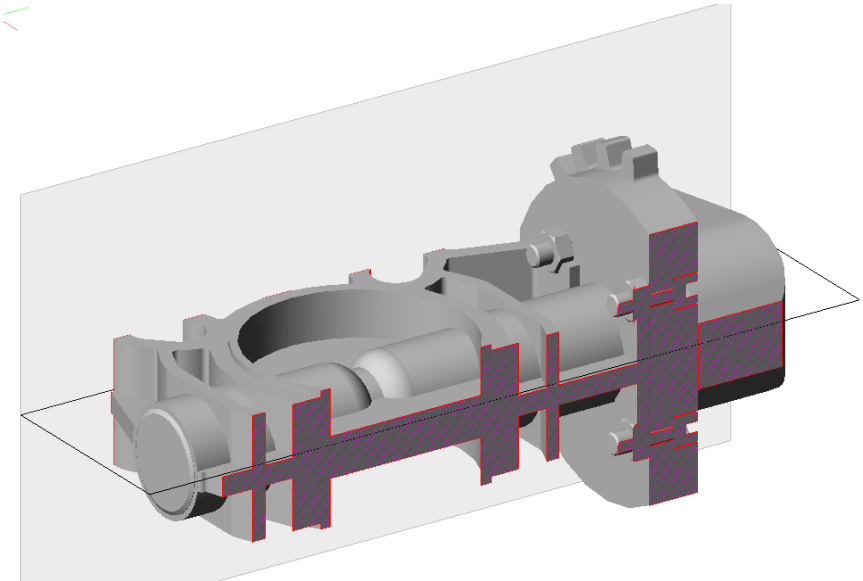
4.5.7. Dodaj proste cieniowanie do obiektów 3D

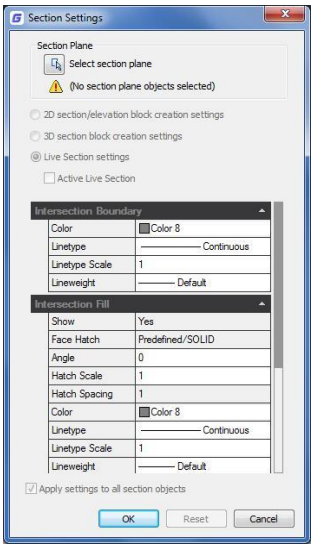
Chociaż ukrywanie linii może poprawić rysunek i rozjaśnić projekt, cieniowanie tworzy bardziej realistyczny obraz modelu. Możesz modyfikować zacienione obiekty tak, jak zwykle. Po wybraniu zacienionego obiektu szkielet i uchwyty pojawiają się na wierzchu cieniowania.



4.5.8. Płaszczyzna przekroju

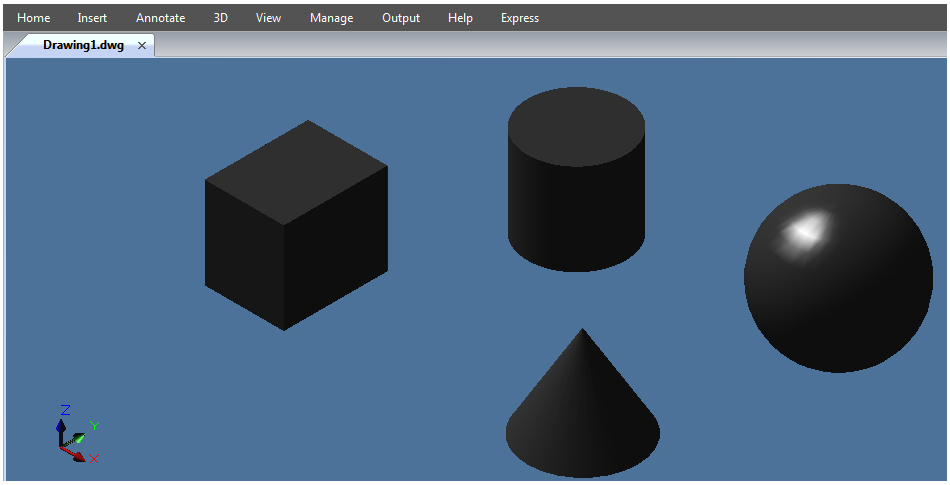
Polecenie SECTIONPLANE tworzy obiekt przekroju, który działa jako płaszczyzna cięcia przez obiekty 3D i zapisuje wybraną płaszczyznę przekroju jako blok 2D lub 3D. Obiekt przekroju można dynamicznie przesuwać w modelu 3D lub na powierzchni. Aktywny przekrój można wykorzystać do analizy modelu, przesuwając obiekt przekroju w obiekcie. Twórz widoki przekroju, które można zapisać lub ponownie wykorzystać.





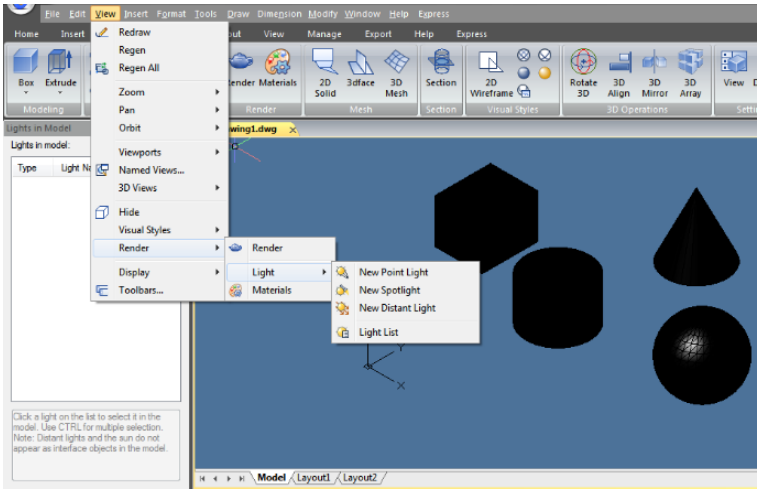
4.6. Render

Rendering tworzy obraz 2D na podstawie sceny 3D. Cieniuje geometrię sceny, używając ustawionego oświetlenia, zastosowanych materiałów i ustawień środowiskowych, takich jak tło i mgła. Na podstawowym poziomie możesz użyć polecenia render, aby renderować swój model bez stosowania materiałów, dodawania świateł lub konfigurowania sceny. Nie możesz przesuwać ani dostosowywać tego światła.



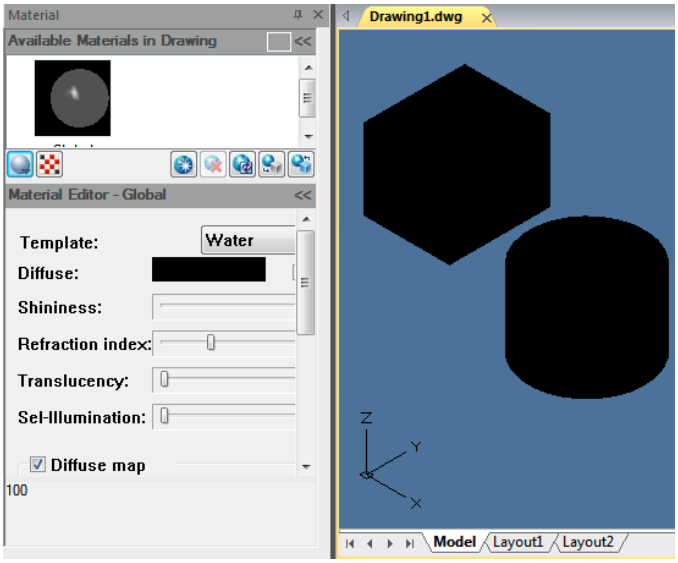
4.6.1. Światło

Oświetlenie dodaje ostateczny szlif do sceny. Możesz dodać światła punktowe, reflektory i światła odległe oraz ustawić lokalizację i właściwości fotometryczne każdego z nich.
Światło punktowe: Światło punktowe emituje światło we wszystkich kierunkach ze swojego miejsca i nie jest skierowane na żaden obiekt.
Reflektory : Reflektor można skierować w stronę obiektu.
Światła odległe : Symuluje efekt światła słonecznego. Można go używać do pokazania, jak cienie rzucane przez konstrukcję wpływają na otaczający ją obszar.
Lista świateł : Wyświetla listę typów i nazw świateł używanych w modelu. Odległe światła i słońce nie pojawiają się jako obiekty interfejsu w modelu.



4.6.2. Materiał

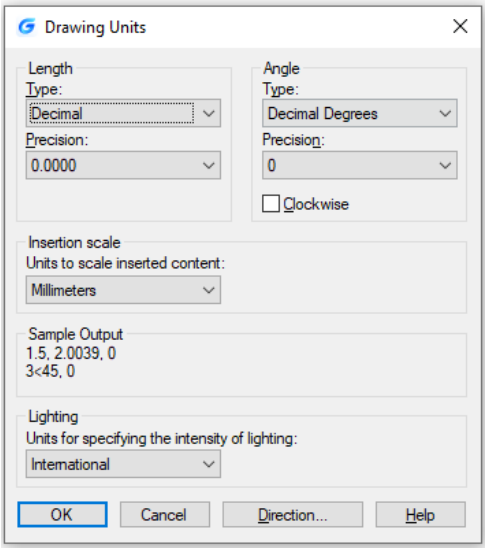
Do obiektów na rysunkach można dodawać materiały, aby uzyskać realistyczny efekt. W kontekście renderowania materiały opisują sposób, w jaki obiekt odbija lub przepuszcza światło. W ramach materiału mapy mogą symulować tekstury, efekty wypukłości, odbicia lub załamania światła.



5. Narzędzia precyzyjne i właściwości rysunków

5.1.1. Ustaw format jednostek

Możesz ustawić format wyświetlania jednostki, który obejmuje: notację naukową, dziesiętną, inżynierską, architektoniczną i ułamkową. Aby wprowadzić format architektoniczny stóp i cali, możesz wskazać stopy za pomocą symbolu pierwszego ('), na przykład 72'3. Nie musisz określać cali, wpisując cudzysłowy ("). Możesz ustawić typ jednostki i precyzję w kreatorze Szybkiej konfiguracji, kreatorze Zaawansowanej konfiguracji lub oknie dialogowym Kontrola jednostek. Te ustawienia kontrolują sposób interpretacji wpisów współrzędnych, przesunięcia i odległości oraz sposób wyświetlania współrzędnych i odległości.



Aby otworzyć okno dialogowe jednostek rysunkowych: Format > Jednostki Wiersz poleceń > UNI TS

5.1.2. DWGUNITS

Różne projekty lub scenariusze zastosowań mogą wymagać różnych jednostek . Na przykład projekt architektoniczny może używać metrów, podczas gdy projekt mechaniczny może używać cali. W GstarCAD 2025 nowo dodane polecenie DWGUNITS pozwala zmienić jednostki rysunków, aby spełnić standardowe wymagania dotyczące rozmiaru i adnotacji rysunku oraz uniknąć błędów spowodowanych użyciem różnych jednostek.
Możesz wprowadzić polecenie DWGUNITS lub kliknąć Ribbon ➤Express ➤Modyfikuj ➤ jednostki DWG.

Monity wiersza poleceń :

```
Drawing units:
  1. Inches
  2. Feet
  3. Millimeters
  4. Centimeters
  5. Decimeters
  6. Meters
Enter unit for length <3>:
```

- **(1) Wprowadź jednostki długości <3>:** Domyślną jednostką dla rysunków imperialnych jest „ 3. milimetry”, a dla rysunków metrycznych „ 1. cale”. Dostępnych jest sześć popularnych jednostek.
- **(2) Wprowadź format wyświetlania liniowego<4>:**

```
Drawing unit display formats:
  1. Scientific
  2. Decimal
  3. Engineering
  4. Architectural
  5. Fractional
Enter linear display format <4>:
```

- **(3) Wprowadź liniową precyzję wyświetlania<4>:**

```
Architectural linear display precision formats:
  0. 1"
  1. 1/2"
  2. 1/4"
  3. 1/8"
  4. 1/16"
  5. 1/32"
  6. 1/64"
  7. 1/128"
  8. 1/256"
Enter linear display precision <4>:
```

- **(4)** `Scale objects from other drawings upon insert? [Yes(Y)/No(N)] <Yes(Y)>:`

  Kontroluje , czy obiekty wstawiane do bieżącego rysunku będą skalowane zgodnie z istniejącymi obiektami. Jeśli ustawione na „Tak”, wstawiane obiekty mogą być skalowane, aby lepiej pasowały do bieżącego środowiska rysunku.
- **(5)** `Match INSUNITS to drawing units? [Yes(Y)/No(N)] <Yes(Y)>:`

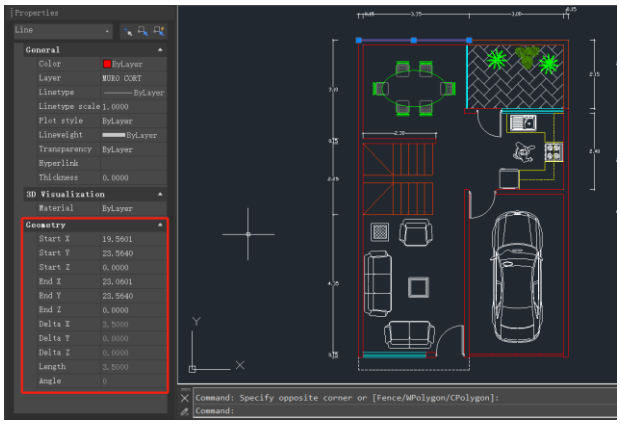
  Upewnij się, że wymiary obiektów odpowiadają skali rysunku. Jeśli ustawiono na „Tak”, wstawione obiekty zostaną zmierzone i wyświetlone przy użyciu tych samych jednostek, co bieżący rysunek.
- **(6)** `Scale objects in current drawing to reflect change in units? [Yes(Y)/No(N)] <Yes(Y)>:`

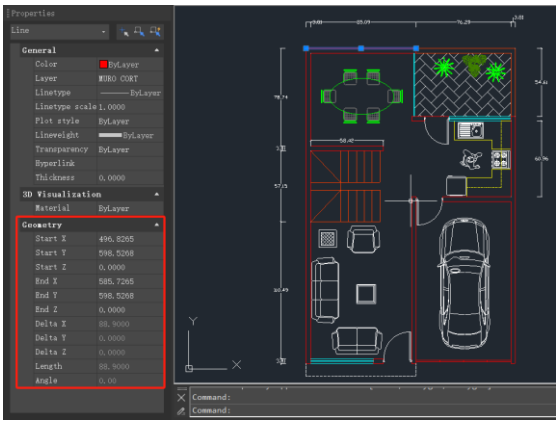
Określa , czy wymiary i skala obiektów na bieżącym rysunku mają być dostosowywane w celu odzwierciedlenia modyfikacji jednostki.

- **(7)** `Include objects in Paper Space? [Yes(Y)/No(N)] <Yes(Y)>:`

  Określa , czy obiekty mają być zawarte w przestrzeni .

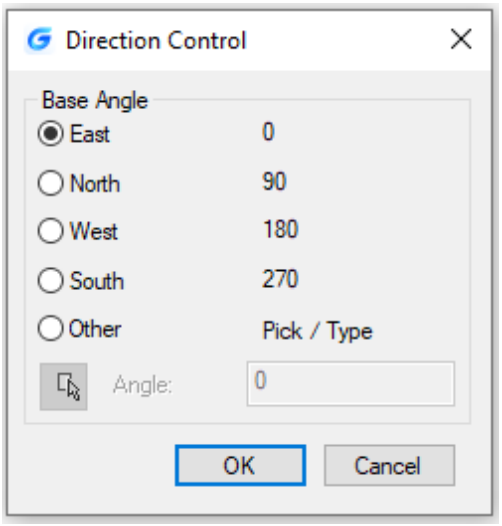
Na przykład podczas konwersji rysunku z imperialne (cale) na metryczne (milimetry) jednostki , Po wykonaniu polecenia DWGUNITS jednostka obiektu jest modyfikowana :





Uwaga: Różne opcje mogą prowadzić do różnych monitów. Po prostu postępuj zgodnie z monitami w wierszu poleceń, aby uzyskać dokładne instrukcje.

5.1.3. Ustaw konwencje kątowe



Możesz określić położenie kąta 0 i dodatni kierunek pomiaru kąta: zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Możesz również określić format i liczbę ułamków dziesiętnych.

- Określ jednostkę miary i dokładność: Jednostki obejmują grad, radian, jednostkę geodezyjną oraz stopień, minutę i sekundę.

- Określ, od którego punktu zaczyna się pomiar kąta: wschód, zachód, południe, północ lub inne. Na przykład, aby wprowadzić współrzędną względną do bieżącej współrzędnej dla linii nieruchomości o długości 54 stóp, 7 cali i azymucie 60 stopni na północ, 12 minut, 6 sekund na wschód, wprowadź @54'7"<n60d12'6"e.

- Określ kierunek dodatni: przeciwnie do ruchu wskazówek zegara lub zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Kąt 0 można ustawić w dowolnym miejscu.

5.1.4. Ustawianie współczynników skali

Zamiast rysować w określonej skali, rysujesz wszystko w pełnym rozmiarze w programie. Kiedy drukujesz swój rysunek, możesz przypisać skalę, w której rysunek ma zostać wydrukowany. Skala jednak wpływa na sposób, w jaki kilka elementów, takich jak tekst, strzałki lub typy linii, jest drukowanych w Twoim rysunku. Na przykład, kiedy rysujesz tekst, musisz określić rozmiar tekstu, aby kiedy wydrukujesz go później w określonej skali, wysokość tekstu była prawidłowa.

Po ustaleniu ostatecznej skali ukończonego rysunku można obliczyć współczynnik skali rysunku jako stosunek jednej jednostki rysunku do rzeczywistej jednostki skali reprezentowanej przez każdą jednostkę rysunku.

W poniższej tabeli przedstawiono standardowe współczynniki skali architektonicznej i inżynieryjnej oraz wysokości tekstu wymagane do utworzenia tekstu o wysokości 1/8 cala po wydrukowaniu rysunku w określonej skali.

Standardowe współczynniki skali i odpowiednie wysokości tekstu		
Skala	**Współczynnik skali**	**Wysokość tekstu**
1/16" = 1'-0"	192	24"
1/8" = 1'-0"	96	12"
3/16" = 1'-0"	64	8"
1/4" = 1'-0"	48	6"
3/8" = 1'-0"	32	4"
1/2" = 1'-0"	24	3"
3/4" = 1'-0"	16	2"
1" = 1'-0"	12	1,5"
1 1/2" = 1'-0"	8	1"
3" = 1'-0"	4	0,5"
1" = 10'	120	15"
1" = 20'	240	30"
1" = 30'	360	45"
1" = 40'	480	60"
1" = 50'	600	75"
1" = 60'	720	90"
1" = 100'	1200	150"

Możesz użyć tych współczynników skali, aby wstępnie określić rozmiar rysunku, aby upewnić się, że zmieści się na papierze o określonym rozmiarze podczas drukowania. Kontrolujesz

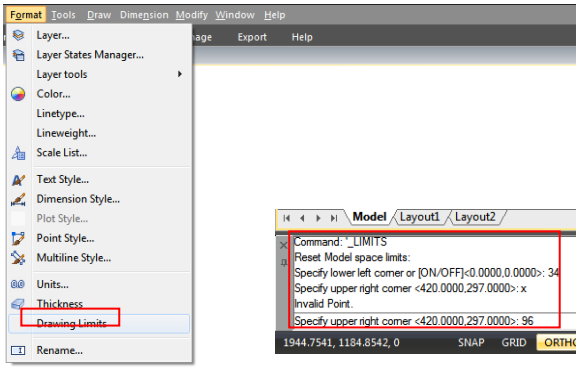
rozmiar rysunku za pomocą limitów rysunku. Aby obliczyć limity rysunku, aby dopasować je do rozmiaru papieru, pomnóż wymiary rozmiaru papieru przez współczynnik skali.

5.2. Granice rysowania

Możesz określić granice rysunku, które tworzą niewidoczną granicę wokół Twojego rysunku. Możesz użyć granic rysunku, aby upewnić się, że nie utworzysz rysunku większego niż ten, który zmieści się na określonym arkuszu papieru, gdy jest drukowany w określonej skali.

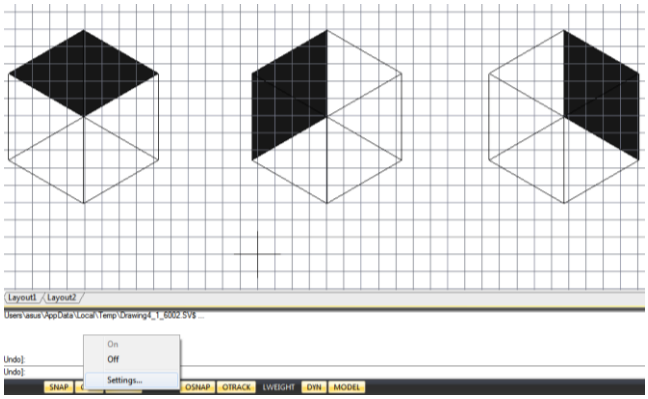
Na przykład, jeśli planujesz wydrukować rysunek w skali 1/8" = 1'-0" (czyli używając współczynnika skali 96) na arkuszu papieru o wymiarach 36 x 24 cale, możesz ustawić limity rysunku na 3264 jednostki szerokości (czyli 34 x 96) i 2112 jednostek wysokości (22 x 96), co pozwoli na pozostawienie 1-calowego marginesu na krawędziach drukowanego obrazu.

Aby ustawić limity rysowania: Format > Limity rysowania Wiersz poleceń > LIMITY



-Wybierz Format > Granice rysunku -Określ współrzędną x i współrzędną y górnego prawego limitu rysunku i dolnego lewego limitu rysunku. Możesz również kliknąć Wybierz, aby określić granice rysunku, wybierając punkty na rysunku.

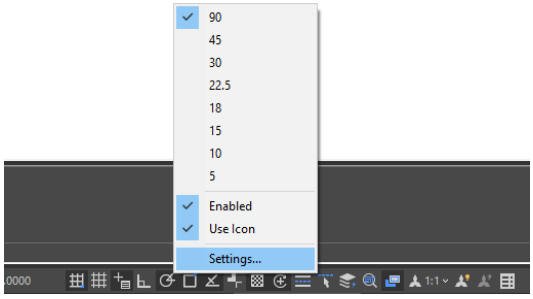
5.3. Siatka i przyciąganie siatki

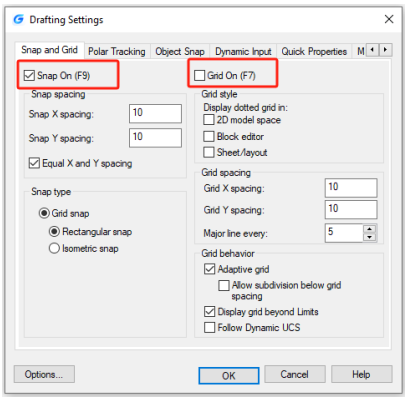


Siatka to prostokątny wzór składający się z mniejszych i większych linii rozciągniętych nad obszarem rysunku. Wyświetlanie siatek i używanie przyciągania siatek poprawia wydajność regeneracji. Po włączeniu trybu przyciągania kursor przylega lub przyciąga do niewidocznych siatek. Ustawienia siatki i przyciągania to skuteczne narzędzia do wykorzystania w rysunku w celu zapewnienia dokładności. Ponadto kursor może być ograniczony do poruszania się tylko ortogonalnie lub prowadnice mogą być wyświetlane na ekranie automatycznie w określonych przyrostach kąta biegunowego.

5.3.1. Zmień odstępy siatki i przyciągania

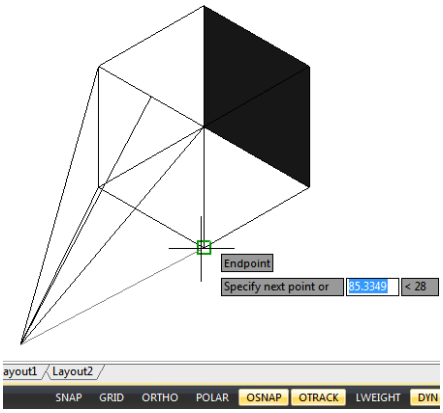
Możesz włączać i wyłączać Grid i Snap oraz określać ich odstępy na karcie Snap and Grid w oknie dialogowym Drafting Settings. Odstępy siatki nie muszą odpowiadać odstępom przyciągania. Szeroki odstęp siatki może być używany jako punkt odniesienia, podczas gdy mniejszy odstęp siatki pomaga dokładnie określić punkty.





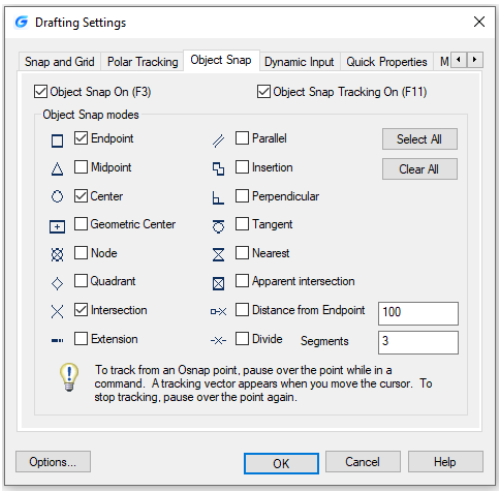
5.4. Użyj przyciągania obiektów

Przyciąganie obiektów umożliwia szybkie wybieranie dokładnych punktów geometrycznych na istniejących obiektach bez konieczności znajomości dokładnych współrzędnych tych punktów. Przyciąganie obiektów umożliwia wybieranie punktu końcowego linii lub łuku, punktu środkowego okręgu, przecięcia dowolnych dwóch obiektów lub dowolnej innej geometrycznie istotnej pozycji. Przyciąganie obiektów umożliwia również rysowanie obiektów, które są styczne lub prostopadłe do istniejącego obiektu.



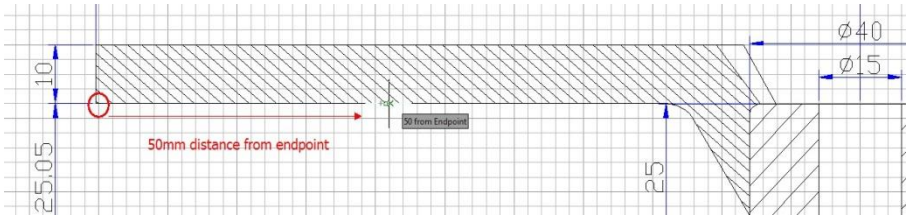
5.4.1. Ustawianie przyciągania obiektów

Przyciąganie obiektów można ustawić za pomocą dowolnej z następujących metod:

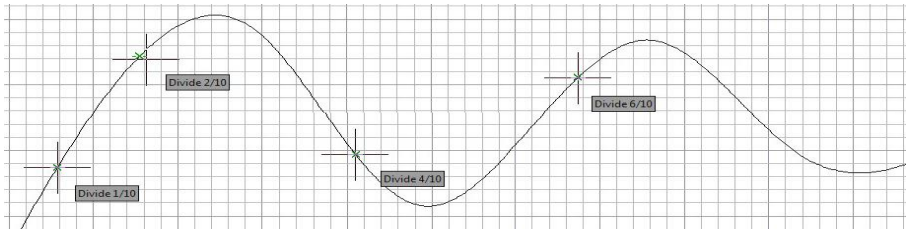


- Wybierz Narzędzia > Ustawienia rysunkowe > Przyciąganie obiektów, a następnie kliknij jedno z narzędzi przyciągania obiektów. - Na pasku narzędzi Przyciąganie obiektów kliknij jedno z narzędzi przyciągania obiektów. - Na pasku stanu kliknij prawym przyciskiem myszy przycisk Przyciąganie obiektów, aby wybrać Ustawienia. – Naciśnij i przytrzymaj klawisz Shift, klikając prawym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu w oknie rysunku, aby wyświetlić menu skrótów przyciągania obiektów, a następnie wybierz przyciąganie obiektów, które chcesz ustawić.

Dodatkowo możesz znaleźć opcję o nazwie Distance from Endpoint (Odległość od punktu końcowego). Opcja ta pozwala na przyciąganie określonej odległości od dowolnego punktu końcowego obiektów, takich jak linia, łuk, splajn, pline , łuk elipsy, mline i inne linie. Tak długo, jak przesuwasz kursor nad obiektem od jego punktów końcowych, zobaczysz zielony punkt przyciągania w dokładnej odległości.

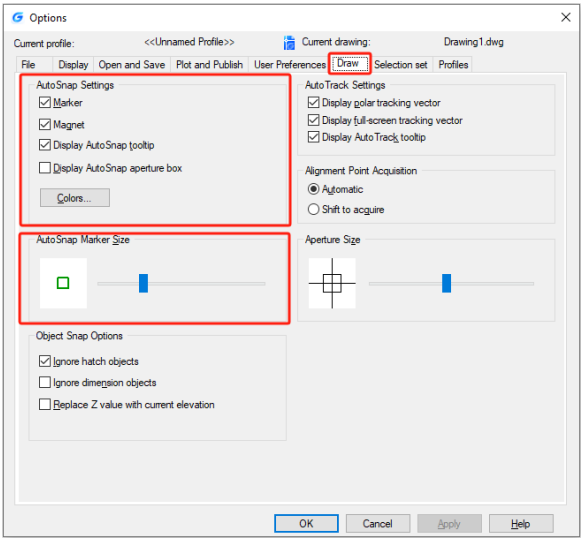


Inna opcja o nazwie Divide Segments pozwala na przyciąganie punktów podzielonego segmentu obiektów, takich jak linia, łuk, splajn, pline , łuk elipsy, mline i inne linie. Wcześniej, jeśli chciałeś znaleźć punkt podziału, najpierw musiałeś wygenerować obiekt podzielonych punktów, a następnie przyciągać te punkty, aby narysować. Teraz, dopóki przesuwasz kursor nad obiektem wymienionym powyżej, zobaczysz zielony punkt przyciągania w dokładnej odległości.



5.4.2. Narzędzia AutoSnap

Narzędzie automatycznego przyciągania jest wizualnym narzędziem pomocniczym do przyciągania, które pomaga zobaczyć i używać przyciągania obiektów bardziej efektywnie. Gdy przyciąganie obiektów jest włączone, system wyświetla znacznik i podpowiedź, gdy przesuwasz kursor nad punkt przyciągania. AutoSnap włącza się automatycznie, gdy przyciąganie obiektów jest włączone. Domyślnie znacznik, podpowiedź i magnes AutoSnap są włączone. Ustawienia AutoSnap można zmienić w oknie dialogowym Opcje. AutoSnap składa się z następujących narzędzi przyciągania:



- Marker. Lokalizacja przyciągania obiektu jest wyświetlana, gdy kursor przesuwa się nad obiektem lub w jego pobliżu. Kształt markera jest określany przez przyciąganie, które oznacza.

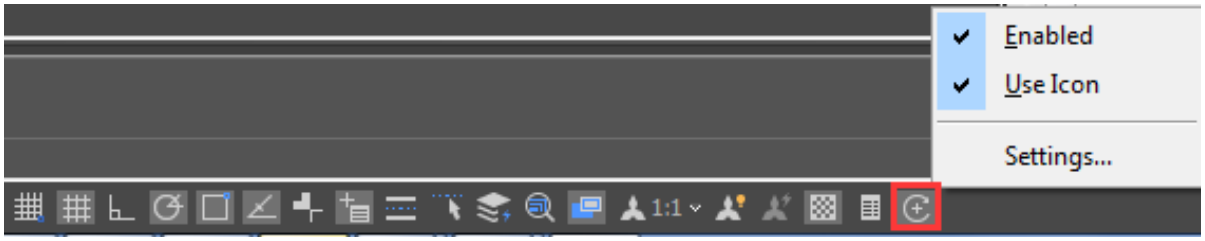
- Podpowiedź. Wskazuje, do której części obiektu przyciągasz flagę w miejscu kursora.

- Magnes. Przyciąga i blokuje kursor na najbliższych wykrytych punktach przyciągania.

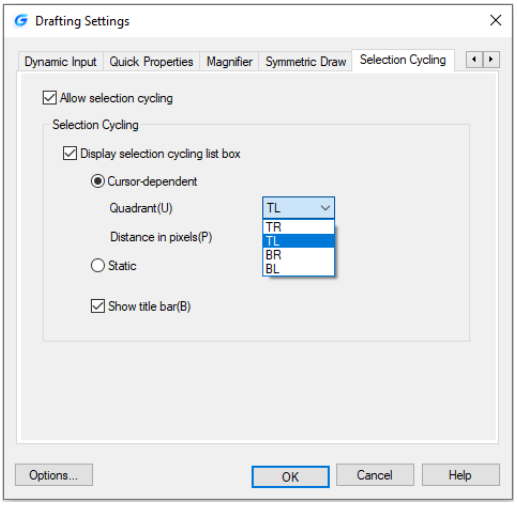
- Pole apertury. Otacza celownik i definiuje obszar, w którym, gdy przesuwasz kursor, system ocenia obiekty pod kątem przyciągania obiektów. Możesz określić, czy pole apertury jest wyświetlane, czy nie, a także zmienić rozmiar pola apertury.

5.4.3. Wybór cyklu

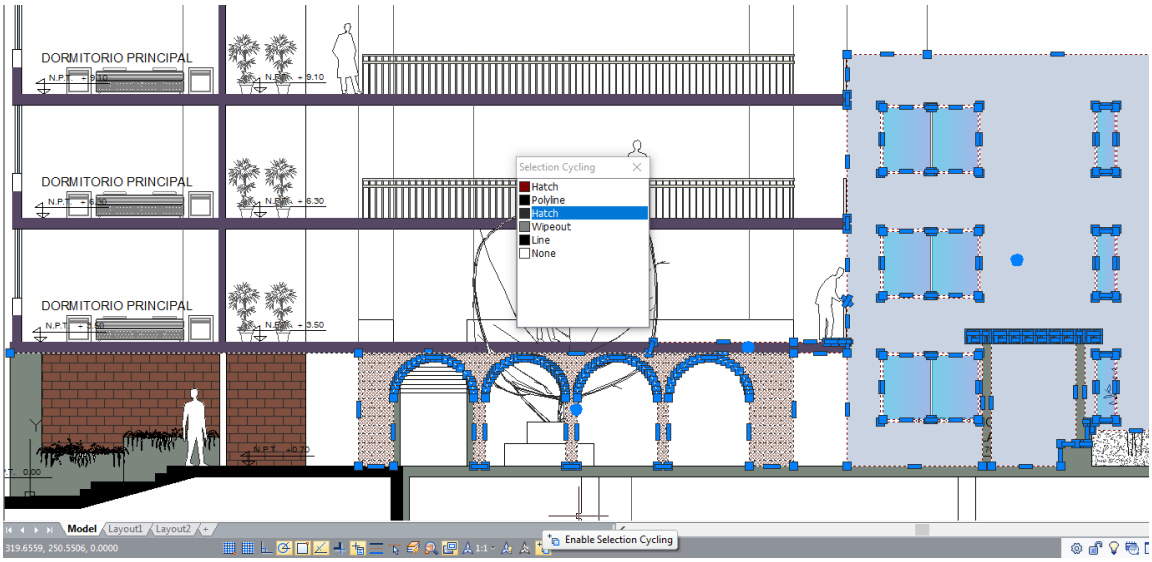
Dzięki nowej zmiennej systemowej SELECTIONCYCLING można szybko zaznaczać nakładające się lub pokrywające się obiekty w bieżącym rysunku, a także ustawiać opcje cyklicznego zaznaczania.



Przycisk Cykl wyboru znajduje się na pasku stanu. Kliknij prawym przyciskiem myszy przycisk, aby określić ustawienia cyklicznego wyboru. Te ustawienia kontrolują, czy odznaka lub okno dialogowe Wybór są wyświetlane, gdy najedziesz kursorem na nakładający się obiekt lub go wybierzesz.



Zezwalaj na cykliczne zaznaczanie: Włącza/wyłącza funkcjonalność cyklicznego zaznaczania. Możesz również ustawić tę opcję za pomocą zmiennej systemowej SELECTIONCYCLING.
Wyświetl listę wyboru cyklicznego: Wyświetla listę wyboru cyklicznego.
Zależne od kursora: Przesuwa pole listy względem pozycji kursora w oparciu o ćwiartkę (lewy górny róg, prawy górny róg, prawy dolny róg, lewy dolny róg), odległość w pikselach lub jest statyczna.
Pokaż pasek tytułu: Aby zaoszczędzić miejsce na ekranie, wyłącz pasek tytułu.
Aby wybrać nakładające się obiekty, upewnij się, że opcja Selection Cycling na pasku stanu jest włączona. Podczas przesuwania kursora nad obiektami zobaczysz ikonę wskazującą, że wiele obiektów jest dostępnych do wyboru. Kliknij, aby wyświetlić listę dostępnych obiektów, a następnie kliknij na liście, aby wybrać żądany obiekt.

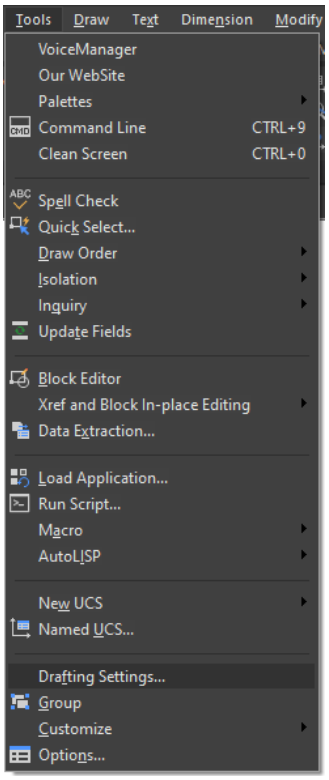


5.5. Użyj śledzenia biegunowego i śledzenia przyciągania obiektów

Automatyczne śledzenie obejmuje śledzenie biegunowe i śledzenie przyciągania obiektów. Można je włączać i wyłączać, naciskając ponownie przyciski POLAR i OTRACK na pasku stanu. Gdy włączony jest tryb śledzenia biegunowego, kursor porusza się wzdłuż określonego kąta. Gdy włączone jest śledzenie przyciągania obiektów, kursor porusza się wzdłuż ścieżki wyrównania na podstawie punktu przyciągania.

5.5.1. Śledzenie biegunów

Linie pomocnicze są wyświetlane na ekranie automatycznie przy przyroście kąta biegunowego, który określasz , gdy włączone jest śledzenie biegunowe . Na przykład, jeśli narysujesz linię z przyrostem kąta ustawionym na 65 stopni przy włączonym śledzeniu biegunowym , linia gumowa będzie wyświetlana z przyrostem 65 stopni.



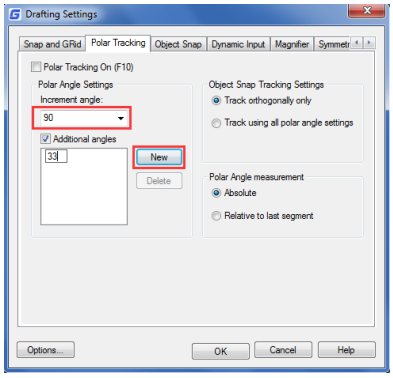
Aby włączyć śledzenie biegunowe i określić przyrost kąta biegunowego:

1. Wykonaj jedną z następujących czynności: - Wybierz Narzędzia > Ustawienia kreślarskie z menu głównego. - Na pasku narzędzi Przyciąganie obiektów kliknij przycisk Ustawienia przyciągania obiektów. - Wpisz DSETTINGS w wierszu poleceń, a następnie naciśnij Enter.

2. Przejdź do karty Śledzenie biegunowe.

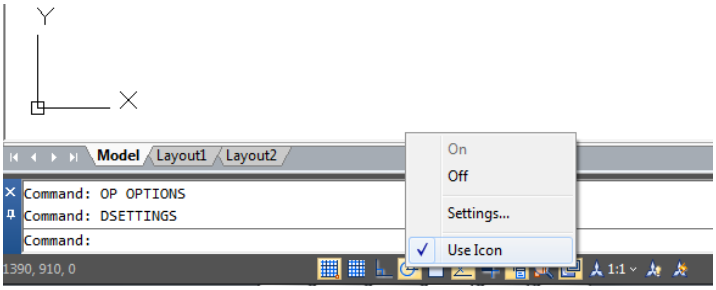
3. Zaznacz pole wyboru Śledzenie biegunowe włączone.

4. Wykonaj jedną z następujących czynności, aby określić przyrosty kąta biegunowego: - Wybierz kąt z listy rozwijanej Przyrost kąta. - Zaznacz pole wyboru Dodatkowe kąty i kliknij Nowy, aby zdefiniować niestandardowy przyrost kąta



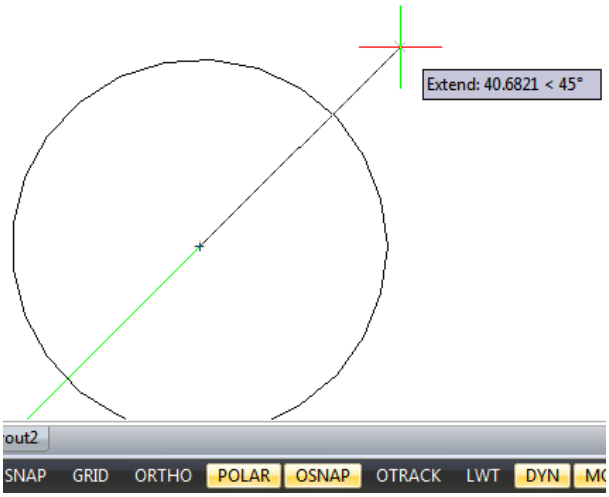
5. Kliknij przycisk OK.

Uwaga: Aby w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć śledzenie biegunowe, kliknij przycisk Śledzenie biegunowe na pasku stanu lub naciśnij klawisz F10.



Aby rysować obiekty za pomocą śledzenia biegunowego:

-Włącz śledzenie biegunowe i uruchom polecenie rysowania, takie jak ARC, CIRCLE lub LINE. Możesz również użyć śledzenia biegunowego z poleceniami edycji, takimi jak COPY i MOVE.

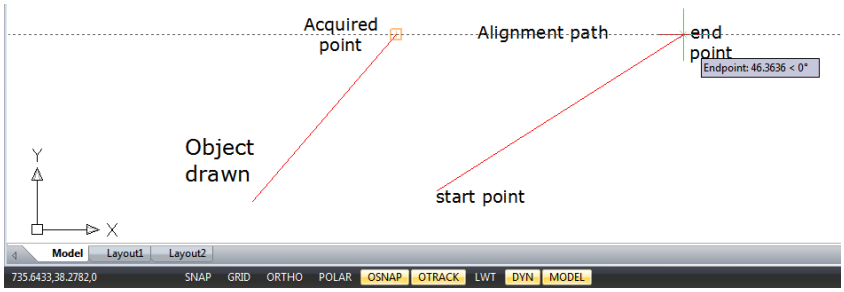


- Gdy przesuwasz kursor, aby określić punkty, zauważ przerywaną linię śledzenia biegunowego, która pojawia się pod określonymi kątami śledzenia. Punkty określone podczas wyświetlania linii są zgodne z kątem śledzenia biegunowego.

5.5.2. Śledzenie przyciągania obiektów

Śledzenie przyciągania obiektów może śledzić ścieżki wyrównania oparte na punktach przyciągania obiektów i wyświetlać podpowiedzi narzędzi w punktach pozyskanych. Po pozyskaniu punktu ścieżki wyrównania poziomego, pionowego i biegunowego względem punktu są wyświetlane, gdy kursor przesuwa się nad ścieżką rysowania. Na przykład możesz określić punkt wzdłuż ścieżki opartej na punkcie końcowym obiektu lub punkcie środkowym lub przecięciu między obiektami.

Do sterowania wyświetlaniem ścieżek dopasowania śledzenia biegunów i obiektów można również użyć zmiennej systemowej TRACKPATH.

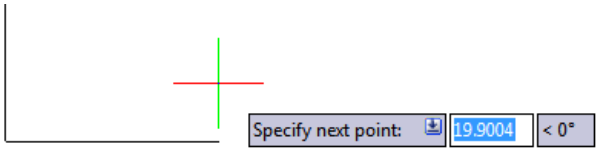


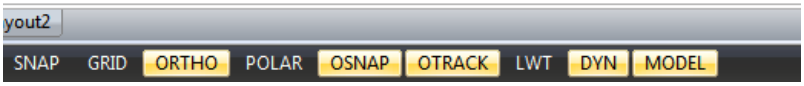
5.6. Użyj ortogonalnego (tryb ortogonalny)

Możesz ograniczyć ruch kursora do bieżących osi poziomych i pionowych, aby móc rysować pod kątem prostym lub ortogonalnie. Na przykład, gdy włączona jest opcja Rysuj ortogonalnie, linie są ograniczone do 0 stopni, 90 stopni, 180 stopni lub 270 stopni. Podczas rysowania linii, linia gumki podąża albo wzdłuż osi poziomej, albo wzdłuż osi pionowej, w zależności od tego, która oś jest najdalej od kursora. Gdy włączysz przyciąganie i siatkę izometryczną, ruch kursora jest ograniczony do ortogonalnych odpowiedników w bieżącej płaszczyźnie izometrycznej. Tryb ortogonalny i śledzenie biegunowe nie mogą być włączone w tym samym czasie. Włączenie trybu ortogonalnego wyłącza śledzenie biegunowe.

Aby szybko włączyć rysowanie ortogonalne:

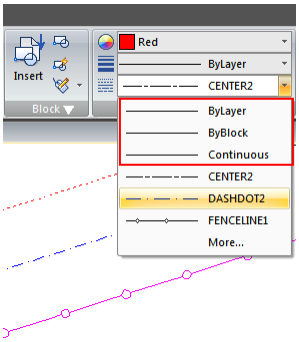
-Naciśnij klawisz F8 lub naciśnij przycisk ORTO na pasku stanu





5.7. Praca z typami linii

Typ linii to powtarzający się wzór kresek, kropek i pustych przestrzeni wyświetlanych na linii lub krzywej. Możesz przypisać typy linii do obiektów według warstwy lub określając typ linii jawnie. Możesz również określić jego skalę, załadować więcej typów linii do programu z pliku biblioteki typów linii i utworzyć własne niestandardowe typy linii .

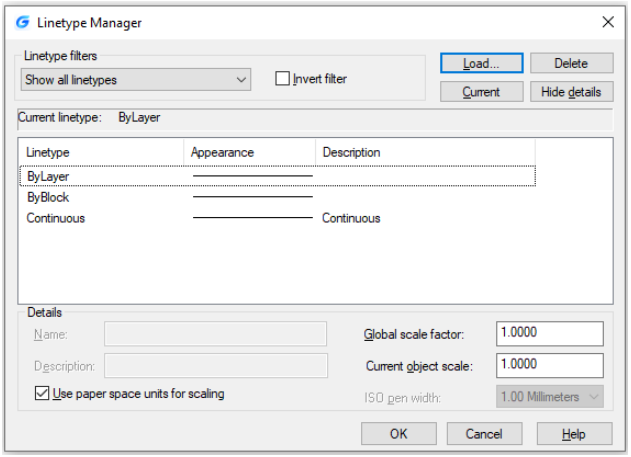


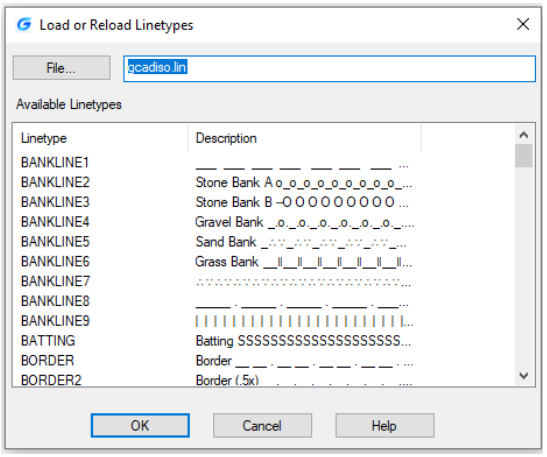
Domyślnie każdy rysunek ma co najmniej trzy typy linii : CONTINUOUS, BYLAYER i BYBLOCK. Nie można zmienić nazwy ani usunąć tych typów linii .

Uwaga: Nie należy mylić tych typów linii z typami linii sprzętowych dostarczanymi przez niektóre plotery. Oba typy linii kreskowych dają podobne efekty. Jednak jeśli użyjesz obu typów linii jednocześnie, wyniki mogą być nieprzewidywalne.

5.7.1. Załaduj typy linii

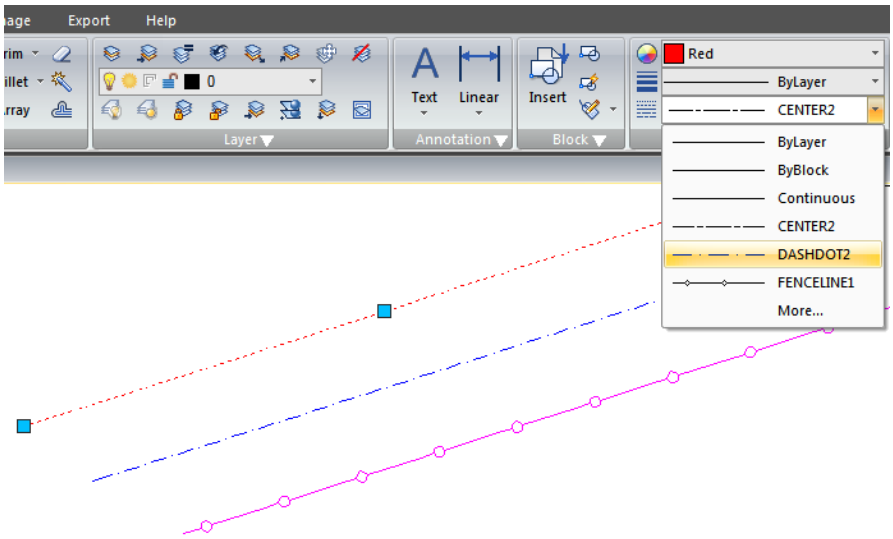
GstarCAD zawiera pliki definicji typu linii gcad.lin i gcadiso.lin . Jeśli wybierzesz gcadiso.lin , możesz użyć opcji ISO pen-width podczas kreślenia. Jeśli chcesz wiedzieć, jakie typy linii są już dostępne, możesz wyświetlić listę typów linii , które są ładowane do rysunku lub przechowywane w pliku LIN (definicja typu linii). Oba pliki definicji typu linii zawierają kilka złożonych typów linii .





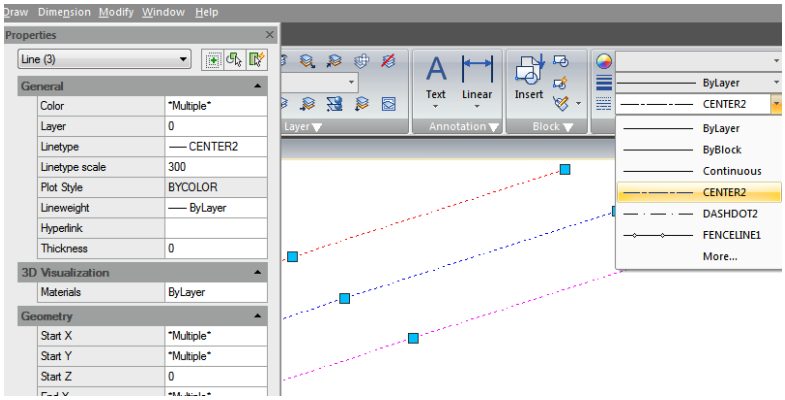
5.7.2. Zmiana typu linii obiektu

Możesz zmienić typ linii obiektu, zmieniając typ linii warstwy, na której znajduje się obiekt, przypisując obiekt do innej warstwy lub bezpośrednio określając typ linii dla obiektu.



5.7.3. Ustaw bieżący typ linii

Domyślnie wszystkie obiekty są tworzone przy użyciu bieżącego typu linii , który jest wyświetlany w Kontrolce typu linii na pasku narzędzi Właściwości. Aby zmodyfikować ten bieżący typ linii , możesz wybrać typ linii i ustawić go jako bieżący w oknie dialogowym Menedżera typów linii . Jeśli bieżący typ linii to BYLAYER, obiekty są tworzone przy użyciu typu linii przypisanego do bieżącej warstwy.



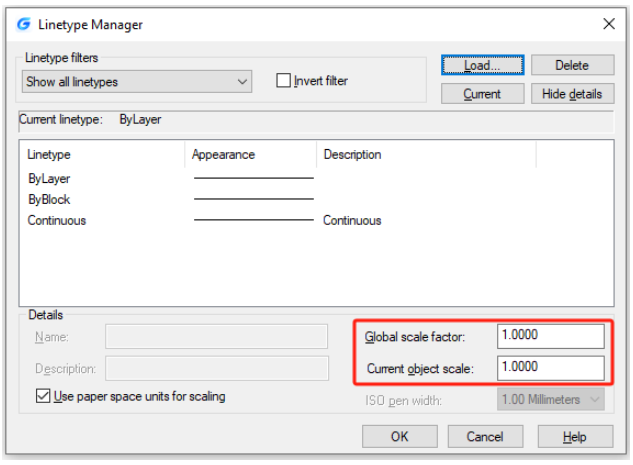
Jeśli bieżącym typem linii jest BYBLOCK, obiekty są tworzone przy użyciu typu linii CONTINOUS , dopóki nie zostaną zgrupowane w blok. Po wstawieniu bloku, uzyskuje on bieżące ustawienie typu linii .

Aby ustawić aktualny typ linii :

Wybierz rodzaj linii z listy rozwijanej Sterowanie rodzajem linii na pasku narzędzi Właściwości, która jest ustawiona na bieżący rodzaj linii .

5.7.4. Skala typu linii kontrolnej

Możesz ustawić globalne lub indywidualne skale dla obiektów, aby kontrolować wyświetlanie typów linii . Globalny współczynnik skali i bieżąca skala obiektu są wyświetlane w Menedżerze typów linii . Wartość globalnego współczynnika skali jest przechowywana w zmiennej systemowej LTSCALE, która zmienia skalę typu linii globalnie dla nowych i istniejących obiektów.



Bieżąca skala obiektu jest przechowywana w zmiennej systemowej CELTSCALE, która określa skalę typu linii dla nowych obiektów. W układzie możesz użyć zmiennej systemowej PSLTSCALE, aby dostosować skalę typu linii w różnych oknach widoku.

Uwaga: Ustawienie zbyt dużej lub zbyt małej skali rodzaju linii może spowodować, że wzór linii będzie wyglądał jak linia ciągła, w zależności od skali widoku lub skali wydruku rysunku.

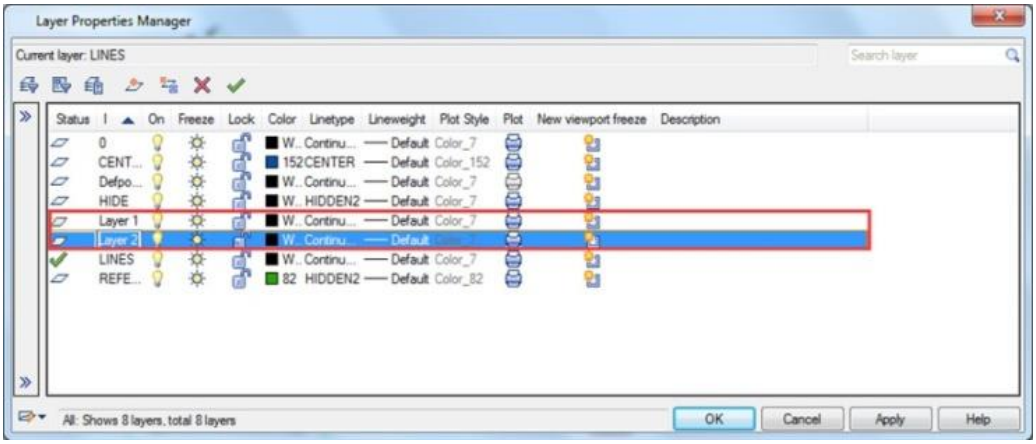
Aby ustawić bieżącą skalę indywidualnego rodzaju linii : Format > Rodzaj linii Wiersz poleceń > TYP LINII

- Wybierz Format > Rodzaj linii. - Kliknij przycisk Pokaż szczegóły. - W polu Bieżąca skala obiektu wpisz skalę rodzaju linii , którą chcesz ustawić jako bieżącą. - Kliknij OK.

Aby zmienić globalną skalę typu linii : -Wybierz Format > Typ linii -Kliknij przycisk Pokaż szczegóły.-W polu Global Scale Factor wpisz globalną skalę typu linii , którą chcesz zmienić. Następnie kliknij przycisk OK.

5.8. Praca z warstwami

Warstwy są jak przezroczyste nakładki, których używasz w ręcznym szkicowaniu. Używasz warstw, aby organizować różne typy informacji rysunkowych. Każdy obiekt na rysunku znajduje się na warstwie. Kiedy rysujesz obiekt, jest on tworzony na bieżącej warstwie.



5.8.1. Tworzenie i nadawanie nazw warstwom

Możesz utworzyć nieograniczoną liczbę warstw w każdym rysunku i używać ich do organizowania informacji. Gdy tworzysz nową warstwę, początkowo przypisywany jest jej kolor biały (lub czarny, w zależności od ustawień systemu) i typ linii CONTINUOUS. Domyślnie widoczna jest również nowa warstwa. Po utworzeniu i nazwaniu warstwy możesz zmienić jej kolor, typ linii , widoczność i inne właściwości .

Aby utworzyć nową warstwę: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

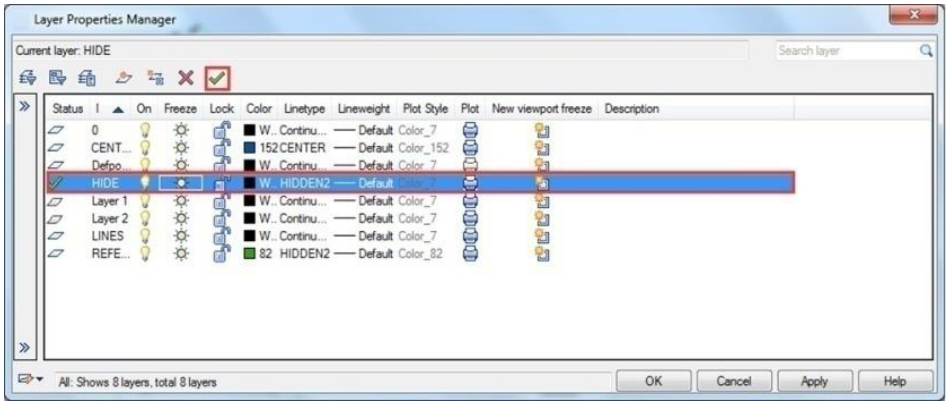
- Wybierz Format > Warstwa - Kliknij przycisk Nowa warstwa. - Wpisz nazwę nowej warstwy i kliknij OK.

Aby zmienić nazwę warstwy w bieżącym rysunku:

-Wybierz Format > Warstwa - W oknie dialogowym Menedżer właściwości warstw kliknij nazwę warstwy, którą chcesz zmienić. -Wpisz nową nazwę i kliknij przycisk OK.

5.8.2. Ustawianie bieżącej warstwy

Gdy rozpoczynasz rysowanie, obiekty są tworzone w bieżącej warstwie. Domyślnie warstwa 0 jest ustawiona na bieżącą warstwę, ale możesz również utworzyć nową i uczynić ją bieżącą. Wszystkie kolejne obiekty, które utworzysz, są skojarzone z bieżącą warstwą i używają jej koloru i typu linii .



Aby ustawić warstwę jako bieżącą:

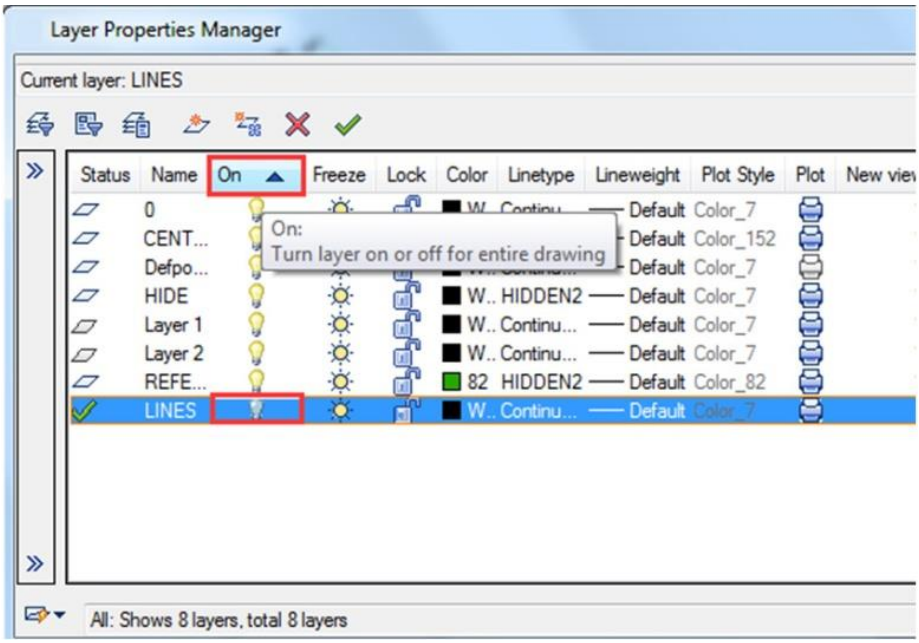
- Wybierz Format > Warstwa - W oknie dialogowym Menedżer właściwości warstw wybierz warstwę, a następnie kliknij przycisk Ustaw bieżącą, aby ustawić warstwę jako bieżącą. - Kliknij OK.

5.8.3. Usuwanie warstw

Nieużywane warstwy można usunąć z rysunku za pomocą polecenia PURGE lub usuwając warstwę w Menedżerze właściwości warstw.

5.8.4. Sterowanie widocznością warstwy

Warstwa może być widoczna lub niewidoczna. Obiekty na niewidocznych warstwach nie są wyświetlane i nie są drukowane. Kontrolując widoczność warstwy, możesz wyłączyć niepotrzebne informacje.



Aby włączyć lub wyłączyć warstwy: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

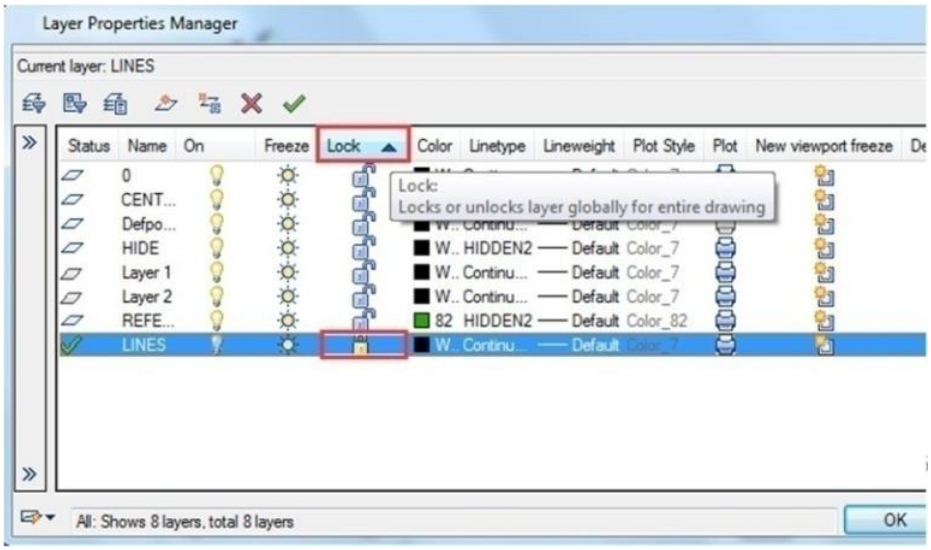
-Wybierz Format > Warstwa

-Kliknij ikonę pod zakładką „Włączone” na liście warstw.

-Kliknij przycisk OK.

5.8.5. Blokowanie i odblokowywanie warstw

Zablokowanie warstwy zapobiega przypadkowej modyfikacji jej obiektów. Nie możesz edytować warstwy, gdy jest zablokowana (ale widoczna i odmrożona) . Jeśli zablokujesz bieżącą warstwę, nadal możesz dodawać do niej nowe obiekty. Możesz również zmienić typ linii i kolor skojarzony z zablokowaną warstwą. Odblokowanie warstwy przywraca pełne możliwości edycji.



Aby zablokować lub odblokować warstwy: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

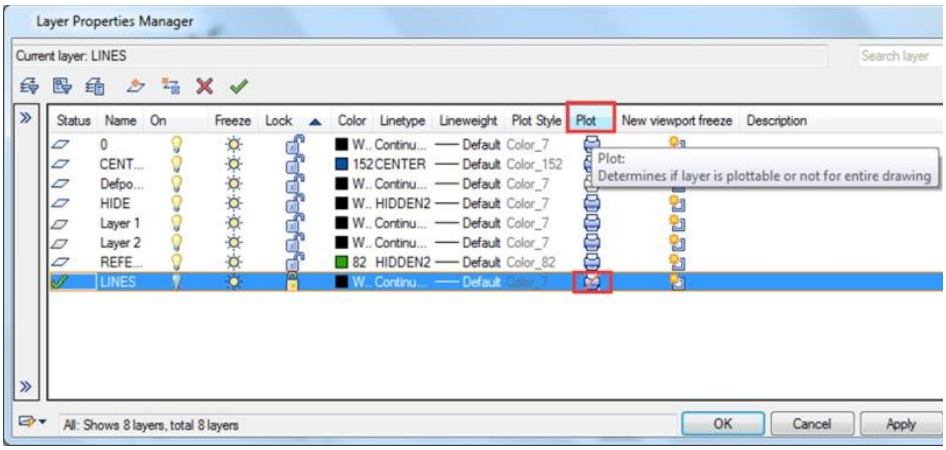
- Wybierz Format > Warstwa z menu głównego.

- Kliknij ikonę pod zakładką „Zablokuj” na liście warstw.

- Kliknij przycisk OK.

5.8.6. Sterowanie drukowaniem warstw

Sterowanie drukowaniem warstw to kolejny sposób określania, które obiekty mają być drukowane na rysunku. Kontrolując drukowanie warstw, możesz wyłączyć niepotrzebne informacje podczas drukowania. Gdy wyłączysz drukowanie dla warstwy, obiekty narysowane na tej warstwie są nadal widoczne, ale nie są drukowane.



Aby włączyć lub wyłączyć drukowanie warstw: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

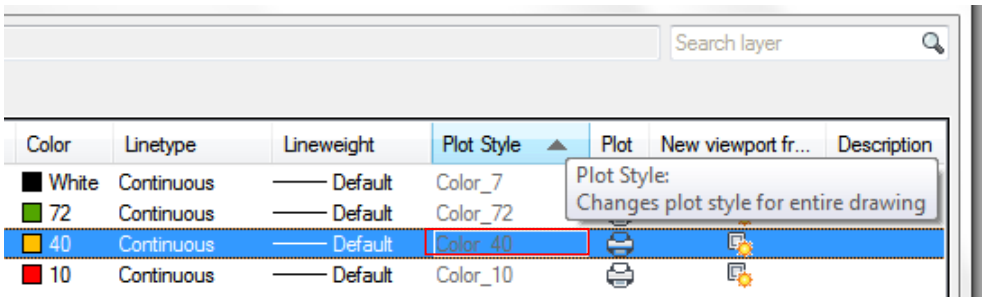
- Wybierz Format > Warstwa

- Kliknij ikonę pod zakładką „Wykres” na liście warstw.

-Kliknij przycisk OK.

5.8.7. Ustawianie stylu drukowania warstwy

Jeśli rysunek używa nazwanych tabel stylów drukowania, możesz określić styl drukowania dla każdej warstwy. Nazwane tabele stylów drukowania zawierają style drukowania, które ustawiasz, aby kontrolować wygląd obiektów podczas drukowania, bez faktycznej zmiany obiektów na rysunku. Jeśli rysunek używa tabel stylów drukowania zależnych od koloru, nie możesz określić stylu drukowania dla warstwy. Tego typu tabele stylów drukowania automatycznie określają wymagania drukowania według koloru przypisanego do warstwy lub obiektu.



Aby zmienić styl drukowania przypisany do jednej lub większej liczby warstw (tylko w rysunku, który używa nazwanych tabel stylów drukowania):

Format > Warstwa Wiersz poleceń > WARSTWA

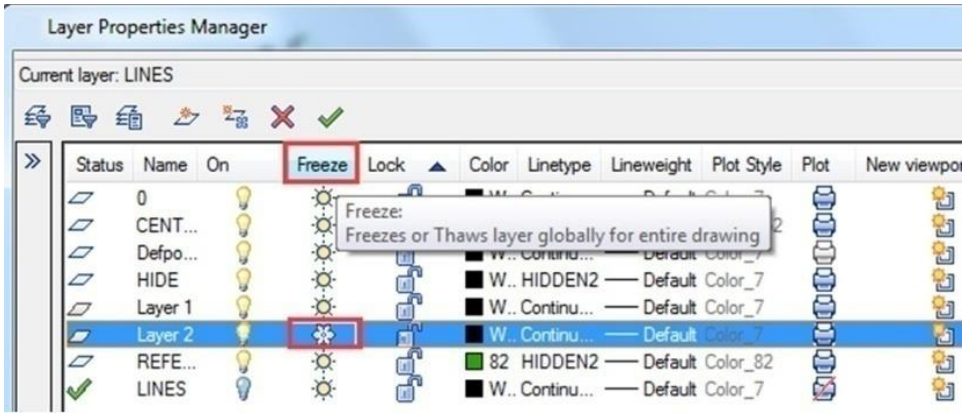
- Wybierz Format > Warstwa

- Kliknij nazwę stylu wykresu na liście warstw, aby otworzyć okno dialogowe Wybierz styl wykresu, w którym możesz określić żądany styl wykresu.

- Kliknij przycisk OK.

5.8.8. Zamroź lub rozmroź warstwy

Możesz również zamrozić warstwy, aby poprawić wydajność operacji, takich jak powiększanie i przesuwanie lub tworzenie ukrytych linii lub zacieniowanych obrazów. Gdy warstwa jest zamrożona, obiekty narysowane na tej warstwie nie są już widoczne.



Aby zamrozić lub rozmrozić warstwy: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

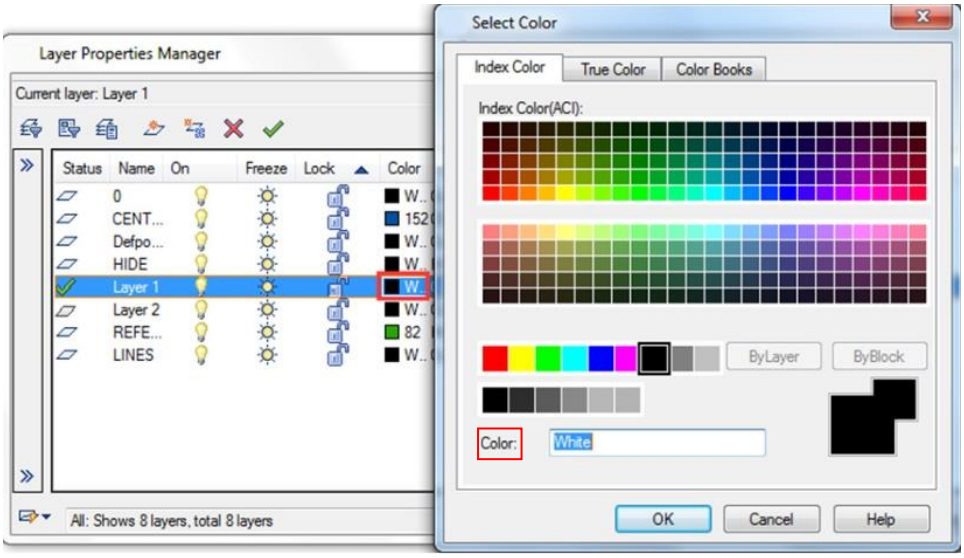
- Wybierz Format > Warstwa

- Kliknij ikonę pod zakładką „Zamroź” na liście warstw.

- Kliknij przycisk OK.

5.8.9. Ustawianie koloru warstwy

Każdej warstwie rysunku przypisany jest kolor. GstarCAD używa koloru BYLAYER jako domyślnego ustawienia koloru do tworzenia obiektów, tak aby nowe obiekty były rysowane w kolorze warstwy, na której są wstawiane.



Aby zmienić kolor warstwy: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

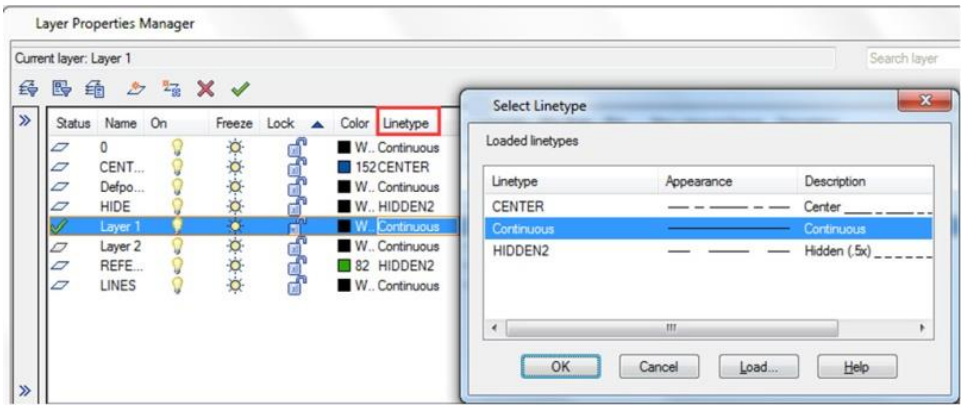
- Wybierz Format > Warstwa

- Kliknij ikonę pod zakładką „Kolor” na liście warstw, aby otworzyć okno dialogowe Wybierz kolor, w którym możesz określić żądany kolor za pomocą zakładek indeksu, koloru rzeczywistego i kolorów

- Następnie kliknij przycisk OK.

5.8.10. Ustawianie typu linii warstwy

Każda warstwa używa domyślnego typu linii . Typ linii określa wygląd obiektów zarówno na ekranie, jak i po wydrukowaniu. Zaleca się przypisanie typu linii BYLAYER do wszystkich obiektów rysowanych na tej warstwie.



Aby zmienić typ linii przypisany do jednej lub większej liczby warstw: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

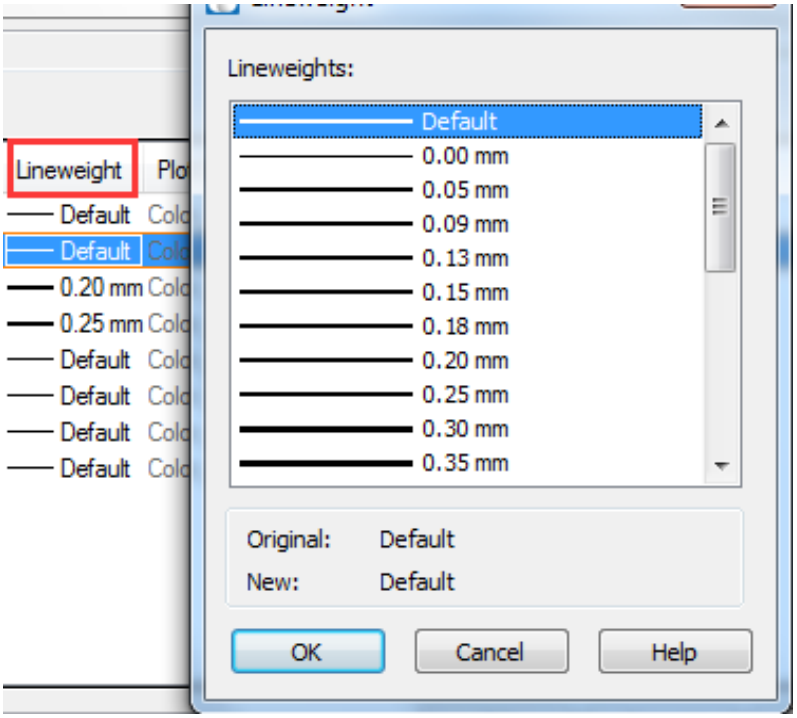
-Wybierz Format > Warstwa

-Kliknij nazwę typu linii na liście warstw, aby otworzyć okno dialogowe Wybierz typ linii , w którym możesz określić żądany typ linii .

-Kliknij przycisk OK.

5.8.11. Ustawianie grubości linii warstwy

Każda warstwa używa domyślnej grubości linii . Grubości linii określają grubość obiektów zarówno na ekranie, jak i po wydrukowaniu. Wszystkim nowym warstwom przypisywana jest DOMYŚLNA grubość linii , która wynosi 0,25 milimetra lub 0,01 cala. Jeśli chcesz, aby do warstwy przypisano inną grubość linii , możesz ją łatwo zmienić za pomocą Menedżera właściwości warstw.



Aby zmienić grubość linii przypisaną do jednej lub większej liczby warstw: Format > Wiersz poleceń warstwy > WARSTWA

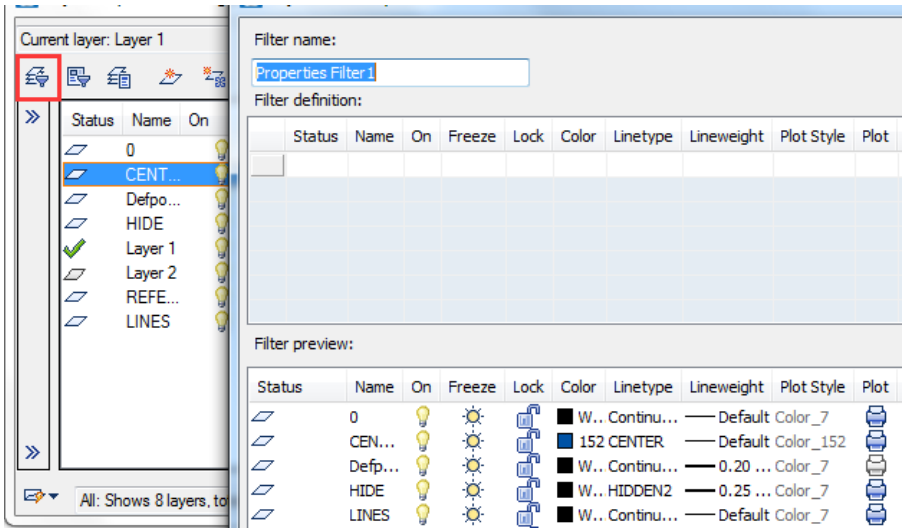
- Wybierz Format > Warstwa

- Kliknij nazwę grubości linii na liście warstw, aby otworzyć okno dialogowe Grubość linii , w którym możesz określić żądaną grubość linii .

- Kliknij przycisk OK.

5.8.12. Lista filtrów warstw

Możesz użyć filtra warstw, aby ograniczyć wyświetlanie nazw warstw w Menedżerze właściwości warstw. Następujące właściwości mogą być zawarte w definicji filtra: Nazwy warstw, kolory, rodzaje linii , grubości linii i style wydruku , Czy warstwy są zablokowane lub odblokowane, włączone lub wyłączone, zamrożone lub rozmrożone w bieżącym oknie widoku lub we wszystkich oknach widoku. Podczas ustawiania warunków filtra możesz również użyć symboli wieloznacznych, aby filtrować nazwy według nazwy. Na przykład wpisanie D* wyświetla nazwę warstwy poprzedzoną literą D, po prostu kliknij przycisk Dodaj, jeśli nazwa filtru została określona.

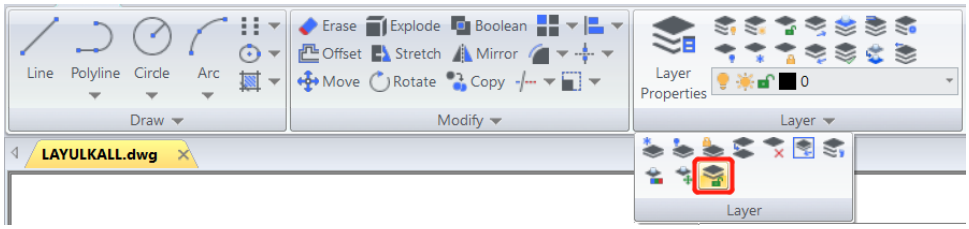


Aby filtrować listę warstw:

-Wybierz Format > Warstwa -Kliknij ikonę Nowy filtr właściwości, znajdującą się w lewym górnym rogu okna.
–W oknie dialogowym Właściwości filtru warstwy, w obszarze definicji filtra, kliknij właściwości kart, które chcesz filtrować. Następnie kliknij OK.

5.8.13. LAYULKALL

Jeśli masz zablokowanych wiele warstw i musisz odblokować je wszystkie na swoim rysunku, możesz wprowadzić polecenie LAYULKALL, aby natychmiast odblokować wszystkie zablokowane warstwy .

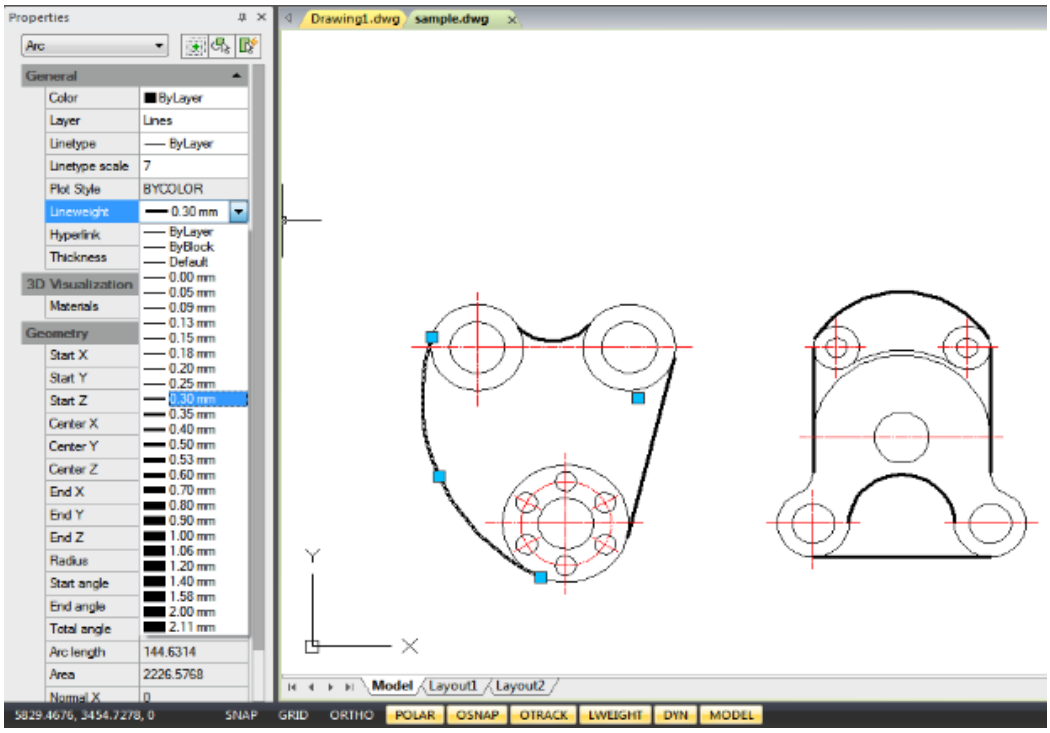


5.9. Wyświetlanie Grubości linii

Grubości linii są wyświetlane inaczej w układzie przestrzeni papieru niż w przestrzeni modelu. Grubości linii są przydatne do graficznych reprezentacji różnych obiektów i informacji.

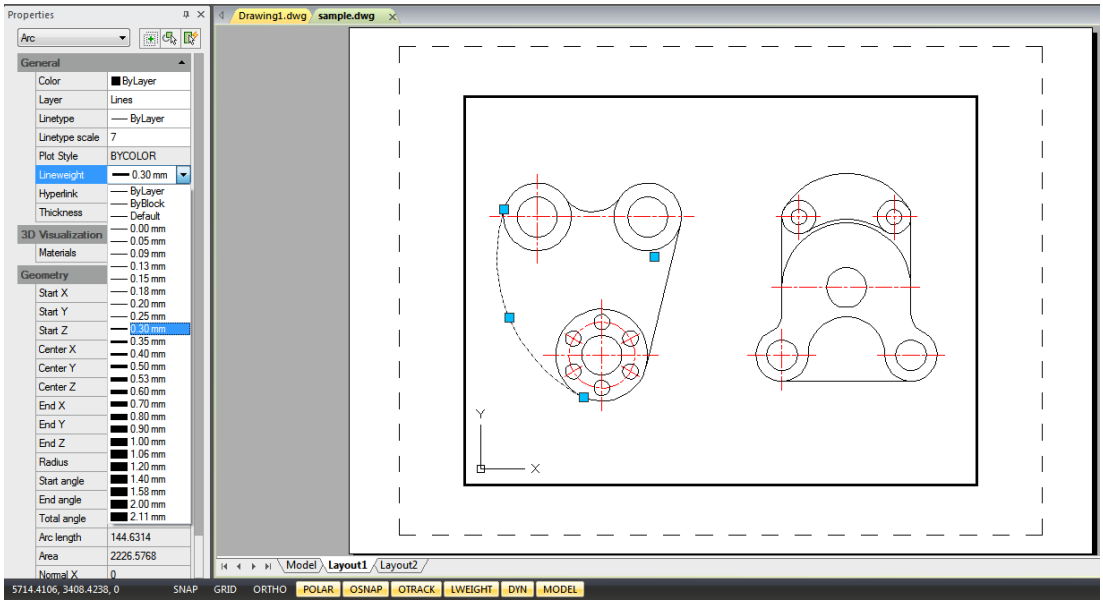
5.9.1. Wyświetlanie grubości linii w przestrzeni modelu

Grubość linii o wartości 0 jest wyświetlana jako piksel, a inne grubości linii są wyświetlane z szerokością piksela proporcjonalną do ich wartości jednostki rzeczywistej. W przestrzeni modelu wyświetlanie grubości linii nie zmienia się wraz ze współczynnikiem powiększenia. Wartość grubości linii reprezentowana przez szerokość kilku pikseli jest zawsze wyświetlana przy użyciu tej samej liczby pikseli. W przestrzeni modelu naciśnij przycisk LWT na pasku narzędzi stanu, aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie grubości linii .



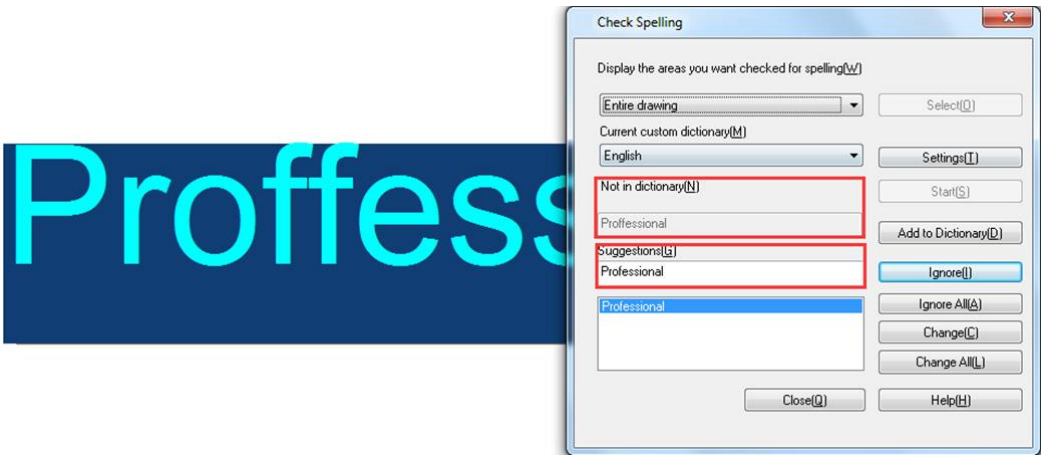
5.9.2. Wyświetlanie grubości linii w układach

W przestrzeni papieru (zakładka układu) grubości linii są wyświetlane w dokładnej szerokości wydruku. W podglądzie wydruku i przestrzeni papieru grubości linii są wyświetlane w jednostkach rzeczywistych, a grubość linii zmienia się wraz ze współczynnikiem skali. Na karcie Skala wydruku w oknie dialogowym Wykreślanie można kontrolować kreślenie i skalowanie grubości linii na rysunku. W przestrzeni papieru naciśnij przycisk LWT na pasku narzędzi stanu, aby włączyć lub wyłączyć wyświetlanie grubości linii . Ta zmiana nie wpływa na kreślenie grubości linii .



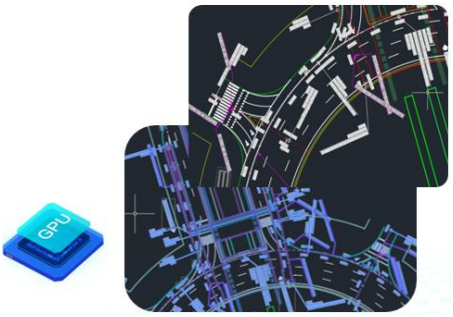
5.10. Pisownia

Użytkownicy mogą sprawdzić pisownię całego tekstu wprowadzanego do rysunku za pomocą polecenia Spell. Użytkownicy mogą również określić konkretny słownik języka, który jest używany, oraz dostosować i zarządzać wieloma niestandardowymi słownikami pisowni.

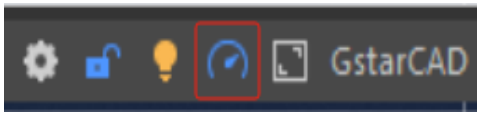


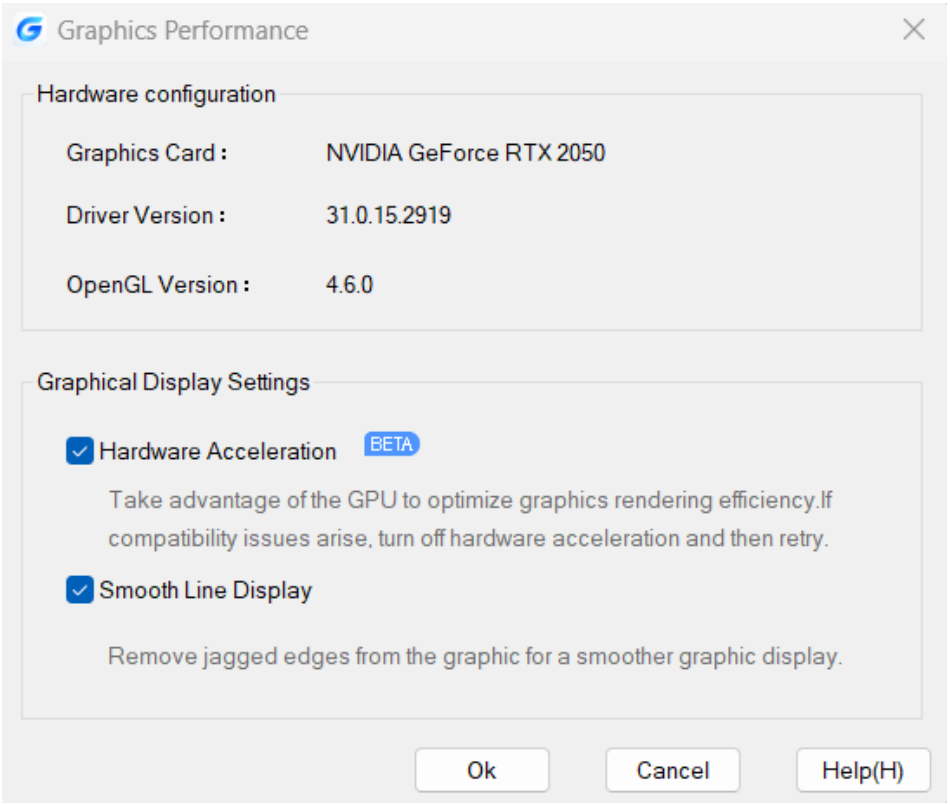
5.11. Przyspieszenie sprzętowe

Przyspieszenie sprzętowe wykorzystuje GPU, który doskonale radzi sobie z przetwarzaniem obrazów, aby wspomagać CPU, zwiększając w ten sposób jakość wyświetlania grafiki i wydajność pracy oraz poprawiając ogólną wydajność. Włączenie przyspieszenia sprzętowego zapewnia wydajniejsze, wysokiej jakości efekty wyświetlania w czasie rzeczywistym w porównaniu z CPU i oferuje lepsze efekty podświetlania.



Sprzęt Przyspieszenie może automatycznie określić, czy aktywować na podstawie konfiguracji sprzętowej użytkownika. Można je również kontrolować ręcznie za pomocą polecenia KONFIGURACJA GRAFIKI lub klikając ikonę Ustawienia wydajności na pasku stanu.





- **Konfiguracja sprzętowa:**

  Wyświetla bieżące środowisko sprzętowe użytkownika, obejmujące informacje o karcie graficznej , wersji dysku i wersji OpenGL .
- **Ustawienia wyświetlania grafiki:**

Przyspieszenie sprzętowe: Włącz, aby aktywować przyspieszenie sprzętowe, używając GPU do zoptymalizowanego renderowania grafiki. Jeśli wyłączone, tryb przełącza się na domyślny „ S oftware Mode ”.
Wyświetlanie gładkich linii: Usuwa nierówne krawędzie z grafiki, zapewniając jej płynniejszy

wyświetlacz.

Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
SPRZĘT PRZYSPIESZ	Wskazuje , czy przyspieszenie sprzętowe jest włączone czy wyłączone. (Tylko do odczytu)	0	Wyłączony
		1	Włączony

Uwaga: Jeśli nie można włączyć przyspieszenia sprzętowego, może to być spowodowane tym, że środowisko sprzętowe nie spełnia wymagań:

- Wersja OpenGL poniżej 4.2 lub przestarzała wersja sterownika. Możesz spróbować uaktualnić sterownik graficzny systemu.
- Jeśli napotkasz problemy ze zgodnością lub wydajnością, możesz spróbować wyłączyć przyspieszenie sprzętowe.
- Aby zapewnić najlepsze działanie oprogramowania, system Windows 7 i starsze wersje systemu operacyjnego nie są obsługiwane.

Jeśli Twój system ma dwie karty graficzne (dedykowaną i zintegrowaną), zaleca się ręczne ustawienie karty graficznej o wysokiej wydajności, aby uzyskać lepszą wydajność wyświetlania. Metoda ustawienia karty graficznej o wysokiej wydajności zależy od modelu karty graficznej i odpowiadającej jej wersji oprogramowania i sterownika. Biorąc za przykład system Windows 11 , ręczna metoda ustawienia jest następująca:

- Kliknij prawym przyciskiem myszy na pulpicie i wybierz „Ustawienia wyświetlania”.
- W „Ustawieniach wyświetlania” znajdź „Grafikę”.
- Na stronie „Grafika” w obszarze „ Opcje niestandardowe aplikacji ” kliknij „Przeglądaj”, znajdź gcad.exe na ścieżce instalacji i dodaj go do listy.
- Kliknij aplikację GstarCAD na liście i kliknij „Opcje”.
- W oknie dialogowym Preferencje graficzne wybierz opcję „Wysoka wydajność” i kliknij przycisk Zapisz.

W porównaniu z poprzednią wersją GstarCAD 2025 oferuje ulepszone efekty wyświetlania w następujących obszarach:

5.11.1. Podświetl wyświetlacz

Przyspieszenie sprzętowe zapewnia wyraźniejsze efekty wyróżniania, zaznaczając wybrane obiekty bardziej wyraźnie. Pozwala to użytkownikom na dokładniejszą identyfikację, wybór i obsługę , co poprawia wrażenia użytkownika.



Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
EFEKT SELEKCJI	Steruje trybem wyświetlania wyróżnień wybranych obiektów , gdy włączona jest funkcja przyspieszania sprzętowego .	0	Linie przerywane
		1	Efekt podświetlania linii na niebiesko
WYBÓREFEKTUKOLORU	Ustawia kolor efektu świecącego podświetlenia, gdy obiekty są zaznaczone. **Notatka:** Dotyczy tylko sytuacji, gdy opcja SELECTIONEFFECT jest ustawiona na 1.	0	Prawidłowe wartości mieszczą się w zakresie od 0 do 255

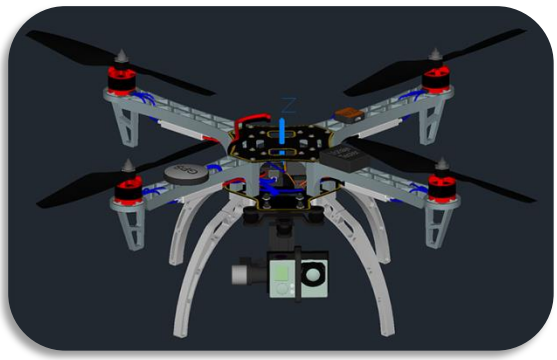


5.11.2. Obsługa podstawowych stylów wizualnych

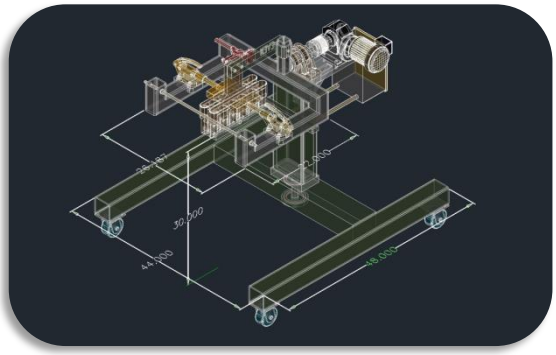
Dodano obsługę dwóch stylów wizualnych: Konceptualnego i Rentgenowskiego :

- **Konceptualny styl wizualny:** Styl ten jest zwykle stosowany na wczesnych etapach projektowania. Sprawia on, że grafika wydaje się prostsza.
- **Styl wizualny rentgenowski:** pozwala na wyraźniejszy obraz powiązań między obiektami.

Style wizualne kontrolują wyświetlanie rysunków, sprawiając, że obiekty są wyraźniejsze i zwiększając efektywność rysowania.



Konceptualne



X-Ray

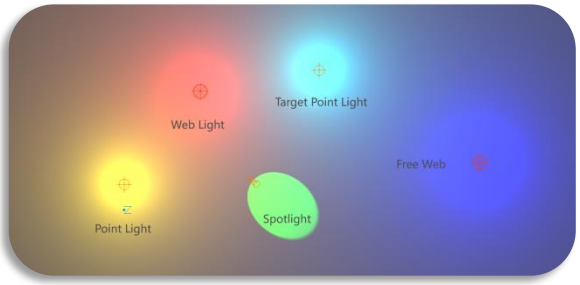
5.11.3. Ulepszenia oświetlenia

GstarCAD zoptymalizował oświetlenie, czyniąc efekty bardziej miękkimi i umożliwiając korekty na podstawie podglądu w czasie rzeczywistym . Kluczowe ulepszenia obejmują:

- **Światło punktowe:** zapewnia równomierne oświetlenie we wszystkich kierunkach.
- **Reflektor:** Skupia światło na małym obszarze, idealny do wyróżniania konkretnych obiektów lub podkreślania punktów centralnych.
- **Światło sieciowe :** Wyświetla zakres lub obszar utworzony przez światło, symulując zakres promieniowania światła.
- **Światło punktowe:** Określa punkt jako źródło światła, powszechnie używane do symulowania żarówki lub płomienia.



Przyspieszenie sprzętowe WYŁĄCZONE



Przyspieszenie sprzętowe WŁĄCZONE

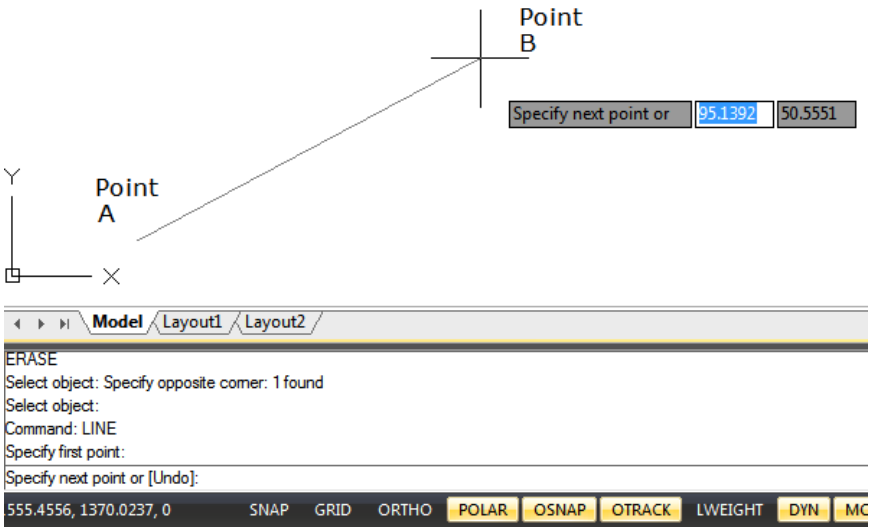
6. Utwórz obiekty

Rysunki składają się z obiektów. Zasadniczo obiekty rysuje się, określając punkty za pomocą urządzenia wskazującego lub wprowadzając wartości współrzędnych w wierszu poleceń.

6.1. Rysuj obiekty liniowe

6.1.1. Linia

Linia składa się z dwóch punktów: punktu początkowego i punktu końcowego. Możesz połączyć serię linii, ale każdy segment linii jest uważany za oddzielny obiekt linii.



Aby narysować linię: Rysuj > Linia Wiersz poleceń> LINIA

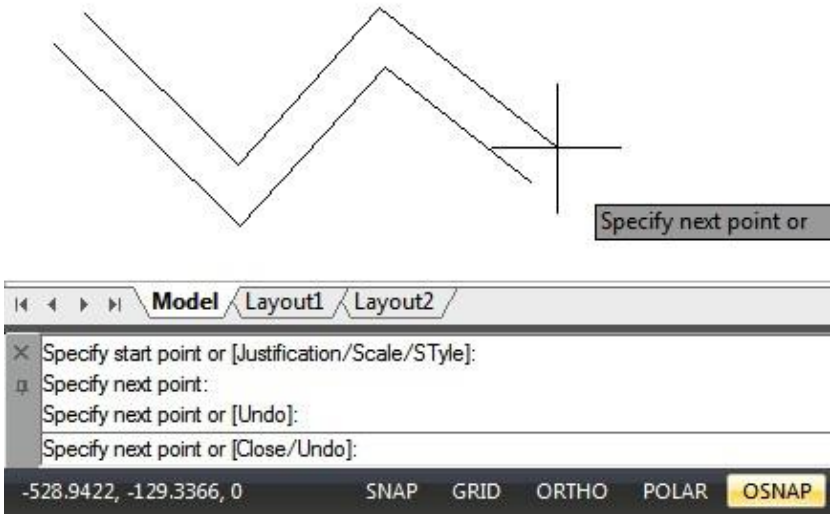
1. Wybierz Rysuj > Linia z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy.
3. Zakończ pierwszy segment linii, określając punkt końcowy.
4. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

Aby rozpocząć nową linię w punkcie końcowym ostatnio narysowanej linii, ponownie uruchom polecenie Linia i naciśnij klawisz Enter bezpośrednio po wyświetleniu monitu „Określ pierwszy punkt:”.

6.1.2. Wielolinia

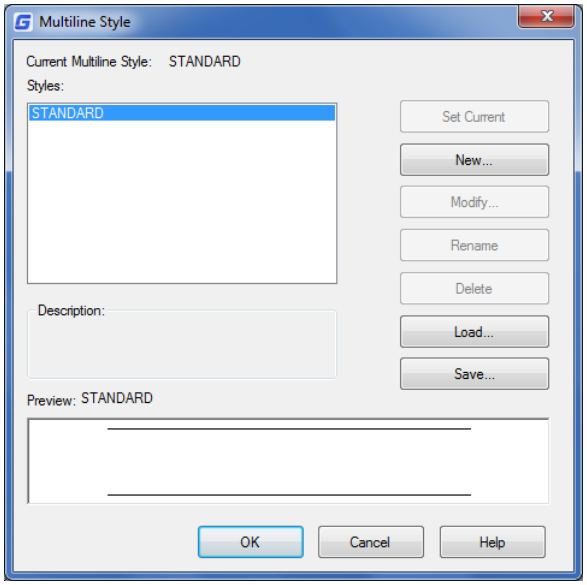
Wielolinie składają się z kilku równoległych linii, zwanych elementami.

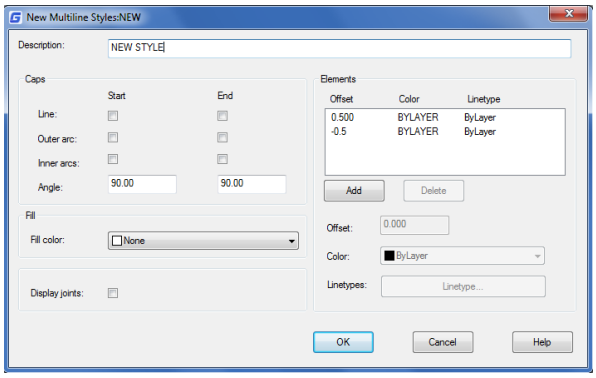
Możesz określić pozycję elementów, określając przesunięcie od początku każdego elementu. Domyślnie obiekty wieloliniowe zawierają dwa elementy. Możesz samodzielnie tworzyć i zapisywać nowe style wieloliniowe lub modyfikować istniejące style mline .



Aby narysować linię wieloliniową: Rysuj > Linia wieloliniowa Wiersz poleceń > Linia wieloliniowa

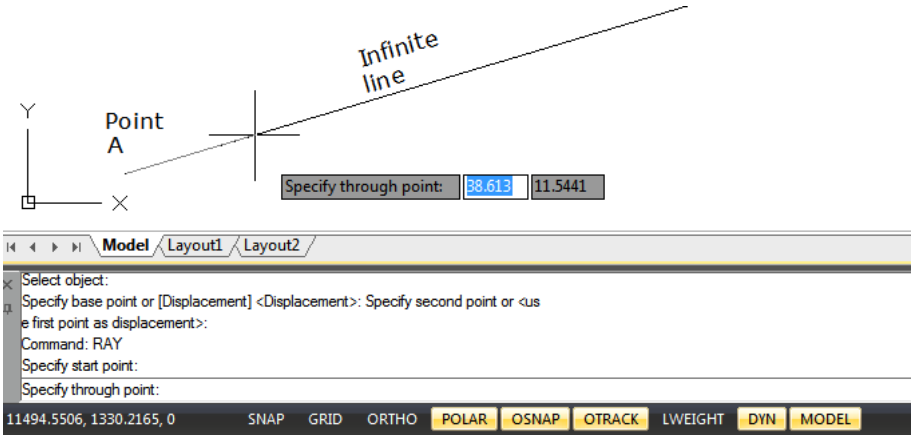
1. Wybierz opcję Rysuj > Wielolinia z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy.
3. Określ punkt końcowy.
4. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.





6.1.3. Prosta

Promień to linia w przestrzeni trójwymiarowej, która zaczyna się w punkcie i rozciąga się do nieskończoności. Ponieważ promienie rozciągają się do nieskończoności, nie są obliczane jako część zakresu rysunku. Domyślną metodą rysowania promienia jest wybranie punktu początkowego promienia, a następnie określenie jego kierunku.

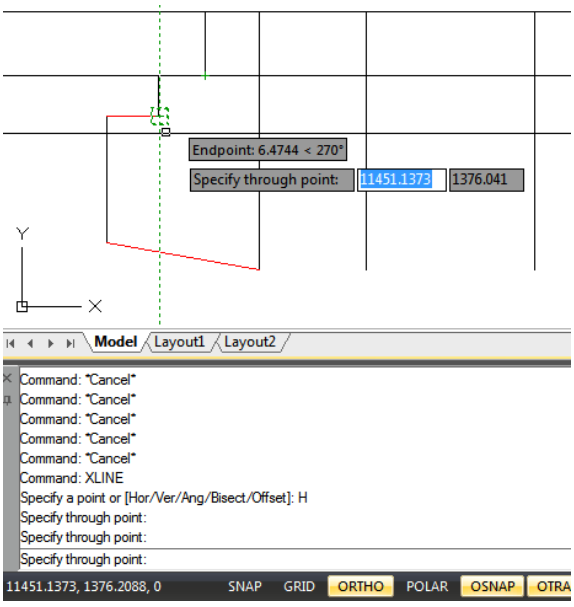


Aby narysować promień:

Rysuj > Wiersz poleceń Ray > RAY
1. Wybierz opcję Rysuj > Promień z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy i kierunek.
3. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

6.1.4. Linie konstrukcyjne

Linia konstrukcyjna to linia przechodząca przez dany punkt, zorientowana pod określonym kątem w przestrzeni trójwymiarowej i rozciągająca się do nieskończoności w obu kierunkach. Możesz również narysować linię konstrukcyjną pod określonym kątem lub pod kątem względem istniejącego obiektu.

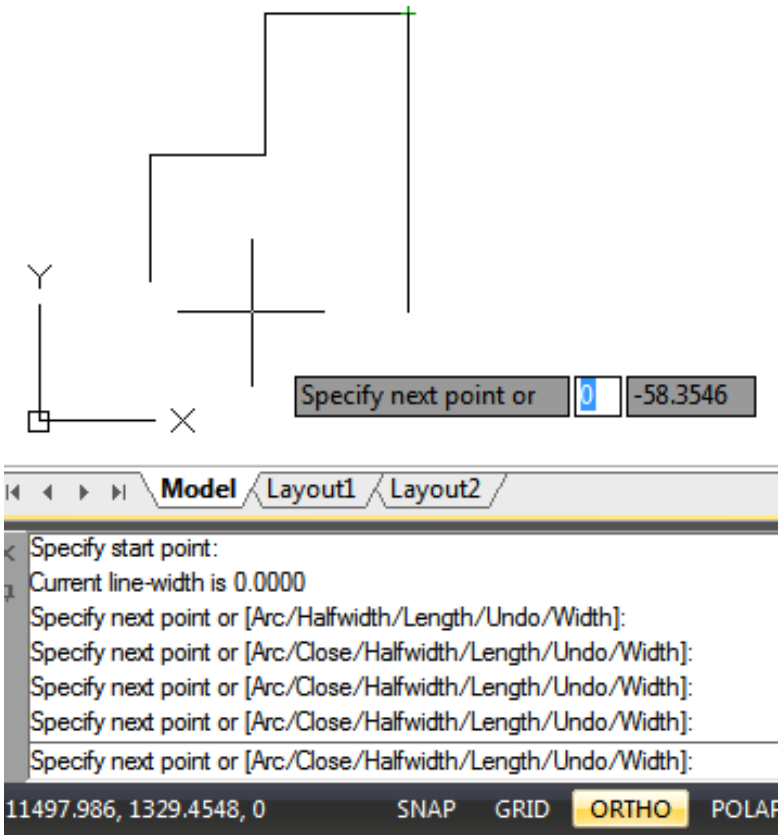


Aby narysować linię konstrukcyjną: Rysuj > Linia konstrukcyjna Wiersz poleceń > XLINE

1. Wybierz opcję Rysuj > Linia konstrukcyjna z menu głównego.
2. Określ punkt na linii.
3. Określ kierunek.
4. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

6.1.5. Polilinie

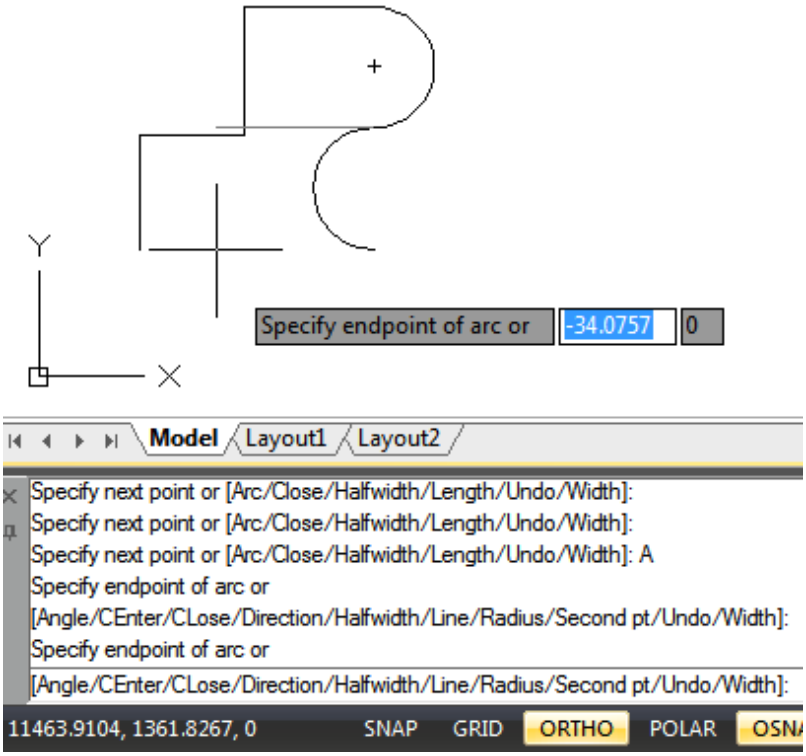
Polilinia to pojedynczy obiekt z połączonym ciągiem segmentów linii lub/i segmentów łuku . Podczas rysowania polilinii możesz przełączać się między różnymi opcjami. Po narysowaniu więcej niż jednego segmentu możesz zamknąć polilinię, cofnąć lub zakończyć.



Aby narysować linię łamaną z prostych segmentów: Rysuj > Linia łamana Wiersz poleceń > PLINIA

1. Wybierz opcję Rysuj > Polilinia z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy.
3. Określ punkt końcowy każdego segmentu.
4. Naciśnij Enter, aby zakończyć, lub wprowadź c (zamknij), aby zamknąć polilinię.

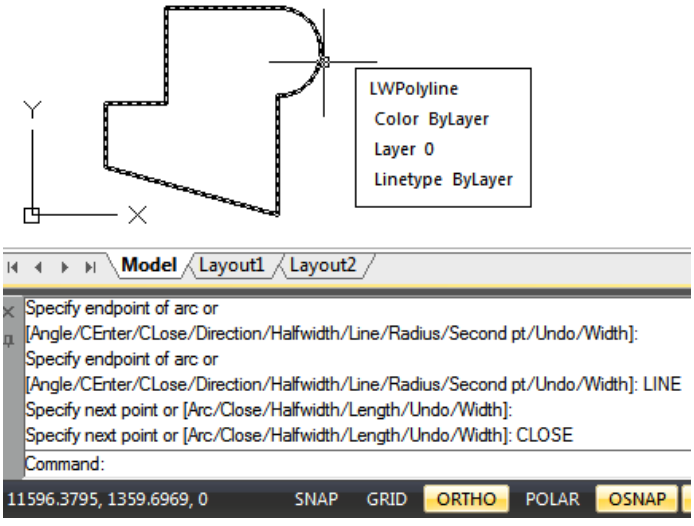
Aby narysować kombinację linii i łuku polilinii: Rysuj > Polilinia Wiersz poleceń > PLINIA



1. Wybierz Rysuj > Polilinia z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy.
3. Określ punkt końcowy.
4. W wierszu polecenia wybierz Łuk.
5. Określ punkt końcowy segmentu łuku.
6. Aby zakończyć polecenie, naciśnij klawisz ENTER.

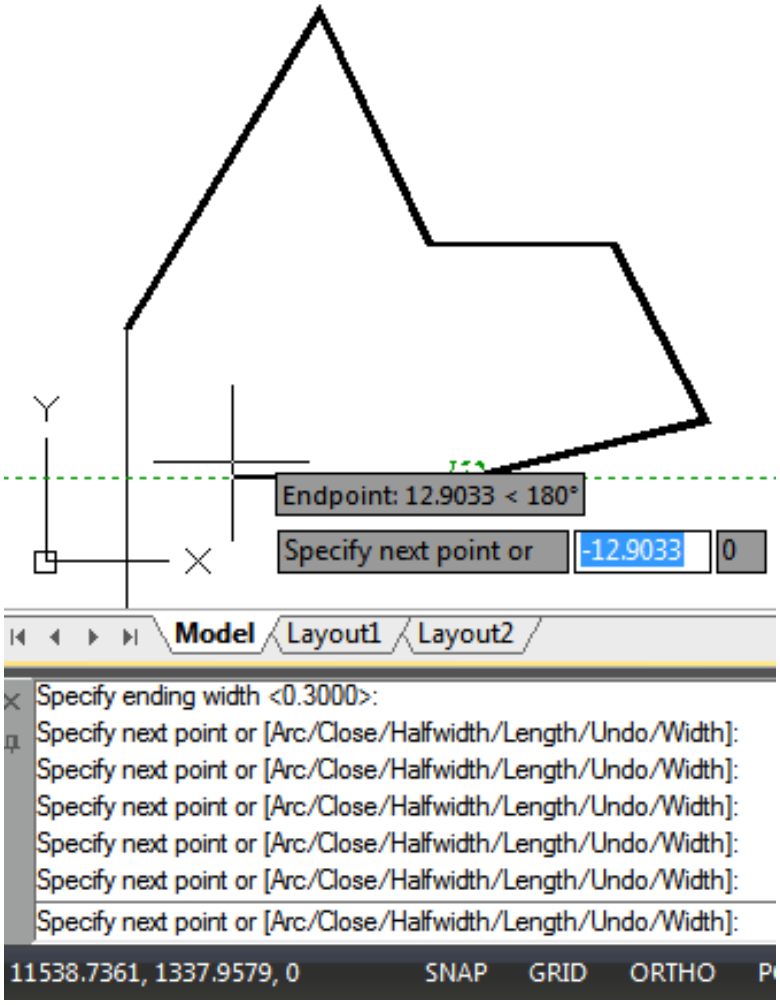
Aby utworzyć zamknięte polilinie: Rysuj > Polilinia Wiersz poleceń > PLINE

Podczas tworzenia polilinii za pomocą polecenia PLINE opcja Zamknij jest dostępna tylko wtedy, gdy narysowano nie mniej niż dwa segmenty linii lub łuku. Zamknięty obiekt polilinii jest rysowany, jeśli połączysz punkt początkowy polilinii z punktem końcowym ostatniej linii lub segmentu łuku za pomocą linii lub łuku.



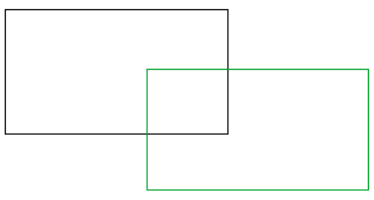
Aby utworzyć szerokie polilinie: Rysuj > Polilinia Wiersz poleceń > PLINE

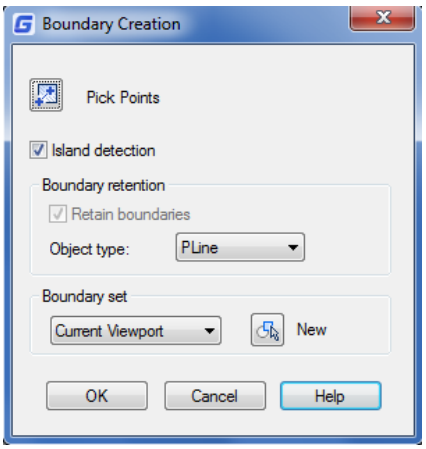
Możesz rysować polilinie o różnych szerokościach, używając opcji Szerokość i Połowa szerokości polecenia PLINE. Opcje Szerokość i Połowa szerokości ustawiają szerokość kolejnych segmentów polilinii, które rysujesz. Możesz ustawić szerokość poszczególnych segmentów i sprawić, że będą się one stopniowo zwężać od jednej szerokości do drugiej.



Aby narysować polilinię graniczną: Rysuj > Wiersz poleceń Granica > GRANICA

1. Wybierz Rysuj > Granica z menu głównego.
2. Określ obiekty, wykonując jedną z następujących czynności:

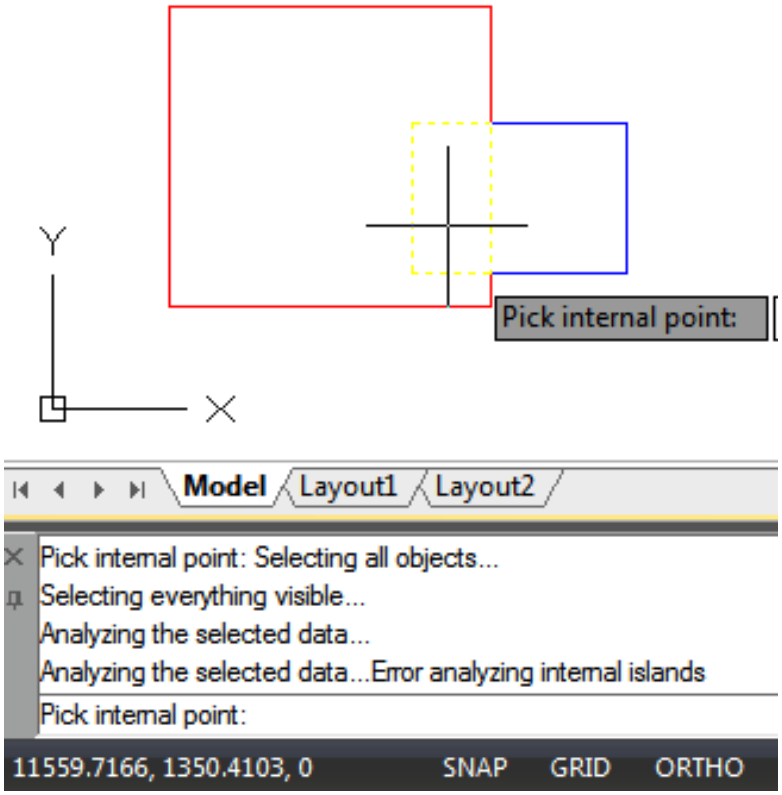


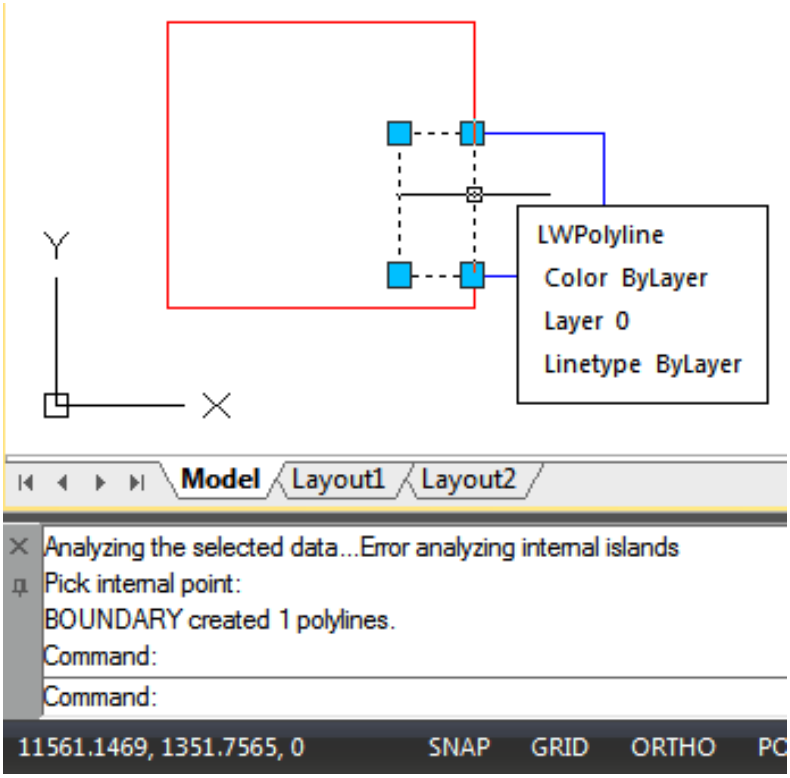


- Bieżący obszar widoku Zdefiniuj zestaw granic ze wszystkimi obiektami w bieżącym obszarze widoku. Jeśli ta opcja jest zaznaczona, każdy aktualnie używany zestaw granic zostanie anulowany.

-Istniejący zestaw Kliknij przycisk Nowy , aby przejść do obszaru rysowania i poprosić użytkowników o wybranie obiektów w celu zdefiniowania zestawów granic. Naciśnij Enter, aby powrócić do okna dialogowego po dokonaniu wyboru. Ta opcja jest dostępna tylko po wybraniu obiektów za pomocą przycisku Nowy.

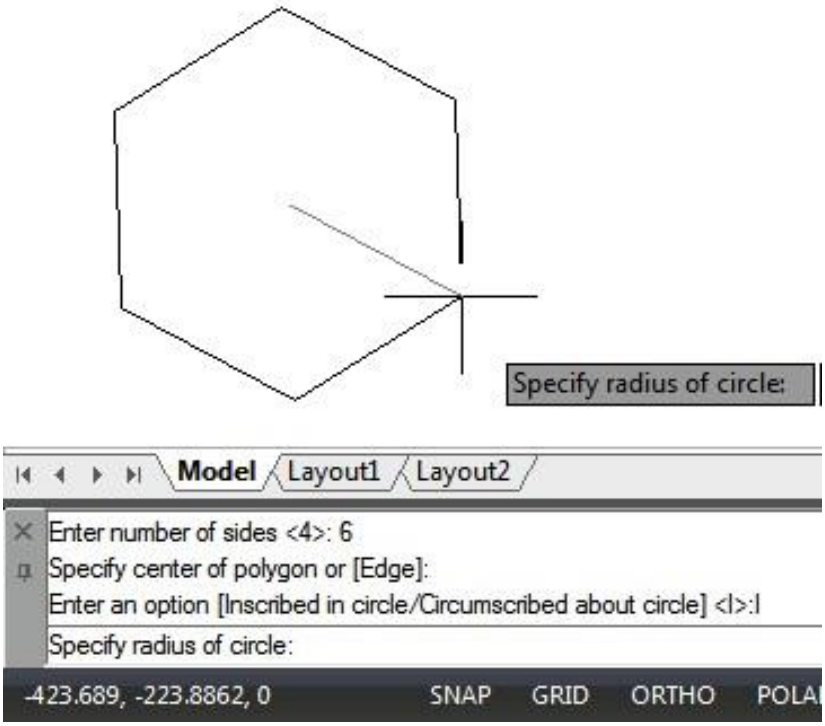
3. Wybierz opcję Wykrywanie wyspy.
4. Kliknij Wybierz punkty.
5. Na rysunku kliknij wewnątrz obszaru, którego zamknięty obwód tworzy granicę, a nie na samej linii łamanej. Jeśli chcesz, kontynuuj klikanie wewnątrz dodatkowych zamkniętych obwodów.
6. Aby zakończyć wybór, naciśnij Enter.
7. W oknie dialogowym Tworzenie granicy kliknij OK.





6.1.6. Wielokąty

Tworzenie wielokątów to prosty sposób na rysowanie kwadratów, trójkątów równobocznych, ośmiokątów itd. Wielokąty to zamknięte polilinie o liczbie boków równej długości od 3 do 1024.

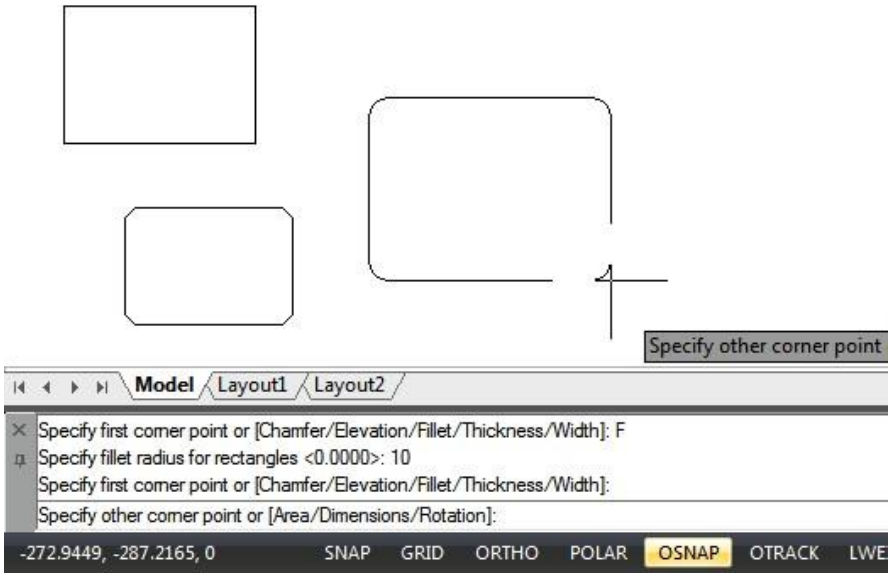


Aby narysować wielokąt według wierzchołka: Rysuj > Wiersz poleceń wielokąta > WIELOKĄT

1. Wybierz Rysuj > Wielokąt z menu głównego.
2. Wpisz 6, aby określić sześć boków wielokąta.
3. Określ środek wielokąta.
4. Określ wierzchołek wielokąta.

6.1.7. Prostokąty

Prostokąty to zamknięte polilinie z czterema bokami. Rysujesz prostokąt, określając jego przeciwległe rogi. Prostokąt jest zwykle wyrównany równolegle do bieżącego wyrównania przyciągania i siatki, ale możesz użyć opcji Obrócony, aby wyrównać prostokąt pod dowolnym kątem .



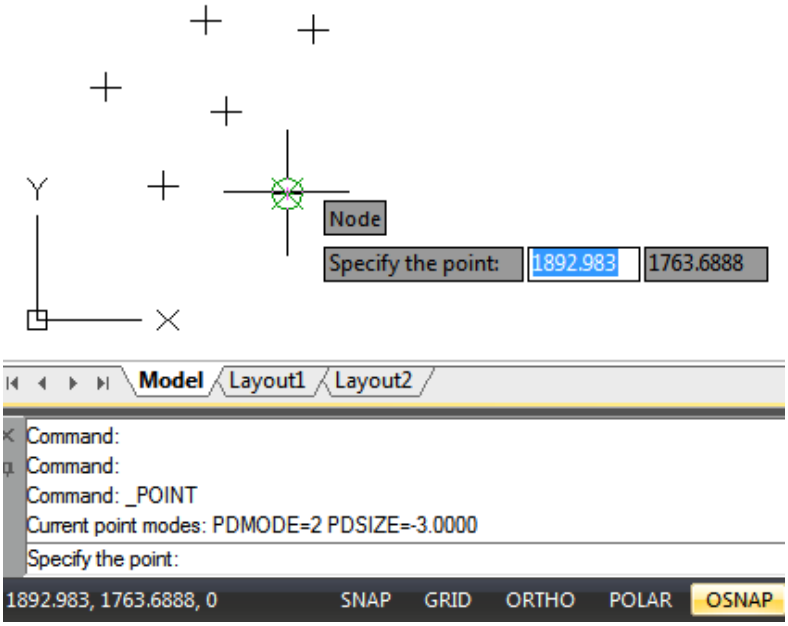
Aby narysować prostokąt: Rysuj > Prostokąt

Wiersz poleceń>RECTANG

1. Wykonaj jedną z następujących czynności: - Wybierz Rysuj > Prostokąt w menu głównym. - Kliknij narzędzie Prostokąt lub wpisz polecenie RECTANG i naciśnij Enter.
2. Zidentyfikuj jeden narożnik prostokąta lub wprowadź opcję. Określ pierwszy punkt narożnika lub [Fazowanie/Elewacja/Zaokrąglenie/Grubość/Szerokość]:
3. Określ przeciwległy róg prostokąta lub wprowadź opcję. Określ inny punkt narożny lub [Powierzchnia/Wymiary/Obrót]:

6.1.8. Punkt

Można narysować obiekt punktowy sformatowany jako pojedyncza kropka lub jako jeden z 19 innych możliwych stylów wyświetlania.



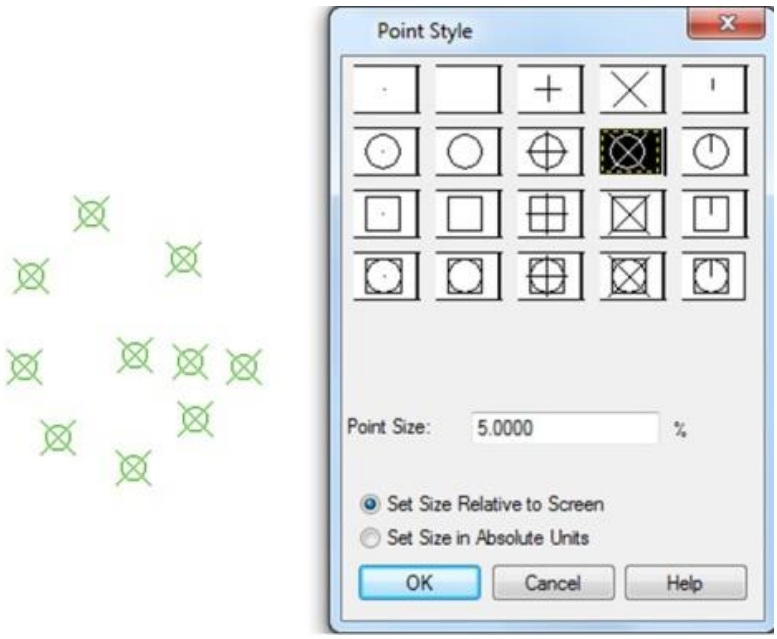
Aby narysować punkt: Rysuj > Punkt Wiersz poleceń>PUNKT

1. Wybierz Rysuj > Punkt > Pojedynczy punkt z menu głównego.
2. Określ lokalizację punktu.

Aby narysować kilka punktów:

1. Wybierz Rysuj > Punkt > Wiele punktów z menu głównego.
2. Określ lokalizację każdego punktu.

Aby zmienić rozmiar i wygląd obiektów punktowych: Format > Styl punktu Wiersz poleceń > DDPTYPE



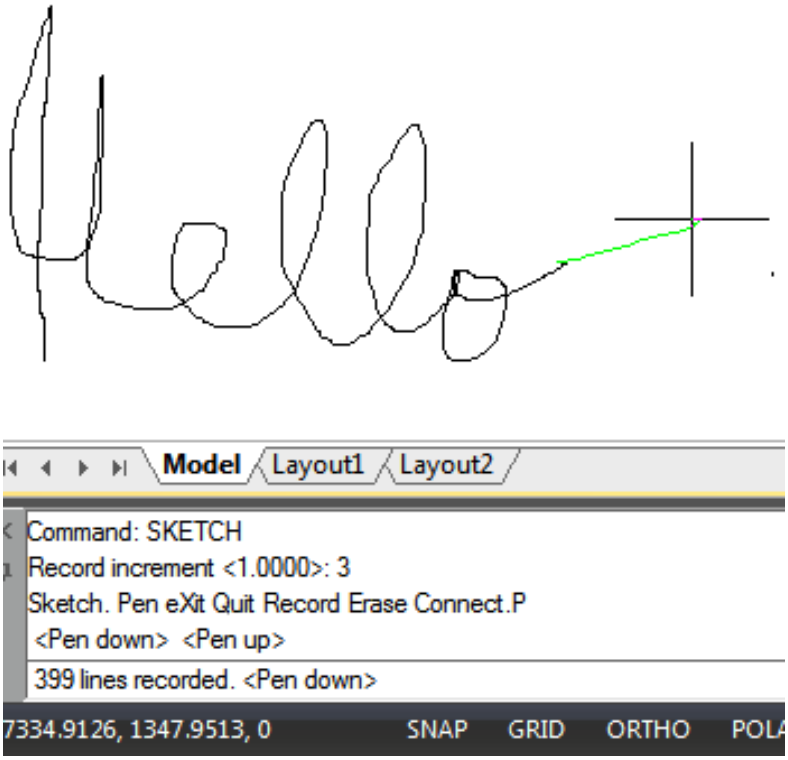
1. Wybierz Format > Styl punktu z menu głównego.
2. W obszarze Styl punktu wybierz żądany styl.
3. W obszarze Rozmiar punktu określ rozmiar punktu lub wybierz jedną z opcji.

4. Kliknij przycisk OK.

Po ponownym wygenerowaniu rysunku wszystkie obiekty punktowe zmieniają się, odzwierciedlając nowe ustawienia rozmiaru i wyglądu.

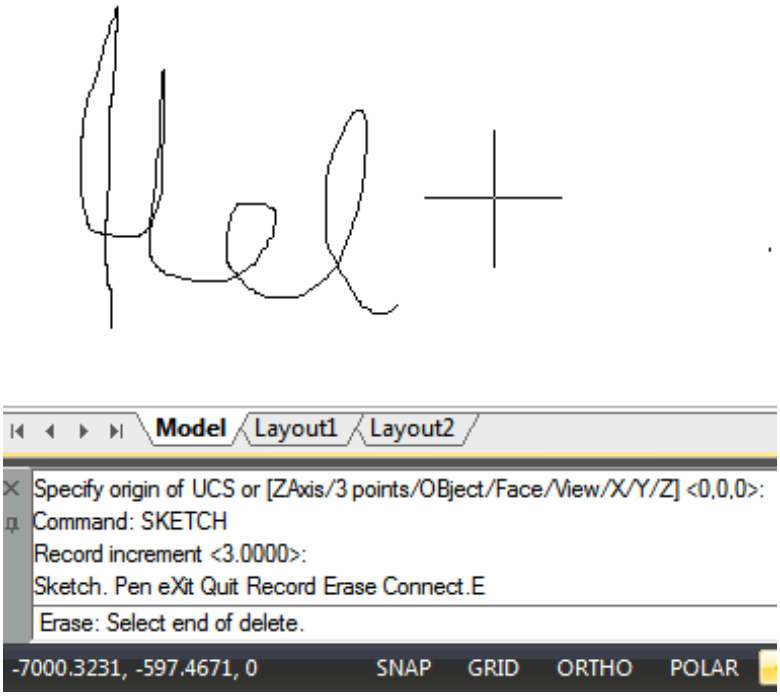
6.1.9. Szkice odręczne

Szkic odręczny składa się z wielu prostych odcinków linii, utworzonych jako pojedyncze obiekty linii lub jako polilinia. Przed rozpoczęciem tworzenia szkicu odręcznego należy ustawić długość lub przyrost każdego odcinka. Im mniejsze odcinki, tym dokładniejszy szkic, ale zbyt małe odcinki mogą znacznie zwiększyć rozmiar pliku.



Aby utworzyć szkic odręczny:

1. W wierszu poleceń wpisz SKETCH i naciśnij Enter.
2. W monicie „Rejestruj przyrost” wpisz minimalną długość segmentu linii.
3. Przesuń kursor do obszaru rysowania, a następnie kliknij lub wpisz p (pióro), aby rozpocząć szkicowanie.
4. Kliknij lub wpisz p (pióro) ponownie, aby podnieść pióro i zatrzymać rysowanie, dzięki czemu będziesz mógł przesuwać kursor po obszarze rysowania bez rysowania.
5. Wpisz R (Rejestruj) w dowolnym momencie, aby zapisać na rysunku rysowaną linię i te już narysowane.
6. Naciśnij Enter, aby zakończyć szkic i wpisać wszystkie linie do rysunku.



Aby usunąć linie szkicu odręcznego:

1. Podczas uruchamiania polecenia SKETCH wpisz E. Jeśli pióro było opuszczone, przesunie się do góry.
2. Przesuń kursor do końca ostatnio narysowanej linii, a następnie przesuń go z powrotem wzdłuż linii tak daleko, jak chcesz ją wymazać.
3. Aby zakończyć wymazywanie i powrócić do wiersza poleceń szkicu, wpisz E. Jeśli chcesz zmienić bieżący obszar widoku podczas szkicowania, upewnij się, że pióro jest w górze i wszystkie linie zostały wpisane do rysunku.

6.2. Rysuj obiekty zakrzywione

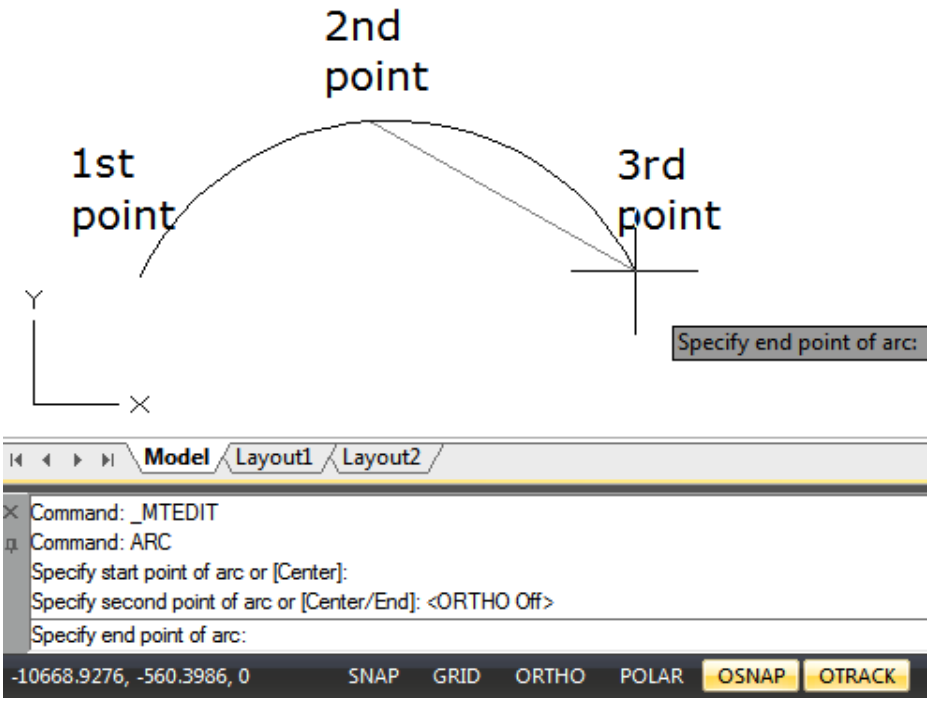
6.2.1. Łuk

Łuk jest częścią okręgu. Istnieje wiele sposobów na zdefiniowanie łuku, domyślna metoda wykorzystuje trzy punkty wyboru, punkt początkowy, drugi punkt i punkt końcowy. Używając tej metody, łuk rozpocznie się w pierwszym punkcie wyboru, przejdzie przez drugi punkt i zakończy się w trzecim punkcie. Po opanowaniu domyślnej metody wypróbuj inne:

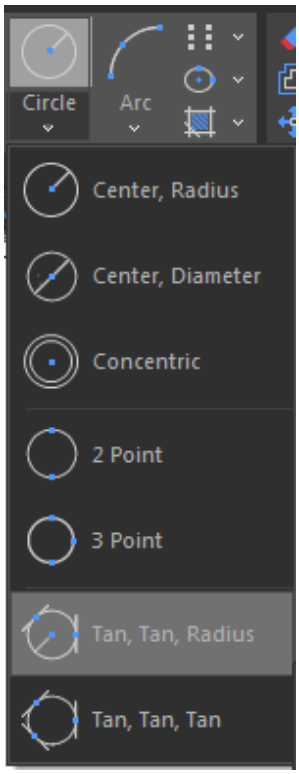
-3 punkty

-Początek, środek, koniec
-Start, środek, kąt
-Start, środek, długość
-Początek, koniec, kąt
-Początek, koniec, kierunek
-Początek, koniec, promień
- Środek, początek, koniec
- Środek, Początek, Kąt

- Środek, Początek, Długość
-Kontynuować



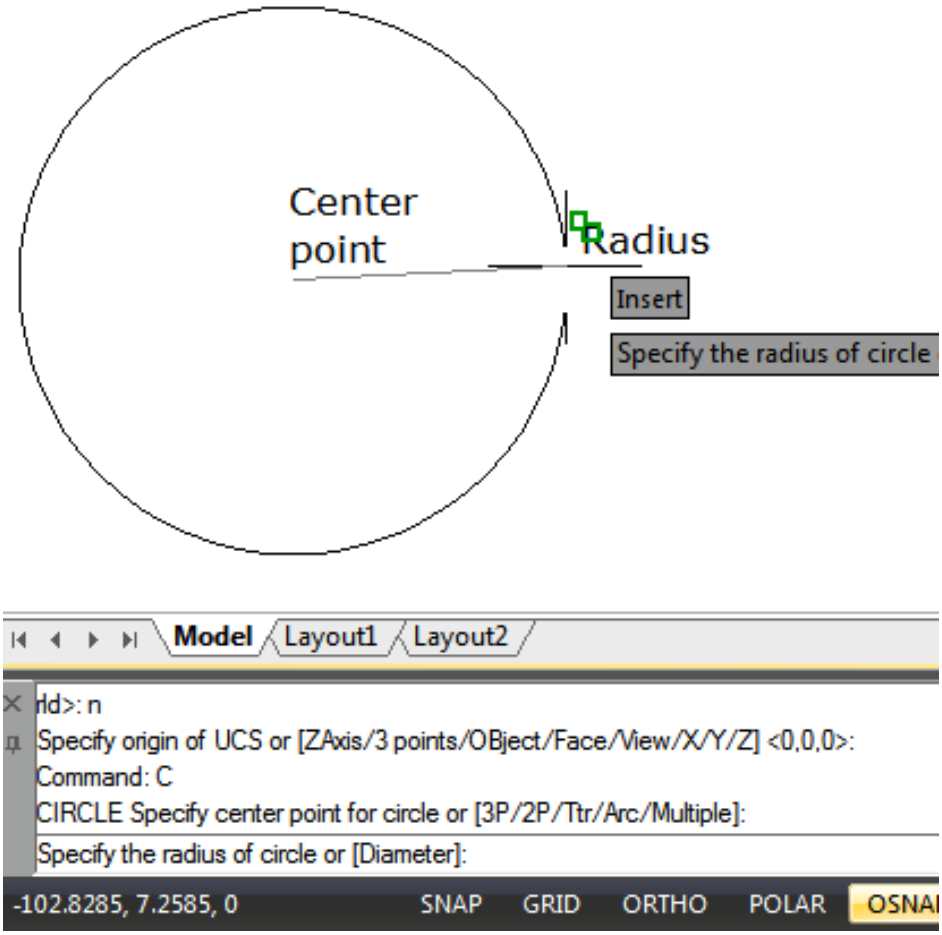
Aby narysować łuk za pomocą 3 punktów, jako przykład: Rysuj > Łuk>3 punkty



1. Wybierz z menu głównego polecenie Rysuj > Łuk > 3 punkty.
2. Określ punkt początkowy i drugi.
3. Określ punkt końcowy.

6.2.2. Okrąg

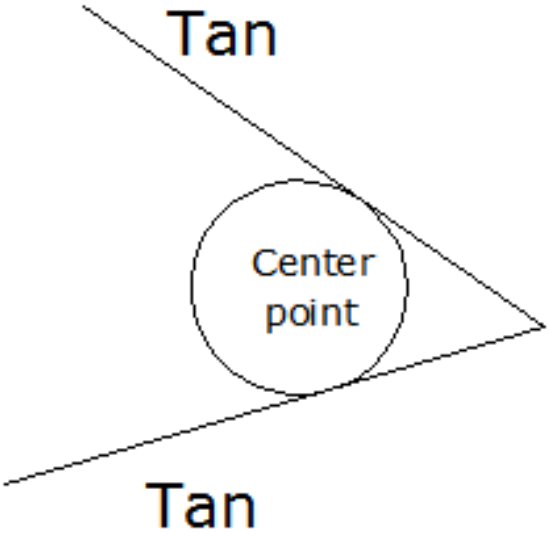
Domyślną metodą rysowania okręgu jest określenie punktu środkowego i promienia. Okręgi można rysować za pomocą dowolnej z następujących metod:
-Środek, promień
- Środek, średnica
-Koncentryczny -2 punkty
-3 punkty -Styczna, Styczna, Promień
-Styczna, styczna, styczna

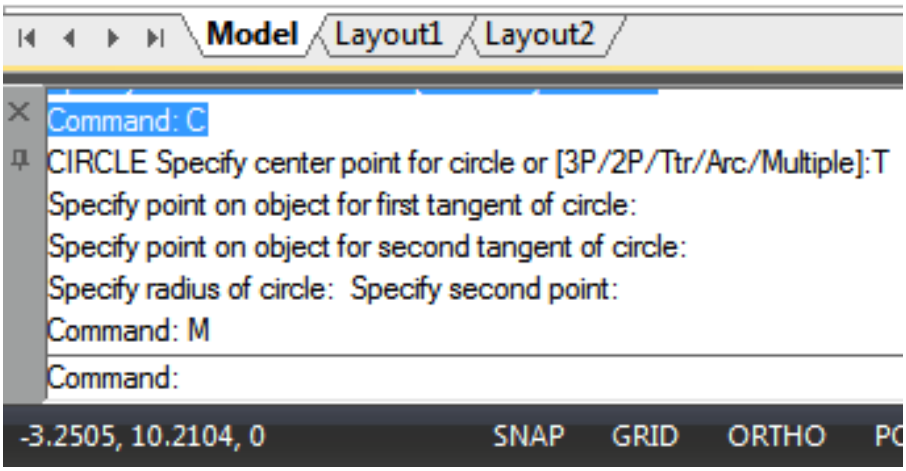


Aby narysować okrąg, określając jego środek i promień: Rysuj > Okrąg>Środek, Promień
Wiersz poleceń>OKRĄG

1. Wybierz Rysuj > Okrąg > Środek, promień z menu głównego.
2. Określ punkt środkowy.
3. Określ promień okręgu.

Aby narysować okrąg styczny do istniejących obiektów: Rysuj > Okrąg>Styczna, Styczna, Promień Wiersz poleceń>OKRĄG





1. Wybierz Rysuj > Okrąg > Styczna, Styczna, Promień z menu głównego.
2. Wybierz pierwszy punkt styczny na obiekcie, który ma być styczny do okręgu.
3. Wybierz drugi punkt styczny na obiekcie, który ma być styczny do okręgu.
4. Określ promień okręgu.

6.2.3. Elipsa

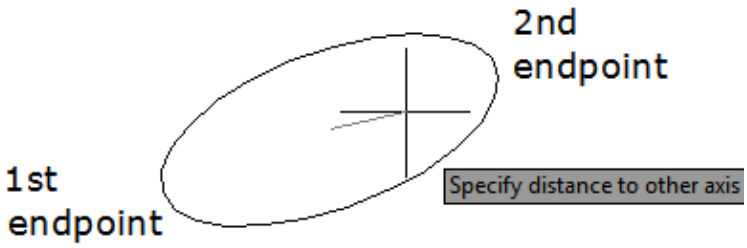
Domyślną metodą rysowania elipsy jest określenie punktów końcowych jednej osi elipsy, a następnie określenie odległości reprezentującej połowę długości drugiej osi. Punkty końcowe pierwszej osi określają orientację elipsy. Elipsy można rysować za pomocą dowolnej z następujących metod:

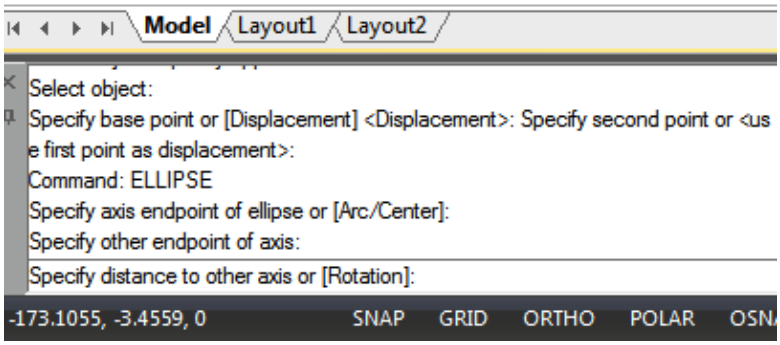
1. Środek -Oś,

2. Koniec -Elipsa,

3. Łuk

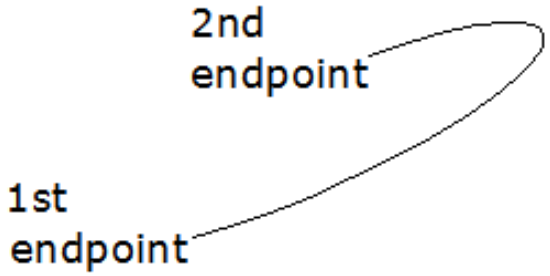
Aby narysować elipsę, określając oś i punkty końcowe: Rysuj > Elipsa>Oś Wiersz poleceń>ELLIPSE

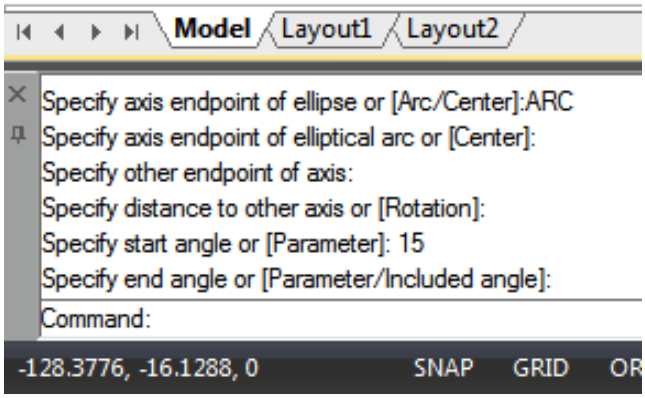




1. Wybierz Rysuj > Elipsa > Oś, Koniec z menu głównego.
2. Określ pierwszy punkt końcowy i drugi punkt końcowy.
3. Określ odległość dla połowy długości drugiej osi.

Aby narysować łuk eliptyczny, określając punkty końcowe osi: Rysuj > Elipsa>Łuk Wiersz poleceń>ELLIPSE



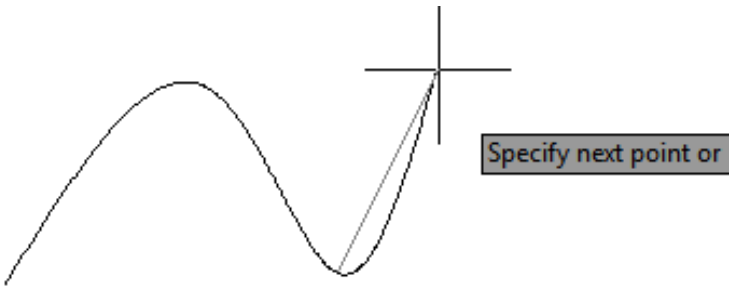


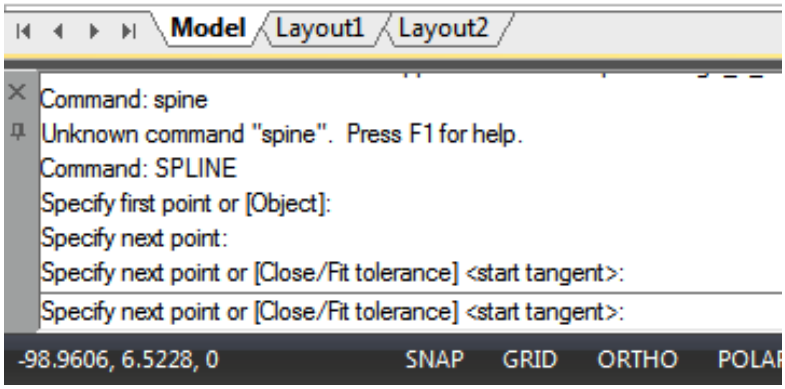
1. Wybierz Rysuj > Elipsa > Łuk z menu głównego.
2. Określ pierwszy punkt końcowy.
3. Określ drugi punkt końcowy.
4. Określ połowę długości drugiej osi.
5. Określ kąt początkowy łuku.
6. Określ kąt końcowy.

6.2.4. Splajn

Splajn to gładka krzywa przechodząca przez szereg punktów kontrolnych. Do rysowania nieregularnych spline'ów, które mogą być również zamknięte, wymagane są liczne punkty, więc punkty początkowy i końcowy są zbieżne i styczne. Tolerancja w spline'ie opisuje, jak dokładnie pasują między wieloma punktami (mniejsza tolerancja, im bliżej spline pasuje do punktów). Zazwyczaj istnieją dwa sposoby tworzenia spline'ów:
- Utwórz splajn przekonwertowany z polilinii za pomocą opcji Spline polecenia PEDIT.
- Utwórz splajn za pomocą polecenia SPLINE.

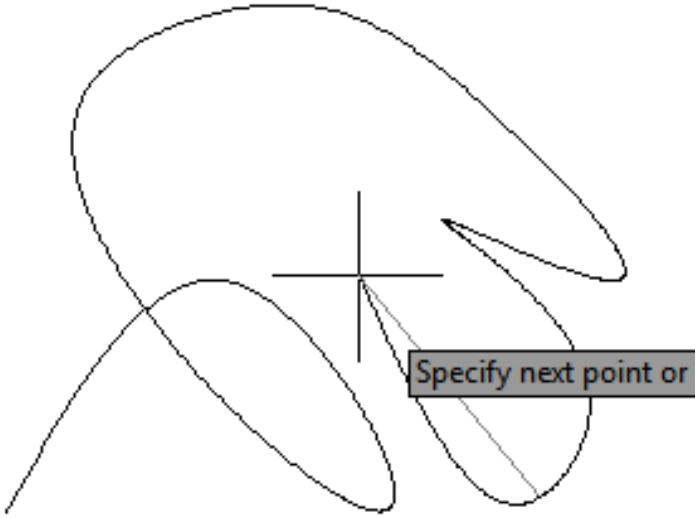
Aby narysować krzywą: Rysuj > Krzywa Wiersz poleceń>SPLINE

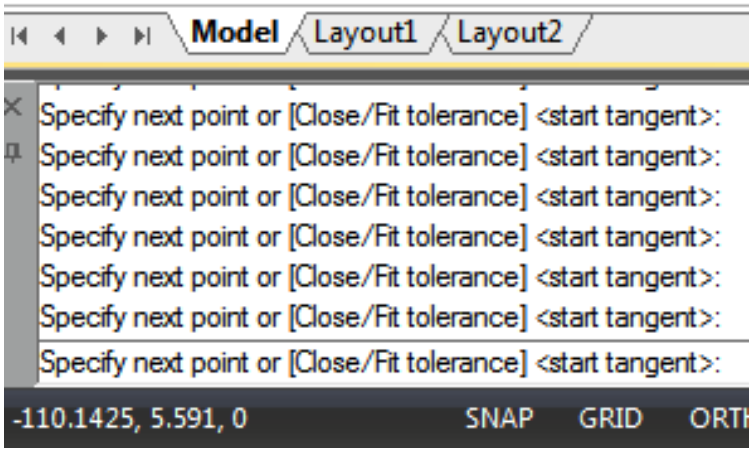




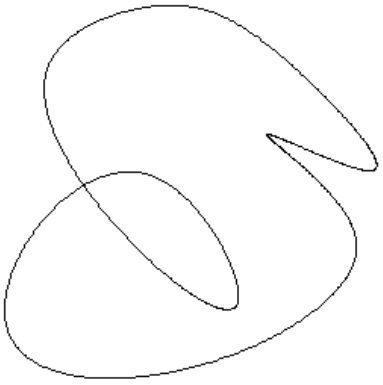
1. Wybierz Rysuj > Krzywa z menu głównego.
2. Określ pierwszy punkt krzywej.
3. Określ drugi punkt krzywej.
4. Określ tyle punktów, ile chcesz.
5. Po zakończeniu naciśnij Enter.

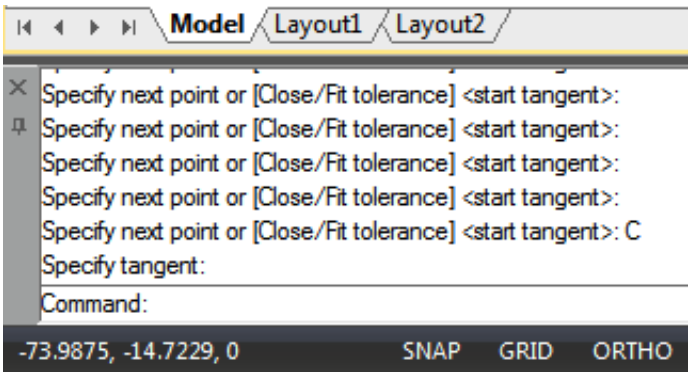
Aby narysować zamkniętą linię krzywą: Rysuj > Linia krzywa Wiersz poleceń > LINIA krzywa





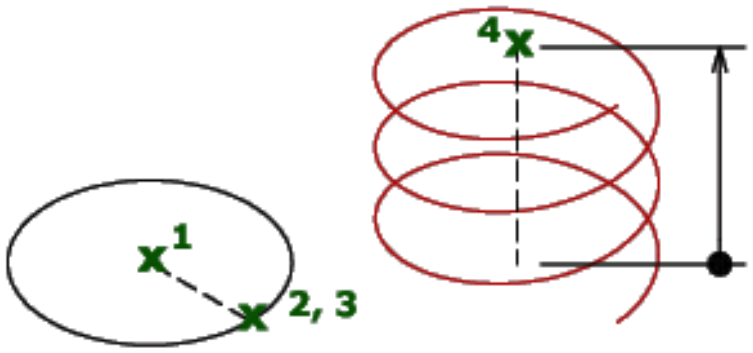
1. Wybierz Rysuj > Splajn z menu głównego.
2. Określ pierwszy punkt splajnu.
3. Określ drugi punkt splajnu.
4. Określ tyle punktów, ile chcesz.
5. Po zakończeniu wpisz w wierszu poleceń C i naciśnij Enter.
6. Aby zakończyć polecenie, określ punkt styczny.



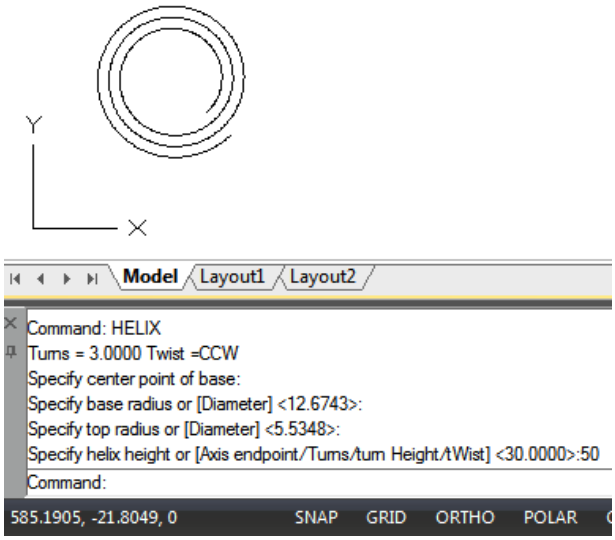


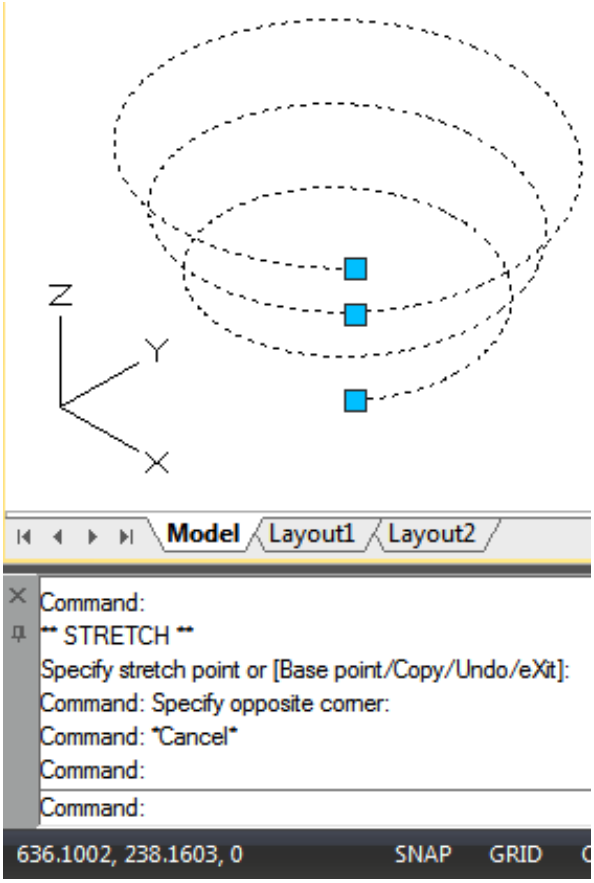
6.2.5. Spirala

Tworzy spiralę 2D lub sprężynę 3D. Początkowo domyślny promień podstawy jest ustawiony na 1. Podczas sesji rysowania domyślna wartość promienia podstawy jest zawsze poprzednio wprowadzoną wartością promienia podstawy dla dowolnego prymitywu bryłowego lub helisy. Promień podstawy i promień górny nie mogą być ustawione na 0.



Aby narysować helisę: Rysuj > Wiersz poleceń helisy > HELIX





Wyświetlane są następujące monity : Liczba obrotów = 3 (domyślnie)Skręt = CCW (domyślnie)

1. Określ punkt środkowy podstawy: Określ punkt

2. Określ promień podstawy lub [średnicę] <1,0000>: Określ promień podstawy, wprowadź d, aby określić średnicę, lub naciśnij ENTER, aby określić domyślną wartość promienia podstawy.

3. Określ promień górny lub [średnicę] <1,0000>: Określ promień górny, wprowadź d, aby określić średnicę, lub naciśnij ENTER, aby określić domyślną wartość promienia górnego

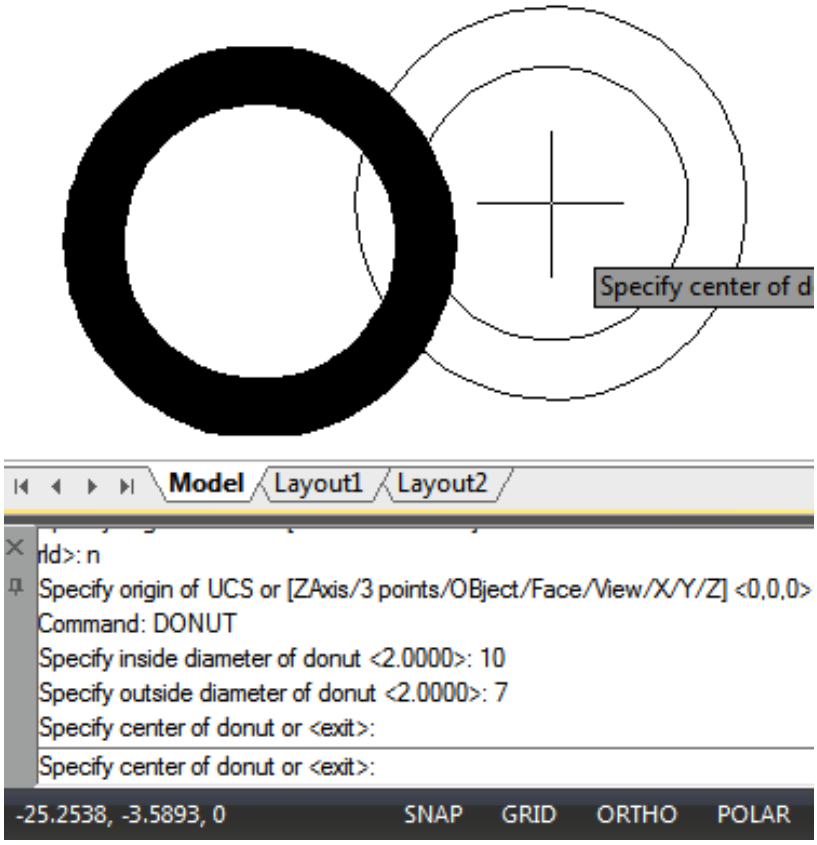
4. Określ wysokość helisy lub [Punkt końcowy osi / Obroty / Wysokość obrotu / Skręt] <1,0000>: Określ wysokość helisy lub wprowadź opcję

6.2.6. Torus

Torus to pełne, wypełnione okręgi lub pierścienie utworzone jako zamknięte, szerokie polilinie. Zmienna systemowa FILLMODE kontroluje, czy wypełnić pączka, czy nie. FILLMODE jest ustawione na 1, tworzy wypełnione pączki; jeśli FILLMODE jest ustawione na 0, tworzy bez wypełnienia.

Aby utworzyć pączka, określ jego wewnętrzną i zewnętrzną średnicę oraz środek. Możesz kontynuować tworzenie wielu kopii o tej samej średnicy, określając różne punkty środkowe. Aby utworzyć okręgi wypełnione jednym ciągiem, możesz po prostu przypisać tę samą wartość dla promienia wewnętrznego i zewnętrznego.

Aby narysować pączka: Rysuj > Torus Wiersz poleceń>DONUT



1. Wybierz Rysuj > Pączek z menu głównego.
2. Określ średnicę wewnętrzną pączka.
3. Określ średnicę zewnętrzną pączka.
4. Określ środek pączka.

5. Określ punkt środkowy, aby narysować kolejny pączek, lub naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

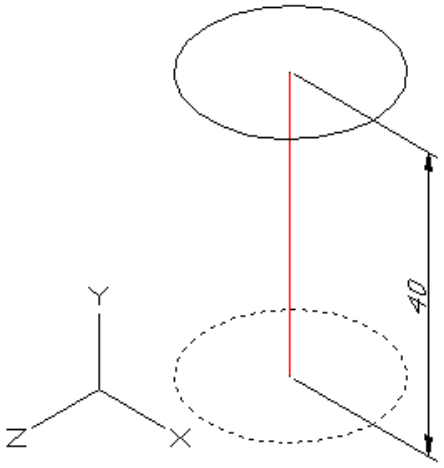
6.3. Tworzenie obiektów 3D

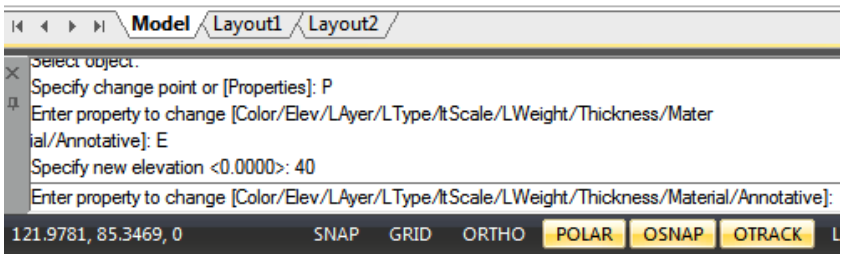
Dzięki modelom 3D możesz: przeglądać obiekty w trzech wymiarach, tworzyć obiekty trójwymiarowe, edytować obiekty w przestrzeni trójwymiarowej, edytować bryły trójwymiarowe, wyświetlać ukryte linie i widoki cieniowane obiektów trójwymiarowych.

6.3.1. Grubość i wysokość 3D

Domyślnie program tworzy nowe dwuwymiarowe obiekty o zerowej wysokości i grubości. Najprostszym sposobem utworzenia trójwymiarowego obiektu jest zmiana właściwości wysokości lub grubości istniejącego dwuwymiarowego obiektu. Możesz wytłoczyć dowolny dwuwymiarowy obiekt do trójwymiarowego obiektu, zmieniając grubość obiektu na wartość różną od zera. Na przykład okrąg staje się walcem, linia staje się trójwymiarową płaszczyzną, a prostokąt staje się pudełkiem.

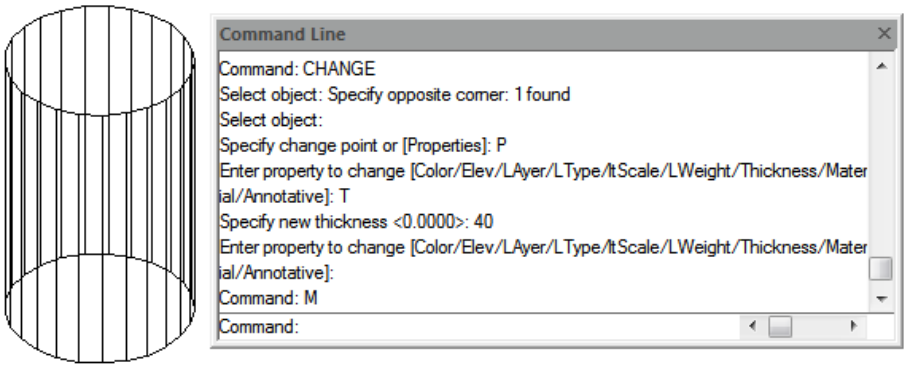
Aby ustawić aktualną wysokość: Wiersz poleceń>ZMIEŃ





1. Wpisz CHANGE w wierszu poleceń, a następnie naciśnij Enter po wybraniu dwuwymiarowych obiektów.
2. Wpisz P (Właściwości) i naciśnij Enter.
3. Wpisz E (Wysokość) i naciśnij Enter. 4. Określ nową wysokość, a następnie naciśnij Enter.

Aby ustawić aktualną grubość: Wiersz poleceń>ZMIEŃ

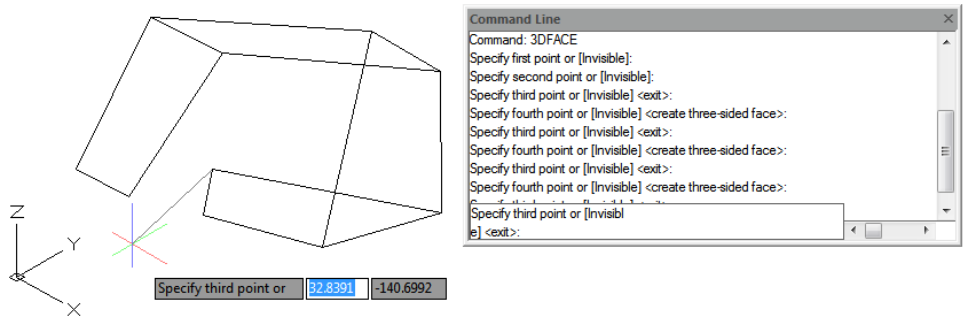


1. Wpisz CHANGE w wierszu poleceń, a następnie naciśnij Enter po zaznaczeniu obiektów dwuwymiarowych.
2. Wpisz P (Właściwości) i naciśnij Enter.
3. Wpisz T (Grubość) i naciśnij Enter.
4. Określ nową grubość, a następnie naciśnij Enter.

6.3.2. Płoszczyzny 3D

Możesz utworzyć trójwymiarową ścianę, która składa się z sekcji płaszczyzny w trójwymiarowej przestrzeni. Po określeniu czwartego punktu program nadal będzie Cię pytał o dodatkowe ściany, naprzemiennie pytając o trzeci i czwarty punkt, aby umożliwić Ci zbudowanie złożonego trójwymiarowego obiektu.

Aby utworzyć trójwymiarową powierzchnię: Rysuj > Modelowanie > Siatki > Powierzchnia 3D
Wiersz poleceń > 3DFACE

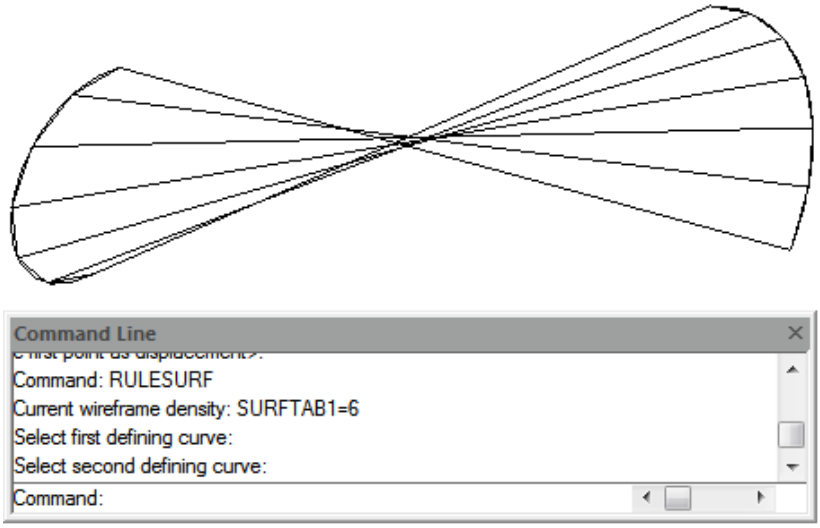


1. Wpisz 3Dface w wierszu poleceń.
2. Określ pierwszy punkt trójwymiarowej powierzchni.
3. Określ drugi, trzeci i czwarty punkt.
4. Określ trzeci i czwarty punkt dla dodatkowych powierzchni.
5. Aby zakończyć polecenie, naciśnij Enter.

6.3.3. Powierzchnie liniowane

Możesz utworzyć powierzchnię prostokreślną, która jest trójwymiarowym ciałem, które przybliża powierzchnię między dwoma istniejącymi bytami. Wybierasz dwa byty, które definiują powierzchnię prostokreślną. Bytami tymi mogą być łuki, okręgi, linie, punkty lub polilinie.

Aby utworzyć powierzchnię prostokreślną : Rysuj > Modelowanie > Siatki > Siatka prostokreślna Wiersz poleceń > RULESURF

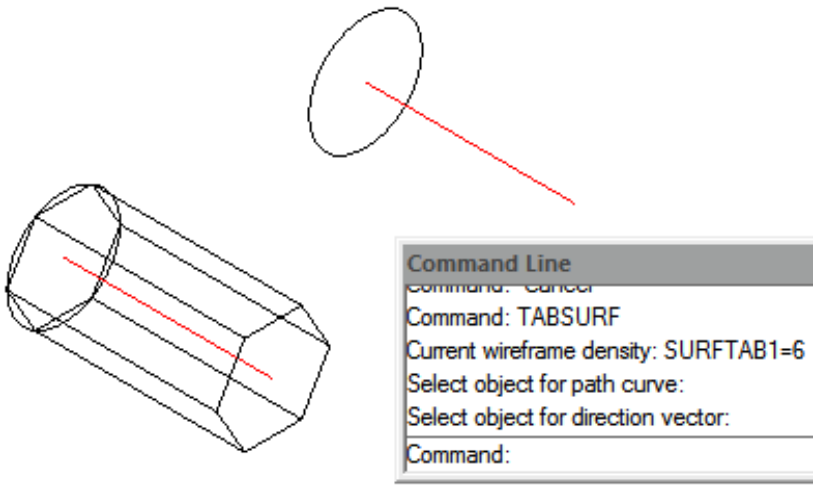


1. Wpisz RULESURF w wierszu poleceń.
2. Wybierz pierwszy obiekt definiujący.
3. Wybierz drugi obiekt definiujący.

6.3.4. Powierzchnia walcowana

Siatki powierzchni tabelarycznych są używane jako szereg równoległych wielokątów na określonej ścieżce, należy narysować wektor kierunkowy i oryginalny obiekt przed utworzeniem powierzchni tabelarycznej. Obiekty takie jak linia, łuk, okrąg, elipsa lub polilinia 2D lub 3D mogą być używane jako krzywe obrysu do definiowania wielokątów.

Aby utworzyć siatkę powierzchni wytłaczanej: Rysuj > Modelowanie > Siatki > Siatka tabelaryczna Wiersz poleceń > TABSURF

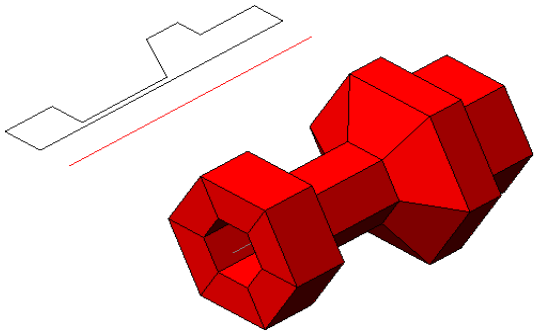


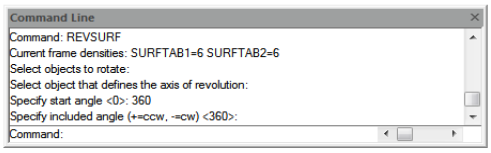
1. Wpisz TABSURF w wierszu poleceń.
2. Wybierz obiekt do wytłoczenia.
3. Wybierz ścieżkę wytłaczania.

6.3.5. Powierzchnia obrotowa

Użyj polecenia REVSURF, aby utworzyć powierzchnię obrotową poprzez obrót profilu obiektu wokół osi. Obiekt, który ma zostać obrócony, może być linią, łukiem, okręgiem, elipsą, łukiem eliptycznym, zamkniętą polilinią, wielokątem, zamkniętą splajną lub torusem. Polecenie REVSURF jest przydatne w przypadku powierzchni o symetrii obrotowej.

Aby utworzyć siatkę powierzchni obrotowej: Rysuj > Modelowanie > Siatki > Siatka obrotowa
Wiersz poleceń > REVSURF



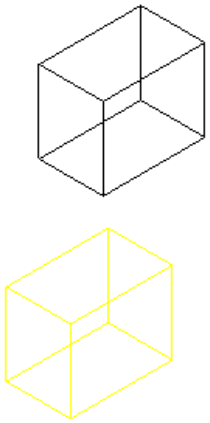


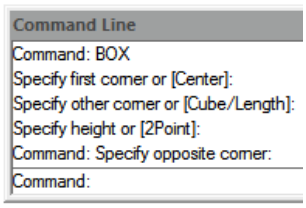
1. Wpisz REVSURF w wierszu poleceń.
2. Wybierz obiekt, który chcesz obrócić.
3. Wybierz obiekt, który ma być osią obrotu.
4. Określ kąt początkowy.
5. Określ liczbę stopni, o które chcesz obrócić obiekt.

6.3.6. Solidne pudełko

Pełne pole składa się z sześciu prostokątnych płaszczyzn, a jego podstawa jest równoległa do płaszczyzny xy bieżącego układu współrzędnych (LUW). Długość, szerokość i wysokość pola odpowiadają osiom X, Y i Z. Prostokąt lub zamkniętą polilinię utworzoną za pomocą RECTANG lub PLINE można przekształcić w pole za pomocą EXTRUDE.

Aby utworzyć pole: Rysuj > Modelowanie > Polecenie wiersza poleceń > Pole



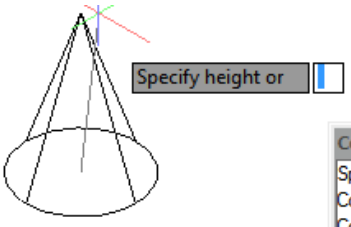


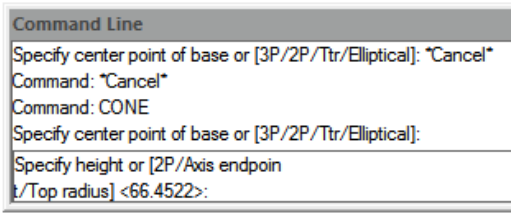
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Prostokąt z menu głównego.
2. Określ pierwszy róg podstawy.
3. Określ przeciwległy róg podstawy.
4. Określ wysokość.

6.3.7. Stożek pełny

Domyślnie spód stożka leży na płaszczyźnie XY bieżącego UCS. Wysokość stożka jest równoległa do osi Z. Wierzchołek określa wysokość i orientację stożka. Możesz narysować okrąg 2D, a następnie użyć EXTRUDE, aby zwężać okrąg pod kątem wzdłuż osi Z, aby utworzyć pełny stożek. Aby dokończyć obcinanie, możesz odjąć pole od czubka stożka za pomocą polecenia SUBTRACT.

Aby utworzyć stożek: Rysuj > Modelowanie > Stożek Wiersz poleceń > CONE



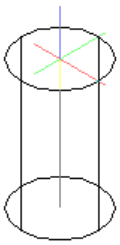


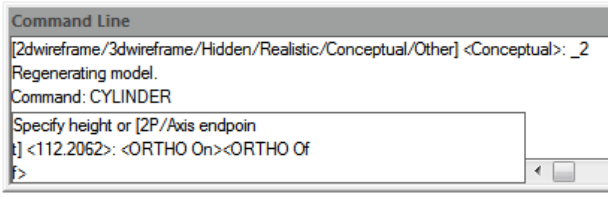
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Stożek z menu głównego.
2. Określ środek podstawy stożka.
3. Określ promień lub średnicę.
4. Określ wysokość.

6.3.8. Solidny cylinder

Możesz tworzyć cylindry zdefiniowane przez okrągłą podstawę. Podstawa cylindra jest zawsze równoległa do płaszczyzny xy bieżącego układu współrzędnych (LUW); wysokość cylindra jest zawsze równoległa do osi z. Możesz narysować okrąg, a następnie użyć EXTRUDE, aby utworzyć pełny cylinder.

Aby utworzyć cylinder: Rysuj > Modelowanie>Cylinder Wiersz poleceń>CYLINDER



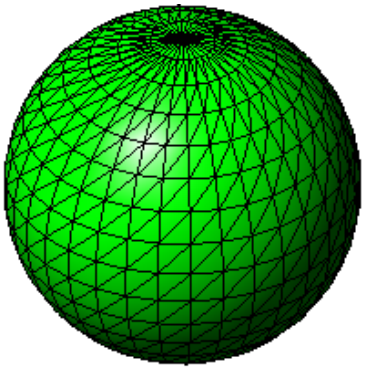


1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Walec z menu głównego.
2. Określ środek podstawy walca.
3. Określ promień lub średnicę.
4. Określ wysokość.

6.3.9. Sfera

Linie szerokości sfery są zawsze równoległe do płaszczyzny xy bieżącego układu współrzędnych (LUW); oś centralna jest zawsze równoległa do osi z. Rozmiar sfery określa się, podając jej promień lub średnicę.

Aby utworzyć sferę: Rysuj > Modelowanie > Sfera Wiersz poleceń > SPHERE



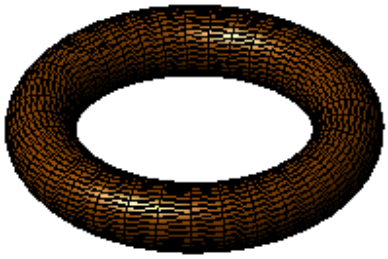
```
Command Line
Select object: Specify opposite corner: 2 found
Select object:
Command: SPHERE
Specify center point or [3P/2P/Ttr]:
Specify radius or[Diameter]:
Command:
```

1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Sfera z menu głównego.
2. Określ środek kuli.
3. Określ promień lub średnicę.

6.3.10. Torus 3D

Torus powstaje poprzez obrót okręgu wokół linii narysowanej w płaszczyźnie okręgu i równoległej do osi z bieżącego układu współrzędnych (LUW). Rozmiar torusa określa się, określając jego całkowitą średnicę lub promień oraz średnicę lub promień rury (obracanego okręgu).

Aby utworzyć torus: Rysuj > Modelowanie > Wiersz poleceń torusa > TORUS



```
Command Line
Select object:
Command: TORUS
Specify center point or [3P/2P/Ttr]:
Specify raidus or[Diameter]:
Specify tube radius or [2Point/Diameter]:
Command:
```

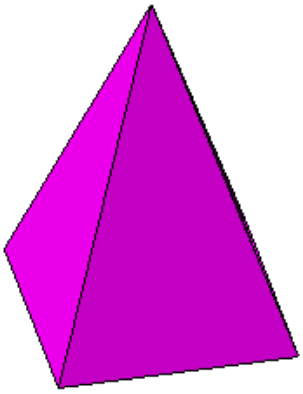
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Torus z menu głównego.
2. Określ środek całego torusa.
3. Określ promień lub średnicę całego torusa.
4. Określ promień lub średnicę korpusu torusa.

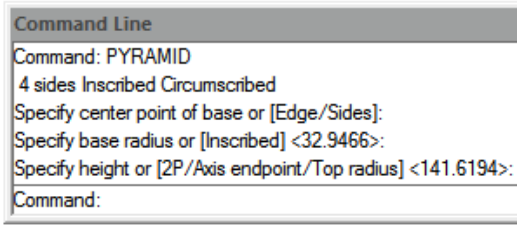
6.3.11. Piramida

Możesz utworzyć czworościan (trójścienną piramidę) lub czworościenną piramidę. Podstawa piramidy jest zawsze równoległa do płaszczyzny xy bieżącego układu współrzędnych (LUW).

Określasz rozmiar piramidy, określając punkty podstawy i wierzchołek, rogi górnej powierzchni lub punkty końcowe grzbietu.

Aby utworzyć piramidę: Rysuj > Modelowanie > Wiersz poleceń piramidy > PYRAMID



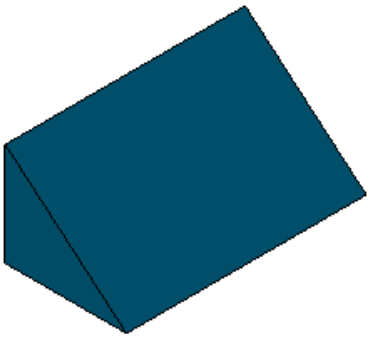


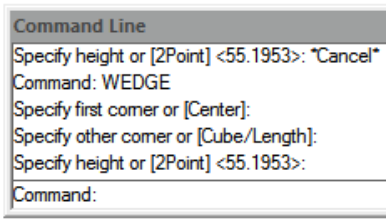
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Piramida z menu głównego.
2. Określ pierwszy punkt stanowiący podstawę piramidy.
3. Określ drugi i trzeci punkt.
4. W polu monitu wybierz opcję Czworościan.
5. Określ wierzchołek czworościanu.

6.3.12. Klin

Możesz tworzyć trójwymiarowe kliny składające się z pięciu płaszczyzn powierzchni. Określasz rozmiar klina, określając drugi róg i wysokość; definiując klin na podstawie sześcianu o danej długości; lub określając długość, szerokość i wysokość.

Aby utworzyć klin: Rysuj > Modelowanie > Klin Wiersz poleceń > KLIN





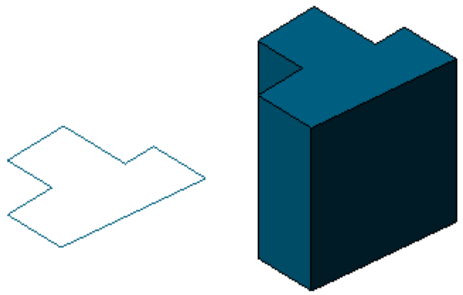
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Klin z menu głównego.
2. Określ pierwszy róg podstawy.
3. Określ przeciwległy róg podstawy.
4. Określ wysokość.

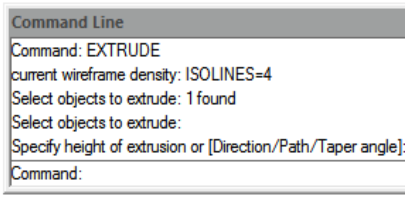
6.3.13. Wytłaczanie brył

Polecenie EXTRUDE, wytłacza profile wybranego obiektu wzdłuż wybranej ścieżki, aby utworzyć bryły. Elementy, które można wytłaczać, to płaskie powierzchnie 3D, zamknięte

polilinie, wielokąty, okręgi, elipsy, zamknięte splajny, pierścienie i regiony. Nie można wytłaczać obiektów zawartych w bloku lub poliliniach, które mają przecinające się lub samoprzecinające się segmenty.

Aby utworzyć bryłę wytłaczaną: Rysuj > Modelowanie > Wytłaczanie Wiersz poleceń > EXTRUDE



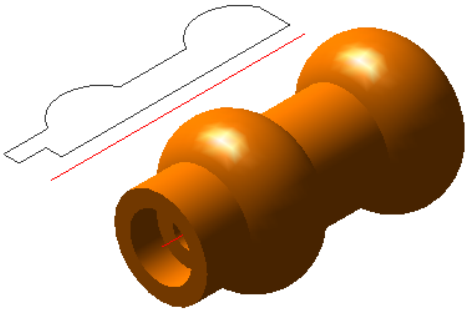


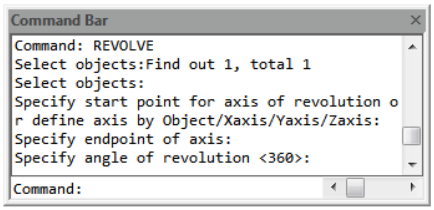
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Wytłaczanie z menu głównego.
2. Wybierz obiekt do wytłoczenia.
3. Wybierz ścieżkę wytłaczania lub określ wysokość.

6.3.14. Obrót brył

Polecenie REVOLVE obraca obiekt 2D pod określonym kątem, aby utworzyć bryły. Osią obrotową może być oś X, Y bieżącego UCS, a także linie, polilinie. Obiekty, które można obracać, to zamknięte polilinie, wielokąty, prostokąty, okręgi, elipsy, regiony itd.

Aby utworzyć bryłę obrotową: Rysuj > Modelowanie > Obrót Wiersz poleceń > OBRÓT





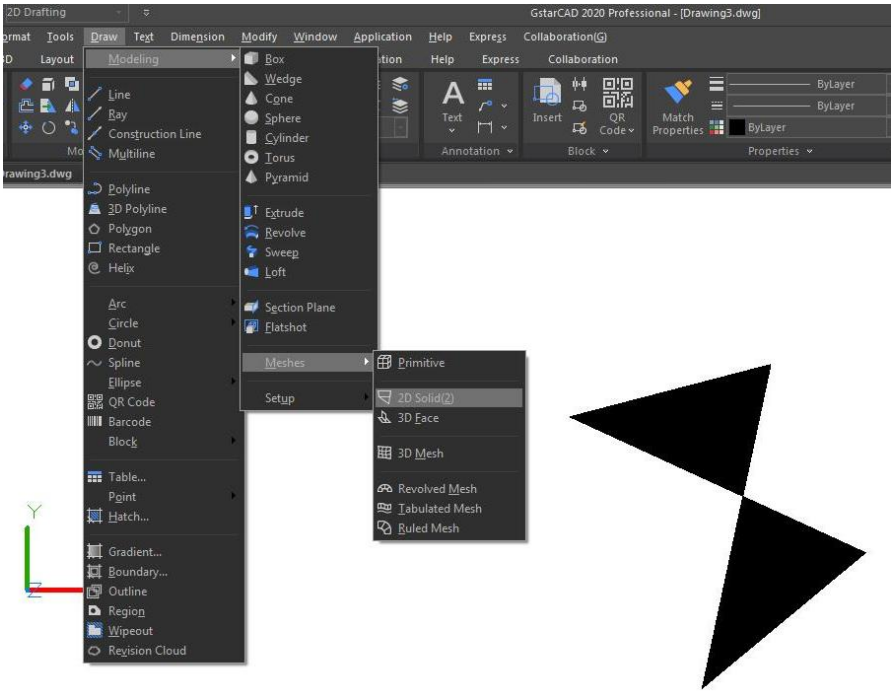
1. Wybierz Rysuj > Modelowanie > Obrót z menu głównego.
2. Wybierz obiekt, który chcesz obrócić.
3. Wykonaj jedną z następujących czynności, aby zdefiniować oś obrotu: - Określ punkt początkowy i punkt końcowy. - Wpisz o i naciśnij Enter, aby wybrać obiekt. - Wpisz x i naciśnij Enter, aby wybrać oś x. - Wpisz y i naciśnij Enter, aby wybrać oś y.
4. Określ kąt obrotu.

6.3.15. Solidny

Za pomocą narzędzia Bryła 2D możesz rysować obszary o kształcie prostokątnym, trójkątnym lub czworokątnym, wypełnione jednolitym kolorem. Domyślną metodą jest określanie narożników płaszczyzny. Po określeniu pierwszych dwóch narożników, pozostałe narożniki są wyświetlane wraz z rysowaniem płaszczyzny. Program prosi użytkownika o podanie trzeciego

punktu, a następnie czwartego punktu, w celu scharakteryzowania kształtu i wymiarów płaszczyzny.

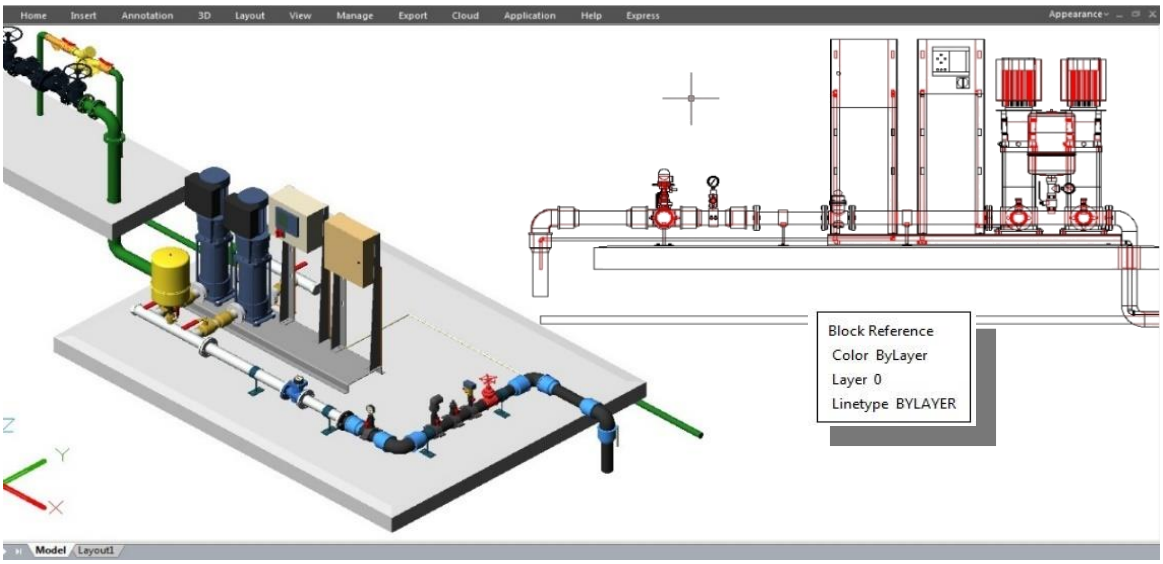
Aby narysować płaszczyznę:



1.Wybierz opcję 3D > Siatki > Bryła 2D z menu głównego programu.
2. Określ położenie pierwszego, drugiego, trzeciego i czwartego punktu, które scharakteryzują kształt i wymiary płaszczyzny czworokątnej.
3. Zakończ polecenie, naciskając klawisz Enter.

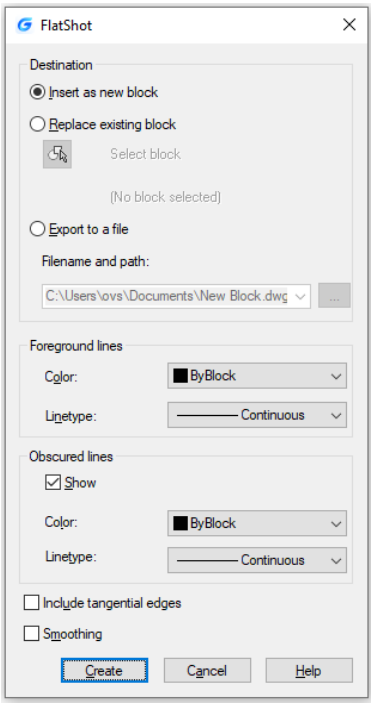
6.3.16. Rzut płaski

Polecenie FLATSHOT pozwala na wygenerowanie dwuwymiarowej reprezentacji wszystkich obiektów 3D, opartej na bieżącym widoku. Krawędzie wszystkich brył stałych, powierzchni i siatek 3D są rzutowane na płaszczyznę równoległą do płaszczyzny widoku. Następnie, dwuwymiarowe reprezentacje tych krawędzi są wstawiane jako blok na płaszczyznę XY aktualnego układu współrzędnych. W celu wprowadzenia dodatkowych zmian, wstawiony blok może zostać rozwinięty do poszczególnych elementów składowych.



Okno dialogowe Flatshot

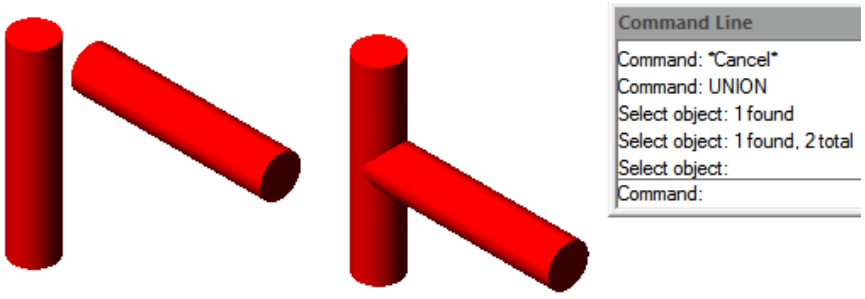
Miejsce docelowe: Kontroluje, gdzie tworzona jest spłaszczona reprezentacja. Wstaw jako nowy blok: Określa wstawienie spłaszczonej reprezentacji jako bloku w bieżącym rysunku. *Zastąp istniejący blok:* Zastępuje istniejący blok w rysunku nowo utworzonym blokiem. *Wybierz blok:* Zamyka tymczasowo okno dialogowe podczas wybierania zastępowanego bloku w rysunku. Po zakończeniu wybierania bloku naciśnij Enter, aby ponownie wyświetlić Blok *Wybrany/Blok nie wybrany:* Wskazuje, czy blok został wybrany.
Eksportuj do pliku: Zapisuje blok do pliku zewnętrznego.
Linie pierwszego planu: Zawiera kontrolki do ustawiania koloru i typu linii, które nie są przysłonięte w widoku spłaszczonym. Kolor: Ustawia kolor linii, które nie są przysłonięte w widoku spłaszczonym.
Typ linii: Ustawia typ linii, które nie są przysłonięte w widoku spłaszczonym. Przysłonięte linie: Steruje, czy linie, które są zasłonięte na rysunku, są wyświetlane w widoku spłaszczonym, i ustawia kolor i typ linii tych zasłoniętych linii.
Pokaż: Steruje, czy zasłonięte linie są wyświetlane w spłaszczonej reprezentacji. Po wybraniu tej opcji spłaszczona reprezentacja 2D wyświetla linie ukryte przez inne obiekty.
Kolor: Ustawia kolor linii, które znajdują się za geometrią w widoku spłaszczonym.
Typ linii: Ustawia typ linii, które znajdują się za geometrią w widoku spłaszczonym.
Dołącz linie styczne: Tworzy krawędzie sylwetki dla zakrzywionych powierzchni.
Utwórz: Tworzy widok spłaszczony.



6.3.17. Tworzenie brył złożonych

Możesz tworzyć złożone bryły trójwymiarowe, łącząc, odejmując i znajdując przecięcie dwóch lub więcej brył. Za pomocą polecenia UNION możesz połączyć całkowitą objętość dwóch lub więcej brył lub dwóch lub więcej regionów w obiekt złożony.

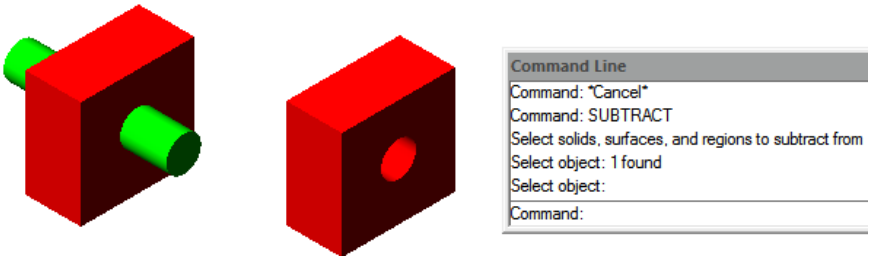
Aby połączyć bryły: Modyfikuj>Edycja brył>Wiersz poleceń Union>UNION



1. Wybierz Modyfikuj>Edycja brył> Unia z menu głównego.

2. Wybierz obiekty, które chcesz połączyć.

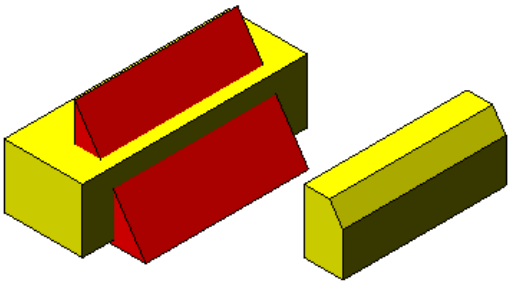
Aby odjąć bryły: Modyfikuj>Edycja brył>Odejmij wiersz poleceń>ODEJMOWANIE

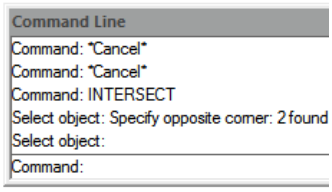


1. Wybierz Modyfikuj>Edycja brył>Odejmij z menu głównego.

2. Wybierz obiekty, które chcesz od siebie odjąć.

Aby przeciąć bryły: Modyfikuj > Edycja brył > Wiersz poleceń Przecięcie > PRZECIĘCIE





1. Wybierz Modyfikuj > Edycja brył > Przecięcie z menu głównego.

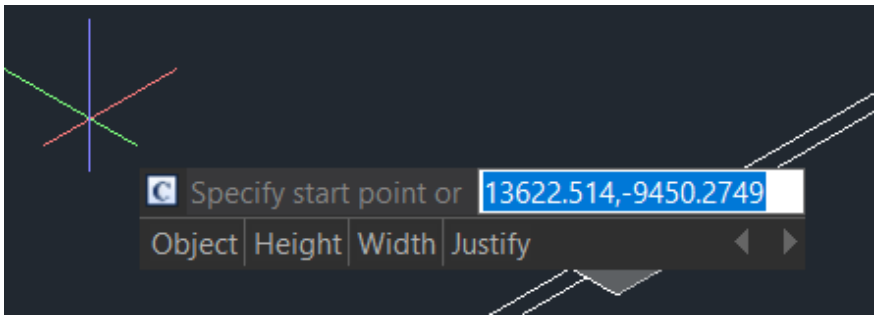
2. Wybierz obiekty, które chcesz przeciąć.

6.3.18. POLYSOLID

Polecenie POLYSOLID pozwala na tworzenie bryły 3D w kształcie ściany bezpośrednio lub poprzez wybranie istniejących polilinii. Bryłę polilinii rysuje się w ten sam sposób, w jaki rysuje się polilinię, która jest tworzona z ciągłych prostych i zakrzywionych segmentów.

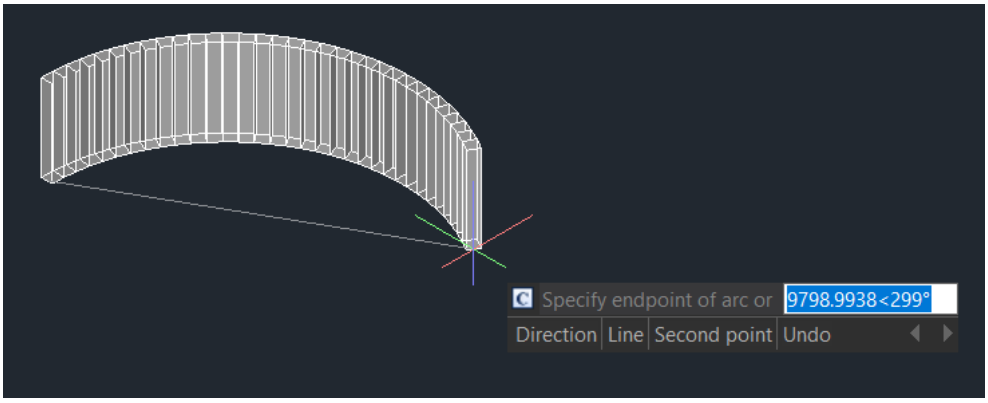


Po wprowadzeniu polecenia POLYSOLID w wierszu poleceń i polu dynamicznego wprowadzania pojawią się 4 opcje (Obiekt, Szerokość, Wysokość i Justowanie).

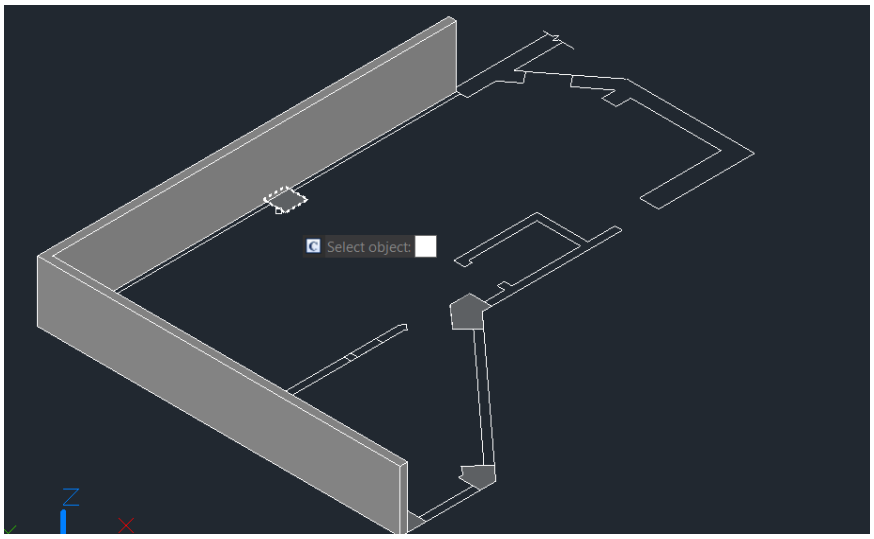


- Typ **„ Szerokość ”** lub **„Wysokość”** do ustawienia szerokości i wysokości.
- Typ **„Justif y ”** ustawia wyrównanie (do lewej, do środka, do prawej).
- Gdy zaczniesz rysować solid wall po kliknięciu pierwszego punktu, otrzymasz 2 opcje (Arc, Undo) w wierszu poleceń i dynamicznym polu wprowadzania. Jeśli nie wprowadzisz żadnej z nich, możesz po prostu kontynuować rysowanie linii.

- Jeśli wpiszesz **„Łuk”** – oferuje 3 opcje (Zamknięcie, Kierunek, Linia). Możesz narysować łuk za pomocą 2 punktów lub wprowadzić **„Kierunek”,** aby narysować łuk za pomocą kierunku styczności.



- Możesz również wpisać **„Zamknij”,** aby zamknąć bryły wielościenne lub wpisać **„Linia”** aby zmienić z powrotem na linię. Jeśli wpiszesz **„Cofnij”** – spowoduje powrót do poprzedniego punktu.



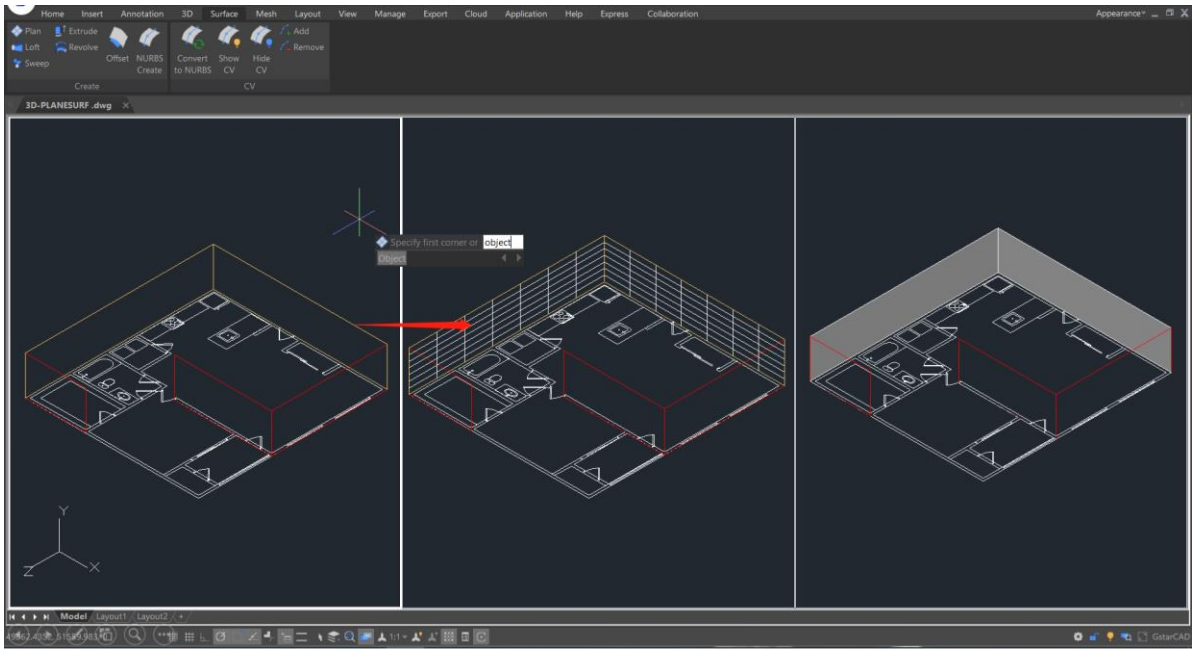
- Jeśli wpiszesz **„Obiekt”** w polu dynamicznym wejście box lub w wierszu poleceń, możesz konwertować istniejące linie, polilinie 2D, łuki i okręgi na bryły 3D z domyślną wysokością, szerokością i justowaniem . Ta funkcja pozwala tylko na zaznaczanie obiektów jeden po drugim.

PSOLWIDTH : Zmienna systemowa, ustawia domyślną szerokość wielobryły 3D .
PSOLHEIGHT: Zmienna systemowa, ustawia domyślną wysokość dla wielobryły 3D .

6.3.19. PŁASKA SURFACJA

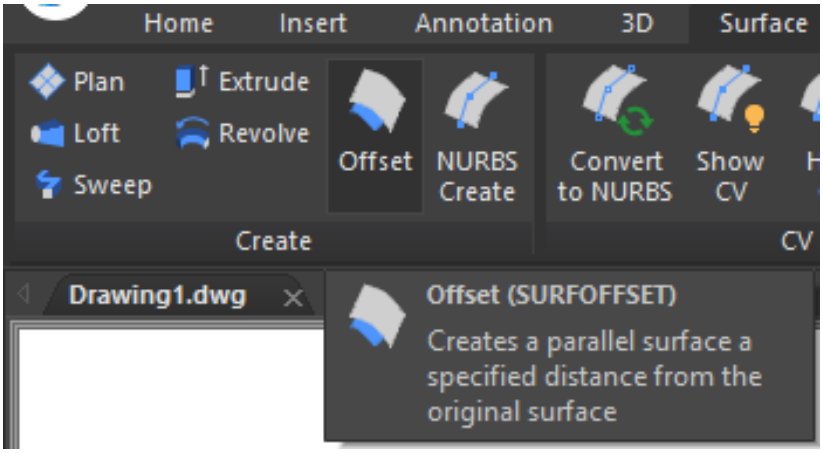
Możesz wprowadzić polecenie PLANESURF lub kliknąć Wstążka – Powierzchnia – Plan, aby utworzyć powierzchnię płaską, wybierając zamknięte obiekty lub określając przeciwległe rogi prostokątnej powierzchni. Gdy rogi powierzchni zostaną określone przez polecenie, możesz utworzyć powierzchnię równoległą do płaszczyzny roboczej .

SURFU / SURFV: Zmienna systemowa, ustawia liczbę linii wyświetlanych na powierzchni
D ELOBJ: Zmienna systemowa, decyduje, czy usunąć obiekty definiujące.



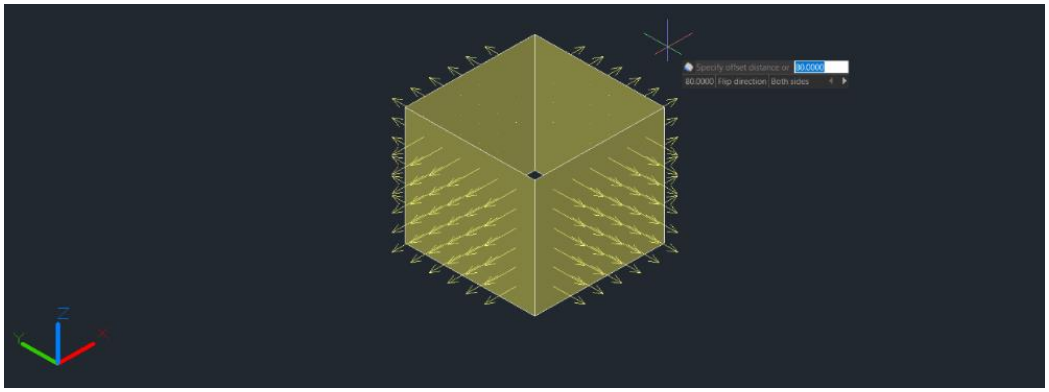
6.3.20. SURFOFFSET

Możesz wprowadzić polecenie SURFOFFSET aby utworzyć równoległą powierzchnię w określonej odległości od oryginalnej powierzchni.

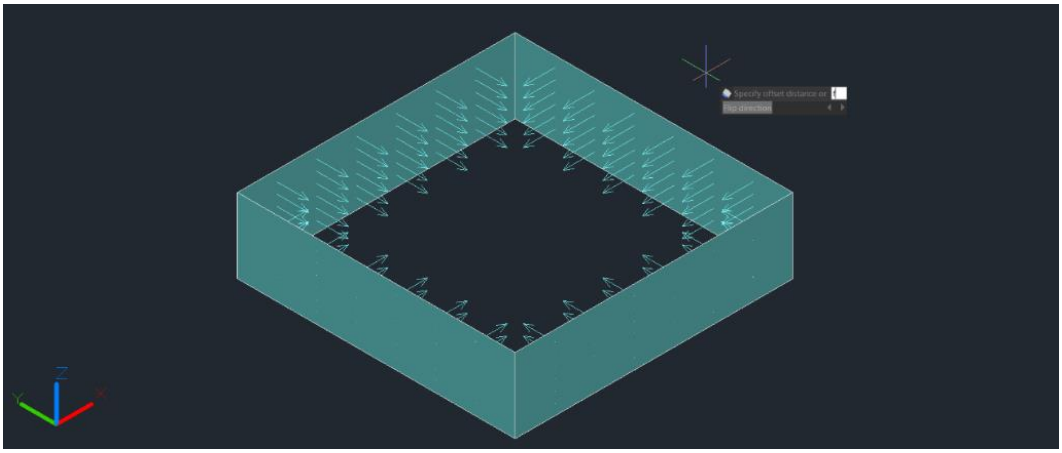


Po wybraniu powierzchni i naciśnięciu Enter w wierszu poleceń i polu dynamicznego wprowadzania danych pojawią się 4 opcje (Kierunek krawędzi , Obie strony, Bryła, Wyrażenie).

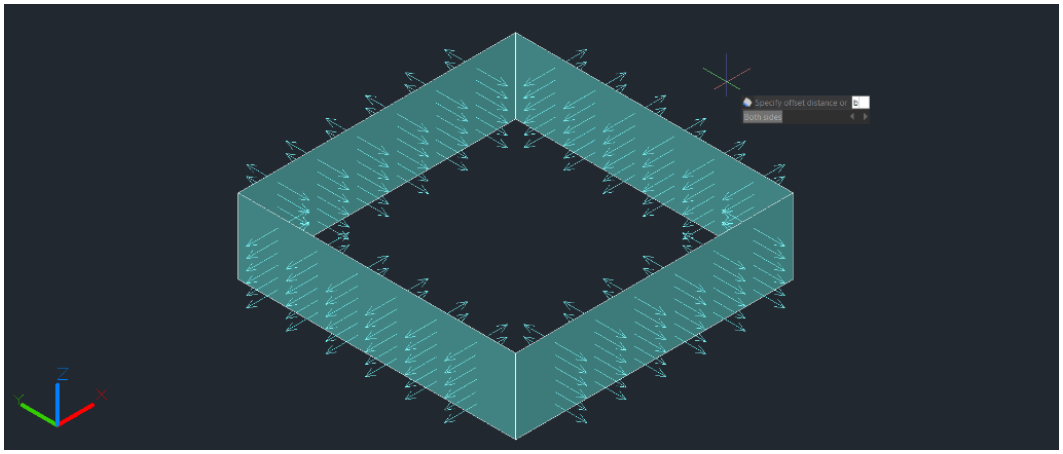
- Możesz **przesunąć powierzchnię w jednym kierunku** (strzałki będą wyświetlane po jednej stronie powierzchni), wprowadzając odległość lub wybierając punkt na rysunku.



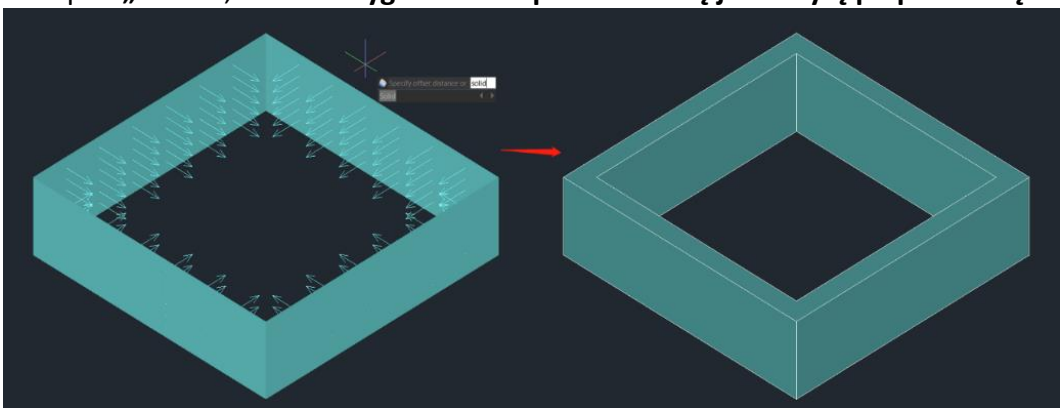
- Jeśli wpiszesz **„Odwróć kierunek”** – strzałki odwrócą się w drugą stronę.



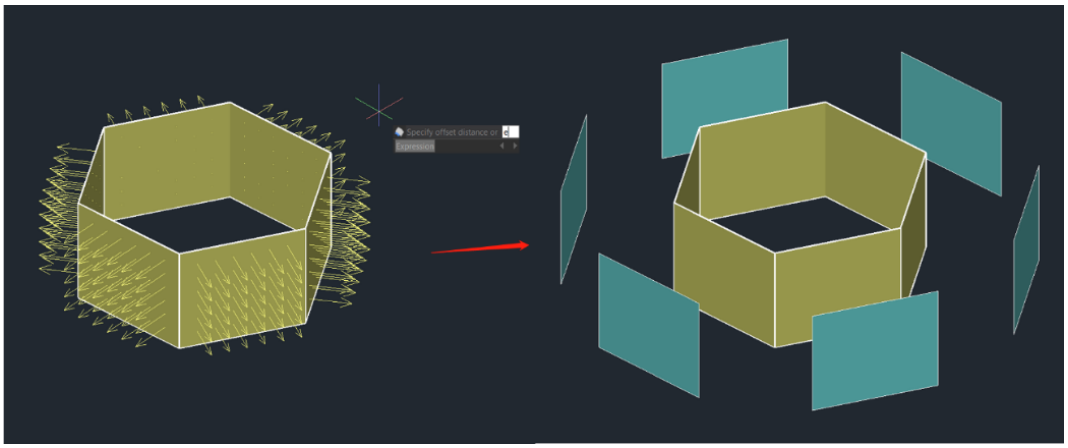
- Jeśli wpisz **„Obie strony”** , możesz **przesunąć powierzchnię w obu kierunkach** (strzałki będą widoczne po obu stronach powierzchni)



- Jeśli wpisz **„Solid”** , możesz **wygenerować powierzchnię jako bryłę po przesunięciu**



- Jeśli wpiszesz **„Wyrażenie”,** możesz wprowadzić wzór lub równanie, aby określić odległość przesunięcia powierzchni.



SURFACEASSOCIATICITY : Zmienna systemowa, gdy wartość wynosi 1, zostanie wyświetlona opcja Expression. Ta opcja nie aktualizuje domyślnej wartości odległości przesunięcia przy następnym wprowadzeniu polecenia.
S URFACEMODELINGMODE: Zmienna systemowa. Gdy jej wartość wynosi 1, powierzchnia będzie powierzchnią NURBS.

6.3.21. Siatka konwulsyjna

Aby przekonwertować odpowiednie obiekty 3D na siatki, można wprowadzić polecenie CONVTOMESH lub kliknąć opcję Wstążka – Siatka – Konwertuj na siatkę. Podczas konwersji obiekty te zostaną jednocześnie wygładzone.

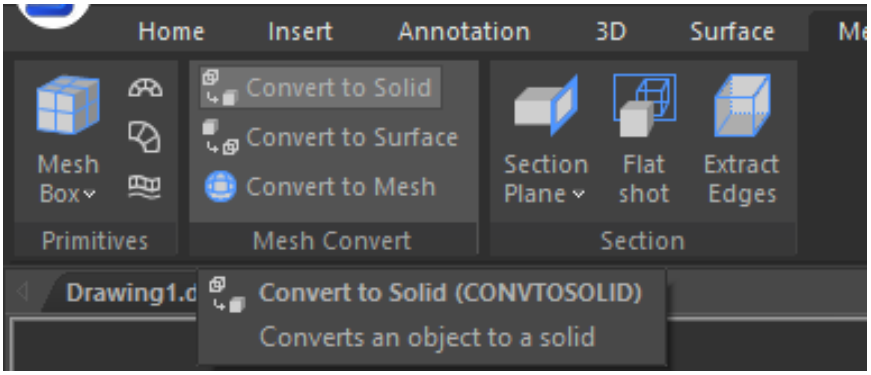


Dopuszczalne obiekty obejmują: bryły, zamknięte polilinie, regiony, ściany 3D, powierzchnie 3D, siatki wielokątów.
Gdy trójwymiarowe obiekty , które są wyciągane, rozciągane, wyciągane i obracane za pomocą łuków, są konwertowane na siatki, a liczba ścian i wierzchołków po konwersji nie może być wyświetlana poprawnie
FACETERMESHTYPE: zmienna systemowa, kontroluje poziom gładkości podczas konwersji

(jeśli typ siatki nie jest ustawiony na zoptymalizowany, konwertowany obiekt nie jest wygładzany).
D ELOBJ : Zmienna systemowa, decyduje, czy usunąć obiekty definiujące.

6.3.22. CONVTOSOLID

Możesz wprowadzić polecenie CONVTOSOLID aby przekonwertować odpowiednie obiekty na bryły 3D.



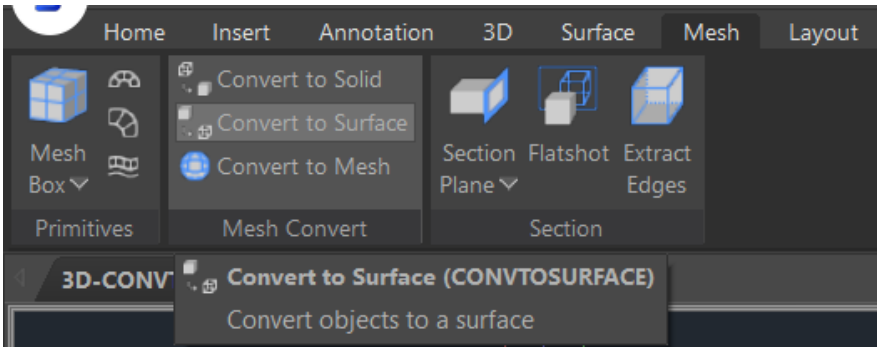
Dopuszczalne obiekty obejmują:
- Siatki 3D całkowicie obejmujące objętość
- Powierzchnie całkowicie obejmujące objętość
- Zamknięte polilinie i okręgi o grubości innej niż zero; szerokie polilinie muszą mieć jednolitą szerokość

Polecenie ma następujące ograniczenia:
- Możesz wybrać jeden lub więcej obiektów, aby przekonwertować je na bryłę. Jeśli którykolwiek z obiektów w zestawie zaznaczeń jest nieodpowiedni dla tego polecenia, zostaniesz ponownie poproszony o wybranie obiektów.
- Nie jest dostępny do konwersji płaskich powierzchni lub obszarów o sąsiadujących krawędziach na bryły 3D.
- Nie jest dostępny aby przekonwertować oddzielne obiekty na bryłę 3D. Jeśli powierzchnie otaczają obszar wodoszczelny, możesz przekonwertować na bryłę za pomocą polecenia SURFSCULPT.

SMOOTHMESHCONVERT: Zmienna systemowa, obsługuje tylko wartość 3. W tej wersji nie będzie obsługiwany efekt płynności i optymalizacji.
D ELOBJ : Zmienna systemowa, decyduje, czy usunąć obiekty definiujące.

6.3.23. CONVTOSURFACE

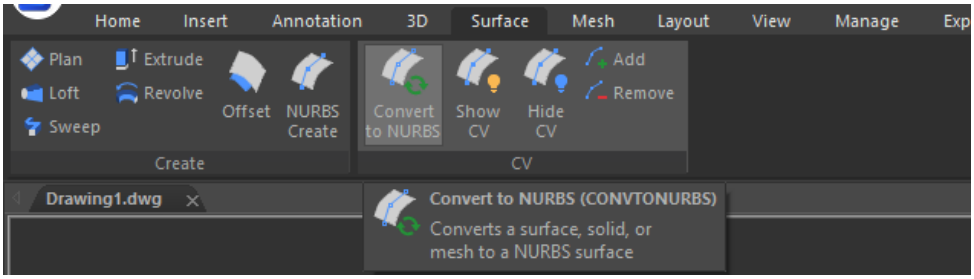
Aby przekonwertować odpowiednie obiekty na powierzchnie 3D, można wprowadzić polecenie CONVTOSURFACE lub kliknąć Wstążka – Siatka – Konwertuj na POWIERZCHNIĘ.



Dopuszczalne obiekty obejmują: Bryły 2D, bryły 3D, obiekty siatkowe, płaskie ściany 3D, regiony, polilinie o zerowej szerokości z grubością, polilinie o globalnej szerokości, linie o grubości, łuki o grubości, zamknięte krzywe płaskie.
KONWERTUJ SMOOTHMESH: Ta zmienna systemowa obsługuje tylko wartość 3. W tej wersji płynność i efekt optymalizacji nie będą obsługiwane.
D EOBJ : Zmienna systemowa. Gdy wartość wynosi 0/3/-3, obiekty definiujące nie zostaną usunięte . Gdy wartość wynosi -1/-2, użytkownicy będą mieli do wyboru dwie opcje usunięcia lub nie. Gdy wartość wynosi 1/2, obiekty definiujące zostaną usunięte.

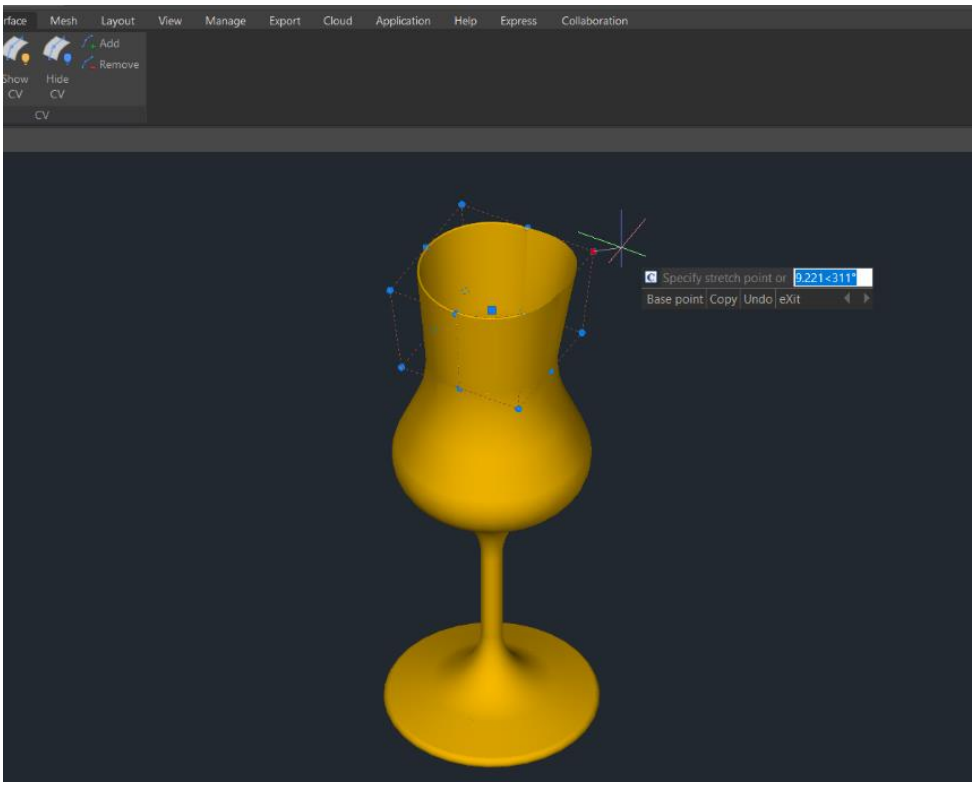
6.3.24. CONVTONURBS

Możesz wprowadzić polecenie CONVTONURBS lub kliknąć Ribbon- Surface - Convert to NURBS, aby przekonwertować bryły i powierzchnie proceduralne na powierzchnie NURBS. Możesz również przekonwertować siatki na powierzchnie NURBS po przekonwertowaniu ich na bryłę lub powierzchnię za pomocą polecenia CONVTOSOLID lub CONVTOSURFACE.



Dostępna jest seria nowych funkcjonalności do edycji i wyświetlania wierzchołków sterujących NURBS, takich jak:

- **SHOW CV** : Pokazuje wierzchołki kontrolne. Możesz dostosować powierzchnie NURBS, klikając wierzchołki kontrolne. W wierszu poleceń i dynamicznym polu wprowadzania pojawią się 4 opcje (Baza, Kopiuj, Cofnij, Wyjdź).



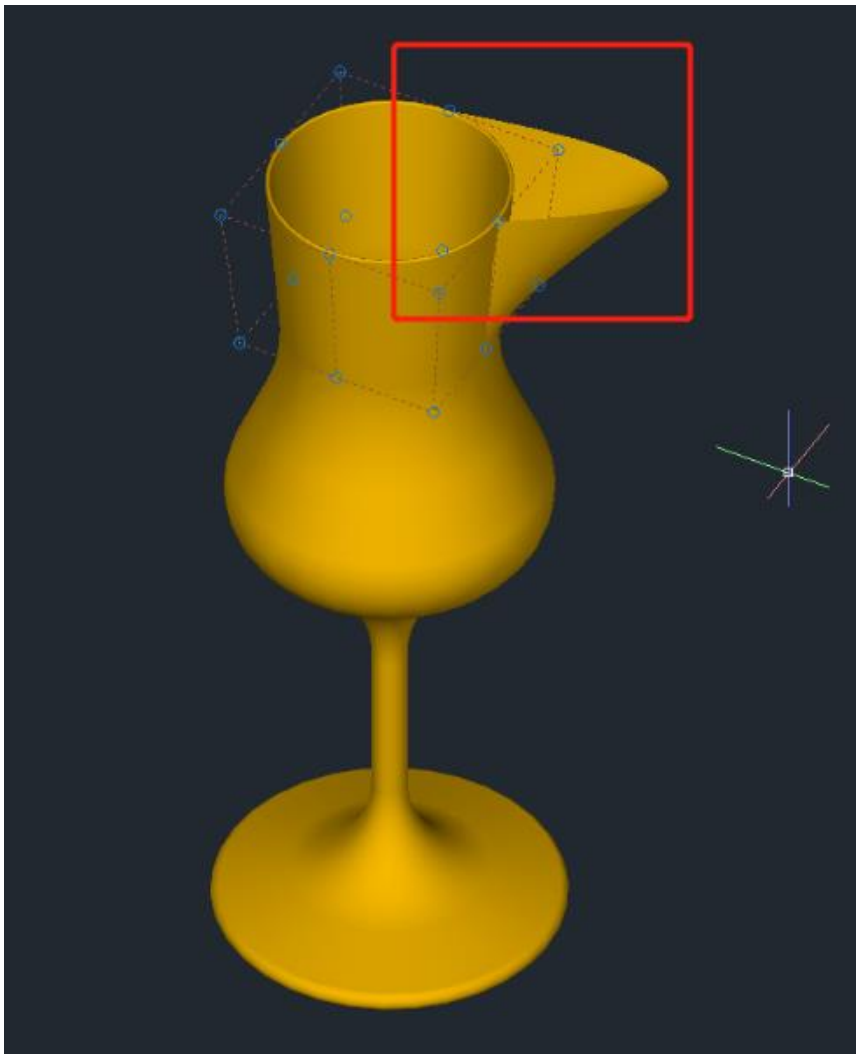
➢ **Baza:** Przesuwa wierzchołki kontrolne zgodnie z wybranym punktem bazowym i drugim punktem.
➢ **Kopiuj:** Kopiuje nową powierzchnię NURBS i przesuwa ją, oryginał powierzchnia nie zostanie usunięta.
➢ **Cofnij:** Anuluje poprzedni krok.
➢ **Wyjście:** Zatrzymuje dostosowywanie wierzchołków kontrolnych.

- **UKRYJ CV** : Ukrywa wierzchołki kontrolne.

- **ADD** : Dodaje wierzchołki kontrolne. Po wybraniu obiektu otrzymasz 2 opcje (Węzły, Kierunek), aby dodać wierzchołki kontrolne i ustawić pozycję .
  - ➢ **K- noty :** Wyłącza wyświetlanie wierzchołków kontrolnych i pozwala umieścić punkt bezpośrednio na powierzchni. Ta opcja wyświetla się tylko, jeśli wybierzesz powierzchnię; nie wyświetla się dla splajnów.
  - ➢ **Kierunek :** Określa, czy dodać wierzchołki kontrolne w kierunku U lub V. Ta opcja wyświetla się tylko wtedy, gdy wybierzesz powierzchnię; nie wyświetla się w przypadku splajnów.

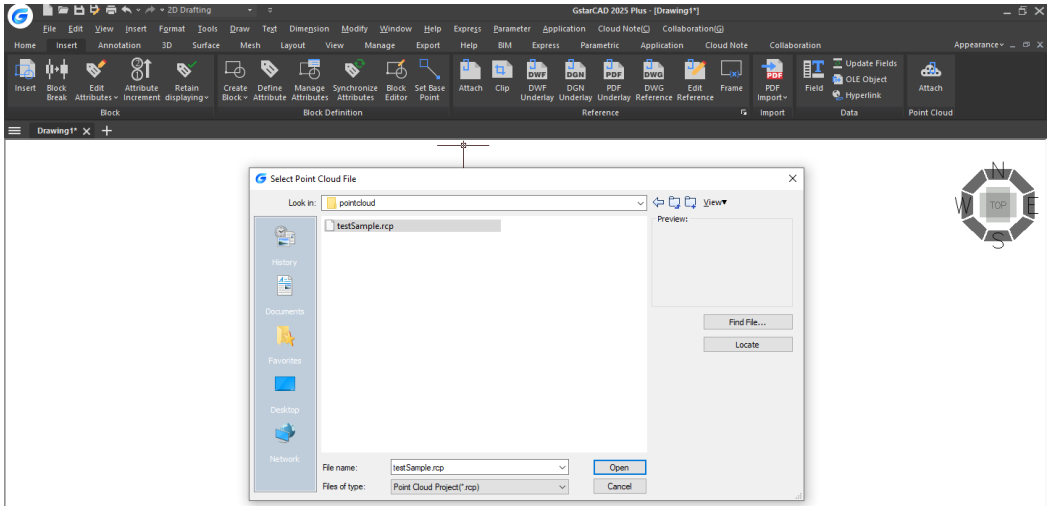
- **REMOVE** : Usuwa wierzchołki kontrolne. W każdym kierunku są co najmniej 2 wierzchołki kontrolne.

D ELOBJ : Ta zmienna systemowa zdecyduj , czy usunąć obiekty definiujące.

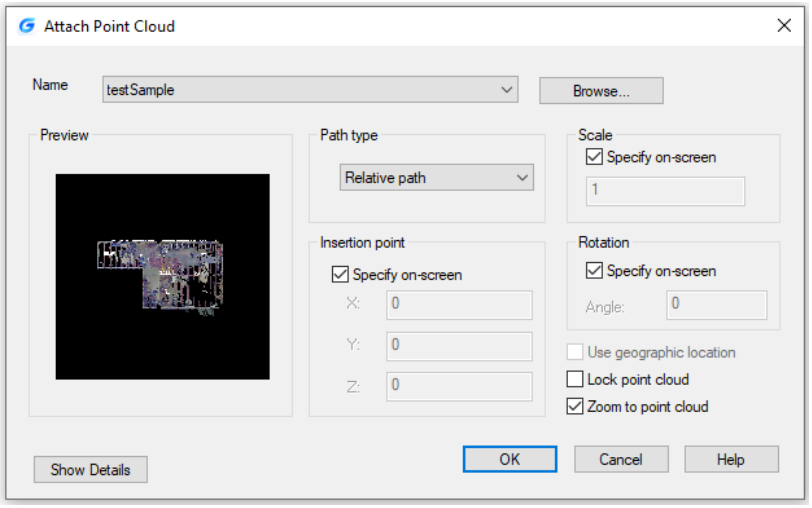


6.4. Chmura punktów

GstarCAD 2025 obsługuje rozszerzenia plików chmury punktów (. rcp i . rcs) jako załącznik w rysunku. Chmura punktów jest wstawiana w określonych współrzędnych, w oparciu o lokalizację przyciągania obiektu Insertion. Użytkownicy mogą stosować kolor obiektu i kolory skanowania RGB, aby wyświetlać dane chmury punktów.



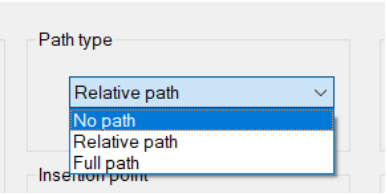
Gdy użytkownicy dołączają dane chmury punktów, w oknie dialogowym Dołącz chmurę punktów zostaną wyświetlone następujące opcje:



- **Nazwa:** Identyfikuje plik chmury punktów, który należy dołączyć.

- **Przeglądaj :** Otwiera okno dialogowe Wybierz chmurę punktów, standardowe okno dialogowe wyboru pliku, w którym można znaleźć i wybrać plik chmury punktów.

- **Typ ścieżki:**



  - Pełna ścieżka: Używana jest pełna ścieżka określonego pliku, obejmująca folder główny i wszystkie podfoldery zawierające plik chmury punktów.
  - Ścieżka względna: Używa ścieżki pliku względnej do bieżącego pliku rysunku, aby odwołać się do pliku chmury punktów.
  - Brak ścieżki **:** Używa tylko nazwy pliku chmury punktów do odniesienia. Plik musi znajdować się w tym samym folderze co bieżący plik rysunku.

- **Wstaw punkt:** Określa lokalizację na rysunku, w której zostanie dołączony punkt bazowy chmury punktów.
  - Określ na ekranie : Określa punkt wstawiania na rysunku docelowym podczas jego wstawiania.
  - X, Y, Z: Ustawia wartości współrzędnych punktu wstawiania.

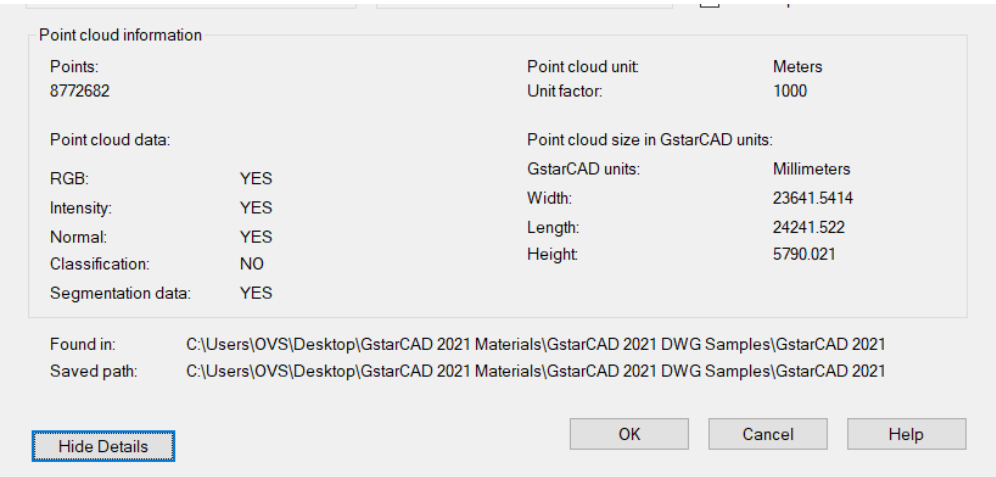
- **Skala :** Określa współczynnik skali dla wstawionej chmury punktów.
  - Określ na ekranie: Określa względną skalę chmury punktów podczas jej dołączania.
  - Skala: Ustawia współczynnik skali chmury punktów.

- **Obrót:** Określa kąt obrotu wstawionej chmury punktów.
  - Określ na ekranie: Określa kąt obrotu chmury punktów przez urządzenie wskazujące.
  - Kąt: Ustawia kąt obrotu chmury punktów.

- **Inne opcje:**

- Użyj lokalizacji geograficznej: Wstawia chmurę punktów na podstawie danych geograficznych zawartych w pliku chmury punktów.
- Zablokuj chmurę punktów: Kontroluje, czy dołączoną chmurę punktów można przesuwać lub obracać.
- Powiększ chmurę punktów: Automatyczne powiększanie do rozmiarów dołączonego obiektu chmury punktów.

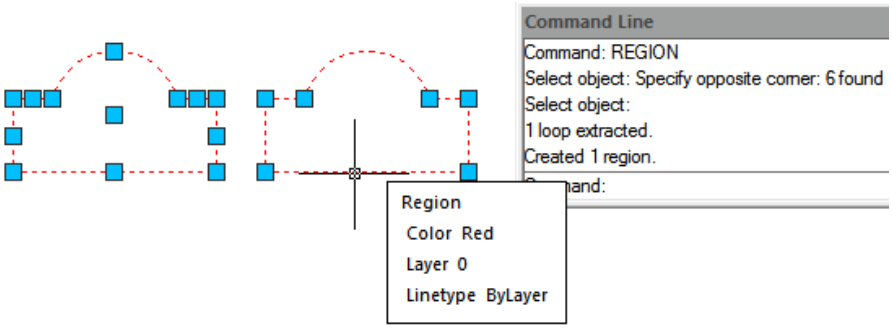
- **Pokaż/Ukryj szczegóły:** Obejmuje liczbę punktów, jednostkę chmury punktów i dane chmury punktów.



6.5. Utwórz regiony

Możesz przekonwertować zamknięty obiekt na dwuwymiarowy region. Po utworzeniu regionu możesz go modyfikować za pomocą różnych narzędzi trójwymiarowych. Możesz tworzyć regiony z zamkniętych obiektów, takich jak polilinie, wielokąty, okręgi, elipsy, zamknięte splajny i pączki.

Aby utworzyć region: Rysuj> Region Wiersz poleceń>REGION



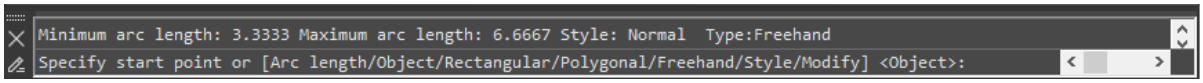
1. Wybierz Rysuj > Region z menu głównego.
2. Wybierz obiekty, aby utworzyć region i naciśnij Enter.

6.6. Utwórz chmurę rewizji

Polecenie REVCLOUD tworzy lub modyfikuje chmurkę rewizji. Możesz utworzyć nową chmurkę rewizji, wybierając dwa punkty narożne lub punkty wielokątne i przeciągając kursor.

Możesz również przekonwertować istniejący obiekt, taki jak okrąg, elipsa , polilinia lub splajn , na chmurkę rewizji.

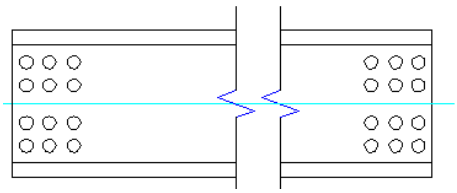
Aby utworzyć chmurę rewizji: Wiersz poleceń>REVCLOUD

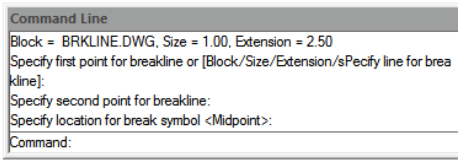


6.7. Utwórz linię podziału

Tworzy linię łamaną i wstawia symbol linii podziału . Aby użyć własnego bloku dla symbolu linii podziału , upewnij się, że blok zawiera dwa obiekty punktowe na warstwie Defpoints .

Aby utworzyć chmurę rewizji: Wiersz poleceń>BREAKLINE



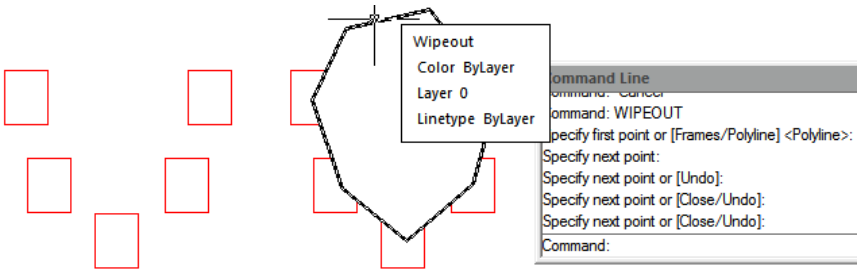


1. Wpisz BREAKLINE w wierszu poleceń.
2. Określ pierwszy i drugi punkt linii przerwania .
3. Określ lokalizację symbolu przerwania.

6.8. Utwórz Przykrycie

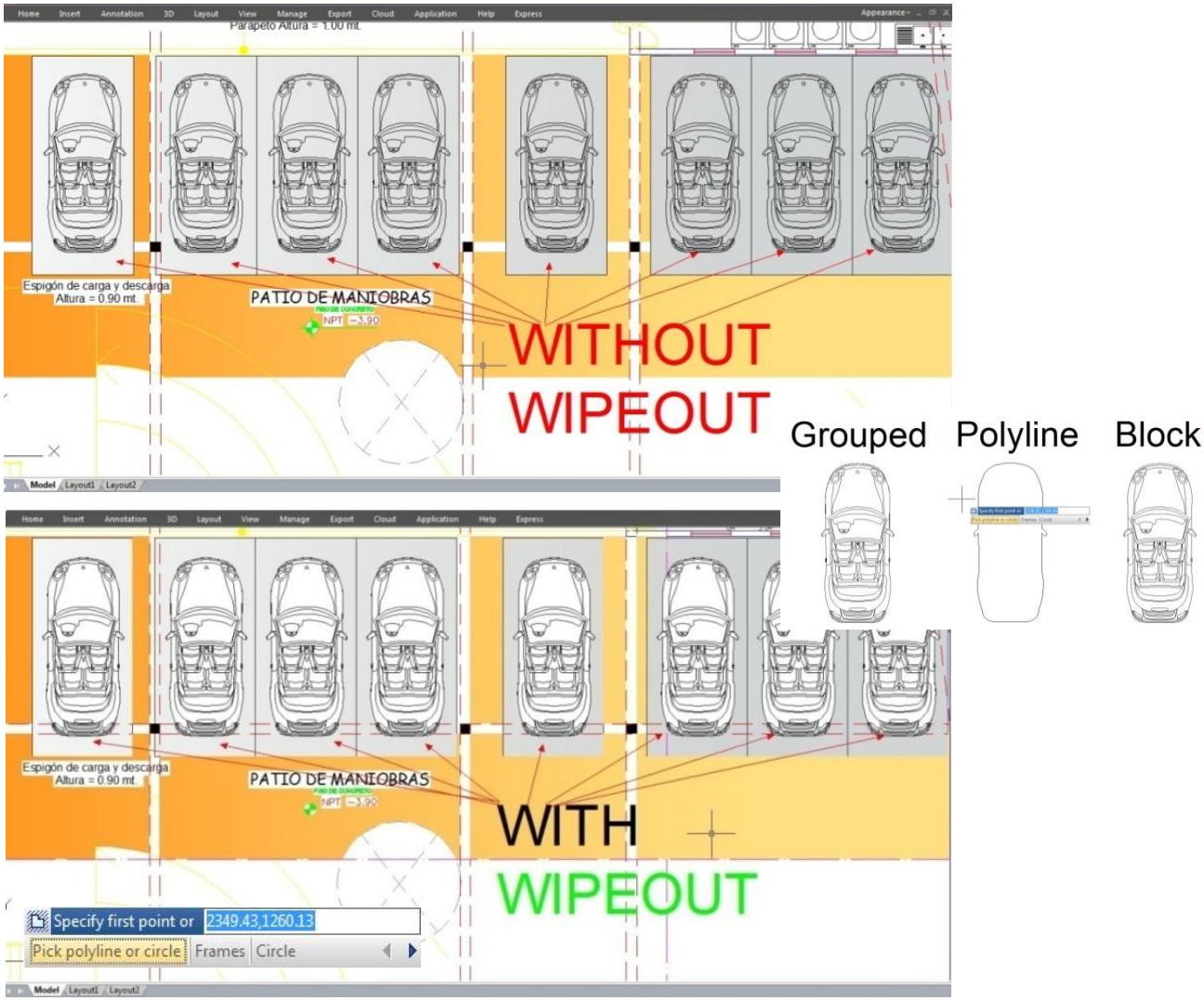
Przykrycia są tworzone przy użyciu istniejących wielokątów, zamkniętych polilinii o zerowej szerokości, składających się tylko z segmentów linii lub nowych polilinii, które rysujesz podczas używania polecenia WIPEOUT. Możesz również użyć obiektu okręgu do wymazania lub nawet możesz wybrać zamknięty obiekt polilinii zawierający łuki. Na przykład możesz rozbić i obrysować kształt definicji bloku (samochód), a następnie połączyć go jako polilinię, a następnie wymazać tę polilinię i zgrupować ją z definicją bloku i umieścić na rysunku, jak pokazano poniżej.

Aby narysować przykrycie: Rysuj>Wiersz poleceń wymazania>WIPEOUT



1. Wybierz opcję Rysuj > Wyczyść z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy i końcowy każdego segmentu.

3. Po określeniu ostatniego punktu końcowego naciśnij klawisz Enter .



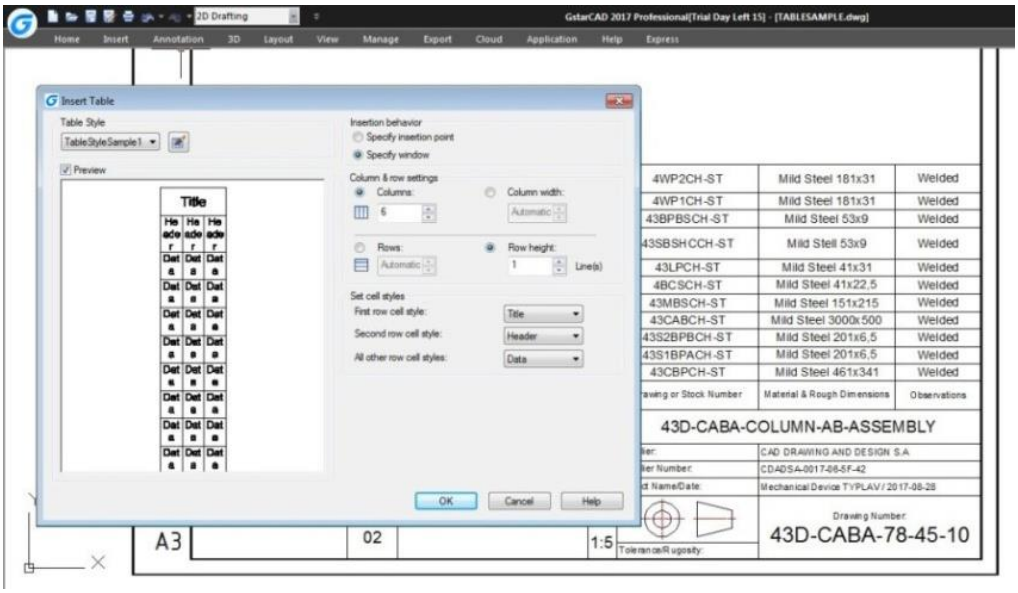
6.9. Utwórz tabelę

Nowa funkcja Table z grupą poleceń TABLEDIT\TABLESTYLE\TABLEEXPORT umożliwia teraz tworzenie i modyfikowanie tabeli, a także definiowanie formatu tabeli. Można eksportować tabelę do pliku CVS i otwierać ją w programie Microsoft Excel.

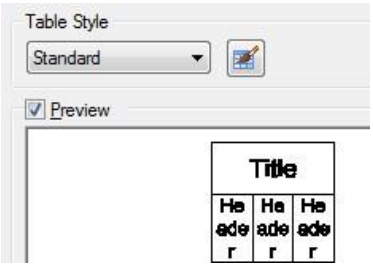
Aby narysować tabelę: Rysuj>Tabela Wiersz poleceń>Tabela

6.9.1. Okno dialogowe Wstaw tabelę

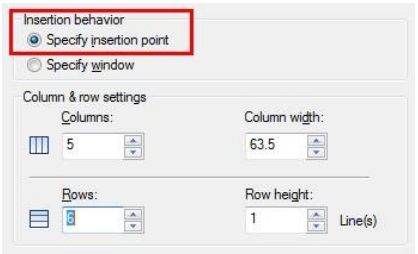
Wprowadź polecenie TABLE i naciśnij ENTER, a zostanie otwarte okno dialogowe „ Wstaw tabelę ”.



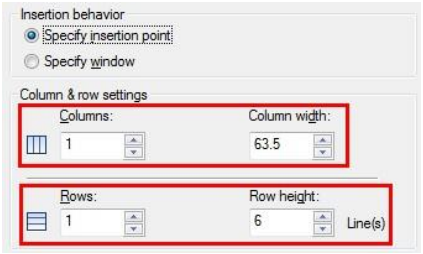
Styl tabeli: Wybierz styl tabeli z bieżącego rysunku, z którego chcesz utworzyć tabelę. Możesz utworzyć nowy styl tabeli, klikając przycisk obok listy rozwijanej.
Podgląd: Kontroluje, czy podgląd jest wyświetlany. Jeśli zaczynasz od pustej tabeli, podgląd wyświetla przykład stylu tabeli.



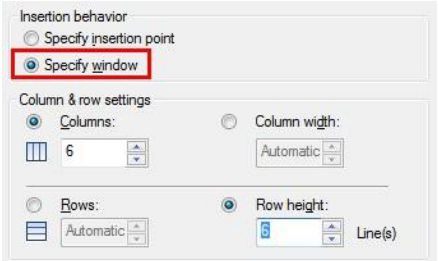
Zachowanie wstawiania: Określa lokalizację tabeli.
Określ punkt wstawiania: Określa położenie lewego górnego rogu tabeli. Możesz użyć urządzenia wskazującego lub wprowadzić wartości współrzędnych w wierszu poleceń. Jeśli styl tabeli ustawia kierunek tabeli do czytania od dołu do góry, punktem wstawiania jest lewy dolny róg tabeli.



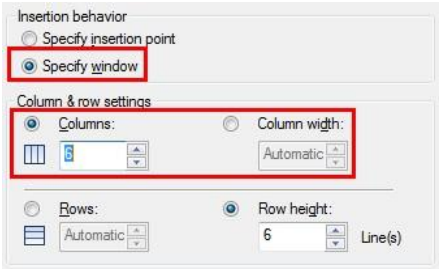
Określ okno: Określa rozmiar i lokalizację tabeli. Możesz użyć urządzenia wskazującego lub wprowadzić wartości współrzędnych w wierszu poleceń. Po wybraniu tej opcji liczba kolumn i wierszy oraz szerokość kolumny i wysokość wiersza zależą od rozmiaru okna oraz ustawień kolumn i wierszy.



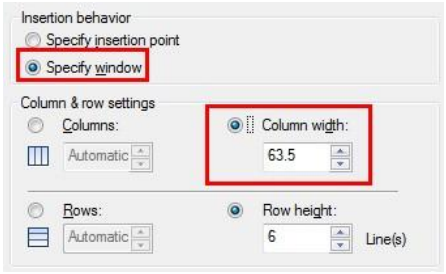
Ustawienia kolumn i wierszy: Ustaw liczbę i rozmiar kolumn i wierszy.
Ikona kolumn: wskazuje kolumny.
Ikona wierszy: wskazuje wiersze.



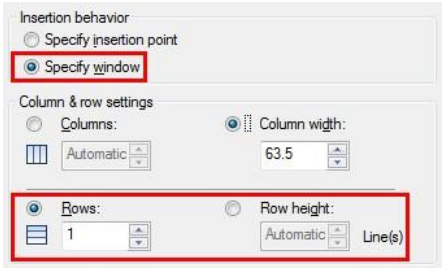
Kolumny: Określa liczbę kolumn. Gdy wybrana jest opcja Specify Window i określisz szerokość kolumny, wybrana jest opcja Automatic, a liczba kolumn jest kontrolowana przez szerokość tabeli. Jeśli określono styl tabeli zawierający tabelę początkową, możesz wybrać liczbę dodatkowych kolumn, które chcesz dodać do tej tabeli początkowej.



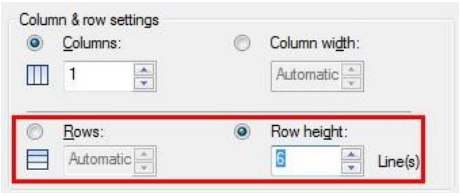
Szerokość kolumny: Określa szerokość kolumn. Gdy wybrana jest opcja Specify Window i określasz liczbę kolumn, wybrana jest opcja Auto, a szerokość kolumny jest kontrolowana przez szerokość tabeli. Minimalna szerokość kolumny to jeden znak.



Wiersze: Określa liczbę wierszy. Gdy wybrana jest opcja Określ okno i określisz wysokość wiersza, wybrana jest opcja Automatyczna, a liczba wierszy jest kontrolowana przez wysokość tabeli. Styl tabeli z wierszem tytułu i wierszem nagłówka ma co najmniej trzy wiersze. Minimalna wysokość wiersza to jeden wiersz. Jeśli określono styl tabeli zawierający tabelę początkową, możesz wybrać liczbę dodatkowych wierszy danych, które chcesz dodać do tej tabeli początkowej.



Wysokość wiersza: Określa wysokość wierszy w liczbie wierszy. Wysokość wiersza jest oparta na wysokości tekstu i marginesie komórki, które są ustawione w stylu tabeli. Gdy wybrana jest opcja Określ okno i określisz liczbę wierszy, wybrana jest opcja Auto, a wysokość wiersza jest kontrolowana przez wysokość tabeli.



Ustaw style komórek: W przypadku stylów tabeli, które nie zawierają tabeli początkowej, określa styl komórki dla wierszy w nowej tabeli.

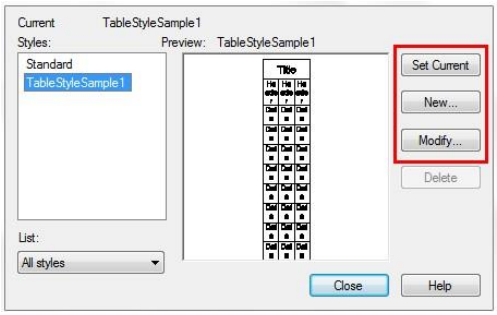
Styl komórki pierwszego wiersza: Określa styl komórki dla pierwszego wiersza w tabeli. Styl komórki Title jest używany domyślnie.



Styl komórki drugiego wiersza: Określa styl komórki dla drugiego wiersza w tabeli. Styl komórki nagłówka jest używany domyślnie.

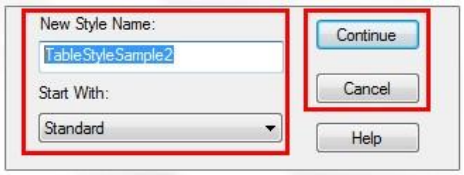
Wszystkie inne style komórek wiersza: Określa styl komórki dla wszystkich innych wierszy w tabeli. Styl komórki danych jest używany domyślnie.

6.9.2. Okno dialogowe Styl tabeli



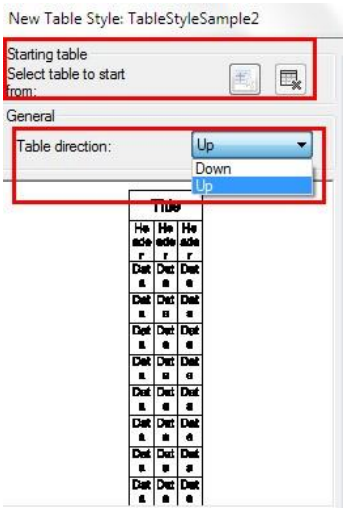
Aktualny styl tabeli: Wyświetla nazwę stylu tabeli, który jest stosowany do tworzonych tabel.
Style: Wyświetla listę stylów tabeli. Bieżący styl jest wyróżniony.
Lista: kontroluje zawartość listy stylów.
Podgląd: Wyświetla obraz podglądu stylu wybranego na liście Style.
Ustaw bieżący: Ustawia styl tabeli wybrany na liście Styles jako styl bieżący. Wszystkie nowe tabele są tworzone przy użyciu tego stylu tabeli.
Nowy: Wyświetla okno dialogowe Utwórz nowy styl tabeli, w którym można zdefiniować nowe style tabeli.
Modyfikuj: Wyświetla okno dialogowe Modyfikuj styl tabeli, w którym można modyfikować style tabeli.
Usuń: Usuwa styl tabeli wybrany na liście Styles. Styl, który jest używany w rysunku, nie może zostać usunięty.

6.9.3. Okno dialogowe Utwórz nowy styl tabeli



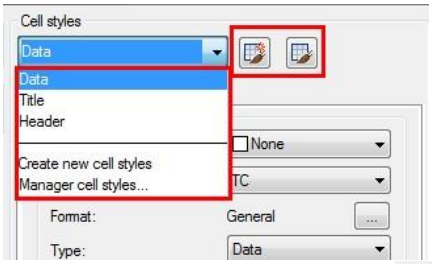
Określa nazwę nowego stylu tabeli i wskazuje istniejący styl tabeli, na którym będzie oparty nowy styl tabeli.
Nazwa nowego stylu: Podaj nazwę nowego stylu tabeli.
Zacznij od: Określa istniejący styl tabeli, którego ustawienia będą domyślne dla nowego stylu tabeli.
Kontynuuj: Wyświetla okno dialogowe Nowy styl tabeli, w którym można zdefiniować nowy styl tabeli.

6.9.4. Okna dialogowe Nowy i Modyfikuj styl tabeli

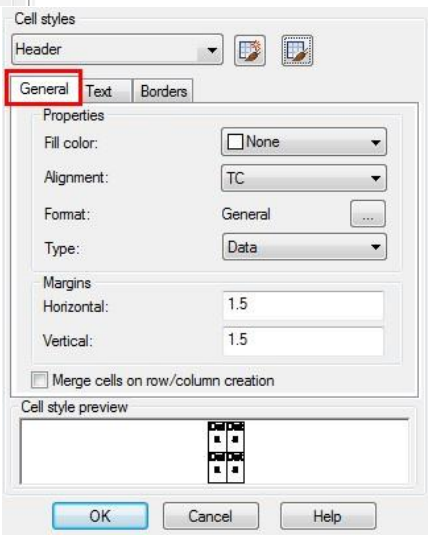


Początkowa tabela: Umożliwia określenie tabeli w rysunku, która ma być używana jako przykład formatowania tego stylu tabeli. Po wybraniu tabeli można określić strukturę i zawartość, które mają zostać skopiowane z tej tabeli do stylu tabeli. Za pomocą ikony Usuń tabelę można usunąć tabelę z bieżącego określonego stylu tabeli.
General Table Direction: Definiuje nowy styl tabeli lub modyfikuje istniejący styl tabeli. Ustawia kierunek tabeli.
W dół: wiersz z tytułem i wiersz z nagłówkami kolumn znajdują się na górze tabeli.
W górę: Wiersz z tytułem i wiersz z nagłówkami kolumn znajdują się na dole tabeli.
Podgląd: Wyświetla przykład efektu bieżących ustawień stylu tabeli.

Style komórek: Definiuje nowy styl komórki lub modyfikuje istniejący styl komórki. Możesz utworzyć dowolną liczbę stylów komórek.
Przycisk Utwórz style komórek: uruchamia okno dialogowe Utwórz nowy styl komórki.
Przycisk Zarządzaj stylami komórek: uruchamia okno dialogowe Zarządzaj stylami komórek.



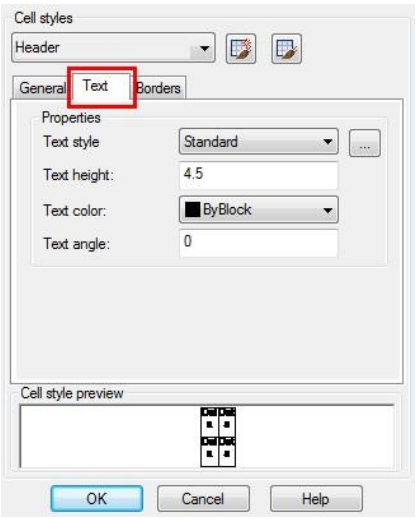
Karta Ogólne
Właściwości
Kolor wypełnienia: określa kolor tła komórki.
Wyrównanie: Ustawia justowanie i wyrównanie tekstu w komórce tabeli.
Format: Ustawia typ danych i formatowanie dla wierszy Data, Column Heading lub Title w tabeli. Kliknięcie tego przycisku wyświetla okno dialogowe Table Cell Format, w którym można dalej definiować opcje formatowania.
Typ: Określa styl komórki jako tag lub dane.
Marginesy
Poziomo: Ustawia odległość między tekstem lub blokiem w komórce a lewą i prawą krawędzią komórki.
Pionowo: Ustawia odległość między tekstem lub blokiem w komórce a górną i dolną krawędzią komórki.



Scal komórki przy tworzeniu wiersza/kolumny: Scala każdy nowy wiersz lub kolumnę utworzoną przy użyciu bieżącego stylu komórki w jedną komórkę. Możesz użyć tej opcji, aby utworzyć wiersz tytułu na górze tabeli.

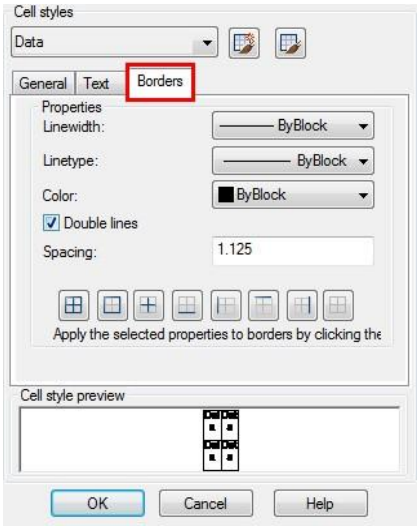
Karta Tekst

Styl tekstu: Wyświetla listę dostępnych stylów tekstu.
Przycisk Styl tekstu: Wyświetla okno dialogowe Styl tekstu, w którym można tworzyć i modyfikować style tekstu.
Wysokość tekstu: Ustawia wysokość tekstu.
Kolor tekstu: Określa kolor tekstu. Wybierz Wybierz kolor na dole listy, aby wyświetlić okno dialogowe Wybierz kolor.
Kąt tekstu: Ustawia kąt tekstu. Domyślny kąt tekstu wynosi 0 stopni. Możesz wprowadzić dowolny kąt między -359 a +359 stopni.



Karta Obramowania

Grubość linii : Ustawia grubość linii , która ma być stosowana do obramowań określonych przez kliknięcie przycisku obramowania. Jeśli używasz dużej grubości linii , może być konieczne zwiększenie marginesów komórek.
Typ linii : Ustawia typ linii , który ma zostać zastosowany do określonych przez Ciebie granic. Wybierz Inny, aby załadować niestandardowy typ linii .
Kolor: Ustawia kolor, który zostanie zastosowany do obramowań określonych po kliknięciu przycisku obramowania.
Podwójna linia: Wyświetla obramowanie tabeli w postaci podwójnych linii.
Odstępy: Określa odstępy dla obramowań z podwójną linią



7. Modyfikowanie obiektów

Możesz łatwo modyfikować rozmiar, kształt i lokalizację obiektów. Możesz albo najpierw wprowadzić polecenie, a następnie wybrać obiekty do zmodyfikowania, albo najpierw wybrać obiekty, a następnie wprowadzić polecenie, aby je zmodyfikować.

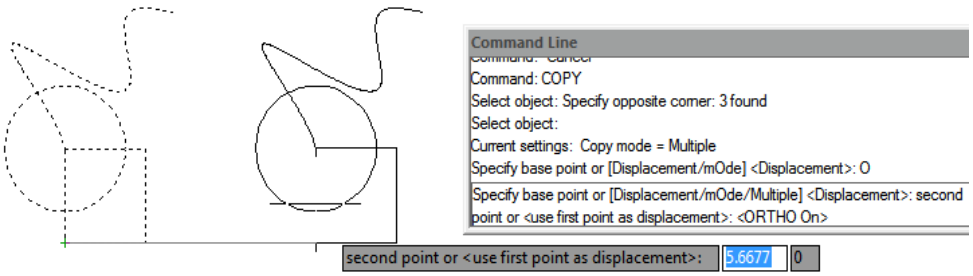
7.1. Usuń obiekty

Możesz użyć polecenia ERASE, aby usunąć obiekty, niezależnie od metod, których używasz do zaznaczania obiektów. Aby przywrócić usunięte obiekty, użyj polecenia UNDO. Możesz usunąć obiekty, używając jednej z następujących metod: Usuń obiekty za pomocą polecenia ERASE, wytnij zaznaczone obiekty do schowka lub naciśnij DELETE, aby usunąć zaznaczone obiekty.

7.2. Kopiuj obiekty

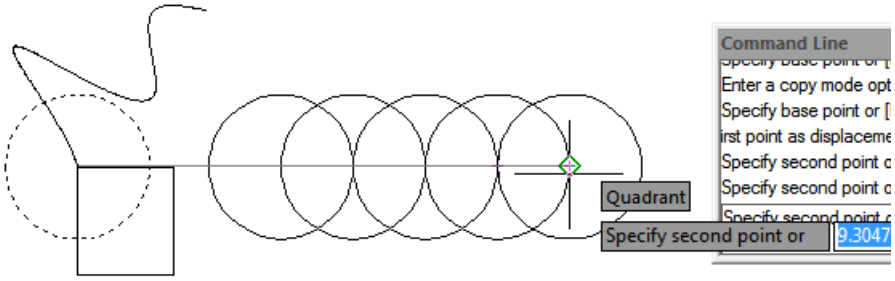
Możesz duplikować obiekty w bieżącym rysunku. Domyślną metodą jest utworzenie zestawu wyboru, a następnie określenie punktu bazowego i punktu przemieszczenia dla kopii. Aby skopiować obiekty w określonej odległości, możesz określić odległość bezpośrednio, gdy włączony jest tryb Ortho Mode lub Polar Tracking.

Utwórz tylko jedną kopię obiektu jeden raz:



1. Wybierz Modyfikuj > Kopiuj z menu głównego.
2. Wybierz obiekty, a następnie naciśnij Enter.
3. W wierszu poleceń wpisz O (mOde).
4. W wierszu poleceń wpisz S (Single).

5. Określ punkt bazowy i punkt przemieszczenia.



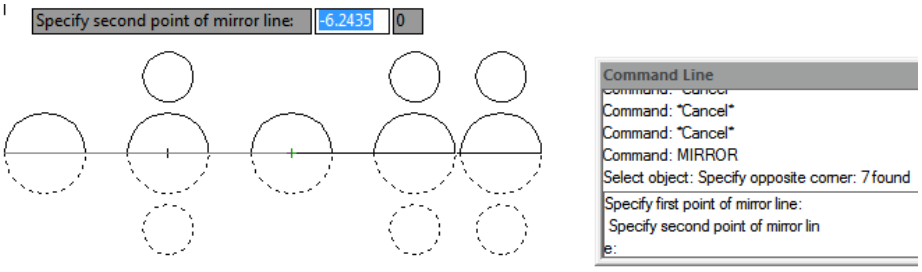
Utwórz wiele kopii wybranego obiektu jednorazowo:

1. Wybierz Modyfikuj > Kopiuj z menu głównego.
2. Wybierz obiekty, a następnie naciśnij Enter.
3. W wierszu poleceń wpisz O (mOde).
4. W wierszu poleceń wpisz M (Multiple).
5. Określ punkt bazowy i punkt przemieszczenia pierwszej kopii.
6. Określ punkt przemieszczenia następnej kopii.
7. Aby zakończyć polecenie, naciśnij Enter.

7.3. Obiekty lustrzane

Możesz określić linię bazową, aby utworzyć odbicie lustrzane za pomocą polecenia MIRROR. Odbicie lustrzane jest symetryczne względem oryginału. Tak więc, jeśli chcesz utworzyć obiekt symetryczny, musisz narysować tylko połowę, a następnie utworzyć pełny obiekt za pomocą polecenia MIRROR. Oprócz wybierania punktu początkowego i końcowego w celu zdefiniowania osi odbicia lustrzanego, możesz również bezpośrednio wybrać obiekty jako oś odbicia lustrzanego, takie jak linia, polilinia, linia bloku lub zewnętrzny rysunek odniesienia.

Aby odbić lustrzanie obiekty:

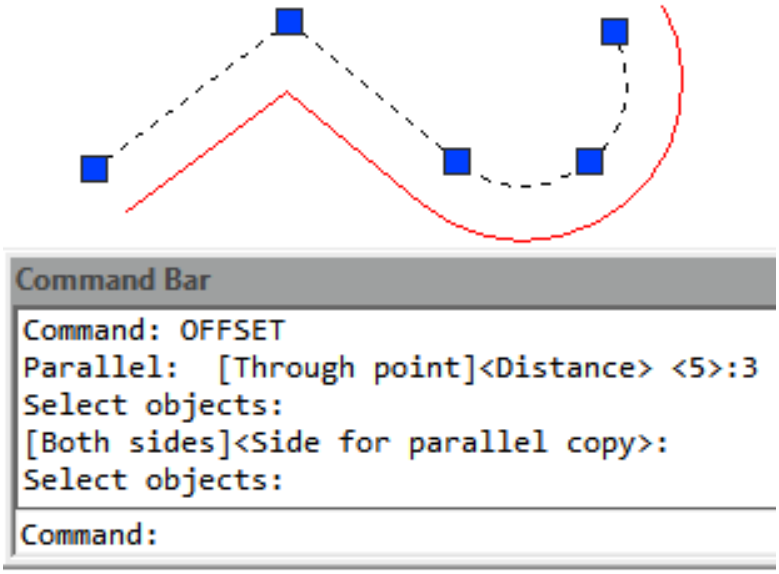


1. Wybierz Modyfikuj > Lustro z menu głównego.
2. Wybierz obiekt, a następnie naciśnij Enter.
3. Określ pierwszy i drugi punkt linii lustra.
4. W wierszu poleceń, jeśli chcesz zachować oryginalne obiekty, wpisz N; jeśli chcesz usunąć oryginalne obiekty, wpisz Y.

7.4. Przesunięcie obiektu

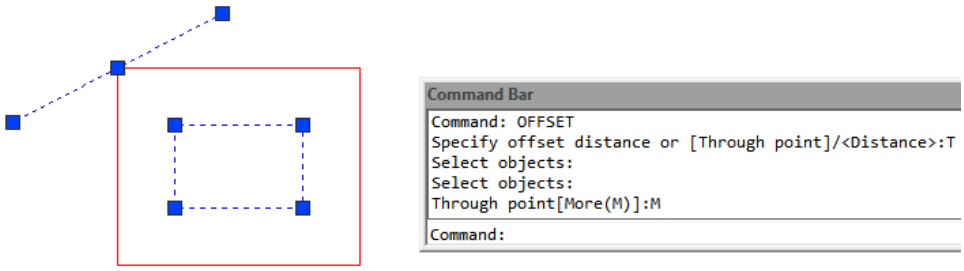
Możesz użyć przesunięcia, aby skopiować wybrane obiekty i wyrównać je przesunięciem do oryginalnych obiektów w określonej odległości. Możesz tworzyć przesunięte obiekty za pomocą łuków, okręgów, elips, łuków eliptycznych, linii, dwuwymiarowych polilinii, promieni i linii nieskończonych.

Aby wykonać kopię przesuniętą, określając odległość:



1. Wybierz Modyfikuj > Przesunięcie z menu głównego.
2. Określ odległość (wybierz dwa punkty lub wprowadź odległość).
3. Wybierz obiekt, który chcesz przesunąć.
4. Określ, po której stronie obiektu chcesz umieścić kopię równoległą.
5. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

Aby wykonać kopię przesuniętą przechodzącą przez punkt:

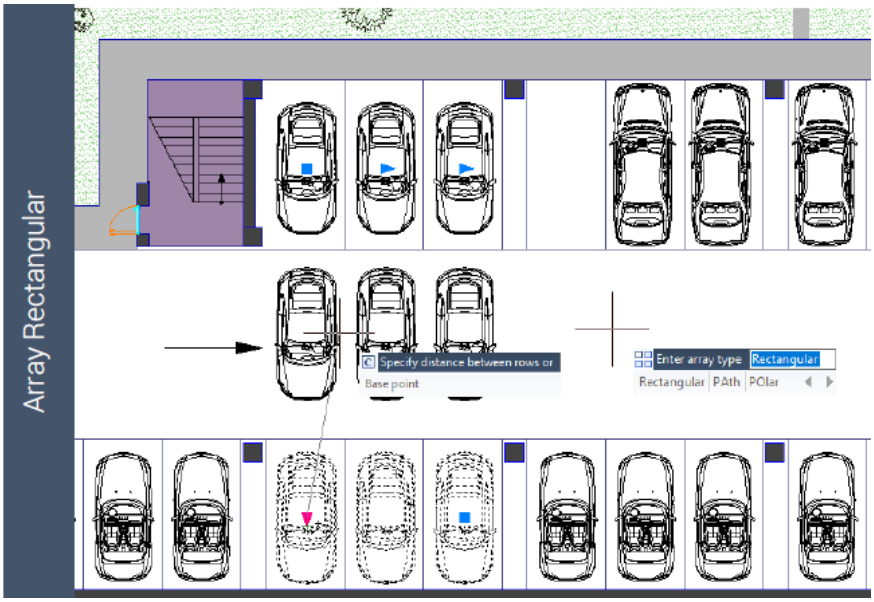


1. Wybierz Modyfikuj > Przesunięcie z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz T (Przez).
3. Wybierz obiekt, który chcesz przesunąć.
4. Określ punkt, przez który obiekt ma przechodzić.
5. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

7.5. Utwórz tablicę obiektów

Dostępne są nowe opcje tablic, aby tworzyć kopie obiektów ułożonych w prostokątny, biegunowy lub ścieżkowy wzór. Nowa tablica jest całością (blok dynamiczny). Można dynamicznie dostosować liczbę rang, odstępy i inne powiązane parametry za pomocą panelu wstążki, właściwości i uchwytu.

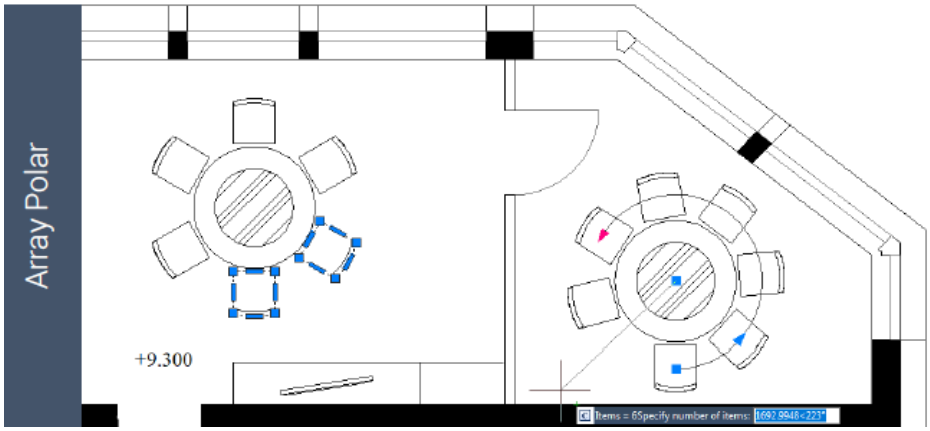
Aby utworzyć tablicę prostokątną:



1. W obszarze roboczym „Rysowanie 2D” kliknij kolejno „Narzędzia główne” > „Modyfikuj” > „Tablica prostokątna”.
2. Wybierz obiekt, który chcesz umieścić w szyku i naciśnij „ENTER”.
3. W podglądzie tablicy przeciągnij uchwyty, aby dostosować odstępy oraz liczbę wierszy i kolumn.

Wartości można również modyfikować na wstążce „Tablica”.

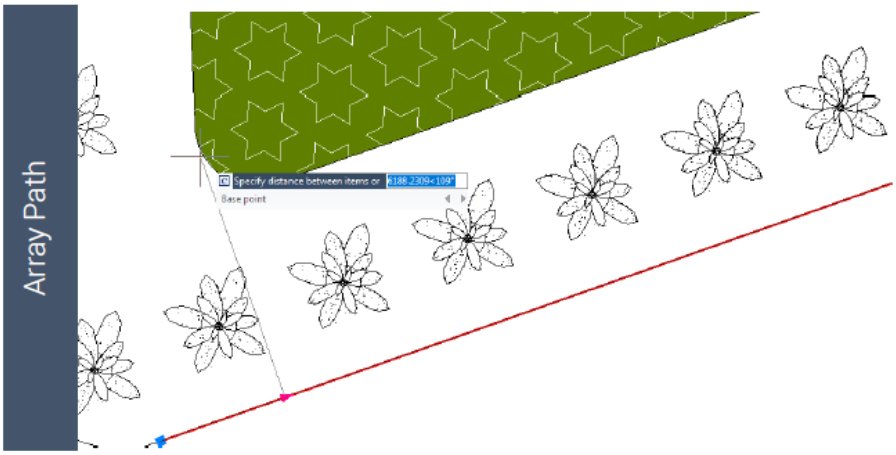
Aby utworzyć tablicę biegunową:



1. W przestrzeni roboczej „2D Drafting” kliknij kolejno „Home” > „Modify” > „Polar Array”.
2. Wybierz obiekty do utworzenia tablicy.
3. Określ punkt środkowy tablicy (zostanie wyświetlony podgląd tablicy).

4. Wprowadź „ i ” (elementy), a następnie wprowadź liczbę elementów do utworzenia tablicy. 5. Wprowadź „a” (kąt), a następnie wprowadź kąt wypełnienia.
Można również wybierać uchwyty, aby edytować tablicę.

Aby utworzyć tablicę ścieżek

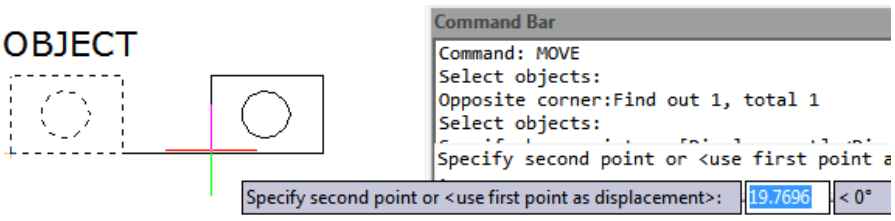


Najlepszym sposobem na użycie Path Array jest najpierw ich utworzenie. Następnie możesz użyć narzędzi lub „Właściwości” Ribbon, aby je zmodyfikować.
1. W przestrzeni roboczej „Rysowanie 2D” kliknij kolejno „Strona główna” > „Modyfikuj” > „Tablica ścieżek”.
2. Wybierz obiekt do utworzenia tablicy i naciśnij „ENTER”.
3. Wybierz obiekt (taki jak linia, polilinia, polilinia 3D, splajn, helisa, łuk, okrąg lub elipsa), który ma być ścieżką do utworzenia tablicy.
4. Określ sposób rozmieszczania elementów wzdłuż ścieżki:
Jeśli chcesz równomiernie rozmieścić elementy na całej długości ścieżki, kliknij kolejno panel „Właściwości” w Wstążce > „Podziel”. Jeśli chcesz rozmieścić elementy w określonej odległości, kliknij kolejno „Właściwości” > „Zmierz”.
5. Przesuń kursor wzdłuż ścieżki, aby dostosować elementy.
6. Naciśnij „ENTER”, aby zakończyć tworzenie tablicy.

7.6. Przesuń obiekty

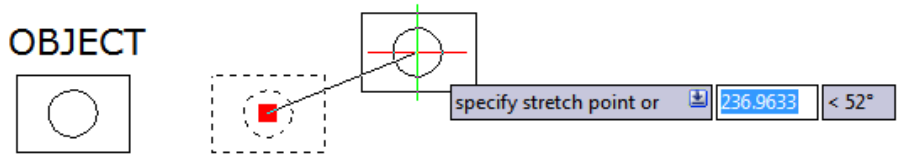
Możesz przenieść obiekty do nowego miejsca bez zmiany obiektów. Możesz wykonać polecenie MOVE, a następnie wybrać obiekt (1) do przeniesienia; określić punkt bazowy (2) i punkt przemieszczenia (3). Obiekt jest przenoszony z punktu 2 do punktu 3.

Aby przenieść jednostki:



1. Wybierz opcję Modyfikuj > Przenieś z menu głównego.
2. Wybierz obiekty i naciśnij Enter.
3. Określ punkt bazowy i punkt przemieszczenia.

Aby przesunąć obiekt za pomocą uchwytów:

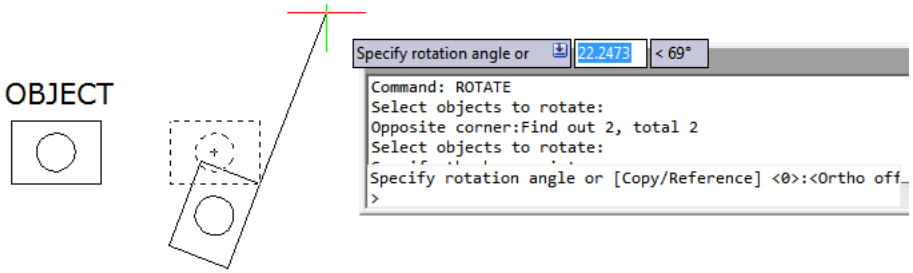


1. Wybierz obiekt.
2. Kliknij uchwyt, aby go wybrać.
3. Przeciągnij obiekt w miejsce, w którym chcesz go przenieść, i naciśnij Kliknij, aby zwolnić.

7.7. Obróć obiekty

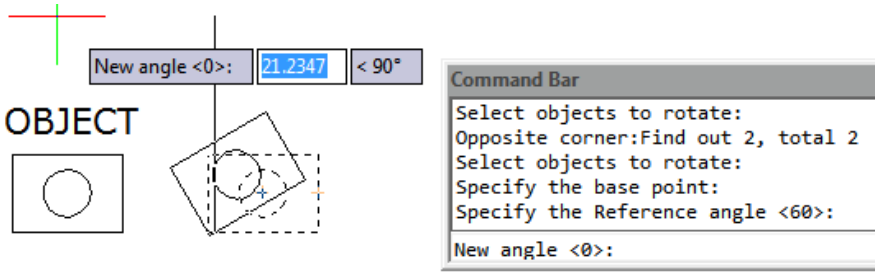
Możesz obrócić wybrane obiekty wokół określonego punktu. Możesz określić kąt obrotu, określając punkt na rysunku lub wprowadzając wartość kąta bezpośrednio. Kierunek, w którym obiekty się obracają, zależy od tego, czy wprowadzona wartość jest dodatnia czy ujemna.

Aby obrócić obiekty:



1. Wybierz polecenie Modyfikuj > Obróć z menu głównego.
2. Wybierz obiekty i naciśnij Enter.
3. Określ punkt bazowy i kąt obrotu.

Aby obrócić zbiór zaznaczeń względem kąta bezwzględnego:

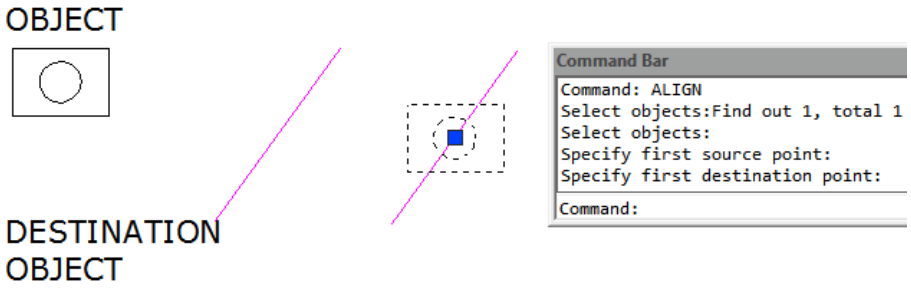


1. Wybierz Modyfikuj > Obróć z menu głównego.
2. Wybierz obiekty, a następnie naciśnij Enter.
3. Określ punkt bazowy.
4. W wierszu poleceń wpisz R (Odniesienie).
5. Określ odniesienie i nowy kąt.

7.8. Wyrównywanie obiektów

Można wyrównywać obiekty względem siebie, przesuwając je lub obracając za pomocą polecenia ALIGN.

Aby wyrównać i zgłosić sprzeciw wobec innego jako odniesienia:

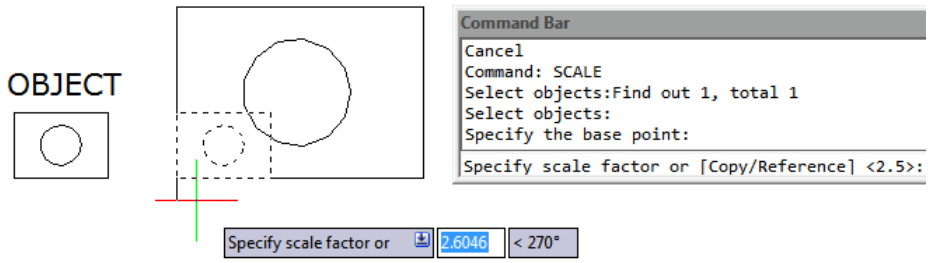


1. Wybierz Modyfikuj > Wyrównaj z menu głównego.
2. Wybierz obiekt i naciśnij Enter.
3. Określ pierwszy punkt źródłowy.
4. Określ punkt docelowy.
5. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

7.9. Skala obiektów

Możesz użyć polecenia SCALE, aby skalować proporcjonalność wybranych obiektów. Możesz wpisać współczynnik skali lub określić punkt bazowy i odległość, aby powiększyć obiekty. Współczynnik skali większy niż 1 powiększa obiekt; a współczynnik skali mniejszy niż 1 zmniejsza obiekt.

Aby skalować zbiór zaznaczeń o współczynnik skali:

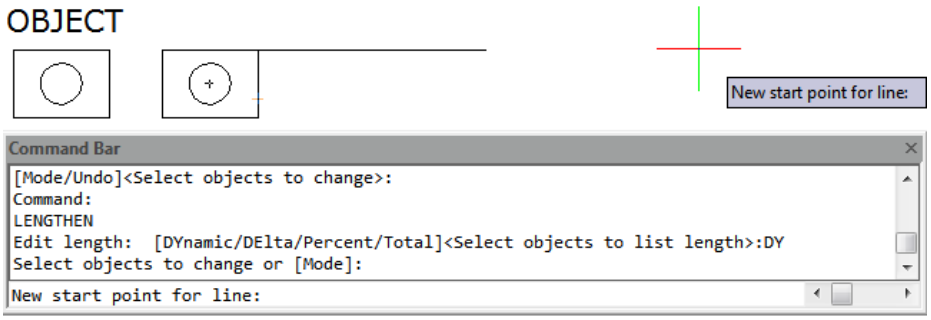


1. Wybierz Modyfikuj > Skaluj z menu głównego.
2. Wybierz obiekty i naciśnij Enter.
3. Określ punkt bazowy.
4. Określ współczynnik skali.

7.10. Wydłuż obiekty

Możesz zmienić długość obiektów lub kąt zawarty łuków. Wyniki są podobne do wydłużania i przycinania. To polecenie nie wpływa na zamknięte obiekty.

Aby zmienić długość obiektu poprzez przeciąganie:

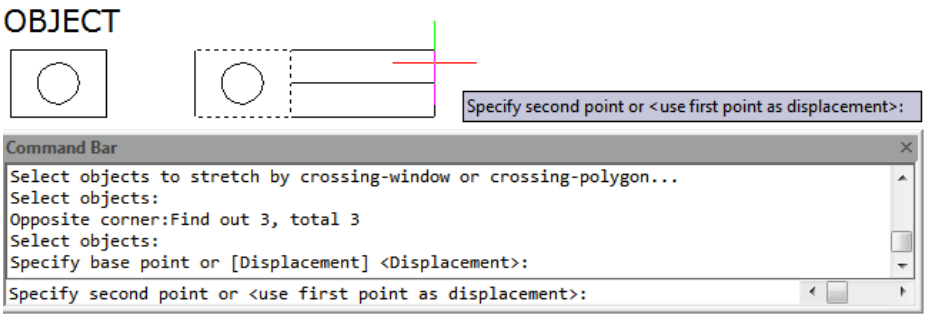


1. W wierszu poleceń wpisz LENGTHEN.
2. W wierszu poleceń wpisz DY (DYnamic).
3. Wybierz obiekt, który chcesz zmienić.
4. Określ nowy punkt końcowy lub kąt zawarty.

7.11. Rozciągnij obiekty

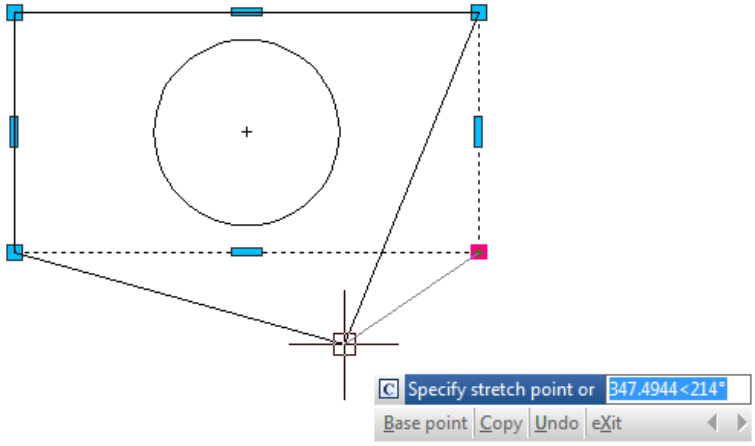
Podczas rozciągania obiektów należy określić punkt bazowy i punkt przemieszczenia. Należy użyć zaznaczenia przecinającego, aby wybrać żądane obiekty. Za pomocą edycji uchwytu można również rozciągać obiekty.

Aby rozciągnąć obiekt:



1. Wybierz polecenie Modyfikuj > Rozciągnij z menu głównego.
2. Wybierz obiekty za pomocą okna przecinającego lub wielokąta przecinającego, a następnie naciśnij klawisz Enter.
3. Określ punkt bazowy.
4. Określ drugi punkt przemieszczenia.

Aby rozciągnąć obiekt za pomocą uchwytów:

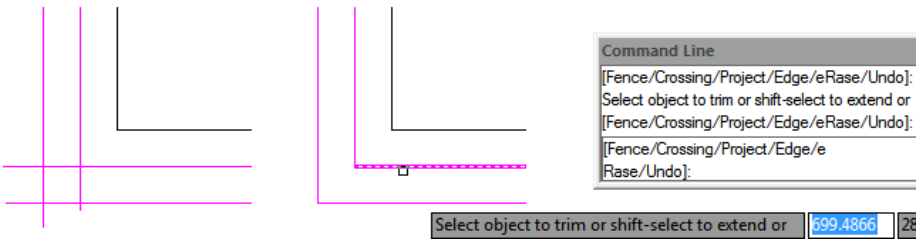


1. Wybierz obiekt.
2. Kliknij uchwyt, aby go aktywować.
3. Przeciągnij uchwyt.
4. Kliknij, aby zwolnić.

7.12. Przytnij obiekty

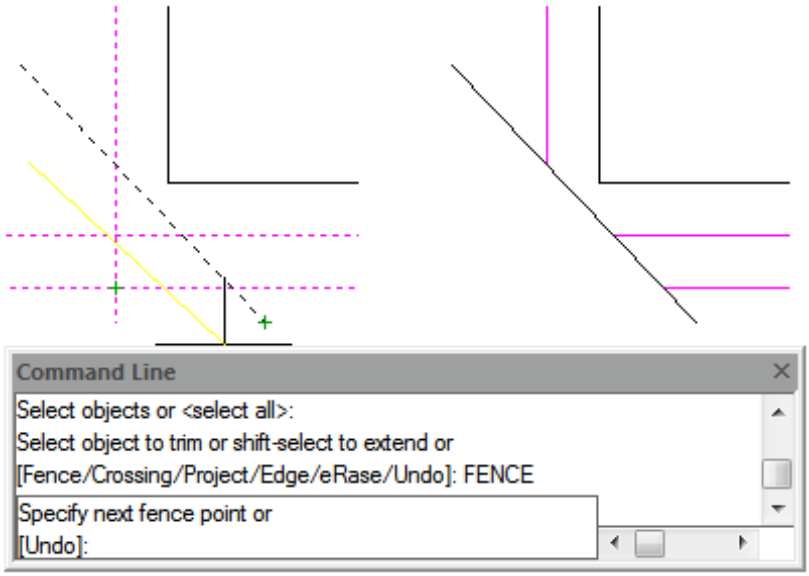
Możesz przycinać lub przycinać obiekty tak, aby kończyły się na jednej lub większej liczbie domniemanych krawędzi tnących zdefiniowanych przez inne obiekty. Możesz przycinać łuki, okręgi, linie, niezamknięte polilinie i promienie.

Aby przyciąć obiekt:



1. Wybierz Modyfikuj > Przytnij z menu głównego.
2. Wybierz jedną lub więcej krawędzi tnących i naciśnij Enter.
3. Wybierz obiekt do przycięcia.
4. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

Aby przyciąć kilka obiektów za pomocą metody wyboru ogrodzenia:

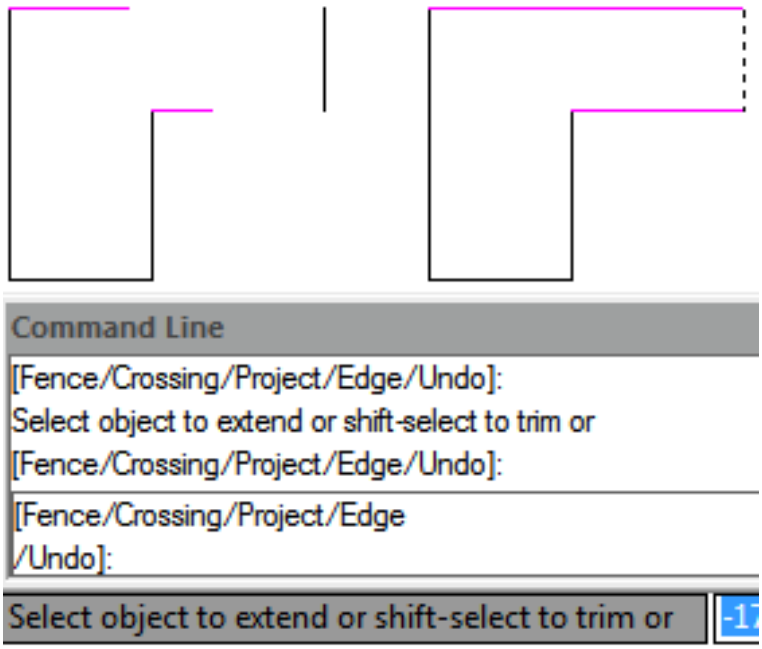


1. Wybierz Modyfikuj > Przytnij z menu głównego.
2. Wybierz jedną lub więcej krawędzi tnących, a następnie naciśnij Enter.
3. W wierszu poleceń wpisz F (Ogrodzenie).
4. Określ pierwszy punkt ogrodzenia.
5. Określ drugi punkt ogrodzenia.
6. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

7.13. Rozszerz obiekty

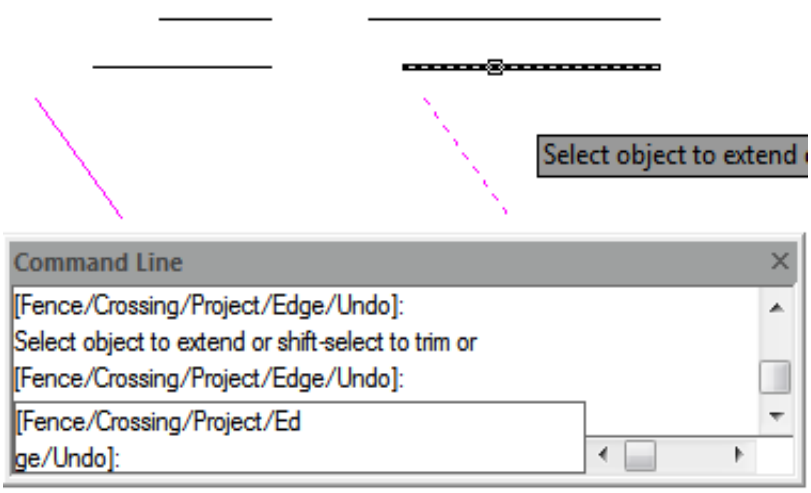
Możesz rozszerzyć obiekty tak, aby kończyły się na granicy zdefiniowanej przez inne obiekty. Możesz rozszerzyć łuki, linie, dwuwymiarowe polilinie i promienie. Łuki, okręgi, elipsy, linie, splajny, polilinie, promienie, linie nieskończone i okna widoku na karcie Układ mogą działać jako krawędzie graniczne.

Aby rozszerzyć obiekt:



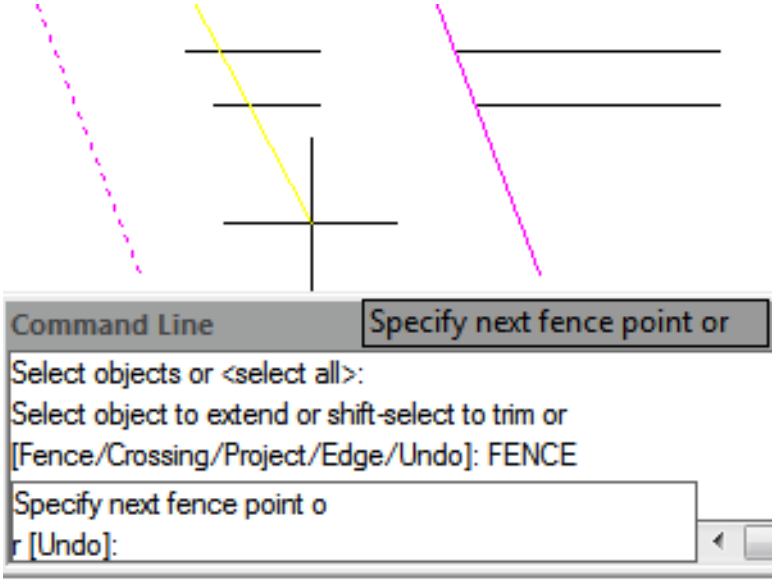
1. Wybierz polecenie Modyfikuj > Rozszerz z menu głównego.
2. Wybierz jeden lub więcej obiektów jako krawędzie graniczne, a następnie naciśnij klawisz Enter.
3. Wybierz obiekt, który chcesz rozszerzyć, i naciśnij klawisz Enter, aby zakończyć polecenie.

Aby rozszerzyć obiekt do domniemanej granicy:



1. Wybierz Modyfikuj > Rozszerz z menu głównego.
2. Wybierz jedną lub więcej krawędzi granicznych, a następnie naciśnij Enter.
3. W wierszu poleceń wpisz E (Krawędź).
4. W wierszu poleceń wpisz E (Rozszerz).
5. Wybierz obiekt do rozszerzenia i naciśnij Enter, aby zakończyć.

Aby rozszerzyć kilka obiektów za pomocą metody wyboru ogrodzenia:

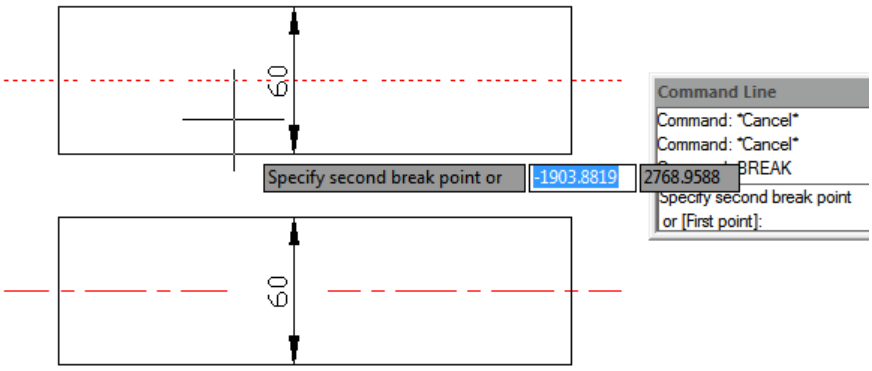


1. Wybierz Modyfikuj > Rozszerz z menu głównego.
2. Wybierz jedną lub więcej krawędzi granicznych, a następnie naciśnij Enter.
3. W wierszu poleceń wpisz F (ogrodzenie).
4. Określ pierwszy i drugi punkt ogrodzenia.
5. Naciśnij Enter, aby zakończyć polecenie.

7.14. Utwórz przerwy

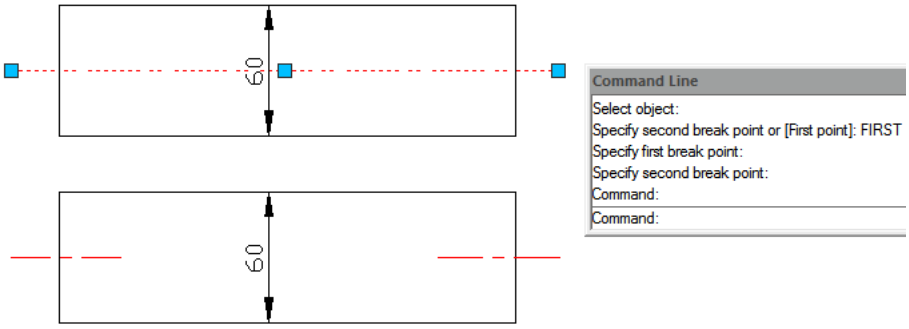
Możesz łamać łuki, okręgi, elipsy, linie, polilinie, promienie i linie nieskończone. Podczas łamania jednostek musisz określić dwa punkty łamania. Domyślnie punkt, którego używasz do zaznaczenia jednostki, staje się pierwszym punktem łamania; możesz jednak użyć opcji pierwszego punktu łamania, aby wybrać punkt łamania inny niż ten, który zaznacza jednostkę.

Aby rozbić obiekt:



1. Wybierz Modyfikuj > Przerwij z menu głównego.
2. Wybierz obiekt.
3. Określ drugi punkt przerwania.

Aby wybrać obiekt i określić dwa punkty przerwania:



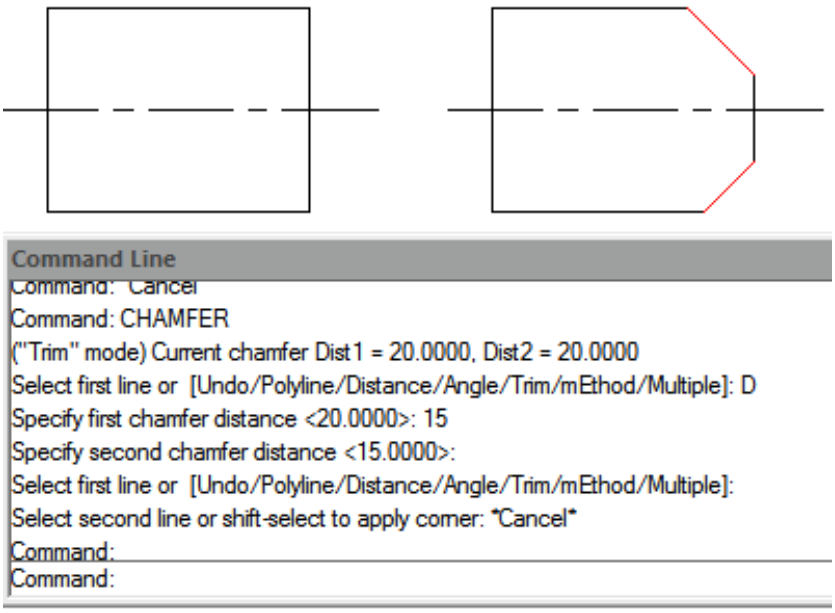
1. Wybierz Modyfikuj > Przerwij z menu głównego.
2. Wybierz obiekt.
3. W wierszu poleceń wpisz F (Pierwszy punkt).
4. Określ pierwszy i drugi punkt przerwania.

7.15. Utwórz fazowania

Możesz połączyć dwa nierównoległe obiekty, wydłużając je lub przycinając, a następnie łącząc je linią, aby utworzyć ściętą krawędź. Możesz fazować linie, polilinie, promienie i linie nieskończone. Podczas tworzenia fazy możesz określić, jak daleko przyciąć obiekty od ich przecięcia (metoda odległość- odległość) lub możesz określić długość fazy i kąt, jaki tworzy wzdłuż pierwszego obiektu (metoda odległość-kąt).

Podczas fazowania polilinii można fazować wiele segmentów znajdujących się pomiędzy dwoma wybranymi segmentami polilinii lub całą polilinię.

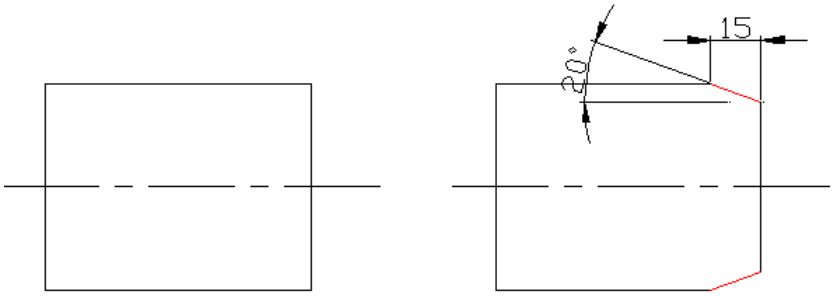
Aby sfazować dwa obiekty za pomocą metody odległość-odległość:



1. Wybierz Modyfikuj > Fazowanie z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz D (Odległość).
3. Określ pierwszą odległość fazowania.
4. Określ drugą odległość fazowania.

5. Wybierz pierwszy obiekt do fazowania.
6. Wybierz drugi obiekt do fazowania.

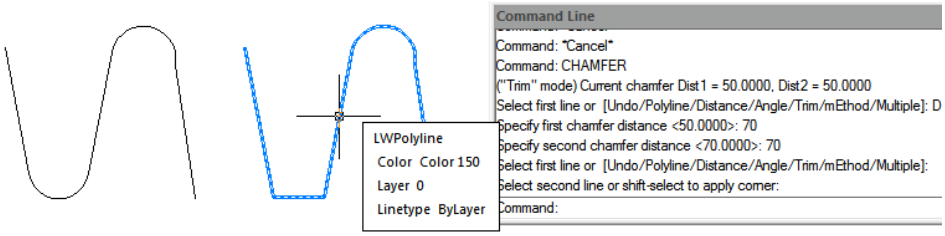
Aby sfazować dwa obiekty za pomocą metody odległości i kąta:




```
Command Line
Select first line or  [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]: ANGLE
Specify chamfer length on the first line <0.0000>: 15
Specify chamfer angle from the first line <0>: 20
Select first line or  [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Multiple]:
Select second line or shift-select to apply corner:
Command:
CHAMFER
("Trim" mode) Current chamfer Length = 15.0000, Angle = 20
Command:
```

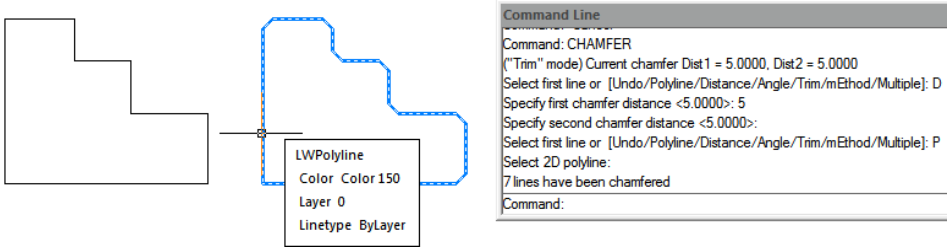
1. Wybierz Modyfikuj > Fazowanie z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz A (Kąt).
3. Określ długość fazowania w pierwszym wierszu.
4. Określ kąt fazowania w pierwszym wierszu.
5. Wybierz pierwszy obiekt do fazowania.
6. Wybierz drugi obiekt do fazowania.

Aby sfazować wybrane wierzchołki w polilinii:



1. Wybierz Modyfikuj > Fazowanie z menu głównego.
2. Wybierz segment polilinii, w którym chcesz rozpocząć fazowanie.
3. Wybierz drugi segment polilinii, w którym chcesz zakończyć fazowanie.

Aby sfazować wszystkie wierzchołki w polilinii:



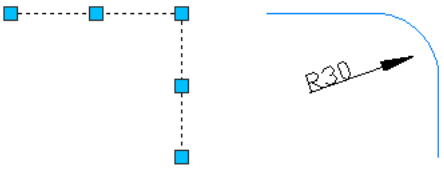
1. Wybierz Modyfikuj > Fazowanie z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz P (Polinia).

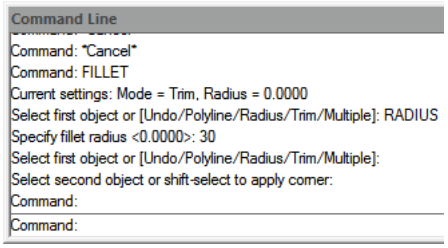
3. Wybierz polilinię.

7.16. Utwórz filety

Możesz utworzyć zaokrąglenie za pomocą polecenia FILLET. To polecenie można zastosować do obiektów takich jak łuki, okręgi, elipsy, linie, polilinie, promienie, splajny lub linie konstrukcyjne. Zaokrąglenie to łuk, który łączy dwa obiekty płynnie i ma określony promień. Narożnik wewnętrzny nazywany jest zaokrągleniem; narożnik zewnętrzny nazywany jest zaokrągleniem. Przed utworzeniem zaokrągleń należy upewnić się, że odległość między każdym wierzchołkiem jest wystarczająco długa, aby pomieścić promień zaokrąglenia w celu wstawienia łuku zaokrąglenia. Gdy promień zaokrąglenia jest ustawiony na 0, nie są wstawiane żadne łuki zaokrąglenia. Jeśli dwa segmenty polilinii są rozdzielone jednym segmentem łuku, system usuwa ten segment łuku i wydłuża linie, aby się przecinały.

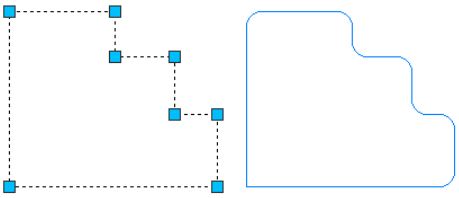
Aby zaokrąglić dwa obiekty:

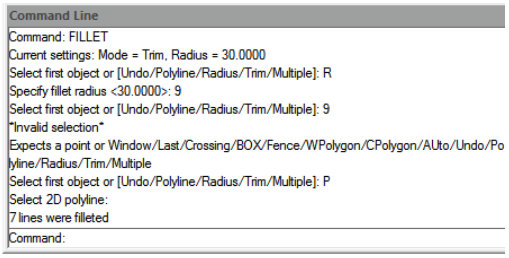




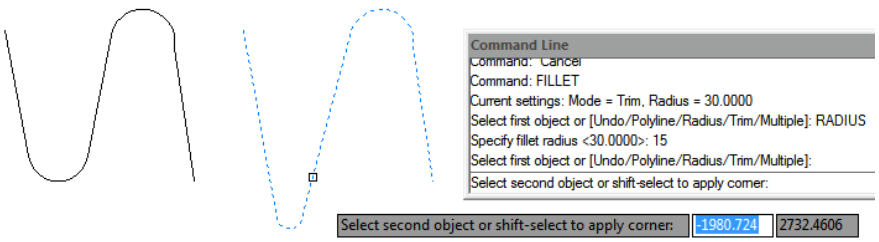
1. Wybierz Modyfikuj > Zaokrąglenie z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz R (Promień).
3. Określ promień zaokrąglenia.
4. Wybierz pierwszy i drugi obiekt.

Aby zaokrąglić całą linię łamaną:





1. Wybierz Modyfikuj > Zaokrąglenie z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz P (Linia łamana).
3. Wybierz linię łamaną.

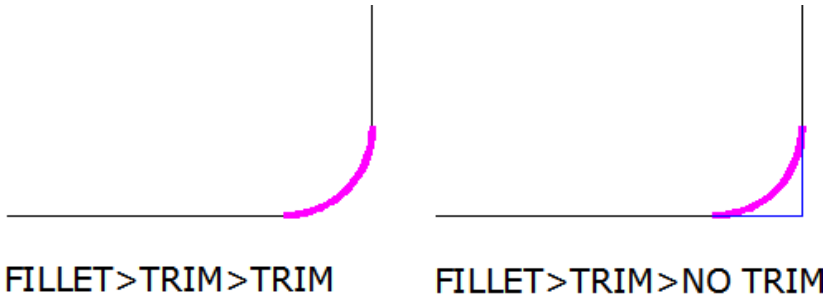


Aby zaokrąglić wybrane wierzchołki w polilinii:

1. Wybierz polecenie Modyfikuj > Zaokrąglenie z menu głównego.
2. Wybierz segment polilinii, w którym chcesz rozpocząć zaokrąglenie.
3. Wybierz drugi segment polilinii, w którym chcesz zakończyć zaokrąglenie.

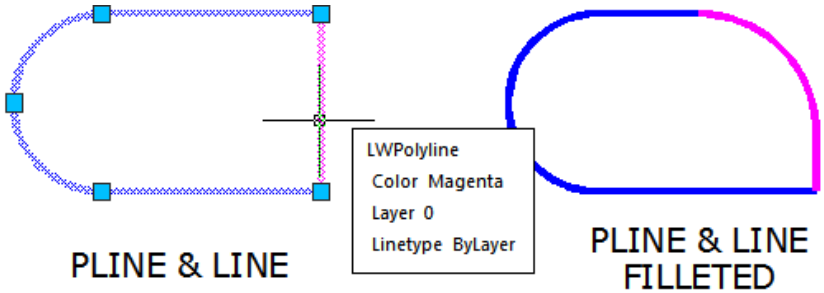
7.16.1. Przycinanie i wydłużanie obiektów zaokrąglonych

Podczas wykonywania zaokrąglenia możesz wybrać opcję Trim, aby zdecydować, czy wybrane krawędzie mają zostać wydłużone do punktów końcowych łuków zaokrąglenia. Domyślnie wszystkie obiekty, z wyjątkiem okręgów, elips, zamkniętych polilinii i splajnów, są przycinane lub wydłużane podczas wykonywania zaokrąglenia.



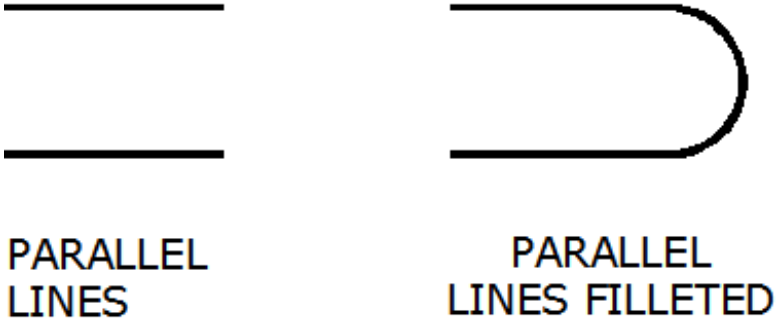
7.16.2. Kombinacje linii zaokrąglających i polilinii

Jeśli obiekty do zaokrąglenia to linia i polilinia, linia lub jej przedłużenie musi przecinać się z jednym z segmentów polilinii. Przy włączonej opcji Trim zaokrąglone obiekty łączą się z zaokrąglonym łukiem, tworząc nową polilinię.



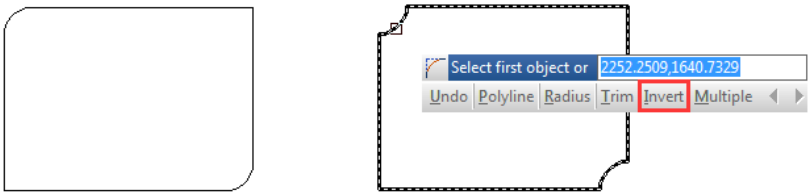
7.16.3. Zaokrągl linie równoległe

Możesz zaokrąglać linie równoległe, promienie i linie nieskończone. Pierwszy element musi być linią lub promieniem, drugi element może być linią, promieniem lub linią nieskończoną. Średnica łuku zaokrąglenia jest zawsze równa odległości między elementami równoległymi. Bieżący promień zaokrąglenia jest ignorowany.



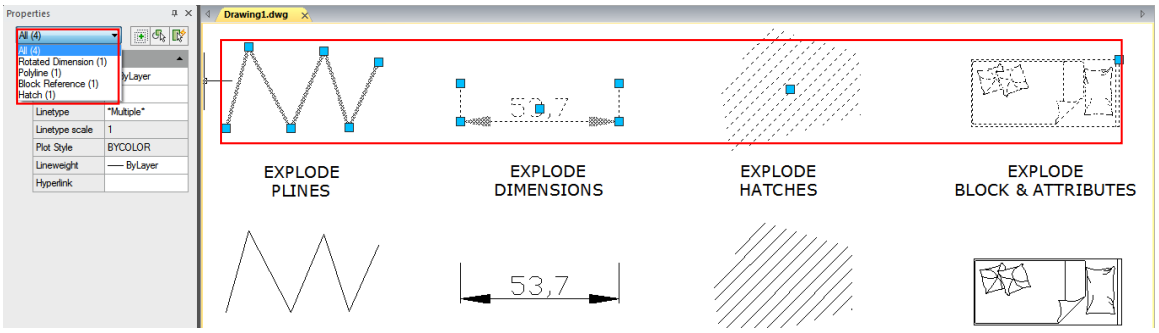
7.16.4. Odwróć filet

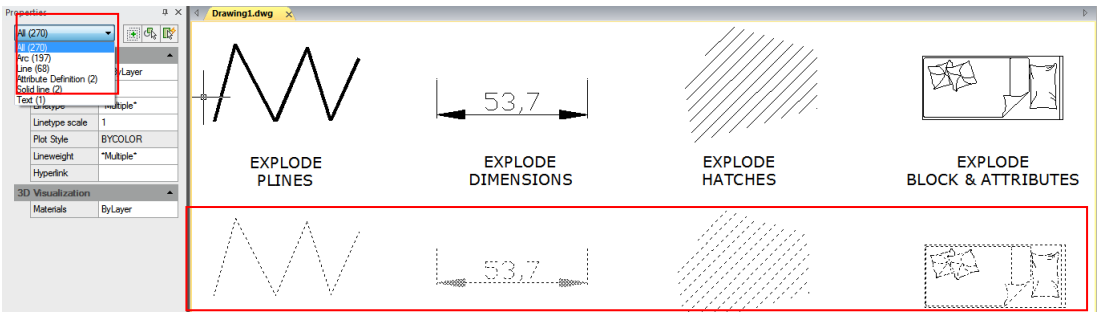
Invert Fillet ma bardzo szeroki zakres zastosowań, szczególnie w budownictwie i przemyśle meblarskim. Polecenie FILLET oferuje teraz nową opcję o nazwie Invert. Za pomocą tej opcji można utworzyć odwrotne zaokrąglenie.



7.17. Rozdzielanie obiektów złożonych

Możesz przekonwertować złożony byt, taki jak blok lub polilinia, z pojedynczego bytu na jego części składowe. Rozbicie polilinii, prostokąta, pierścienia, wielokąta, wymiaru lub linii odniesienia redukuje go do zbioru pojedynczych bytów linii i łuków, które następnie możesz modyfikować indywidualnie. Bloki są konwertowane na pojedyncze byty, ewentualnie włączając inne, zagnieżdżone bloki, które tworzyły oryginalny byt.





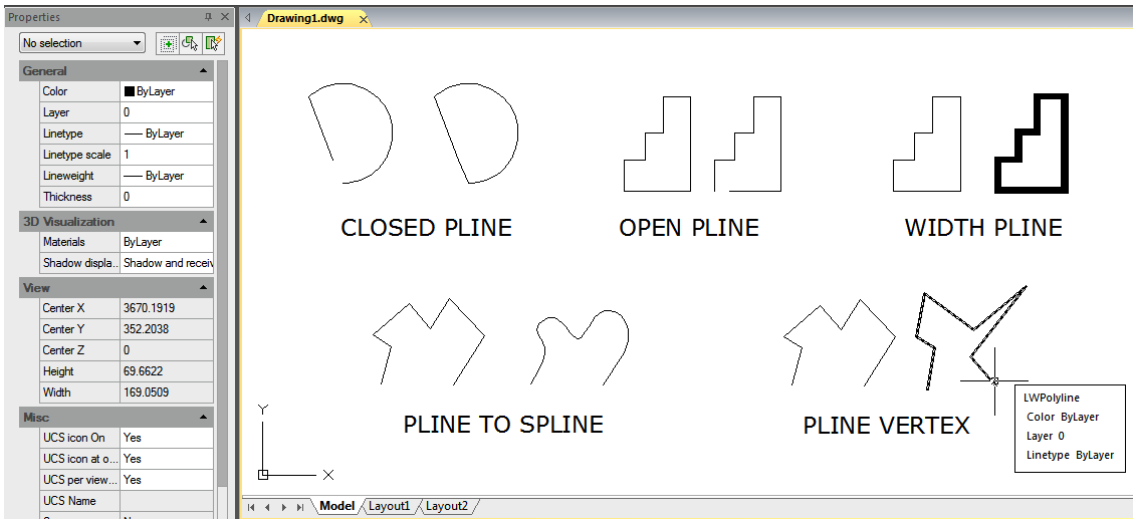
Z następującymi wyjątkami, eksplozja obiektu zazwyczaj nie ma widocznego efektu na rysunku:

- Jeśli oryginalna polilinia miała szerokość, informacja o szerokości zostanie utracona podczas jej rozbicia. - Jeśli rozbijesz blok zawierający atrybuty, atrybuty zostaną utracone, ale oryginalne definicje atrybutów zostaną zachowane. - Kolory, typy linii , grubości linii i style drukowania przypisane metodą BYBLOCK mogą się różnić po rozbiciu jednostki, ponieważ

przyjmą domyślny kolor, typ linii , grubość linii i styl drukowania do momentu wstawienia do innego bloku.

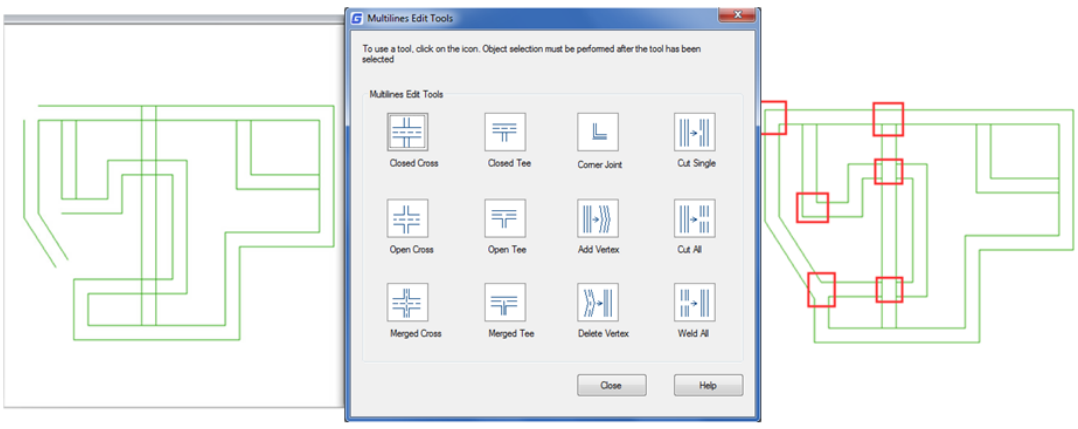
7.18. Modyfikuj polilinie

Obiekty takie jak prostokąty, wielokąty i pierścienie, a także obiekty trójwymiarowe takie jak piramidy, walce i kule, są edytowalnymi poliliniami . Aby zmodyfikować polilinię, wykonaj polecenie PEDIT. Dostępne opcje różnią się w zależności od tego, czy wybrana polilinia jest obiektem dwuwymiarowym czy trójwymiarowym. Jeśli wybrany obiekt nie jest polilinią, narzędzie Edytuj polilinię zapewnia opcję przekształcenia go w polilinię. Możesz przekształcić tylko łuki i linie w polilinie. Jeśli kilka łuków lub linii jest połączonych punktami końcowymi, wszystkie można zaznaczyć i przekształcić w jedną polilinię.



7.19. Modyfikuj wielolinie

Możesz użyć metod, takich jak typowe polecenia edycji, polecenie edycji wielolinii i style wielolinii, aby edytować wielolinie lub ich elementy. Możesz użyć polecenia MLEDIT, aby dodać lub usunąć wierzchołki dla wielolinii, kontrolować sposób, w jaki dwie wielolinie się przecinają (kształt krzyża i litery T, które można zamknąć, otworzyć lub scalić), dodać styl wielolinii lub ustawić wielolinie z istniejącego stylu wielolinii, takiego jak liczba elementów, kolor, typ linii , grubość linii i przesunięcie każdego elementu.



7.20. Przytnik

Nowe polecenie CLIP przycina blok, odniesienie zewnętrzne, obraz, obszar widoku i podkład (PDF lub DGN) do określonej granicy. Można go użyć do zastąpienia poleceń XCLIP, IMAGECLIP, VPCLIP, PDFCLIP, DGNCLIP.

7.21. Dodaj wybrane

Za pomocą tej funkcji można utworzyć nowy obiekt tego samego typu i o takich samych właściwościach (takich jak kolory, warstwy, grubość linii , rodzaj linii i współczynnik skali) jak zaznaczony obiekt, ale z innymi wartościami geometrycznymi.
Na przykład podczas tworzenia obiektów na podstawie wybranych okręgów wykorzystywane są ogólne właściwości okręgu, takie jak kolory i warstwy, ale użytkownik jest proszony o podanie środka i promienia nowego okręgu.

Kroki korzystania z ADDSELECTED

1. Wybierz obiekt, na którym będzie bazował nowy obiekt.
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz „Dodaj wybrane”.
3. Utwórz obiekt podobny do wybranego obiektu zgodnie z instrukcjami.

7.22. Wiele

Wykonuje polecenie powtarzalnie, unikając naciskania klawisza enter lub spacji. Ponieważ to polecenie powtarza tylko nazwy poleceń, wszystkie parametry muszą być określone za każdym razem. Jeśli chcemy narysować więcej niż jeden okrąg, możemy wpisać MULTIPLE, nacisnąć „ENTER”, a następnie wpisać CIRCLE, „ENTER”, możemy narysować okrąg bez konieczności naciskania wywołania, aby powtórzyć okrąg kolejności w procesie.

7.23. Ustaw według warstwy

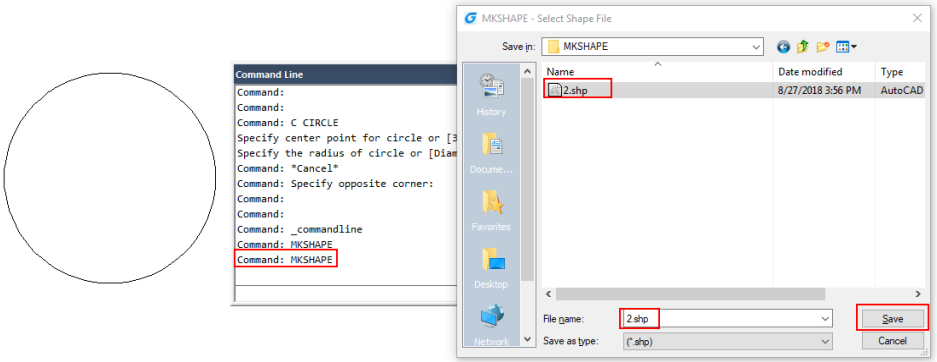
Zmienia nadpisania właściwości wybranych obiektów na ByLayer, w tym kolor, typ linii , grubość linii i materiały.

7.24. Polecenie MKSHAPE

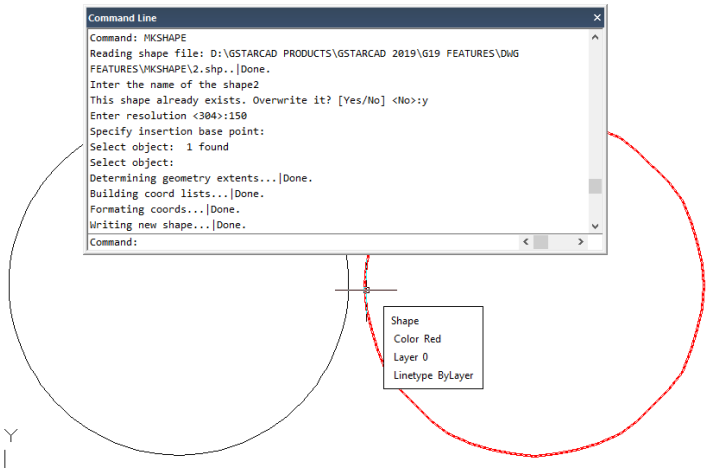
Polecenie MKSHAPE tworzy definicję kształtu na podstawie wybranych obiektów. Możesz łatwo tworzyć niestandardowe typy linii . Jeśli utworzysz kształt, który przekracza 2200 bajtów danych, MKSHAPE utworzy złożone kształty geometryczne, aby utworzyć pojedynczy kształt.

1. Utwórz obiekt poliliniowy, np. linię, prostokąt, okrąg lub obiekt zamknięty.

2. Wpisz polecenie MKSHAPE, aby zapisać plik .shp z prawidłową nazwą kształtu.



3. Wprowadź nazwę kształtu i wartość rozdzielczości (niższa wartość oznacza zdegradowany kształt polilinii, wyższa wartość oznacza podobny kształt do oryginalnej polilinii).
4. Określ punkt wstawiania w obszarze rysunku, wybierz utworzoną linię łamaną i naciśnij Enter.
5. Jeśli chcesz wstawić utworzony nowy kształt, wykonaj polecenie SHAPE i wprowadź jego nazwę.
6. Określ punkt wstawiania, skalę i obrót.



8. Notatki i etykiety

8.1. Utwórz tekst

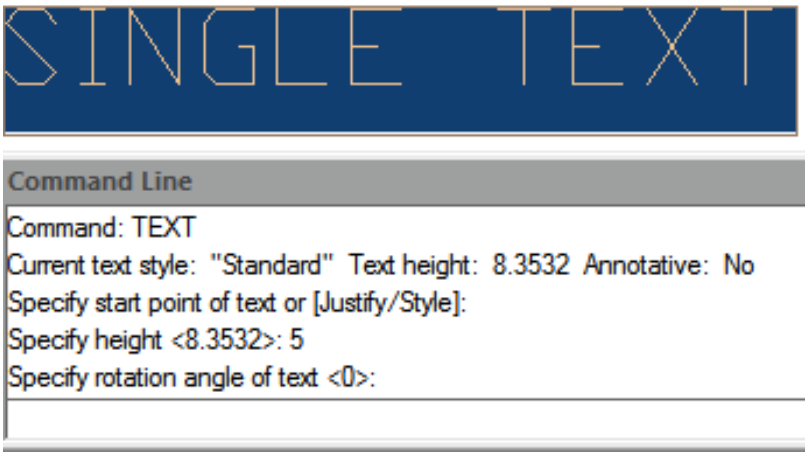
Utwórz tekst, tekst wielowierszowy (mtext) i tekst zawierający jedną lub więcej linii pomocniczych.

8.1.1. Tekst jednowierszowy

Możesz użyć polecenia TEXT, aby utworzyć tekst jedno- lub wielowierszowy. Każdy wiersz tekstu jest niezależnym obiektem, który można modyfikować. Przed wpisaniem tekstu możesz określić styl tekstu i sposób wyrównania w wierszu poleceń tworzenia tekstu.

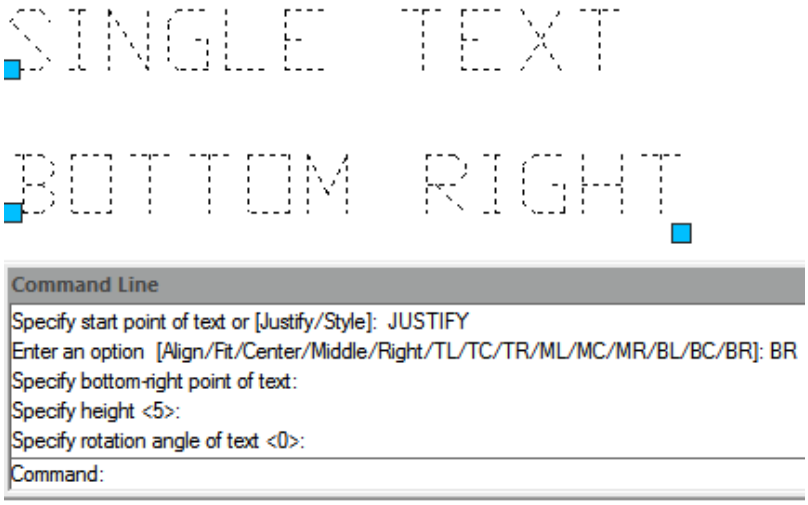
Naciśnij ENTER, jeśli wpisałeś jakieś znaki, a następnie wiersz poleceń wyświetli monit o wprowadzenie znaków dla następnego wiersza tekstu. Podczas tworzenia tekstu jednowierszowego możesz również rozszerzyć lub skompresować określone obiekty tekstu jednowierszowego w określonej przestrzeni, aby spełnić swoje potrzeby, wybierając opcję Wyrównaj lub Dopasuj z wiersza poleceń TEXT.

Aby utworzyć tekst:



1. Wybierz Rysuj > Tekst > Tekst jednowierszowy z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy tekstu.
3. Określ wysokość tekstu.
4. Określ kąt obrotu tekstu.
5. Wpisz tekst, a następnie naciśnij Enter na końcu każdego nowego wiersza.
6. Aby zakończyć polecenie, naciśnij ponownie Enter.

Aby określić wyrównanie tekstu wiersza:

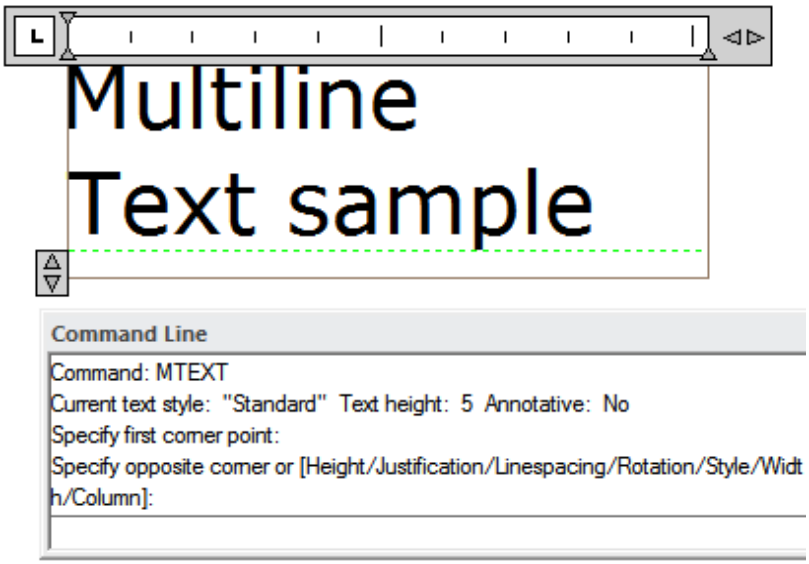


1. Wybierz Rysuj > Tekst > Tekst jednowierszowy z menu głównego.
2. W wierszu poleceń wpisz J (Wyrównaj) i naciśnij ENTER.
3. Wpisz opcję wyrównania BR, aby wyrównać tekst do jego prawego dolnego rogu.
4. Wpisz tekst, a następnie naciśnij Enter na końcu każdego nowego wiersza.
5. Aby zakończyć polecenie, naciśnij ponownie Enter.

8.1.2. Tekst wielowierszowy

Tekst wielowierszowy składa się z jednego lub więcej wierszy tekstu lub akapitów, które mieszczą się w określonej przez Ciebie szerokości granicy. Podczas tworzenia tekstu wielowierszowego najpierw określasz szerokość granicy akapitu, określając przeciwległe rogi prostokąta. Tekst wielowierszowy automatycznie zawija się, aby zmieścić się w tym prostokącie. Po zdefiniowaniu ramki tekstowej system otwiera Edytor tekstu w miejscu, który składa się z ramki tekstowej i paska narzędzi Formatowanie tekstu. Możesz wpisać tekst w ramce tekstowej i zmienić styl z paska narzędzi Formatowanie tekstu.

Aby utworzyć tekst wielowierszowy:

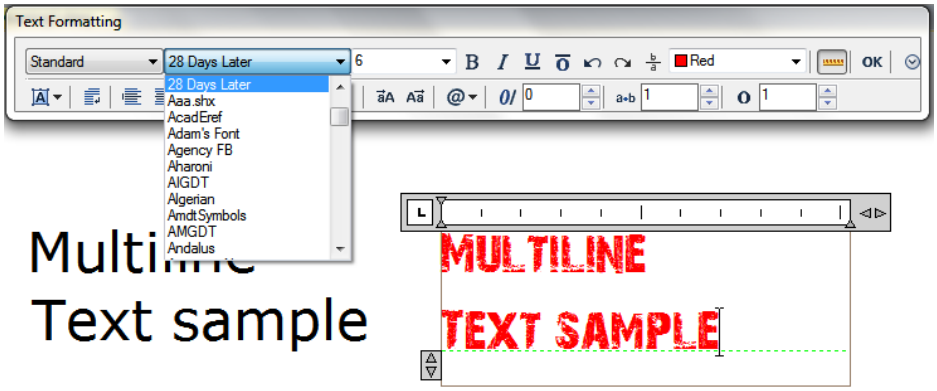


1. Wybierz Rysuj > Tekst > Tekst wielowierszowy z menu głównego.

2. Zaznacz pierwszy i drugi róg obszaru tekstowego.
3. W oknie Tekst wielowierszowy wpisz żądany tekst.
4. Aby utworzyć akapity, naciśnij Enter i kontynuuj pisanie.

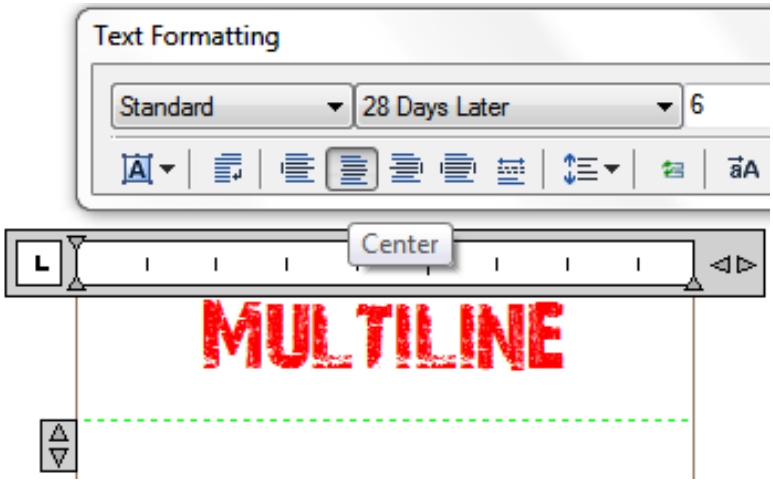
Uwaga: Informacje na temat innych funkcji tekstowych można znaleźć w przewodniku po narzędziu Express Tool.

Na pasku narzędzi wprowadź następujące zmiany formatu:



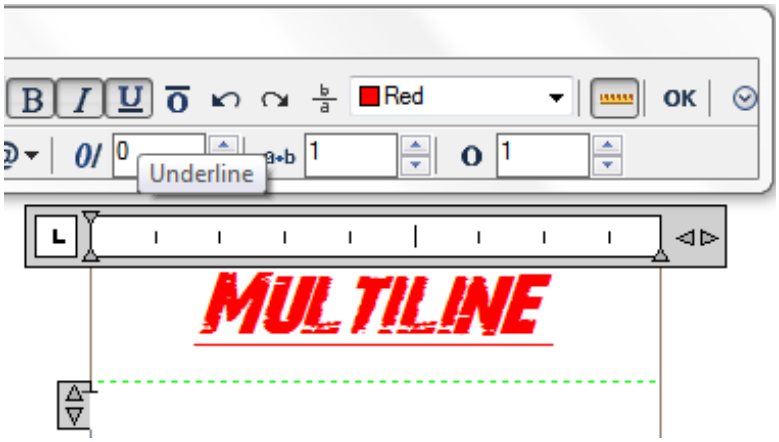
1. Aby zmienić czcionkę zaznaczonego tekstu, wybierz czcionkę z listy.
2. Aby zmienić wysokość zaznaczonego tekstu, wprowadź nową wartość w polu Wysokość.
3. Aby zastosować kolor do zaznaczonego tekstu, wybierz kolor z listy Kolor.
4. Kliknij przycisk OK na pasku narzędzi lub naciśnij klawisze <Ctrl + Enter>.

Justuj tekst wielowierszowy:



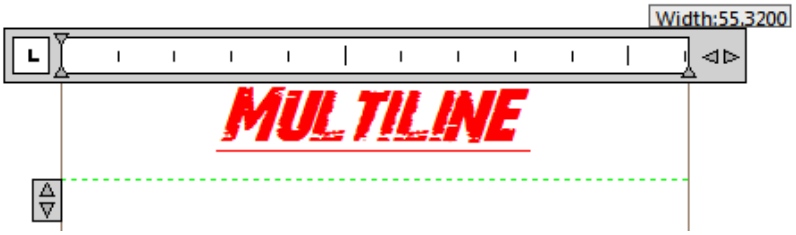
Możesz określić punkt dołączenia w lewym górnym rogu, na środku u góry, po prawej u góry, na środku po lewej, na środku pośrodku, po prawej u dołu, na środku u dołu lub po prawej u dołu. Tekst wielowierszowy może płynąć od lewej do prawej, od prawej do lewej, od góry do dołu lub od dołu do góry.

Formatuj znaki w tekście wielowierszowym:



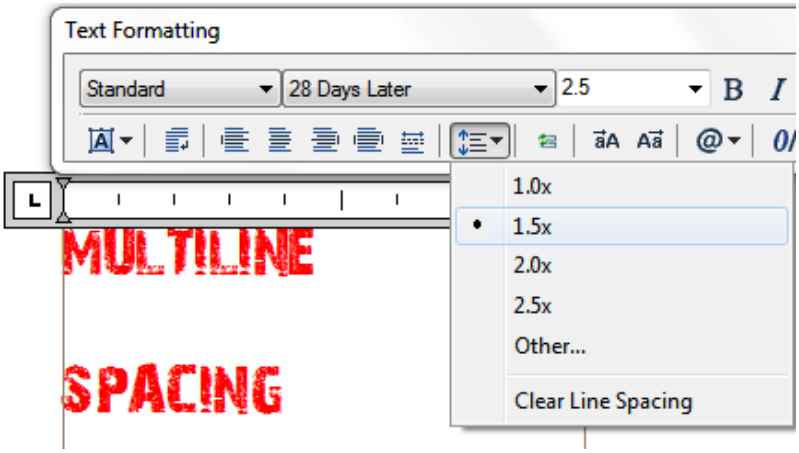
Podczas tworzenia tekstu wielowierszowego możesz przypisać nową wartość do wybranych obiektów, aby nałożyć ją na ustawienie domyślne. Możesz określić podkreślenia, pogrubienie, kolor i czcionki dla jednego lub wielu znaków lub inną wysokość tekstu.

Wcięcie tekstu wielowierszowego i użycie tabulatorów:



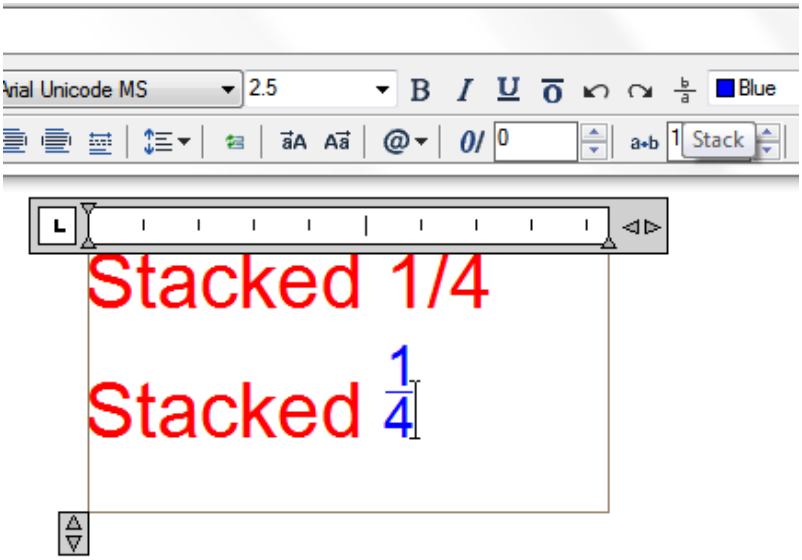
Możesz kontrolować wygląd obiektów tekstowych i tworzyć listę, określając punkty zatrzymania i wcinając tekst. Groty strzałek na linijce służą do definiowania wcięcia tekstu (pierwszy wiersz i akapit).

Określ odstęp między wierszami:



Odstęp między wierszami w tekstach wielowierszowych to odległość między linią bazową jednego wiersza tekstu a linią bazową następnego wiersza tekstu. Możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy w polu tekstowym i wybrać Akapit, aby określić żądany odstęp między wierszami, gdy kursor znajduje się w ramce tekstowej.

Utwórz ułożone znaki:



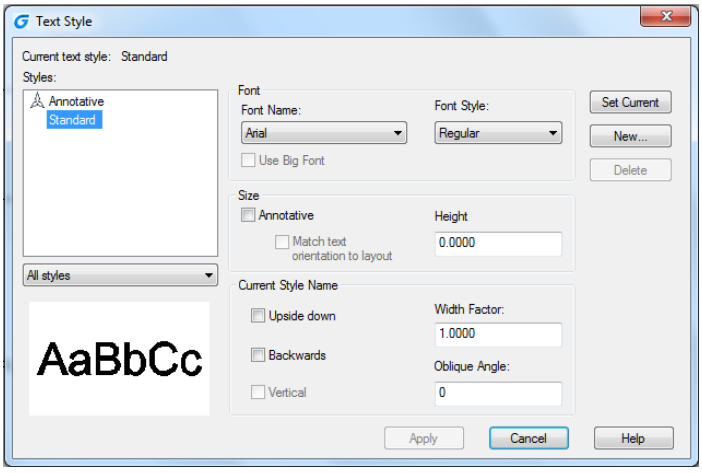
Ułożony tekst to tekst lub ułamek stosowany do oznaczania tolerancji lub jednostek miary. Przed utworzeniem ułożonego tekstu należy użyć znaków specjalnych, aby wskazać miejsce ułożone dla wybranego tekstu. Poniższa zawartość przedstawia znaki specjalne i ilustruje sposób tworzenia ułożonego tekstu:

- Ukośnik (/): Układamy tekst pionowo i oddzielamy go poziomą linią. - Znak funta (#): Układamy tekst po przekątnej i oddzielamy go ukośną linią. - Karat (^): Tworzy stos tolerancji, który jest układany pionowo i nie jest rozdzielony linią. Możesz również użyć przycisku Stos na pasku narzędzi, aby utworzyć tekst układany w stos.

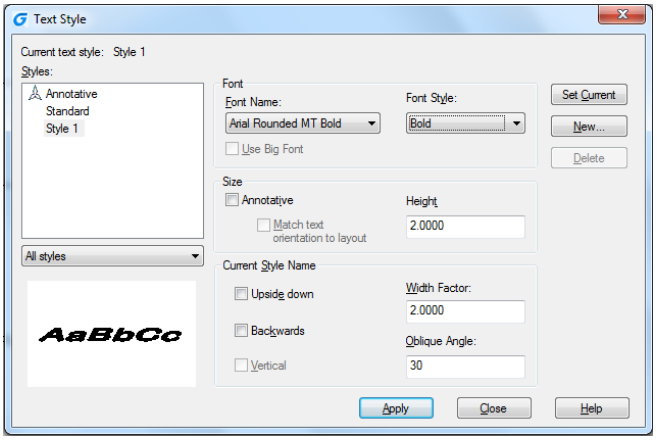
8.2. Praca ze stylami tekstu

Styl tekstu jest stosowany do obiektów tekstowych. Możesz użyć stylu tekstu, aby kontrolować czcionkę tekstu, rozmiar, kąt, kierunek i inne cechy. Domyślnie bieżący styl tekstu to STANDARD, a inne style tekstu musisz uczynić bieżącymi, gdy chcesz je zastosować. Styl tekstu STANDARD ma następujące domyślne właściwości:

Setting	Description
Style name	Name with up to 255 characters
Font name	File associated with font
Big Font	Special shape definition file
Height	Character height
Width factor	Expansion/compression characters
Oblique angle	Slant of the characters
Backwards	Backwards text
Upside down	Upside-down text
Vertical	Vertical/horizontal text



Aby utworzyć styl tekstu:



1. Wybierz Format > Styl tekstu z menu głównego.
2. Kliknij Nowy, wpisz nazwę nowego stylu tekstu, a następnie kliknij OK.
3. W obszarze Pomiary tekstu określ Wysokość tekstu, Współczynnik szerokości i Kąt skośny.
4. W obszarze Czcionka tekstu wybierz nazwę i styl, których chcesz użyć.
5. Kliknij Zastosuj, a następnie kliknij OK.

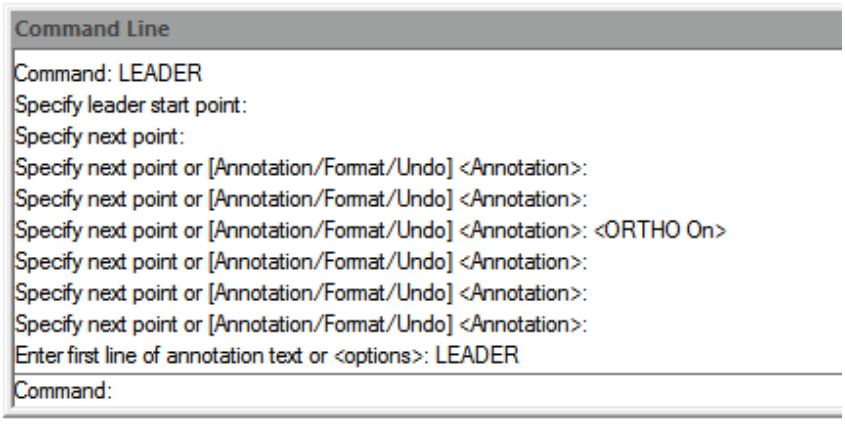
8.3. Linia odniesienia

8.3.1. Linia odniesienia

Linia odniesienia to linia lub krzywa krzywa z grotem strzałki na jednym końcu i adnotacjami (Mtext, bloki, a także tolerancja) na drugim końcu. Zazwyczaj umieszcza się grot strzałki w pierwszym punkcie. Adnotacja, utworzona jako tekst wymiarowy, jest umieszczana bezpośrednio obok ostatniego punktu.

Aby utworzyć linię odniesienia i adnotację:



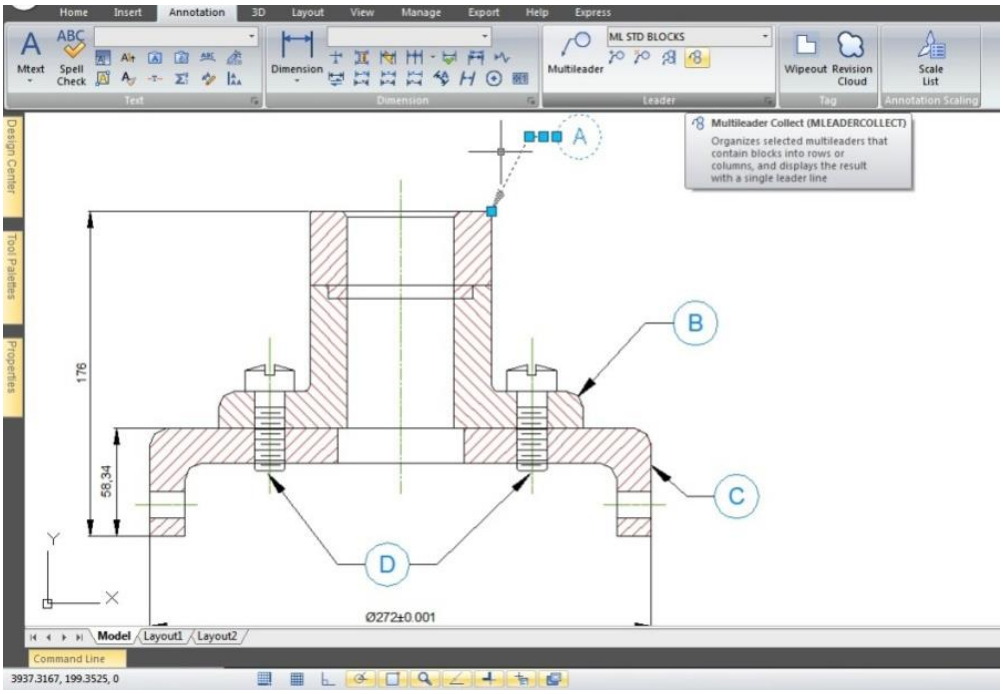


1. Wybierz polecenie Wymiar > Linia odniesienia z menu głównego.
2. Określ punkt początkowy linii odniesienia.

3. Określ punkt końcowy odcinka linii odniesienia.
4. Określ dodatkowe punkty końcowe odcinka linii odniesienia.
5. Po określeniu ostatniego punktu końcowego naciśnij klawisz Enter.
6. Wpisz adnotację i naciśnij klawisz Enter, aby wprowadzić następny wiersz tekstu adnotacji.
7. Naciśnij klawisz ENTER, aby zakończyć polecenie.

8.3.2. Wielolinia odniesienia

Wielolinia odniesienia służy do dołączania adnotacji do wielu linii odniesienia. Multileader może być używany do podawania dodatkowych informacji lub specjalnych instrukcji w punkcie lub określonym obszarze na rysunku. Posiada również więcej możliwości, takich jak używanie tekstu wielowierszowego lub bloków jako zawartości odniesienia w naszym rysunku. Ta wersja obsługuje wszystkie opcje zestawu multileader, takie jak Dodaj linię odniesienia, Usuń linię odniesienia, Wyrównaj i Zbierz.



8.4. Modyfikuj tekst

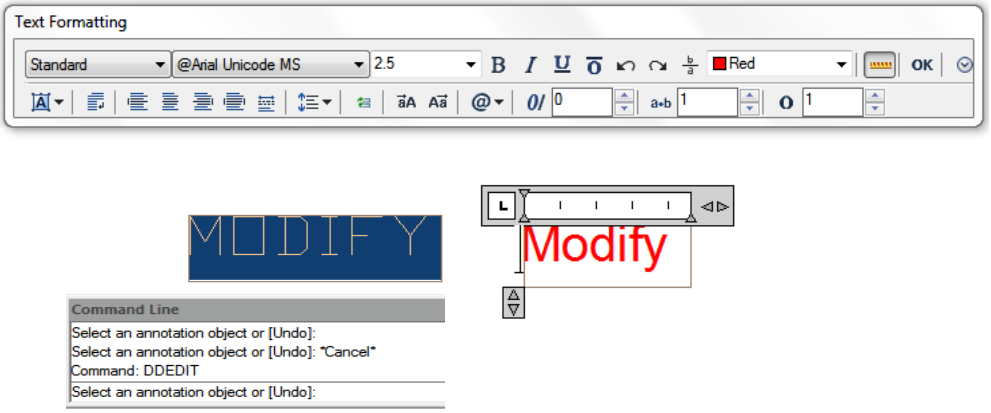
8.4.1. Zmień tekst

Wszystkie obiekty tekstowe można przesuwać, obracać, usuwać i kopiować, tak jak inne obiekty. Możesz zmienić właściwości w panelu Właściwości. Istnieją dwie metody modyfikacji tekstu jednowierszowego:

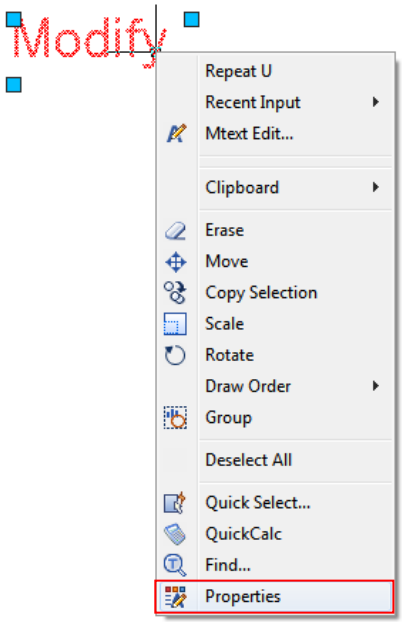
- Aby zmodyfikować tylko zawartość tekstu, użyj polecenia DDEDIT. - Aby zmienić styl, lokalizację, rozmiar i zawartość tekstu, użyj polecenia PROPERTIES, aby otworzyć paletę Właściwości, w której możesz dokonać odpowiednich ustawień.

Aby edytować tekst jedno- lub wielowierszowy:

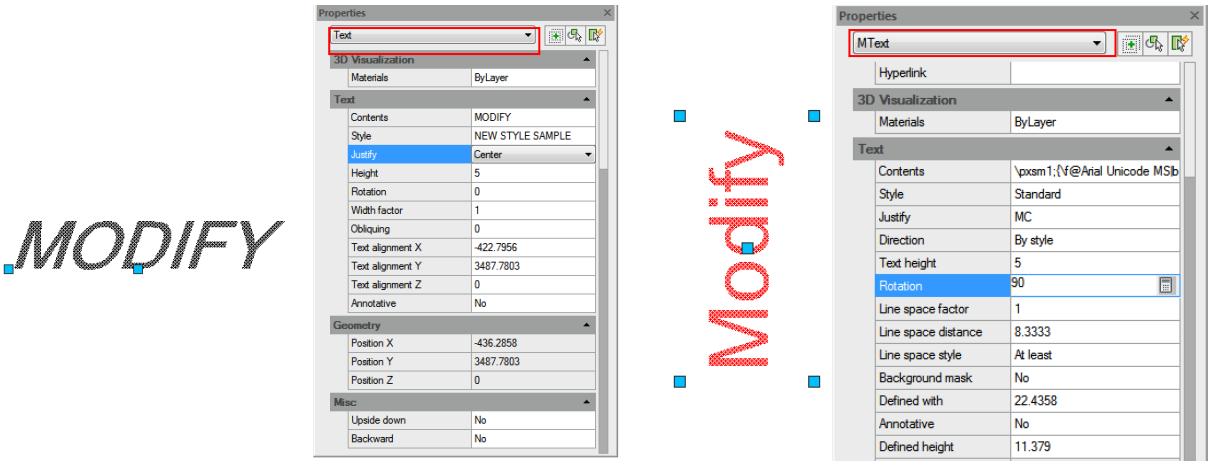
1. Wpisz DDEDIT i naciśnij Enter. 2. Zaznacz tekst jedno- lub wielowierszowy. 3. Jeśli zaznaczysz tekst jedno- lub wielowierszowy, pojawi się okno Edytuj tekst. Wprowadź edycję tekstu i naciśnij Enter. 4. Jeśli zaznaczysz tekst wielowierszowy, pojawi się Edytor tekstu w miejscu. Wprowadź edycję tekstu według potrzeb.



Aby zmienić właściwości tekstu pojedynczego lub wielowierszowego:

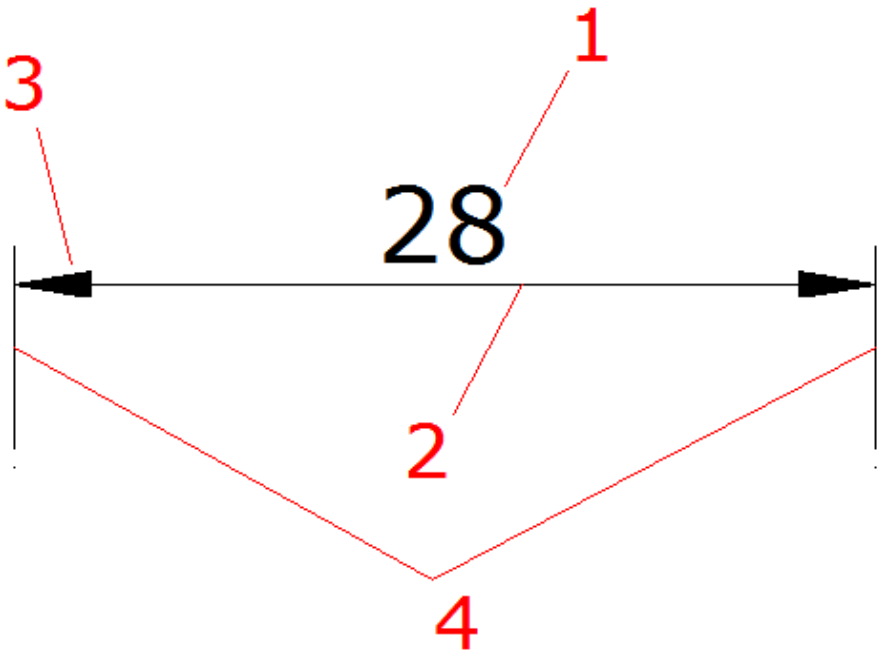


1. Wybierz obiekt tekstowy jednowierszowy lub wielowierszowy.
2. Kliknij prawym przyciskiem myszy wybrany obiekt, a następnie kliknij polecenie Właściwości w menu skrótów.
3. W palecie Właściwości wprowadź nowy tekst w polu Zawartość tekstu, a następnie zmień formatowanie i inne właściwości według potrzeb.
4. Możesz również kliknąć dwukrotnie tekst wielowierszowy, aby otworzyć Edytor tekstu w miejscu, w którym możesz modyfikować zawartość i formaty tekstu.



Wymiary i tolerancje

Wymiary wskazują wartości pomiarowe obiektów (np. długość lub szerokość), odległość lub kąty między obiektami lub odległość między punktem charakterystycznym a określonym początkiem. Można utworzyć pięć podstawowych typów wymiarów: liniowy, kątowy, promieniowy, średnicowy i rzędnych. Wymiary mają kilka odrębnych elementów: tekst wymiarowy, linie wymiarowe, groty strzałek i linie pomocnicze.



1. Tekst wymiarowy: Ciąg znaków, który zwykle wskazuje wartość pomiaru, obejmuje prefiksy, sufiksy, tolerancje itp.
2. Linia wymiarowa: wskazuje kierunek i zakres wymiaru. W przypadku wymiarów liniowych wyświetla się jako linia, w przypadku wymiarów kątowych wyświetla się jako segment łuku.
3.Grot strzałki: Zwykle wyświetlany na obu końcach linii wymiarowej. Możesz określić różne rozmiary i kształty grotów strzałek lub znaczników.
4. Linie pomocnicze: rozciągają się od obiektu do linii wymiarowej w celu zdefiniowania zakresów wymiarów.

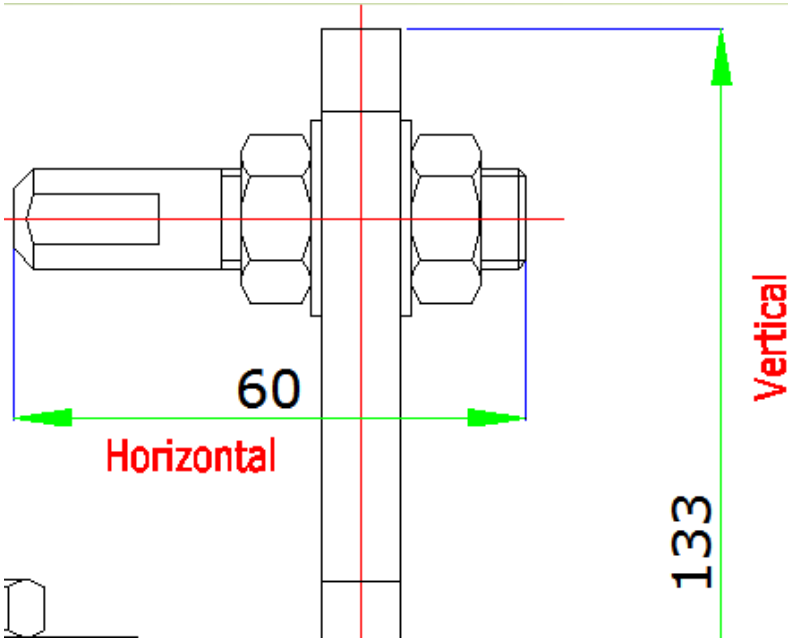
9. Tworzenie wymiarów

Wymiary można tworzyć, wybierając obiekt do zwymiarowania i określając położenie linii wymiarowej lub określając początki linii pomocniczych i położenie linii wymiarowej.

9.1.1. Wymiary poziome i pionowe

Podczas tworzenia wymiarów liniowych system automatycznie stosuje wymiar poziomy lub pionowy w zależności od określonych początków linii pomocniczych lub lokalizacji, w której wybrano obiekt. Można jednak utworzyć wymiar, określając, czy ma być poziomy, czy pionowy.

Aby utworzyć wymiar poziomy lub pionowy:

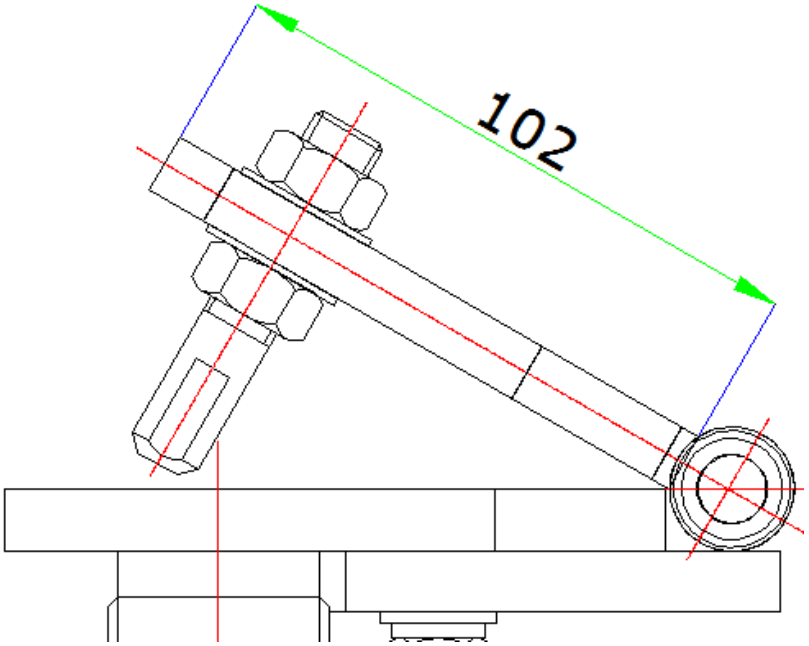


1. Wybierz Dimension > Linear z menu głównego.
2. Naciśnij Enter, a następnie wybierz obiekt do wymiarowania. Możesz również określić początek pierwszej i drugiej linii pomocniczej.
3. Określ położenie linii wymiarowej.

9.1.2. Utwórz wyrównane wymiary

W wymiarach wyrównanych linia wymiarowa jest równoległa do linii przechodzącej przez początki linii pomocniczych. Wymiar wyrównany jest również równoległy do określonych obiektów. System automatycznie tworzy linie pomocnicze.

Aby utworzyć wyrównany wymiar:

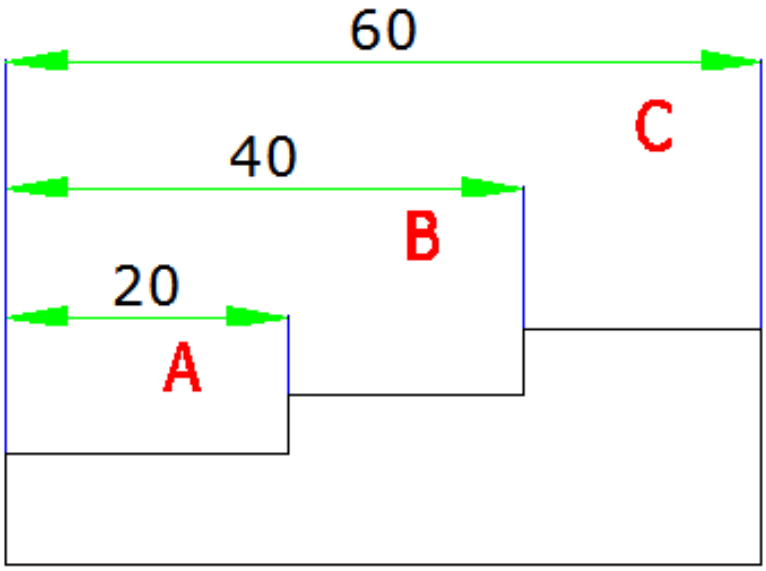


1. Wybierz Dimension > Aligned z menu głównego.
2. Naciśnij Enter, a następnie wybierz obiekt do wymiarowania. Możesz również określić początek pierwszej i drugiej linii pomocniczej.
3. Określ położenie linii wymiarowej.

9.1.3. Utwórz wymiary bazowe i ciągłe

Zarówno wymiary bazowe, jak i ciągłe są wieloma wymiarami liniowymi. Wymiary bazowe są mierzone od tej samej linii bazowej, a wymiary ciągłe są umieszczane od końca do końca. Przed utworzeniem wymiaru bazowego lub ciągłego należy utworzyć wymiar liniowy, wyrównany lub kątowy.

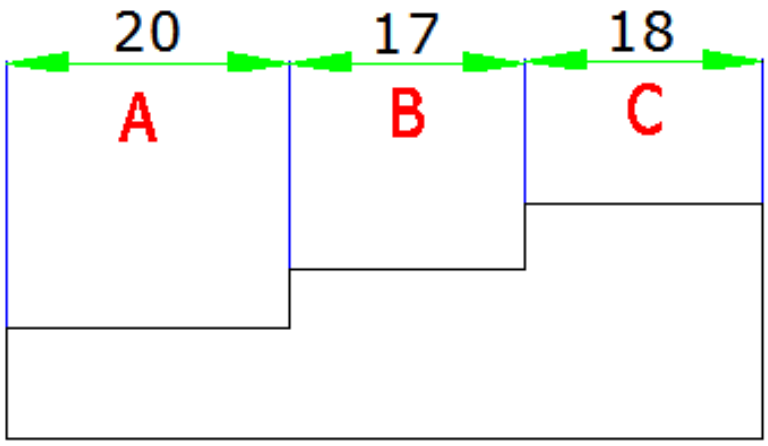
Aby utworzyć liniowy wymiar bazowy:



1. Wybierz polecenie Wymiar > Linia bazowa z menu głównego.

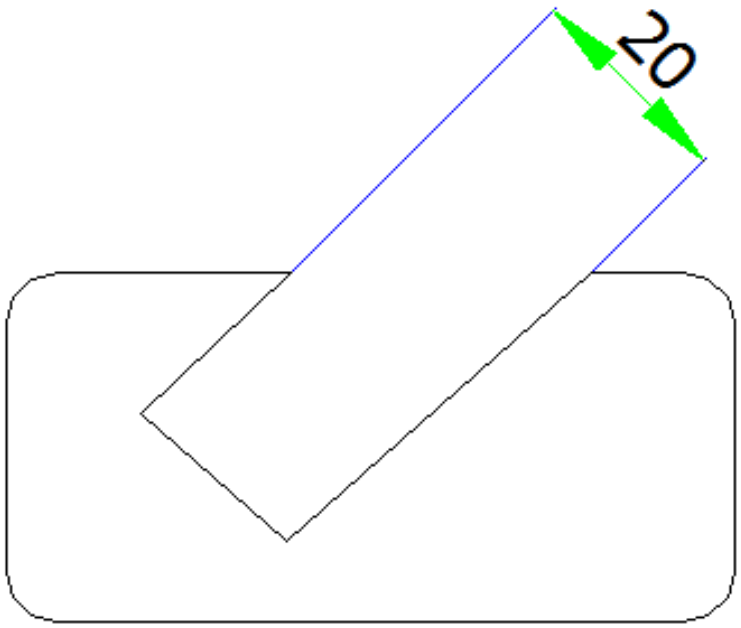
2. Określ początek drugiej linii pomocniczej.
3. Wybierz początek kolejnej linii pomocniczej.
4. Kontynuuj wybieranie początków linii pomocniczych, jeśli to konieczne.
5. Aby zakończyć polecenie, naciśnij dwukrotnie klawisz Enter.

Aby utworzyć liniowy wymiar ciągły:



1. Wybierz Dimension > Continue z menu głównego.
2. Aby wybrać wymiar początkowy, naciśnij Enter.
3. Wybierz następny początek linii pomocniczej, a następnie naciśnij Enter. Lub naciśnij Enter, a następnie wybierz istniejący wymiar, aby kontynuować.
4. Aby dodać wymiary ciągłe, kontynuuj wybieranie początków linii pomocniczych.
5. Aby zakończyć polecenie, naciśnij Enter dwa razy.

Utwórz obrócone wymiary

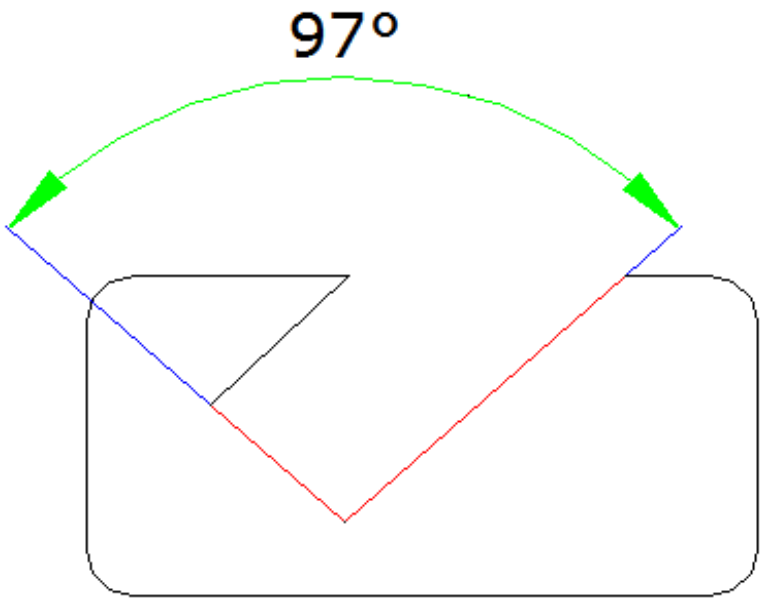


Możesz tworzyć obrócone wymiary pod kątem obrotu określonym przez Ciebie za pomocą opcji DIMLINEAR Rotated. Przykład obróconego wymiaru pokazano na poniższej ilustracji. Na tej ilustracji określony kąt obróconego wymiaru jest równy kątowi szczeliny.

9.1.4. Utwórz wymiary kątowe

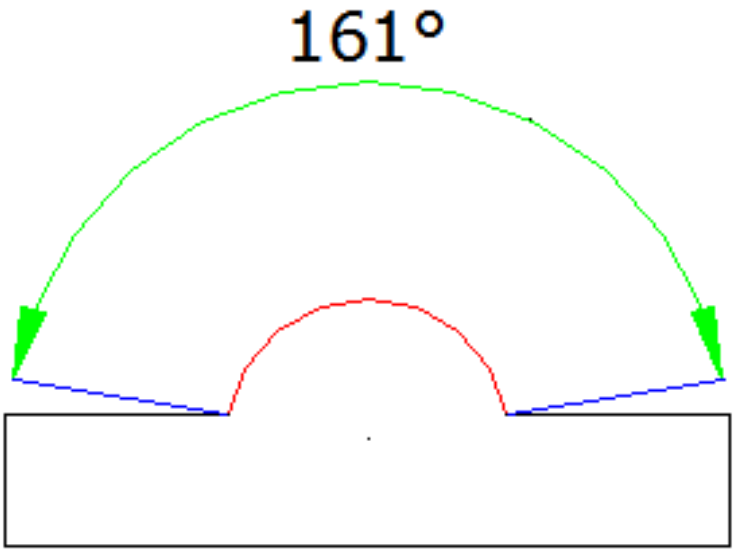
Wymiary kątowe służą do pomiaru kąta między liniami lub trzema punktami. Możesz wymiarować obiekty, w tym okręgi, łuki i linie. Podczas tworzenia wymiaru kątowego możesz modyfikować zawartość i wyrównanie tekstu przed umieszczeniem linii wymiarowej.

Aby określić wymiar kąta pomiędzy dwiema liniami:



1. Wybierz polecenie Wymiar > Kąt z menu głównego.
2. Wybierz jedną linię.
3. Wybierz drugą linię.
4. Określ położenie linii wymiarowej.

Aby zwymiarować kąt objęty łukiem:

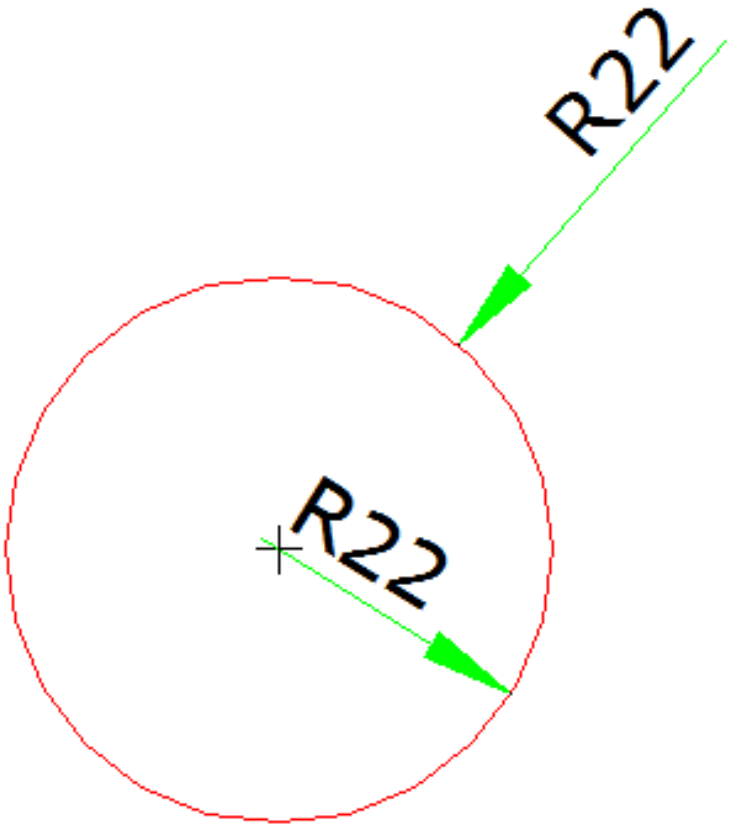


1. Wybierz Wymiar > Kąt z menu głównego.
2. Wybierz łuk.
3. Określ położenie łuku wymiaru.

9.1.5. Utwórz wymiary promieniowe

Możesz tworzyć wymiary promieniowe dla okręgów lub łuków, aby zmierzyć ich promieniowość. Wymiar promieniowy to linia ze strzałką wskazującą na okrąg lub łuk.

Aby utworzyć wymiar promieniowy:

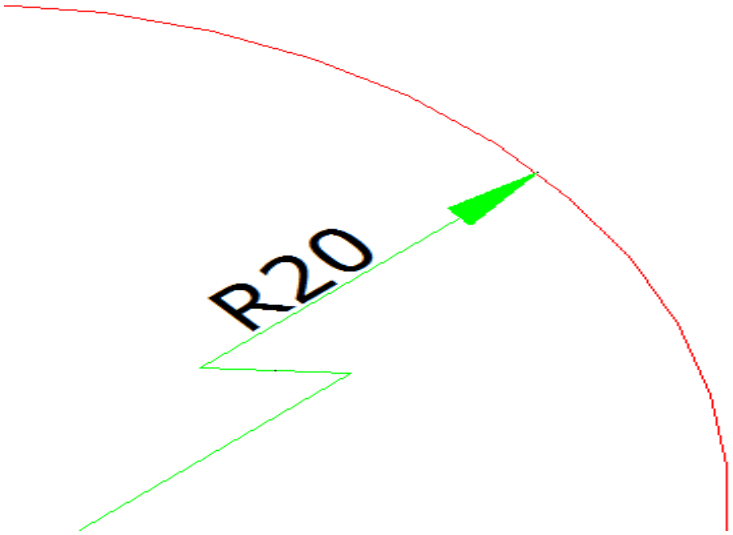


1. Wybierz polecenie Wymiar > Promień z menu głównego.
2. Wybierz łuk lub okrąg.
3. Określ położenie linii wymiarowej.

9.1.6. Wymiar ucięty

Wymiar ucięty to jogged radius dimension, który jest również nazywany „scaled radius dimension”. Użytkownik może określić pozycję środkową, aby umieścić początek wymiaru w celu zastąpienia punktu środkowego okręgu lub łuku w wymiarze promienia. Polecenie DIMJOGGED jest przydatne do tworzenia wymiarów w przypadku, gdy środek okręgu lub łuku, który ma zostać zwymiarowany, znajduje się poza układem i nie może zostać wyświetlony w swojej rzeczywistej pozycji.

Aby utworzyć wymiar promienia uskokowego:

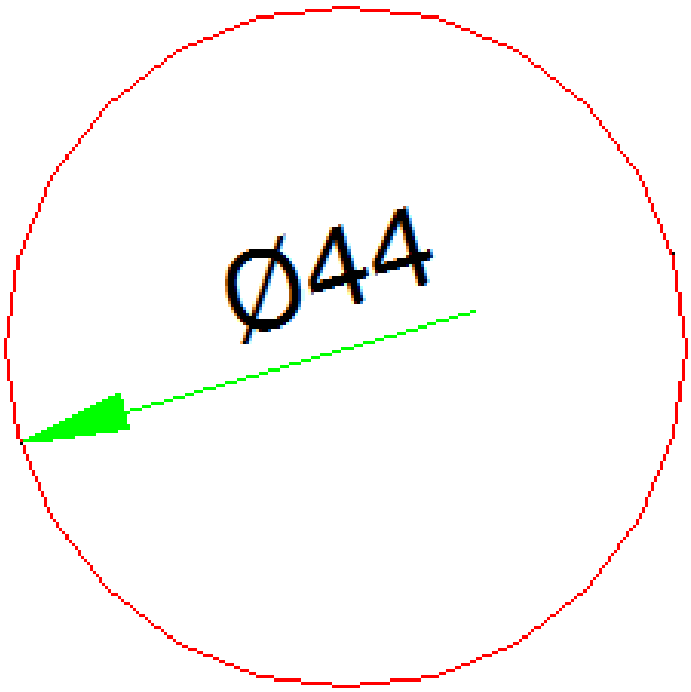


1. Wybierz polecenie Wymiar > Ucięcie z menu głównego. 2. Wybierz okrąg lub łuk. 3. Wybierz położenie środkowe jako początek wymiaru. 4. Określ punkt, w którym ma zostać umieszczony symbol ucięcia.

9.1.7. Utwórz wymiary średnicy

Możesz tworzyć wymiary średnicy dla okręgów lub łuków, aby mierzyć ich średnice. Tworzenie wymiarów średnicy przypomina tworzenie wymiarów promieniowych. Możesz tworzyć różne wymiary średnicy na podstawie lokalizacji i rozmiaru okręgów lub łuków oraz ustawień stylu wymiarowania.

Aby utworzyć wymiar średnicy:

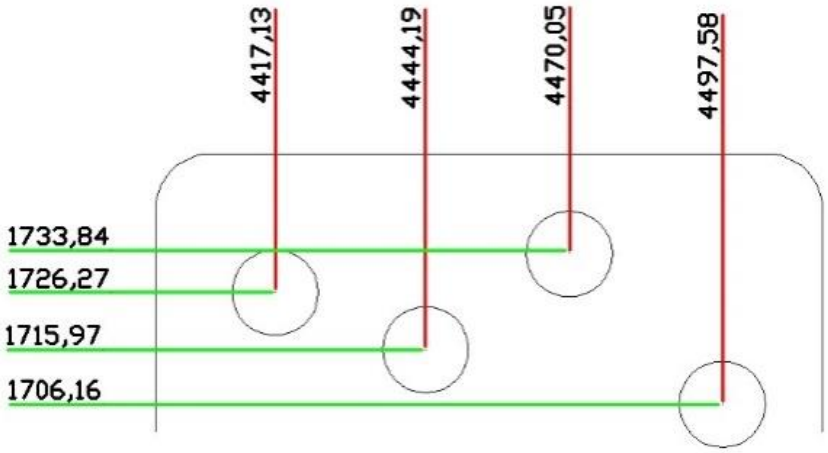


1. Wybierz Wymiar > Średnica z menu głównego. 2. Wybierz łuk lub okrąg. 3. Określ położenie linii wymiarowej.

9.1.8. Utwórz wymiary współrzędne

Wymiary rzędne służą do pomiaru odległości prostopadłej od punktu początkowego zwanego punktem odniesienia do obiektu, takiego jak otwór w części. Wymiary rzędne składają się z linii odniesienia z wartością X lub Y, a linie odniesienia są rysowane wzdłuż kierunku ortogonalnego w bieżącym UCS.

Aby utworzyć wymiar współrzędnych:

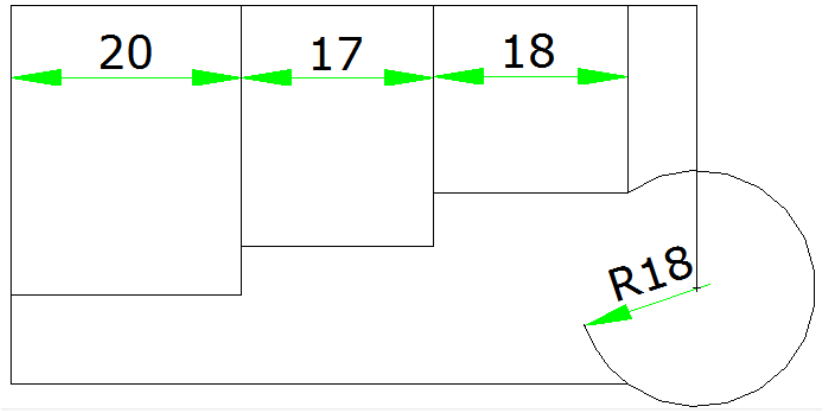


1. Wybierz polecenie Wymiar > Współrzędne z menu głównego.
2. Wybierz punkt, dla którego chcesz utworzyć wymiar współrzędnych.
3. Określ punkt końcowy linii odniesienia współrzędnych.

9.1.9. Utwórz szybki wymiar

Szybkie tworzenie lub edycja serii wymiarów poprzez wpisanie polecenia QDIM.

Aby utworzyć szybki wymiar:

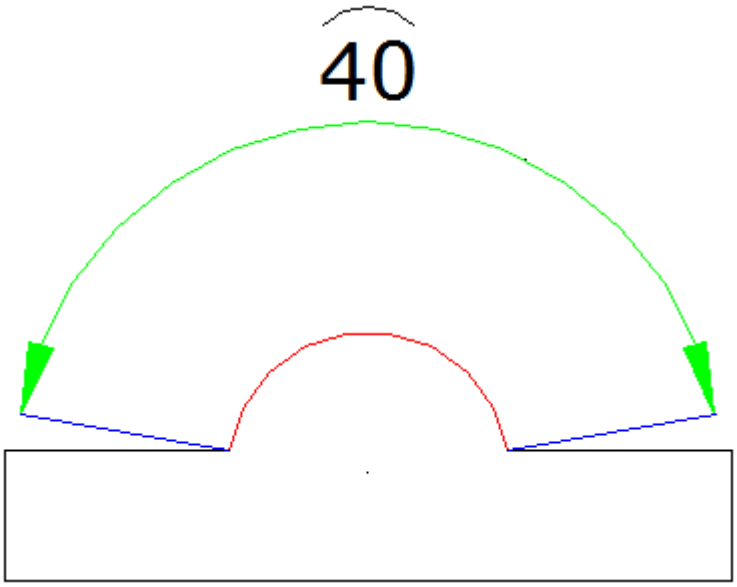


1. Wybierz Wymiar > Szybki wymiar z menu głównego.
2. Wybierz geometrię do wymiarowania, a następnie naciśnij Enter.
3. W wierszu poleceń zostanie wyświetlony komunikat „Określ położenie linii wymiarowej lub [Ciągły/Przesunięty/Linia bazowa/Wzór/Promień/Średnica/Punkt odniesienia/Edycja/ Ustawienia] <Ciągły>:”. Możesz wykonać operację według uznania. Domyślnie jest Ciągły.

9.1.10. Utwórz wymiar długości łuku

Wymiar długości łuku jest dostępny do pomiaru długości łuku łuku lub segmentu łuku polilinii. GstarCAD tworzy wymiar długości łuku, określając położenie linii przedłużenia bezpośrednio po wybraniu łuku domyślnie. I użyj symbolu łuku jako wymiaru długości łuku, który różni się od wymiaru liniowego i wymiaru kątowego.

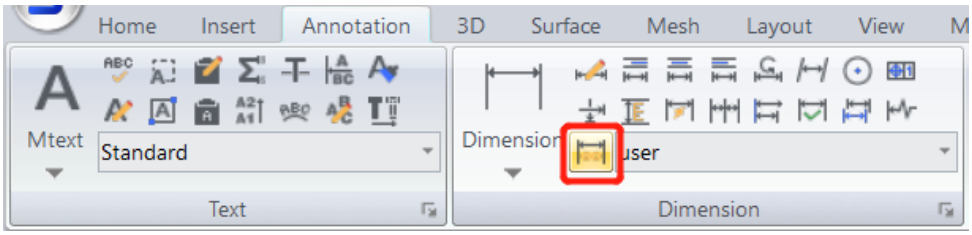
Aby utworzyć wymiar długości łuku:



1. Wybierz polecenie Wymiar > Długość łuku z menu głównego.
2. Wybierz łuk lub segment łuku polilinii.
3. Określ punkt, w którym ma zostać umieszczony wymiar długości łuku.

9.1.11. DOCZEPWYMIAR

Możesz wprowadzić polecenie DIMRESSOCIATE aby skojarzyć lub ponownie skojarzyć wybrane wymiary obiekty lub punkty na obiektach . Po włączeniu polecenia DIMREASSOCIATE zostaniesz poproszony o wybranie opcji skojarzenia konkretny obiekty wymiarowania lub kojarzenie wszystkich niepowiązanych obiektów na rysunku jeden po drugim .

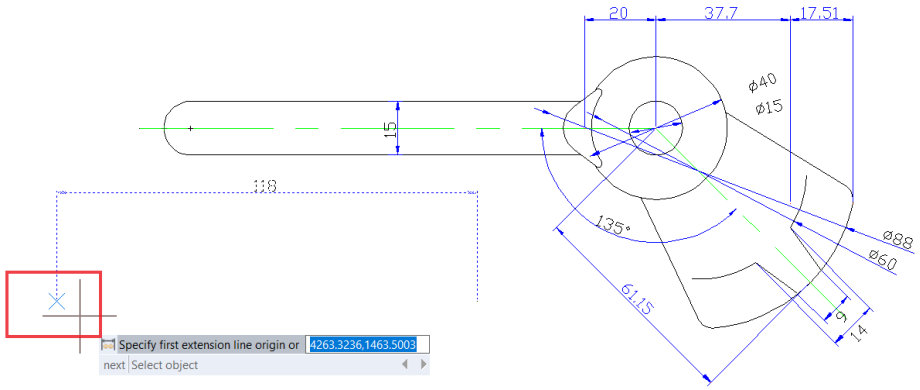


Jeśli wybierzesz opcję doczepwymiar

Wszystkie wymiary, które mają jakikolwiek punkt definiujący powiązany z geometrią na rysunku , zostaną wybrane do powiązania Lub ponownie skojarzyć jeden po drugim. Możesz nacisnąć 'Esc', aby zatrzymaj polecenie, ale utworzone skojarzenia zostaną zachowane.

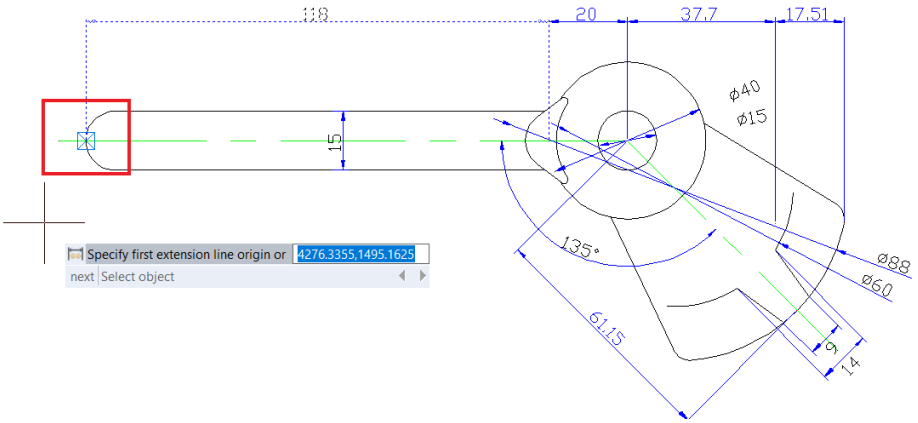
Jeśli wybierzesz dowolne obiekty wymiarowe

- Gdy punkt definiujący wybranego obiektu wymiarowego nie jest powiązany z geometrią, wyświetlany jest znak X.



- Gdy punkt definiujący wybranego obiektu wymiarowego zostanie skojarzony z geometrią, zostanie wyświetlony znak ☒ .

- Naciśnięcie klawisza Enter lub wybranie opcji „Dalej” umożliwia przejście do następnego punktu początkowego linii przedłużenia .



- Jeśli wybierzesz opcję „Wybierz obiekt”, będziesz mógł wybrać obiekt geometryczny, który chcesz skojarzyć z wymiarem.
- Jeśli naciśniesz 'Esc', zatrzymasz polecenie, ale utworzone skojarzenia zostaną zachowane.

9.2. Użyj stylów wymiarowania

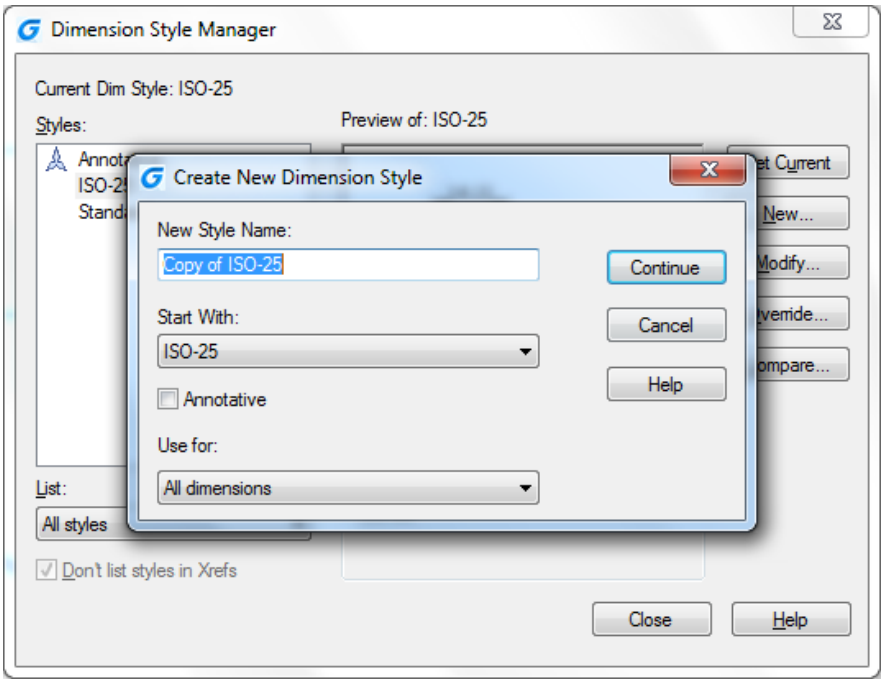
Możesz kontrolować wygląd wymiarów, zmieniając ustawienia, aby zachować standardy wymiarowania. Ustawienia te możesz zapisać w stylach wymiarowania.

9.2.1. Style wymiarów

Możesz tworzyć, zapisywać, przywracać i usuwać nazwane style wymiarów. Style wymiarów umożliwiają zmianę różnych ustawień, które kontrolują wygląd wymiarów. Możesz zmienić

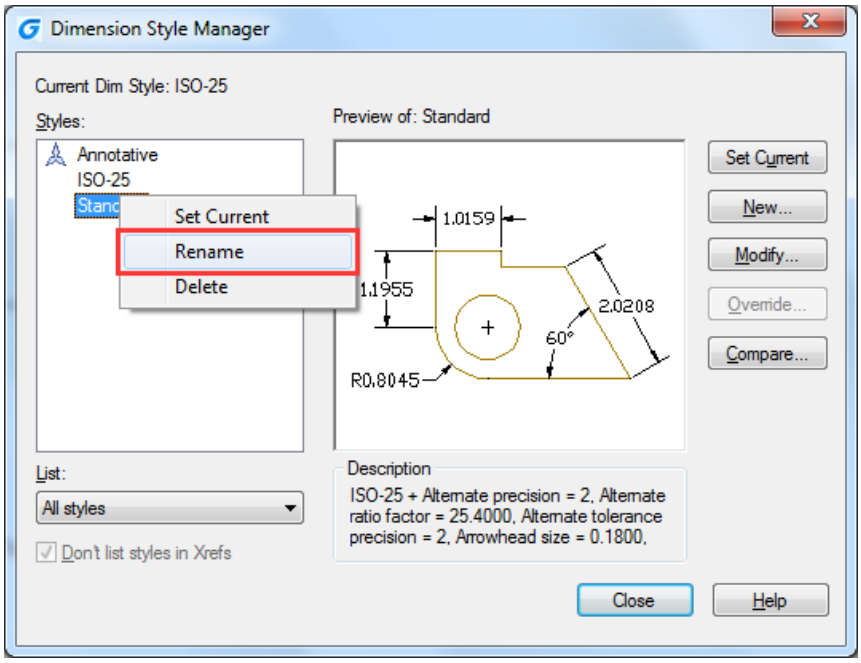
następujące ustawienia:
- Linie pomocnicze, linie wymiarowe, groty strzałek, znaczniki lub linie środkowe oraz przesunięcia między nimi. - Pozycjonowanie części wymiaru względem siebie oraz orientacja tekstu wymiarowego. - Zawartość i wygląd tekstu wymiarowego oraz jednostki wartości wymiaru.

Aby utworzyć styl wymiarowania:



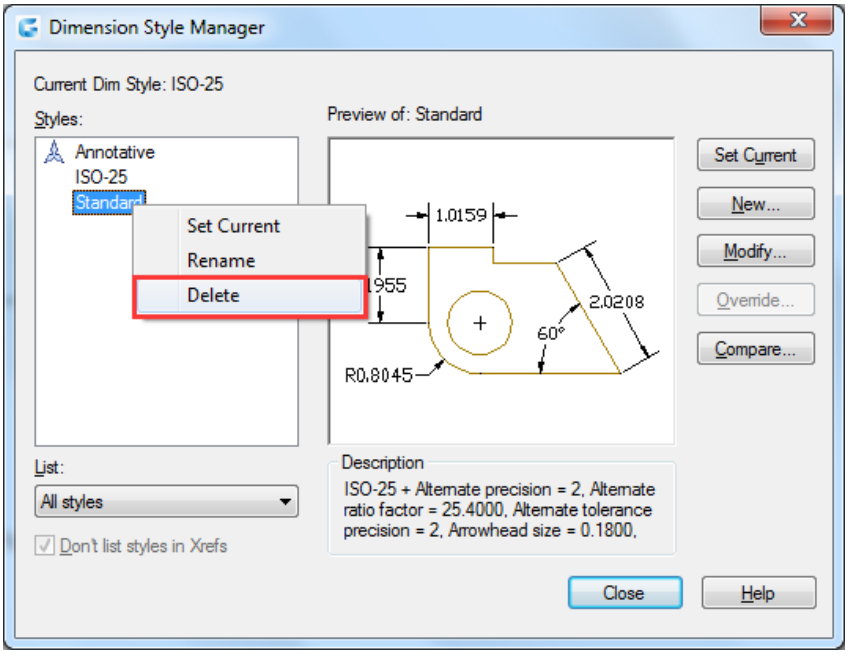
1. Wybierz Dimension > Style z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Dimension Style Manager kliknij New.
3. Wpisz nazwę nowego stylu wymiarowania i wybierz, od którego stylu się zaczyna i jaki rodzaj wymiaru ma być używany. Następnie kliknij Continue.
4. W oknie dialogowym New Dimension Style zmień ustawienia wymiarowania w razie potrzeby. Powtórz ten krok dla każdej karty, w razie potrzeby.
5. Aby zakończyć polecenie, kliknij OK.

Aby zmienić nazwę stylu wymiarowania:



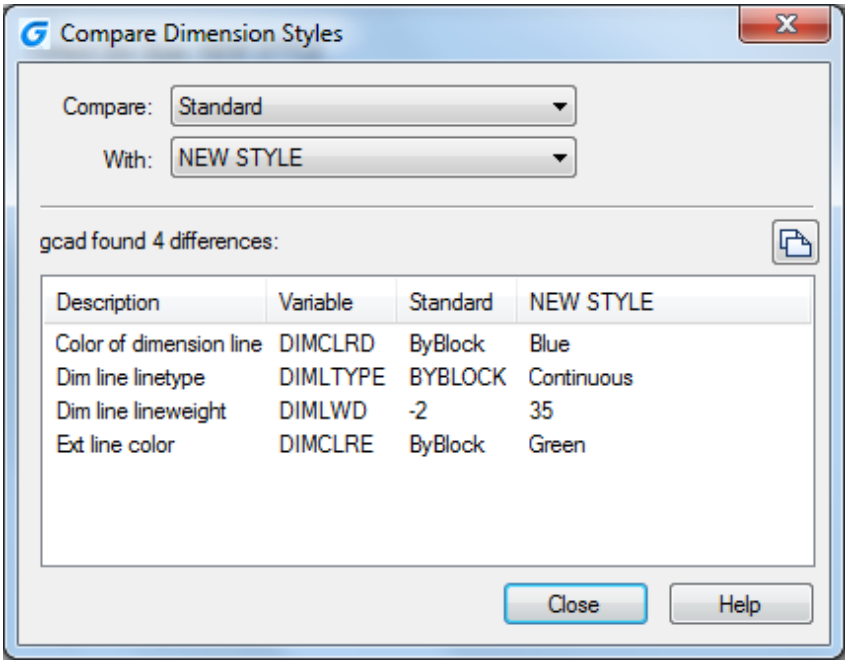
1. Wybierz polecenie Wymiar > Styl z menu głównego.
2. Na liście Style wykonaj jedną z następujących czynności: - Kliknij dwukrotnie wymagany styl. - Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę wymaganego stylu, a następnie wybierz polecenie Zmień nazwę.
3. Wpisz nową nazwę.
4. Kliknij Zamknij, aby wyjść.

Aby usunąć nazwany styl wymiaru



1. Wybierz Wymiar > Styl z menu głównego.
2. Na liście stylów kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę wymaganego stylu, a następnie wybierz Usuń.
3. Kliknij Zamknij, aby zamknąć.

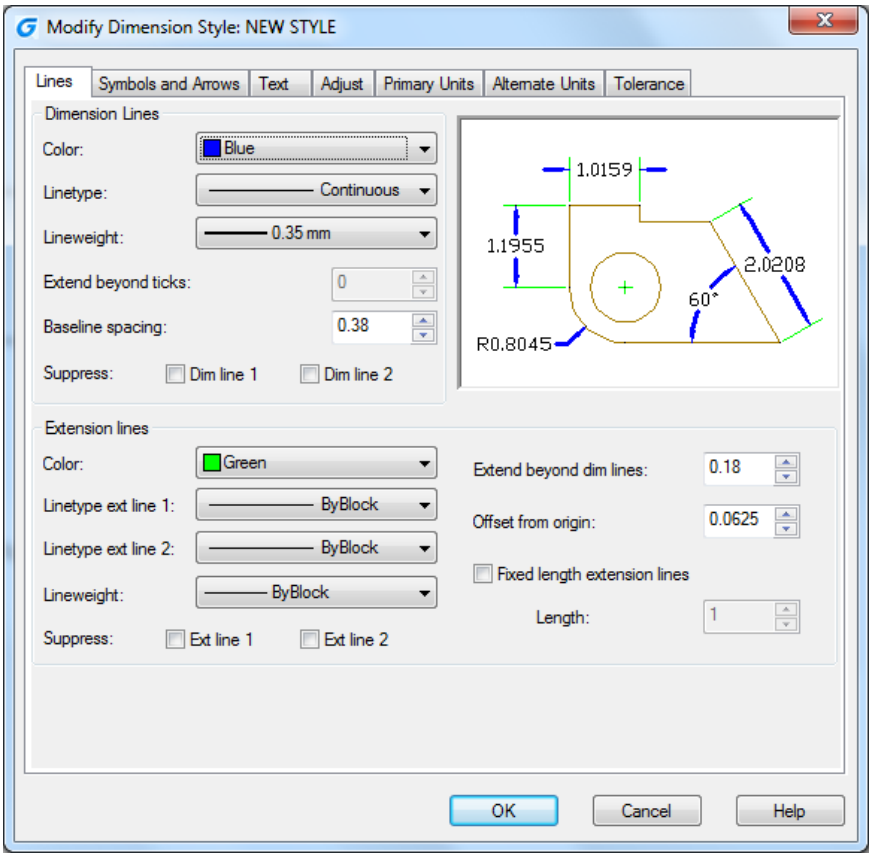
Aby wyświetlić informacje o bieżącym stylu:



1. Wybierz Dimension > Style z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Dimension Style Manager kliknij Compare.
3. W oknie dialogowym Compare Dimension Style wybierz ten sam styl wymiarowania z listy rozwijanej Compare and With. Zostaną wyświetlone wszystkie właściwości dla określonego stylu wymiarowania.
4. Jeśli chcesz poznać różne informacje między dwoma stylami, wybierz jeden styl w polu Compare, wybierz drugi w polu With, a następnie zobaczysz różnicę na następnej karcie.
5. Kliknij Close, aby zamknąć.

9.2.2. Modyfikuj linie wymiarowe

Na karcie Linia w oknie dialogowym Modyfikuj styl wymiarowania można ustawić kolor linii wymiarowych, szerokość linii, znaczniki poza linią rozszerzenia, odstępy między liniami bazowymi i widoczność.



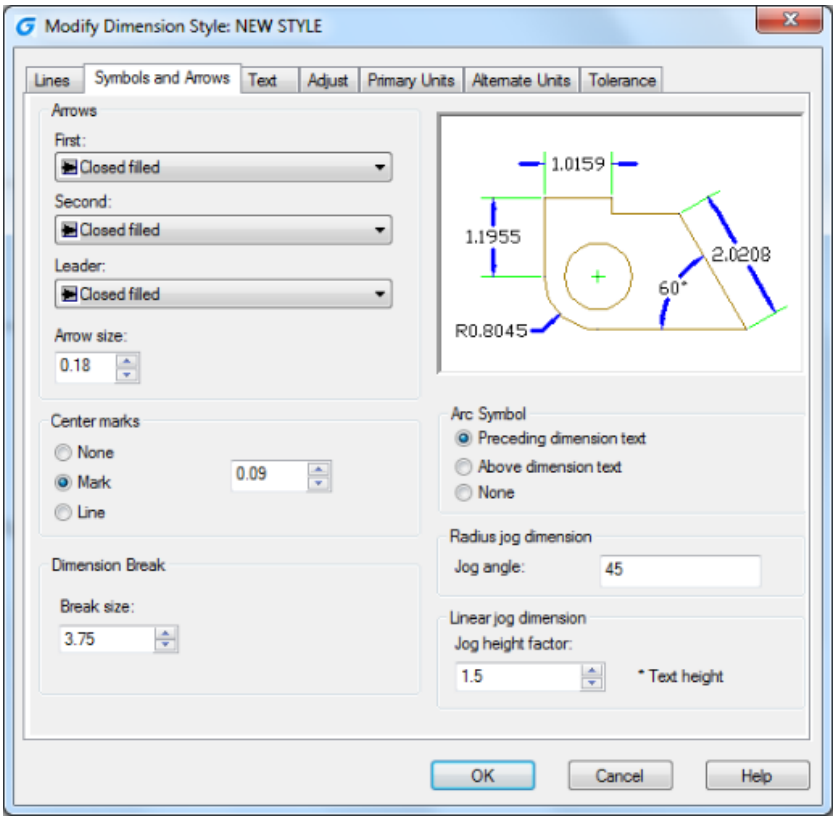
9.2.3. Modyfikuj linie przedłużające

Linie pomocnicze mają następujące właściwości: kolor, grubość linii, odległość poza liniami pomocniczymi, przesunięcie od początku linii pomocniczych i widoczność. Możesz ustawić te właściwości na karcie Linia w polu Modyfikuj styl wymiarowania: - Odległość poza liniami pomocniczymi oznacza, jak daleko linie pomocnicze rozciągają się poza linię wymiarową. - Przesunięcie początkowe to odległość między początkiem linii pomocniczej a początkiem linii pomocniczej, nazywana również przesunięciem początku linii pomocniczej.

9.2.4. Wybierz groty strzałek wymiarowych

Możesz kontrolować wygląd i rozmiar grotów strzałek lub znaków haczykowych umieszczonych na końcach linii wymiarowych. Możesz określić różne groty strzałek dla obu końców wymiaru lub linii odniesienia. Pierwsza strzałka jest skierowana w stronę pierwszej linii przedłużenia; Druga strzałka jest skierowana w stronę drugiej linii przedłużenia.

Aby wybrać grot strzałki:

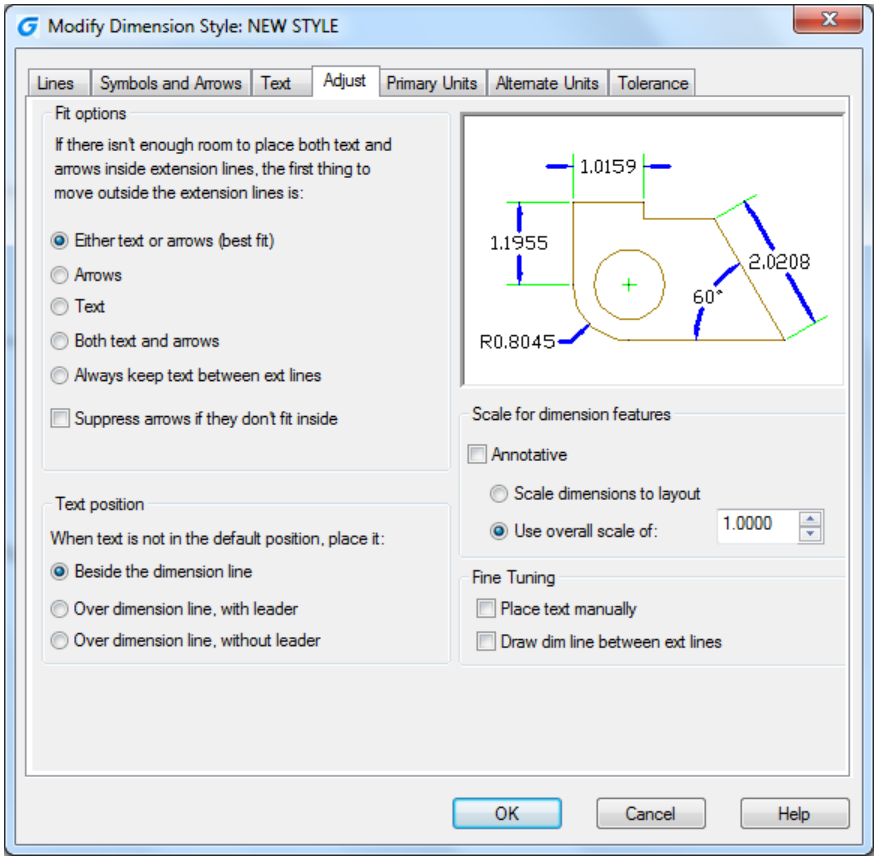


1. Wybierz polecenie Wymiar > Styl z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania wybierz styl, który chcesz zmienić i kliknij przycisk Modyfikuj.
3. W oknie dialogowym Modyfikuj styl wymiarowania kliknij kartę Symbole i strzałki.
4. Dokonaj wyboru w obszarze Groty strzałek.
5. Kliknij przycisk OK, a następnie wybierz polecenie ZAMKNIJ, aby wyjść.

9.2.5. Dopasuj tekst wymiarowy do linii pomocniczych

Jeśli nie ma wystarczająco dużo miejsca między liniami rozszerzenia, aby zaakceptować zarówno tekst wymiarowy, jak i groty strzałek, należy dostosować jedno lub oba ich umiejscowienie. Domyślnie system dopasowuje je najlepiej w zależności od dostępnego miejsca. Możesz określić inne metody ich umieszczania na karcie Dostosuj w oknie dialogowym Modyfikuj styl wymiarowania.

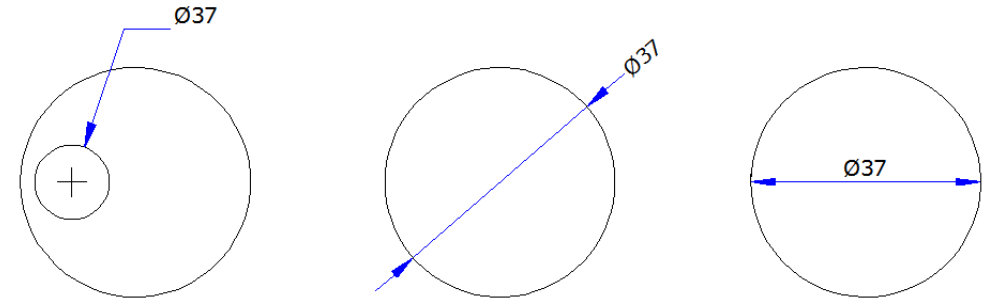
Aby sformatować wymiary:



1. Wybierz polecenie Wymiar > Styl. 2. W oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania wybierz styl, który chcesz zmienić, i kliknij polecenie Modyfikuj. 3. W oknie dialogowym Modyfikowanie stylu wymiarowania kliknij kartę Dopasowanie. 4. W obszarze Opcje dopasowania i rozmieszczenie tekstu wybierz opcję. 5. Kliknij przycisk OK i wybierz polecenie Zamknij, aby wyjść.

9.2.6. Dopasuj tekst wymiaru średnicy

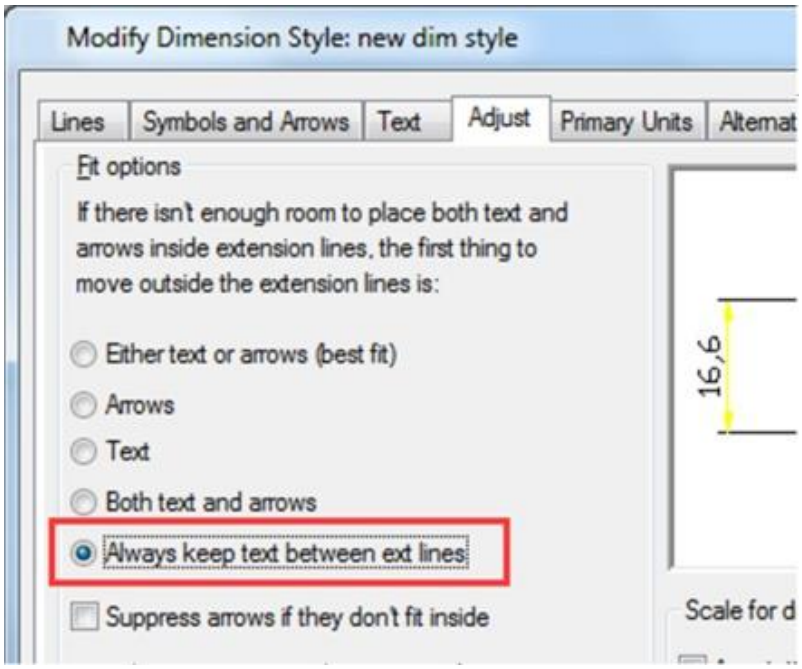
Można tworzyć różne wymiary średnicy w oparciu o rozmieszczenie tekstu, opcje dopasowania i zaznaczenie opcji „Zawsze zachowuj tekst między liniami dodatkowymi” na karcie Dopasowanie.



Default horizontal placement text outside circle, center mark, no forced interior line

User defined horizontal placement dimension line and arrows, no center mark, forced interior line

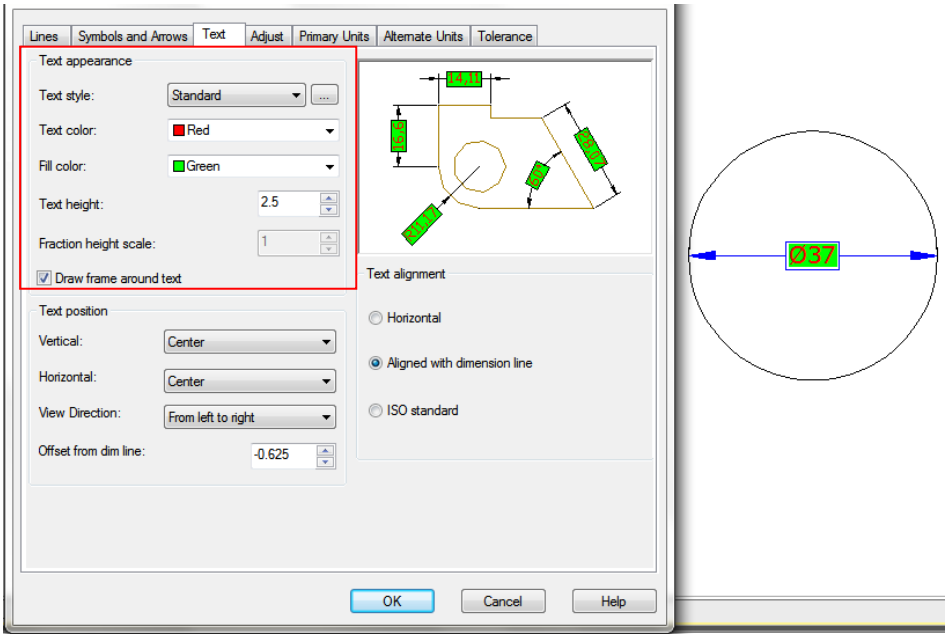
Text and arrows inside with inside horizontal option selected



9.2.7. Wyrównaj tekst wymiarowy

Niezależnie od tego, czy tekst znajduje się wewnątrz czy na zewnątrz linii przedłużenia, nie ma to wpływu na justowanie tekstu wymiarowego. Możesz wybrać, czy tekst ma być wyrównany z liniami wymiarowymi, czy też ma pozostać poziomy.

Aby wyrównać tekst wymiarowy do linii wymiarowej:

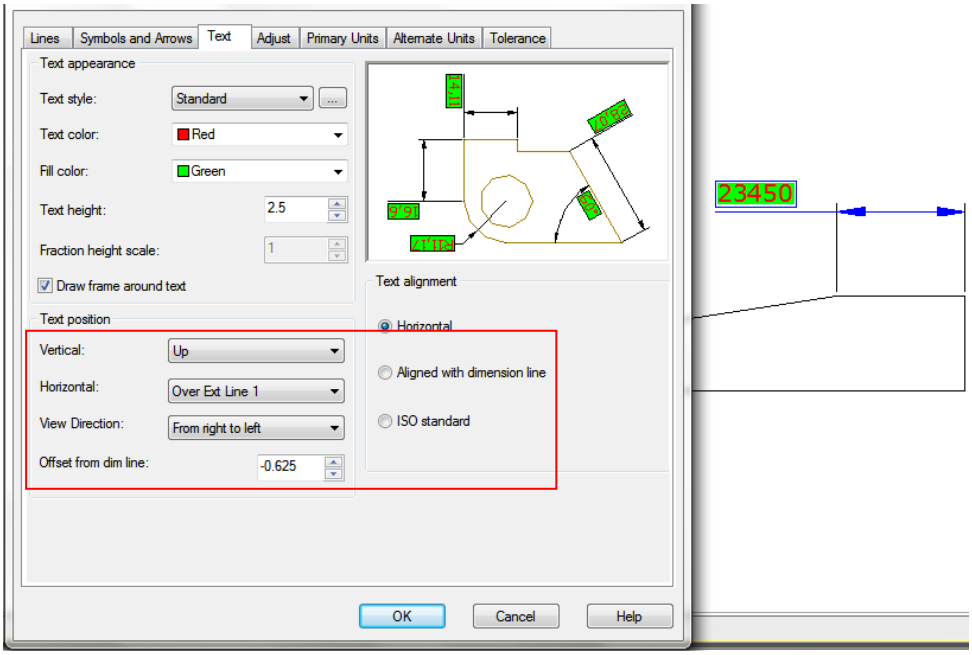


1. Wybierz polecenie Wymiar > Styl.
2. W oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania wybierz styl, który chcesz zmienić, i wybierz polecenie Modyfikuj.
3. W oknie dialogowym Modyfikuj styl wymiarowania kliknij kartę Tekst.

4. Dokonaj wyboru.
5. Kliknij przycisk OK i wybierz polecenie Zamknij, aby wyjść.

9.2.8. Pozycja tekstu wymiarowego w pionie

Pionowe umiejscowienie tekstu to położenie tekstu względem wymiaru. Tekst można umieścić powyżej, poniżej lub wyśrodkować w linii wymiarowej lub użyć wymiarów JIS.



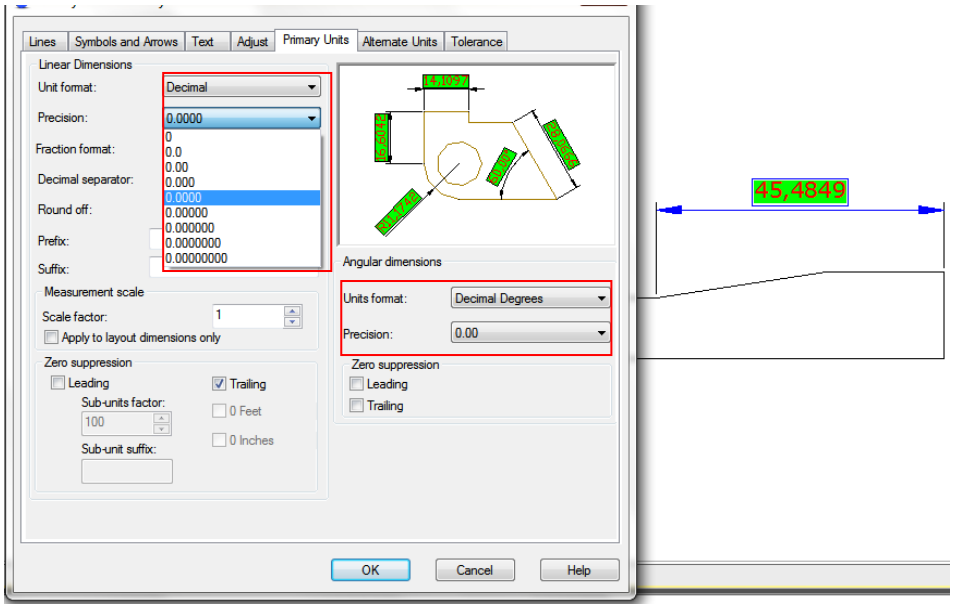
9.2.9. Pozycja tekstu wymiarowego poziomo

Pozycja tekstu wzdłuż horyzontu jest powiązana z liniami rozszerzenia. Ustawienia obejmują: Wyśrodkowany, Na linii rozszerzenia 1, Na linii rozszerzenia 2, Nad linią rozszerzenia 1 i Nad linią rozszerzenia 2.

9.2.10. Jednostki wymiarowe

Możesz określić wygląd i format podstawowych i alternatywnych jednostek wymiaru. Możesz ustawić podstawowe jednostki dla wymiarów liniowych i kątowych, w tym format jednostek, precyzję numeryczną itd. Te ustawienia kontrolują wyświetlanie wartości wymiarów.

Aby zaokrąglić wymiary:

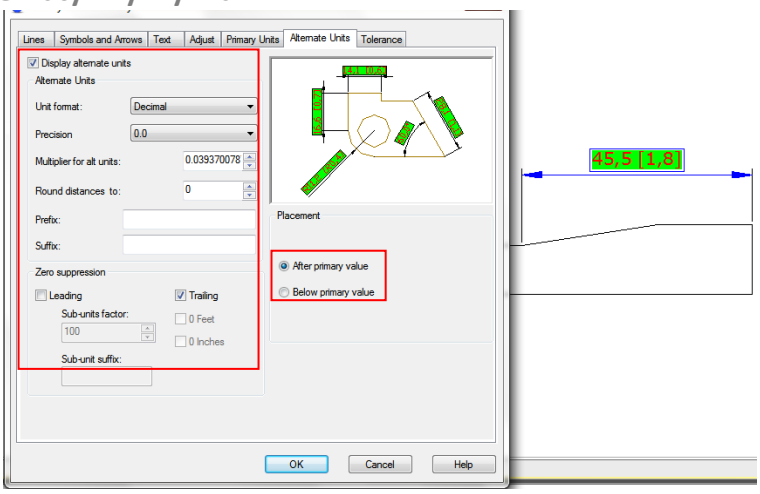


1. Wybierz polecenie Wymiar > Styl z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania wybierz styl, który chcesz zmienić, i wybierz polecenie Modyfikuj.
3. W oknie dialogowym Modyfikuj styl wymiarowania kliknij kartę Jednostki podstawowe.
4. W polach Wymiary liniowe i Wymiary kątowe wpisz lub wybierz najbliższą wartość, do której chcesz zaokrąglić wymiary.
5. Kliknij przycisk OK i wybierz polecenie Zamknij, aby wyjść.

9.2.11. Jednostki alternatywne

Możesz utworzyć wymiar w dwóch systemach miar jednocześnie na rysunku. Ta funkcja jest pomocna, gdy chcesz dodać wymiary stóp i cali na rysunku utworzonym przy użyciu jednostek metrycznych. Alternatywne jednostki pojawiają się w nawiasach kwadratowych ([]) w tekście wymiaru. Alternatywne jednostki można stosować tylko do wymiarów liniowych. Dokładność alternatywnych jednostek określa liczbę miejsc dziesiętnych.

Aby utworzyć alternatywny wymiar:



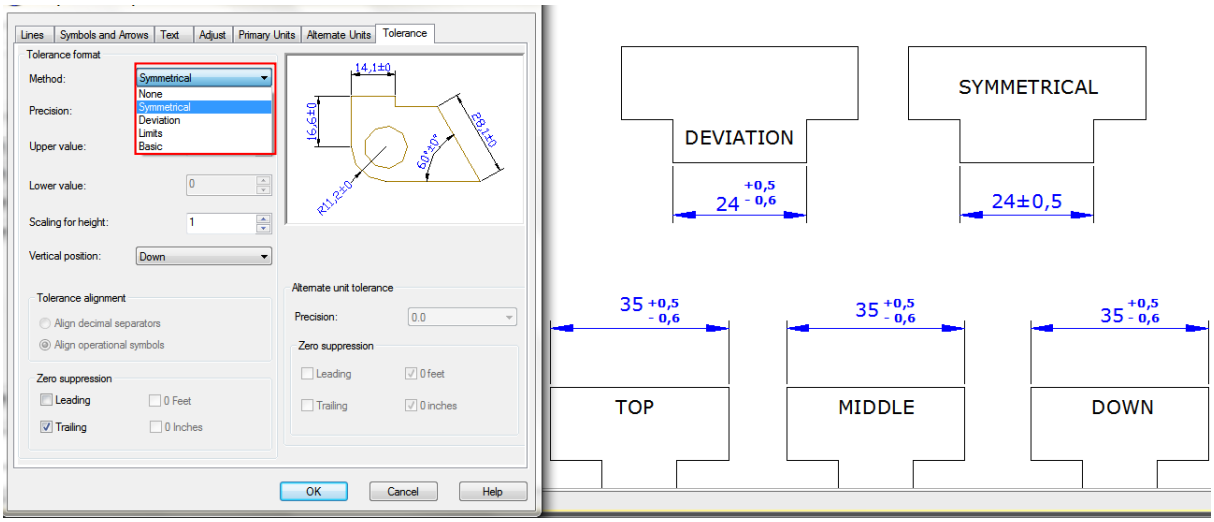
1. Wybierz polecenie Wymiar > Styl.
2. W oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania wybierz styl, który chcesz zmienić, i wybierz polecenie Modyfikuj.
3. W oknie dialogowym Modyfikuj styl wymiarowania kliknij kartę Jednostki alternatywne.
4. Kliknij pole wyboru Wyświetl jednostki alternatywne.
5. Dokonaj wyboru.
6. Kliknij przycisk OK i wybierz polecenie Zamknij, aby wyjść.

9.2.12. Wyświetl tolerancje boczne

Tolerancja boczna oznacza wartość, o jaką może się zmieniać mierzona odległość. Możesz kontrolować stopień dokładności potrzebny w przyszłości, określając tolerancje w produkcji. Te tolerancje wymiarów wskazują największy i najmniejszy dopuszczalny rozmiar. Możesz również stosować tolerancje geometryczne, aby wskazać odchylenia formy, profilu, lokalizacji, orientacji i bicia.

Tolerancje odchylenia przedstawiają wartości plus i minus, które są dołączane do wartości wymiarów. Jeśli tolerancje odchylenia są równe, poprzedzają je znaki ± i są znane jako symetryczne. W przeciwnym razie wartość plus znajduje się powyżej wartości minus.

Można określić pionowe rozmieszczenie wartości tolerancji względem głównego tekstu wymiaru. Na przykład można wyrównać tolerancje z górą, środkiem lub dołem tekstu wymiaru.



9.2.13. Ustaw skalę wymiarów

Ustawienie skali wymiarów zależy od metody, której używasz do układania i kreślenia rysunków. Skala wymiarów ma wpływ na rozmiar geometrii wymiaru w stosunku do obiektów na rysunku. Oprócz wysokości tekstu i rozmiaru grotu strzałki, skala wymiarów wpływa również na przesunięcia w wymiarze, takie jak przesunięcie początku linii pomocniczej. Podczas tworzenia wymiarów zaleca się ustawienie rozmiaru i przesunięcia na wartości, które reprezentują ich rzeczywisty rozmiar na wydruku. Jednak tolerancji, zmierzonych długości,

współrzędnych i kątów nie można zastosować do ogólnego współczynnika skali. Metoda tworzenia wymiarów w układzie rysunku jest pokazana następująco:

- **Wymiar w przestrzeni modelu do kreślenia w przestrzeni modelu.** Jeśli chcesz utworzyć wymiary, które są skalowane poprawnie do kreślenia, musisz ustawić zmienną systemową DIMSCALE na odwrotność żądanej skali wykresu. Na przykład, jeśli skala wykresu wynosi 1/4, musisz ustawić DIMSCALE na 4.

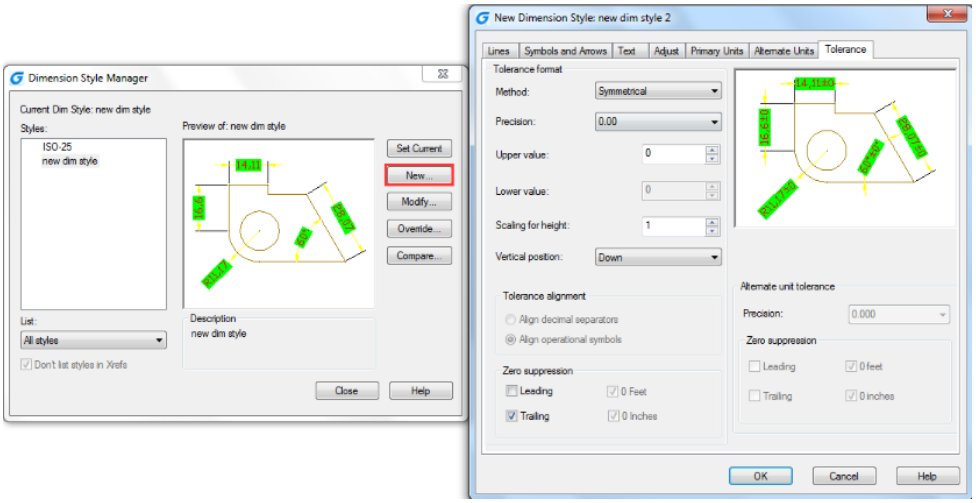
- **Wymiar w przestrzeni modelu do kreślenia w przestrzeni papieru.** Jeśli chcesz utworzyć wymiary, które są skalowane automatycznie do wyświetlania w układzie przestrzeni papieru, musisz ustawić DIMSCALE na 0. Ta metoda jest przydatna, gdy napotkasz następujące sytuacje: wymiary na rysunku muszą być odwoływane przez inne rysunki (xrefs); gdy tworzysz wymiary izometryczne w widokach izometrycznych 3D. Aby zapobiec wyświetlaniu wymiarów w jednym widoku układu w innych widokach układu, zaleca się utworzenie warstwy wymiarowania dla każdego widoku układu, który jest zamrożony we wszystkich innych widokach układu.

- **Wymiarowanie w układach.** Możesz tworzyć wymiary w przestrzeni papieru, wybierając obiekty przestrzeni modelu lub określając lokalizacje przyciągania obiektów na obiektach przestrzeni modelu. Wymiary utworzone w układzie przestrzeni papieru nie wymagają dodatkowego skalowania: nie ma potrzeby zmiany domyślnej wartości DIMLFAC i DIMSCALE.

9.3. Modyfikuj istniejące wymiary

Można modyfikować wszystkie komponenty istniejących obiektów wymiarowych na rysunku pojedynczo lub za pomocą stylów wymiarowania.

9.3.1. Modyfikuj styl wymiarowania

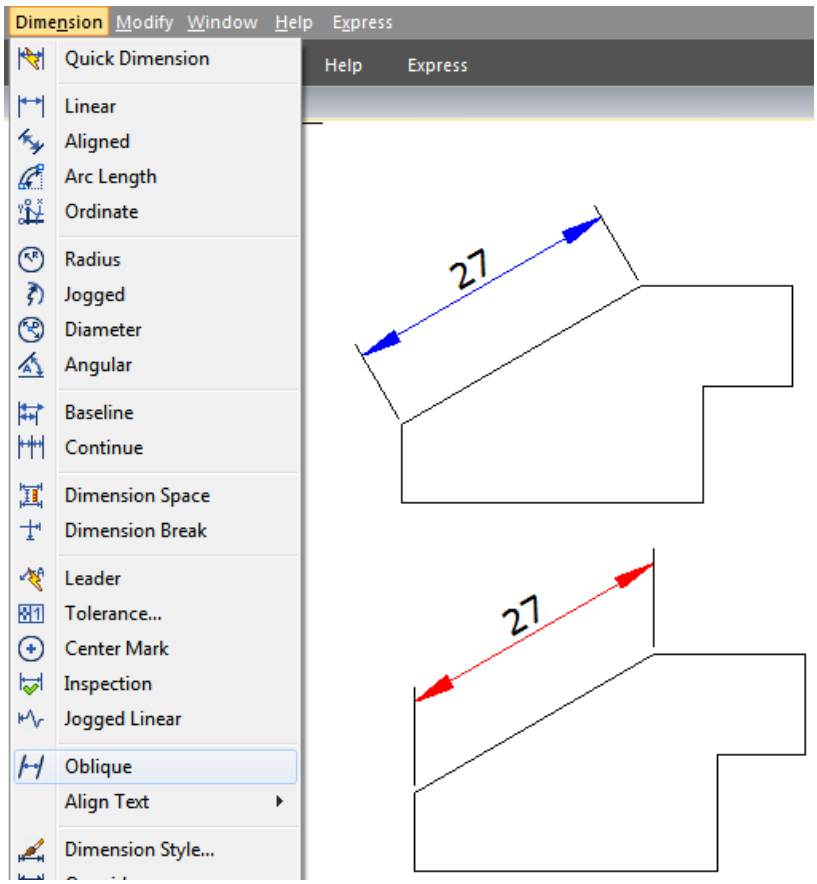


Możesz modyfikować wszystkie właściwości istniejących obiektów wymiarowych na rysunku, używając stylów wymiarowania. Możesz również utworzyć nadpisanie stylu wymiarowania, aby tymczasowo zmienić zmienną systemu wymiarowania bez zmiany bieżącego stylu wymiarowania. Jeśli styl wymiarowania zostanie zmieniony, wymiar skojarzony z tym stylem wymiarowania zostanie automatycznie zaktualizowany.

9.3.2. Utwórz wymiary skośne

Linie pomocnicze są zazwyczaj tworzone pod kątem prostopadłym do linii wymiarowej. Można jednak zmienić kąt linii pomocniczych, aby były pochylone względem linii wymiarowej.

Aby utworzyć skośne linie pomocnicze:



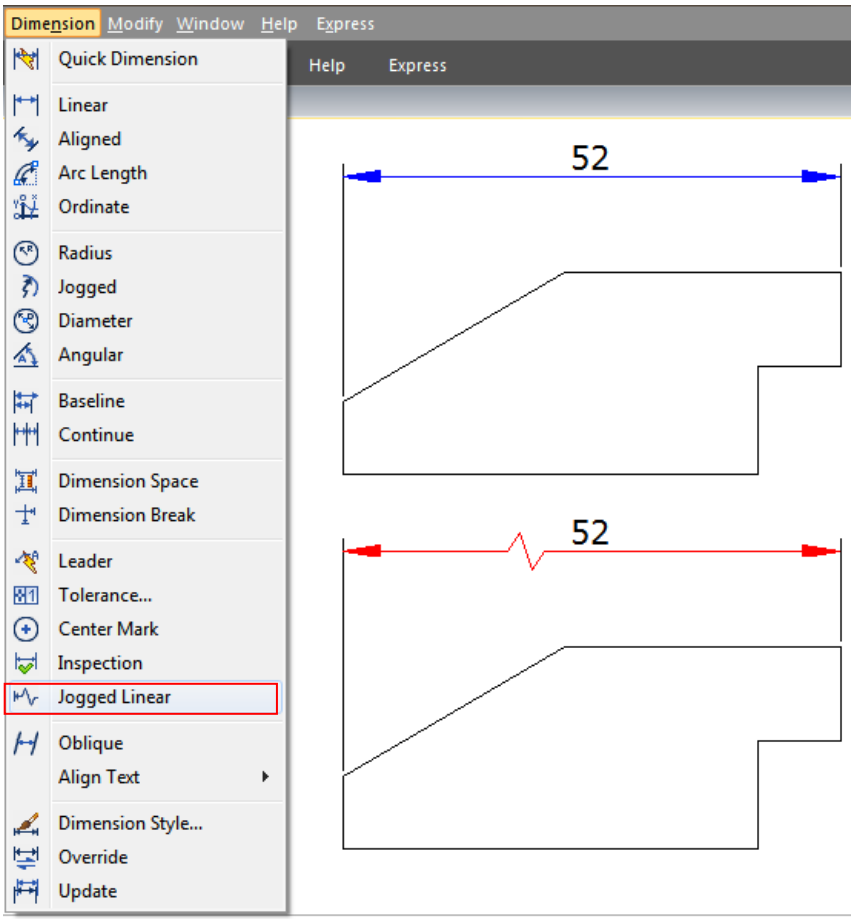
1. Wybierz polecenie Wymiar > Skośny z menu głównego.
2. Wybierz wymiar liniowy i naciśnij Enter.
3. Wpisz kąt skośny i naciśnij Enter.

Uwaga: Aby wyrównać kąt skośny, jeśli nie znasz dokładnego pomiaru, użyj przyciągania, aby wskazać dwa punkty na obiekcie.

9.3.3. Wymiar liniowy z ukośnymi krawędziami

Polecenie DIMJOGLINE jest dostępne do dodawania lub usuwania symbolu jog dla wymiarów liniowych. Symbol jog jest domyślnie umieszczany w punkcie środkowym między pierwszą linią przedłużenia a tekstem. Aby zmienić położenie symbolu jog, możesz dostosować położenie tekstu wymiaru lub określić nowe położenie, aby zlokalizować jog po ponownym wybraniu wymiaru.

Aby dodać przesunięcie do wymiaru liniowego:



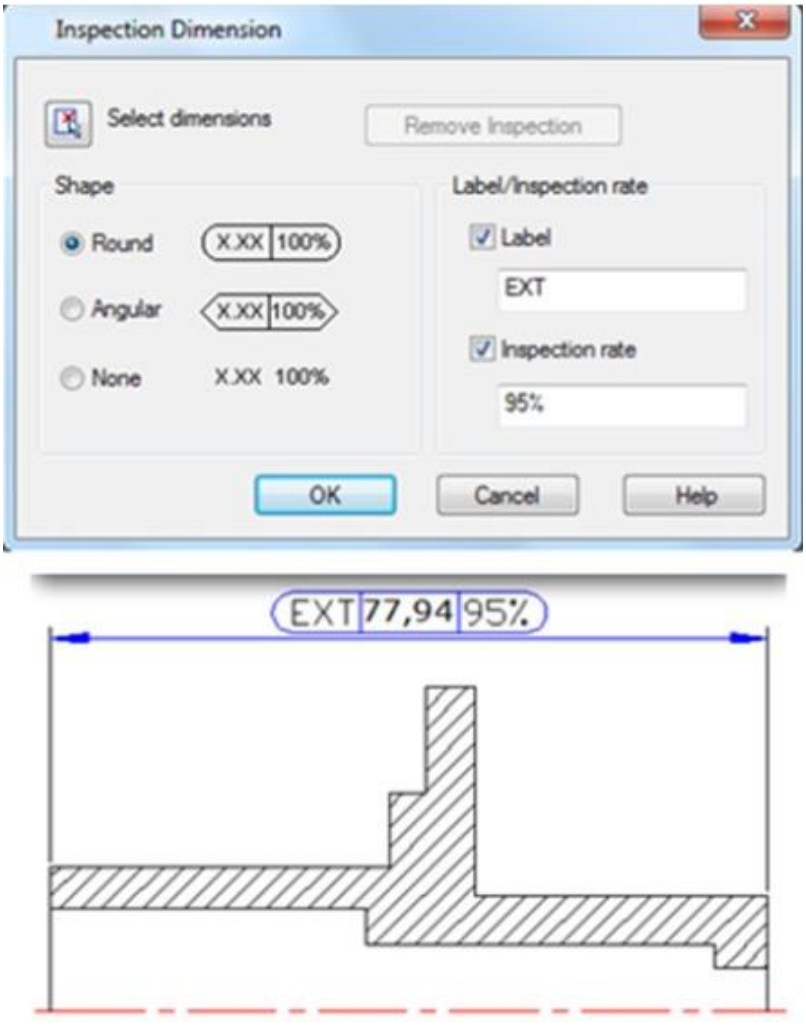
1. Wybierz polecenie Wymiar > Liniowy z pominięciem z menu głównego.
2. Wybierz wymiar liniowy.
3. Określ punkt na linii wymiarowej, aby ustalić symbol pominięcia lub naciśnij bezpośrednio klawisz ENTER, aby umieścić symbol pominięcia w domyślnym miejscu.

9.3.4. Kontrola wymiarów

Kontrola wymiarów jest tworzona w celu przekazywania częstotliwości kontroli wymiarowanej części, wartość wymiaru i tolerancja części są zapewnione w określonym zakresie. Kontrola wymiarów składa się z ramki i wewnętrznego tekstu i zawiera maksymalnie trzy rodzaje pól informacyjnych: etykietę kontroli, wartość wymiaru i częstotliwość kontroli.

Etykieta inspekcji, używana do oznaczania tekstu inspekcji wymiarów, znajduje się po lewej stronie ramki inspekcji. Wartość wymiaru to wartość przed dodaniem inspekcji wymiarów, która znajduje się w środkowej części wymiaru inspekcji, w tym tolerancji, tekstu i wartości pomiaru. Częstotliwość inspekcji jest wyrażona w procentach, które znajdują się po prawej stronie ramki inspekcji, wskazują wymaganą częstotliwość tworzonej części.

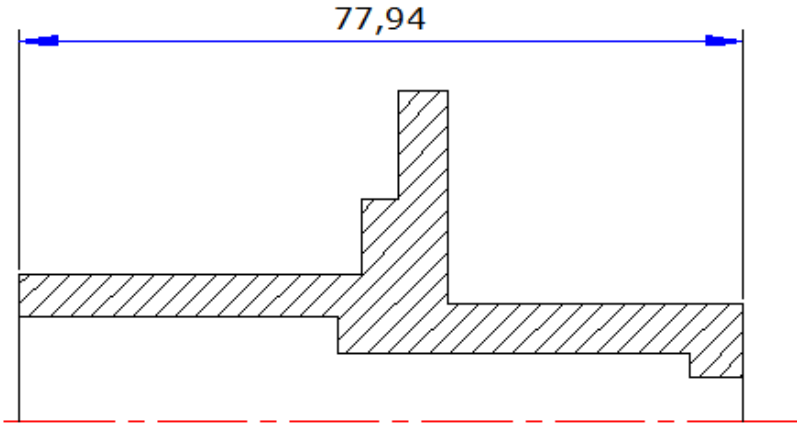
Aby utworzyć wymiar inspekcyjny:



1. Wybierz polecenie Wymiar > Inspekcja z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Wymiar inspekcji kliknij przycisk Wybierz wymiary.
3. Wybierz wymiary, aby dodać inspekcję wymiarów, a następnie naciśnij klawisz ENTER, aby zakończyć wybór i powrócić do okna dialogowego.
4. Wybierz kształt ramki z opcji Kształt.

5. Kliknij opcję Etykieta, aby wprowadzić etykietę w polu tekstowym.
6. Kliknij opcję Częstotliwość inspekcji, aby wprowadzić wartość w polu tekstowym.
7. Kliknij przycisk OK.

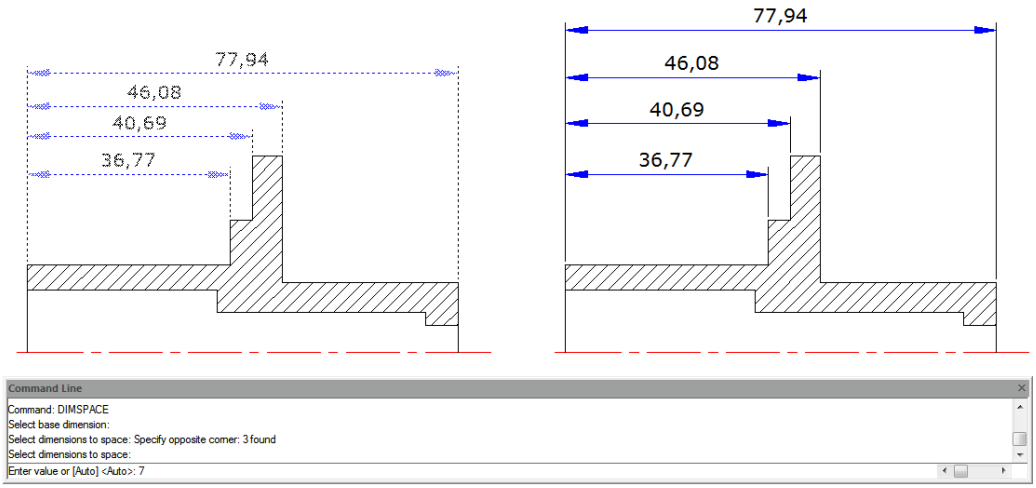
Aby usunąć wymiar inspekcyjny:



1. Wybierz polecenie Wymiar > Inspekcja z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Wymiar inspekcyjny kliknij przycisk Wybierz wymiary.
3. Wybierz wymiary, aby usunąć inspekcję wymiarów, a następnie naciśnij klawisz ENTER, aby zakończyć wybór i powrócić do okna dialogowego.
4. Kliknij przycisk Usuń inspekcję.
5. Kliknij przycisk OK.

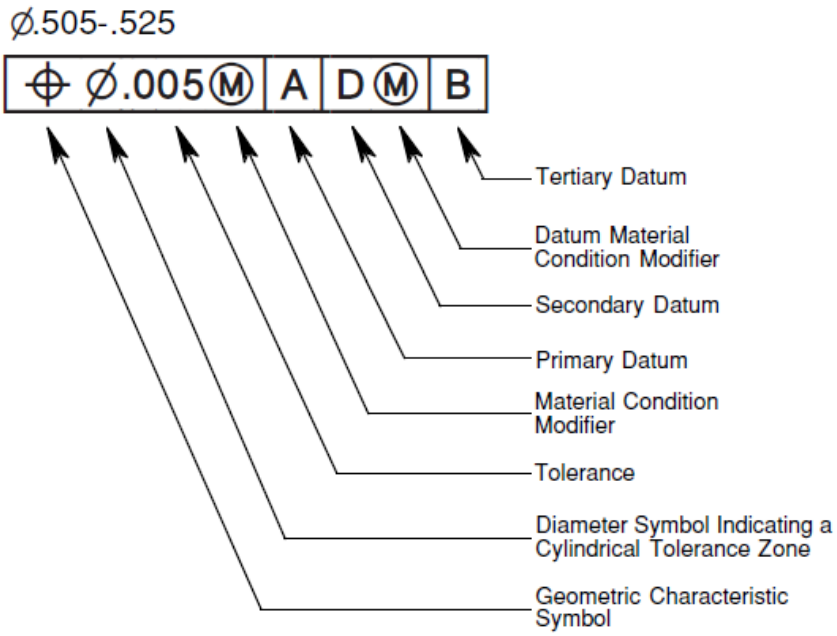
9.3.5. Dostosuj przestrzeń wymiarową

Po utworzeniu wielu równoległych wymiarów liniowych lub wymiarów kątowych możesz dostosować odstęp między tymi równoległymi liniami za pomocą równej wartości domyślnej lub określonej. Polecenie DIMSPACE automatycznie dostosowuje odstęp między równoległymi wymiarami liniowymi lub kątowymi lub nakładającymi się wymiarami, jeśli oryginalna przestrzeń nie ma równych wartości. Jeśli ustawisz wartość odstępu na 0 podczas dostosowywania odstępu między wymiarami, możesz również wyrównać wybrane wymiary na linii wymiarowej.



9.4. Dodaj tolerancje geometryczne

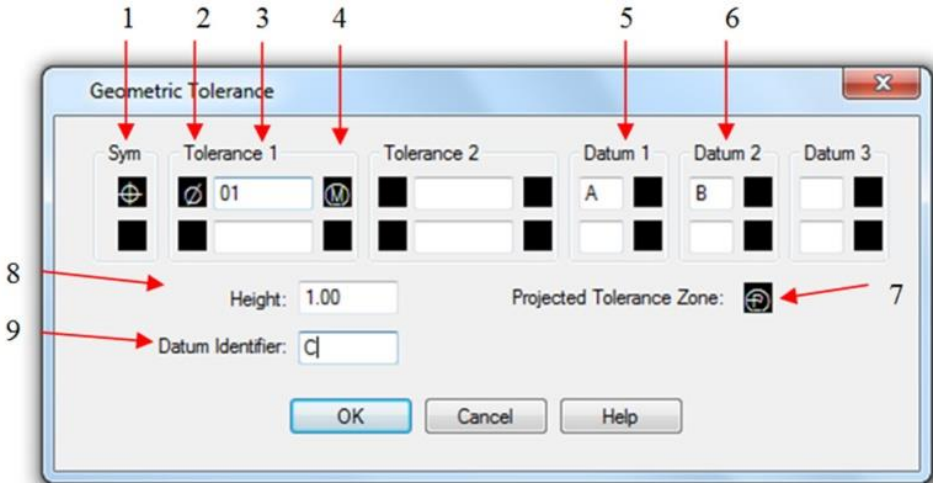
Tolerancje geometryczne pokazują dopuszczalne odchylenia formy, profilu, orientacji, lokalizacji i wybiegu obiektu. Tolerancje geometryczne dodajesz w ramkach kontrolnych obiektu. Ramki te zawierają wszystkie informacje o tolerancji dla pojedynczego wymiaru. Tolerancje geometryczne można tworzyć z liniami odniesienia lub bez nich, można je tworzyć za pomocą TOLERANCJA Lub Polecenie LEADER .



Ramka sterowania cechami składa się z dwóch lub więcej komponentów. Pierwsza ramka sterowania cechami zawiera symbol, który reprezentuje charakterystykę geometryczną, do której stosowana jest tolerancja, na przykład położenie, profil, kształt, orientacja lub bicie. Tolerancje kształtu kontrolują prostoliniowość, płaskość, okrągłość i walcowość; profile kontrolują linię i powierzchnię. Na ilustracji charakterystyką jest położenie.

9.4.1. Okno dialogowe Tolerancja geometryczna

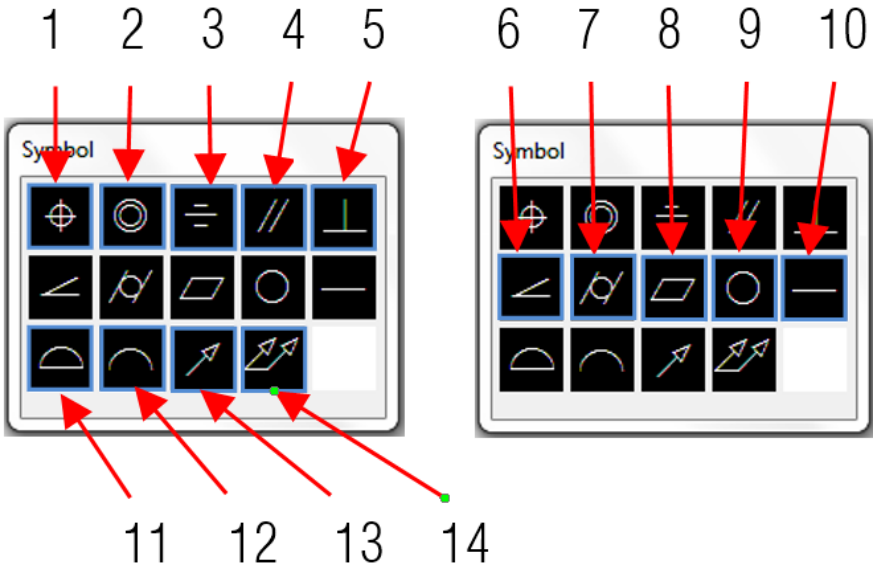
Określa symbole i wartości dla ramki sterowania cechami.



1. Symbol Charakterystyki Geometrycznej (menu)
2. Formularz strefy tolerancji (przełącznik)
3. Wartość strefy tolerancji
4. Symbol stanu materiału (menu)
5. Odniesienie do punktu odniesienia 1 z 3
6. Odniesienie do punktu odniesienia 2 z 3
7. Symbol strefy tolerancji projektowanej (przełącznik)
8. Wartość projektowanej strefy tolerancji
9. Identyfikator danych

9.4.2. Symbole tolerancji geometrycznej

Poniżej przedstawiono symbole tolerancji geometrycznej i ich charakterystyki.



1. Pozycja (Lokalizacja)
2. Koncentryczność lub współosiowość (lokalizacja)
3. Symetria (Lokalizacja)
4. Paralelizm (orientacja)
5. Prostopadłość (orientacja)
6. Kątowość (orientacja)
7. Cylindryczność (orientacja)
8. Płaskość (orientacja)
9. Okrągłość lub okrągłość (Forma)
10. Prostość (forma)
11. Profil powierzchni (Profil)
12. Profil linii (Profil)
13. Bicie kołowe (Runout)
14. Całkowite wybicie (Runout)

9.4.3. Warunki materialne

W zależności od typu kontroli możesz dodać symbol średnicy przed wartością tolerancji i określić symbol stanu materiału za tą wartością. Możesz stosować warunki materiału do cech, które mogą różnić się rozmiarem.

9.4.4. Układy odniesienia

Odniesienie do punktu odniesienia składa się z wartości i symboli modyfikujących. Punkt odniesienia to teoretycznie dokładne odniesienie geometryczne, które mierzy i weryfikuje teoretycznie dokładny punkt, oś lub płaszczyznę. System zapewnia do trzech liter odniesienia do punktu odniesienia i symboli względnych, po których następuje wartość tolerancji.

9.4.5. Projektowane strefy tolerancji

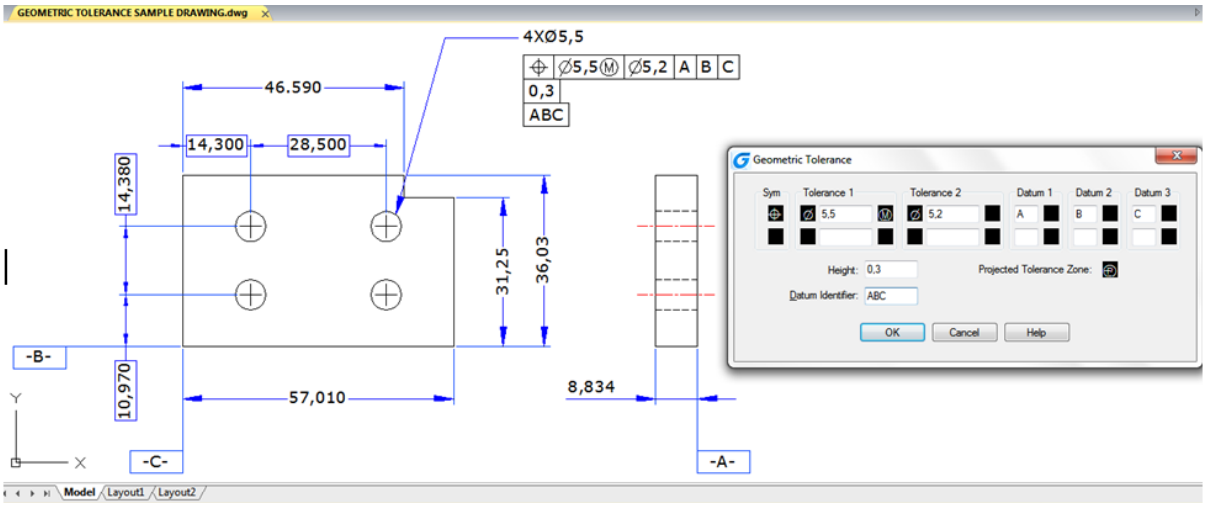
Przewidywane strefy tolerancji kontrolują wysokość stałej prostopadłej części obszaru rozszerzenia i kontrolują dokładność tolerancji poprzez tolerancje pozycyjne. Przed ustawieniem symbolu na przewidywane strefy tolerancji należy ustawić wartość wysokości, aby określić minimalną przewidywaną strefę tolerancji.

9.4.6. Tolerancje kompozytowe

Tolerancja złożona składa się z dwóch tolerancji, które są stosowane do tej samej charakterystyki geometrycznej obiektu lub do obiektów, które mają różne wymagania dotyczące danych. Przed utworzeniem wymiaru i dodaniem tolerancji złożonej dla rysunku należy określić pierwszą linię ramki kontrolnej obiektu, a następnie wybrać ten sam symbol charakterystyki geometrycznej dla drugiej linii ramki kontrolnej obiektu. Określony przedział symboli geometrycznych jest rozszerzany na obie linie. Następnie można utworzyć drugą linię symboli tolerancji.

Aby dodać tolerancję geometryczną:

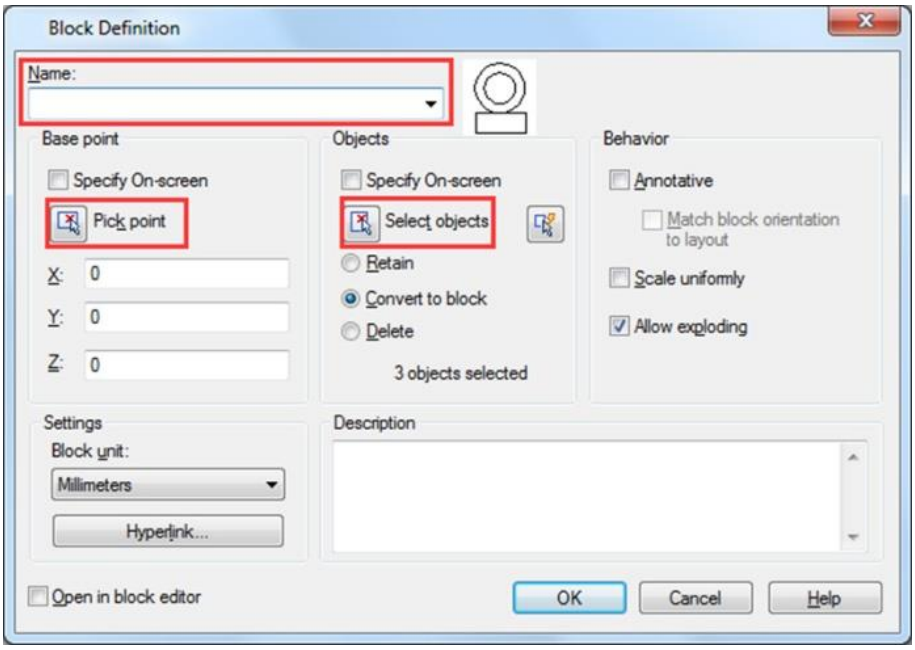
1. Wybierz Wymiar > Tolerancja z menu głównego. 2. W oknie dialogowym Tolerancja geometryczna kliknij pierwszy kwadrat pod Sym i wybierz symbol do wstawienia. 3. Pod Tolerancją 1 kliknij pierwsze czarne pole, aby wstawić symbol średnicy. 4. W polu Tekst wpisz pierwszą wartość tolerancji. 5. Aby dodać stan materiału, kliknij drugie czarne pole, a następnie kliknij symbol, aby go wstawić. 6. Pod Tolerancją 2 powtórz kroki od 3 do 5, aby dodać drugą wartość tolerancji. 7. Pod Datum 1, Datum 2 i Datum 3 wprowadź literę odniesienia punktu odniesienia. 8. Kliknij czarne pole, aby wstawić symbol stanu materiału dla każdego odniesienia punktu odniesienia. 9. W polu Wysokość wpisz wartość wysokości rzutowanej strefy tolerancji, jeśli jest to stosowne. 10. Aby wstawić symbol rzutowanej strefy tolerancji, kliknij pole Rzutowana strefa tolerancji. 11. W polu Identyfikator punktu odniesienia dodaj wartość punktu odniesienia, a następnie kliknij przycisk OK. 12. Na rysunku określ położenie ramki charakterystycznej.



10. Bloki, atrybuty i odniesienia

10.1. Tworzenie i wstawianie bloków

Zwykle bloki to kilka obiektów połączonych w jeden, które można wstawić do rysunku i manipulować nimi jak pojedynczym obiektem. Bloki mogą pomóc Ci lepiej zorganizować pracę, szybko tworzyć i poprawiać rysunki oraz zmniejszać rozmiar pliku rysunku.

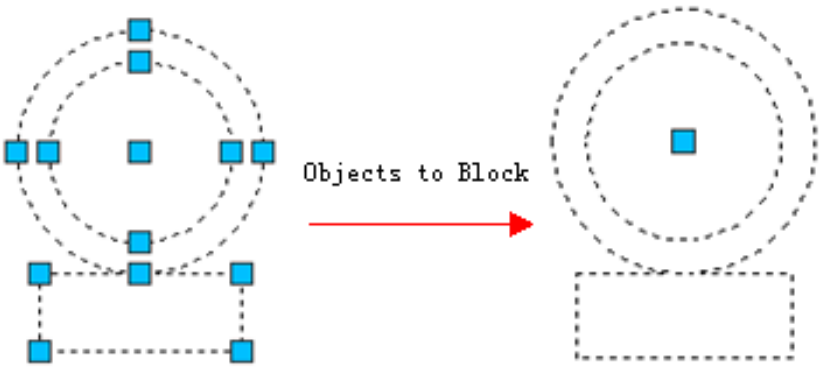


10.1.1. Utwórz bloki

Zwykle bloki to kilka obiektów połączonych w jeden, które można wstawić do rysunku i manipulować nimi jak pojedynczym obiektem. Blok może składać się z widocznych obiektów, takich jak linie, łuki i okręgi, a także widocznych lub niewidocznych danych zwanych atrybutami. Bloki są przechowywane jako część pliku rysunku. Możesz użyć kilku metod, aby utworzyć bloki:

- Łączenie obiektów w celu utworzenia definicji bloku w bieżącym rysunku. - Tworzenie pliku rysunku i późniejsze wstawianie go jako bloku do innych rysunków.

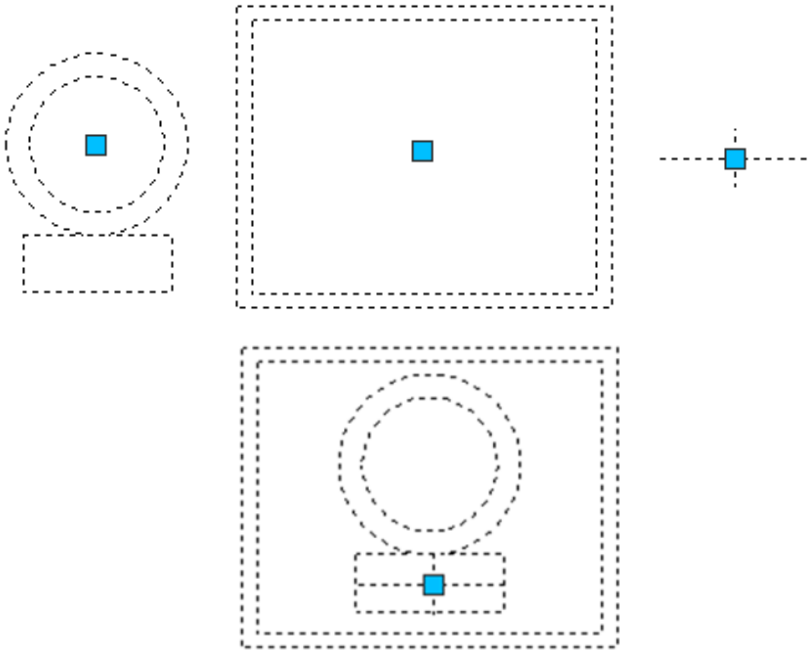
Aby utworzyć blok do wykorzystania w bieżącym rysunku:



1. Wybierz Rysuj>Blok> Utwórz z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Definicja bloku wprowadź nazwę bloku w polu Nazwa.
3. Kliknij przycisk Wybierz punkt, aby określić punkt wstawiania bloku w obszarze rysunku.
4. Kliknij przycisk Wybierz obiekty, aby wybrać obiekty dla bloku, a następnie naciśnij Enter po wybraniu. Następnie kliknij przycisk OK.

10.1.2. Utwórz zagnieżdżone bloki

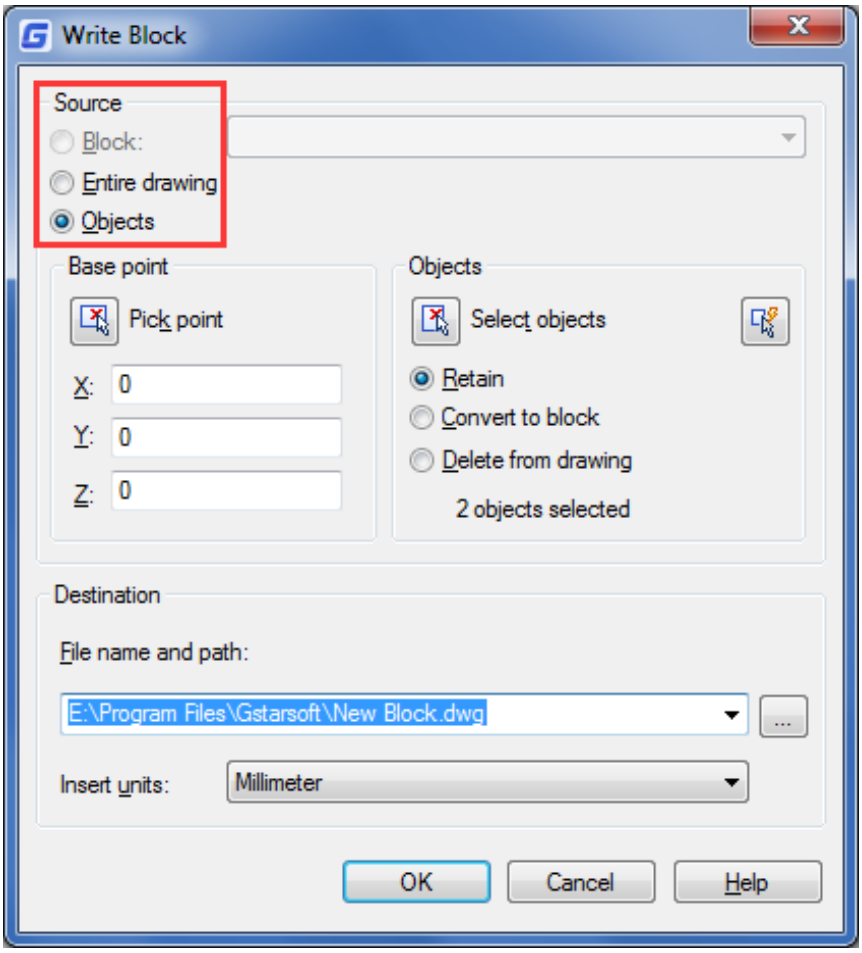
Możesz zdefiniować bloki i inne bloki jako zagnieżdżone bloki, aby uprościć organizację skomplikowanych bloków. Za pomocą zagnieżdżonych bloków możesz zbudować pojedynczy blok z kilku komponentów. Ale powinieneś zauważyć, że bloki, które odwołują się do siebie, nie mogą być wstawiane.



10.1.3. Utwórz pliki rysunków do wykorzystania jako bloki

Można utworzyć blok jako osobny plik rysunku, który można wstawiać do innych rysunków.

Aby zapisać blok jako osobny plik rysunku:



1. W wierszu poleceń wpisz WBLOCK.
2. W obszarze źródłowym wybierz jedną z następujących opcji:
-Blok: Zapisuje istniejący obiekt bloku w oddzielnym pliku rysunku. -Cały rysunek: Zapisuje cały rysunek w oddzielnym pliku rysunku. -Obiekty: Zapisuje wybrane obiekty w oddzielnym pliku rysunku.
3. W obszarze Miejsce docelowe wpisz nazwę pliku rysunku, który chcesz utworzyć i wybierz ścieżkę zapisu, a następnie kliknij przycisk OK, aby zapisać.

10.1.4. Zmiana punktu bazowego rysunków, które mają być używane jako bloki

Podczas wstawiania pliku rysunku do innego rysunku jako bloku, domyślnie system używa początku (0,0,0) WCS jako bazowego punktu wstawiania. Aby określić inny punkt wstawiania, możesz użyć polecenia BASE. Następnym razem, gdy wstawisz ten sam blok, system domyślnie użyje nowego punktu wstawiania.

10.1.5. Aktualizacja zmian w oryginalnym rysunku

Po wstawieniu pliku rysunku do innego rysunku jako bloku, oryginalny rysunek również ulega zmianie. Jednak wstawiony blok nie ulegnie zmianie. Jeśli blok ulegnie zmianie wraz z oryginalnym rysunkiem, należy dołączyć go jako odniesienie zewnętrzne, ale nie jako blok.

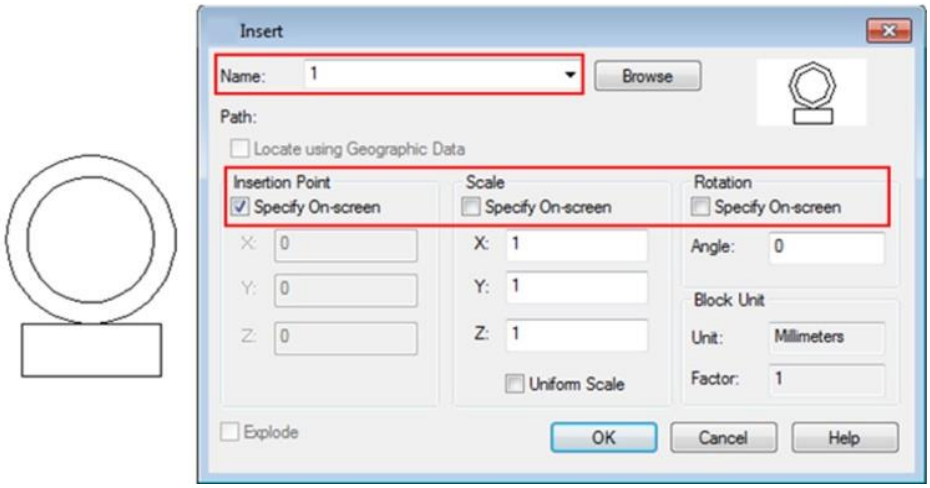
10.1.6. Użyj obiektów przestrzeni papieru w blokach

Obiekty utworzone w przestrzeni papieru nie są zawarte w bloku podczas wstawiania go do rysunku. Możesz przekonwertować obiekty w przestrzeni papieru jako blok lub zapisać jako pojedynczy plik rysunku przed wstawieniem do innych rysunków.

10.1.7. Wstaw bloki

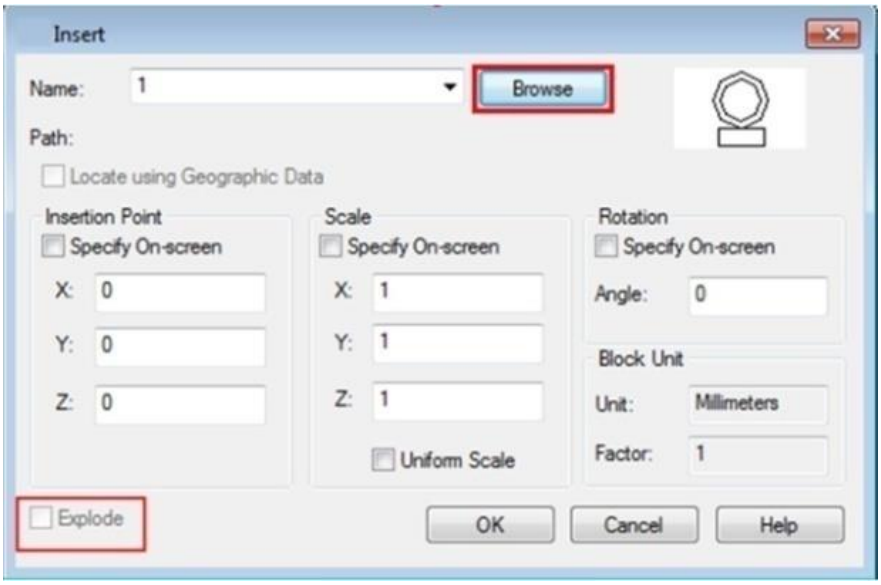
Możesz wstawiać bloki i inne rysunki do bieżącego rysunku. Gdy wstawiasz blok, jest on traktowany jako pojedynczy obiekt. Gdy wstawiasz rysunek, jest on dodawany do bieżącego rysunku jako blok. Następnie możesz wstawiać wiele wystąpień bloku bez ponownego ładowania oryginalnego pliku rysunku. Jeśli zmienisz oryginalny plik rysunku, zmiany te nie będą miały wpływu na bieżący rysunek, chyba że ponownie zdefiniujesz blok, ponownie wstawiając zmieniony rysunek.

Aby wstawić blok:



1. Wybierz Wstaw > Blok z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Wstaw blok, w obszarze Wstaw, kliknij Nazwa bloku.
3. W polu Nazwa wybierz nazwę bloku, który chcesz wstawić.
4. Jeśli chcesz użyć urządzenia wskazującego, aby określić punkt wstawiania, skalę i obrót, wybierz Określ na ekranie. W przeciwnym razie wprowadź wartości w polach Punkt wstawiania, Skala i Obrót.
5. Kliknij OK, aby wstawić.

Aby wstawić cały rysunek do bieżącego rysunku:

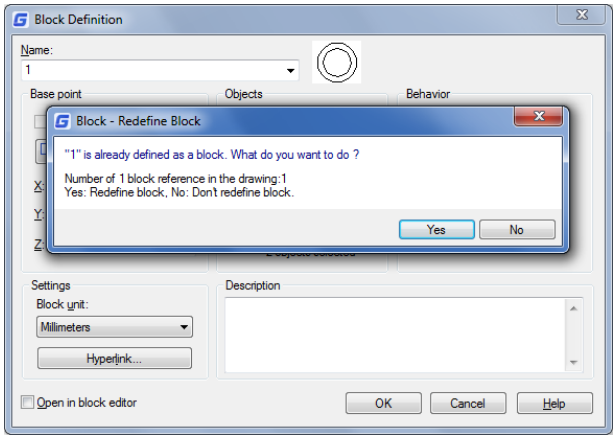


1. Wybierz Wstaw > Blok z menu głównego.
2. Kliknij Przeglądaj, aby określić plik z okna dialogowego Wstaw blok.
3. Możesz użyć domyślnego punktu wstawiania, skali i obrotu lub wybrać Określ na ekranie i wprowadzić wartości w polach Punkt wstawiania, Skala i Obrót.
4. Jeśli chcesz, aby obiekty w bloku zostały wstawione jako pojedyncze obiekty, a nie jako pojedynczy blok, wybierz Rozbij. Warunkiem wstępnym jest, aby utworzony blok mógł rozbić się.
5. Kliknij OK, aby wstawić.

10.1.8. Modyfikowanie definicji bloku

Możesz ponownie zdefiniować wszystkie wystąpienia bloku w bieżącym rysunku. Aby ponownie zdefiniować blok, który został utworzony w bieżącym rysunku, utwórz nowy blok o tej samej nazwie. Możesz zaktualizować wszystkie bloki w bieżącym rysunku, ponownie definiując blok. Jeśli blok został wstawiony z oddzielnego pliku rysunku, który został następnie zaktualizowany, wstaw ponownie ten blok, aby zaktualizować wszystkie inne wystąpienia w bieżącym rysunku.

Aby zdefiniować ponownie blok w bieżącym rysunku:

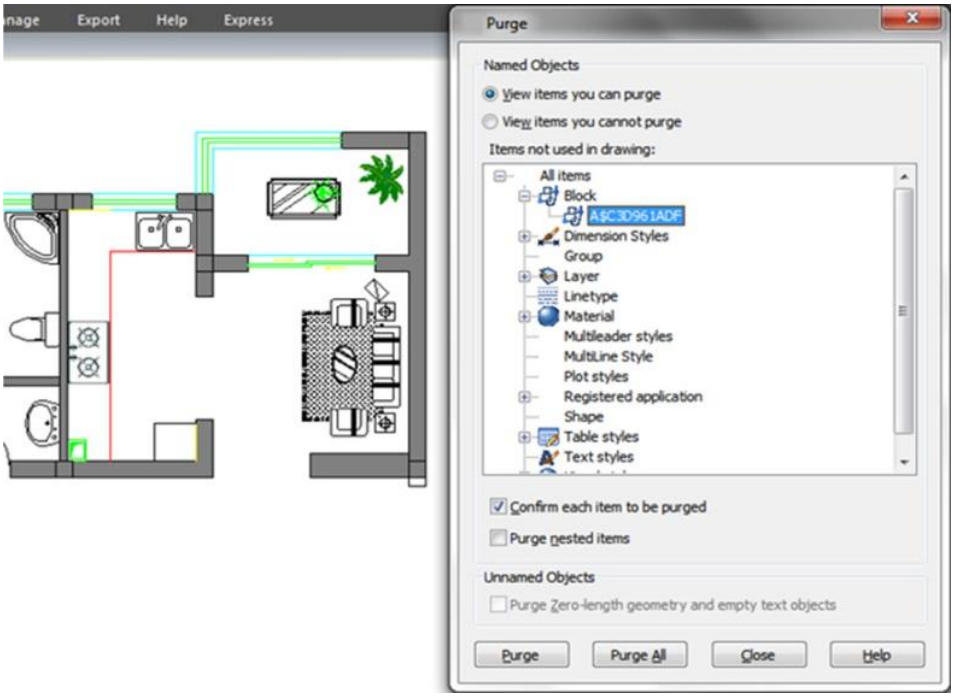


1. Wybierz Rysuj > Blok > Utwórz z menu głównego.

2. W oknie dialogowym Definicja bloku wpisz nazwę bloku, który chcesz zdefiniować ponownie w polu Nazwa.
3. Kliknij przycisk Wybierz punkt, aby określić punkt jako punkt wstawiania bloku w obszarze rysunku.
4. Kliknij przycisk Wybierz obiekty, aby wybrać obiekty dla bloku, a następnie naciśnij klawisz Enter po dokonaniu wyboru.
5. Kliknij przycisk OK.
6. Kliknij przycisk Tak w wyświetlonym oknie monitu, aby zdefiniować ponownie blok w bieżącym rysunku.

10.1.9. Usuń definicje bloków

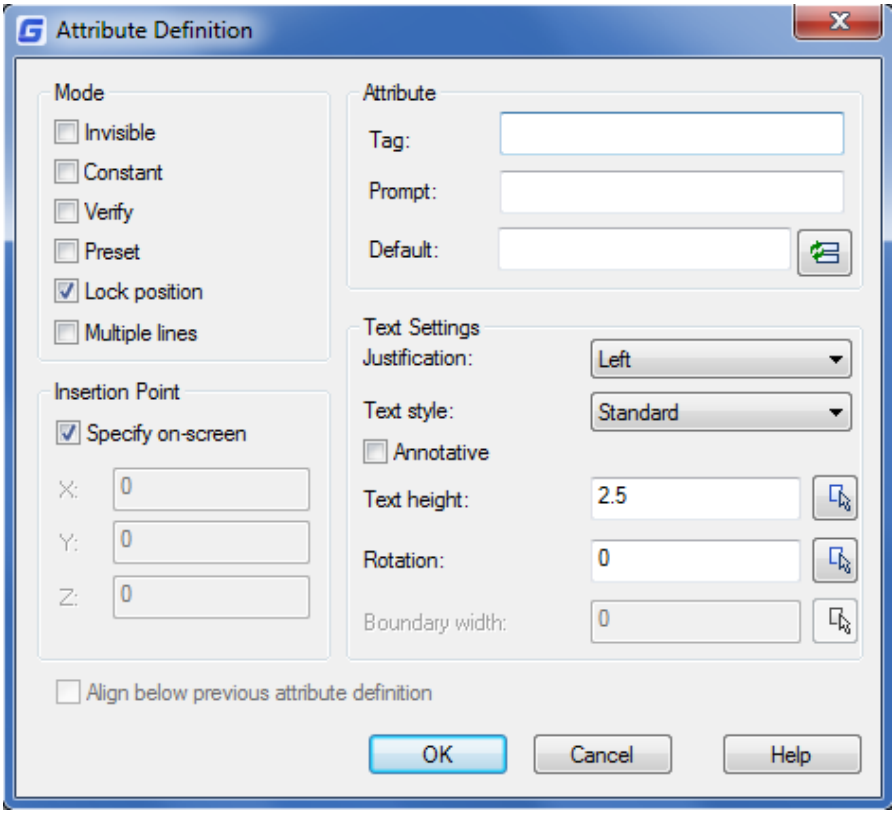
Zbyt wiele definicji bloków w pliku rysunku może wpłynąć na rozmiar rysunku. Aby zmniejszyć rozmiar rysunku, możesz usunąć nieużywane definicje bloków. Wymazanie odniesienia do bloku z rysunku może usunąć odniesienie do bloku, ale zachować definicje bloków w tabeli definicji bloków. Użycie polecenia PURGE może pomóc w usunięciu nieużywanych odniesień do bloków z rysunku w celu zmniejszenia rozmiaru rysunku. Przed usunięciem definicji bloku należy usunąć wszystkie odniesienia z bloku.



10.1.10. Definiowanie i używanie atrybutów bloku

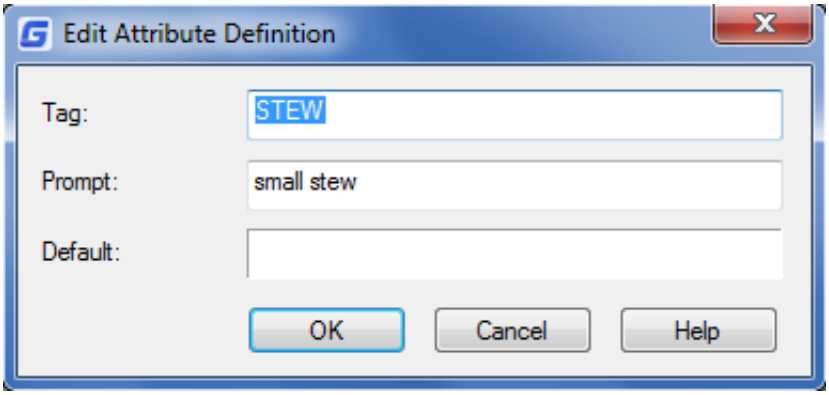
Atrybut to konkretny obiekt, który można zapisać jako część definicji bloku. Atrybuty składają się z danych tekstowych. Atrybutów można używać do śledzenia takich rzeczy, jak numery części i ceny. Wartości atrybutów są stałe lub zmienne.

Aby zdefiniować atrybut:



1. Wybierz Rysuj>Blok> Definiuj atrybuty z menu głównego.
2. W obszarze Atrybut wpisz tag, monit i domyślny tekst.
3. W obszarze Punkt wstawiania określ lokalizację atrybutu lub kliknij przycisk Określ na ekranie, aby wybrać punkt na rysunku.
4. W obszarze Tryb wybierz opcjonalne tryby atrybutów.
5. W obszarze Ustawienia tekstu określ cechy tekstu.
6. Aby dodać atrybut do rysunku, wykonaj jedną z następujących czynności: - Kliknij przycisk Definiuj, aby dodać atrybut i pozostawić okno dialogowe aktywne, aby można było zdefiniować inny atrybut. - Kliknij przycisk Definiuj i wyjdź, aby dodać atrybut i zakończyć polecenie.

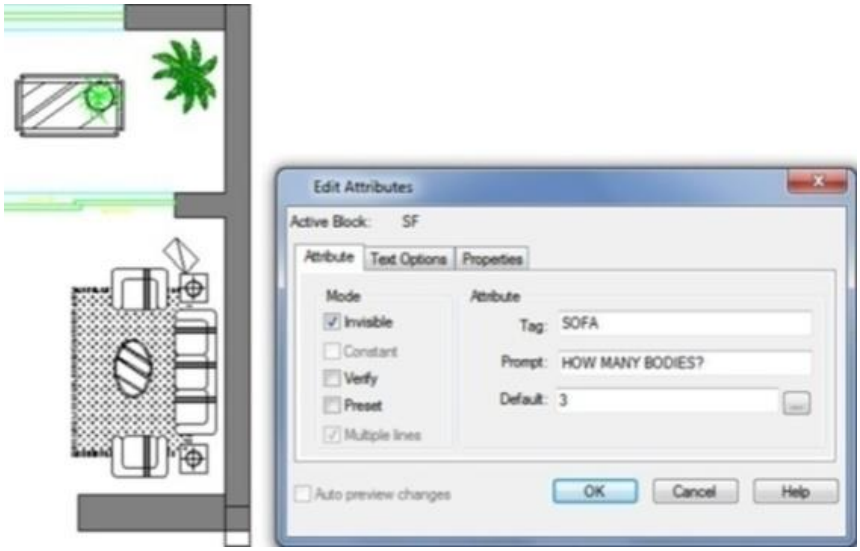
Aby edytować definicję atrybutu:



1. W wierszu poleceń wpisz DDEDIT.
2. Wybierz tekst definicji atrybutu, który chcesz edytować.
3. W wyświetlonym oknie Edytuj definicję atrybutu zmień znacznik atrybutu, monit i wartość domyślną. 4. Kliknij przycisk OK.

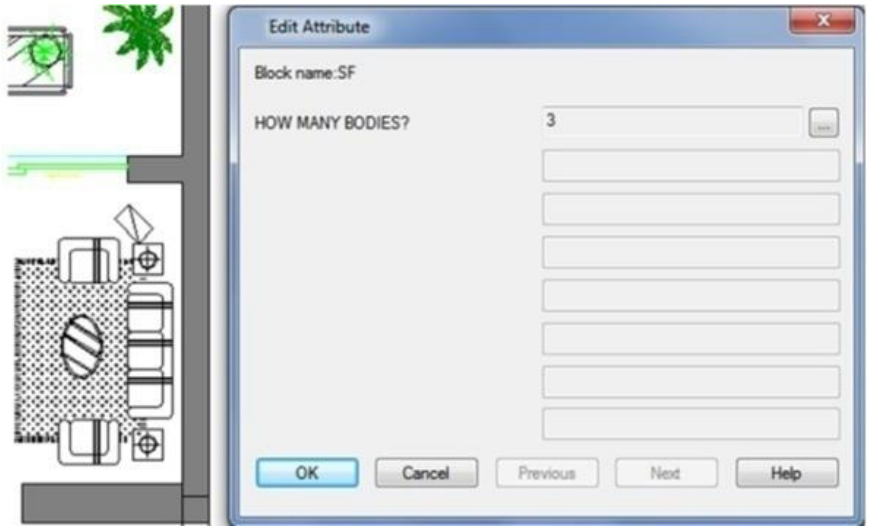
10.1.11. Modyfikuj atrybuty bloku

Możesz użyć Menedżera atrybutów bloków, aby zmodyfikować atrybuty w definicjach bloków. Na przykład możesz zmodyfikować następujące elementy:



- Atrybuty bloków mogą być wyświetlane po modyfikacji.
- Właściwości tekstu, które definiują sposób wyświetlania tekstu atrybutu na rysunku.
- Właściwości, które definiują warstwę, na której znajduje się atrybut, a także kolor, grubość i typ linii atrybutu.

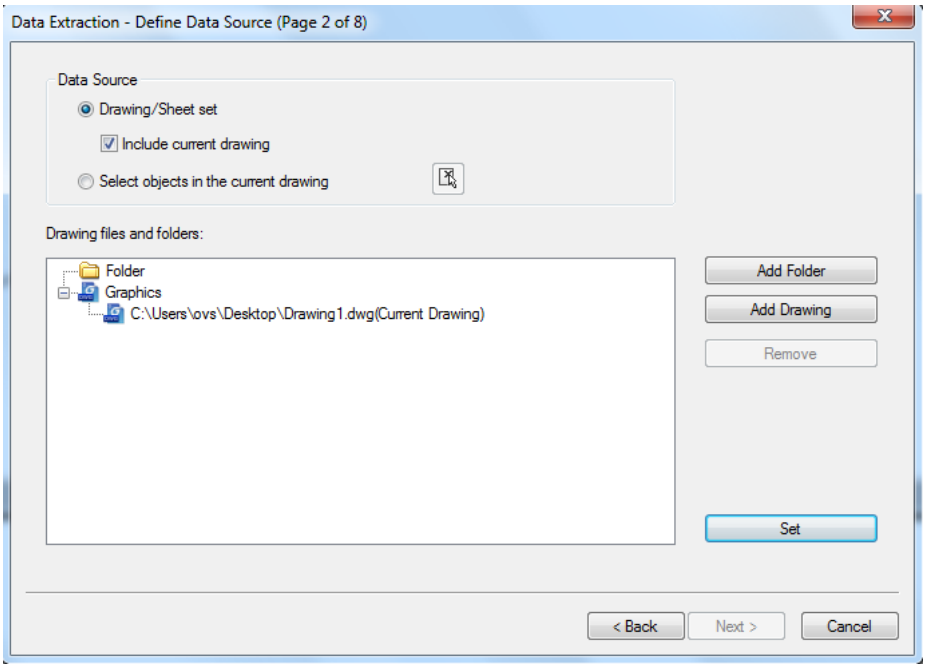
Aby edytować atrybut dołączony do bloku:



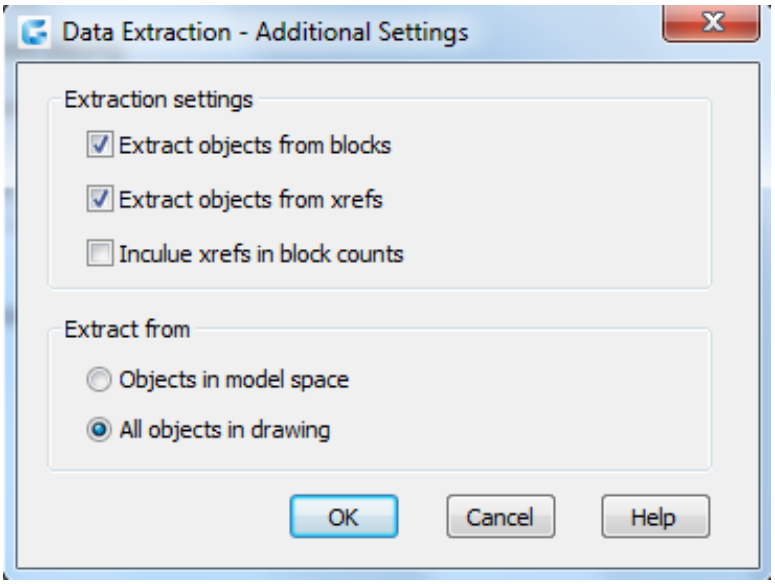
1. W wierszu poleceń wpisz DDATTE.
2. Wybierz blok do edycji. Okno dialogowe Edytuj atrybuty wyświetla wszystkie atrybuty dołączone do wybranego bloku.
3. W razie potrzeby edytuj wartości atrybutów. Następnie kliknij OK.

10.1.12. Wyodrębnij dane atrybutów bloku

Wprowadź EATTEXT , aby rozpocząć ekstrakcję atrybutów, jeśli bloki na rysunku zawierają atrybuty. Możesz wyodrębnić informacje o bloku zgodnie z monitem kreatora i wygenerować listę, aby przejrzeć informacje o atrybutach bloków. Możesz uzyskać informacje pomocnicze z kreatora, dopóki nie zakończysz wybierania rysunków, bloków i atrybutów bloków.



Dzięki funkcji wyodrębniania danych atrybutów bloku można łatwo utworzyć listę przy użyciu danych rysunkowych, wyodrębniając informacje o atrybutach i eksportując je do plików zewnętrznych.



10.1.13. Synchronizuj atrybuty

Polecenie ATTSYNC stosuje zmiany atrybutów w definicjach bloków do wszystkich odniesień do bloków o tej samej nazwie. Możesz użyć tego polecenia, aby zaktualizować wystąpienia

bloków zawierających atrybuty, które zostały zdefiniowane ponownie za pomocą poleceń BLOCK lub BEDIT. Polecenie ATTSYNC nie zmienia żadnych wartości przypisanych do atrybutów w istniejących blokach. Polecenie ATTSYNC usuwa wszystkie zmiany formatu lub funkcji wprowadzone za pomocą poleceń ATTEDIT lub EATTEDIT. Usuwa również wszystkie rozszerzone dane powiązane z blokami i może mieć wpływ na bloki dynamiczne i bloki utworzone przez aplikacje innych firm.

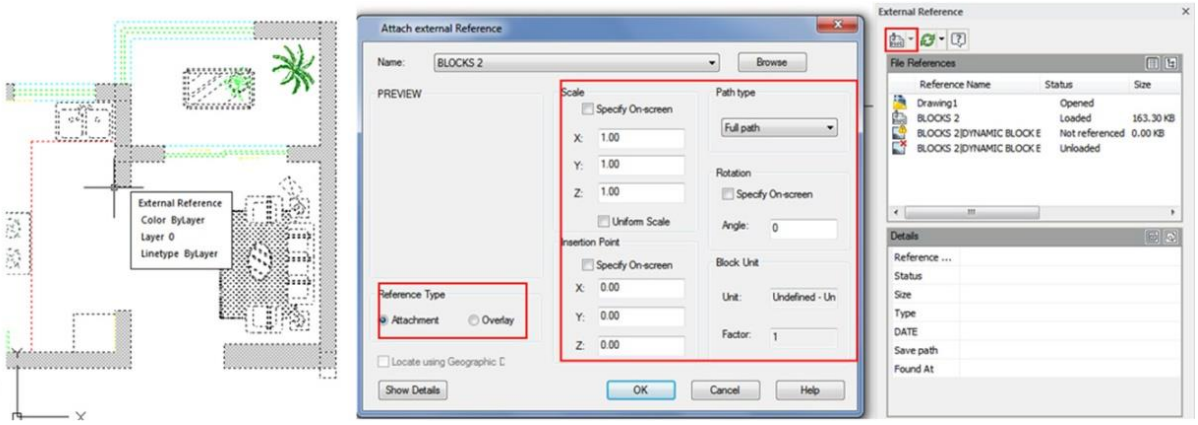
10.2. Odnośniki do innych plików rysunków (Xrefs)

Odniesienia zewnętrzne zapewniają dodatkowe możliwości niedostępne podczas wstawiania rysunku jako bloku. Jednak po dołączeniu odniesienia zewnętrznego wszelkie zmiany wprowadzone w oryginalnym pliku rysunku są odzwierciedlane w rysunkach, które się do niego odwołują. Odniesienia zewnętrzne są przydatne do składania rysunków głównych z rysunków komponentów. Używaj odniesień zewnętrznych, aby koordynować swoją pracę z innymi w grupie. Odniesienia zewnętrzne pomagają zmniejszyć rozmiar pliku rysunku i zapewniają, że zawsze pracujesz z najnowszą wersją rysunku.

10.2.1. Dołącz odniesienia zewnętrzne

Gdy rysunek jest dołączony do bieżącego rysunku jako odniesienie zewnętrzne, zostanie on połączony z rysunkiem, wszelkie zmiany w odniesionym rysunku mogą wpłynąć na odniesienie zewnętrzne w bieżącym rysunku. Odniesienia zewnętrzne są wstawiane do rysunku jako definicje bloków i używane jako pojedyncze obiekty, ale należy odróżnić odniesienia zewnętrzne od bloków.

Aby dołączyć odwołanie zewnętrzne:

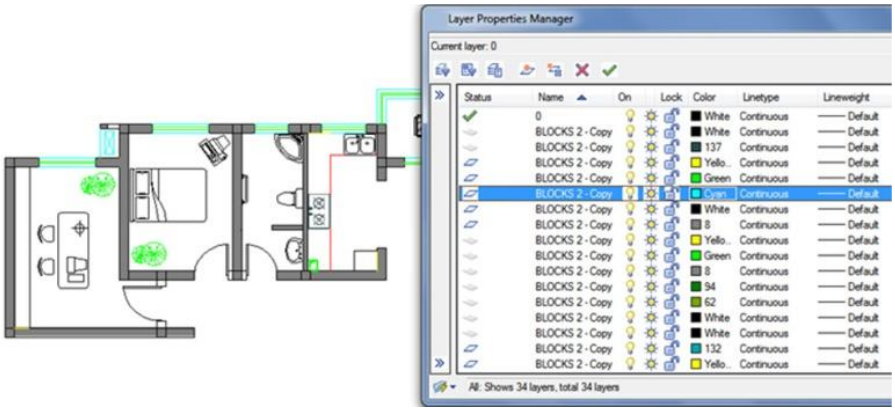


1. Wybierz Wstaw>Odniesienia zewnętrzne z menu głównego.
2. Kliknij ikonę DWG w lewym górnym rogu okna.
3. W oknie dialogowym Wybierz plik odniesienia określ plik rysunku, który chcesz dołączyć, a następnie kliknij Otwórz.
4. W oknie dialogowym Odniesienie zewnętrzne, w obszarze Typ odniesienia, wybierz sposób wstawienia rysunku: -Załącznik: Wstawia kopię rysunku i uwzględnia wszelkie inne odniesienia do rysunków. -Nakładka: Nakłada kopię rysunku na oryginalny rysunek.
5. Dokonaj wszelkich dodatkowych wyborów, a następnie kliknij OK.
6. Jeśli zaznaczyłeś opcję Określ na ekranie dla jakichkolwiek elementów, postępuj zgodnie z

monitami, aby dołączyć odniesienie zewnętrzne.

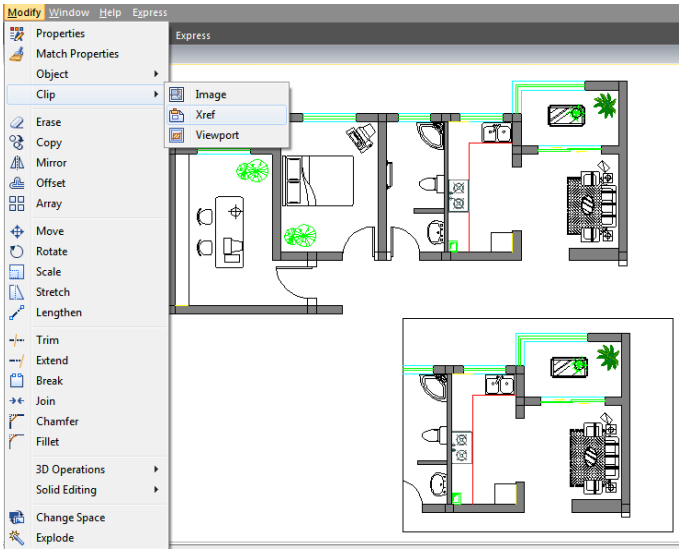
10.2.2. Kontroluj właściwości warstw referencyjnych

Możesz kontrolować widoczność, kolor, typ linii i inne właściwości warstw xref i uczynić te zmiany tymczasowymi lub stałymi. Jeśli zmienna VISRETAIN jest ustawiona na 0, te zmiany dotyczą tylko bieżącej sesji rysowania. Możesz również kontrolować zanikanie wyświetlania za pomocą XDWGFADECTL zmienna. Ponadto możesz kontrolować właściwości warstwy Xref bezpośrednio w oknie dialogowym Właściwości Menedżera warstw.



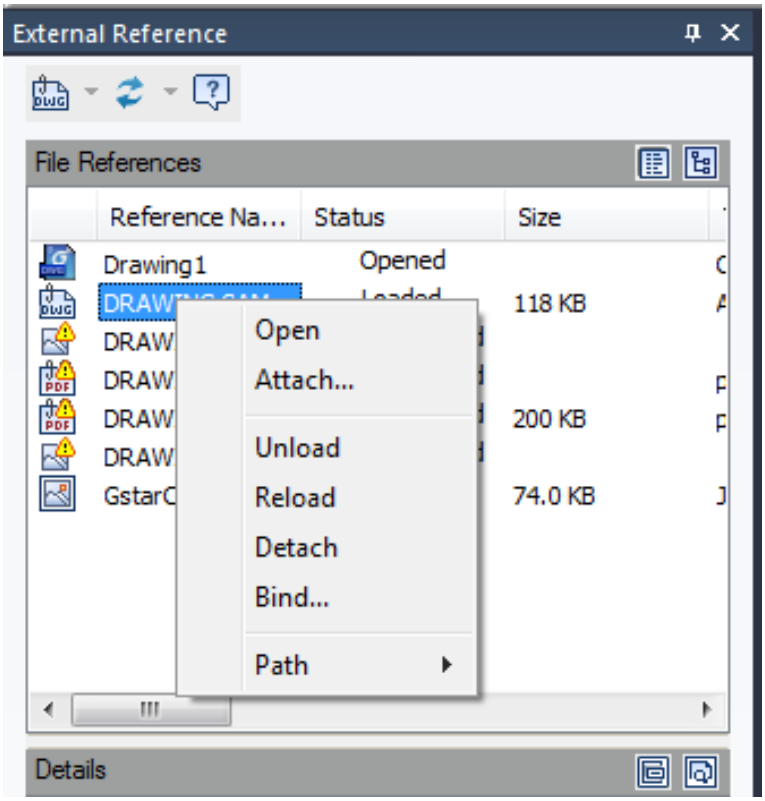
10.2.3. Granice przycinania Xref

Możesz kontrolować, czy wyświetlać granicę przycinania odnośnika XREF poprzez ustawienie zmiennej systemowej XCLIPFRAME. Możesz również przycinać odnośniki XREF, wybierając opcję na pasku menu: Modyfikuj>Przytnij>Odnośnik XREF



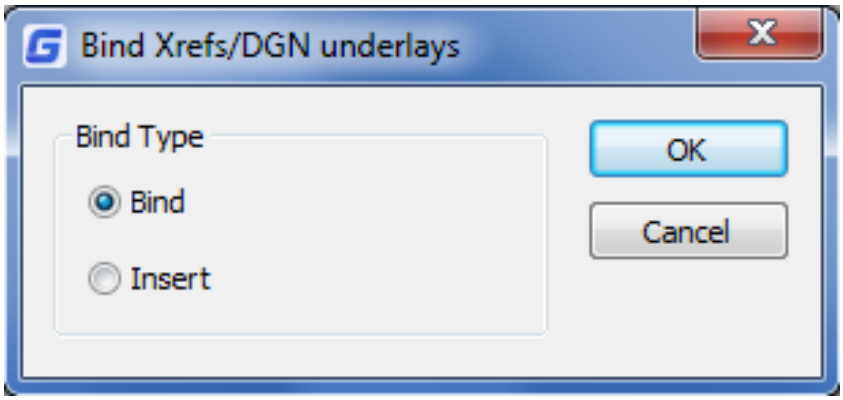
10.2.4. Zagnieżdżanie i nakładanie zewnętrznych odniesień

Odnośniki zewnętrzne można zagnieżdżać w innym odnośniku zewnętrznym i dołączać do bieżącego rysunku. Podczas dołączania można wybrać pozycję wstawiania, współczynnik skalowania i kąt obrotu odnośników zewnętrznych.



10.2.5. Wiązanie odnośnika zewnętrznego z rysunkiem

Aby udostępnić komuś kopię rysunku zawierającego odniesienia zewnętrzne, musisz również udostępnić wszystkie pliki odniesień zewnętrznych. Powiązanie odniesień zewnętrznych sprawia, że stają się one stałą częścią rysunku, co jest podobne do wstawiania oddzielnego rysunku jako bloku. Możesz powiązać odniesienia zewnętrzne, klikając prawym przyciskiem myszy wybrany plik Xref.

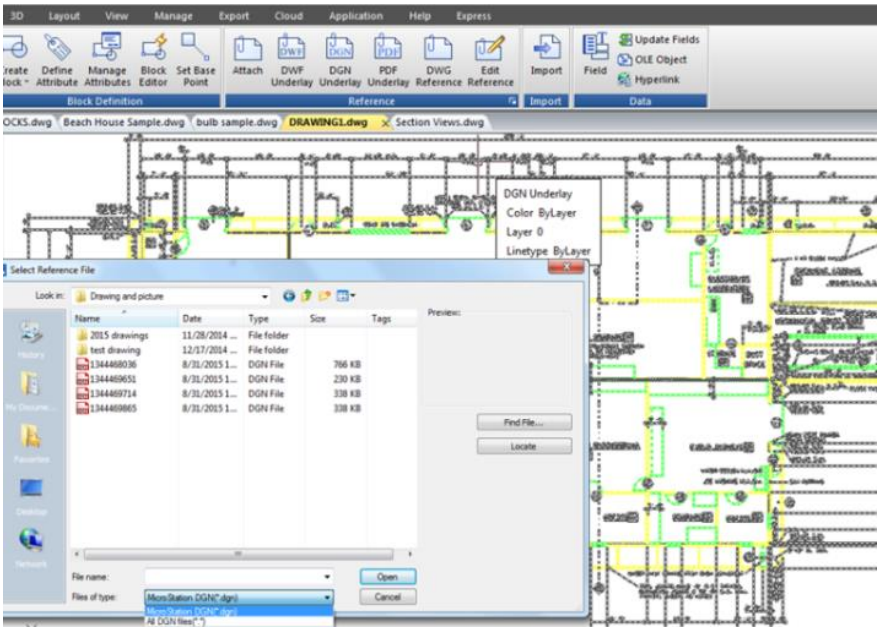


10.2.6. Odśwież Xrefy

Możesz odświeżyć odnośnik zewnętrzny, klikając przycisk Odśwież znajdujący się w górnej części okna dialogowego Odniesienia zewnętrzne.

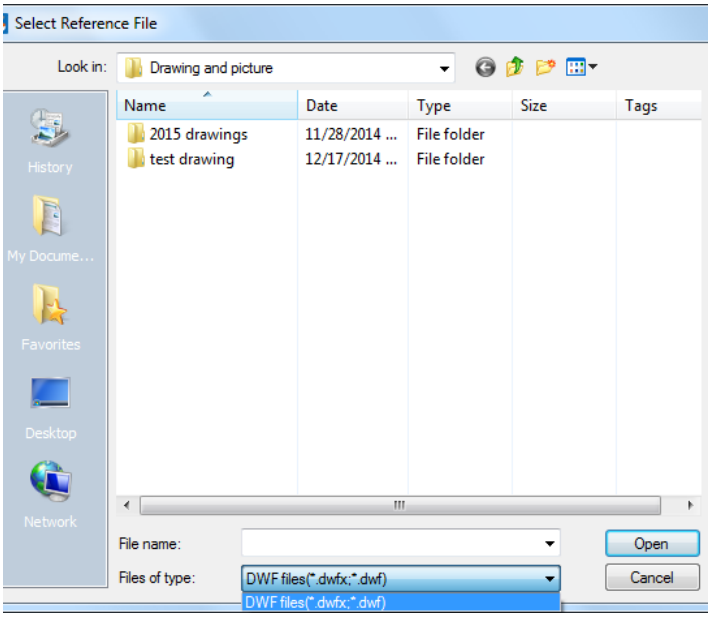
10.3. Podkład DGN

W wersji GstarCAD 2025 obsługiwane są pełne pliki DGN i dostępne są powiązane polecenia, takie jak DGNIMPORT, DGNATTACH, DGNADJUST, DGNMAPING itp. Teraz możesz importować i dołączać jako podkład natywny format Microstation.



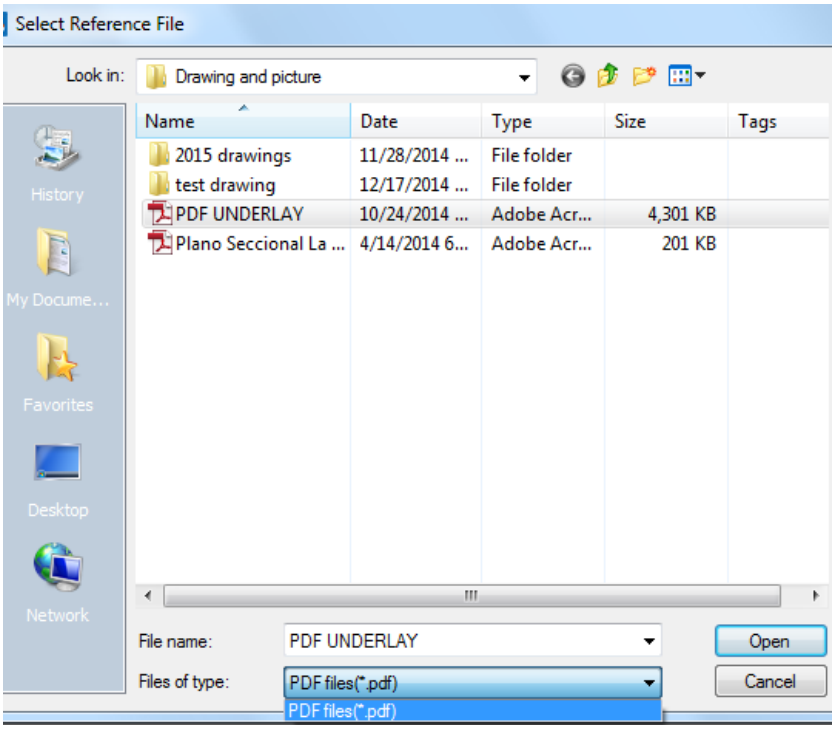
10.4. Podkład DWF

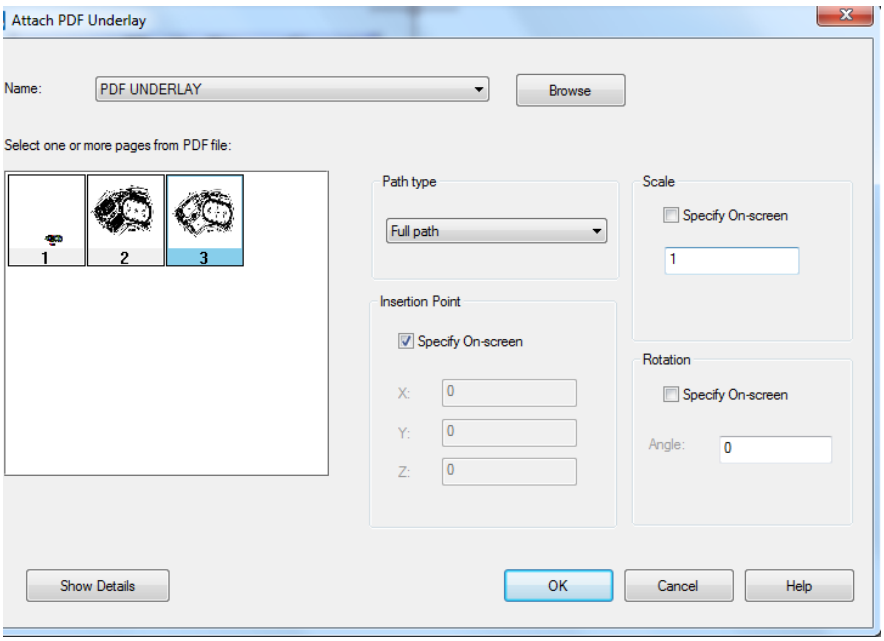
GstarCAD obsługuje podkład DWF, można wstawić plik DWF jako podkład.



10.5. Podkładka PDF

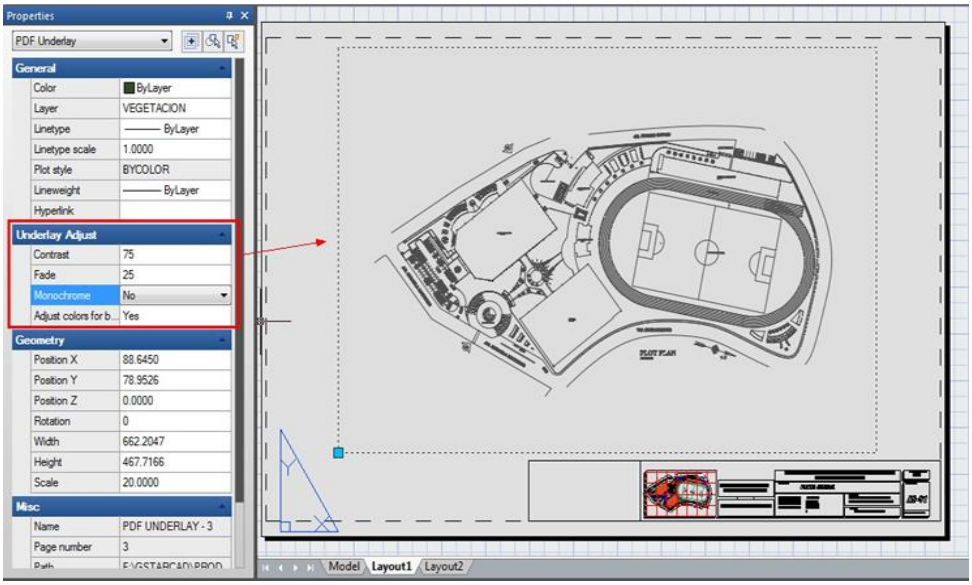
Jeśli otrzymasz rysunki projektu w formie pliku PDF, możesz ponownie wykorzystać dane z pliku PDF we własnych plikach rysunków GstarCAD.





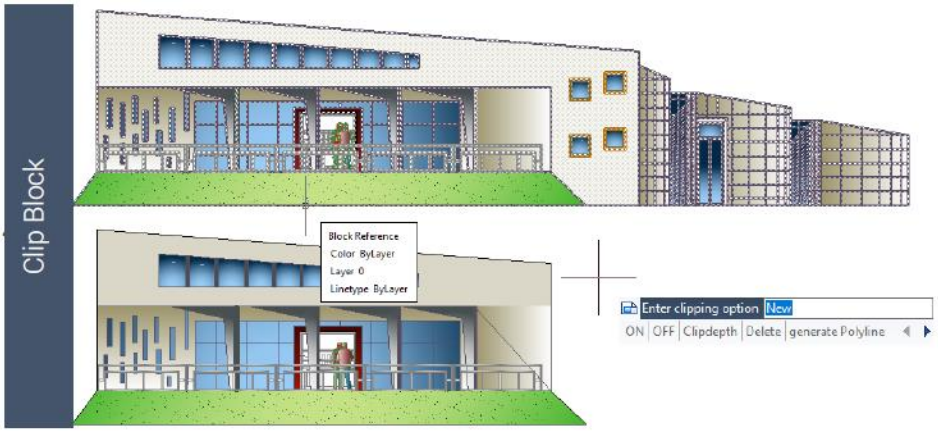
Po wstawieniu pliku PDF jako podkładu można rozpocząć rysowanie lub umieszczanie geometrii w określonym punkcie podkładu.

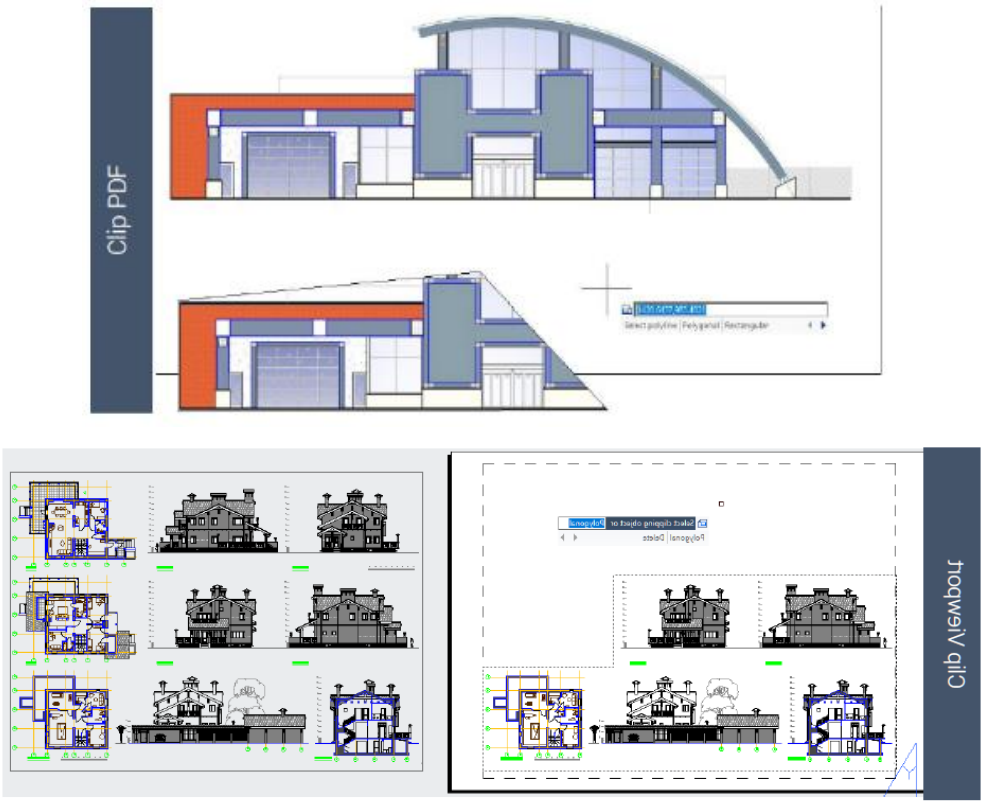
Co więcej, za pomocą palety właściwości można dostosować wyświetlanie podkładu, takie jak kontrast, zanikanie, monochromatyczność i kolory tła.



10.6. **http://help.autodesk.com/view/ACD/2018/ENU/?guid=GUID-095BAA52-1D04-4491-98DF-1B6BC5C61C6DO podkładach do przycinaniahttp://help.autodesk.com/view/ACD/2018/ENU/?guid=GUID-095BAA52-1D04-4491-98DF-1B6BC5C61C6D**

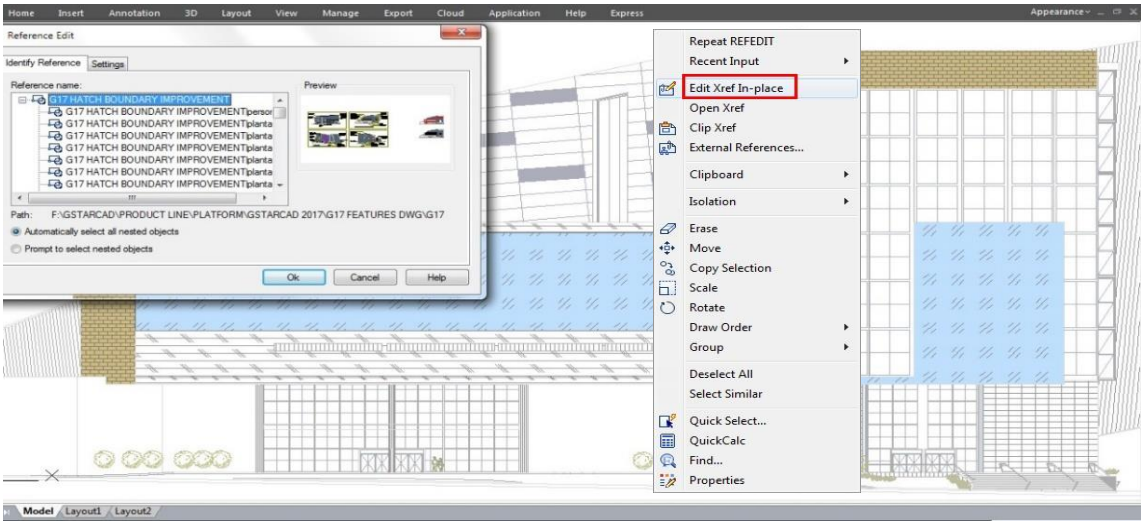
Granica przycinania może być określona jako ograniczona część zewnętrznego wykresu odniesienia, odniesienia do bloku, grafiki, widoku i podkładu. Możesz przyciąć zewnętrzne odniesienie, takie jak DGN, DWF, IMAGE, PDF i inne podkłady lub odniesienia do bloku. Możesz użyć granicy przycinania, aby określić sekcję zewnętrznego odniesienia lub odniesienia do bloku, którą chcesz wyświetlić, lub ukryć zbędne części odniesienia wewnątrz lub na zewnątrz granicy za pomocą następujących metod.
Granica może być polilinią, prostokątem lub wielokątem, którego wierzchołki są ograniczone w globalnym zakresie podkładu. Możesz modyfikować granicę grafiki, która ma zostać przycięta. Podczas przycinania grafiki nie zmieniasz obiektu w odniesieniu zewnętrznym lub bloku, ale zmieniasz jedynie sposób ich wyświetlania.



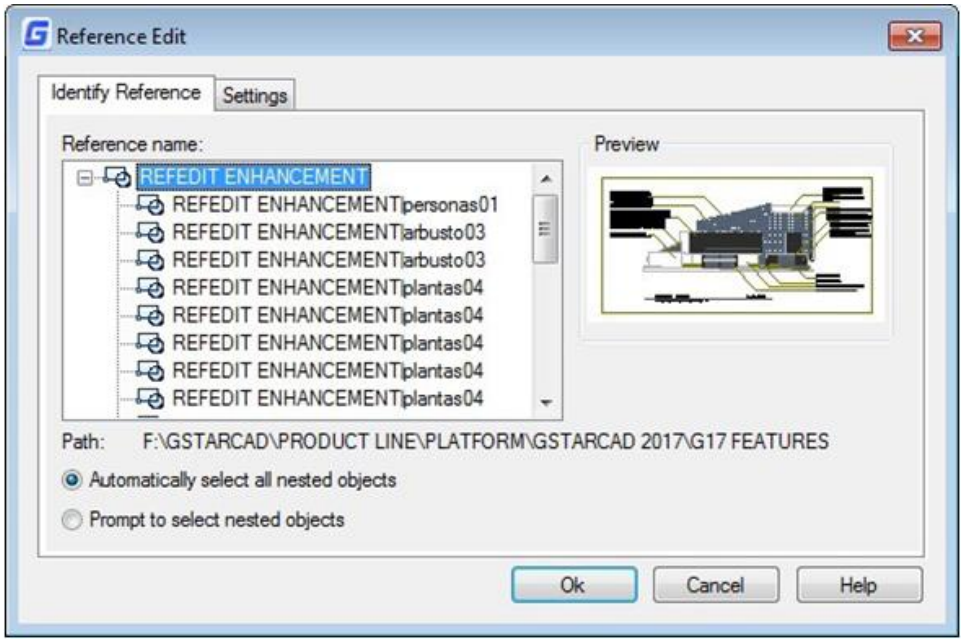


10.7. Edytuj kartę odniesienia

Funkcja REFEDIT umożliwia edycję bloków jako odniesienie. Użytkownicy mogą uzyskać dostęp do tej funkcji z paska narzędzi w klasycznym interfejsie, a także istnieje panel edycji odniesienia w interfejsie wstążki. W panelu edycji odniesienia użytkownicy mogą wybierać opcje, takie jak zapisywanie zmian, odrzucanie zmian, dodawanie do zestawu roboczego i usuwanie z zestawu roboczego na podstawie modyfikacji bloku. Teraz możesz edytować odnośnik lub definicję bloku bezpośrednio w bieżącym rysunku.

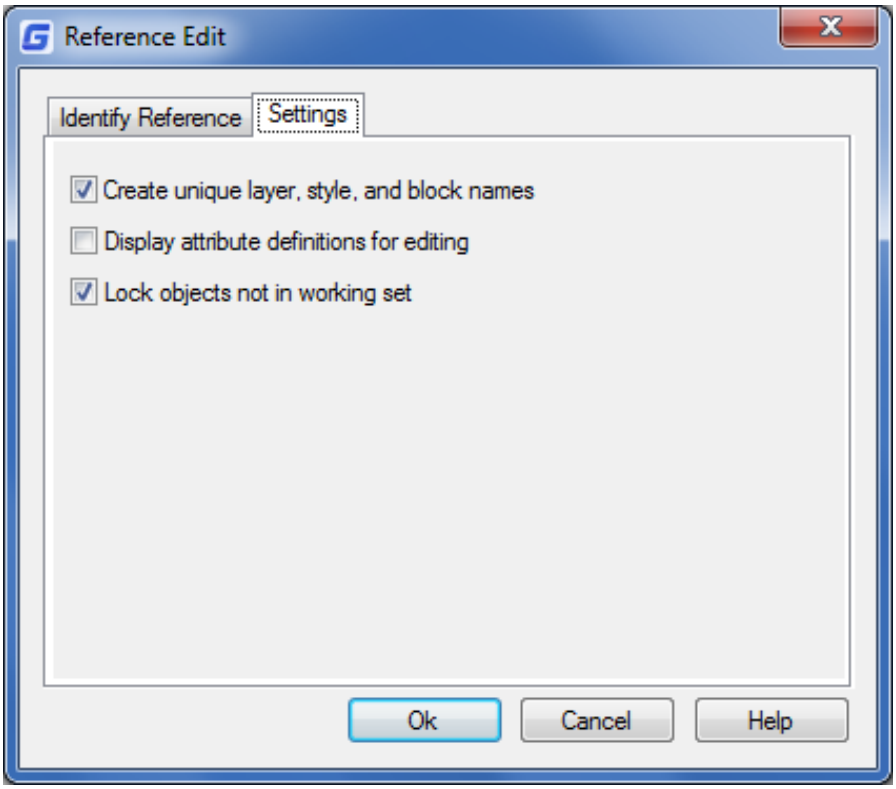


Obiekty wybrane z wybranego odnośnika lub bloku są tymczasowo wyodrębniane i udostępniane do edycji w bieżącym rysunku. Zestaw wyodrębnionych obiektów nazywa się zestawem roboczym, który można modyfikować, a następnie zapisywać z powrotem, aby zaktualizować definicję odnośnika lub bloku.
Okno dialogowe edycji odniesienia
Karta Identyfikuj Odniesienie: Zawiera pomoce wizualne ułatwiające identyfikację elementów, które należy edytować, oraz kontrolę sposobu ich wyboru.
5 Nazwa odniesienia: Wyświetla odniesienie wybrane do edycji na miejscu i wszelkie odniesienia zagnieżdżone w wybranym odniesieniu. Jeśli wyświetlanych jest wiele odniesień, wybierz konkretny xref lub blok do zmodyfikowania. Tylko jedno może być edytowane na miejscu na raz.
Podgląd: Wyświetla obraz podglądu aktualnie wybranego odniesienia, tak jak zostało zapisane w ostatnim rysunku. Obraz podglądu odniesienia nie jest aktualizowany po zapisaniu zmian.
Ścieżka: Wyświetla lokalizację pliku wybranego odniesienia. Jeśli jest to blok, ścieżka nie jest wyświetlana.
Automatycznie zaznacz wszystkie zagnieżdżone obiekty: Określa, czy zagnieżdżone obiekty są automatycznie uwzględniane w sesji edycji referencyjnej.
Monit o wybranie zagnieżdżonych obiektów: Określa, czy zagnieżdżone obiekty muszą być wybierane pojedynczo w sesji edycji odniesienia.



Karta Ustawienia
Utwórz unikalne nazwy warstw, stylów i bloków: Kontroluje, czy warstwy i inne nazwane obiekty wyodrębnione z odniesienia są unikalnie zmieniane. Jeśli zaznaczone, nazwane obiekty w odnośnikach zewnętrznych są zmieniane (nazwy są poprzedzone prefiksem $#$), podobnie jak są zmieniane podczas wiązania odnośników zewnętrznych. Jeśli wyczyszczone, nazwy warstw i innych nazwanych obiektów pozostają takie same jak w rysunku odniesienia. Nazwane obiekty, które nie są zmieniane, aby były unikatowe, przyjmują właściwości tych w bieżącym rysunku hosta, które mają taką samą nazwę.
Wyświetl definicje atrybutów do edycji: Kontroluje, czy wszystkie definicje atrybutów zmiennych w odniesieniach bloków są wyodrębniane i wyświetlane podczas edycji odniesienia. Jeśli wybrano opcję Wyświetl definicje atrybutów do edycji, atrybuty (oprócz

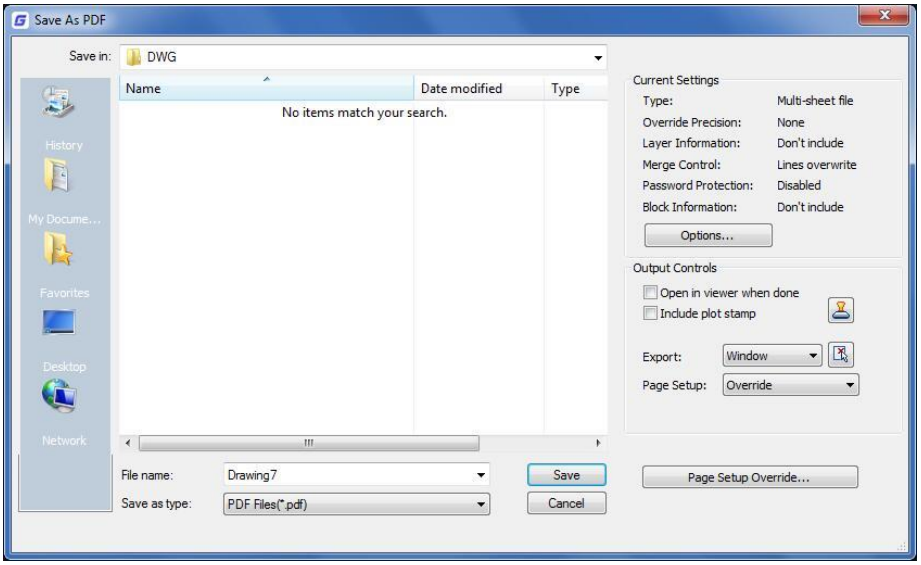
atrybutów stałych) stają się niewidoczne, a definicje atrybutów są dostępne do edycji wraz z wybraną geometrią odniesienia. Gdy zmiany są zapisywane z powrotem w odniesieniu do bloku, atrybuty oryginalnego odniesienia pozostają niezmienione. Nowe lub zmienione definicje atrybutów wpływają tylko na kolejne wstawienia bloku; atrybuty w istniejących wystąpieniach bloku nie są zmieniane. Odnośniki zewnętrzne i odniesienia bloków bez definicji nie są zmieniane przez tę opcję.
Zablokuj obiekty nie w zestawie roboczym: blokuje wszystkie obiekty nie w zestawie roboczym. Zapobiega to przypadkowemu zaznaczeniu i edytowaniu obiektów w rysunku hosta w stanie edycji odniesienia. Zachowanie zablokowanych obiektów jest podobne do obiektów na zablokowanej warstwie. Jeśli spróbujesz edytować zablokowane obiekty, zostaną one odfiltrowane z zestawu wyboru.



10.8. Import i eksport PDF

Można importować tekst TrueType, geometrię i obrazy rastrowe z pliku PDF lub podkładu do bieżącego rysunku jako obiekty GstarCAD.

GstarCAD 2025 obsługuje również eksport do formatu pliku PDF. Możesz uzyskać dostęp do tej funkcji za pomocą przycisku Plik - Eksportuj - PDF lub wprowadzić EXPORTPDF z wiersza poleceń.

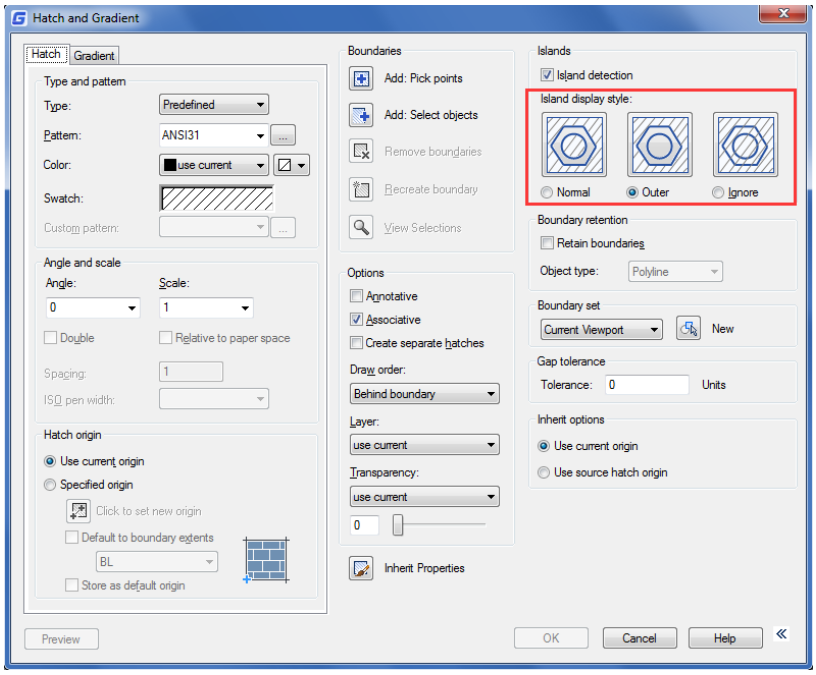


11. Kreskowania i obrazy rastrowe

11.1. Kreskowanie

11.1.1. Zdefiniuj granicę kreskowania

Aby utworzyć kreskowanie, należy najpierw zdefiniować granice kreskowania, wybierając obiekty do kreskowania lub wybierając punkt wewnątrz żądanego obiektu. Granica kreskowania może być dowolną kombinacją obiektów, takich jak linie, łuki, okręgi i polilinie, które tworzą zamknięty obszar.



11.1.2. Kontroluj wykluwanie się na wyspach

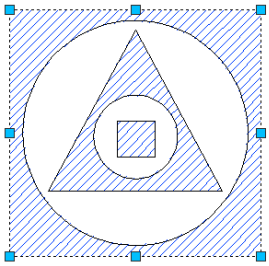
Można określić metody kreskowania obiektów w zewnętrznej granicy jako normal, outer i ignore. Normal to domyślny wzór kreskowania . Poza tym możesz przeglądać wyniki kreskowania różnych typów w obszarze Wyspy na karcie Kreskowanie w oknie dialogowym Kreskowanie i gradient.

Normalne: Kreskuj wzór od zewnętrznej granicy do środka. Proces kreskowania zostanie zatrzymany, gdy napotkasz wewnętrzne punkty przecięcia, a następnie kontynuuje kreskowanie, aż pojawi się drugi wewnętrzny punkt przecięcia.

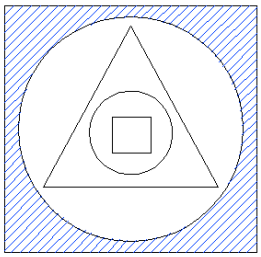
Zewnętrzna: Wykluj się z najbardziej zewnętrznej warstwy konfiguracji, a wewnętrzną pozostaw pustą.

Ignoruj: Ignoruje obiekty wewnętrzne, kreskuje tylko obiekty zewnętrzne.

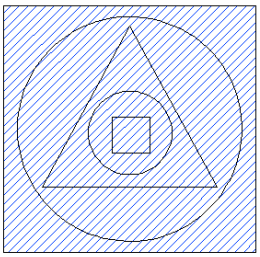
Aby wybrać obiekty do kreskowania:



NORMAL ISLAND



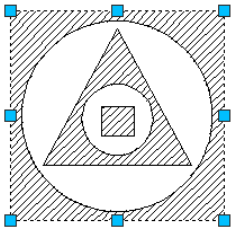
OUTER ISLAND



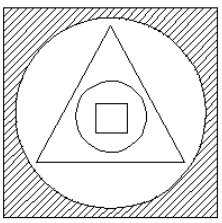
IGNORE ISLAND

1. Wybierz Rysuj > Kreskuj z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Kreskowanie i gradient kliknij opcję Wykrywanie wysp, a następnie wybierz jedną z następujących wysp: Normalna, Zewnętrzna, Ignoruj:
3. Aby zachować wszystkie nowe obiekty utworzone w celu narysowania kreskowania granic, zaznacz pole wyboru Zachowaj granice w obszarze Inne opcje. Istniejące obiekty są zawsze zachowywane.
4. W obszarze Granice kliknij przycisk Wybierz obiekty.
5. Na rysunku kliknij obiekty, które mają zostać kreskowane indywidualnie, a następnie naciśnij klawisz Enter po zakończeniu.
6. W oknie dialogowym Kreskowanie i gradient kliknij przycisk OK.

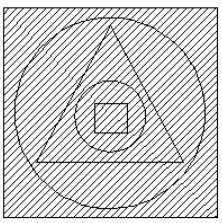
Wybierz obszar do kreskowania:



NORMAL ISLAND



OUTER ISLAND



IGNORE ISLAND

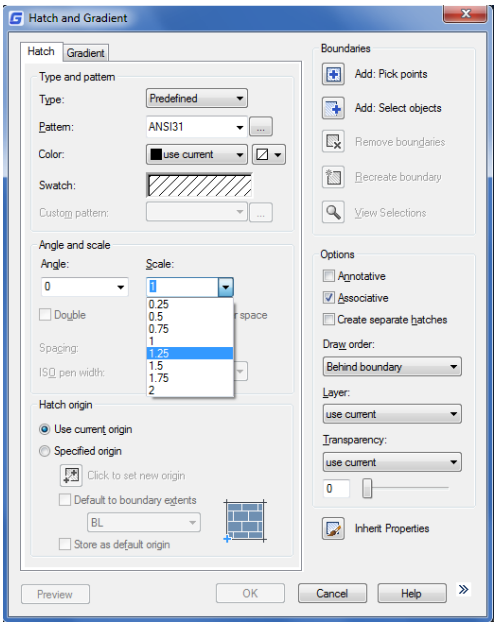
1. Wybierz polecenie Rysuj > Kreskuj z menu głównego.

2. W oknie dialogowym Kreskowanie i gradient kliknij opcję Wykrywanie wysp, a następnie wybierz jedną z następujących wysp: Normalna, Zewnętrzna lub Ignoruj.
3. Aby zachować wszystkie nowe obiekty utworzone w celu narysowania kreskowania granicy, zaznacz pole wyboru Zachowaj granice w obszarze Inne opcje. Istniejące obiekty są zawsze zachowywane.
4. W obszarze Granice kliknij przycisk Wybierz punkty.
5. Na rysunku kliknij wewnątrz zamkniętego obwodu granicy. Jeśli chcesz, kontynuuj klikanie wewnątrz dodatkowych zamkniętych obwodów.
6. Aby zakończyć wybór, naciśnij klawisz Enter. Następnie kliknij przycisk OK.

11.1.3. Wybierz i zdefiniuj wzory kreskowania

Wzór kreskowania składa się z powtarzającego się wzoru linii, kresek i kropek. Możesz wybrać wzór kreskowania z zestawu wstępnie zdefiniowanych wzorów lub możesz zdefiniować własny wzór. Ostatnio używany wzór kreskowania jest domyślnym wzorem przy następnym dodawaniu kreskowania. Program dostarcza wstępnie zdefiniowane standardowe wzory kreskowania, które są przechowywane w plikach biblioteki wzorów kreskowania ICAD.pat i ICADISO.pat.

Aby określić wstępnie zdefiniowany wzór kreskowania:



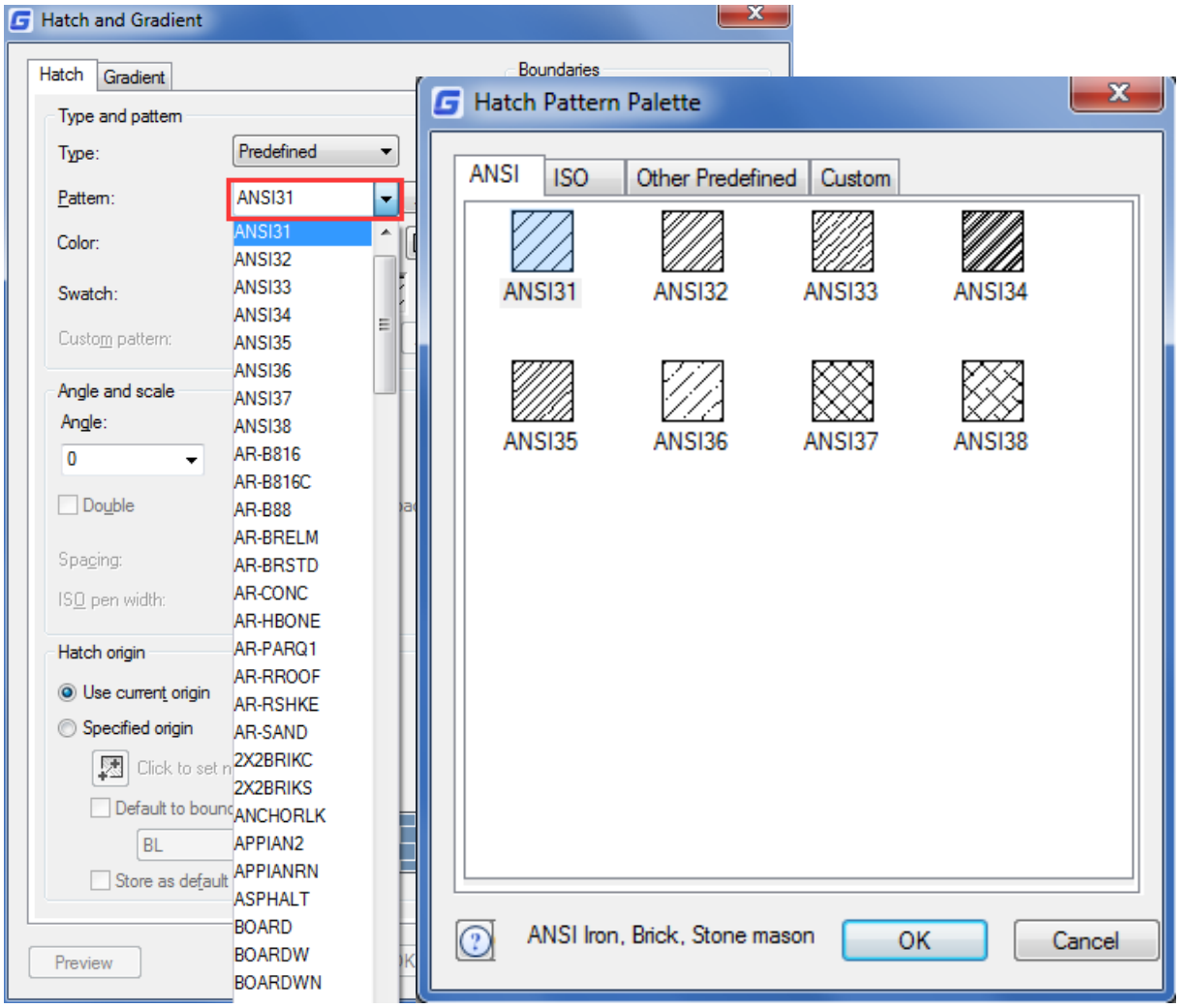
1. Wybierz Rysuj > Kreskuj z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Kreskowanie i gradient kliknij kartę Kreskowanie.
3. Obok Typu kliknij Wstępnie zdefiniowany, aby zastosować współczynnik skali, aby wzór był większy lub mniejszy od domyślnego rozmiaru.
4. Wprowadź współczynnik skali jako procent domyślnego.
5. Wprowadź kąt w stopniach (1-360). Domyślny kąt jest zgodny z ruchem wskazówek zegara, możesz zmienić kąt dowolnego wzoru kreskowania, wprowadzając wartość liczbową.
6. Wprowadź szerokość pióra ISO. Ta opcja jest dostępna tylko wtedy, gdy wybierzesz istniejący wzór kreskowania ISO w opcji Wzór.
7. Aby skopiować właściwości wzoru z istniejącego kreskowania, wybierz Dziedzicz właściwości.

8. Aby skojarzyć wzór kreskowania z obiektami granicznymi, w obszarze Inne opcje zaznacz pole wyboru Asocjacyjne. Kreskowanie asocjacyjne aktualizuje się automatycznie, gdy przesuniesz dowolną z jego granic.
9. Aby kontynuować, dodaj kreskowanie, wybierając obiekty lub wskazując punkty na wybranym obszarze lub granicy, którą chcesz kreskować.

Aby określić wzór kreskowania zdefiniowany przez użytkownika:

1. Wybierz Rysuj > Kreskuj z menu głównego.
2. W oknie dialogowym Kreskowanie i gradient kliknij kartę Kreskowanie.
3. Obok Typu na liście Typ kliknij Zdefiniowany przez użytkownika.
4. W polu Odstęp wprowadź odstęp między wierszami dla wzoru.
5. Aby skopiować właściwości wzoru z istniejącego kreskowania, wybierz opcję Dziedzicz właściwości i wybierz wzór kreskowania z kreskowanego obiektu na rysunku.
6. Aby skojarzyć wzór kreskowania z obiektami granicznymi, w obszarze Inne opcje zaznacz pole wyboru Asocjacyjne. Kreskowanie asocjacyjne aktualizuje się automatycznie, jeśli przesuniesz dowolną z jego granic.
7. Aby kontynuować, dodaj kreskowanie, wybierając obiekty lub wskazując punkty na wybranym obszarze lub granicy, którą chcesz kreskować.

Aby użyć wstępnie zdefiniowanego wzorca biblioteki:

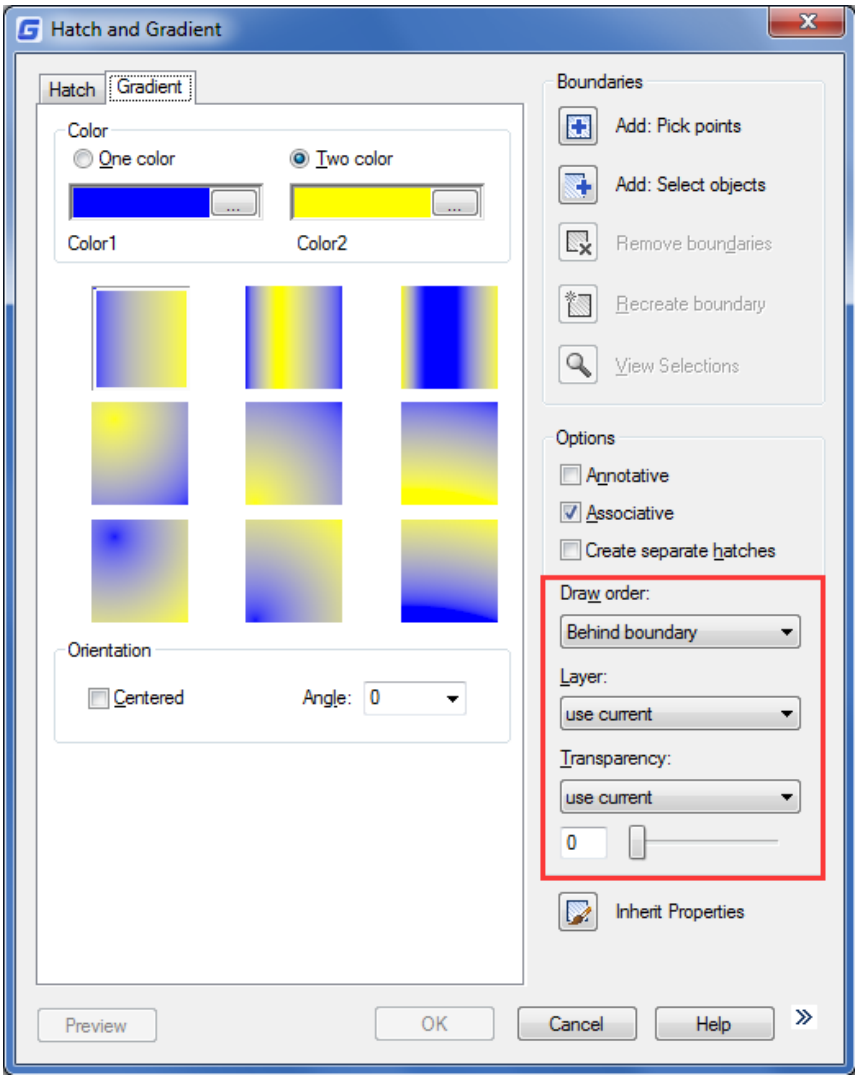


1. Wybierz Rysuj > Kreskuj z menu głównego.
2. Kliknij kartę Kreskowanie.
3. Wybierz typ predefiniowany.
4. Aby wybrać predefiniowany wzór, wykonaj jedną z następujących czynności: - Na liście Wzór kliknij nazwę wzoru. - Kliknij graficzną reprezentację wzoru kreskowania.
5. Aby kontynuować, dodaj kreskowanie, wybierając obiekty lub wskazując punkty na wybranym obszarze lub granicy, którą chcesz zakreskować.

Opcje w zakładce Gradient:

Kolejność rysowania: Przypisuje kolejność rysowania do kreskowania lub wypełnienia. Możesz umieścić kreskowanie lub wypełnienie za wszystkimi innymi obiektami, przed wszystkimi innymi obiektami, za granicą kreskowania lub przed granicą kreskowania.

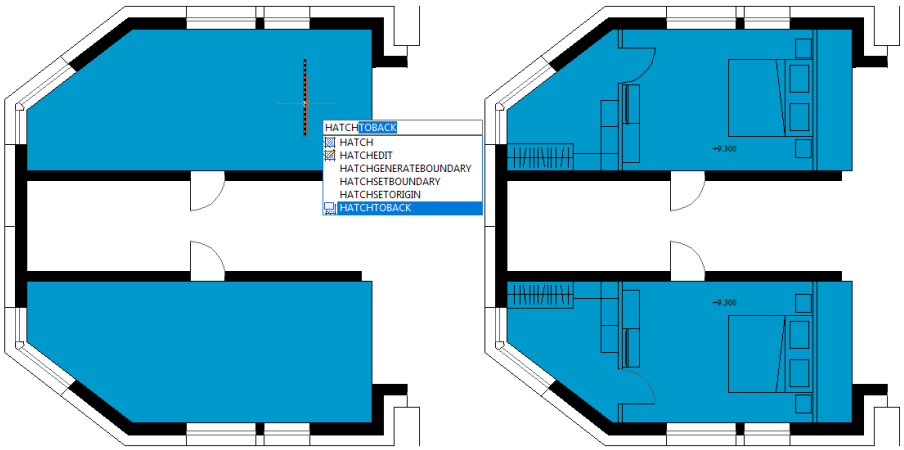
Warstwa: Przypisuje nowe obiekty kreskowania do określonej warstwy, zastępując bieżącą warstwę. Wybierz Użyj bieżącej, aby użyć bieżącej warstwy.



Przezroczystość: Ustawia poziom przezroczystości dla nowego kreskowania lub wypełnień, zastępując bieżącą przezroczystość obiektu. Wybierz Użyj bieżącego, aby użyć bieżącego ustawienia przezroczystości obiektu.

11.1.4. HATCHTOBACK

Aby uniknąć sytuacji, w której wzór wypełnienia blokuje tekst, etykiety lub inną grafikę na bieżącym rysunku, można ustawić kolejność wyświetlania wszystkich wzorów wypełnienia tak, aby znajdowały się tyłem do wszystkich innych obiektów za pomocą polecenia HATCHTOBACK.



11.2. Praca z obrazami rastrowymi

Możesz przeglądać i modyfikować obrazy rastrowe i powiązane ścieżki plików w rysunkach.

11.2.1. Dołączanie, skalowanie i odłączanie obrazów rastrowych

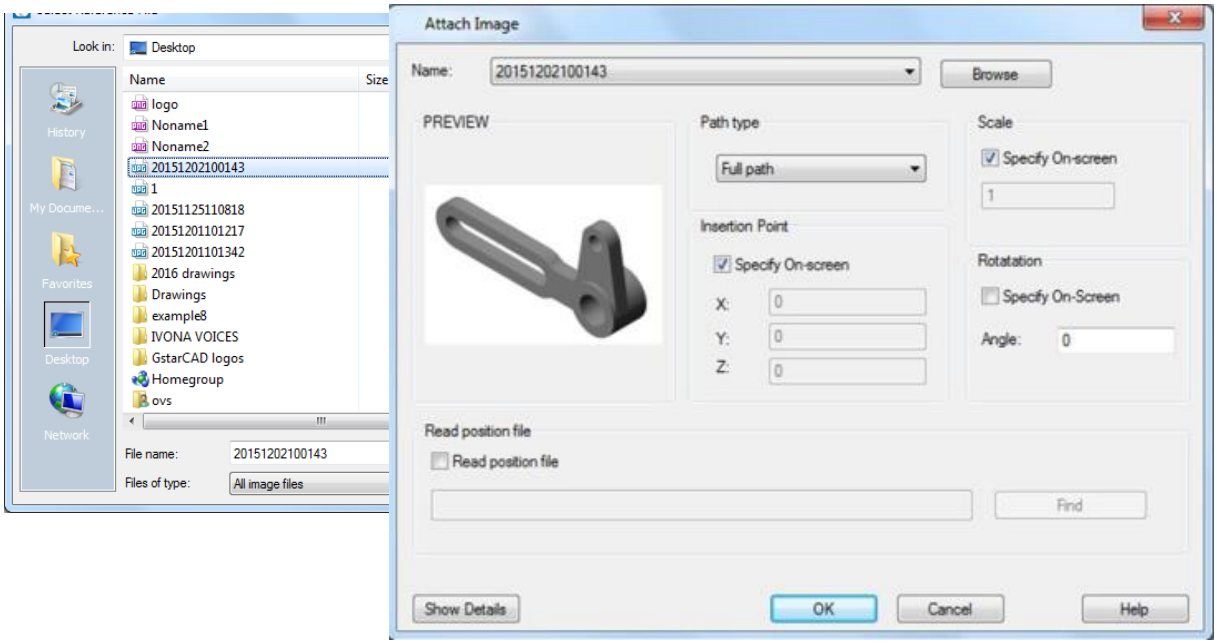
Obrazy rastrowe składają się z prostokątnej siatki małych kwadratów lub kropek znanych jako piksele. Obrazy rastrowe można kopiować, przenosić lub przycinać, tak jak normalny obiekt na rysunku. Można również dostosować kontrast, przezroczystość, jakość obrazu i widoczność ramki obrazu. Ponadto podczas wstawiania obrazów rastrowych format pliku zależy od zawartości pliku, a nie od nazwy rozszerzenia. Poniższa tabela wyświetla wszystkie obsługiwane formaty plików obrazów :

Typ:	Opis i wersje:	Rozszerzenie:
BMP	Format mapy bitowej dla systemów Windows i OS/2	.bmp
ECW	Ulepszona falka kompresji	.ecw
JFIF lub JPEG	Wspólna Grupa Ekspertów Fotografii	.jpg lub .jpeg
PCX	Obraz PC Pędzel Obraz	.pcx
PNG	Przenośna grafika sieciowa	.png
TGA	Format danych rastrowych True Vision	.tga
SPRZECZKA	Format pliku obrazu tagowanego	.tif lub .tiff

11.2.2. Dołącz obrazy rastrowe

Użyj polecenia IMAGEATTACH, aby wybrać i dołączyć obrazy rastrowe lub pliki obrazów bitonalnych, 8-bitowych w odcieniach szarości, 8-bitowych w kolorze lub 24-bitowych w kolorze do rysunku. Plik obrazu można wstawiać jako bloki tyle razy, ile chcesz, po dołączeniu do bieżącego rysunku, możesz przyciąć dołączony obraz rastrowy i ustawić jego jasność, kontrast, zanikanie i przezroczystość.

Aby dołączyć obraz rastrowy:



1. Wybierz Wstaw > Odniesienie do obrazu rastrowego z menu głównego.
2. Określ plik do dołączenia, a następnie kliknij Otwórz.
3. W oknie dialogowym Obraz, w punkcie wstawiania i skali kliknij Określ na ekranie. Określ wartość kąta w polu Obrót, a następnie kliknij OK.
4. Określ punkt wstawiania.
5. Określ skalę.

11.2.3. Skala obrazów rastrowych

Możesz określić współczynnik skali w oknie dialogowym Obraz, w przeciwnym razie dołączyć go według jego oryginalnego rozmiaru. Obraz rastrowy zostanie przeskalowany według określonego współczynnika, współczynnik skali jest domyślnie używany bez jednostki.

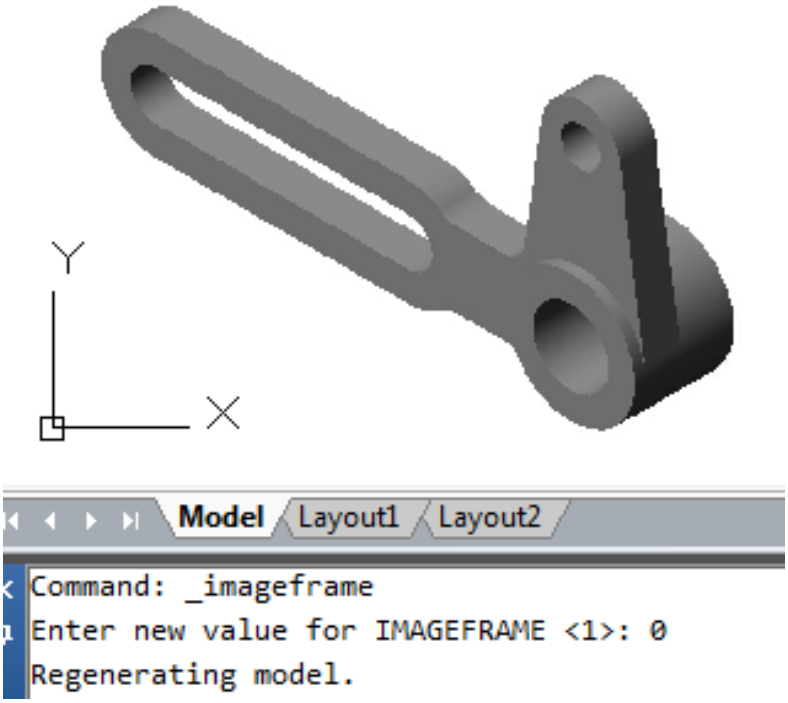
11.2.4. Odłącz obrazy rastrowe

Obrazy rastrowe można odłączyć, jeśli nie są już potrzebne w rysunku. Określony obraz jest odłączony od rysunku wraz z jego wieloma kopiami, linkami i definicjami, ale oryginalny plik obrazu nie ulegnie zmianie.

11.2.5. Modyfikuj i zarządzaj obrazami rastrowymi

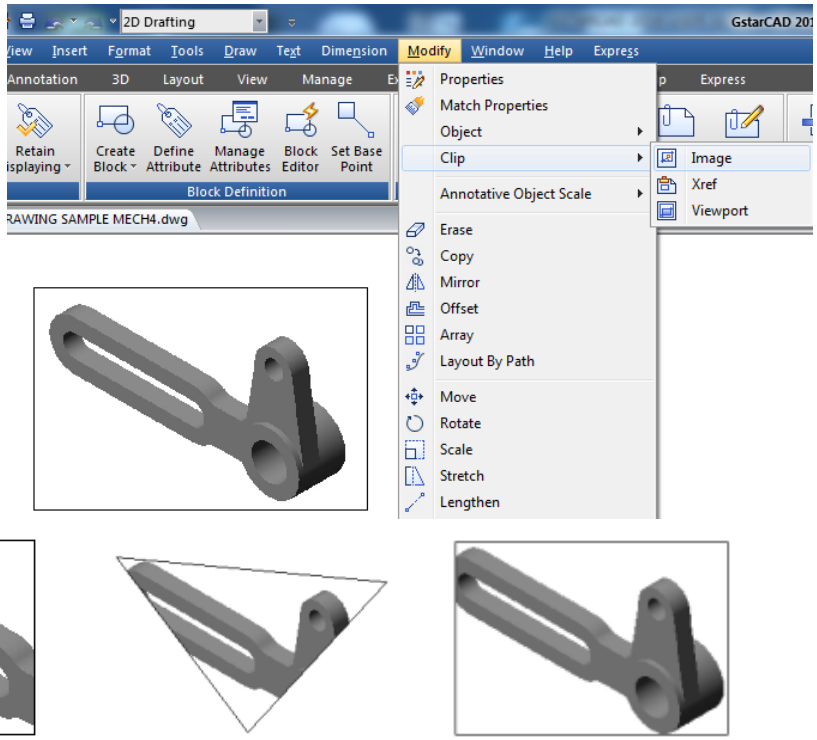
Steruje właściwościami, takimi jak wyświetlanie i przycinanie granic obrazów rastrowych. Możesz przeglądać i manipulować dołączonym obrazem rastrowym i zmieniać jego ścieżkę zapisu w Menedżerze obrazów. Użytkownicy mogą włączać/wyłączać granice obrazu w bieżącym widoku za pomocą polecenia IMAGEFRAME i ustawiając wartości 0 (wyłączone) 1 (włączone).

Aby włączyć lub wyłączyć ramki obrazów dla wszystkich obrazów:



1. Wybierz Modyfikuj>Obiekt> Obraz> Ramka
2. Aby włączać i wyłączać ramki, wykonaj jedną z następujących czynności: - Wpisz wartość 1, aby wyświetlić i wydrukować ramki dla wszystkich obrazów na rysunku. - Wpisz wartość 0, aby ukryć wszystkie ramki na ekranie i podczas drukowania.

Aby przyciąć obraz w kształcie prostokąta i wielokąta:

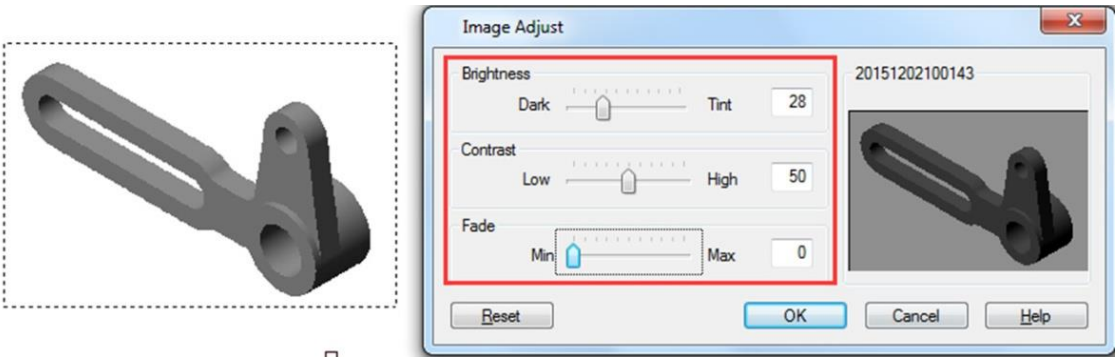


1. Wybierz Modyfikuj>Klip> Obraz
2. Wybierz krawędź obrazu, który chcesz przyciąć.

3. Wpisz N (Nowa granica), aby utworzyć nową granicę przycinania.
4. Jeśli wybierzesz Prostokątny: - Zdefiniuj pierwszy róg prostokąta przycinania. - Zdefiniuj drugi róg prostokąta przycinania. Wybrany obraz zostanie przycięty tak, że widoczne będzie tylko wnętrze prostokąta.
5. Jeśli wybierzesz Wielokąt: - Wybierz punkty wielokąta, a następnie naciśnij Enter, gdy wielokąt będzie gotowy. Wybrany obraz zostanie przycięty tak, że widoczne będzie tylko wnętrze wielokąta.

11.2.6. Zmień jasność, kontrast i zanikanie obrazu rastrowego

Użyj IMAGEADJUST, aby dostosować wyświetlany wynik oraz jasność, kontrast i zanikanie, które są związane z wyświetlaniem i efektem wydruku podczas drukowania rysunków. IMAGEADJUST nie wpływa na oryginalny obraz rastrowy, jak również na inne wystąpienia obrazu.



11.2.7. Popraw prędkość wyświetlania obrazów rastrowych

Możesz dostosować prędkość wyświetlania, ustawiając jakość obrazu rastrowego. Jakość obrazu jest sortowana na poziom wysoki i roboczy. Jeśli jakość jest ustawiona na roboczy, obraz będzie wyświetlany z pewnymi materiałami ziarnistymi, jednak z większą prędkością wyświetlania.

12. Układ, kreślenie i publikowanie rysunków

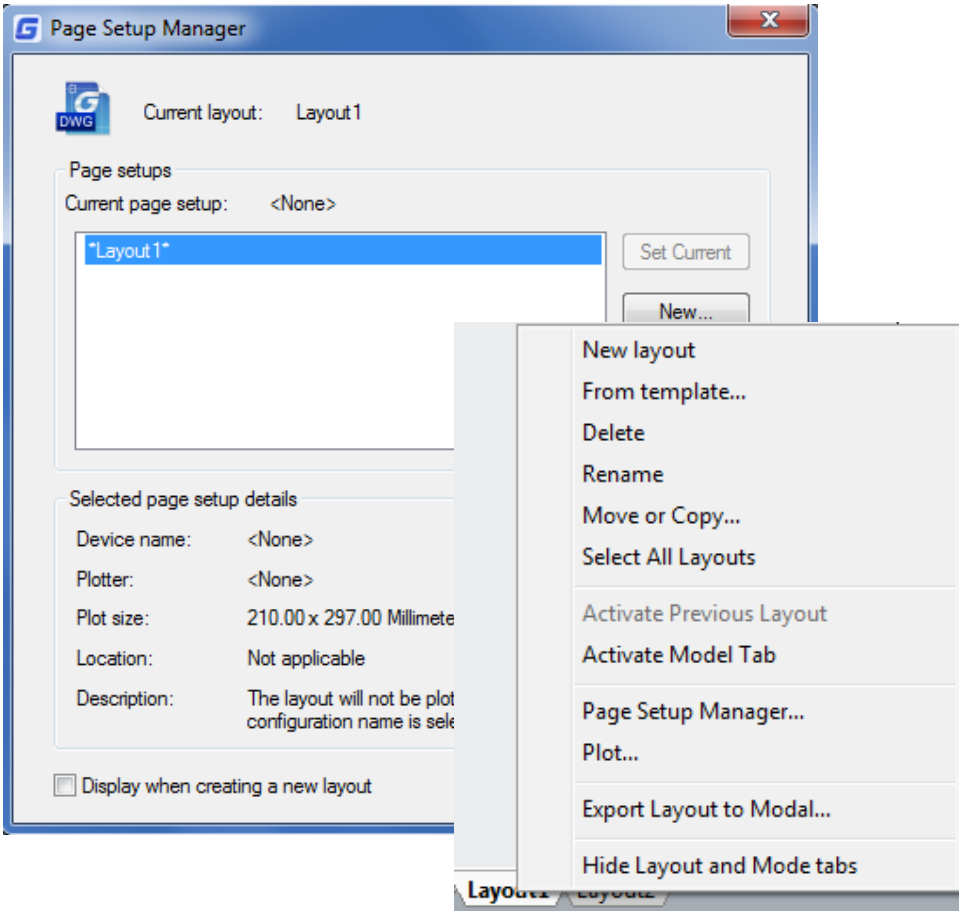
12.1. Tworzenie układów rysunków z wieloma widokami

12.1.1. Przegląd układu

Układ przedstawia stronę z wykresem, na której wyświetlany jest jeden lub więcej widoków modelu. GstarCAD zapewnia dwa dodatkowe środowiska robocze jako zakładkę Model i Layout. Możesz tworzyć modele tematyczne na zakładce Model. Wiele slajdów modelu można ustawić na zakładce Layout. Użyj tych ogólnych kroków, aby przygotować rysunek do drukowania wielu układów:

1. Na karcie Model utwórz swój rysunek. 2. Utwórz nowy układ. Możesz użyć istniejącej karty Layout1 lub Layout2 lub możesz utworzyć nową kartę Layout. 3. Utwórz co najmniej jeden widok układu na karcie Layout. Użyj każdego widoku, aby pomóc kontrolować, która część rysunku zostanie wydrukowana i w jakiej skali. 4. Określ dodatkowe ustawienia układu, takie jak skala rysunku, obszar wydruku, tabele stylów wydruku i inne. 5. Wydrukuj lub narysuj swój rysunek.

Możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy na karcie Układ i wybrać „Nowy układ”, aby utworzyć nowy układ, a także zaimportować układ z szablonu. Opcje w menu Skrót są wymienione:



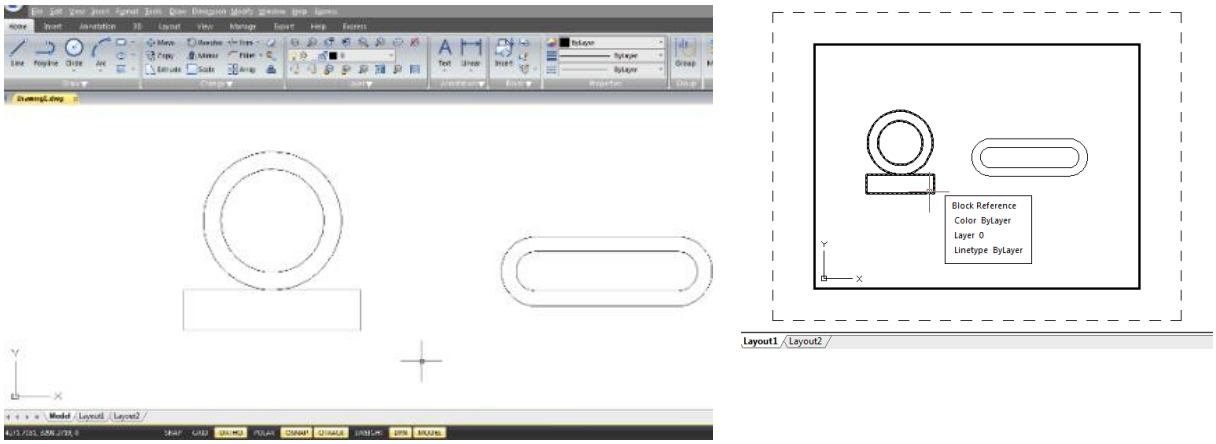
12.1.2. Praca z przestrzenią modelu i przestrzenią papieru

Przestrzeń modelu jest zazwyczaj używana do tworzenia i edytowania rysunków. Przygotowania do kreślenia są zazwyczaj wykonywane na przestrzeni papieru, ponieważ rysunki na układach są zbliżone do efektów kreślenia.

Przestrzeń modelu to obszar, w którym tworzysz dwuwymiarowe i trójwymiarowe obiekty w oparciu o układ współrzędnych świata (WCS) lub układ współrzędnych użytkownika (UCS). Zawartość przestrzeni papieru przedstawia układ papieru Twojego rysunku. W tym obszarze roboczym możesz tworzyć i układać różne widoki swojego modelu w sposób podobny do sposobu układania rysunków szczegółowych lub widoków ortogonalnych modelu na kartce papieru.

Karta Układ jest włączona, aby wprowadzić odpowiednie ustawienia wykresu. Przestrzeń papieru jest zapewniona w każdej opcji układu, a Ty możesz tworzyć okna widoku i określać ustawienia strony, takie jak rozmiar papieru, orientacja i lokalizacja, które można zapisać razem z układem.

Możesz zapisać i nazwać konfigurację strony i zastosować ją do innych układów podczas ustawiania stron. Możesz również tworzyć nowe układy przy użyciu istniejącego pliku szablonu układu (DWT lub DWG). Kliknij kartę Model, aby przeglądać i edytować obiekty w przestrzeni modelu.



12.1.3. Określ ustawienia układu

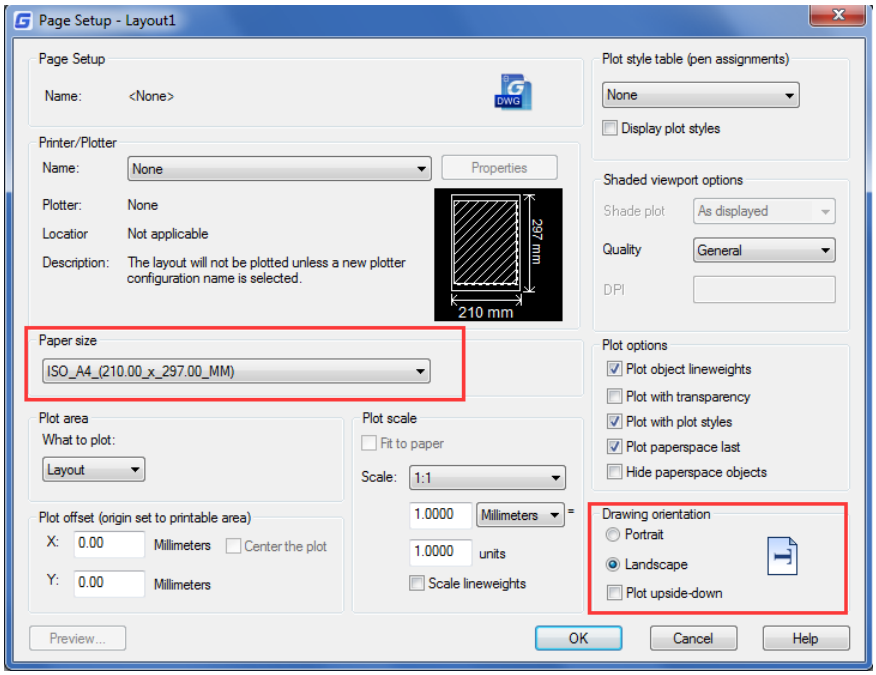
Po utworzeniu rysunku na karcie Model możesz przełączyć się na kartę Układ i skonfigurować układ do kreślenia, taki jak rozmiar papieru, orientacja rysunku itd. Możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy na karcie Układ, aby utworzyć nowe układy lub zaimportować je z plików szablonów, a następnie kliknąć przycisk Modyfikuj w oknie dialogowym Menedżera ustawień strony, aby ustawić stronę.

12.1.4. Wybierz rozmiar papieru dla układu

Rozmiar papieru odnosi się tutaj do rozmiaru rysunku. Po uruchomieniu okna dialogowego Plot na karcie Layout możesz przypisać typ papieru z listy rozwijanej pola tekstowego Paper Size. Rozmiar papieru jest bezpośrednio podglądany ze szkicu wraz z jego rozmiarem i jednostkami. Dostępne typy papieru podane na liście rozwijanej są ustalane przez bieżącą konfigurację. Jeśli chcesz skonfigurować plotery do eksportowania obrazów rastrowych, musisz określić rozmiar wyjściowy w pikselach. Rozmiar papieru można dostosować w Plotter Configuration Editor.

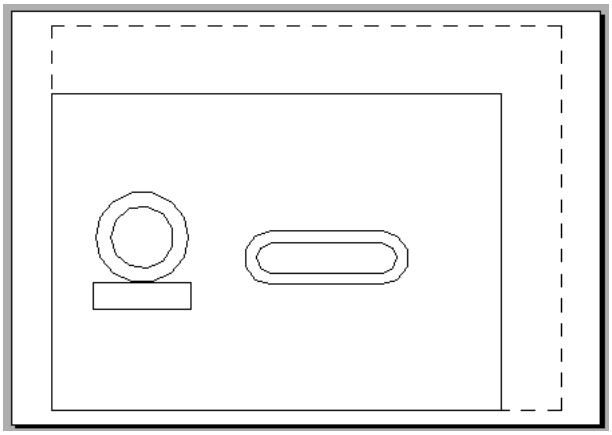
12.1.5. Określanie orientacji rysunku układu

Orientacja rysunku jest podzielona na Poziomą i Pionową, które decydują o orientacji kreślenia rysunku, który ma być widoczny na papierze. Po określeniu orientacji rysunku możesz kontrolować, czy kreślić górę czy dół rysunku, wybierając opcję Plot Upsize-down. Zmiany wprowadzone w oknie dialogowym Page Setup są nadal zapisywane w układach. Niektóre ustawienia strony można zastąpić niestandardowymi ustawieniami kreślenia, ale ustawienia nie zostaną zapisane w układzie, chyba że klikniesz opcję Apply to Layout.

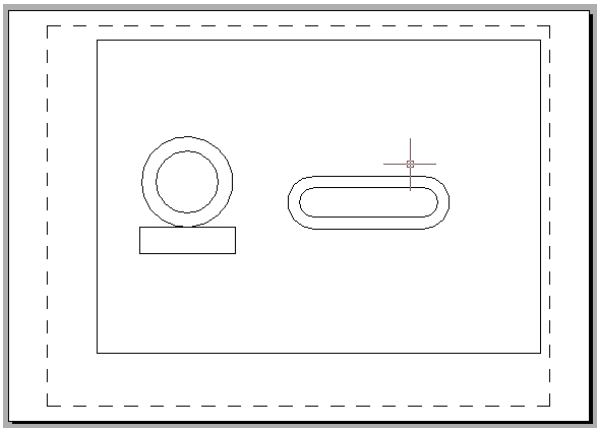


12.1.6. Dostosuj przesunięcie wykresu układu

Możesz przesunąć geometrię na papierze, wprowadzając dodatnią lub ujemną wartość w polach X i Y Offset. Zmiana początku wykresu może zmienić położenie rysunku na papierze. Początek wykresu znajduje się w lewym dolnym rogu obszaru wykresu z wartością przesunięcia równą 0 względem kierunku X i Y. Wybierz opcję Center on Paper, jeśli określony obszar wykresu jest częścią rysunku, a nie całym układem, co zmienia położenie początku wykresu.



Plot with origin (0,0)

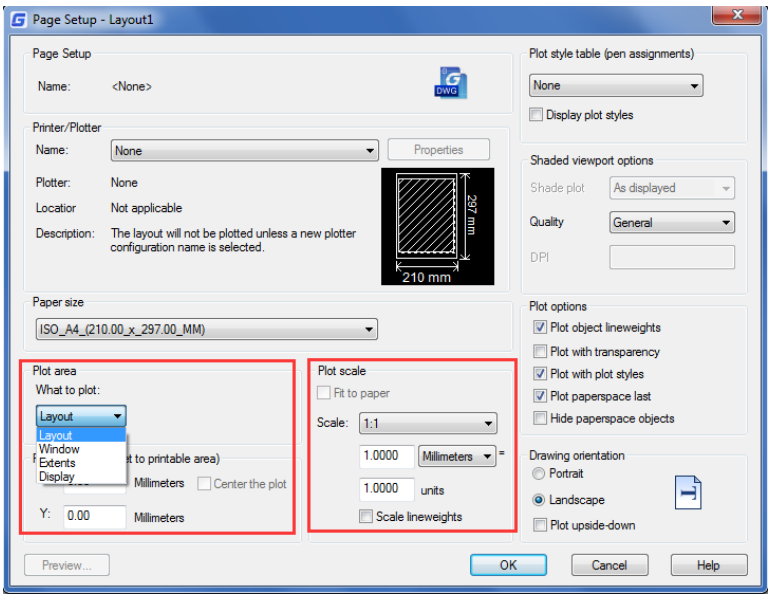


Plot with origin (10,10)

12.1.7. Ustaw obszar wykresu układu

Możesz ustawić obszar do wykreślenia w oknie dialogowym Wykreśl. Podczas tworzenia nowych układów domyślną opcją wykreślania są granice rysowania, co oznacza wykreślenie wszystkich obiektów w obrębie papieru rysunkowego. Początek wykreślania to (0,0), zlokalizowany w lewym dolnym rogu strony. Wykonaj następujące metody, aby wybrać obszar wykreślania:

- Układ: kreśli wszystkie obiekty w obrębie papieru rysunkowego. - Okno: ustaw skalę kreślenia dla układu, kreśli dowolną część rysunku określoną w oknie prostokąta. Kliknij przycisk Okno, aby użyć urządzenia wskazującego do określenia przeciwległych rogów obszaru, który ma zostać wykreślony, a następnie wróć do okna dialogowego Wykreśl. - Zakresy: kreśli część bieżącej przestrzeni rysunku, która zawiera obiekty. - Wyświetlanie: kreśli zawartość wyświetlaną w bieżącym widoku.

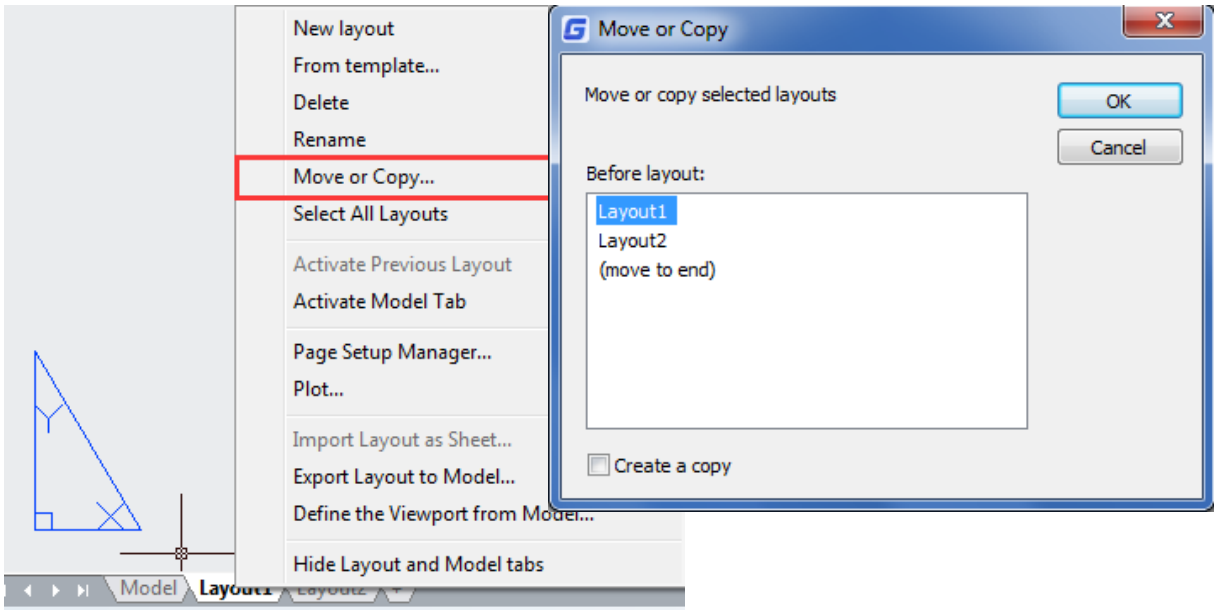


12.1.8. Ustaw skalę wykresu i grubości linii dla układu

Gdy określisz skalę wydruku rysunku, możesz wybrać opcję Dopasuj do papieru, aby dopasować rysunek do wybranego rozmiaru papieru. Zazwyczaj obiekty w przestrzeni modelu są wyświetlane w skali ustawionej w oknach widoku układu. Aby wykreślić obiekty w przestrzeni modelu w skali określonej w układach, przypisujesz skalę 1:1. Nawet jeśli przypisano skalę wydruku układów, możliwe jest skalowanie grubości linii w określonej skali. Skalowanie grubości linii nie ma nic wspólnego ze skalą wydruku podczas drukowania rysunków, która jest głównie używana do linii zawartych w obiektach, które mają zostać wykreślone.

12.1.9. Przenoszenie i kopiowanie układów

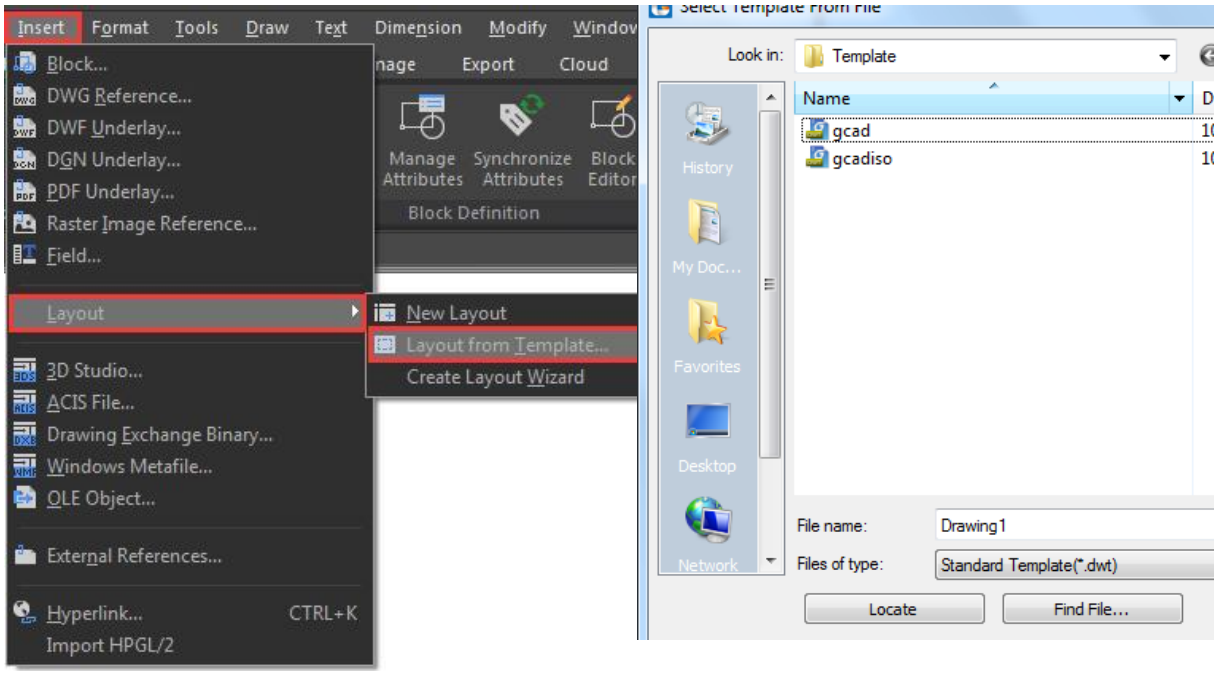
Możesz kliknąć prawym przyciskiem myszy na karcie Układ, aby wybrać opcję Przenieś lub Kopiuj w oknie dialogowym Przenieś lub Kopiuj . Możesz wybrać układ, który chcesz umieścić po bieżącym układzie. Aby utworzyć kopię bieżącego układu, możesz wybrać układ i zaznaczyć opcję Utwórz kopię, skopiowany układ zostanie miejsce przed wybranym układem. Powinieneś zauważyć, że zakładka Model nie może być przeniesiona lub skopiowana.



12.1.10. Utwórz układ z szablonu

Kliknij prawym przyciskiem myszy na karcie Układ, aby wybrać opcję szablonu, aby zaimportować plik DWG lub DWT bezpośrednio, używając informacji o istniejącym szablonie do tworzenia nowych układów. System dostarcza plik szablonu z nazwą rozszerzenia .dwt. Szablony układów z dowolnych szablonów rysunków można zaimportować do bieżącego rysunku.

Aby utworzyć nowy układ z istniejącego pliku:

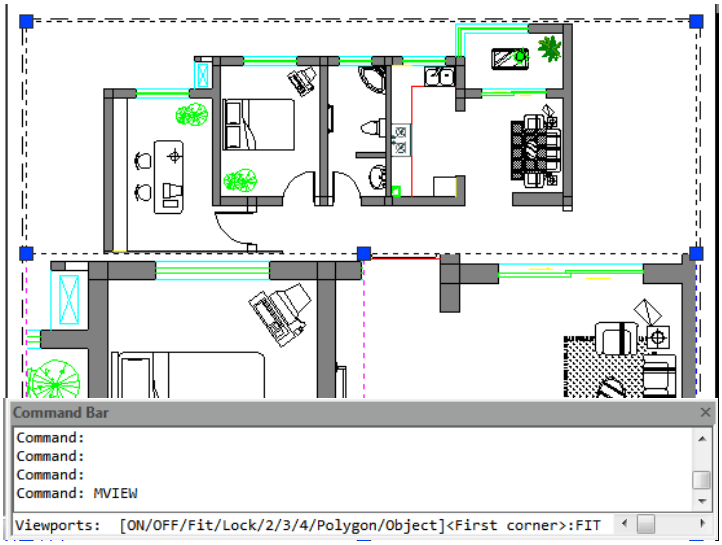


1. Wybierz Wstaw>Układ>Układ z szablonu
2. W oknie dialogowym wybierz żądany plik szablonu, a następnie kliknij Otwórz. W oknie dialogowym Wstaw układ(y) wybierz układ(y), które chcesz wstawić, a następnie kliknij OK. Możesz wybrać wiele układów, przytrzymując klawisz Ctrl podczas wybierania nazw układów.

12.1.11. Tworzenie i modyfikowanie widoków układu

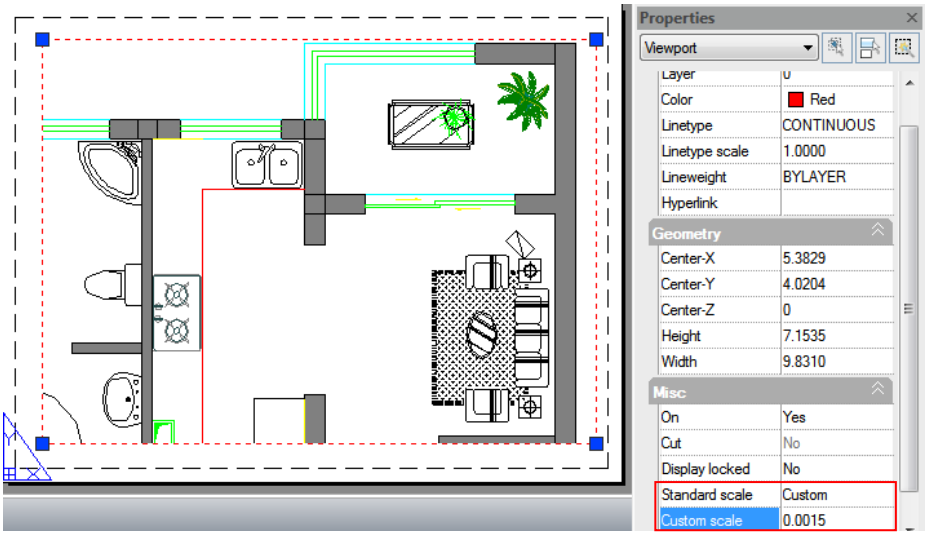
Na karcie Układ musisz utworzyć co najmniej jeden widok układu, aby zobaczyć swój model. Każdy widok układu jest tworzony jako osobna jednostka, którą możesz przesuwać, kopiować lub usuwać. Wszelkie zmiany wprowadzane w jednym widoku układu są natychmiast widoczne w innych widokach (jeśli inne widoki układu wyświetlają tę część rysunku). Powiększanie lub przesuwanie w bieżącym widoku wpływa tylko na ten widok.

Utwórz okna widoku układu :



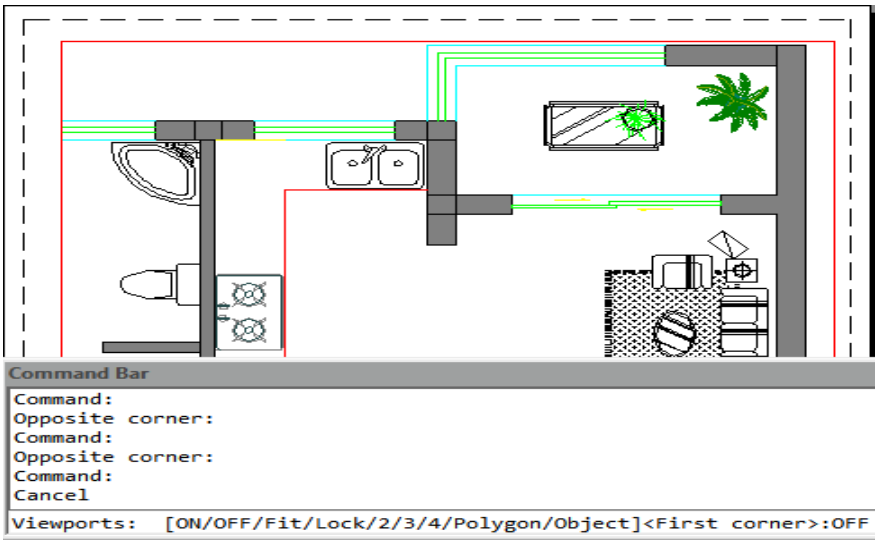
1. W wierszu poleceń wpisz MVIEW .
2. Wpisz F (Dopasuj) lub utwórz 2,
3 lub 4 okna widoku, wpisując oddzielnie 2,
3 lub 4, lub określ dwa przeciwległe rogi, aby utworzyć niestandardowe okno widoku. 3. Wybierz układ okna widoku, wpisując H (Poziomo) lub V (Pionowo).
4. Wykonaj jedną z następujących czynności: - Aby ułożyć okna widoku tak, aby wypełniły bieżący obszar graficzny, wpisz F (Dopasuj). - Aby dopasować okna widoku do prostokąta ograniczającego, określ rogi prostokąta.
Można utworzyć pojedynczy widok układu lub podzielić obszar graficzny na wiele widoków ułożonych w układzie [poziomo/pionowo/powyżej/poniżej/po lewej/po prawej].

Aby zmodyfikować właściwości obszaru widoku układu:



1. Kliknij granicę obszaru widoku układu, którego właściwości chcesz zmodyfikować.
2. Otwórz paletę Właściwości za pomocą opcji menu „Narzędzia > Palety > Właściwości” lub „Modyfikuj > Właściwości”.
3. W palecie Właściwości wybierz Skalę standardową, a następnie wybierz nową skalę z listy. Wybrana skala zostanie zastosowana do okna widoku.

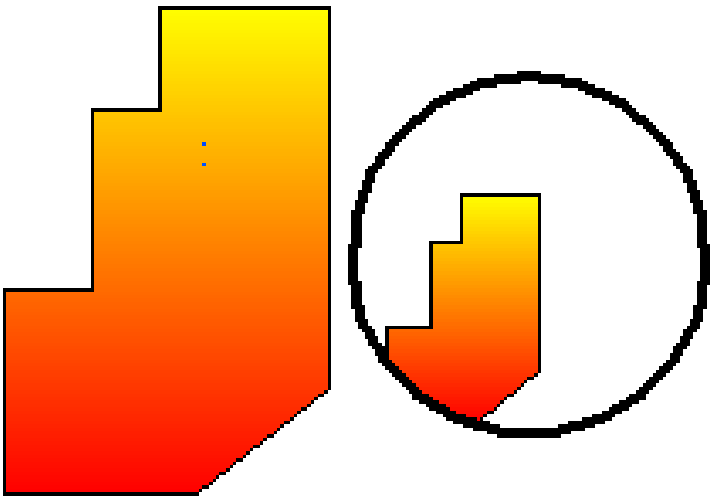
Włączanie i wyłączanie widoków układu:



1. Kliknij żądaną kartę Układu.

2. Wpisz MVIEW i naciśnij Enter.
3. Wpisz ON lub OFF.
4. Wybierz krawędź obszaru widoku układu, który chcesz włączyć lub wyłączyć, a następnie naciśnij Enter.

Utwórz okna widoku układu nieprostokątnego:



Użyj opcji Obiekt i Wielokąt MVIEW, aby utworzyć nieregularne widoki,
Wybierz opcję Obiekt, aby przekonwertować obiekty utworzone w przestrzeni papieru na okna widoku. Podczas wybierania opcji Wielokątny, aby rysować nieregularne linie łamane, w tym łuki i linie, które mogą się przecinać lub mieć co najmniej trzy wierzchołki, linia łamana zostanie automatycznie zamknięta.

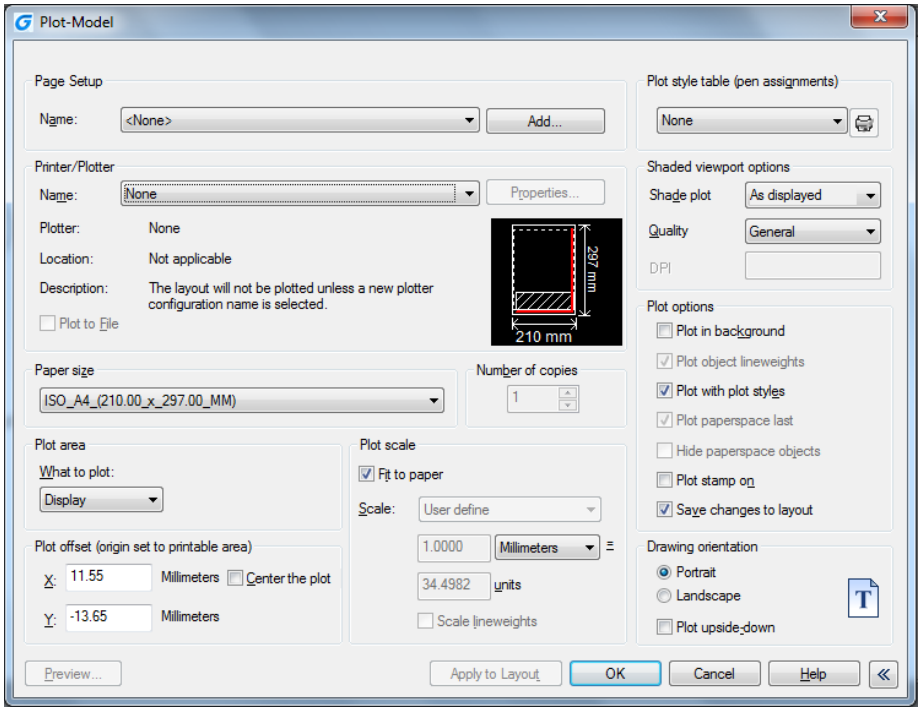
12.2. Drukowanie

Po zakończeniu rysunku możesz go wyprowadzić na kilka sposobów. Możesz narysować rysunek na papierze lub utworzyć plik do wykorzystania w innej aplikacji.

12.2.1. Ustawienia drukowania

Podczas tworzenia rysunku wykonujesz większość swojej pracy na karcie Model. W dowolnym momencie możesz wydrukować rysunek, aby zobaczyć, jak wygląda na papierze. Łatwo jest rozpocząć drukowanie, a następnie utworzyć układy i niestandardowe ustawienia drukowania, aby ulepszyć wydruk.

Aby rozpocząć drukowanie:

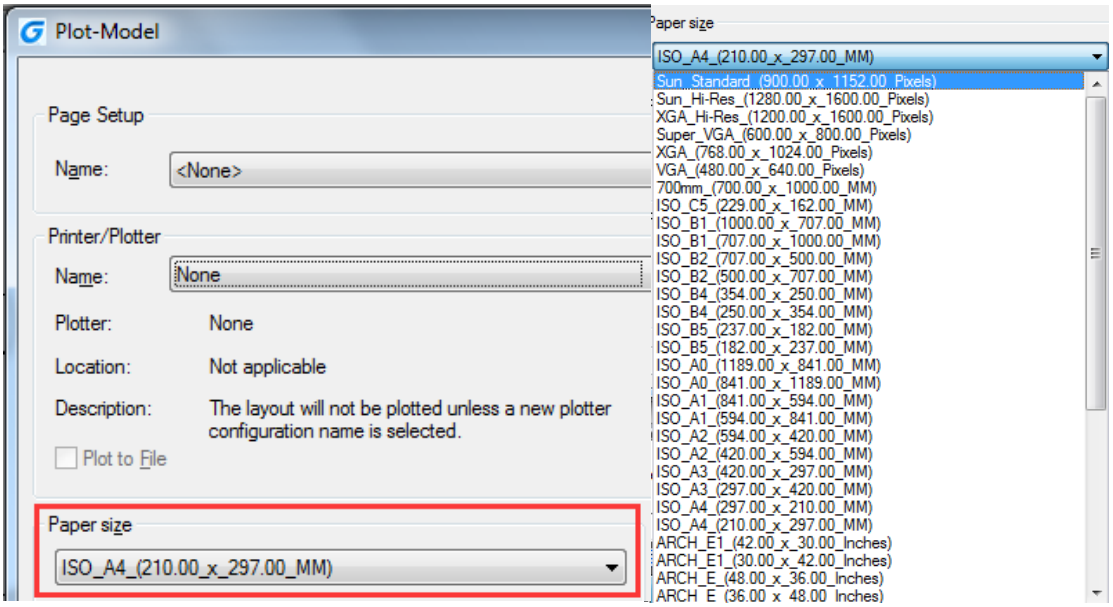


1. Wybierz Plik > Wykres z menu głównego.
2. Ustaw drukarkę i odpowiednie parametry, a następnie kliknij przycisk OK.

12.2.2. Ustaw rozmiar papieru

Możesz przypisać typ papieru z listy rozwijanej w polu tekstowym Rozmiar papieru. Jeśli chcesz ustawić rozmiar papieru, powinieneś najpierw skonfigurować plotery, wszystkie dostępne plotery są ploterami systemowymi skonfigurowanymi w systemie Windows i niesterowanymi przez system.

Aby wybrać drukarkę lub ploter:



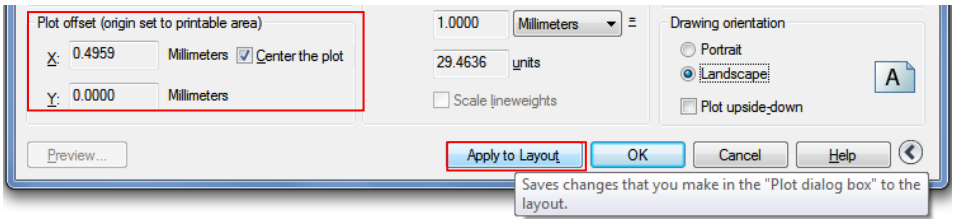
1. Wybierz Plik > Wykres z menu głównego.

2. Z listy Nazwa w obszarze Drukarka/Plotter wybierz drukarkę lub ploter, którego chcesz użyć, a następnie kliknij przycisk OK.

12.2.3. Umieść rysunek na papierze

Przed rozpoczęciem drukowania można dostosować położenie rysunku, który ma zostać naniesiony na papier.

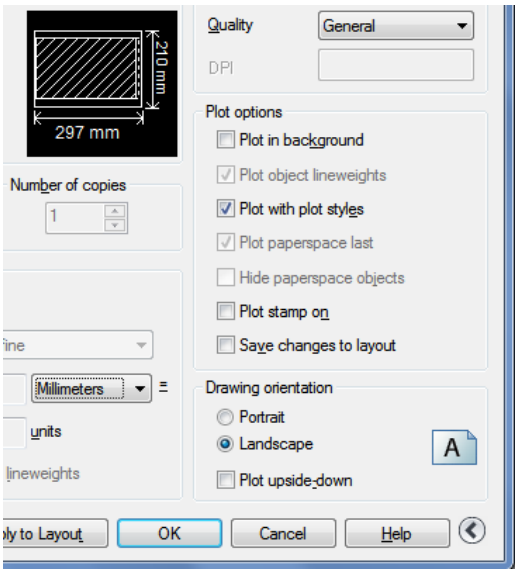
Aby określić początek obszaru wydruku:



1. W razie potrzeby kliknij żądaną kartę Układ lub kartę Model.
2. Wybierz Plik > Wykres z menu głównego.
3. Wykonaj jedną z następujących czynności w obszarze Przesunięcie wykresu: - Aby wyśrodkować określony obszar wydruku na wydrukowanej stronie, zaznacz pole wyboru Wyśrodkuj wykres. - Aby określić początek obszaru wydruku, wpisz współrzędne X i Y.
4. Wybierz OK, a następnie kliknij Zastosuj do układu.

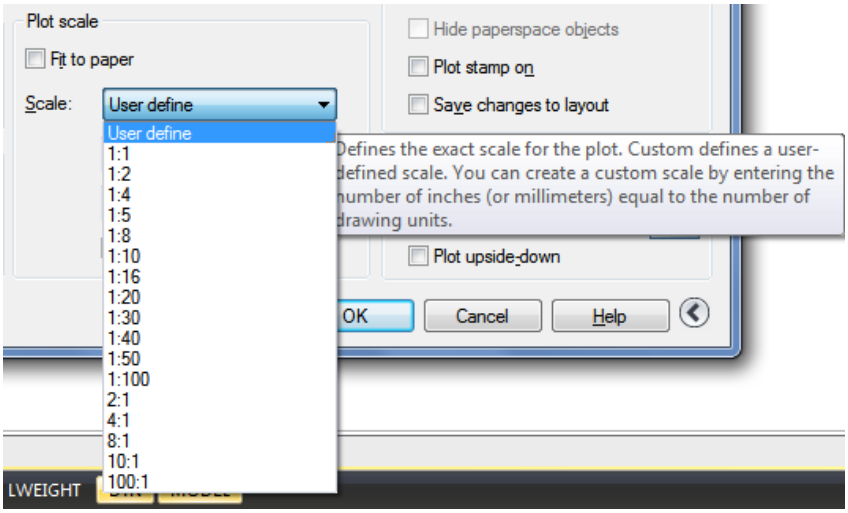
12.2.4. Ustaw orientację rysunku

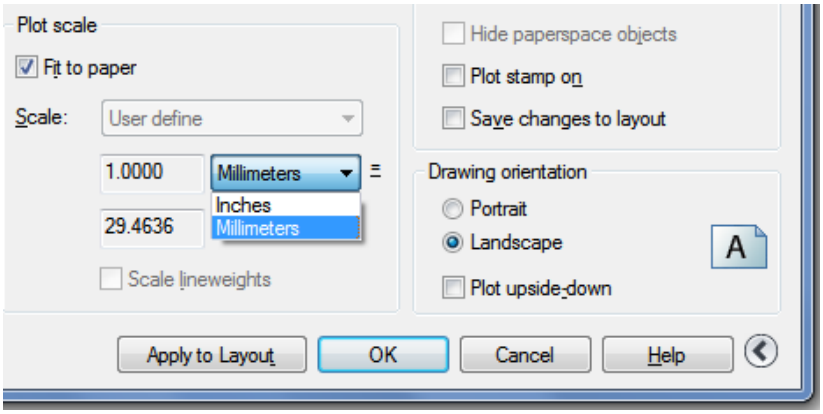
Orientacja rysunku określa, czy rysunek ma być narysowany w pionie czy poziomie. Jeśli wybierzesz opcję Pozioma, rysunek zostanie narysowany przy użyciu krawędzi długości jako poziomej. Podczas wybierania opcji Pionowa, aby narysować rysunek przy użyciu jego mniejszej krawędzi jako poziomej Zmiana orientacji rysunku jest taka sama, jak obracanie papieru pod rysunkiem. W międzyczasie, wybierając opcję Narysuj w górę-w dół, aby kontrolować, czy umieścić rysunek w powiększeniu-w dół na papierze.



12.2.5. Ustaw skalę rysunku

Skalę wydruku rysunku można określić bezpośrednio z listy rozwijanej Skala w obszarze Skala wydruku w oknie dialogowym Wykres. Można również wybrać opcję Definiuj użytkownika, aby ustawić żądaną skalę wydruku lub wybrać opcję Dopasuj do papieru, aby skalować rysunek tak, aby pasował do wybranego rozmiaru papieru. Skala wydruku wraz z jednostką wydruku i jednostką rysunku muszą zostać określone przed rozpoczęciem drukowania. Na przykład, jeśli wybierzesz rozmiar papieru mm, wprowadzenie 1 pod mm i 10 pod puste pole Jednostki spowoduje wydrukowanie rysunku, w którym każda wydrukowana jednostka reprezentuje 10 rzeczywistych milimetrów.





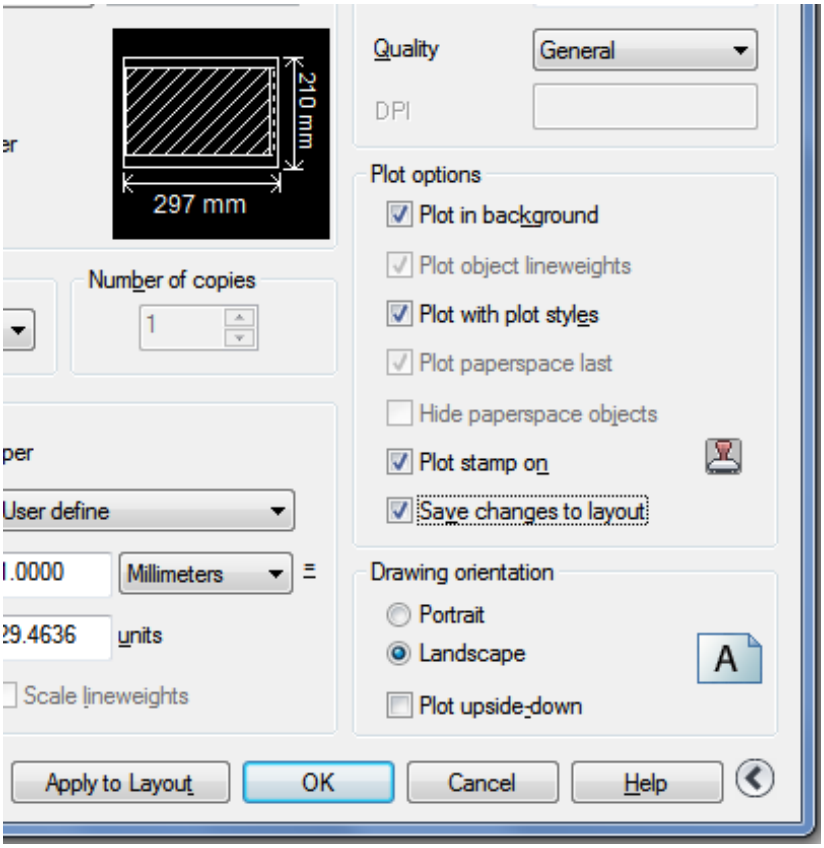
Aby automatycznie skalować rysunek do wydruku:

1. W razie potrzeby kliknij żądaną kartę Układ lub Model.
2. Wybierz Plik > Wydruk z menu głównego.
3. Aby skalować rysunek tak, aby zmieścił się na jednej wydrukowanej stronie, w Skali wydruku kliknij Dopasuj do papieru.
4. Wybierz Zastosuj do układu i kliknij OK.

12.2.6. Ustaw style wydruku

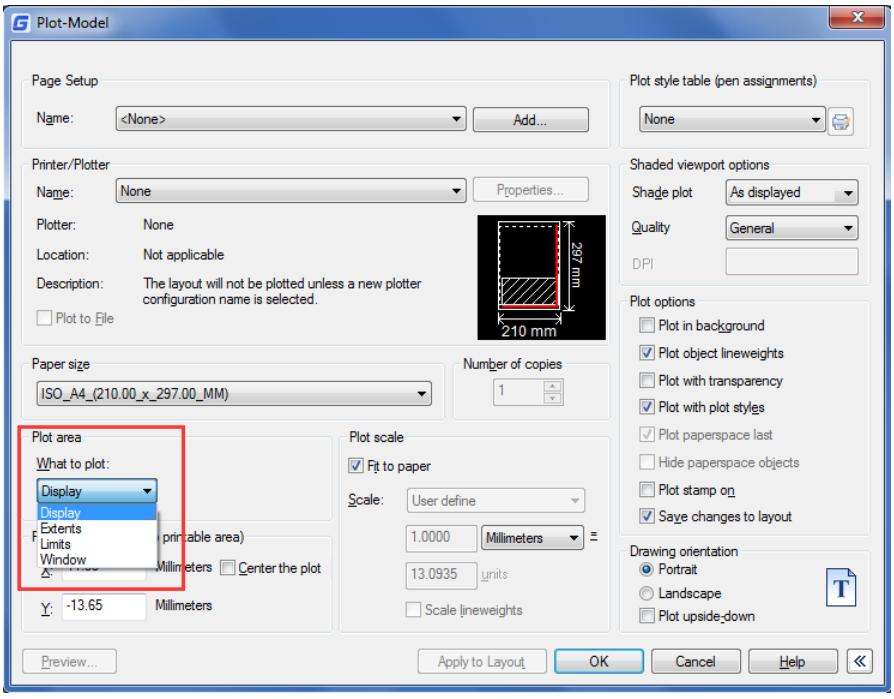
Poniższe opcje pokazują wzorce wykresów wraz z instrukcjami dotyczącymi sposobu kreślenia obiektów.

- Wykreśl w tle. Określa, że wykreślanie jest przetwarzane w tle. - Wykreśl grubości linii obiektów. Określa, że grubości linii przypisane do obiektów i warstw są wykreślane. - Wykreśl ze stylami wykreślania. Wykreśla rysunek ze wskazanymi stylami wykreślania. Wykreśla grubości linii automatycznie raz, wybierając tę opcję automatycznie. Jeśli nie wybierzesz tej opcji, obiekty są wykreślane z przypisanymi im właściwościami, a nie z nadpisaniami stylu wykreślania. - Wykreśl przestrzeń papieru na końcu. Wykreśla najpierw geometrię przestrzeni modelu. Geometria przestrzeni papieru jest zwykle wykreślana przed geometrią przestrzeni modelu. - Ukryj obiekty przestrzeni papieru. Pomija wykreślanie obiektów, które znajdują się za innymi obiektami, niezależnie od tego, jak są wyświetlane na ekranie. Ta opcja jest dostępna tylko na kartach Układ. -Plot Stamp on. Umieść poziomo lub pionowo informacje o znaczniku wykresu na określonym rogu rysunku . Ustawienia znacznika wykresu można zapisać w pliku dziennika, ale nie można ich zapisać. -Zapisz zmiany w układzie. Wszystkie zmiany wprowadzone w oknie dialogowym Plot zostaną zapisane w układzie, jeśli klikniesz OK.



12.2.7. Określ obszar do zakreślenia

Aby w razie potrzeby określić fragment rysunku do wydrukowania , kliknij odpowiednią kartę Układ lub Model.

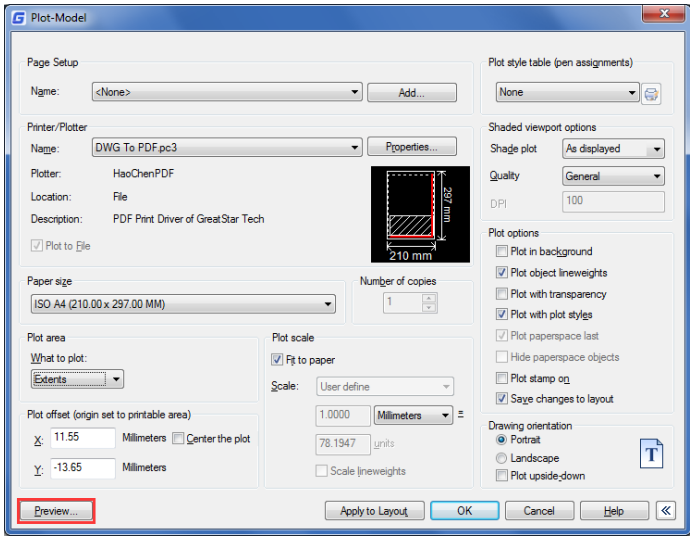


1. Wybierz Plik > Wykres z menu głównego.
2. W obszarze Obszar wydruku kliknij jedną z następujących opcji: -Wyświetlanie – Wykres bieżącego widoku na ekranie. -Zakresy – Wykres zawartości w określonych zakresach rysunku. -Granice/Układ – Wykres zawartości w określonych granicach rysunku lub elementach w obszarze wydruku. -Okno – Wykres części rysunku zawartej w określonym oknie. Kliknij przycisk Okno, aby użyć urządzenia wskazującego do określenia przeciwległych rogów obszaru, który ma zostać wykreślony, a następnie wróć do okna dialogowego Wykres.
3. Wybierz Zastosuj do układu i kliknij OK.

12.2.8. Podgląd wydruku

Wyświetlenie rysunku przed wydrukowaniem pozwala zobaczyć, jak będzie wyglądał po wydrukowaniu.

Aby wyświetlić podgląd rysunku przed wydrukowaniem:

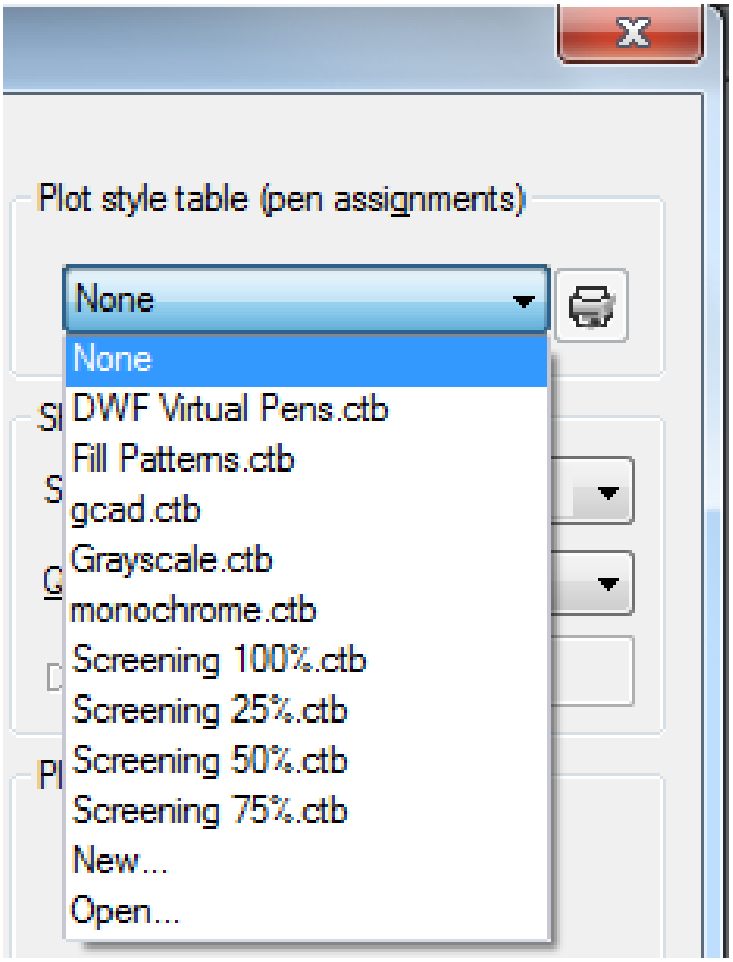


1. W razie potrzeby kliknij żądaną kartę Układ lub Model.
2. Wybierz Plik > Podgląd wydruku z menu głównego.
3. Wykonaj jedną z następujących czynności: - Aby wydrukować rysunek, kliknij Podgląd, a następnie kliknij Wykres w lewym górnym rogu podglądu wydruku. - Aby powrócić do rysunku, kliknij przycisk Wyłącz lub naciśnij Esc.

12.2.9. Style druku

Style wydruku pomagają kontrolować wygląd rysunku po wydrukowaniu. Ponieważ style wydruku są zapisywane w tabelach stylów wydruku, które są plikami znajdującymi się na komputerze, można ich ponownie używać, aby wyeliminować potrzebę ponownej konfiguracji ustawień drukowania za każdym razem, gdy drukuje się rysunek. Rysunek może używać jednego typu tabeli stylów wydruku na raz. Istnieją dwa typy tabel stylów wydruku: - Tabele stylów wydruku zależne od koloru (CTB) zawierają zbiór stylów wydruku opartych na każdym z 255 kolorów indeksowych dostępnych w rysunku. - Tabele nazwanych stylów wydruku (STB) zawierają zbiór stylów wydruku, które definiujesz. Mogą się one różnić niezależnie od koloru.

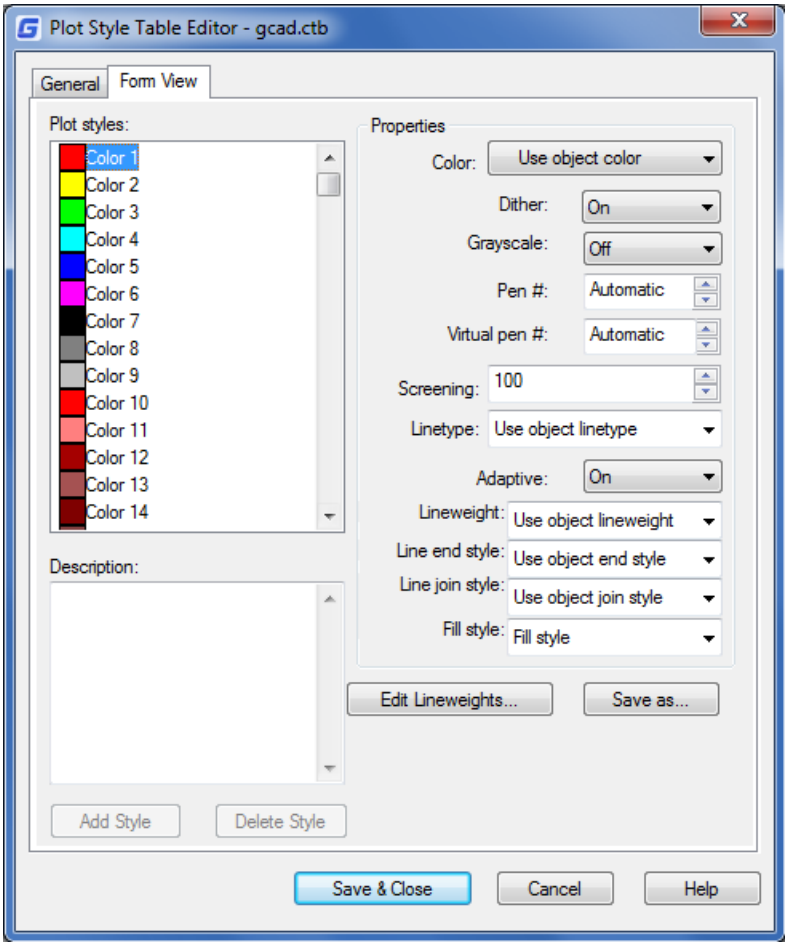
Aby przypisać tabele stylów wykresu:



1. W razie potrzeby kliknij żądaną kartę Układ lub kliknij kartę Model.
2. Wybierz Plik > Wykres z menu głównego.
3. W obszarze Tabela stylów wykresu (przypisania piór) wybierz tabelę stylów wykresu z jednej z następujących opcji: -Brak: nie stosuje żadnej tabeli stylów wykresu. Obiekty są

kreślone zgodnie z ich własnymi właściwościami. -Monochromatyczny: wszystkie kolory są kreślone jako czarne. -Nowy: tworzy nową tabelę stylów wykresu.
4. Wybierz opcję Zapisz zmiany w układzie, a następnie kliknij opcję Zastosuj do układu.

Aby zmodyfikować tabele stylów wykresu:

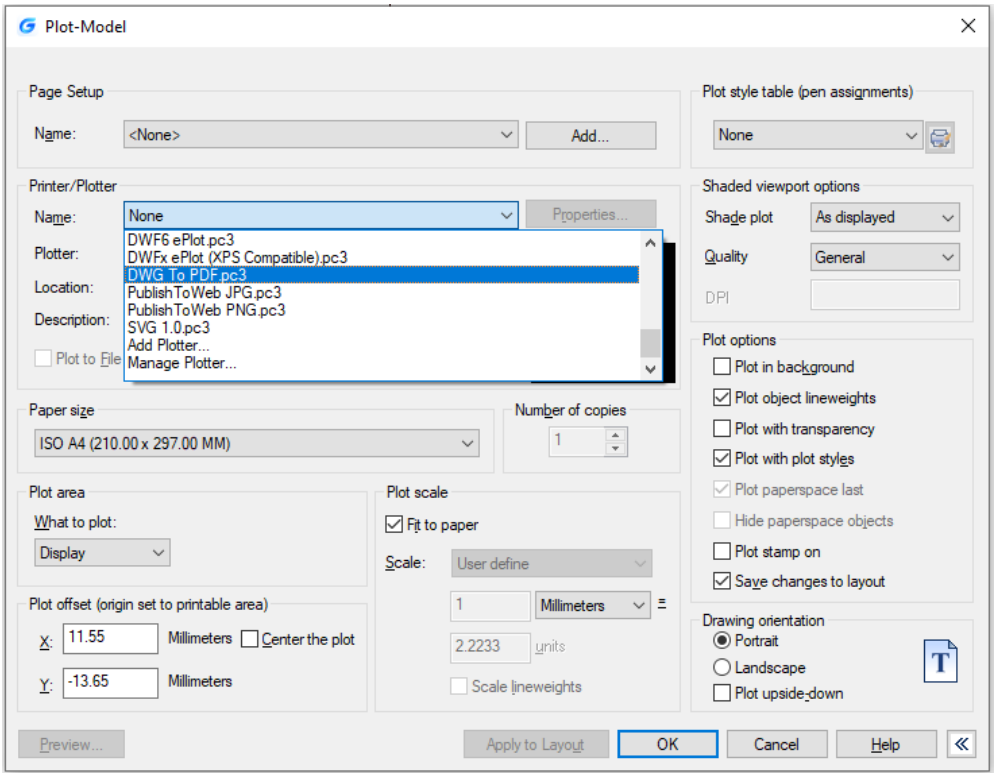


1. Wybierz Plik > Wykres z menu głównego.
2. W obszarze Tabela stylów wykresu (przypisania pisaków) kliknij tabelę stylów wykresu, którą chcesz zmodyfikować, a następnie kliknij przycisk, aby wyświetlić „Edytor tabeli stylów wykresu”.
3. Kliknij kartę Ogólne w Edytorze tabeli stylów wykresu, a następnie wykonaj dowolną z następujących czynności:
- Wprowadź nowy opis stylu wykresu.
- Wybierz Zastosuj globalny współczynnik skali do typów linii innych niż ISO, aby zastosować współczynnik skali.
- Wprowadź współczynnik skali, który ma zostać zastosowany do typów linii innych niż ISO używanych dla dowolnego stylu wykresu w bieżącej tabeli stylów wykresu.
4. Kliknij kartę Widok formularza, a następnie wykonaj dowolną z następujących czynności:
- Wprowadź zmiany w stylu wykresu zależnym od koloru, wybierając go na liście Wykres, a następnie wprowadź zmiany koloru, rodzaju linii lub grubości linii dla stylu wykresu w obszarze Właściwości. Zmiany zostaną automatycznie zapisane dla wybranego stylu wykresu.
- Wprowadź zmiany w nazwanym stylu wykresu, wybierając go na liście Wykres, a następnie wprowadź zmiany koloru, rodzaju linii lub grubości linii dla stylu wykresu w obszarze Właściwości. Zmiany zostaną automatycznie zapisane dla wybranego stylu wykresu.

- Dodaj nowy styl wykresu, klikając Dodaj styl. Wprowadź nową nazwę, a następnie kliknij OK. Wybierz opcje dla stylu wykresu. (Dostępne tylko dla nazwanych stylów wykresu.)
- Usuń styl wykresu, wybierając go na liście Wykres, a następnie kliknij Usuń styl. (Dostępne tylko dla nazwanych stylów wykresu.)
5. Kliknij OK.

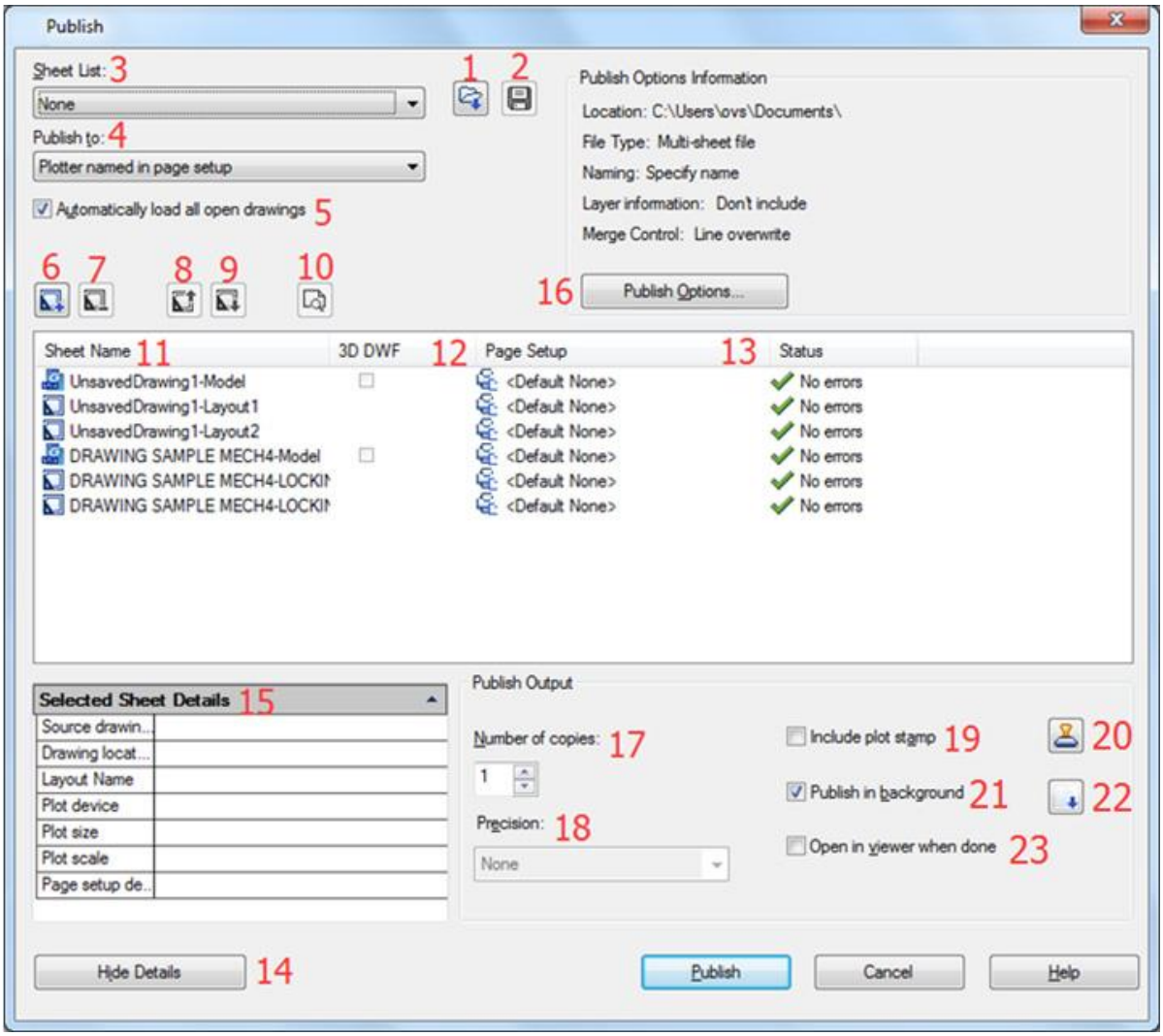
12.2.10. Eksportowanie plików rysunkowych w innych formatach

Pliki plot mają różne formaty. Możesz wyprowadzać rysunki w dowolnych formatach obrazu za pomocą unikalnego sterownika plotera.



12.2.11. Publikuj rysunki

Określa arkusze rysunków, które można składać, zmieniać kolejność, zmieniać nazwy, kopiować i zapisywać w celu opublikowania jako zestaw rysunków wieloarkuszowych. Zestaw rysunków można opublikować w pliku DWF, DWFx lub PDF lub wysłać do plotera określonego w ustawieniach strony w celu wydrukowania wydruku lub jako plik wydruku. W oknie dialogowym Publikuj wyświetlane są następujące opcje:



1. Przycisk Załaduj listę arkuszy : Wyświetla okno dialogowe Załaduj listę arkuszy, w którym można wybrać plik DSD lub plik BP3 (wykres wsadowy) do załadowania. 2. Przycisk Zapisz listę arkuszy : Wyświetla okno dialogowe Zapisz listę jako, w którym można zapisać bieżącą listę rysunków jako plik DSD. 3. Lista arkuszy : Wyświetla bieżący zestaw rysunków (DSD) lub plik wykresu wsadowego (BP3).

4. Publikuj do : Definiuje sposób publikowania listy arkuszy. Możesz publikować do pliku DWF, DWFx lub PDF z wieloma arkuszami.

5. Automatycznie załaduj wszystkie otwarte rysunki : Po wybraniu tej opcji zawartość wszystkich otwartych dokumentów zostanie automatycznie załadowana na listę publikacji. 6. Przycisk Dodaj arkusze : Wyświetla okno dialogowe Wybierz rysunki, w którym można wybrać rysunki, które mają zostać dodane do listy arkuszy rysunków. 7. Przycisk Usuń arkusze : Usuwa wybrane arkusze rysunków z listy arkuszy. 8. Przycisk Przenieś arkusz w górę : Przesuwa wybrane arkusze rysunków o jedną pozycję w górę na liście. 9. Przycisk Przenieś arkusz w dół : Przesuwa wybrane arkusze rysunków o jedną pozycję w dół na liście. 10. Przycisk Podgląd : Wyświetla rysunek tak, jak będzie wyglądał po naniesieniu na papier po wykonaniu polecenia

Polecenie PODGLĄD . 11. Nazwa arkusza : Łączy nazwę rysunku i nazwę układu z myślnikiem (-). 12. Ustawienia strony/3D DWF: Wyświetla nazwane ustawienia strony dla arkusza. Możesz zmienić ustawienia strony, klikając nazwę ustawień strony i wybierając inne ustawienia strony z listy 13. Status: Wyświetla status arkusza po jego załadowaniu na listę arkuszy. 14/15.Pokaż i wybierz szczegóły arkusza: Wyświetla i ukrywa obszary Informacje o wybranym arkuszu i Informacje o wybranych ustawieniach strony. 16. Opcje publikacji: Otwiera okno dialogowe Opcje publikacji , w którym można określić opcje publikacji. 17. Liczba kopii: Określa liczbę kopii do opublikowania. 18. Dokładność: Optymalizuje rozdzielczość dpi plików DWF, DWFx i PDF dla Twojej dziedziny: produkcji, architektury lub inżynierii lądowej. 19. Dołącz znak wydruku: Umieszcza znak wydruku w określonym rogu każdego rysunku i rejestruje go w pliku. 20. Ustawienia znaku wydruku: Wyświetla okno dialogowe Znak wydrukuOkno dialogowe Ustawienia znaku wydruku , w którym można określić informacje, takie jak nazwa rysunku i skala wydruku, które mają zostać zastosowane do znaku wydruku. 21. Publikuj w tle: Przełącza publikowanie w tle dla wybranych arkuszy. 22. Wyślij arkusze do plotera w odwrotnej kolejności: Po wybraniu tej opcji arkusze są wysyłane do plotera w odwrotnej kolejności niż domyślna. Ta opcja jest dostępna tylko wtedy, gdy wybrano opcję Plotter Named in Page Setup. 23. Otwórz w przeglądarce po zakończeniu : Po zakończeniu publikowania plik DWF, DWFx lub PDF zostanie otwarty w aplikacji przeglądarki.

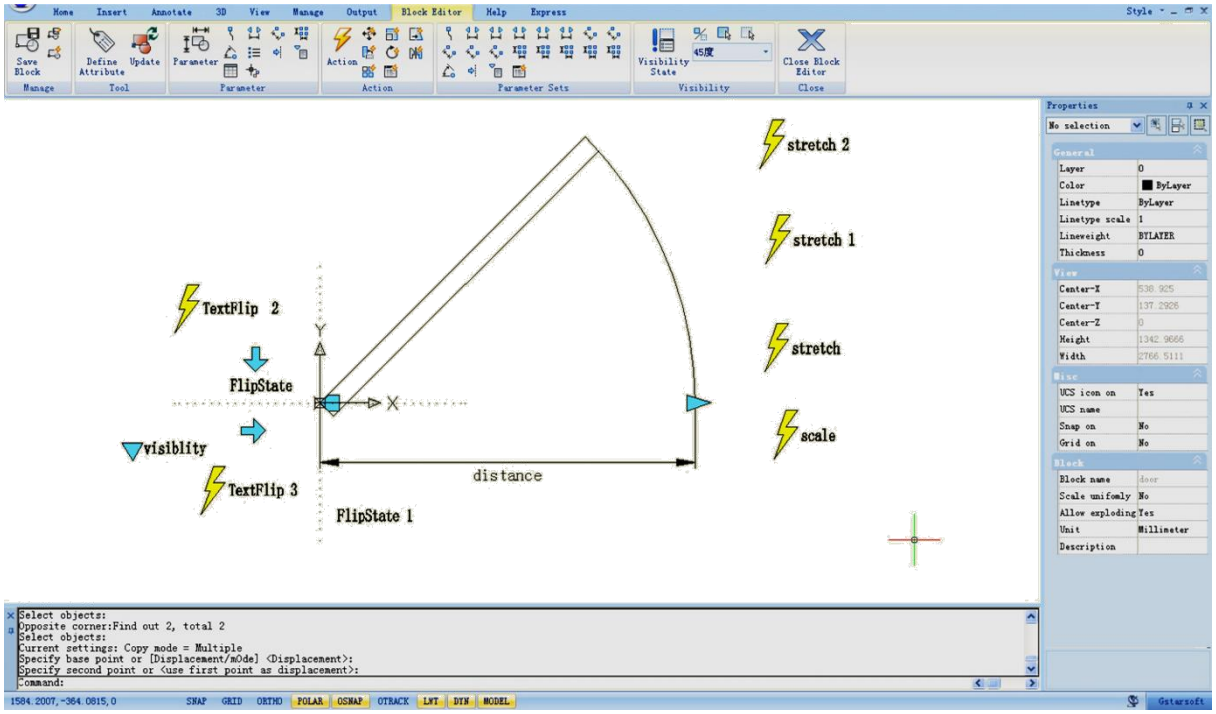
13. Tworzenie i edycja bloków dynamicznych

Odniesienia do bloków dynamicznych zawierają uchwyty lub właściwości niestandardowe, które zmieniają sposób wyświetlania odniesienia na rysunku po jego wstawieniu. Bloki dynamiczne umożliwiają wstawienie jednego bloku, który może zmieniać kształt, rozmiar lub konfigurację, zamiast wstawiania jednej z wielu definicji bloków statycznych.

Niektóre bloki dynamiczne są zdefiniowane tak, że geometria w bloku może być edytowana tylko do pewnych rozmiarów określonych w definicji bloku. Gdy używasz uchwytu do edycji odniesienia bloku, znaczniki są wyświetlane w lokalizacjach prawidłowych wartości dla odniesienia bloku. Jeśli zmienisz wartość właściwości bloku na wartość inną niż określona w definicji, parametr dostosuje się do najbliższej prawidłowej wartości.

13.1. Edytor bloków dynamicznych

Dostęp do Edytora bloków można uzyskać, wpisując polecenie edycji lub klikając dwukrotnie blok bez atrybutu. Interfejs wstążki Edytora bloków będzie wyglądał jak poniżej, czarne strzałki oznaczają podstawkę dla parametrów, a żółte oświetlenie jest symbolem akcji. Wyświetli paski narzędzi w klasycznym interfejsie.



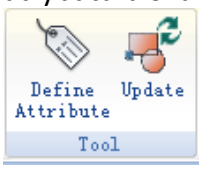
13.1.1. Panele narzędzi edytora bloków dynamicznych

Korzystanie z narzędzi w tym Panelu narzędzi do definiowania, edytowania i modyfikowania definicji bloków dynamicznych jest bardzo wygodne i szybkie.

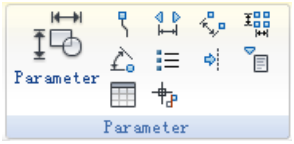
Zarządzaj
Zapisz lub Zapisz jako blok domyślny;
Utwórz lub edytuj inny blok.



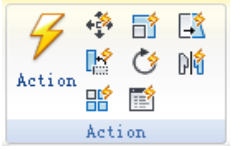
Narzędzie
Definiowanie, edycja lub aktualizacja atrybutu bloku.



Parametr
W tym panelu można dodawać parametry bloków dynamicznych.



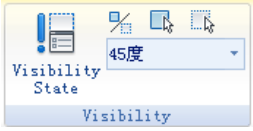
Akcja
W tym panelu możesz dodawać akcje dla bloków dynamicznych.



Zestawy parametrów
Na tym panelu można dodać zestaw parametrów.



Widoczność
Ten panel jest przeznaczony specjalnie do edycji widoczności.



Zamknij
Służy do wyjścia z Edytora Bloków. Przed wyjściem niektóre polecenia, takie jak zapisz lub otwórz itp. mogą nie działać.



13.1.2. Parametry

Zdefiniuj niestandardowe właściwości dla bloku dynamicznego, określając pozycje, odległości i kąty geometrii w bloku, dodając parametry w Edytorze bloku. Parametry te, podobne do wymiarów, definiują właściwości bloku i automatycznie dodają uchwyty dla kluczowych punktów. Po dodaniu parametru do definicji bloku dynamicznego konieczne jest przypisanie do niego akcji. Parametry ograniczają wartości, które wpływają na zachowanie bloku. Na przykład parametr liniowy dla bloku okna może mieć wartości: 10, 20, 30 i 40, co ogranicza zmiany okna na te wartości.

Parametr punktowy

Ikona: 

Polecenie: BParametr -> O Definiuje położenie X i Y na rysunku. Parametr punktowy może być powiązany z akcją przeniesienia lub rozciągnięcia.

Parametr liniowy

Ikona: 

Polecenie: BParameter→L

Pokazuje odległość między dwoma punktami kotwiczącymi. Ogranicza ruch uchwytów wzdłuż ustalonego kąta. Parametr liniowy może być powiązany z akcjami przesunięcia, rozciągnięcia, skalowania lub tablicy.

Parametr biegunowy

Ikona: 

Polecenie: BParameter→P

Pokazuje odległość między dwoma punktami kotwiczenia i wyświetla wartość kąta. Możesz używać uchwytów oraz palety Właściwości, aby zmienić zarówno wartość odległości, jak i kąta. Parametr biegunowy może być związany z akcjami przesuwania, skalowania, rozciągania, polarnego rozciągania lub tablicy.

Parametr XY

Ikona: 

Polecenie: BParameter→X

Pokazuje odległości X i Y od punktu bazowego parametru. Może być związany z akcjami przesuwania, skalowania, rozciągania lub tablicowania.

Parametr obracania

Ikona: 

Polecenie: BParameter→R

Definiuje kąt. Kąt obrotu może mieć dowolną wartość lub być zdefiniowany w zakresie lub określonej wartości.

Parametr dopasowania

Ikona: 

Polecenie: BParameter→A

Definiuje położenie X i Y oraz kąt. Parametr dopasowania zawsze dotyczy całego bloku i nie wymaga z nim związanej żadnej akcji. Parametr dopasowania pozwala na automatyczne obracanie odwołania do bloku wokół punktu, aby wyrównać go z innym obiektem na rysunku. Parametr dopasowania wpływa na właściwości obrotu bloku.

Parametr odwracania

Ikona: 

Polecenie: BParameter→F

Parametr flip odwraca obiekty. Można go powiązać z akcją "odwróć".

Parametr widoczności

Ikona: 

Polecenie: BParameter→V

Kontroluje widoczność obiektów w bloku. Parametr widoczności zawsze odnosi się do całego bloku i nie wymaga przypisania akcji. W rysunku klikasz uchwyt, aby wyświetlić listę stanów widoczności dostępnych dla odniesienia do bloku.

Parametr przeglądania

Ikona: 

Polecenie: BParameter→K

Definiuje niestandardową właściwość, którą możesz określić lub ustawić do oceny wartości z listy lub tabeli, którą definiujesz. Może być związany z pojedynczym uchwytem przeglądania. W odniesieniu do bloku klikasz uchwyt, aby wyświetlić listę dostępnych wartości. Parametr przeglądania można powiązać z akcją wyszukiwania.

Parametr punkt bazowy

Ikona: 

Polecenie: BParameter→B

Definiuje punkt bazowy dla dynamicznego odwołania bloku względem geometrii w bloku. Nie można go powiązać z żadnymi działaniami, ale może należeć do zbioru wyboru działania.

13.1.3. Akcje

Akcje definiują sposób, w jaki geometria dynamicznego odniesienia do bloku będzie się przesuwać lub zmieniać, gdy niestandardowe właściwości odniesienia do bloku zostaną zmodyfikowane na rysunku.

 Przesuń ICommand:BActionTool→M

Akcja przesuwania powoduje przesunięcie obiektów o określoną odległość i kąt, na przykład punktu, parametru liniowego, polarnego, XY itp. przesuwa wszystkie obiekty w zestawie wyboru w dowolnym kierunku.

 Skala Command:BActionTool→S

Akcja skalowania, takiego jak liniowy, polarny, XY parametr itp., skaluje wybrane obiekty w kierunku parametru. Użytkownicy mogą manipulować uchwytami w różny sposób, zmieniając właściwości i wartości w paletce Właściwości.

 Rozciągnij

Command:BActionTool→TA

Akcja rozciągania powoduje przesunięcie i rozciągnięcie obiektów o określoną odległość w określonym miejscu. Akcja rozciągania skojarzona z punktem, liniowym, polarnym, parametrem XY itp.

 Rozciąganie biegunowe

Command:BParameter→PIn A

Akcja rozciągania polarnego obraca, przesuwa i rozciąga obiekty o określony kąt i odległość, gdy zmieniony zostanie punkt kluczowy na powiązanym parametrze polarnym za pomocą uchwytu lub paletki Właściwości. Akcja rozciągania polarnego może być stosowana tylko do parametru polarnego.

 Obróć

Command:BActionTool→P

Akcja obracania jest zawsze skojarzona z parametrem obracania. Wybrane obiekty mogą być obracane swobodnie lub sposób manipulowania uchwytami różni się w paletce Właściwości

 Przemieszczanie w poziomie

Command:BActionTool→F

Akcja przemieszczania w poziomie jest zawsze skojarzona z parametrem przemieszczania w poziomie.

 Szyk

Command:BActionTool→AAkcja serii jest skojarzona z parametrem liniowym, polarnym, XY itp. Kopiuje i tworzy serie wybranych obiektów w różny sposób.

 Przeglądanie

Command:BActionTool→L

Akcja przeglądania może być skojarzona tylko z parametrem wyszukiwania.

13.1.4. Tworzenie definicji bloku dynamicznego

Aby uzyskać definicję bloku dynamicznego, zwiększyć wydajność edycji bloku i uniknąć powtarzających się modyfikacji, możemy utworzyć blok dynamiczny, wykonując następujące kroki.

Krok 1: Planowanie

Przed utworzeniem bloku dynamicznego konieczne jest zaplanowanie bloku dynamicznego, zaplanowanie funkcji, wyglądu, metody rysowania oraz wymaganych parametrów i akcji potrzebnych do uzyskania oczekiwanych funkcji.

Krok 2: Narysuj figurę geometryczną.

Oczywiście podstawowe piksele uwzględnione podczas rysowania dynamicznego można narysować w Edytorze bloków.

Krok 3: Dodaj parametr i akcję

To jest najważniejszy krok podczas tworzenia bloku dynamicznego. Podczas edycji parametru i akcji nie tylko bierzesz pod uwagę osiągnięcie parametru i akcji, ale także bierzesz pod uwagę czytelność bloku dynamicznego i wygodę modyfikacji, pozwól punktowi akcji parametru dołączyć do odpowiadającego piksela tak daleko, jak to możliwe, i umieść akcję blisko odpowiedniego parametru, jeśli jest więcej parametrów i akcji, nadal muszą zostać przemianowane w celu zrozumienia, edycji i modyfikacji.

Krok 4: Przetestuj blok dynamiczny

Zapisz i wyjdź z edytora bloków, uruchom test bloku dynamicznego, aby sprawdzić, czy osiągnie on oczekiwany efekt.

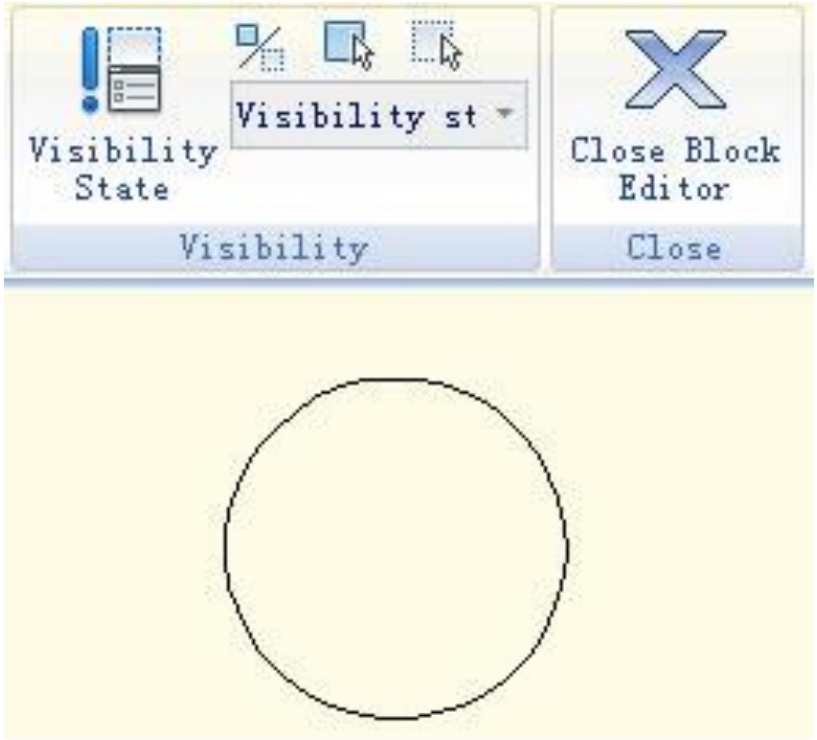
13.2. Przykłady tworzenia bloków dynamicznych

Zobacz, co możesz zrobić w Dynamic Block Editor i jak najlepiej wykorzystać swój projekt. Zobacz następujące przykłady:

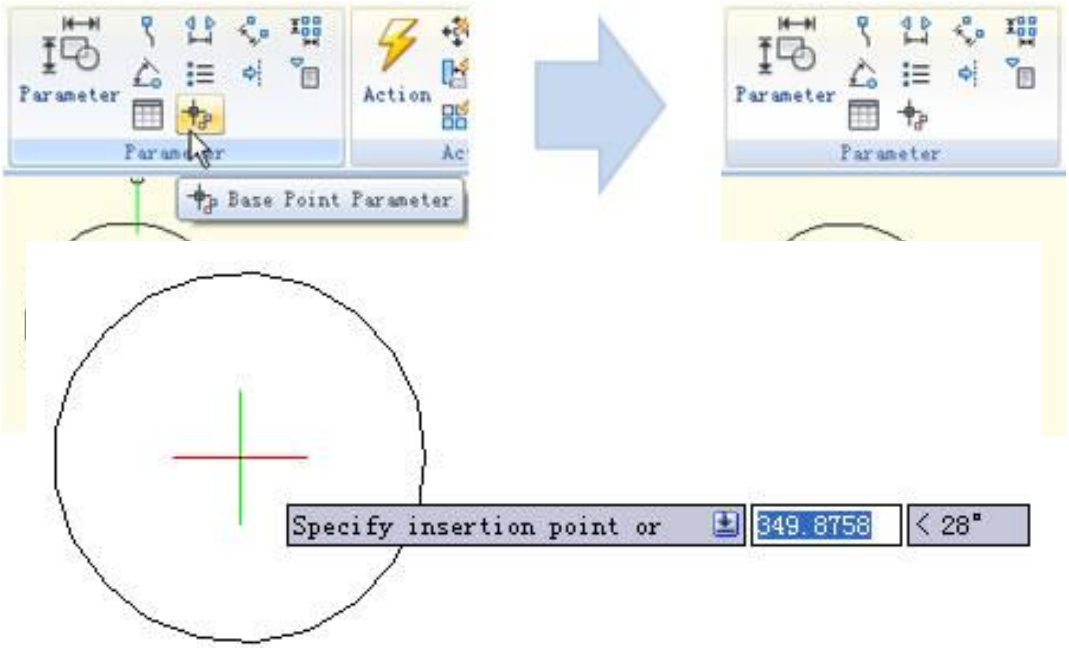
13.2.1. Parametr punktu bazowego

Chociaż większość parametrów wchodzi w życie tylko wtedy, gdy operacje są porównywane z akcjami, istnieją wyjątki, jednym z nich jest parametr punktu bazowego.

1. Zdefiniuj bloki: Zdefiniuj blok i narysuj okrąg w edytorze bloków, jak pokazano.



2. Dodaj punkt bazowy: Kliknij parametr „punkt bazowy” na panelu parametrów, umieść parametr w środku okręgu zgodnie z monitami systemu, jak pokazano na poniższej ilustracji.

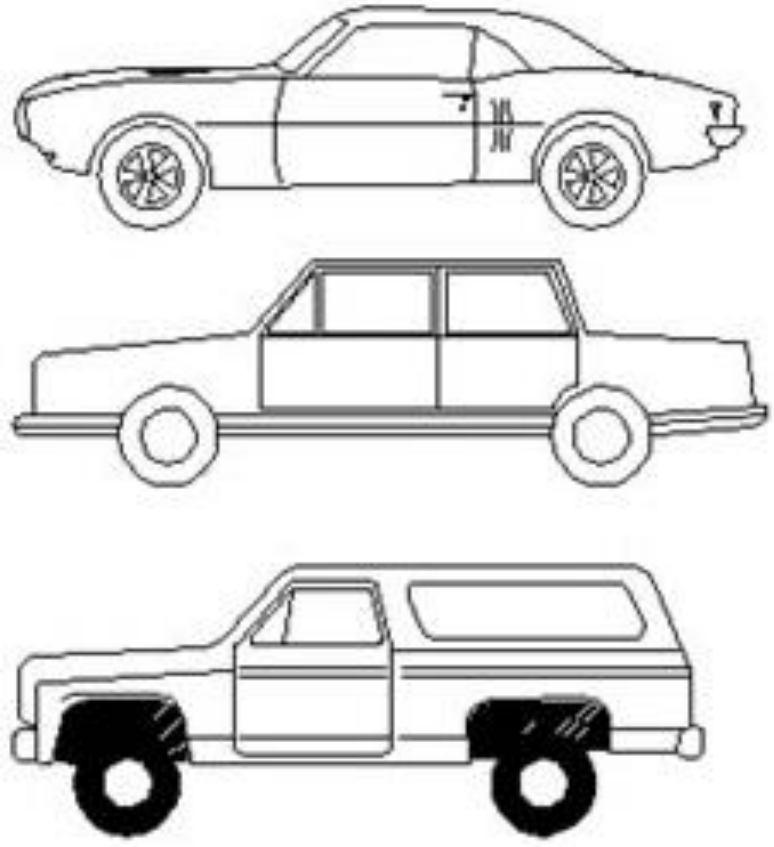


3. **Wstaw blok:** Zapisz i wyjdź z edytora bloków, wstaw blok do modelu. Możesz zauważyć, że punkt bazowy staje się punktem wstawiania bloku po dodaniu parametru punktu bazowego. Należy pamiętać, że jeśli ustawisz punkt wstawiania za pomocą okna dialogowego definiowania bloku i dodasz również parametr punktu bazowego, punkt bazowy jest domyślnym punktem wstawiania.

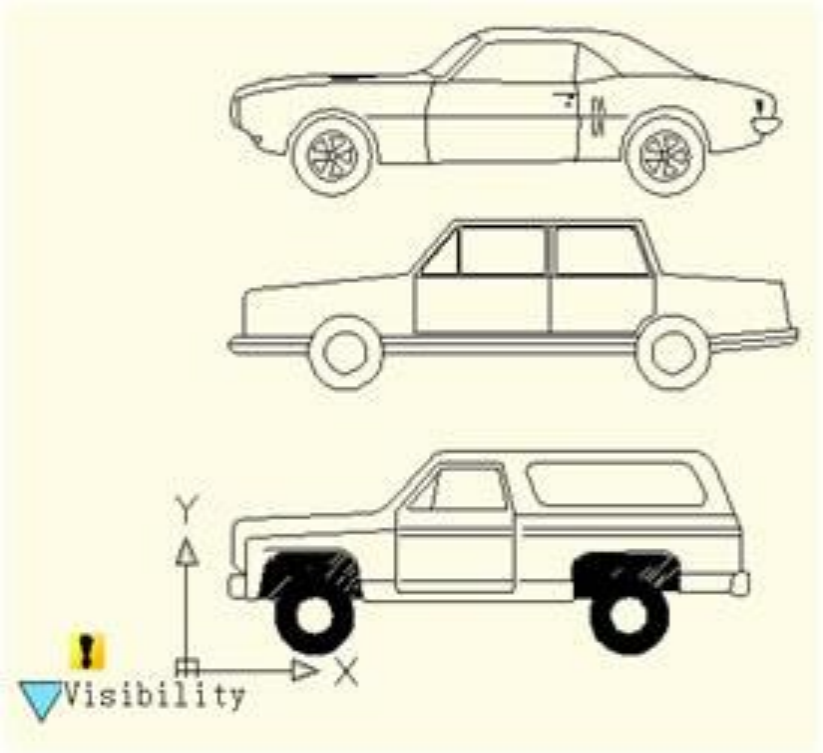
13.2.2. Widoczność

Za pomocą funkcji parametru widoczności można sterować wyświetlaniem i ukrywać określony widok w bloku dynamicznym.

1. Przygotuj widok: Przygotuj widok trzech samochodów i zdefiniuj go jako blok.

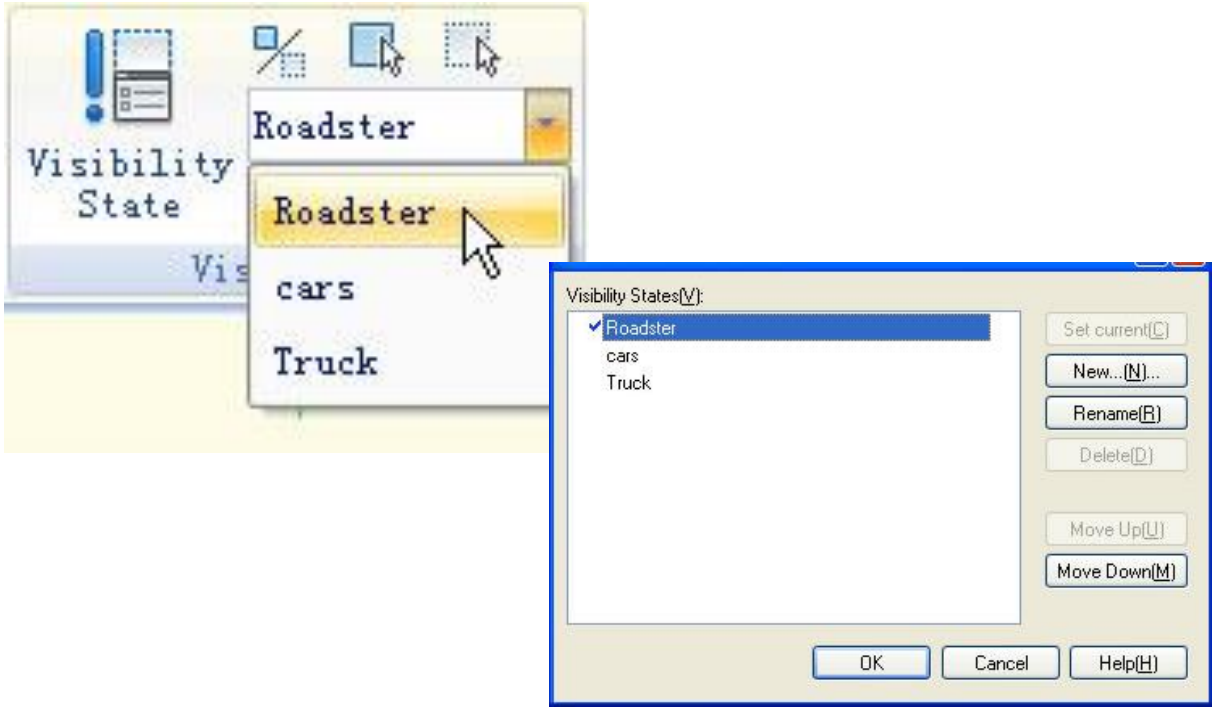


2. Dodaj parametr widoczności: Wejdź do edytora bloków, klikając dwukrotnie blok lub klikając prawym przyciskiem myszy menu, kliknij przycisk Widoczność parametru w panelu Parametr, określ pozycję parametru zgodnie z monitem systemowym, jak pokazano poniżej.

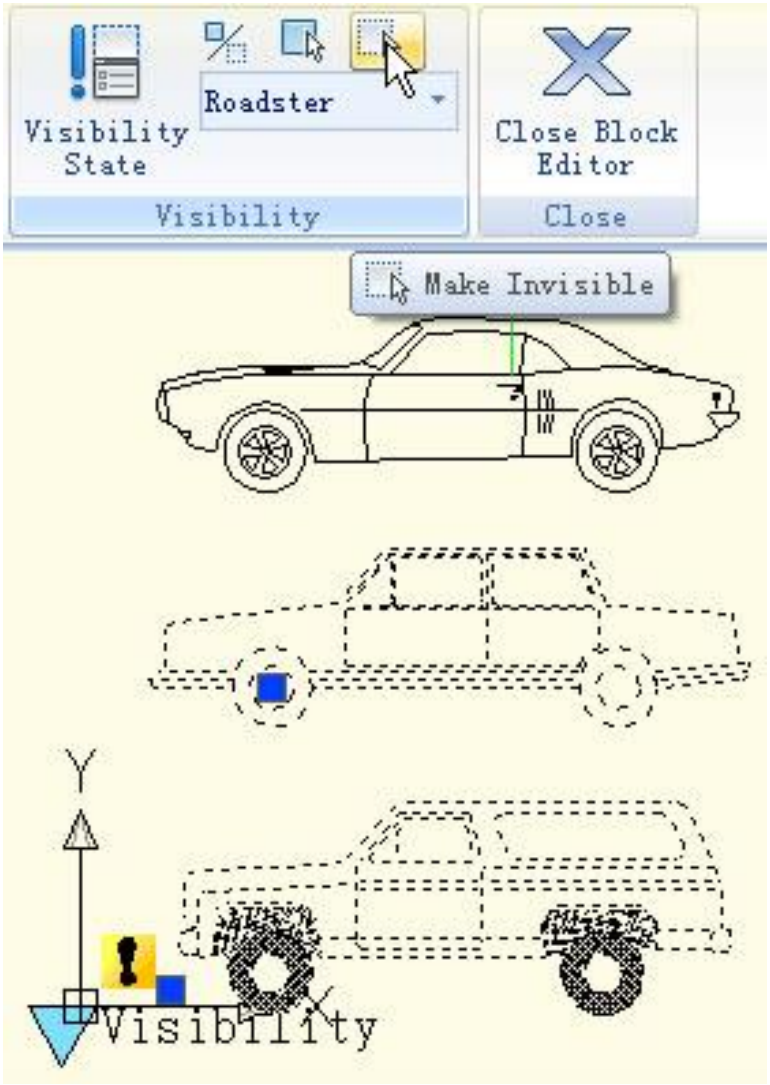


3. Edytuj stany widoczności: Kliknij dwukrotnie przycisk Visibility, zostanie wyświetlone okno dialogowe Visibility States. W oknie dialogowym możesz zmienić nazwę, utworzyć nowe i usunąć Visibility States. Aby kontrolować widoczność widoku trzech samochodów w tym przykładzie, klikamy na nowy dla trzech Visibility States, jak pokazano na poniższym obrazku.

Kliknij poniższy przycisk, jak pokazano na obrazku i wybierz roadster z menu rozwijanego.



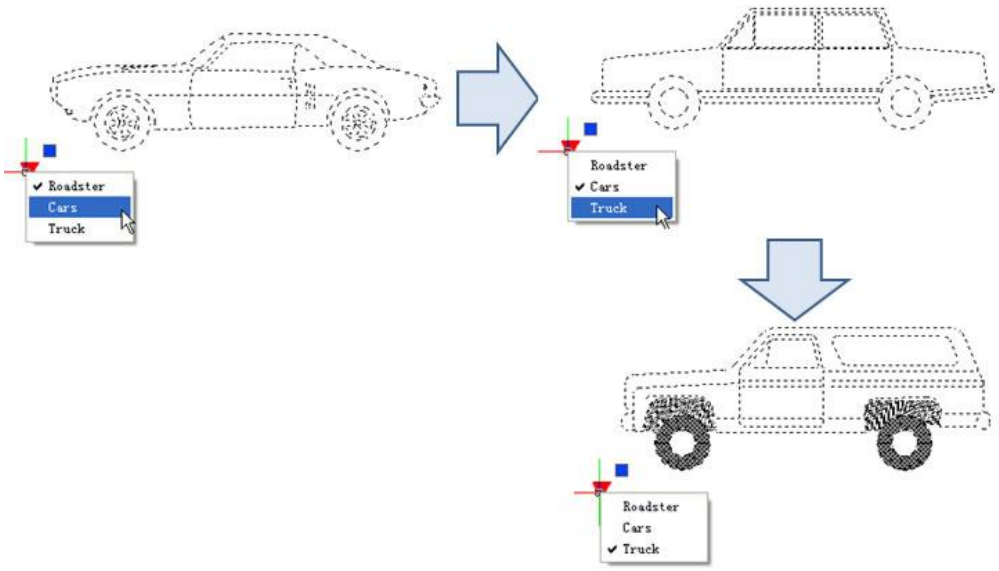
Kliknij przycisk „Niewidzialność” w panelu narzędzi Widoczność, wybierz ciężarówkę i samochód, ustaw je jako niewidzialne w stanie „roadster”, jak pokazano na poniższym obrazku, po wybraniu naciśnij enter, aby potwierdzić. W przypadku stanu „Samochód” i „Ciężarówka” ustaw je w ten sam sposób.



4. Przesuwanie i dostosowywanie: Po zakończeniu edycji stanów widoczności przesuń widok trzech samochodów tak, aby na siebie nachodziły, jak pokazano na poniższym rysunku.

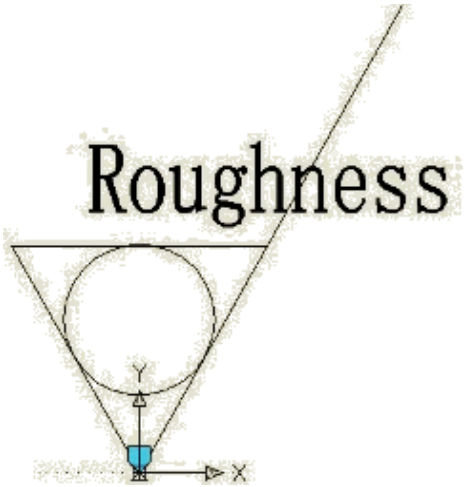


5. Przetestuj blok dynamiczny: Wstaw edytowany blok dynamiczny do rysunku, wybierz blok dynamiczny i kliknij uchwyt parametru widoczności, wybierz jeden element z listy rozwijanej, a blok dynamiczny automatycznie zmieni stan wyświetlania, jak pokazano na poniższym rysunku.



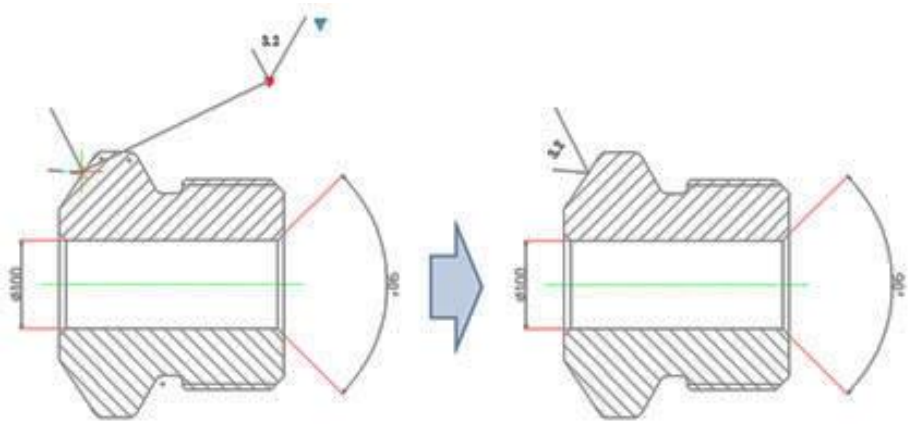
13.2.3. Wyrównanie

Parametr wyrównania może automatycznie wyposażyć bloki dynamiczne w funkcję wyrównywania, co pozwala zaoszczędzić czas potrzebny na obracanie bloków.



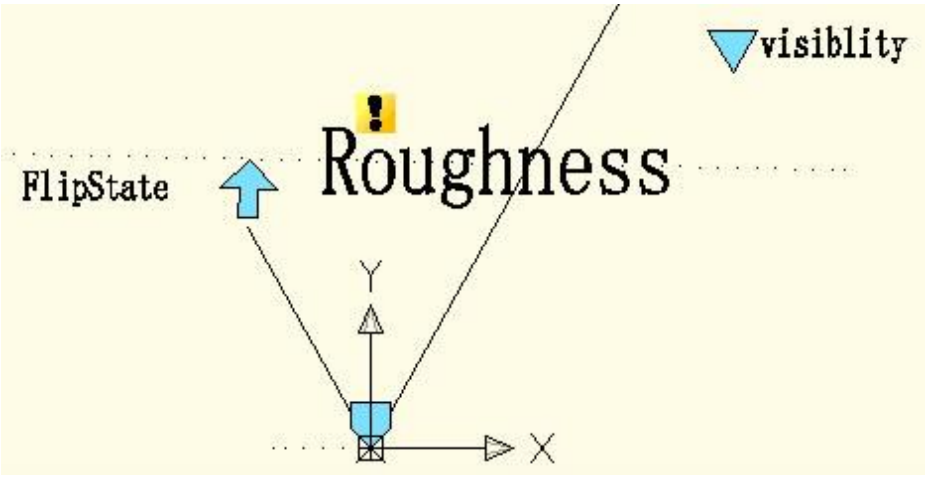
1. Dodaj parametr wyrównania dla symbolu chropowatości: Narysuj symbol chropowatości w Edytorze bloków. Wybierz ikonę parametru wyrównania. Określ lokalizację i wyrównaną orientację parametru zgodnie z tym, o co poprosił komputer, jak pokazano na rysunku, linia przerywana to orientacja wyrównania.

2. Przetestuj blok dynamiczny: Wstaw bloki dynamiczne chropowatości, przesuń uchwyty wyrównania, symbol wyrówna się z interfejsem wymiarów, jak pokazano na poniższym obrazku.

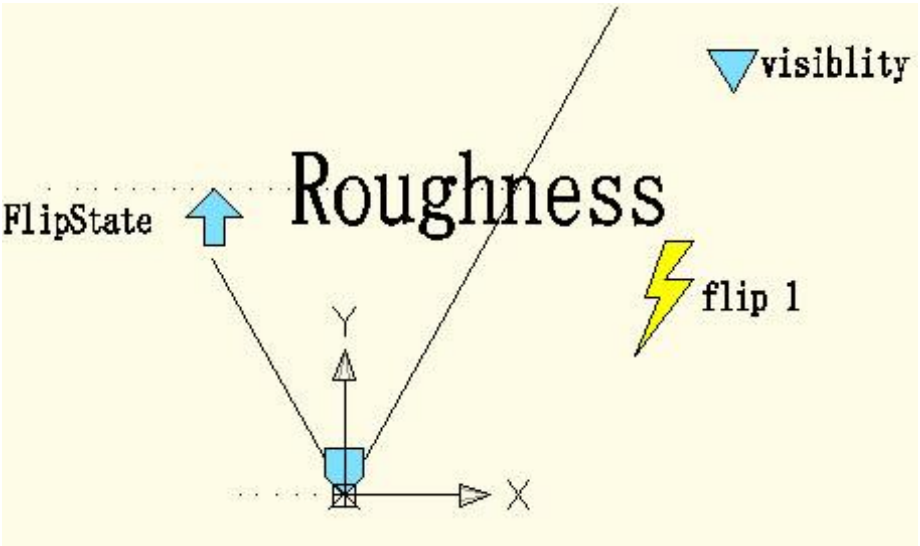


Odwróć: Kiedy używasz „bloku symbolu chropowatości” do etykietowania części zamiennych, symbol czasami jest już we właściwej pozycji, jednak kierunek znaków nie jest właściwy. Musimy dodać funkcję „odwróć znak”, aby otrzymać właściwą etykietę.

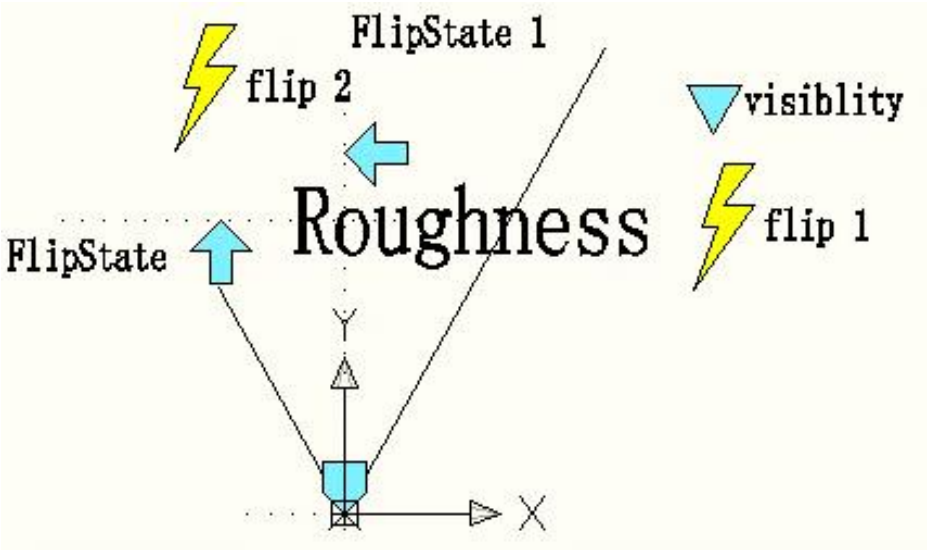
1. Dodaj parametr odwracania: Kliknij przycisk parametru „odwróć”, dodaj parametr odwracania zgodnie z monitami, jak pokazano na rysunku.



2. Dodaj akcję odwracania: Kliknij przycisk akcji odwracania na panelu akcji, dopasuj parametr i obiekt dla akcji. Tutaj wybieramy „szorstkość” jako obiekt i pozycjonujemy przycisk akcji, jak pokazano na poniższym obrazku.

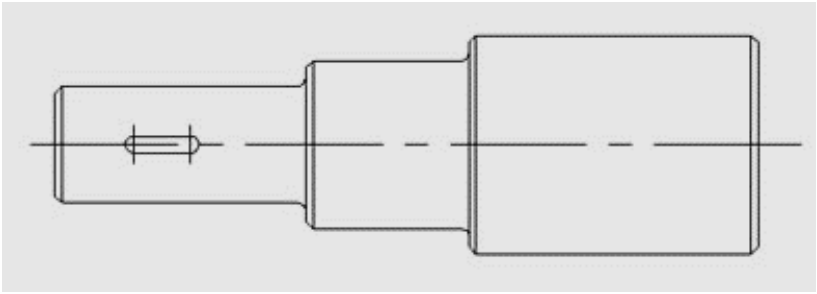


Za pomocą tej samej metody dodaj parę parametrów odwracania i akcji w kierunku pionowym, jak pokazano:

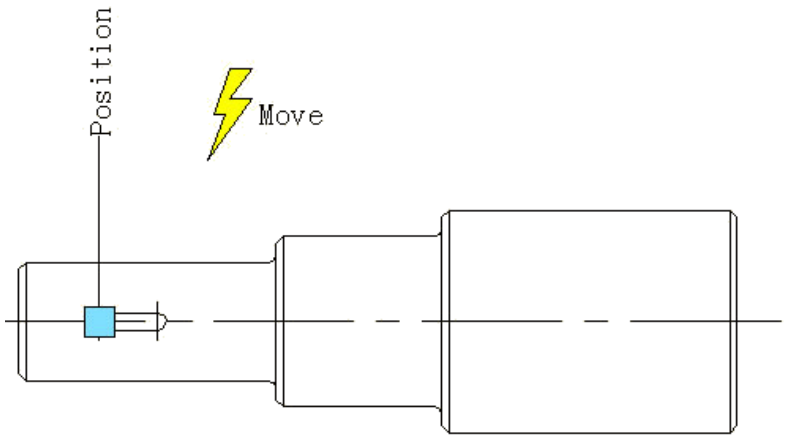


13.2.4. Ruch punktowy

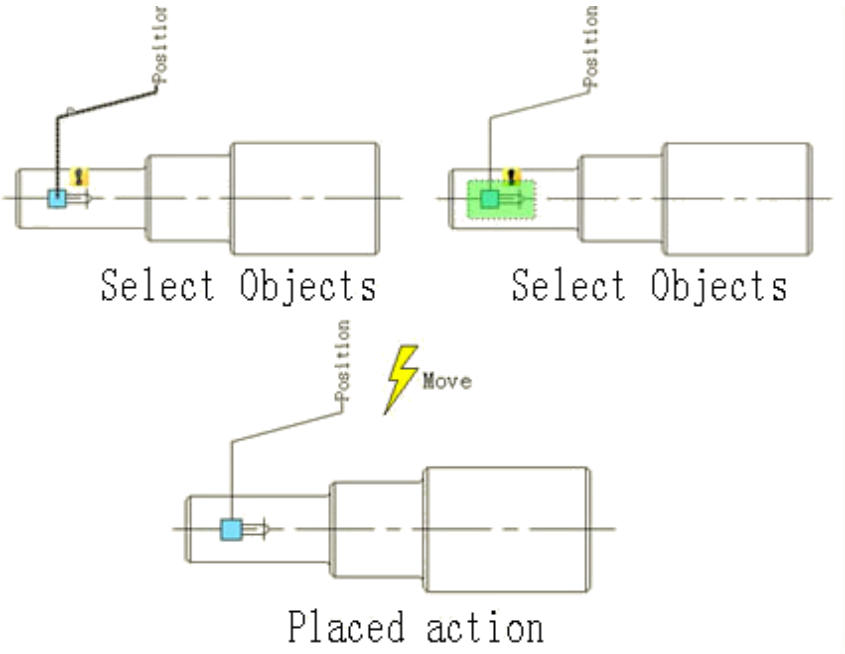
1. Narysuj rysunek: Narysuj rysunek i zdefiniuj go jako blok.



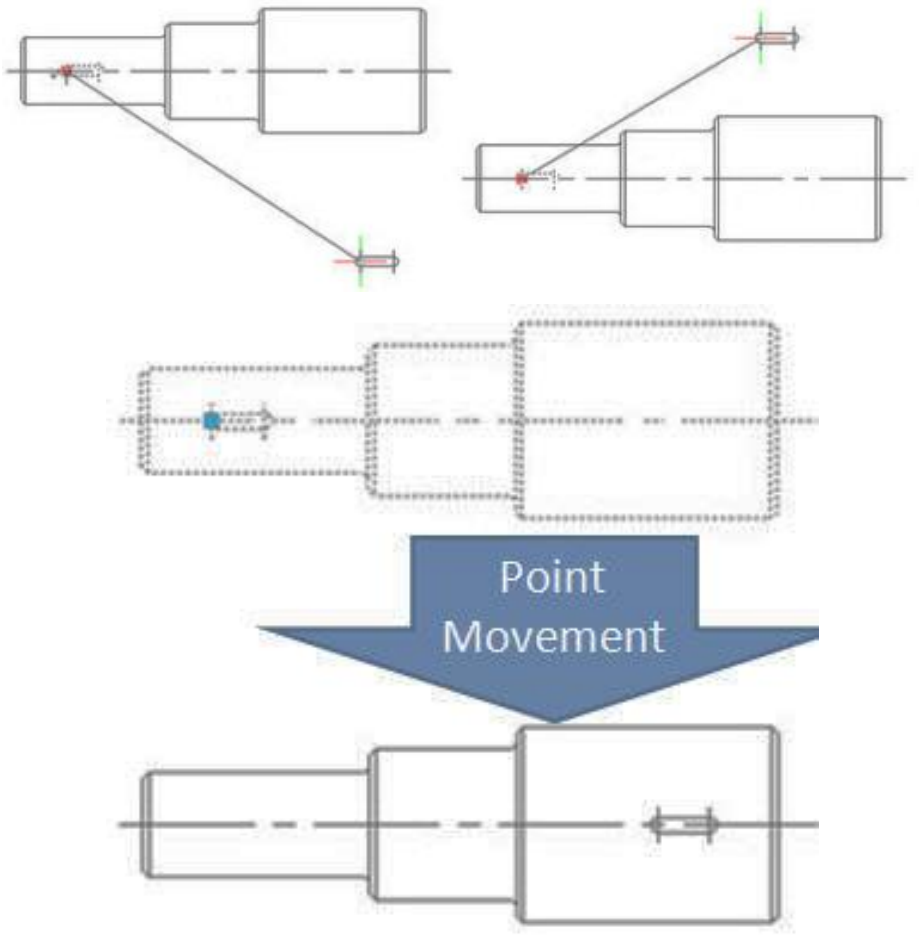
2. Dodaj parametr punktu: Kliknij parametr punktu na pasku narzędzi, określ położenie parametru zgodnie z monitem, jak pokazano na rysunku.



3. Dodaj akcję ruchu: Kliknij przycisk akcji ruchu na panelu akcji, dopasuj parametr i obiekt dla akcji i zdefiniuj pozycję. Pozycja etykiety akcji nie wpływa na efekt bloku dynamicznego, jednak dla wygody i estetyki spróbuj umieścić etykietę w pobliżu powiązanego parametru.



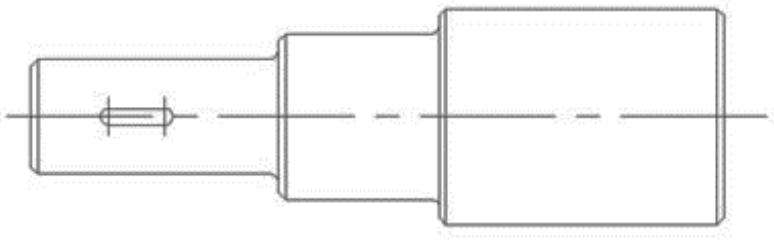
4. Przetestuj blok dynamiczny: Wstaw blok dynamiczny, przeciągnij niebieski uchwyt, a następnie przesuń wpust w prawo, jak pokazano na poniższym obrazku. Oczywiście blok dynamiczny może osiągnąć oczekiwane rezultaty. Zwróć uwagę, że jeśli nie jest uruchomiony z ograniczeniem ortogonalnym, wpust może przesuwać się w każdym kierunku, ponieważ kierunek parametru punktu jest losowy, charakterystyka parametru decyduje o charakterystyce działania.



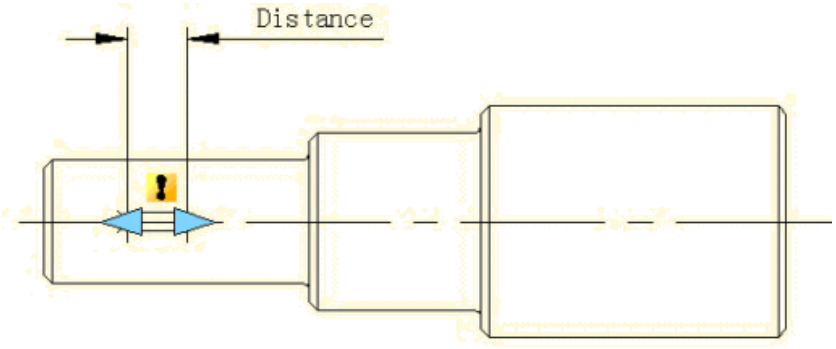
13.2.5. Ruch liniowy

W rzeczywistości, ograniczone do wymagań charakterystyki mechaniki materiału, wpust może być umieszczony tylko na linii środkowej. Tak więc, ruch poziomy jest wystarczający dla wpustu, a ruch w innym kierunku nie ma sensu. Następnie wykorzystamy parametr liniowy, aby zdefiniować kierunek ruchu wpustu na linii środkowej wału stopniowego.

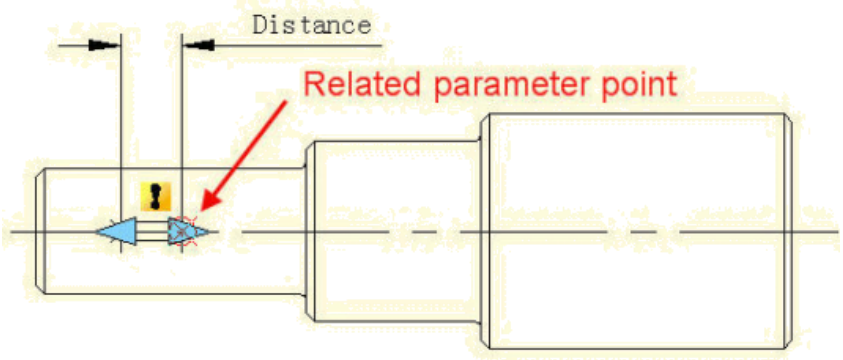
1. Rysowanie: Narysuj poniższy rysunek i zdefiniuj go jako blok.



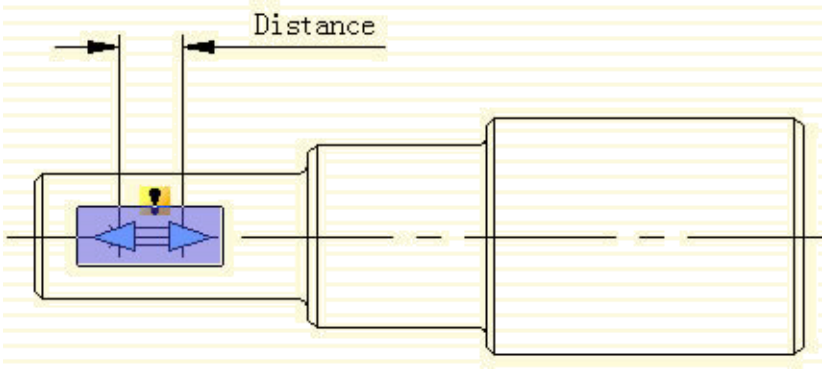
2. Dodaj parametr liniowy: Sposób dodawania parametru liniowego jest podobny do sposobu dodawania wymiaru, oba polegają na próbie umieszczenia punktu absorpcji parametru na linii środkowej wału stopnia.



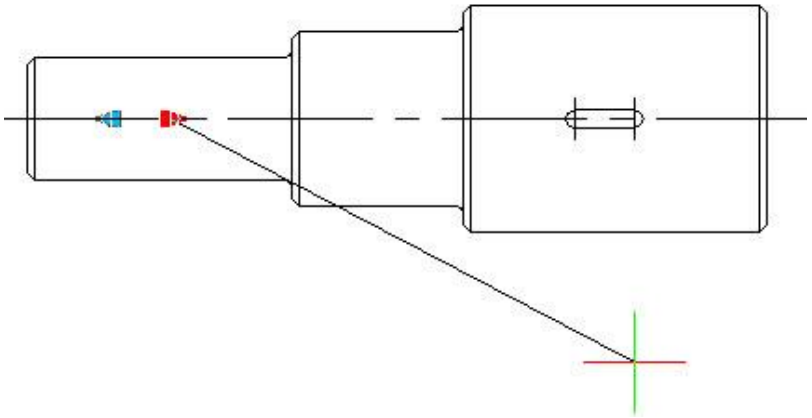
3. Dodaj akcję ruchu: W odróżnieniu od ruchu punktu, po określeniu parametru system wyświetli monit: Określ parametr związany z ruchem. Wybierz prawy uchwyt parametru jako „Powiązany punkt parametru”, jak pokazano na poniższym rysunku.



Wspomniany punkt parametru odpowiada punktowi działania Move. Po wyjściu z Edytora bloku możesz przeciągnąć ten punkt, aby odpowiednio zmienić blok dynamiczny. Po wybraniu powiązanego punktu parametru możesz określić obiekty ruchu dla akcji, jak pokazano na poniższym obrazku. Umieść etykietę akcji, zapisz i wyjdź z bloku dynamicznego.

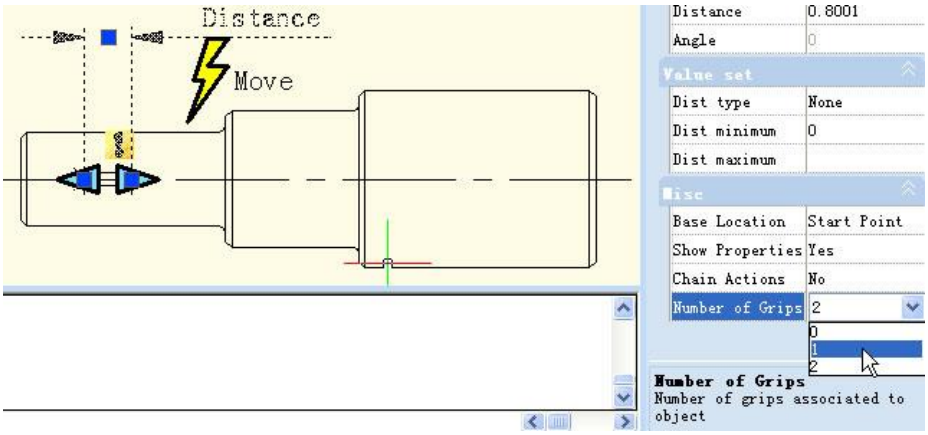


4. Testowanie bloku dynamicznego: Wybierz blok dynamiczny i przeciągnij prawy uchwyt parametru. W międzyczasie, bez względu na to, jak porusza się kursor, wpust jest ograniczony do środkowej linii wału stopnia. Oznacza to, że przy ograniczeniu parametru liniowego blok dynamiczny może poruszać się tylko w kierunku określonym przez parametr liniowy.

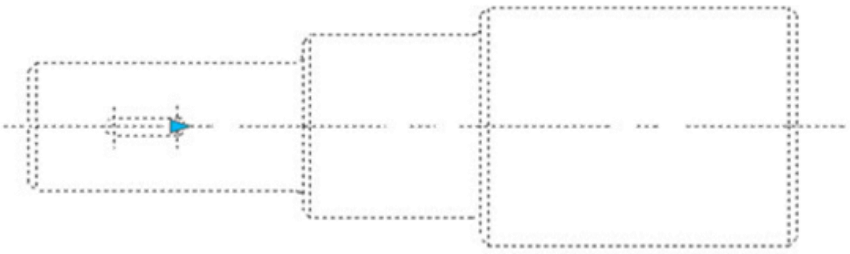


Liczba uchwytów

W Edytorze bloków wybierz parametry liniowe, zmień liczbę uchwytów na „1” w panelu właściwości.

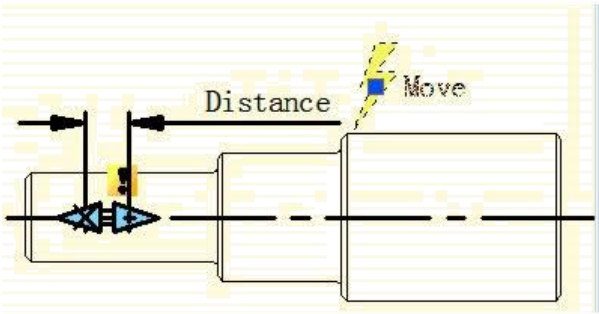


Zapisz i wyjdź z Edytora bloków, wybierz Blok dynamiczny, zobaczysz, że jeden uchwyt zniknął. W rzeczywistości po zmianie liczby uchwytów z „2” na „1” pierwszą rzeczą, która zniknęła, był podstawowy uchwyt parametrów, a mianowicie pierwszy punkt podczas dodawania parametrów.



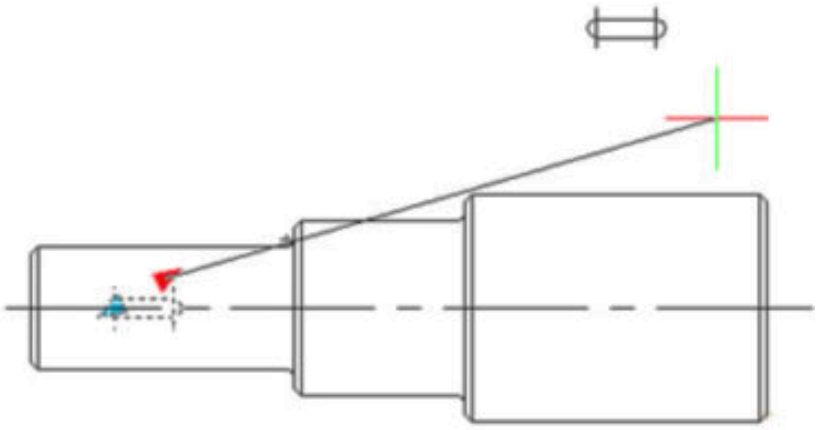
13.2.6. Przesunięcie kątowe

Otwórz Edytor bloków, wybierz Przesunięcie kąta od 0° do 30° we właściwościach akcji, zapisz i wyjdź z Edytora bloków



Position-X	62.0178
Position-Y	26.5695
Overrides	
Distance multiplier	1
Angle offset	30
Misc	
Action name	Move
Action type	Move
Selection set	11 Object

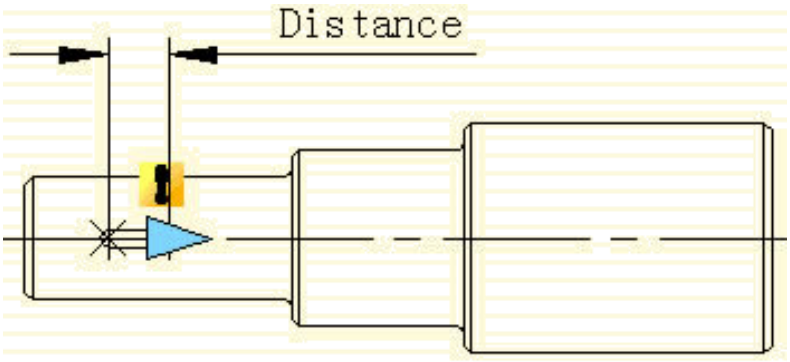
Wybierz Dynamic Block, a następnie przesuń prawy uchwyt. Zobaczysz, że może się on poruszać tylko w kierunku 30°, jak pokazano na poniższym obrazku. Kierunek działania może się zmieniać zgodnie z Angle Offset.



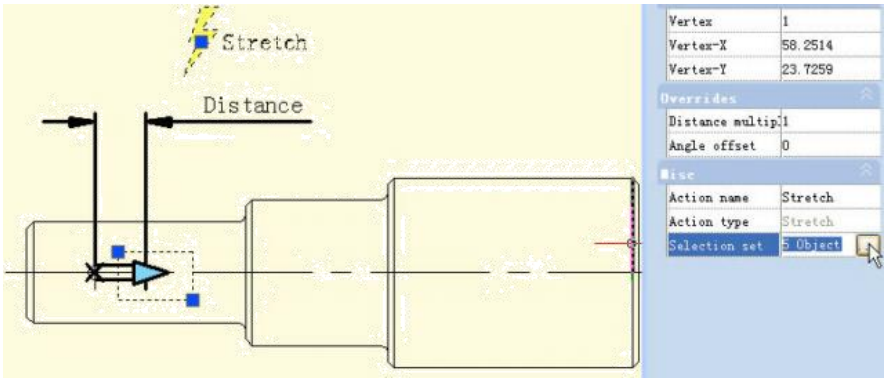
13.2.7. Rozciąganie liniowe

Podczas projektowania mechanicznego często musimy zmienić położenie, a także wymiar rowka wpustowego. W tej sekcji dodamy funkcję Linear Tensile dla rowka wpustowego na wale stopniowym.

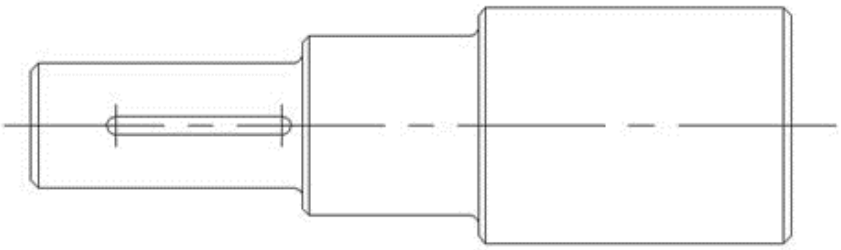
1. Dodaj parametr liniowy:



2. Dodaj akcję rozciągania: Kliknij przycisk akcji rozciągania na panelu akcji, wybierz parametr zgodnie z monitem i zdefiniuj prawy uchwyt jako kluczowy punkt parametru, jak pokazano na poniższym obrazku. Czarny obiekt jest obiektem operacyjnym akcji, przerywana linia to ramka rozciągania, obiekty przecinające się z ramką rozciągania zostaną rozciągnięte, obiekty, które zostaną wybrane przez ramkę rozciągania, zostaną przesunięte.



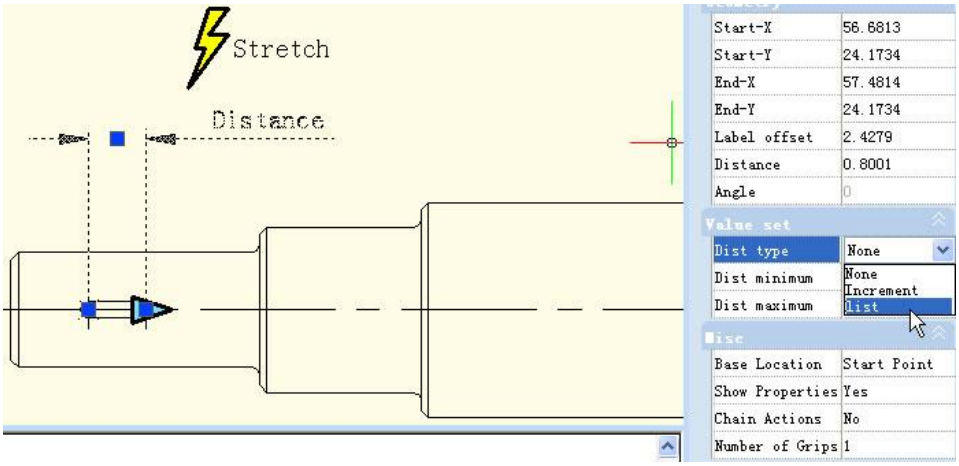
3. Przetestuj blok dynamiczny: Wyjdź z edytora bloków, przeciągnij uchwyt rozciągania, aby rozciągnąć rowek klinowy, jak pokazano na rysunku.



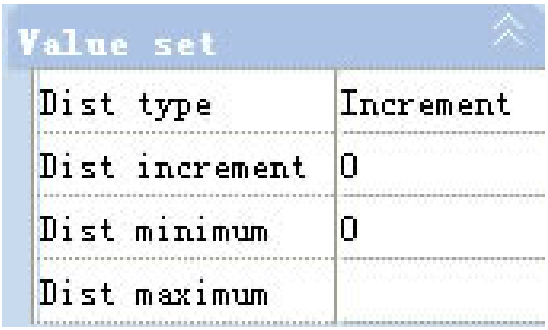
13.2.8. Zestaw wartości parametrów

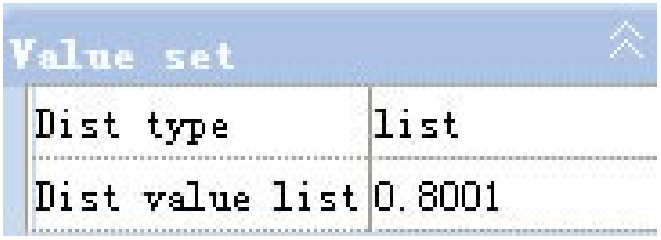
W przypadku projektów mechanicznych często musimy rozciągnąć wpust do określonej długości. Teraz zobaczmy, jak zrealizować dokładne rozciągnięcie. Wybierz parametr liniowy w edytorze bloków, kliknij ramkę wprowadzania, która znajduje się po prawej stronie „typu odległości” w panelu Właściwości, a pojawi się menu rozwijane.

W tym przypadku none jest opcją domyślną, co oznacza, że można ją opcjonalnie rozciągnąć. W przypadku dwóch pozostałych opcji można zdefiniować odpowiednio maksymalną i minimalną liczbę.

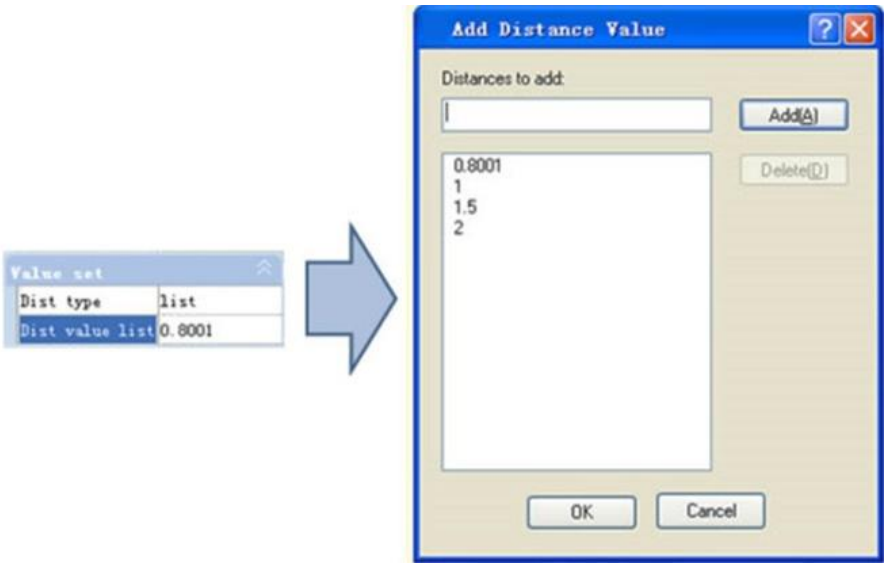


„Inkrementacja" oznacza rozciąganie w sposób rosnący, zestaw wartości pojawia się jak pokazano poniżej po wybraniu inkrementacji. Jeśli wybierzesz „listę", zestaw wartości pojawia się jak pokazano na poniższym obrazku, blok dynamiczny można rozciągać tylko zgodnie z liczbą na liście.



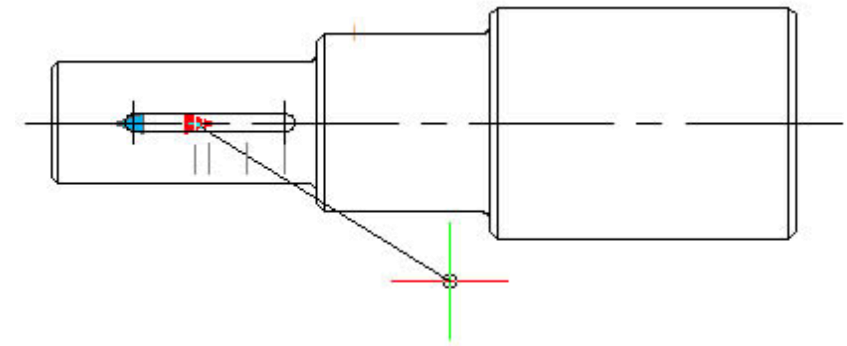


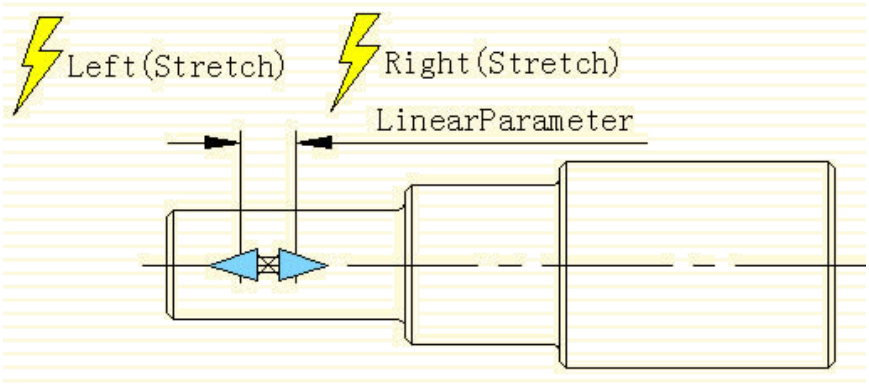
Kliknij ramkę tekstową, która znajduje się po prawej stronie „listy wartości odległości", pojawi się jeden przycisk z wielokropkiem. Kliknij ten przycisk, a zostanie wyświetlone okno dialogowe „Dodaj odległość". Dodaj trzy liczby „1". „1,5". „2" w oknie dialogowym, jak pokazano na poniższym obrazku.



Wyjdź z edytora bloków i rozciągnij prawy uchwyt, zobaczysz kilka szarych linii pojawiających się po prawej stronie rowka wpustowego, a rowek wpustowy można rozciągnąć tylko do pozycji szarej linii, jak pokazano na poniższym obrazku. Oczywiście, za pomocą listy wartości możesz

zdefiniować pewne liczby rozciągnięcia, aby uzyskać dokładne rozciągnięcie.

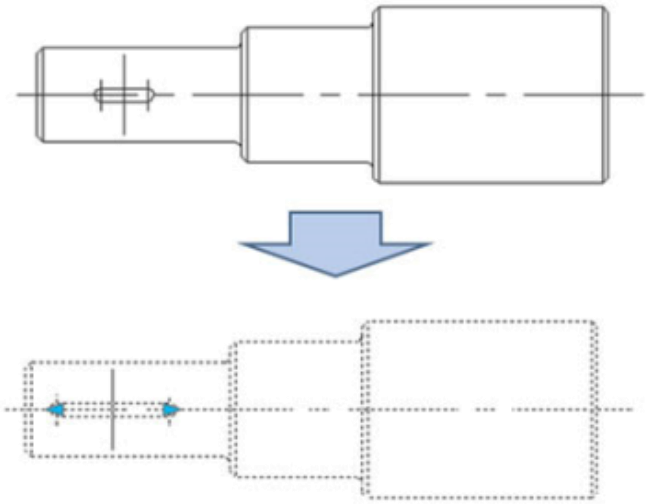




13.2.9. Rozciąganie symetryczne

Istnieje prosty sposób na realizację rozciągania dwukierunkowego, który polega na dodaniu dwóch działań rozciągania. Chociaż może realizować rozciąganie dwukierunkowe, działanie rozciągania jest niezależne. Parametr wymaga dodatkowej konfiguracji, aby zrealizować rozciąganie dwukierunkowe symetryczne.

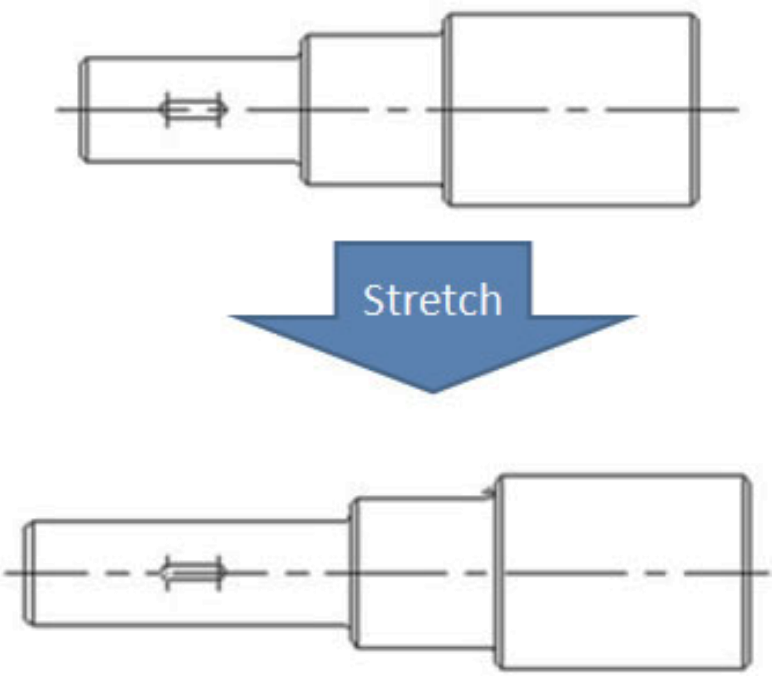
- Najpierw dodaj dwie akcje rozciągania dla parametru i wybierz dwa uchwyty dwóch parametrów jako odpowiednie punkty każdej akcji.
- Po drugie, w misc zmień lokalizację bazową z „Start Point” na „Mid Point”, jak pokazano na poniższym obrazku. Zapisz i wyjdź z edytora bloków.



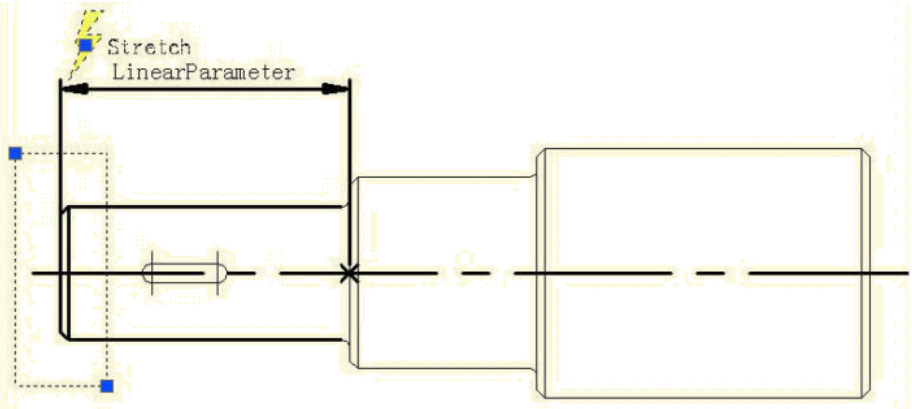
Dla wygody oglądania efektu narysowaliśmy pionową linię środkową na środku rowka, a następnie rozciągnęliśmy uchwyt na lewą stronę rowka lub prawą stronę, jak pokazano na poniższym rysunku. Gdy uchwyty się poruszają, realizowane jest dwukierunkowe symetryczne rozciąganie.

13.2.10. Mnożnik odległości

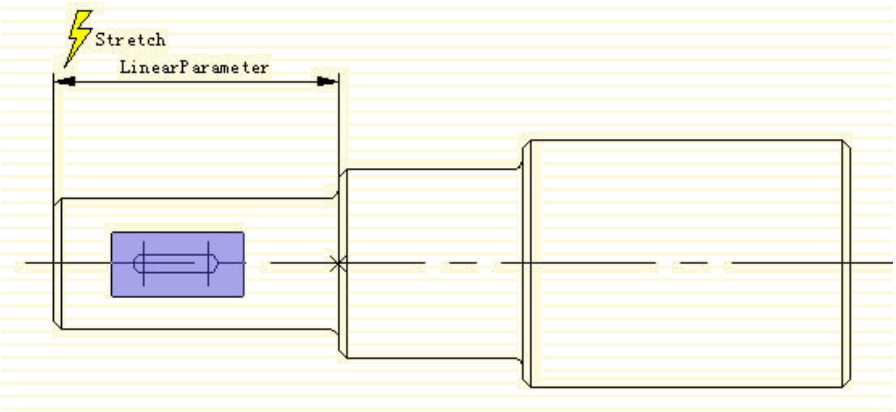
Weźmy na przykład wałek stopniowy, jeśli rozciągniemy lewą część wałka stopniowego, a wpust klinowy nadal będzie w punkcie środkowym wałka o mniejszej średnicy po rozciągnięciu. Następnie użyjemy właściwości działania „Distance Multiplier", aby osiągnąć cel.



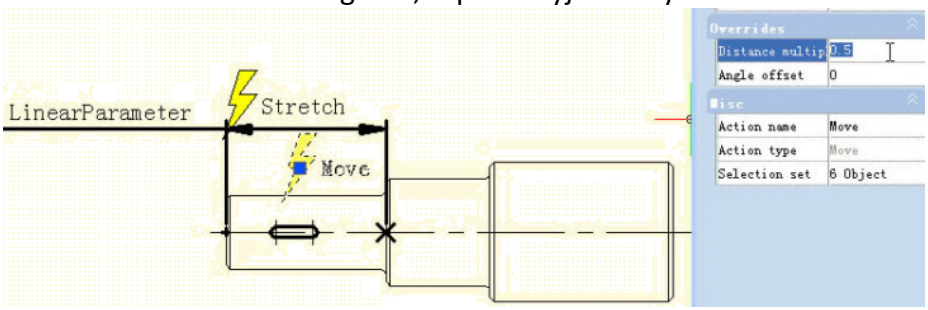
1. Dodaj parametr liniowy i rozciągnij akcję dla wału stopnia: Ukryj prawy uchwyt punktu parametru, pole rozciągania akcji wygląda jak na poniższym obrazku, pogrubiony obiekt to obiekt operacji akcji.



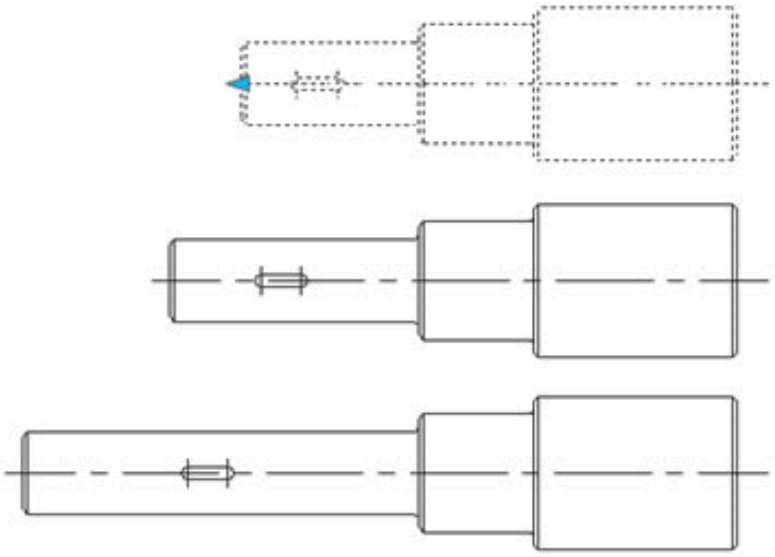
2. Dodaj akcję Move dla kanału wpustowego: Wybierz lewy uchwyt parametru liniowego podczas przesuwania, rozciągając powiązane punkty parametru. Przesuń obiekty akcji i wybierz cały kanał wpustowy, jak na poniższym obrazku.



3. Zmień mnożnik odległości akcji: Wybierz opcję Przenieś akcję i zmień wartość domyślną z 1 na 0,5 we właściwości mnożnika odległości, zapisz i wyjdź z edytora bloków.



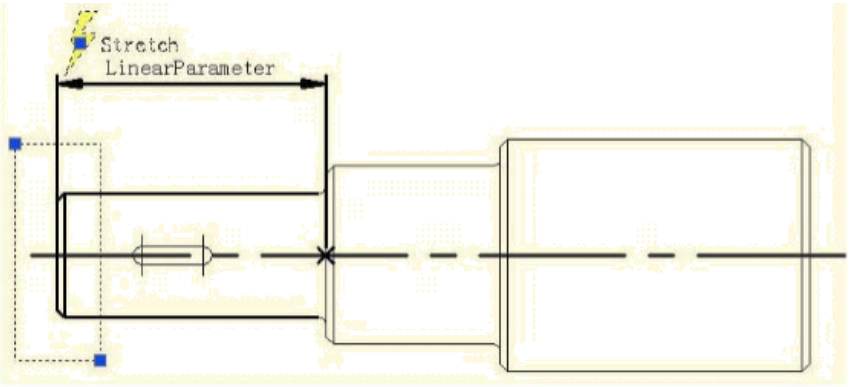
4. Test dynamicznego bloku: Rozciągnij uchwyt w lewo, a wraz z ruchem uchwytu w lewo pojawi się wał o mniejszej średnicy z efektem rozciągnięcia, rowek wpustowy również odpowiednio przesunie się w lewo, tymczasem rowek wpustowy cały czas znajduje się w środku wału o mniejszej średnicy wału stopnia . Chociaż Rozciągnięcie i Ruch mają wspólny parametr, gdy mnożnik odległości Ruchu zostanie zmodyfikowany do 0,5, przesunięcie Ruchu może rozciągnąć się tylko 0,5 razy w stosunku do przemieszczenia.



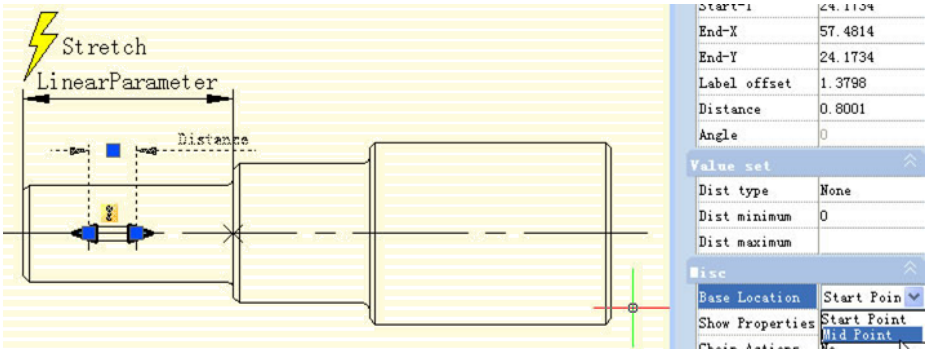
13.2.11. Działanie łańcuchowe

Jeśli chcesz uzyskać symetryczne rozciągnięcie bez zmiany środka rowka wpustowego, a jednocześnie długość wału o mniejszej średnicy zmienia się wraz z rozciąganiem, w jaki sposób możesz to osiągnąć?

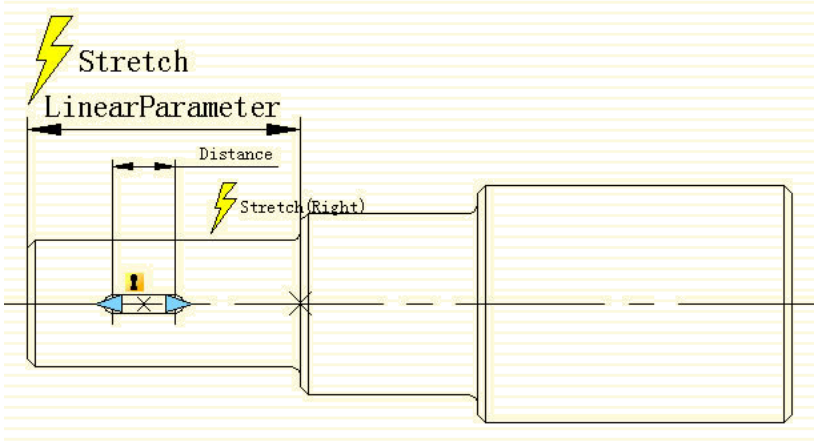
1. Dodaj rozciąganie dla wału stopnia: Dodaj parametr rozciągania i działanie dla wału stopnia, jak pokazano na poniższym rysunku. Tam, pogrubione obiekty wskazują obiekt operacji działania. Ponieważ następcza operacja nie rozciągnie wału stopnia za pomocą uchwytów tego liniowego parametru, numer uchwytu liniowego parametru można zmienić na „0”.

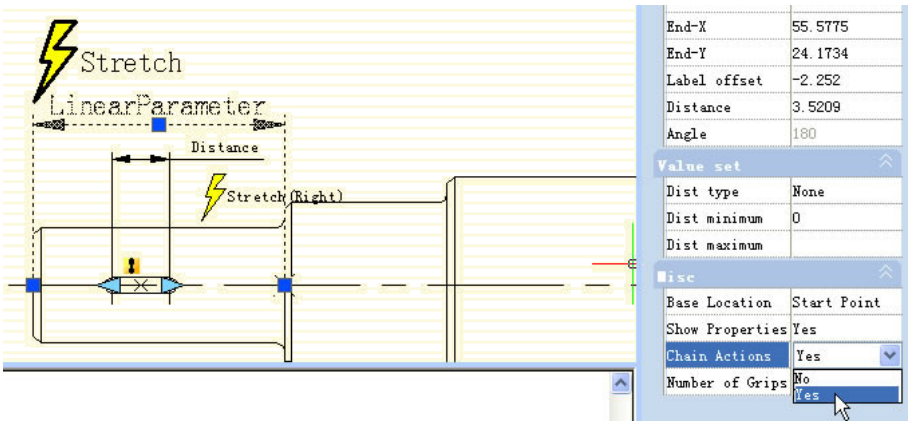


2. Dodaj parametr liniowy dla rowków wpustowych: Ustaw pozycję punktu bazowego parametru liniowego jako „Środek”, aby zrezalizować funkcję rozciągania symetrycznego.

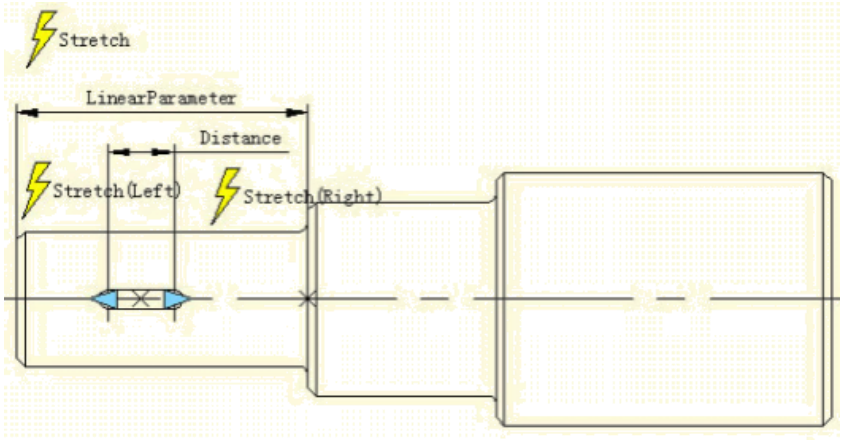


3. Dodaj działanie rozciągania w prawo dla wpustu i zrealizuj działanie łańcucha: Wybierz parametr liniowy „Odległość” i zmień działanie łańcucha dobrobytu z „NIE” na „Tak”, jak pokazano na poniższym rysunku:

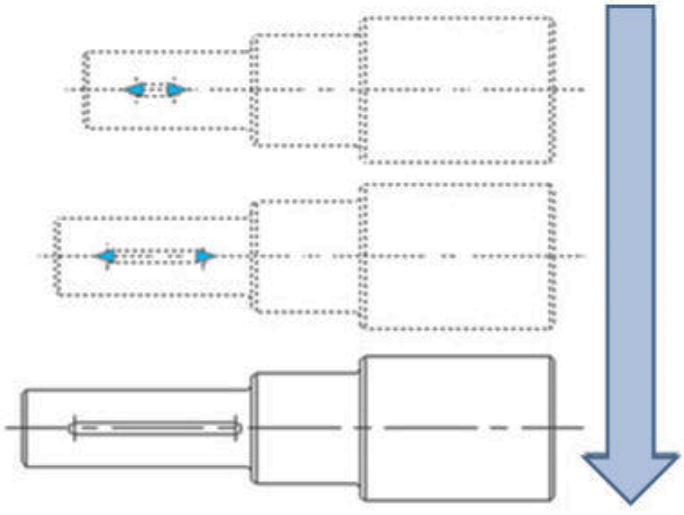




Dodaj działanie Stretch Leftwards dla wpustu, jak pokazano na poniższym obrazku. Uwaga specjalna: Wybierz „Distance” dla parametru liniowego, aby rozciągnąć obiekty operacji w lewo. Jest to konieczna procedura operacji łańcucha.



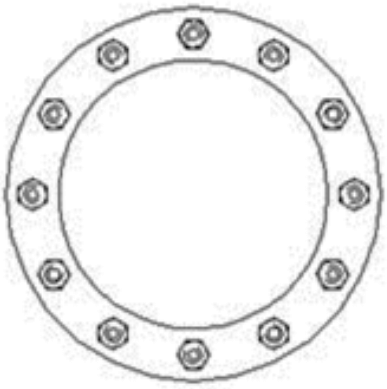
4. Test dynamicznego bloku: Po przeciągnięciu lewego uchwytu nie tylko wpust rozciągnie się dwukierunkowo i symetrycznie, ale także wał o mniejszej średnicy wału stopniowego rozciągnie się automatycznie. Jest to działanie łańcuchowe. Realizacja działania łańcuchowego ma dwie ważne procedury: Po pierwsze, zmodyfikuj wartość właściwości parametru, który musi wystąpić jako połączenie i zmodyfikuj właściwość „działania łańcuchowego” z „NIE” na „TAK”. Po drugie, wybierz parametr obiektów, które są wybierane do ustawienia działania połączenia.



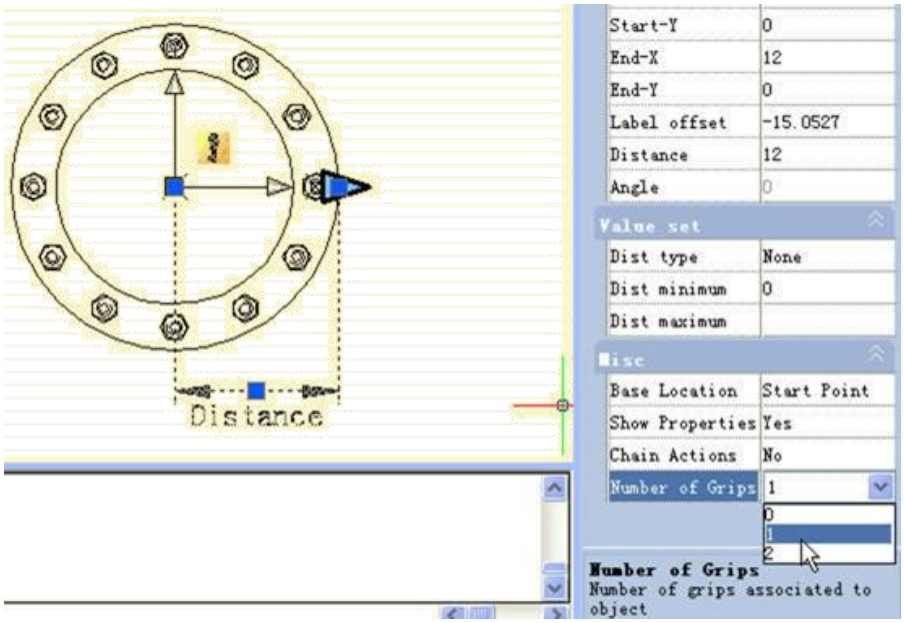
13.2.12. Akcja Skala

Akcję skali można dopasować do parametru liniowego, biegunowego i XY, aby uzyskać różne efekty dynamiczne.

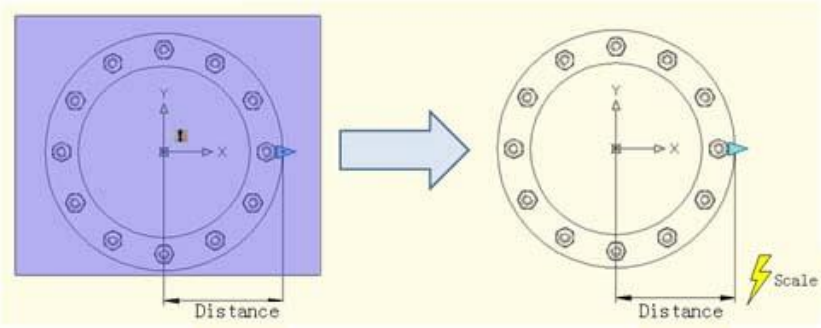
Skala liniowa



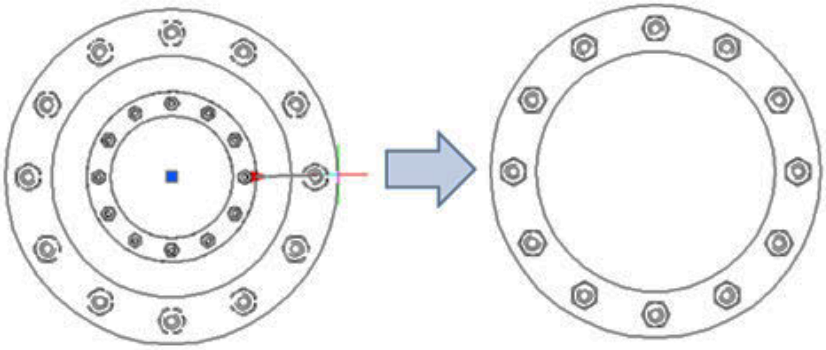
1. Rysowanie: Zakończ rysowanie otworu dostępowego w przestrzeni modelu i zdefiniuj go jako blok, jak pokazano na poniższym rysunku.
2. Dodaj parametr liniowy: Wejdź do edytora bloków, aby dodać parametr liniowy. Punkt początkowy parametru liniowego znajduje się w środku okręgu, a liczbę uchwytów wybierz jako „1”, jak pokazano na poniższym obrazku.



3. Dodaj akcję: Kliknij ikonę Skala na panelu Akcja, wybierz parametr dla Akcji i zaznacz cały otwór dostępowy jako Obiekt Akcji, jak pokazano na poniższym rysunku.

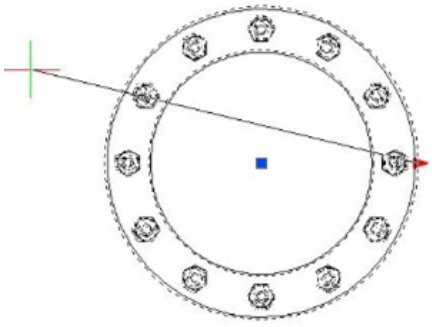


4. Przetestuj blok dynamiczny: Wyjdź z Edytora bloków i wstaw blok dynamiczny. Po uniesieniu bloku dynamicznego przeciągnij uchwyt trójkąta, a obiekty (nakrętki) zostaną przeskalowane razem z nim.

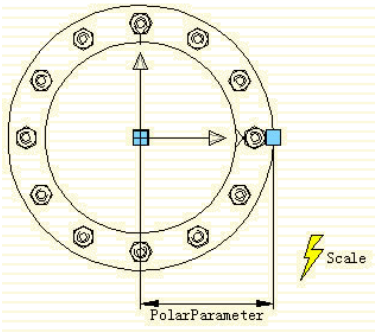


Skala polarna

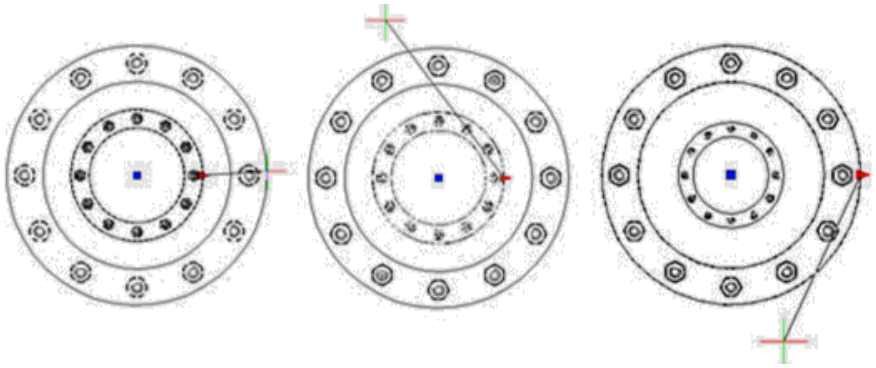
Gdy przesuniemy uchwyt skali otworu dostępowego na lewo od środka okręgu, tj. przesuniemy punkt bazowy parametru liniowego na lewo od środka okręgu, okaże się, że blok nie ma odpowiadającej mu skali, jak pokazano na poniższym rysunku.



Powodem tego jest fakt, że punkt końcowy parametru liniowego nie może przeciąć swojego punktu bazowego, dlatego zmieniamy parametr liniowy na parametr biegunowy i nie zmieniamy żadnych innych operacji, jak pokazano na poniższym rysunku.



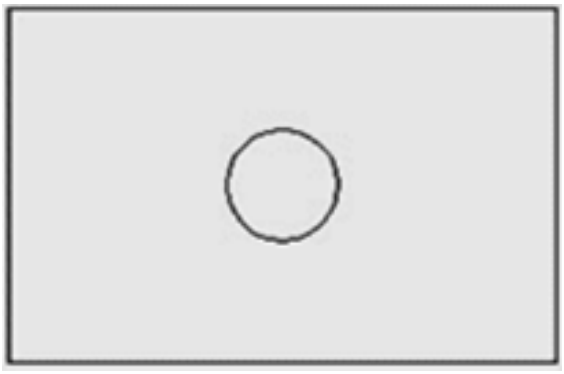
Wyjdź z Edytora bloków, przeciągnij ponownie uchwyty bloku otworu dostępowego. Jak widać, po zmianie parametru liniowego na parametr biegunowy możemy przeciągnąć uchwyt, aby skalować blok dynamiczny w dowolnym kierunku.



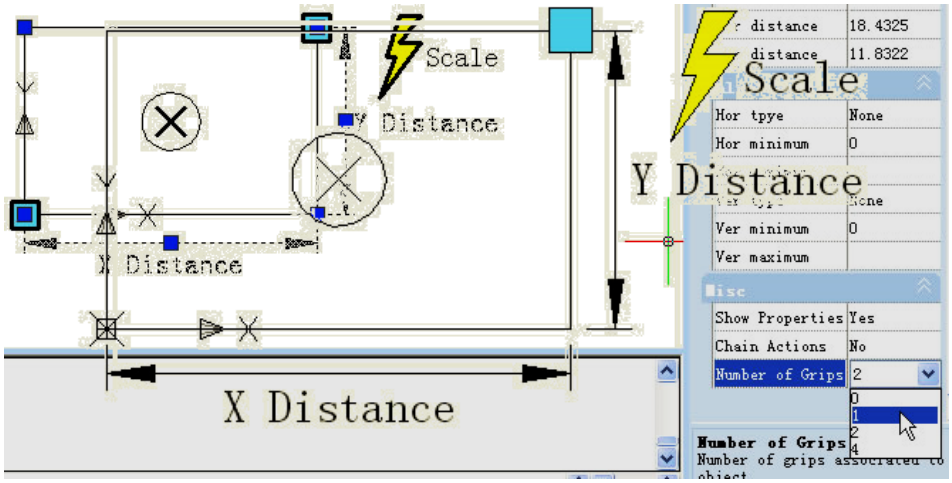
13.2.13. Skala symboli

W tej sekcji wyjaśnimy kilka znaków skali, wykorzystując parametr XY i akcję skali w przykładzie sparowanym.

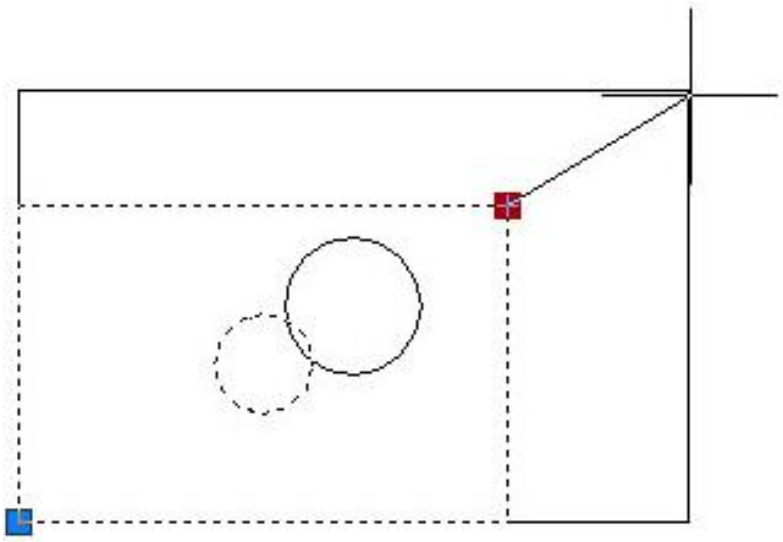
1. Rysowanie grafiki: Narysuj grafikę, która wymaga dynamicznego bloku i zdefiniuj ją jako blok w następujący sposób:



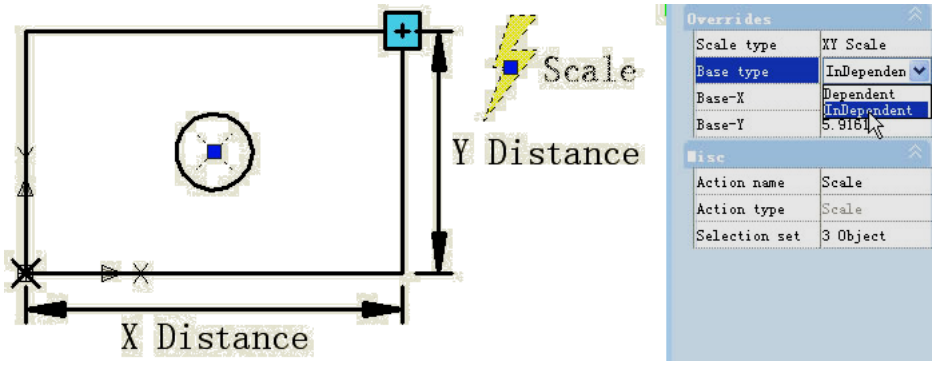
2. Dodaj parametr XY: Edytor bloku wejściowego, dodaj parametr XY. Dodawanie parametru jest podobne do parametru liniowego. Wybierz pierwszy punkt parametru z lewego dolnego rogu prostokąta jako punkt bazowy, drugi punkt z prawego górnego rogu i zmień liczbę uchwytów na „1”. Następnie dodaj akcję skalowania, jak pokazano poniżej.



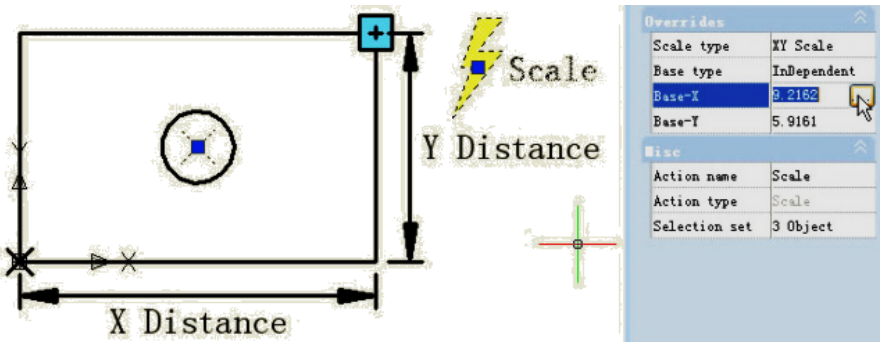
3. Przetestuj blok dynamiczny: Po wyjściu z edytora bloków przeciągnij uchwyt prawego górnego rogu prostokąta, możesz zobaczyć, że cały blok dynamiczny jest skalowany, gdy uchwyt się porusza. Łatwo zauważyć, że zarówno okrąg, jak i prostokąt są skalowane według punktu bazowego parametru XY.



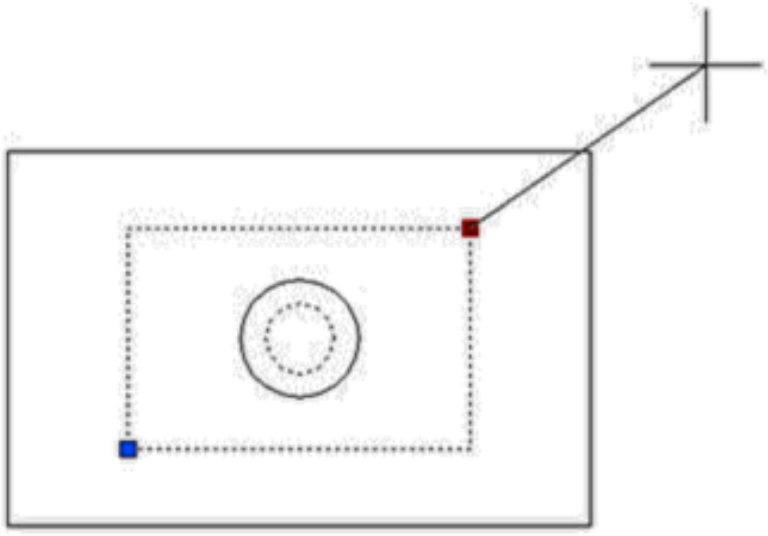
5. Modyfikuj bazę akcji: Modyfikuj typ bazy: wróć do Edytora, wybierz Skaluj akcję i zmień domyślne ustawienie „Zależna” na „Niezależna”.



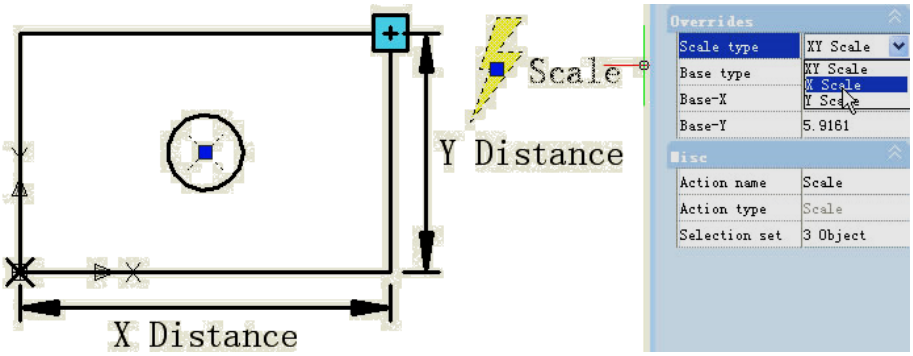
Określ nową bazę: Kliknij raz prawe pole wprowadzania „Baza-X” i „Baza-Y”, możesz ręcznie wprowadzić wartość współrzędnych lub możesz kliknąć raz mały przycisk z kropkami wielokropka po prawej stronie pola wprowadzania i ustalić punkt bazowy, jak pokazano:



Określ punkt bazowy za pomocą celownika, a środek okręgu jako punkt bazowy. Po wyjściu z Edytora bloków skaluj blok dynamiczny. Po zmodyfikowaniu typu i położenia bazy środek skali bloku dynamicznego zmienia się z punktu bazowego parametru XY na nowy określony punkt bazowy (środek okręgu).



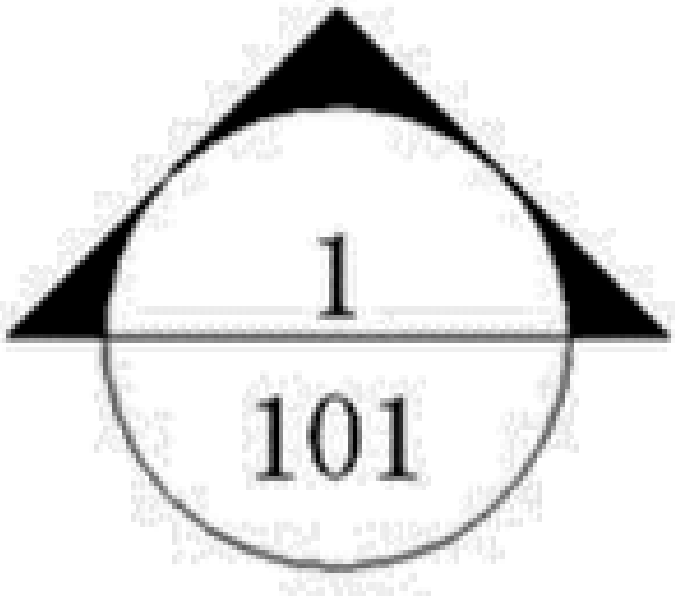
6. Typ skali: W obszarze Właściwości akcji skalowania znajduje się „Typ skali”. Wartością domyślną jest „Skala XY”. Jeśli wybierzesz „Skala XY”, blok dynamiczny będzie skalowany, gdy uchwyt skali przesunie się na oś X lub oś Y. Jeśli wybierzesz „Skala X”, będzie skalowany tylko wtedy, gdy uchwyt skali przesunie się na oś X. To samo, gdy wybierzesz „Skala Y”.



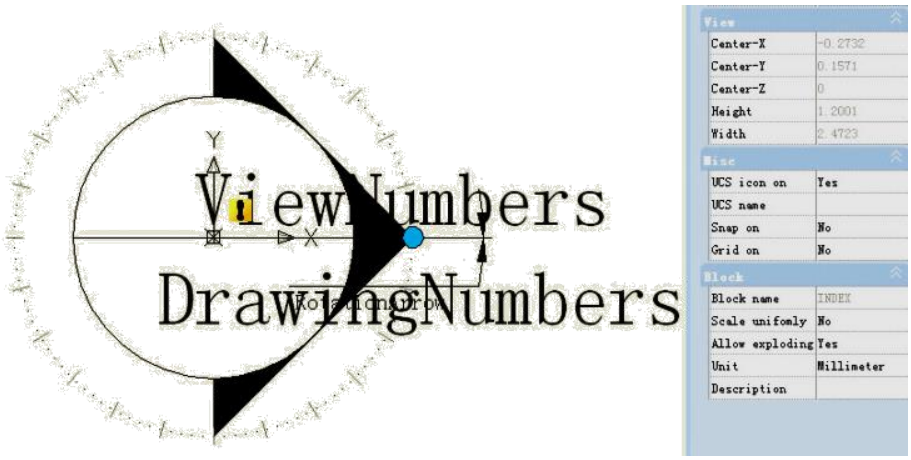
13.2.14. Obrót

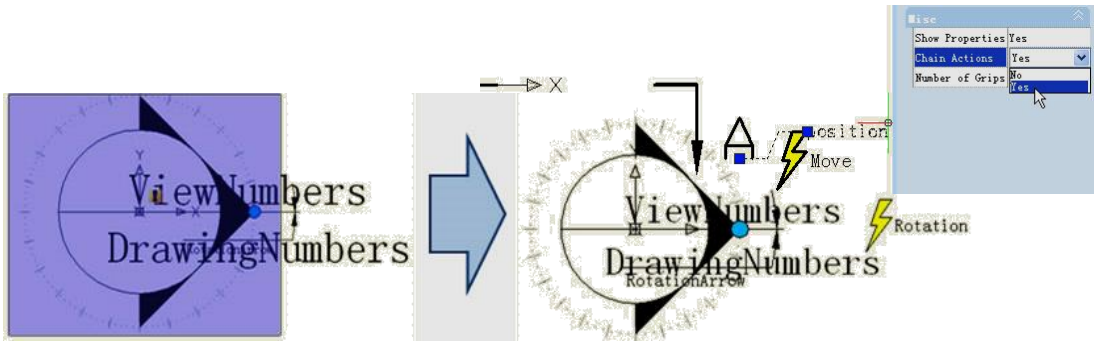
W tej sekcji wykorzystamy parametr obrotu i akcję obrotu, aby dodać dynamiczną funkcję obrotu umożliwiającą wyświetlanie symboli indeksowych (system angielski), które są często używane na rysunkach architektonicznych.

1. Narysuj rysunek: Narysuj symbol indeksu widoku i zdefiniuj go jako blok, jak pokazano na poniższym rysunku. Zdefiniuj numer widoku i numer rysunku jako tekst atrybutu, aby móc go poprawiać, kiedy tylko chcesz.



2. Dodaj parametr obrotu: Wybierz środek okręgu jako pierwszy punkt parametru, system domyślnie ustawi go jako punkt obrotu, ustaw typ kąta na „przyrost” i zdefiniuj jego liczbę jako 15 stopni, jak pokazano poniżej.





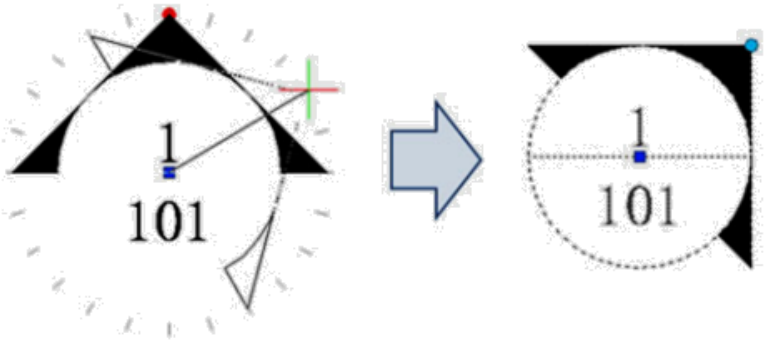
3. Dodaj akcję obrotu: Kliknij przycisk akcji obrotu na panelu akcji, dopasuj parametr, obiekt i pozycję dla akcji, a następnie wybierz cały symbol indeksu jako obiekt akcji.
4. Przetestuj blok dynamiczny: Wyjdź z edytora bloków i wstaw blok, przeciągnij uchwyt obrotu, aby uzyskać efekt obrotu, jak pokazano na poniższym rysunku.

13.2.15. Rozciąganie biegunowe

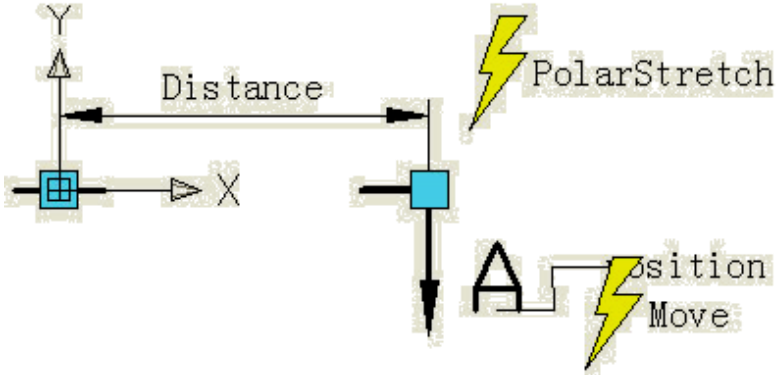
W celu narysowania symbolu sekcji w tej sekcji korzystamy z funkcji Polar Stretch w Dynamic Blocks.
1. Narysuj, odbij i zdefiniuj jako blok: Poniższy rysunek zawiera tekst atrybutu, który można modyfikować według potrzeb. Następnie odbij ten rysunek i zdefiniuj odbity obiekt jako blok.



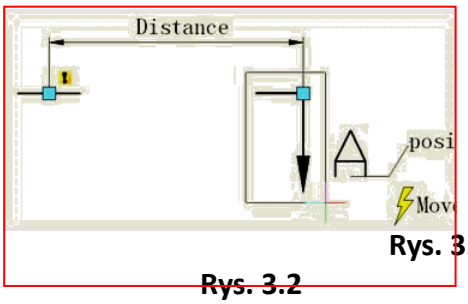
2. Dodaj akcję i parametr dla tekstu atrybutu: Dodaj parametr punktu i akcję przeniesienia dla tekstu i zmień akcję łańcuchową na „Tak”. Następnym krokiem jest utworzenie akcji łańcuchowej dla akcji rozciągania biegunowego.



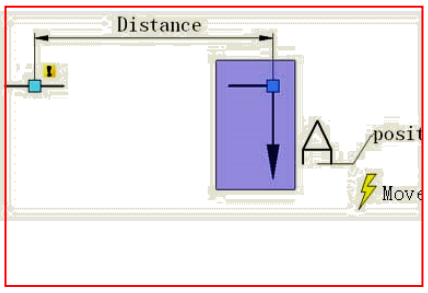
3. Dodaj parametr polarny i działanie: Dodaj parametr polarny, którego pierwszy punkt powinien być środkiem symbolu sekcji. Ten punkt będzie środkiem obrotu parametru polarnego. Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami:



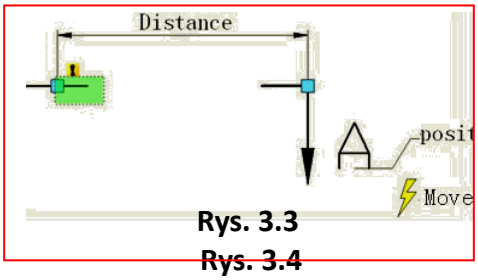
1. Wybierz prawy uchwyt parametru biegunowego jako skojarzony punkt parametru i określ pole Rozciągnięcie (rys. 3.1).
2. Wybierz obiekty do rozciągnięcia i parametr punktu „pozycja", co spowoduje, że tekst i symbol sekcji będą się poruszać razem (rys. 3.2).
3. Określ obiekty, które obracają się tylko w ramach akcji rozciągania biegunowego (rys. 3.3).
4. Określ lokalizację symbolu akcji (rys. 3.4)
5. Powtórz powyższe kroki, aby dodać ten sam parametr i kolejność działań dla lewej części.



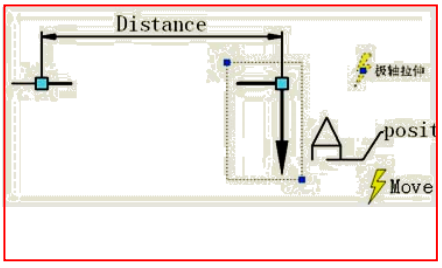
Rys. 3.1



Rys. 3.2

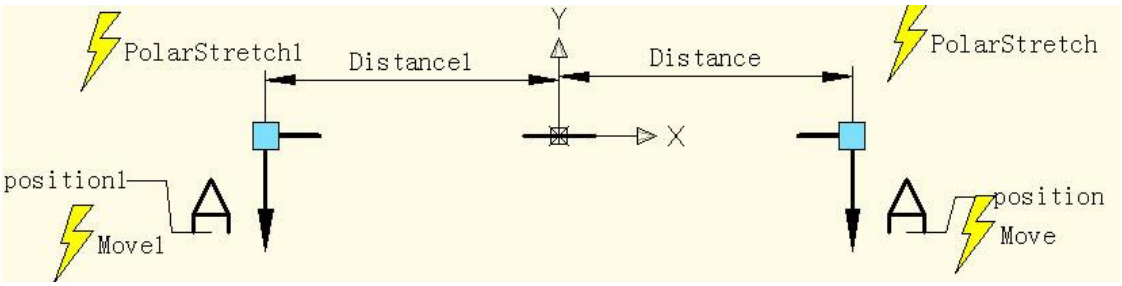


Rys. 3.3



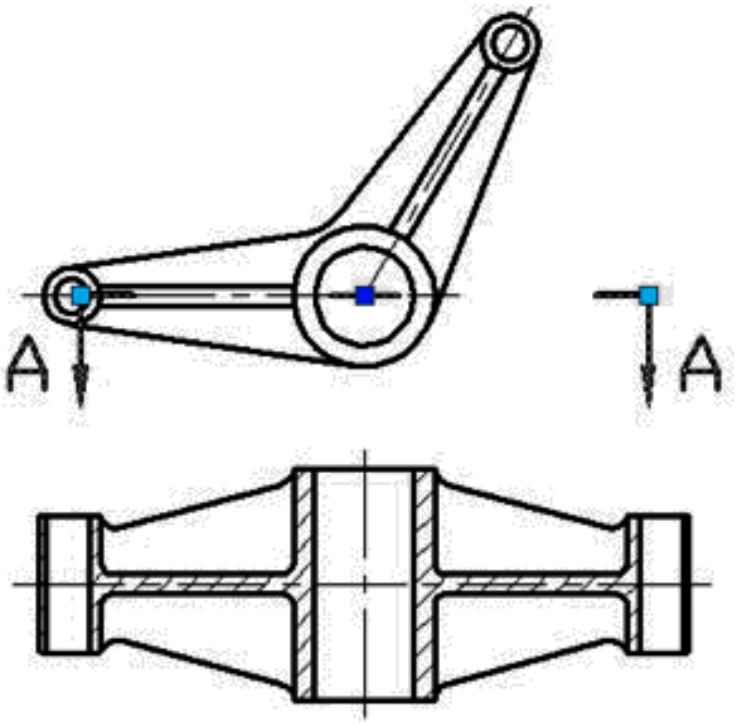
Rys. 3.4

Lepiej ukryć uchwyty, które nie są powiązane z parametrem rozciągania biegunowego, jak poniżej:

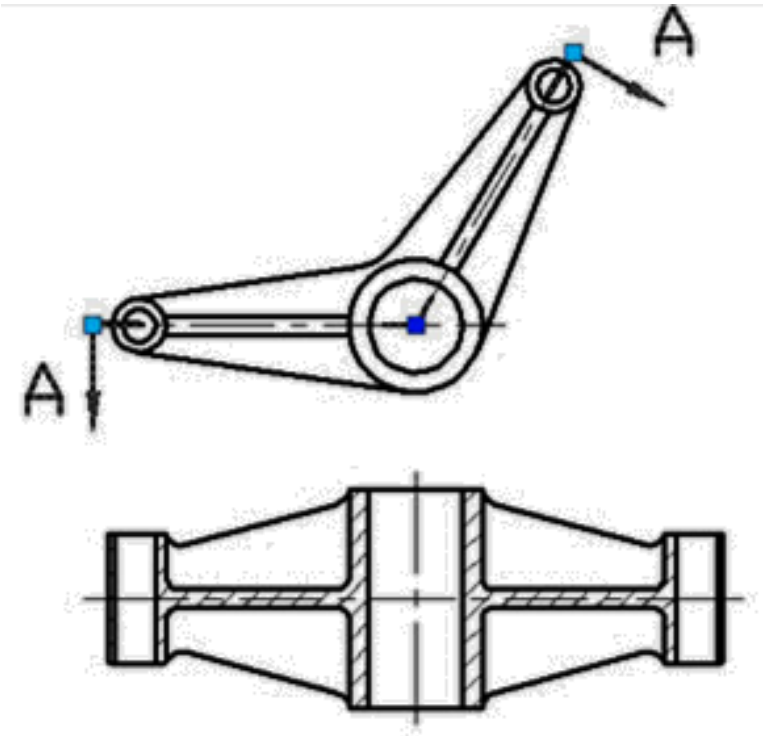


4. Przetestuj blok dynamiczny: Otwórz grafikę, którą chcesz zwymiarować, i wstaw

ukończony blok dynamiczny (rys. 4.1).
Przeciągnij uchwyt bloku dynamicznego, symbol sekcji można rozciągnąć na zewnątrz i obrócić wokół środka, kończąc w ten sposób zaznaczanie symbolu sekcji (rys. 4.2).



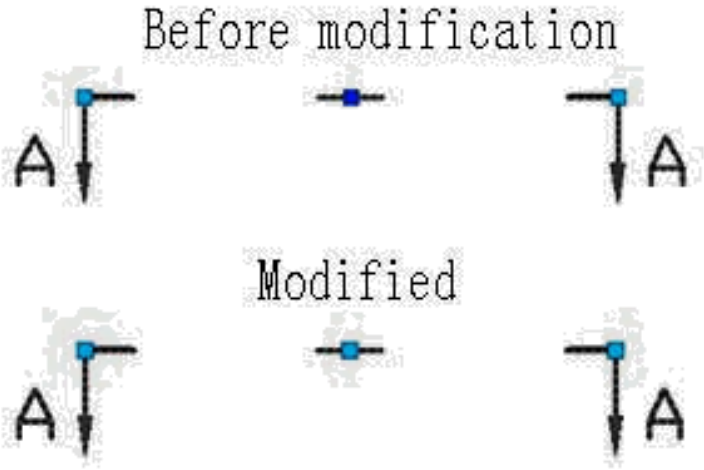
Rys. 4.1



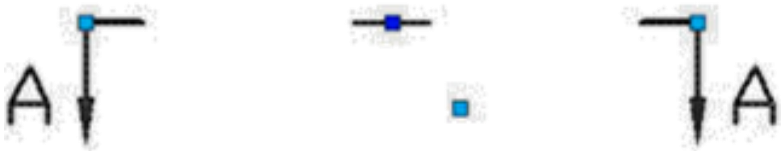
Rys. 4.2

13.2.16. Charakterystyka działania rozciągania biegunoowego

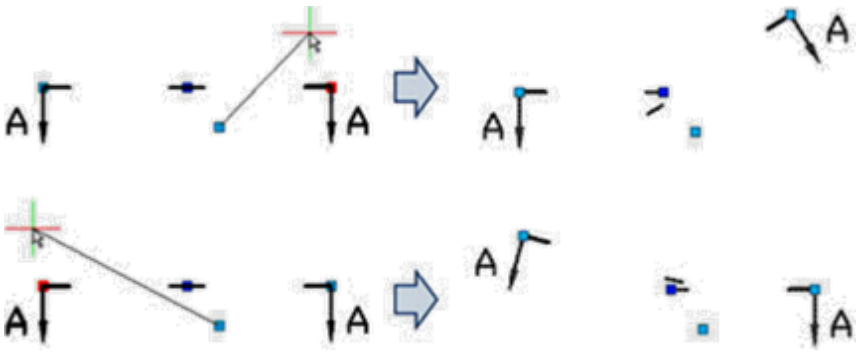
Zmień liczbę uchwytów parametru biegunowego w bloku dynamicznym symbolu sekcji w ostatnim przykładzie, aby wyświetlić oba uchwyty parametru biegunowego. Na poniższym obrazku możemy zobaczyć, że uchwyt centralny jest wyraźnie inny przed i po. Przed modyfikacją punkt centralny był w rzeczywistości punktem bazowym bloku i był punktem wstawiania. Ale po modyfikacji punkt środkowy bloku jest punktem bazowym parametru biegunowego.



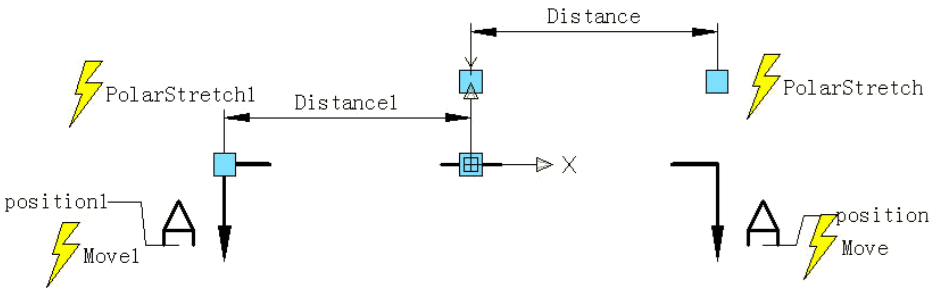
Kliknięcie środkowego uchwytu może przesunąć uchwyt w dowolnym kierunku. W międzyczasie ciemnoniebieski punkt wstawiania bloku pojawi się ponownie, jak pokazano na poniższym obrazku. Oczywiście punkt wstawiania jest objęty tylko punktem bazowym parametru biegunowego. Punkt bazowy parametru biegunowego może się dowolnie przesuwać, ale w przypadku bloku wydaje się, że nie następuje żadna zmiana. Ale czy to prawda?



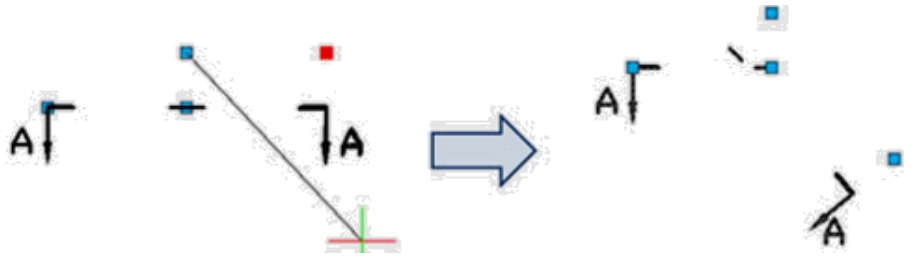
Aby potwierdzić, czy blok ulega zmianie, czy nie, przesuwamy uchwyty na obu terminalach i możemy zauważyć, że symbol sekcji nie jest centrowany na ciemnoniebieskim punkcie bazowym podczas zmiany, ale przyjmuje punkt bazowy parametru biegunowego jako środek obrotu, jak pokazano na poniższym rysunku.



Wejdź do edytora bloków, przejdź do wyższego parametru, a pozostałe ustawienia nie ulegną zmianie.



Wyjdź z edytora bloków, przesuń prawy uchwyt, a zobaczysz, że środek obrotu przesuwa się w górę wraz z parametrem. Z powyższych przykładów trudno zrozumieć, że parametr biegunowy nie może przesuwać się dowolnie, tak jak parametr punktowy i parametr liniowy, powodem jest to, że punkt bazowy parametru biegunowego określa środek obrotu obiektu, po przesunięciu parametru środek obrotu przesunie się odpowiednio. To, że parametr obrotu nie może przesuwać się dowolnie, ma ten sam powód.



13.2.17. Szyk

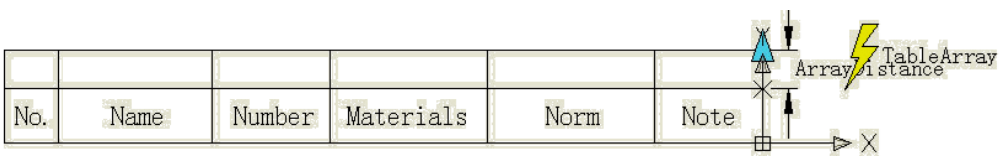
W przypadku funkcji tablicy bloku dynamicznego musimy użyć akcji tablicy. Używamy akcji tablicy, aby dopasować ją do parametru liniowego, parametru biegunowego, parametru XY w celu uzyskania różnych tablic.

Szyk liniowy

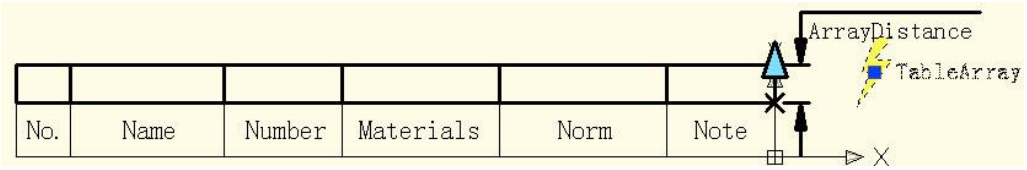
1. Rysuj: Narysuj listę części i zdefiniuj ją jako blok.

No.	Name	Number	Materials	Norm	Note

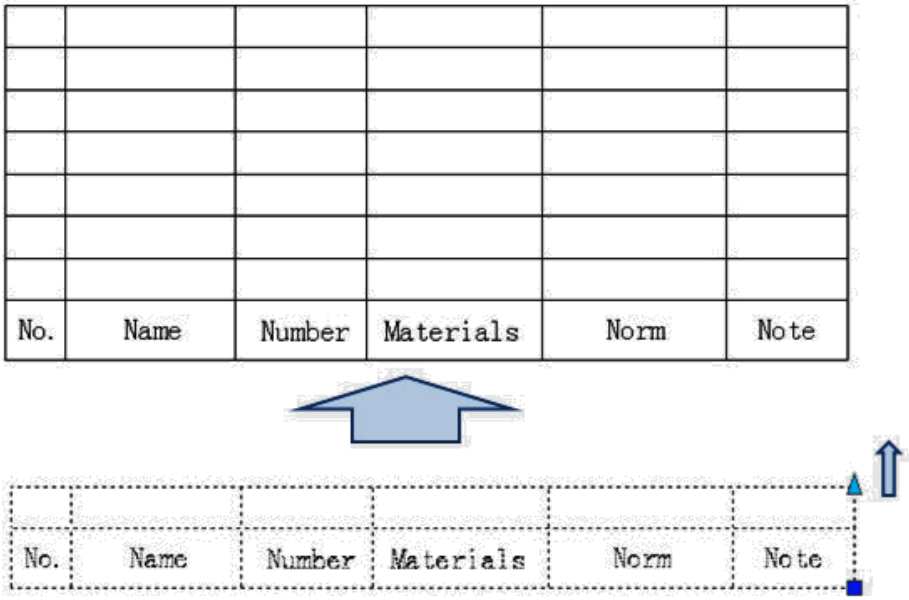
2. Dodaj parametr liniowy: Po dodaniu akcji tablicy możemy przeciągnąć dwa uchwyty parametru, aby utworzyć tablicę listy, ale oczywiście chcemy uzyskać tylko tablicę górną pustego paska, a nie tablicę dolną, więc aby uniknąć błędów, powinniśmy ukryć uchwyt pod parametrem, jak na poniższym rysunku.



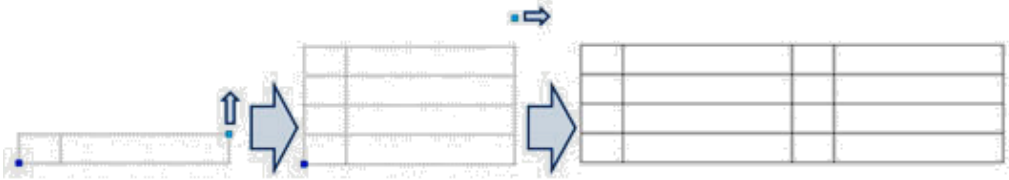
3. Dodaj akcję tablicy: Podczas dodawania akcji tablicy system będzie wymagał wyznaczenia odstępu między kolumnami. Odstęp między kolumnami to odległość między obiektami utworzonymi przez tablicę. Tutaj szerokość linii wynosi 7 mm, dla linii między liniami można wybrać tablicę zbliżoną, wyznaczamy, że odstęp między kolumnami wynosi 7 mm.



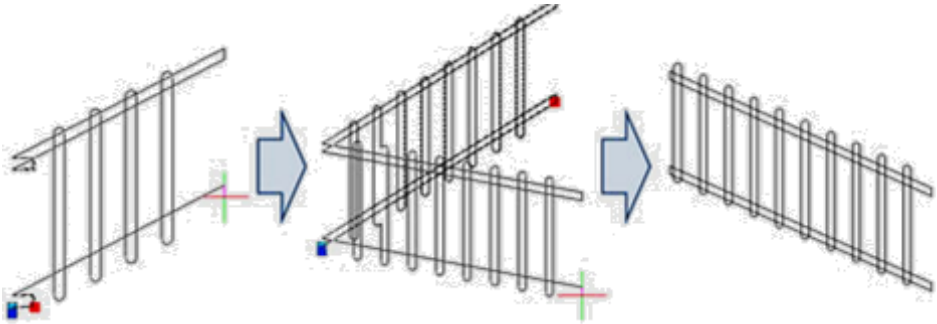
4. Przetestuj blok dynamiczny: Wstaw blok dynamiczny, przeciągnij uchwyt prawego górnego rogu w górę, numer wiersza listy części zostanie dodany automatycznie, jak na poniższym obrazku.



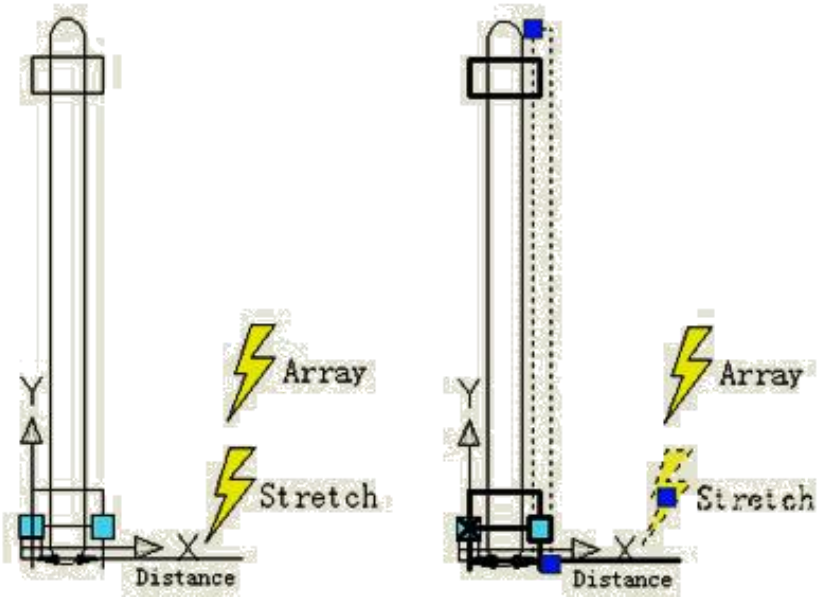
Szyk XYW porównaniu z układem liniowym, układ XY ma układ pionowy.



Szyk biegunowy Widzimy przykład Dynamic Block w następujący sposób, po przeciągnięciu uchwytu efekt będzie taki jak na poniższym obrazku. Jak widać, nie tylko możemy rozciągnąć ogrodzenie, ale możemy również swobodnie obrócić kierunek, jest to efekt łączący Polar Stretch z Polar Array.



Wejdź do Edytora Bloków; rozciągnij , sposoby dodawania Akcji Tablicy, jak pokazano na poniższym obrazku, pogrubiony obiekt wyraża istotność z wybraną akcją. Parametr Polarny określa sposób Tablicy bezpośrednio , Tablica Polarna będzie traktować kierunek Parametru Polarnego jako kierunek Tablicy, osiągając funkcje Tablicy w dowolnym kierunku.

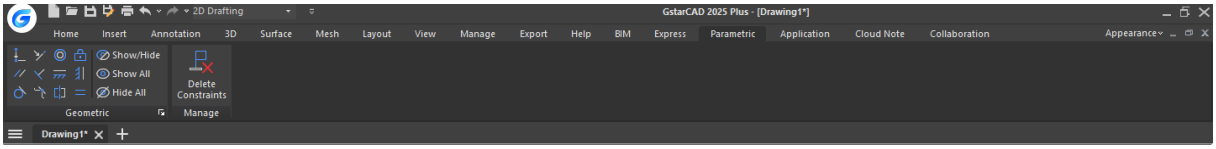


14. Wiązania parametryczne

Wiązania geometryczne zarządzają tym, jak obiekty odnoszą się do innych , umożliwiając automatyczne dostosowywanie innych obiektów, gdy wprowadzane są zmiany. Ograniczają również zmiany wartości odległości i kąta, zapewniając precyzję projektu.

Istnieje 12 typów ograniczeń geometrycznych odpowiadających 12 relacjom : Zbieżne , Współliniowe , Koncentryczne , Stałe , Równoległe , Prostopadłe , Poziome , Pionowe , Styczne , Gładkie , Symetryczne i równe .

Uwaga: Funkcja ta jest dostępna tylko w wersji GstarCAD 2025 Plus .



14.1. Zgodne

Wymusza nakładanie się dwóch punktów lub położenie punktu w dowolnym miejscu obiektu lub na przedłużeniu obiektu.

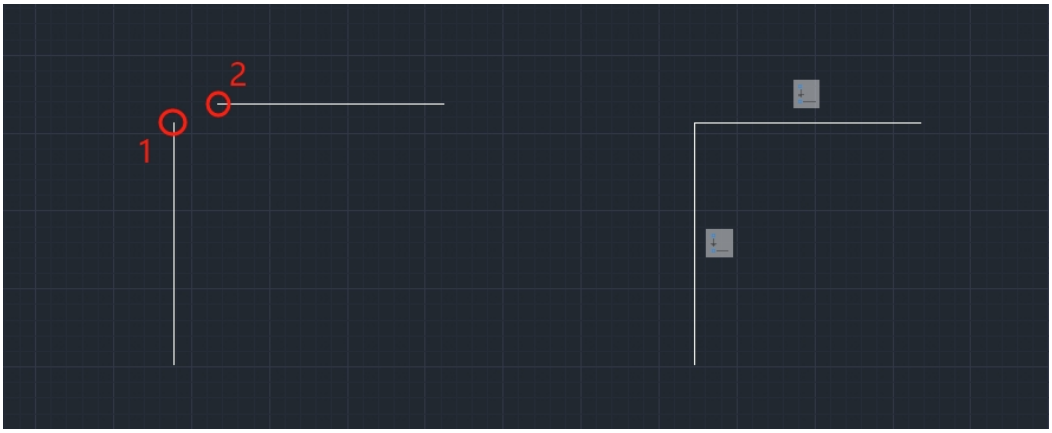
- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤ Parametryczny ➤ Geometria ➤ lub wprowadź polecenie GCCOINCIDENT.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz pierwszy punkt lub [Obiekt]: Wybierz pierwszy punkt lub obiekt, który ma się pokrywać.

  - Wybierz drugi punkt lub [Obiekt]: Wybierz drugi punkt lub obiekt, który pokrywa się z pierwszym punktem lub obiektem.

- **Przykład:**



14.2. Współliniowe

Ogranicza dwie linie tak, aby leżały na tej samej nieskończonej linii.

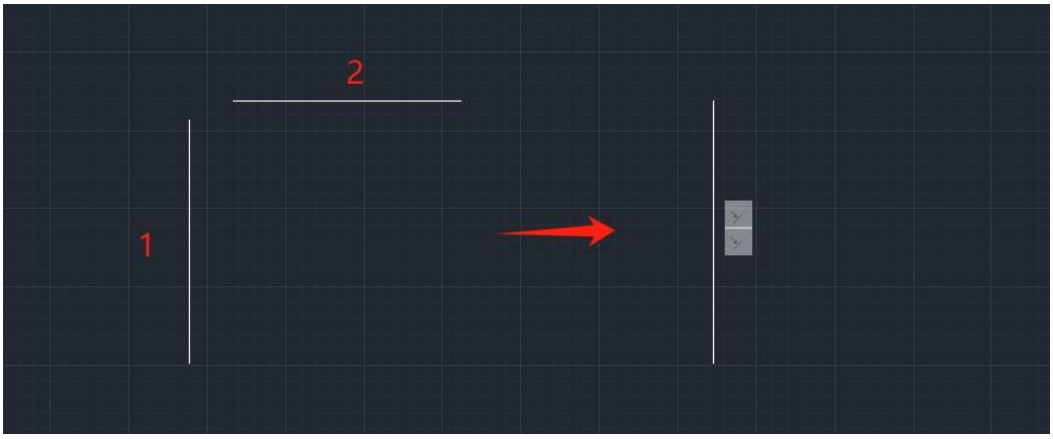
- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Geometryczny ➤ parametryczny ➤lub wprowadź polecenie GCCOLLINEAR.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz pierwszy obiekt lub [Wielokrotnie]: Wybierz pierwszy obiekt lub wiele obiektów, które muszą być współliniowe;

  - Wybierz drugi obiekt lub [Wielokrotny]: Wybierz jeden lub wiele obiektów, które są współliniowe z pierwszym obiektem lub grupą obiektów .

- **Przykład:**



14.3. Koncentrycznye

Ogranicza wybrane okręgi, łuki lub zaćmienia tak, aby miały ten sam punkt środkowy.

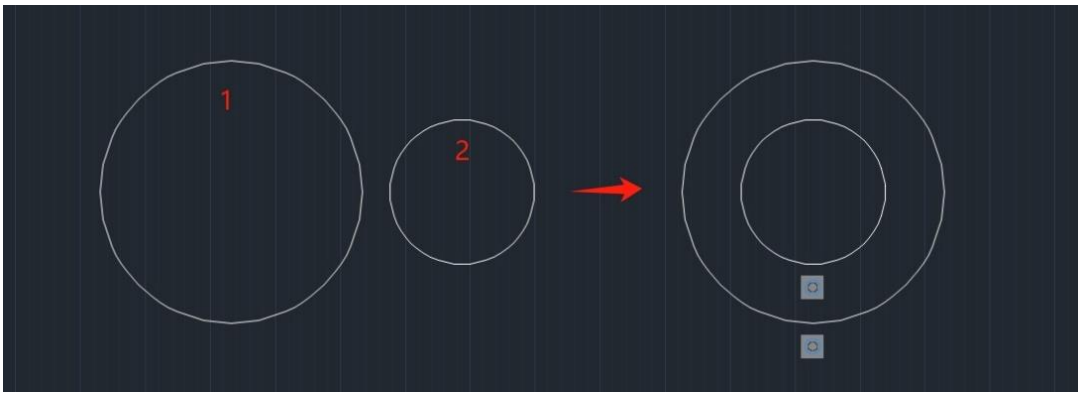
- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Parametryczny ➤Geometria ➤  lub wprowadź polecenie GCCONCENTRIC.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz pierwszy obiekt: Wybierz pierwszy obiekt, który musi być koncentryczny ;

  - Wybierz drugi obiekt: Wybierz drugi obiekt , który jest koncentryczny z pierwszym obiektem .

➢ **Przykład:**



14.4. Ustalone

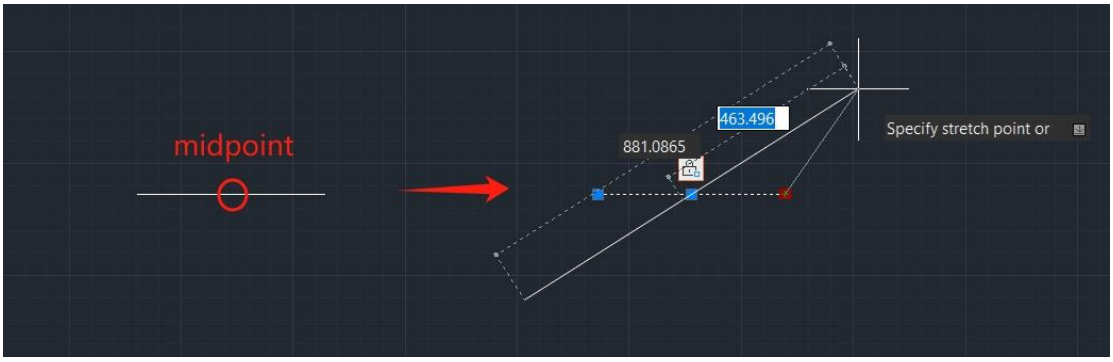
Ogranicza punkt lub krzywą do ustalonej lokalizacji i orientacji względem globalnego układu współrzędnych.

➢ **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Parametryczny ➤Geometria ➤  lub wprowadź polecenie GCFIX.

➢ **Wiersz poleceń:**

- Wybierz punkt lub [obiekt] : Wybierz punkt lub obiekt, który chcesz naprawić ;

➢ **Przykład:**



14.5. Równoległe

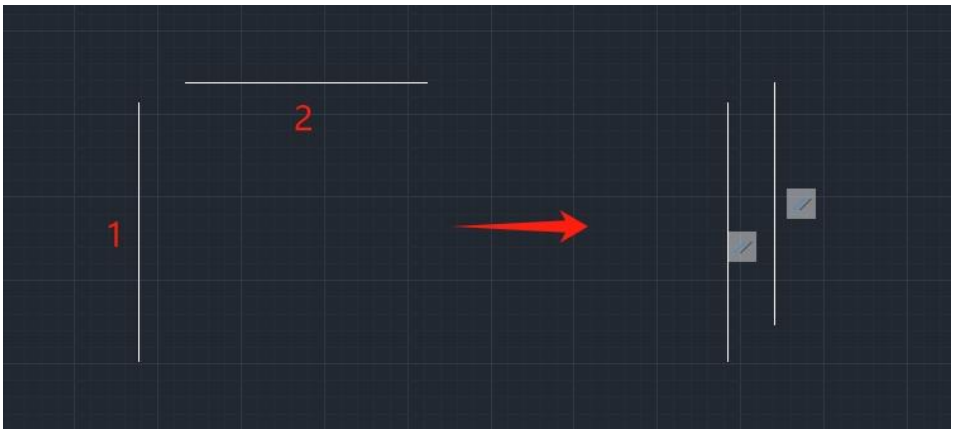
Ogranicza dwie linie do zachowania tego samego kąta.

➢ **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Parametryczny ➤Geometria ➤  lub wprowadź polecenie GCPARALLEL.

➢ **Wiersze poleceń:**

- Wybierz pierwszy obiekt: Wybierz pierwszy obiekt, który musi być równoległy ;
- Wybierz drugi obiekt: Wybierz drugi obiekt , który jest równoległy do pierwszego obiektu .

➢ **Przykład:**



14.6. Prostopadłe

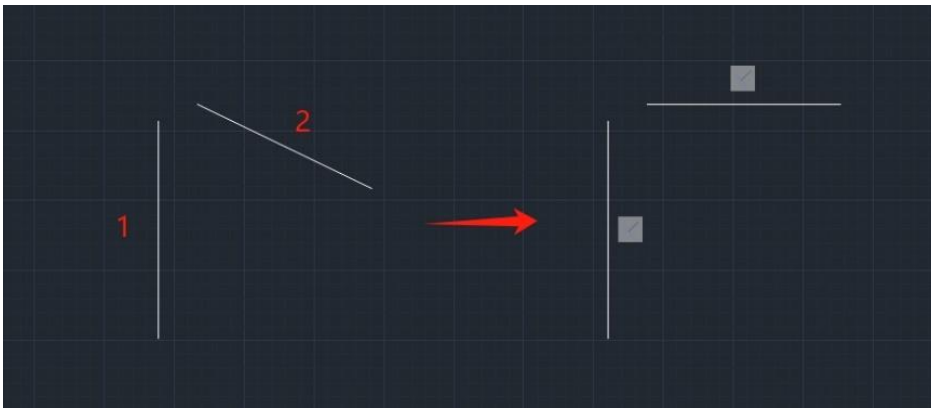
Ogranicza dwie linie lub segmenty polilinii, aby zachować kąt 90 stopni względem siebie

➢ **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Geometryczne ➤ parametryczne ➤lub wprowadź polecenie GCPERPENDICULAR.

➢ **Wiersze poleceń:**

- Wybierz pierwszy obiekt: Wybierz pierwszy obiekt, który musi być prostopadły ;
- Wybierz drugi obiekt: Wybierz drugi obiekt , który jest prostopadły do pierwszego obiektu .

➢ **Przykład:**



14.7. Poziome

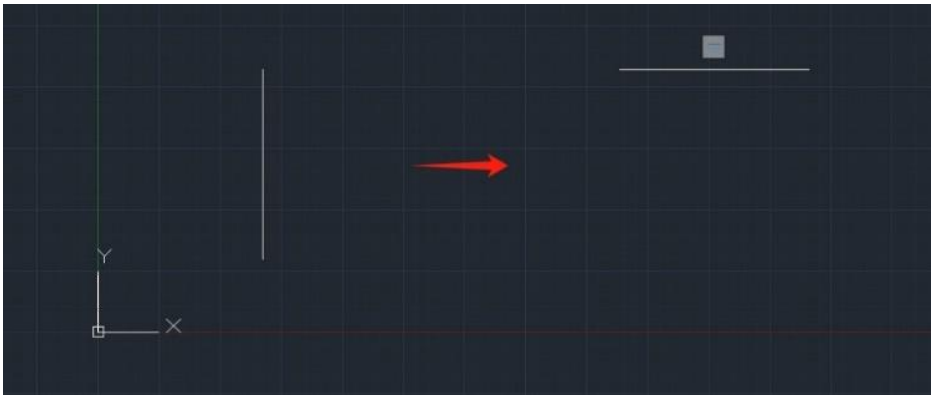
Ogranicza linię lub parę punktów tak, aby leżały równolegle do osi X bieżącego układu współrzędnych (LUW).

- **Dostęp:** Kliknij Wstążkę ➤ Parametryczny ➤ Geometryczny ➤ lub wprowadź polecenie GCHORIZONTAL.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz obiekt lub [2 punkty] : Wybierz obiekt lub dwa punkty , które muszą być równoległe do osi X.

- **Przykład:**



14.8. Pionowe

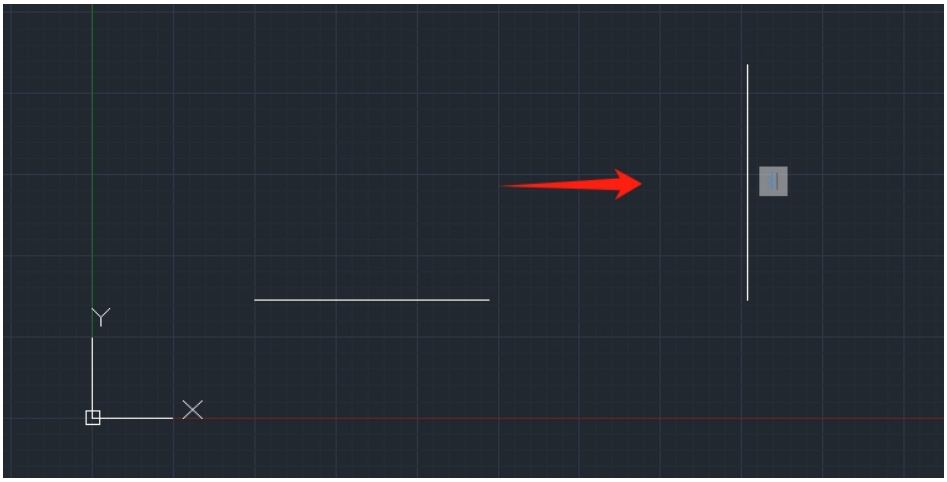
Wymusza, aby linie lub pary punktów leżały równolegle do osi Y bieżącego układu współrzędnych (LUW).

- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤ Parametryczny ➤ Geometria ➤ lub wprowadź polecenie GCVERTICAL.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz obiekt lub [2 punkty] : Wybierz obiekt lub dwa punkty , które muszą być równoległe do osi Y.

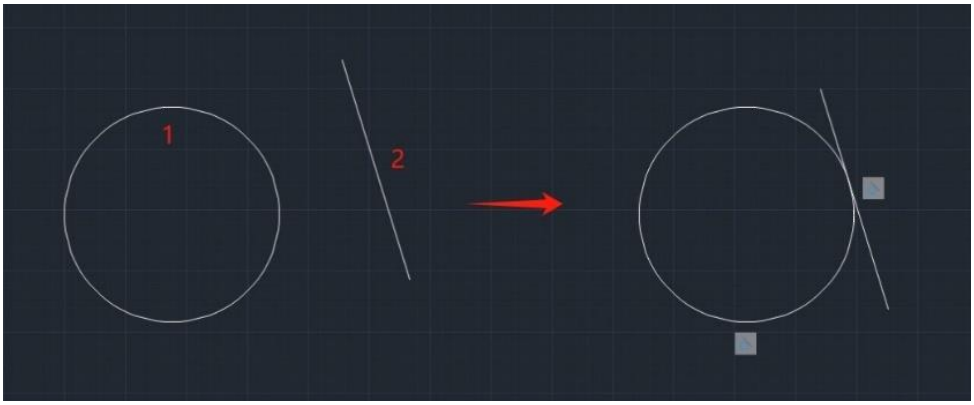
- **Przykład:**



14.9. Styczne

Ogranicza dwie krzywe tak, aby zachowały punkt styczności ze sobą lub swoimi przedłużeniami.

- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤ Parametryczny ➤ Geometria ➤  lub wprowadź polecenie GCTANGENT.
- **Wiersze poleceń:**
  - Wybierz pierwszy obiekt: Wybierz pierwszy obiekt, który musi być styczny ;
  - Wybierz drugi obiekt: Wybierz drugi obiekt , który jest styczny do pierwszego obiektu .
- **Przykład:**



14.10. Gładke

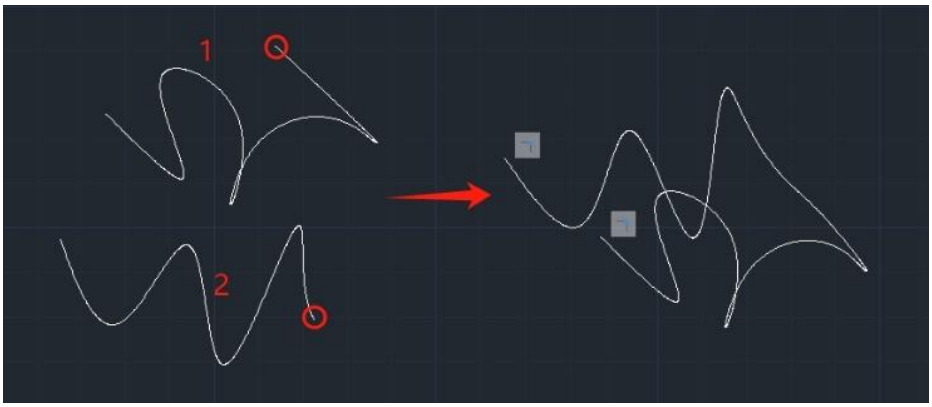
Ogranicza krzywą, aby była ciągła i zachowywała ciągłość G2 z inną krzywą, linią, łukiem lub polilinią.

- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Parametryczny ➤Geometria ➤ lub wprowadź polecenie GCSMOOTH.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz pierwszą krzywą splajnu : Wybierz pierwszy obiekt, który chcesz wygładzić ;
  - Wybierz drugi obiekt: Wybierz drugi obiekt , który spełnia warunek ciągłości G2 z pierwszym obiektem.

- **Przykład:**



14.11. Symetryczne

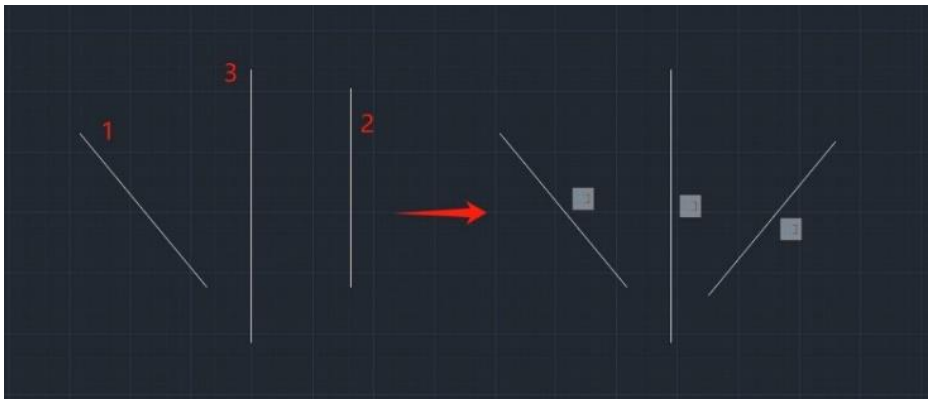
Ogranicza dwie krzywe lub punkty na obiektach, aby zachować symetrię względem wybranej linii.

- **Dostęp:** Kliknij wstążkę ➤Geometryczny ➤  parametryczny ➤lub wprowadź polecenie GCSYMMETRIC.

- **Wiersze poleceń:**

  - Wybierz pierwszy obiekt lub [2 punkty] : Wybierz pierwszy obiekt, który musi być równoległy ;
  - Wybierz drugi obiekt lub [2 punkty] : Wybierz drugi obiekt , który jest równoległy do pierwszego obiektu .
  - Wybierz linię symetrii: Wybierz oś symetrii.

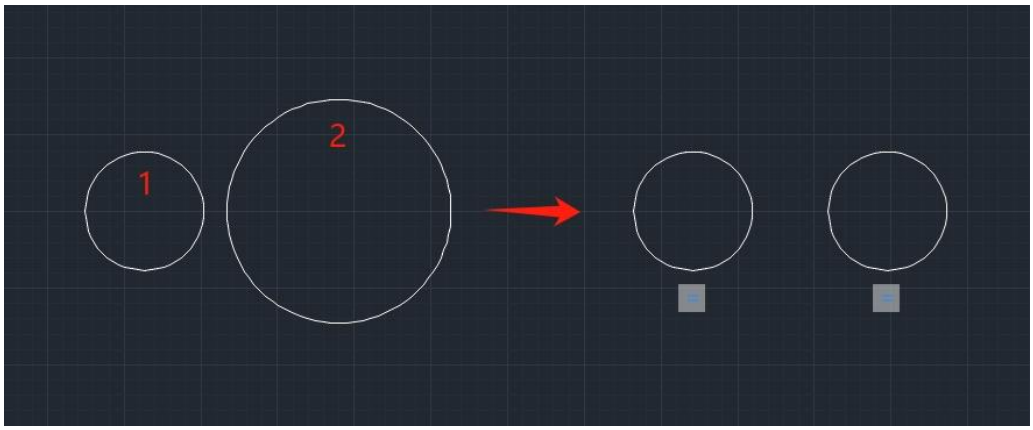
- **Przykład:**

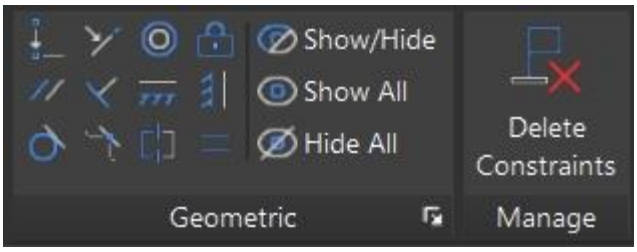


14.12. Równe

Ogranicza dwie linie lub segmenty polilinii do zachowania tej samej długości, a łuki i okręgi do zachowania tej samej wartości promienia

- **Dostęp:** Kliknij Wstążkę ➤ Parametryczny ➤ Geometryczny ➤ lub wprowadź polecenie GCEQUAL.
- **Wiersze poleceń:**
  - Wybierz pierwszy obiekt lub [Wielokrotnie] : Wybierz pierwszy obiekt (y), który (e) musi(ą) być równy (e) ;
  - Wybierz drugi obiekt lub [Wielokrotnie] : Wybierz obiekt(y) równy pierwszemu obiektowi.
- **Przykład:**





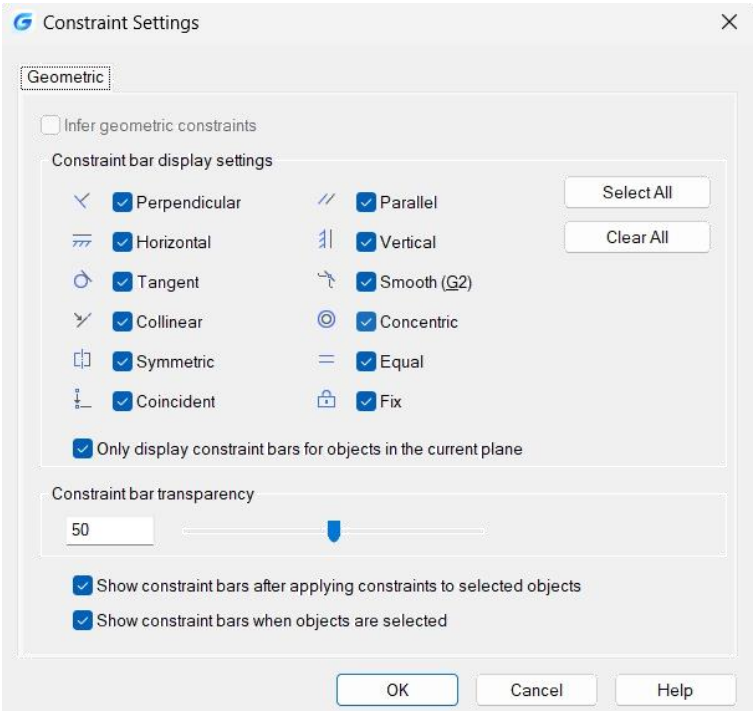
Pokaż/Ukryj (PASEK OGRANICZEŃ): Wybierz obiekty, z którymi chcesz wyświetlić lub ukryć powiązane ograniczenia geometryczne.

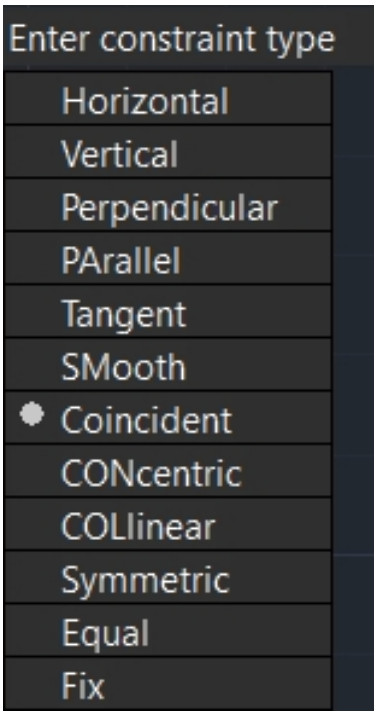
Pokaż wszystko: Wyświetl wszystkie ograniczenia geometryczne .

Ukryj wszystko: Ukryj wszystkie ograniczenia geometryczne .

Usuń ograniczenia (DELCONSTRAINT): Usuń wszystkie ograniczenia skojarzone z wybranymi obiektami.

Ustawienia ograniczeń (CONSTRAINTSETTINGS): Zarządzanie ustawieniami związanymi z ograniczeniami





Uwaga: Do ustalenia można również użyć polecenia **GEOMCONSTRAINT** lub utrzymywać relacje geometryczne pomiędzy obiektami lub punktami na obiektach.

Kolejność i punkty wyboru obiektów mogą wpływać na ich względne położenie podczas stosowania ograniczenia geometrycznego do pary obiektów.

Każda opcja tego polecenia odpowiada pojedynczemu poleceniu od (1) do (12).

Zmienne systemowe związane z ograniczeniami parametrycznymi

Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
WYŚWIETLANIE PASKA OGRANICZEŃ	Steruje wyświetlaniem pasków ograniczeń dla później stosowanych ograniczeń geometrycznych, a także wyświetlaniem ukrytych ograniczeń dla wybranych obiektów.	0	Automatycznie ukrywa paski ograniczeń po zastosowaniu ograniczeń geometrycznych.
		1	Wyświetla paski ograniczeń, gdy obiekty są ograniczone geometrycznie.
		2	Wyświetla wszelkie ukryte ograniczenia, ale tylko jeśli wybrane są obiekty objęte ograniczeniami.
OGRANICZENIE BARMODE	Steruje wyświetlaniem ograniczeń geometrycznych na paskach ograniczeń. Ustawienie wartości 4095 może wyświetlać paski ograniczeń dla wszystkich typów ograniczeń.	1	Poziomy
		2	Pionowy
		4	Prostopadły
		8	Równoległy
		16	Tangens
		32	Gładki
		64	Zgodny
		128	Koncentryczny
		256	Kolinearny
		512	Symetryczny
		1024	Równy

		2048	Naprawić
WNIOSEK O OGRANICZENIE	Kontroluje, czy ograniczenia geometryczne są uwzględniane podczas tworzenia i edycji geometrii.	0	Wyłączony
		1	Ograniczenia geometryczne są wnioskowane
FORMATNAZWY OGRANICZENIA	Steruje formatem tekstu dla ograniczeń wymiarowych.	0	Nazwa (na przykład szerokość)
		1	Wartość (na przykład 4,0000)
		2	Wyrażenie (na przykład szerokość = 4,0000)
OGRANICZENIA ROZWIĄZUJĄ TRYB	Steruje zachowaniem ograniczeń podczas stosowania lub edycji ograniczeń.	0	Nie zachowuje rozmiaru geometrii, gdy ograniczenie jest stosowane lub edytowane
		1	Zachowaj rozmiar geometrii, gdy ograniczenie jest stosowane lub edytowane
CBARTRZECZYWISTOŚĆ	Steruje przezroczystością pasków ograniczeń.	5 0	Wartość prawidłowa Zakres wartości wynosi od 10 do 90. Wyższa wartość sprawia, że paski ograniczeń są bardziej nieprzezroczyste.

15. Share Date between Applications

15.1. Net Framework Support

.NET API enables you to manipulate the application and drawing files programmatically with libraries that are exposed and can be accessed by many different programming languages such as VB.NET, C# and Managed C++.etc. Users are able to automate tasks such as creating and modifying objects stored in the database of a drawing file or change the contents of a customization file.

15.2. ObjectARX API

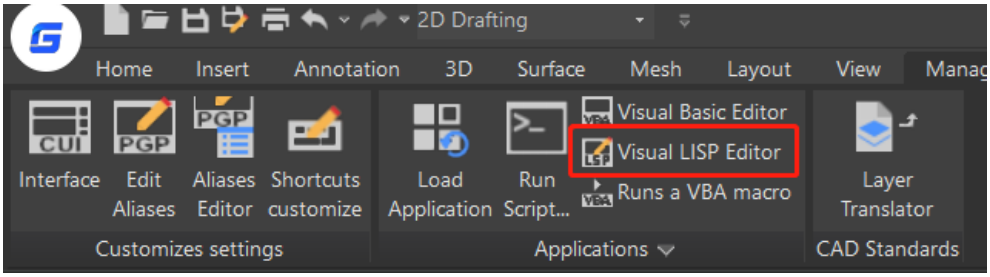
GstarCAD 2025 GRX is compatible with AutoCAD ObjectARX 2020 APIs, programs can be successfully compiled, loaded and used without editing code, which saves a lot of time in migrating applications developed with AutoCAD ObjectARX.

15.3. Copylink Command

Using COPYLINK command, Users can copy the current drawing view to the Clipboard and then paste the contents of the Clipboard into another document as a linked OLE object.

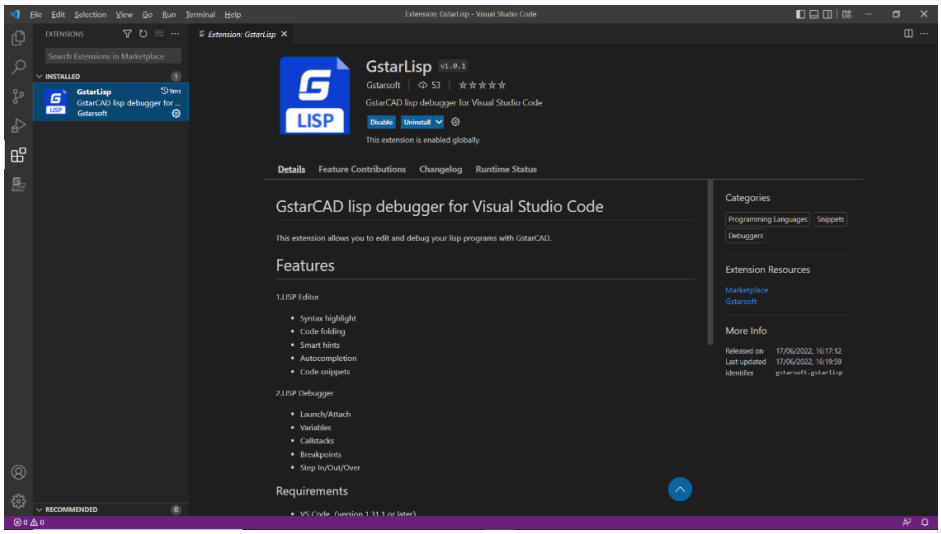
15.4. Lisp Debugger

You can enter the VLISP or VLIDE command, or click Ribbon ➤ Manage ➤ Applications ➤ Visual LISP Editor to launch the Visual Studio Code as the Lisp Debugger in GstarCAD 2025, in which you are able to edit, and debug Lisp programs conveniently.



If you haven't installed the Visual Studio Code software, a warning will pop up, asking you to install it first.

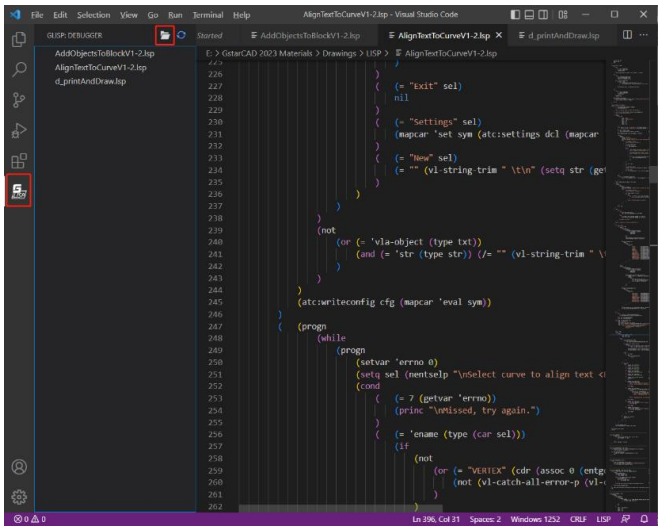
If the Visual Studio Code software has been installed in your PC, it will be opened in a few seconds. You can visit VS Code official website (https://code.visualstudio.com/docs/getstarted/userinterface) to learn more details.



GstarLisp: This extension adds support for Lisp files to Visual Studio Code. It allows you to edit and debug your lisp programs with GstarCAD. When you start VS Code through GstarCAD, it will install the GstarLisp extension for you by default. And when there is a new version of the GstarLisp extension, it will be updated automatically the next time you start VS Code through GstarCAD. Or, you can also search and install it in marketplace.

1. Open File

You are able to open LSP files or DCL files and debug them when the VS Code is opened and GstarLisp extension is installed.

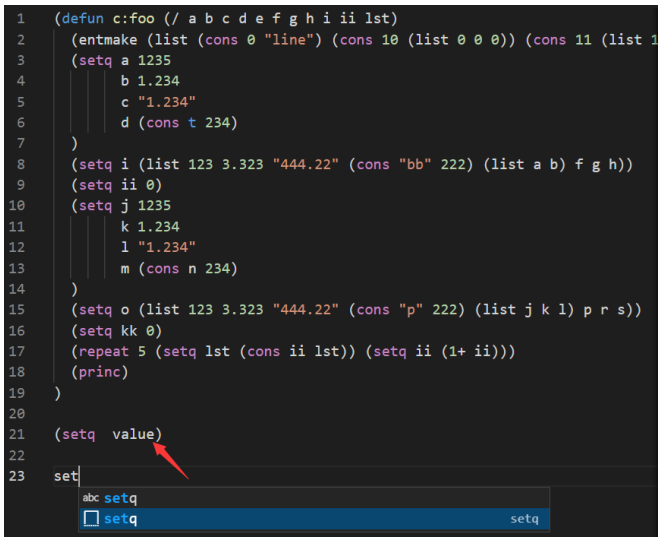


- Click the GstarLisp extension icon, then click "Open Folder" icon, select the folder, and the .lsp and .dcl files will be filtered out.
- Click the file in the list to open it in the editing area.
- Click the refresh button to reload the selected file if you need.

2. Edit File

What you can do to edit the program with GstarLisp extension in VS Code:

- Syntax highlight
- Code folding
- Smart hints
- Autocompletion
- Code snippets



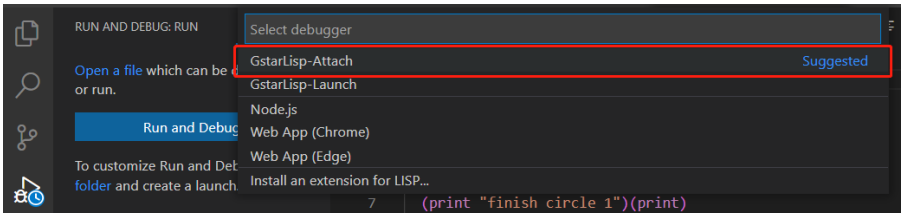
3. Debug

Basic debugging steps include:

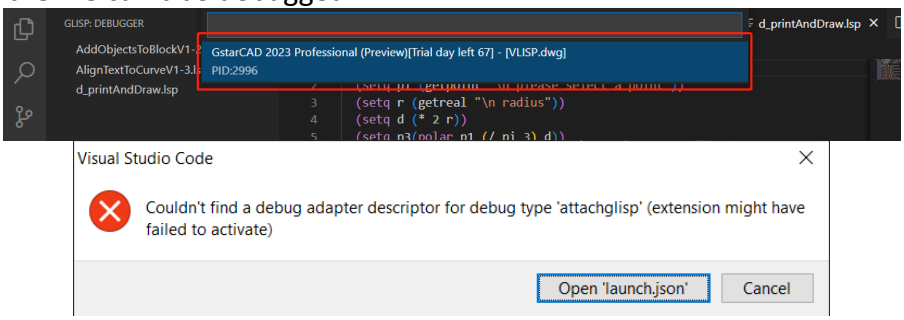
- Step 1. Launch VS Code
- Step 2. Open a LSP file or a DCL file
- Step 3. Add debug configurations and edit launch.json
- Step 4. Choose a debug configuration: GstarLisp-Launch or GstarLisp-Attach
- Step 5. Click Run>Start Debugging (or Press F5)

GstarLisp-Attach:

Allows you to attach to a running instance of the GstarCAD application to debug the current LSP or DCL file.

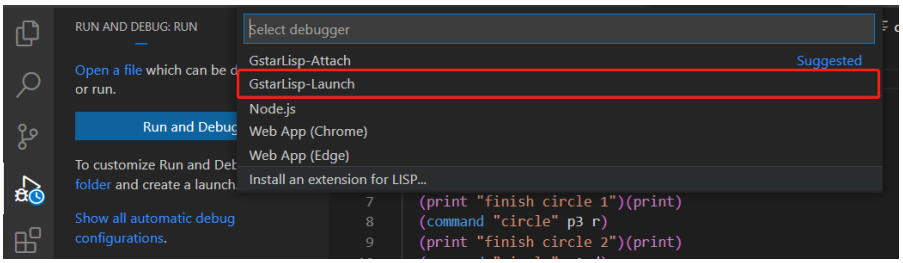


As long as you choose GstarLisp-Attach configuration, you need to select a running GstarCAD instance as debug adapter. If there is no running GstarCAD instance in your PC, a warning will pop up, and the file can't be debugged.

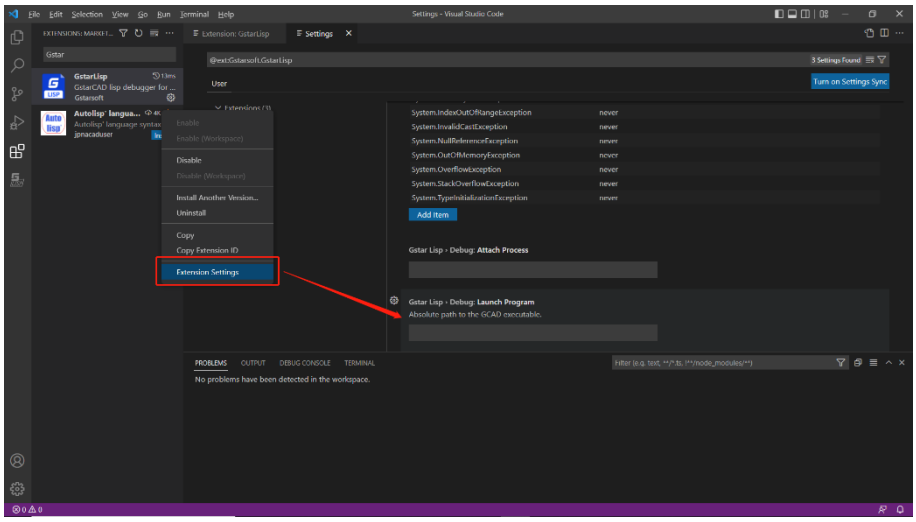


GstarLisp-Launch:

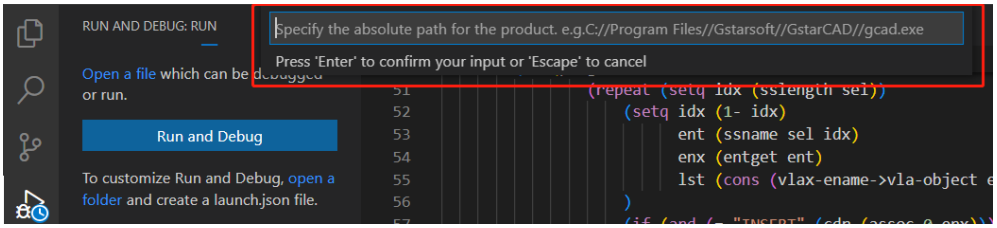
Launches a new process of the GstarCAD application to debug the current LSP or DCL file.

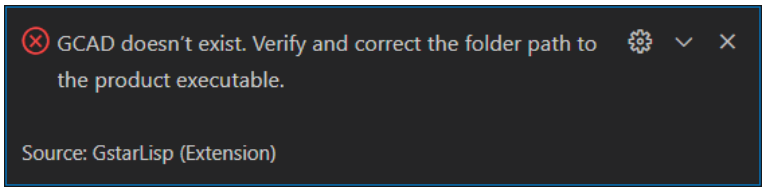


As long as you choose the GstarLisp-Launch configuration, you need to specify the absolute path of the gcad.exe file in the extension settings of the GstarLisp extension (path format C://Program files//Gstarsoft//GstarCAD2023//gcad.exe)



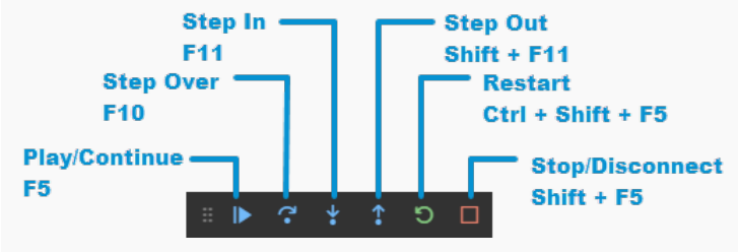
If you haven't set an absolute path to the gcad.exe file, the debug window will prompt you to set the path.





4. Debug Actions

Once a debug session starts, the Debug toolbar will appear on the top of the editor.



- Continue / Pause: Jumps to next breakpoint.

- Step Over: Completes current line and moves to the next line of code in the current function.
- Step Into: Completes the next line of code. If this line contains a function, go to the first line of the function's code and stop.
- Step Out: Completes all the code in the current function and return you to the previous function that "called" this function.
- Restart: Restart the debug session.
- Stop: Stops the debug session.

Note:

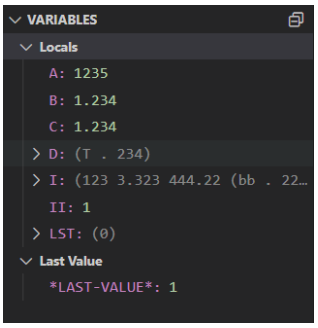
- In GstarLisp, press F10 to complete current line and move to the next line of code, while in AutoLisp, press F10 to complete current line, and then press F10 to move to the next line.
- When you click the **Restart** icon:
  - GstarLisp-Attach configuration: Current debugging session will not be stopped, and the debugging will be restarted in the current CAD instance.
  - GstarLisp-Launch configuration: Stops the current debugging session, end the current CAD instance (without asking whether to save the drawing), and then re-launch a new CAD instance for debugging.
- When you click the **Stop** icon:
  - GstarLisp-Attach configuration: Stops debugging session, but keeps current CAD instance.
  - GstarLisp-Launch configuration: Stops debugging session, end the current CAD instance (without asking whether to save the drawing).

5. Run View

Once a debug session starts, the Run View windows will appear on the left of the editor, include:

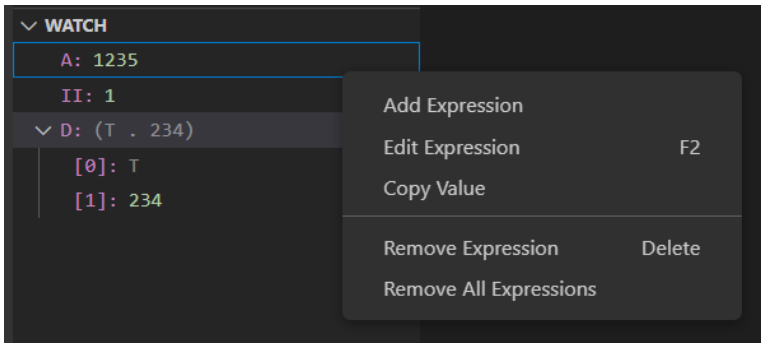
- **VARIABLES**

The Locals and Last Value windows show variable values while you are debugging. The windows are only available during a debugging session. The Locals window shows variables defined in the local scope, which is usually the current function or method. The Last Value displays the value of the last changed variable.



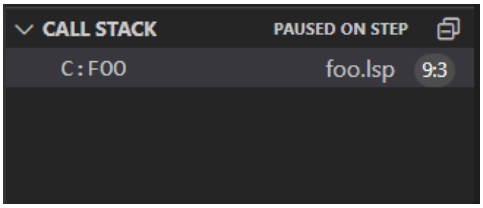
- **WATCH**

While you're debugging, you can use Watch windows to watch variables and expressions. The windows are only available during a debugging session. Watch windows can display several variables at a time while debugging. You are able to add, edit or remove expressions by right click on the Watch windows.



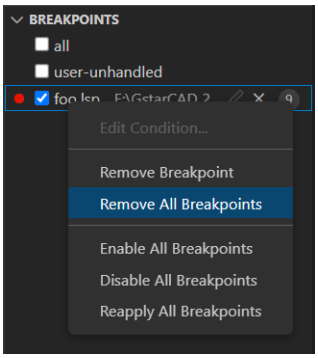
➢ **CALL STACK**

The Call Stack windows display a list of all the procedures that have been executed. It lists the name of the function or procedure that is currently on the stack. In GstarLisp, the call stack mainly displays the name of the called function.



➢ **BREAKPOINTS**

A breakpoint is a setting that you can add to a line of code to temporarily pause the execution at that line. Breakpoints can be toggled by clicking on the editor margin or using F9 on the current line. The Breakpoints windows allow you to control all breakpoints.



15.5. Python

GstarCAD continuously enhance the integrity and compatibility of GRX, .NET, and LSP, ensuring that users' secondary development programs run smoothly after migration, thereby reducing the cost of secondary development migration.



In GstarCAD 2025, we support the use of Python on Windows to extend the capabilities of the GstarCAD platform. With over 790 commonly used Python interfaces, we cover daily usage scenarios, such as creating custom commands, custom graphics and entities, accessing and modifying various drawing data, and implementing custom drawing and analysis algorithms. Users can leverage Python's powerful features for custom development and automation, significantly expanding GRX functionality. This script-based invocation of GRX interfaces supports cross-platform development and

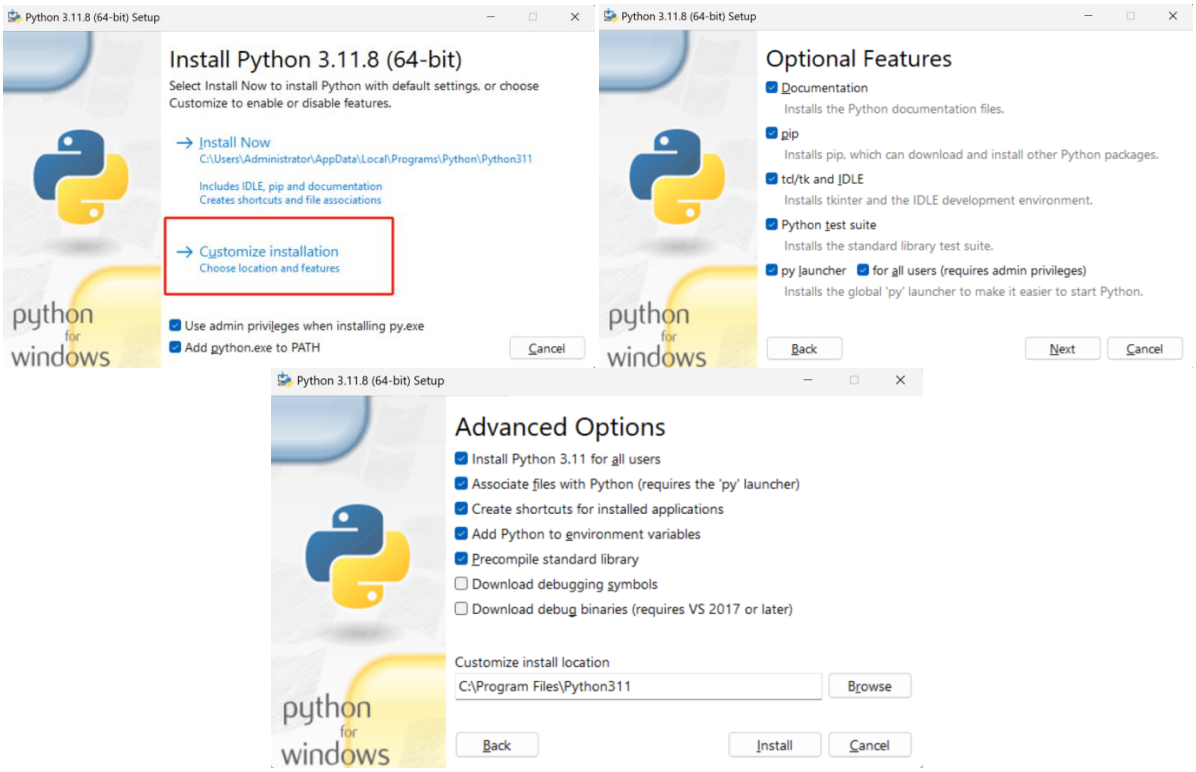
lowers the learning cost for new developers.

System Environment Requirements

- Python 3.11.8
- Windows 10 and above

15.5.1. Install Python

Download the installation package and install it as administrator, configure the options as below:



15.5.2. Import Interface

Use the Import command in the Python file to import the secondary development package:

from pygcad.core import *

from pygcad.pygrx import *

pygcad.core includes Python-specific core interfaces such as the @command decorator; pygcad.pygrx contains various types and methods corresponding to GRX interfaces.

15.5.3. Register Custom CAD Commands

During development, when a user-defined function is decorated with @command, this function is automatically registered as a command in GstarCAD, with the function name as the default command name. For example:

```python
from pygcad.core.runtime import *
from pygcad.pygrx import *

@command()
def pyDrawLine():
    try:
        database = gcdbWorkingDatabase()
        (status, blockTbl) = database.getBlockTable(GcDb.OpenMode.kForRead)
        (status, record) = blockTbl.getAt(GCDB_MODEL_SPACE, GcDb.OpenMode.kForWrite)
        blockTbl.close()

        line = GcDbLine(GcGePoint3d(0, 0, 0), GcGePoint3d(100, 100, 0))
        (status, objId) = record.appendGcDbEntity(line)
        record.close()
        line.close()
    except Exception as err:
        gcedPrompt('---- [ERROR]: %s' % err)
```

The function pyDrawLine() is decorated with @command(), automatically registering it as the GCAD command PYDRAWLINE.
If you don't want to use the function name as the command name, you can specify it in the decorator function command(). The @command decorator is defined as follows:

def command(local_name="", global_name="", group_name="", cmd_flags=0):

When local_name is empty, the name of the decorated function is automatically used as local_name. If global_name is empty, it automatically uses local_name as global_name. If group_name is empty, it selects global_name as group_name. For example:

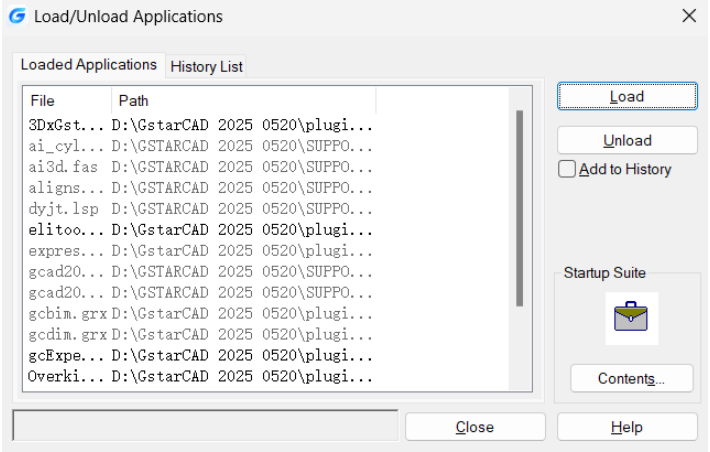
```python
@command(local_name='PY_MY_CMD')
def PyFun():
    print("Custom command is PY_MY_CMD")
```

This defines a custom command: PY_MY_CMD.

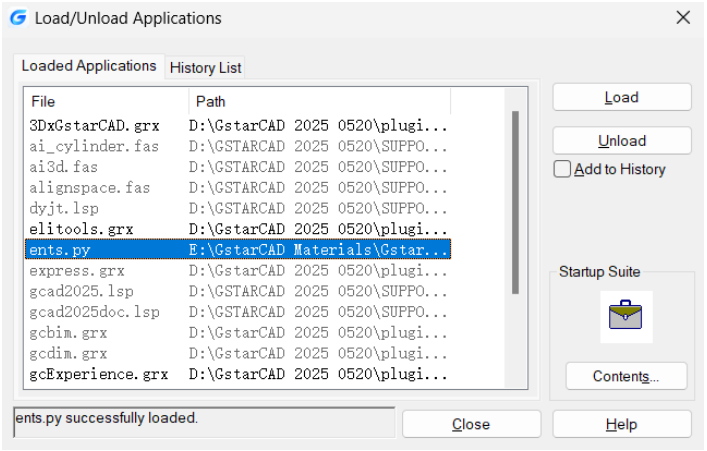
15.5.4. Load in GstarCAD

For example, we used the secondary development interface to develop our own PYMKENTS command. Python file is: ents.py. After running the command, the program will draw a line, a circle with a red linetype, and create a layer named ASDK_MYLAYER.

- Open GstarCAD 2025, enter the APPLOAD command, the Load/Unload Applications dialog box will pop up:



- Click Load button and select the ents.py file, it will register the command automatically: PYMKENTS

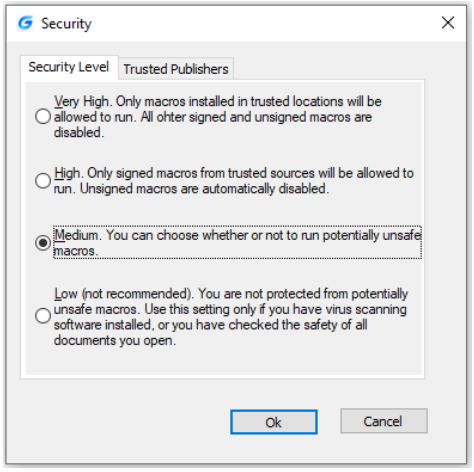


- Close the dialog box and enter command PYMKENTS, the program automatically runs.

16. Bezpieczeństwo

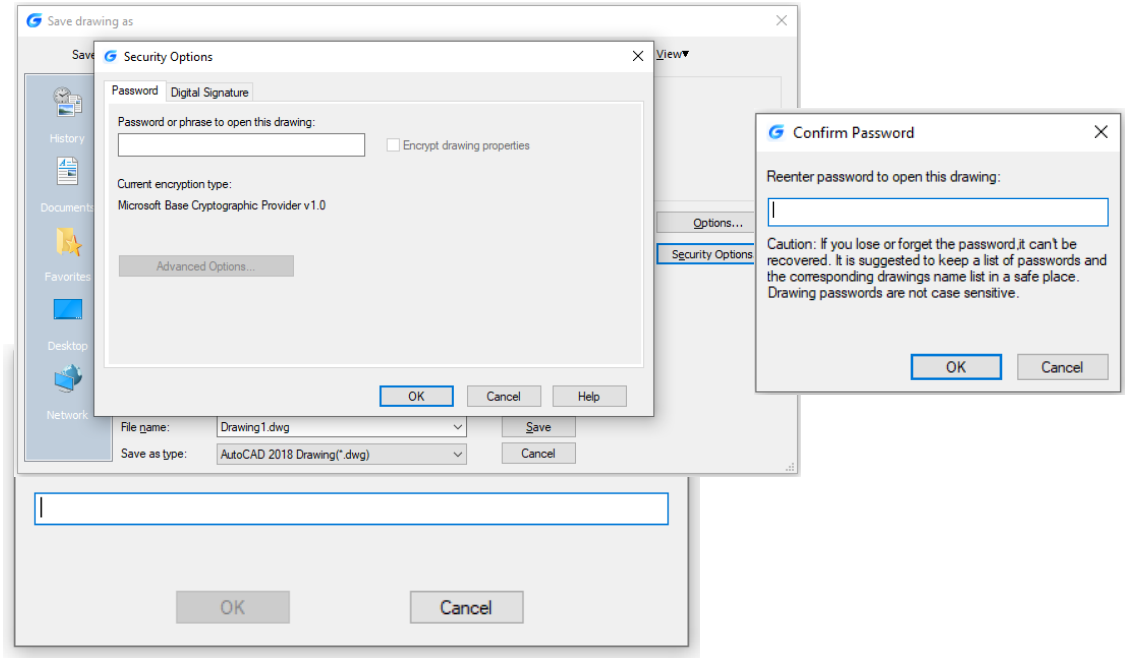
16.1. BEZPIECZEŃSTWO

Polecenie SECURITY ustawia poziom monitorowania bezpieczeństwa systemu i wyświetla lub usuwa bieżący certyfikat zaufanego wydawcy. Nienazwane pliki projektu VBA mogą być ładowane bez ostrzeżenia.



16.2. Opcje bezpieczeństwa w opcji Zapisz jako

Użytkownicy mogą dodać opcje bezpieczeństwa dla określonego pliku rysunku, opcje te będą miały zastosowanie podczas zapisywania rysunku. Każdy, kto chce otworzyć plik rysunku, musi wprowadzić prawidłowe hasło. Zapamiętaj hasło, w przeciwnym razie rysunek nie będzie mógł zostać odzyskany.

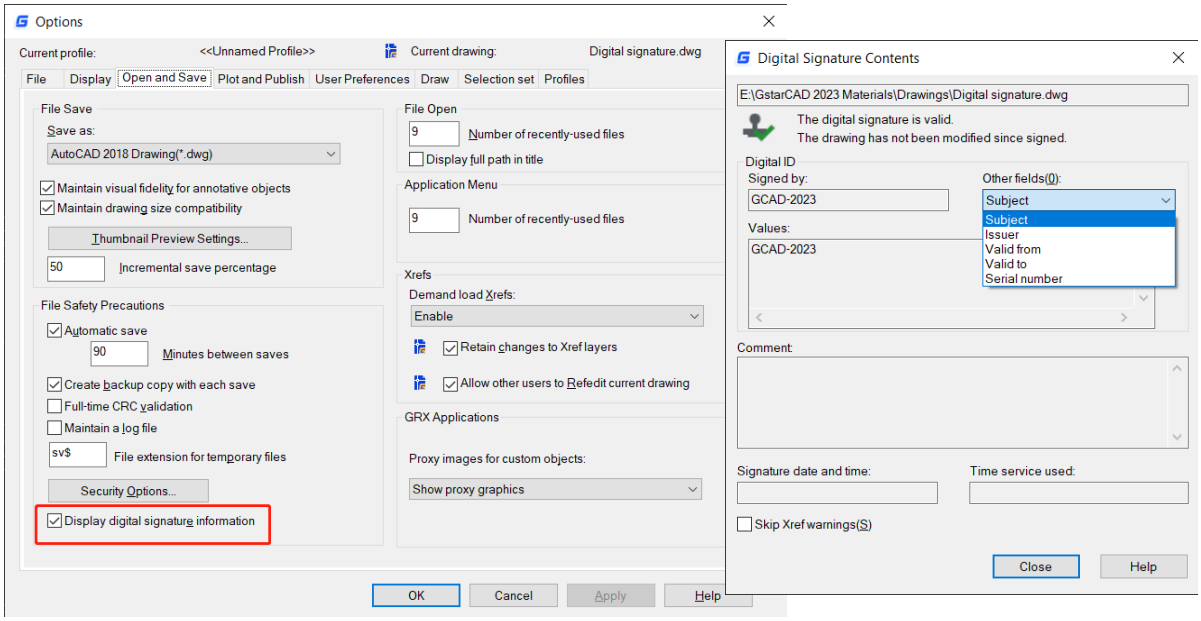


16.3. Podpis cyfrowy

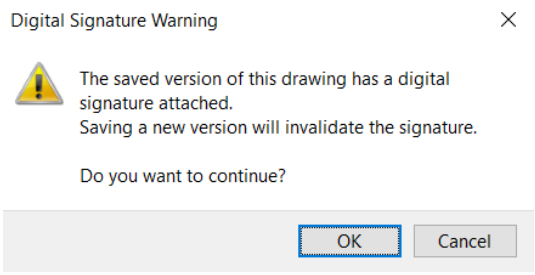
Polecenia DIGITALSIGN i SIGVALIDATE umożliwiają dołączanie i sprawdzanie poprawności podpisów cyfrowych. Podpisy te mogą stanowić wiarygodne informacje oraz weryfikować autentyczność i integralność rysunków.

Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
SYGNAŁ	Określa, czy okno dialogowe Zawartość podpisu cyfrowego jest wyświetlane po otwarciu pliku z prawidłowym podpisem cyfrowym	0	Informacja nie jest wyświetlana, jeśli plik ma prawidłowy podpis
		1	Informacja jest wyświetlana, jeżeli plik ma prawidłowy podpis

Wyświetlanie cyfrowe podpis Informacje : Znajduje się w Opcje ➤ logo ➤ Otwórz i zapisz ➤ plik Środki ostrożności ➤ Wyświetl cyfrowy podpis informacja , ma taki sam efekt jak system SIGWARN zmienny .



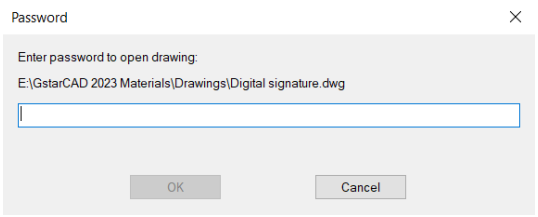
Jeśli Twój cyfrowy podpis ma hasło , najpierw musisz je podać.



Uwaga **:** Cyfrowe podpis będzie stać się nieważny Kiedy:

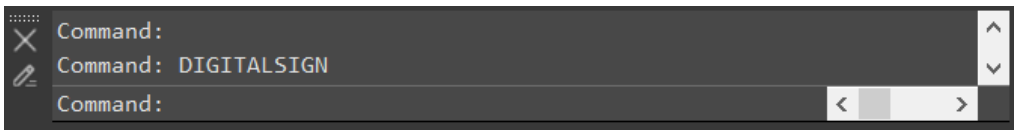
- Plik zostanie zmodyfikowany po dołączeniu podpisu cyfrowego.

- Plik uległ uszkodzeniu podczas transmisji lub podczas dołączania podpisu cyfrowego.
- Certyfikat cyfrowy został unieważniony przez urząd certyfikacji.

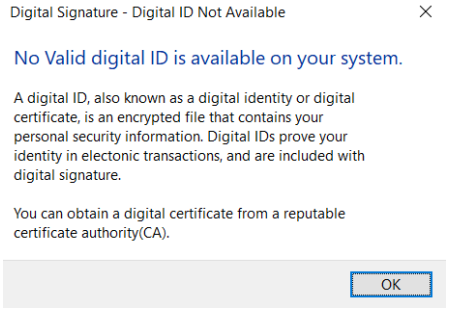


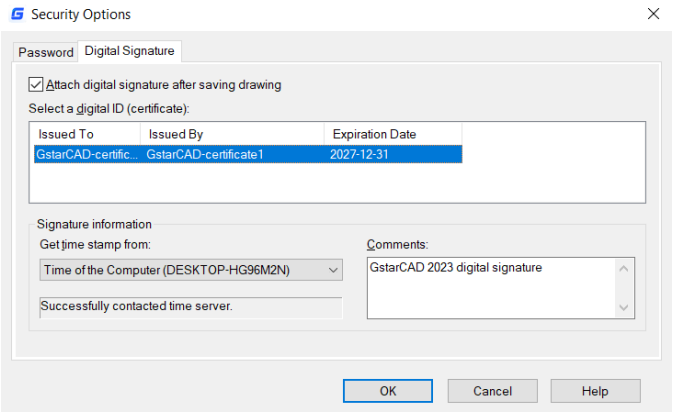
16.3.1. CYFROWY ZNAK

Możesz wprowadzić polecenie DIGITALSIGN, aby dołączyć podpis cyfrowy do rysunku , który może dostarczyć wiarygodnych informacji o pochodzeniu, tożsamości i statusie pliku rysunku. A jeśli zostanie wprowadzona nieautoryzowana zmiana lub podpisany plik zostanie uszkodzony, podpis cyfrowy stanie się nieważny.



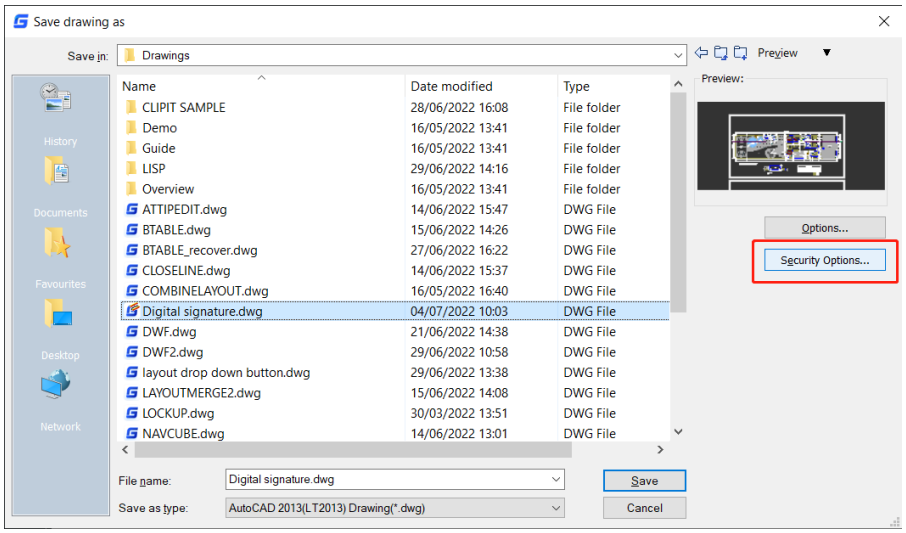
Po wykonaniu polecenia DIGITALSIGN pojawi się okno Opcje zabezpieczeń, w którym należy zaznaczyć opcję „Dołącz podpis cyfrowy”. Po oszczędność opcja „ rysunki ” umożliwia wybór cyfrowego identyfikatora i edycję podpisu informacje (znacznik czasu i komentarze).





Ale jeśli nie ma ważnego dokumentu cyfrowego certyfikat na Twoim komputerze pojawi się okno ostrzegawcze.

Oprócz polecenia DIGITALSIGN możesz również wprowadzić polecenie 'SAVEAS' lub kliknąć Logo ➤ Save as ➤ Security Options, aby otworzyć okno dialogowe 'Save drawing as' i dołączyć podpis cyfrowy do rysunku. Okno Security Options, które się pojawi, jest takie samo jak polecenie DIGITALSIGN.



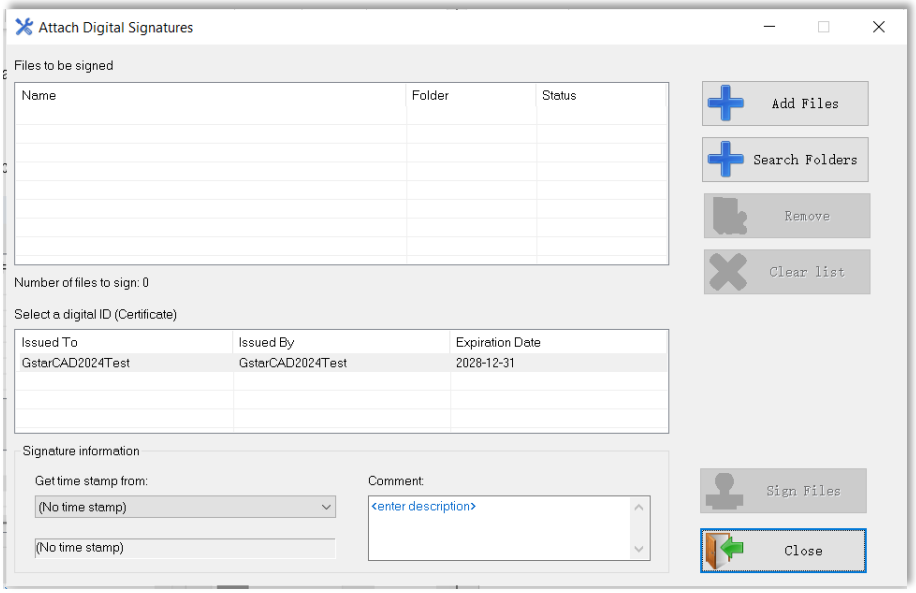
Uwaga : Można podpisywać cyfrowo tylko następujące typy plików:

- Pliki DWG i DWT zgodne z formatami plików rysunków programu AutoCAD 2000 i nowszych.
- Pliki DWS.

16.3.2. Narzędzie do wsadowego podpisywania cyfrowego DWFX

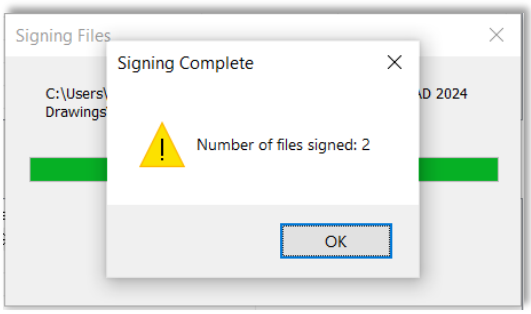
Aplikację digitalsign.exe znajdziesz w ścieżce instalacji programu, która umożliwia wydajne podpisywanie plików DWFX, DWG i DWT przy użyciu podpisów cyfrowych.

W oknie dialogowym Dołącz podpisy cyfrowe:



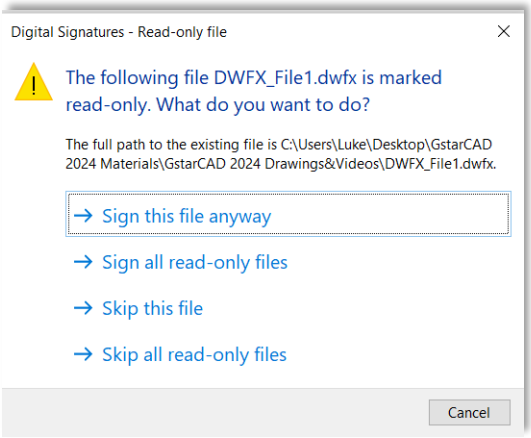
- **Pliki do podpisania:** Wyświetla listę plików dodanych do podpisania wraz z ich folderami i statusem (puste, podpisane, poprzednio podpisane). Liczba dodanych plików będzie również wyświetlana na dole listy po lewej stronie.

- **Dodaj pliki:** Wyświetla się okno dialogowe Wybierz plik, w którym możesz wybrać pliki, do których chcesz dołączyć podpis cyfrowy.
- **Wyszukaj foldery:** Wyświetla się okno dialogowe Przeglądaj foldery, w którym możesz wybrać folder plików, do którego chcesz dołączyć podpis cyfrowy, a następnie kliknąć OK .
- **Usuń:** Usuwa wybrane pliki z listy
- **Wyczyść listę:** Opróżnia całą listę plików
- **Wybierz identyfikator cyfrowy (certyfikat):** Wybierz identyfikator cyfrowy, który chcesz dołączyć do plików wybranych z listy Pliki do podpisania.
- **Pobierz znacznik czasu z:** Wybierz usługę czasu, jeśli chcesz dodać znacznik czasu do podpisanych plików.
- **Komentarz:** Dodaj ewentualny dodatkowy opis do plików, które podpisujesz.
- **Podpisz pliki:** Rozpoczyna proces podpisywania. Po zakończeniu zostanie wyświetlone okno dialogowe Podpisywanie zakończone z liczbą podpisanych plików .
- **Zamknij:** Zamknij okno dialogowe Dołącz podpisy cyfrowe.

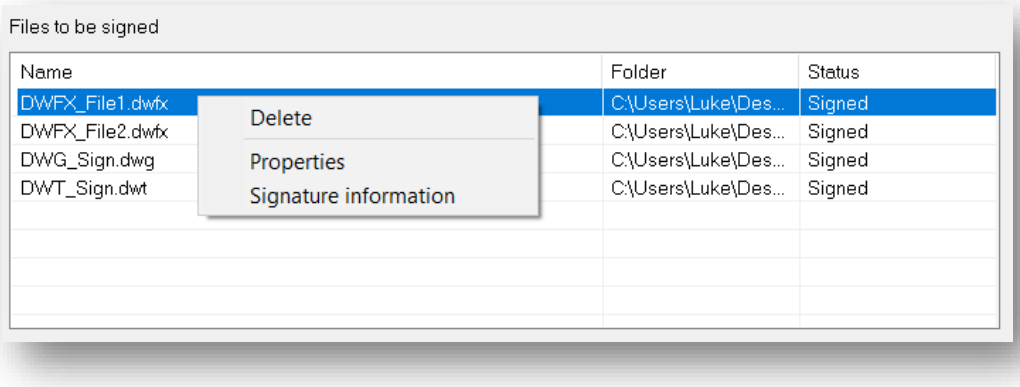


Jeśli plik, który chcesz podpisać, jest plikiem tylko do odczytu, zostanie wyświetlone okno dialogowe Plik tylko do odczytu, w którym możesz dokonać wyboru zależnie od potrzeb.

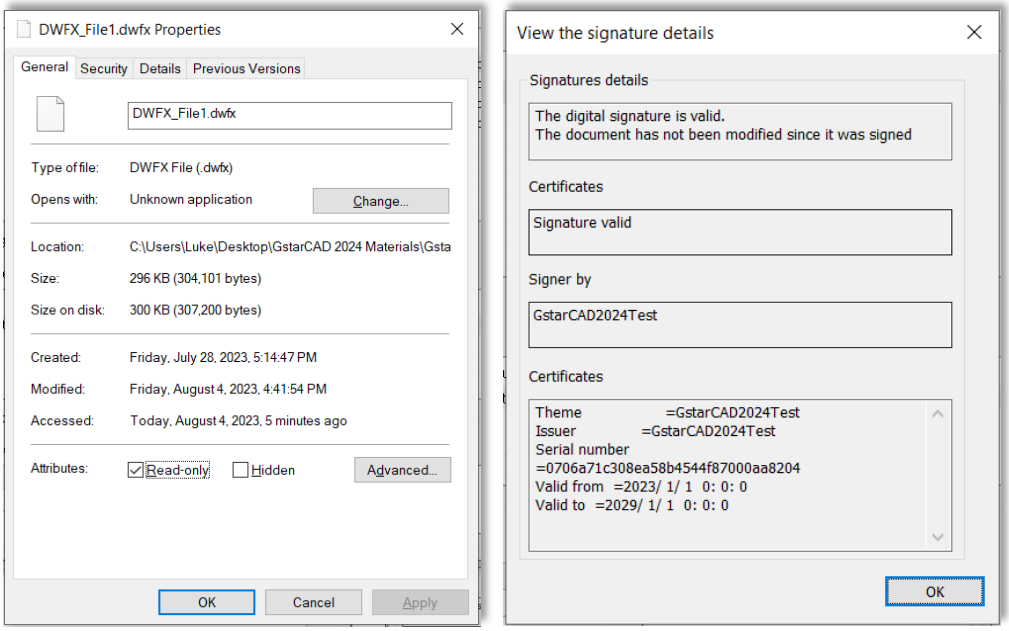
Uwaga: Jeśli podczas uzyskiwania identyfikatora cyfrowego wybierzesz poziom bezpieczeństwa Średni lub Wysoki, za każdym razem, gdy spróbujesz dołączyć podpis cyfrowy do pliku, będzie wyświetlany odpowiedni komunikat.



Prawy przycisk myszy:

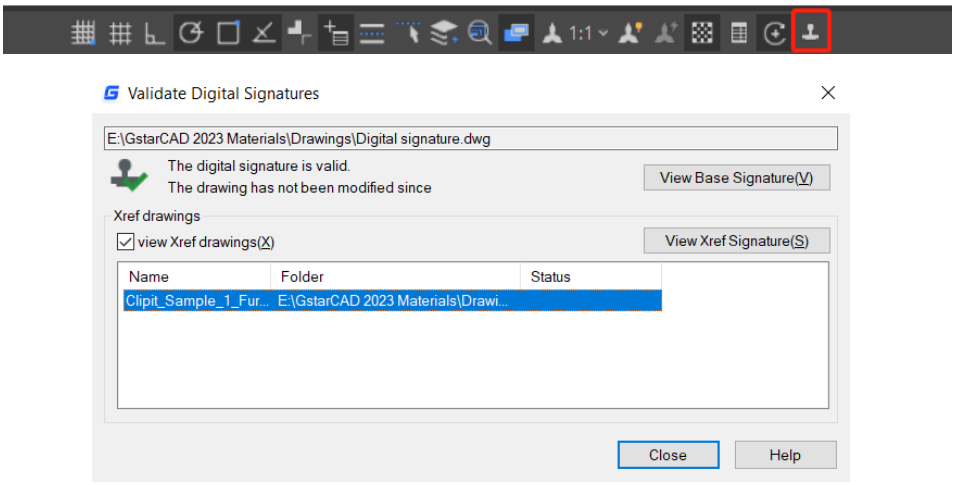


- **Usuń:** usuwa wybrany plik
- **Właściwości :** Wyświetla okno Właściwości systemu
- **Informacje o podpisie:** Wyświetl okno dialogowe Wyświetl szczegóły podpisu



16.3.3. SIGVALIDATE

Możesz kliknąć podpis uprawomocnić ikonę na pasku stanu lub wprowadź polecenie SIGVALIDATE, aby sprawdzić na zewnątrz czy podpis cyfrowy dołączony do pliku rysunku jest ważny Lub nieprawidłowy . Wyświetla się okno dialogowe Weryfikuj podpisy cyfrowe, które pokazuje informacje o podpisie cyfrowym.

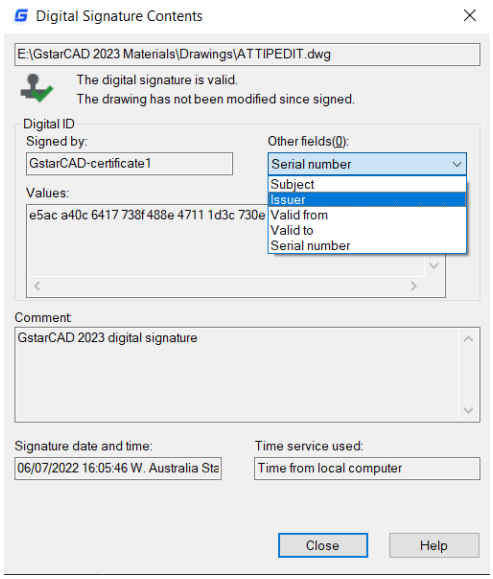


Po wykonaniu polecenia SIGVALIDATE następuje sprawdzenie poprawności podpisu cyfrowego dialog wyskakuje okienko . Kiedy jest ważne:

Nazwa : Wyświetla lokalizację i nazwę pliku, którego podpis cyfrowy jest wyświetlany.
Status podpisu cyfrowego : Wyświetla ikonę prawidłowego podpisu, jeśli podpis cyfrowy jest prawidłowy, lub ikonę nieprawidłowego podpisu, jeśli podpis cyfrowy jest nieprawidłowy.
Wyświetl podpis bazowy : Wyświetla Okno dialogowe Zawartość podpisu cyfrowego pole . Opcja jest dostępna tylko Jeśli ten cyfrowy podpis Jest ważny .
Wyświetl rysunki Xref: Wyświetla rysunki Xref zawarte w rysunku bazowym pliku. Po zaznaczeniu, lista rysunków Xref zostanie wyświetlona poniżej, o ile w bieżącym podpisanym pliku znajdują się jakieś rysunki Xref.
Wyświetl podpis Xref: Wyświetla Okno dialogowe Zawartość podpisu cyfrowego skrzynka z plik X ref . Można go kliknąć tylko wtedy, gdy plik Xref jest zaznaczony na liście.

On Okno dialogowe Zawartość podpisu cyfrowego zawartość pudełka :

- Nazwa: Wyświetla lokalizację i nazwę pliku, którego podpis cyfrowy jest wyświetlany.
- Status podpisu cyfrowego : Wyświetla ikonę prawidłowego podpisu, jeśli podpis cyfrowy jest prawidłowy, lub ikonę nieprawidłowego podpisu, jeśli podpis cyfrowy jest nieprawidłowy.
- Podpisane przez: Wyświetla lokalizację i nazwę pliku, którego cyfrowa wersja jest podpisana. podpis Jest istnienie obejrzano .
- Inne pola: W polu Wartości wyświetla temat, wystawcę, datę ważności od, datę ważności do i numer seryjny.



- Temat: Wyświetla informacje o organizacji lub osobie, która jest właścicielem identyfikatora cyfrowego i dołączyła podpis cyfrowy.

- Wystawca: Wyświetla nazwę urzędu certyfikacji, który pierwotnie wydał identyfikator cyfrowy.
- Ważny od: Wyświetla dzień , miesiąc, rok i dokładną godzinę. Cyfrowy identyfikator jest ważny od tej godziny.
- Ważne do: Wyświetla dzień, miesiąc, rok i dokładną godzinę. Po tym czasie identyfikator cyfrowy będzie nieważny.
- seryjne : Wyświetla numer seryjny przypisany do cyfrowego identyfikatora .

➢ Wartości: Wyświetlane w formie o A cyfrowy podpis na podstawie NA ten element wybrany z listy rozwijanej Inne pola.

➢ Komentarz: Wyświetla komentarze dotyczące wersji cyfrowej podpis To jest dołączony do bieżącego pliku.

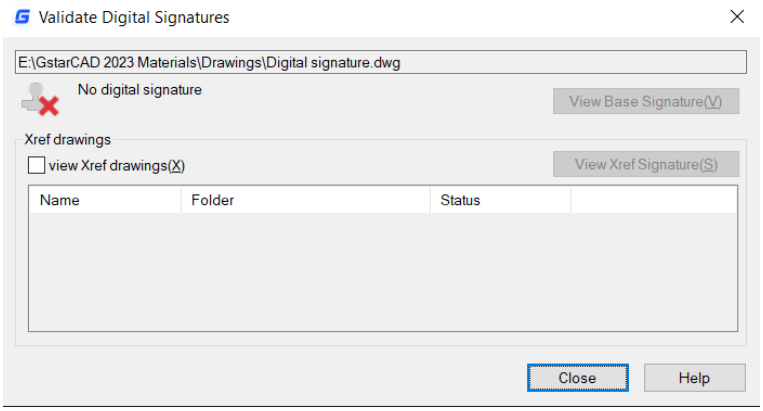
➢ Podpis data I czas: Wyświetla datę i godzinę, kiedy wyświetlacz cyfrowy podpis został dołączony do bieżącego pliku. Data i godzina są oparte na usłudze czasu użytej podczas podpisywania został dołączony.

➢ Czas praca używane: Wyświetla usługę czasu, która została użyta do dodania czasu stempel Do ten aktualny plik.

➢ C traci: C traci okno dialogowe.

➢ Pomoc : Otwórz system pomocy online, Strona główna – Polecenia – S – Polecenie SIGVALIDATE.

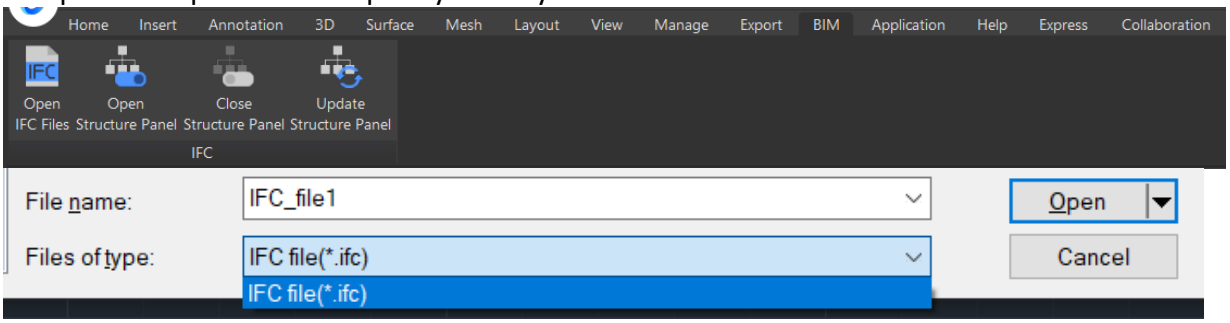
Jeśli plik rysunku nie jest podpisany:



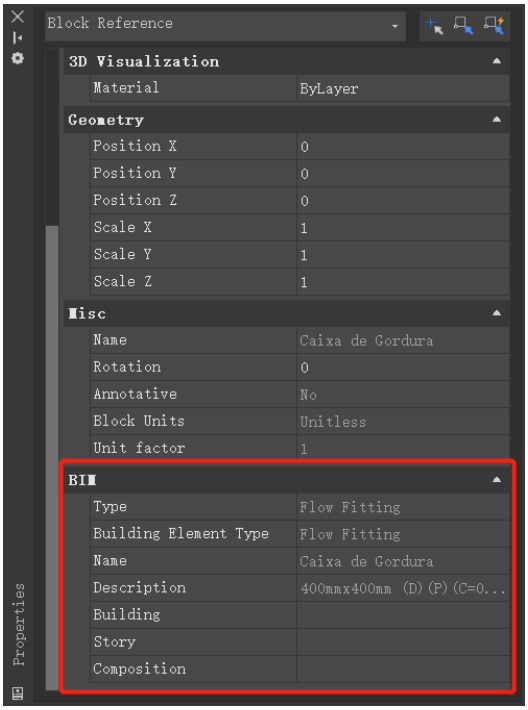
17. Wsparcie BIM

17.1. IMPORT IFC

Możesz wprowadzić polecenie IFCIMPORT lub kliknąć Wstążkę ➤ BIM ➤ Otwórz pliki IFC, aby zaimportować plik IFC z kompletnymi danymi BIM.

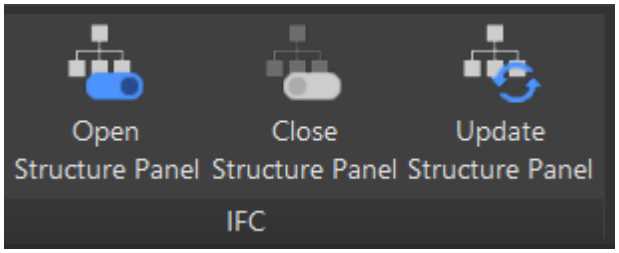


Po otwarciu pliku IFC możesz wybrać jednostkę i przejść do panelu Właściwości, aby zapoznać się z informacjami BIM na jej temat.



Można również sprawdzać i zarządzać jednostkami za pomocą Panelu struktury, który wyświetla strukturę drzewa jednostek opartą na danych BIM.
Operacje można wykonywać, klikając przyciski na Ribbon ➤ BIM lub wprowadzając poniższe polecenia.

- **STRUCTUREPANEL:** Panel o otwartej strukturze
- **STRUCTUREPANELCLOSE :** Zamknij panel struktury
- **STRUCTUREPANELUPDATE :** Aktualizuj panel struktury

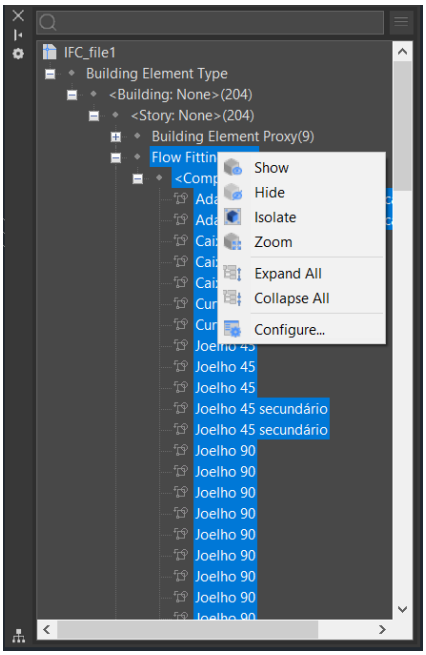


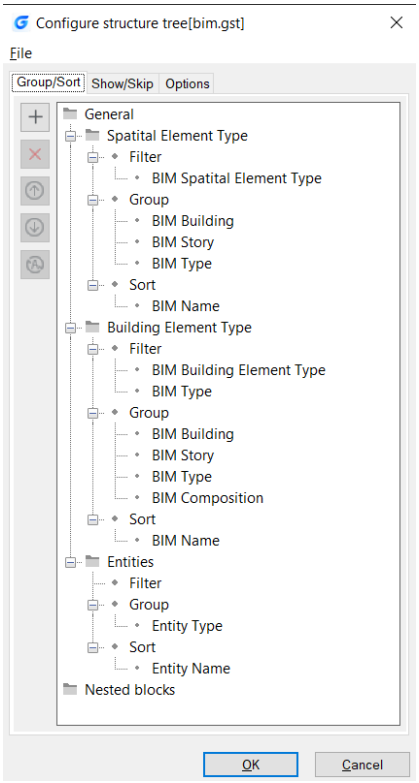
Menu panelu struktury : Wyświetla główne menu panelu Struktura.

- **B IM:** Wyświetla strukturę opartą na encjach BIM.
- **Konfiguruj drzewo struktury:** Otwiera okno dialogowe Konfiguruj drzewo struktury, w którym można ustawić konfiguracje drzewa struktury.
- **Wybierz konfigurację...:** Umożliwia załadowanie plików konfiguracji drzewa struktury (*.gst).



Menu prawego przycisku myszy w panelu Struktura: Służy do zarządzania jednostkami. Można za jego pomocą wykonywać takie operacje, jak pokazywanie, ukrywanie, izolowanie, powiększanie, rozwijanie wszystkich, zwijanie wszystkich oraz otwieranie panelu konfiguracji.





Konfigurowanie drzewa strukturalnego : Umożliwia użytkownikom zdefiniowanie struktury drzewa Panelu strukturalnego .

➢ **Plik :**

●Otwórz...: wybierz, aby otworzyć inny plik konfiguracyjny *.gst.

●Zapisz: zapisuje bieżącą konfigurację

●Zapisz jako: zapisuje bieżącą konfigurację pod inną nazwą

➢ **Grupuj/Sortuj**

●Dodaj: Dodaje nową regułę lub właściwość

○ Wybierz istniejącą regułę, a następnie kliknij przycisk Dodaj lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Dodaj regułę w menu kontekstowym.

○ Nowa reguła zostanie dodana poniżej wybranej reguły.

○ Kliknij prawym przyciskiem myszy nową regułę, kliknij Zmień nazwę w menu kontekstowym i wprowadź nową nazwę.

- Wybierz węzeł Filtr nowej reguły, a następnie kliknij przycisk Dodaj lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Dodaj właściwość filtru.
- Wybierz węzeł Grupa nowej reguły, a następnie kliknij przycisk Dodaj lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Dodaj właściwość grupowania.
- Wybierz węzeł Sortuj nowej reguły, a następnie kliknij przycisk Dodaj lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Dodaj właściwość sortowania.
- Pojawi się okno dialogowe Wybierz właściwość. Wybierz właściwość i kliknij.

- Usuń: usuwa wybraną regułę lub właściwość.
- Przesuń w górę: przesuwa wybraną regułę lub właściwość w górę.
- Przenieś w dół: przesuwa wybraną regułę lub właściwość w dół.
- Przełącz negacje: filtruj tylko właściwości

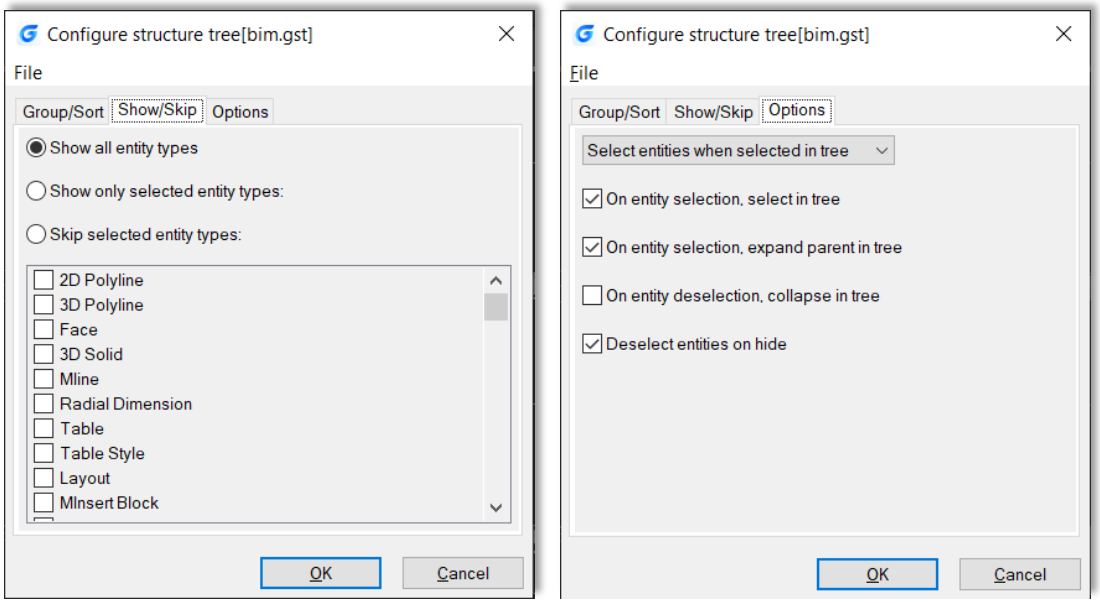
➢ **Pokaż/Pomiń:**

Możesz wybrać opcję, a następnie wskazać typy jednostek, które mają być zgodne z wybraną opcją.

➢ **Opcje:**

- Lista rozwijana umożliwia wybór czynności, które mają zostać wykonane w przestrzeni modelu po wybraniu jednostek w drzewie struktury.

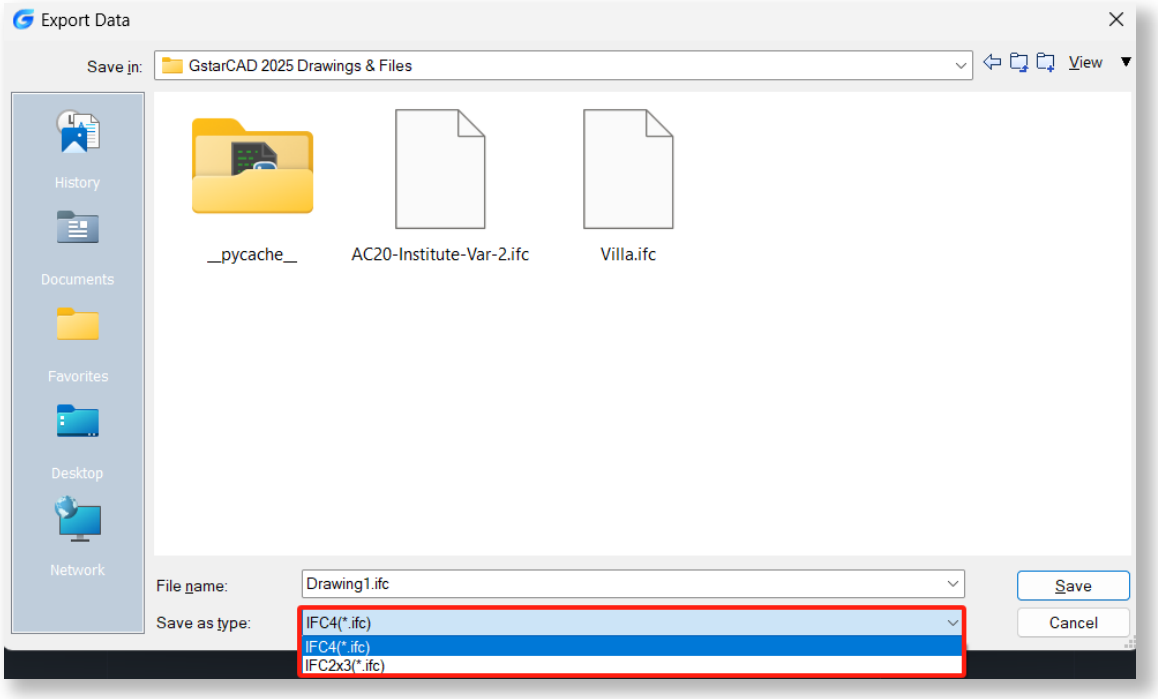
- Pola wyboru służą do wybierania, co dzieje się w drzewie struktury, gdy encja jest zaznaczona/odznaczona w przestrzeni modelu . Następujące opcje są domyślnie zaznaczone: Po zaznaczeniu encji , zaznacz w drzewie; Po zaznaczeniu encji, rozwiń rodzica w drzewie; Odznacz encje, gdy je ukryjesz.



Dzięki funkcji importu IFC możesz teraz eksportować pliki IFC i importować pliki RVT z kompletnymi danymi BIM. Moduł STEP/IGES zostanie dołączony do instalatora GstarCAD, nie ma potrzeby instalowania go oddzielnie .

17.2. EKSPORT IFC

Na podstawie polecenia IFCIMPORT możesz teraz wprowadzić polecenie IFCEXPORT lub przejść do sekcji Ribbon ➤BIM ➤Export plików IFC, aby wyeksportować rysunki w formacie IFC wraz z kompletnymi danymi BIM.

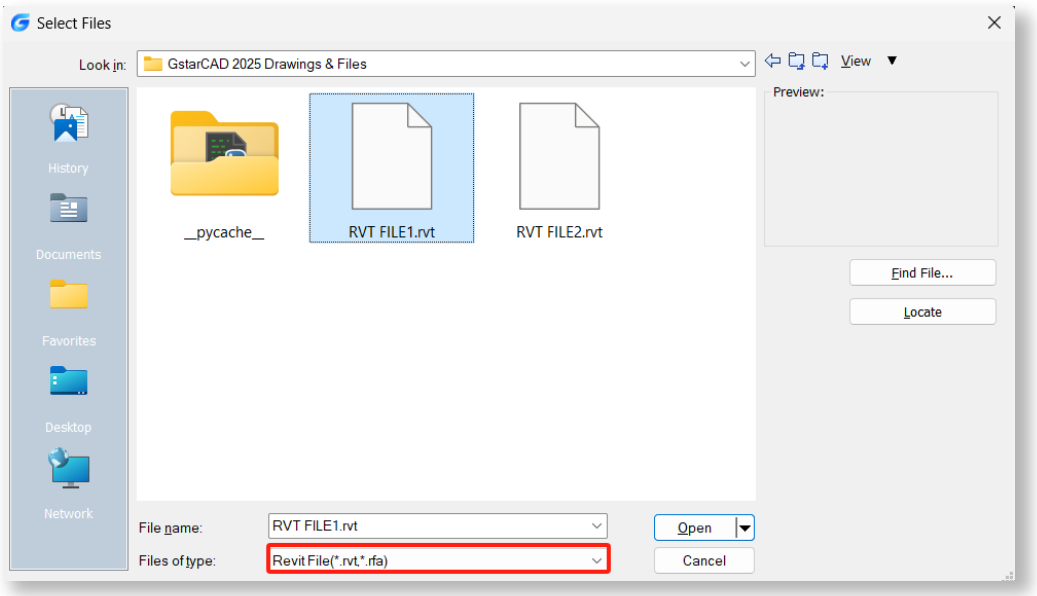


Poza tym dodano także nową zmienną systemową do obsługi plików IFC w programie GstarCAD:

Zmienna systemowa	Opis	Wartość	Opis wartości
CENNIKI SHOWALLIF	Steruje wyświetlaniem i ukrywaniem obiektów w plikach IF C , które nie są powiązane z obiektami budynku.	0	Ukrywa elementy na rysunku IFC, które nie są skojarzone z elementami budynku.
		1	Wyświetlaj obiekty w rysunku IFC, które nie są skojarzone z obiektami budynku.

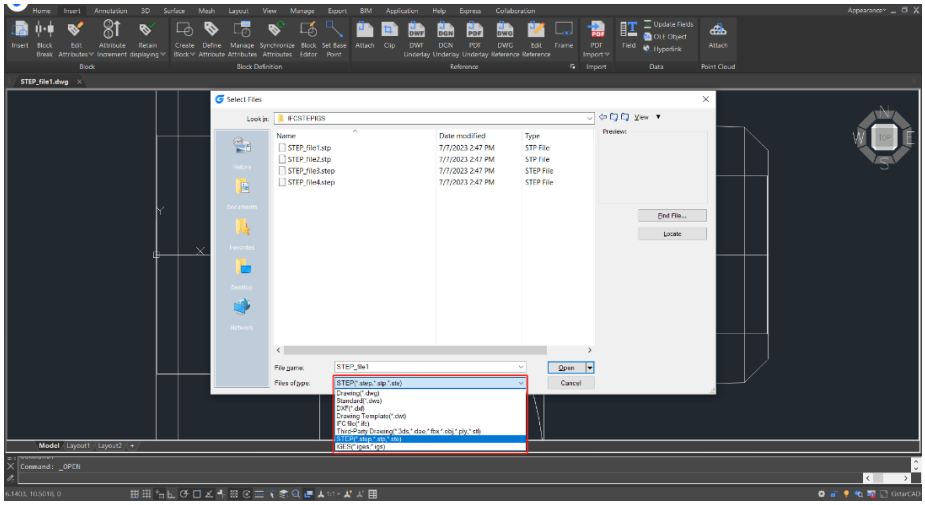
17.3. IMPORT RVT

Możesz wprowadzić polecenie RVTIMPORT lub przejść do sekcji Ribbon ➤ BIM ➤ Otwórz pliki RVT, aby zaimportować rysunki w formacie RVT wraz z kompletnymi danymi BIM.



17.4. Obsługa plików S STEP/IGES

STEP (Standard for the Exchange of Product Model Data) to międzynarodowy standard ustanowiony przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO), który definiuje sposób, w jaki informacje o produkcie są przedstawiane i wymieniane w całym cyklu życia produktu. Formaty plików obejmują .step, .stp i .ste.
IGES (The Initial Graphics Exchange Specification) to ogólny standard wymiany informacji ANSI oparty na systemach CAD (Computer-Aided Design) i CAM (Computer-Aided Manufacturing). Formaty plików obejmują .igs lub .iges.
GstarCAD 2025 obsługuje importowanie plików STEP/IGES, co rozszerza możliwości naszej platformy w zakresie danych modeli 3D.



Możesz przejść do GstarCAD logo ➤Open lub GstarCAD logo ➤Import ➤Other Formats i wybrać STEP / IGES z listy rozwijanej Pliki typów do otwierania lub importowania plików STEP/IGES. Poza tym możesz również po prostu wpisać polecenie IMPORT, STPIMPORT lub IGSIMPORT .

18. Innowacyjne funkcje

18.1. Ulepszenie linii

Opcja ANGLE (A) została dodana do polecenia linii, dzięki tej opcji możesz uzyskać szybki sposób na narysowanie linii bez pomocy bieguna lub linii prostej. Możesz bezpośrednio wprowadzić wartość kąta odnoszącą się do osi X, a także możesz wziąć inną linię jako odniesienie do wprowadzenia wartości kąta, a nawet możesz wprowadzić wartość kąta odnoszącą się bezpośrednio do poprzedniej linii.

Przykład praktyczny:

Aby narysować czerwoną linię na rysunku 1-1, wykonaj następujące kroki:

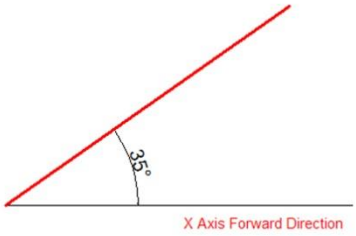


Figure 1-1

1. Wykonaj polecenie linii
2. Określ pierwszy punkt
3. Określ następny punkt lub [Kąt/Długość/Cofnij]: a
4. Określ kąt [Odniesienie] <0>: 35 (oprogramowanie przyjmie oś X jako odniesienie)
5. Długość linii: 500

Aby narysować czerwoną linię na Rysunku 1-2, wykonaj następujące kroki:

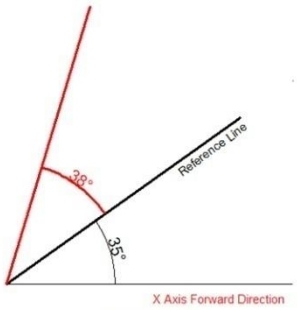


Figure 1-2

1. Wykonaj polecenie linii
2. Określ pierwszy punkt:
3. Określ następny punkt lub [Kąt/Długość/Cofnij]:a
4. Określ kąt [Odniesienie] <0>:r
5. Wybierz obiekt linii: (Wybierz linię odniesienia) 6. Określ kąt: 38 7. Długość linii: 500

Aby narysować czerwoną linię na rysunku 1-3, wykonaj następujące kroki:

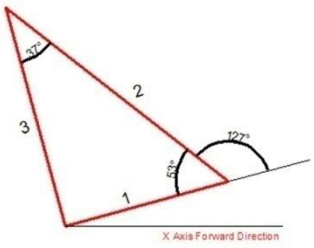
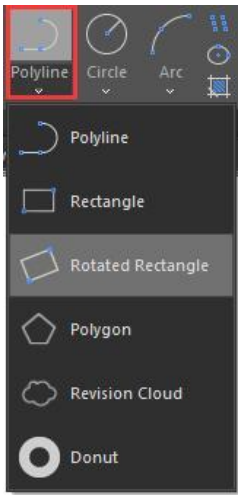


Figure 1-3

1. Wykonaj polecenie linii (aby narysować linię 1).
2. Określ pierwszy punkt:
3. Określ następny punkt lub [Kąt/Długość/Cofnij]: l
4. Określ długość: 300
5. Określ następny punkt lub [Kąt/Długość/Cofnij] (aby narysować linię 2): a
6. Określ kąt [Odniesienie/odniesienie do poprzedniego/zawartego kąta] <0>: p (tutaj możesz wypróbować opcję odniesienia do poprzedniej, która przyjmie przedłużenie poprzedniej linii jako odniesienie)
7. Określ kąt: 127
8. Długość linii: 500
9. Określ następny punkt lub [Kąt/Długość/Zamknięty/Cofnij]:a (aby narysować linię 3)
10. Określ kąt [Odniesienie/odniesienie do poprzedniego/zawartego kąta] <0>: I (wypróbuj opcję zawartego kąta)
11. Określ kąt: 37 12. Długość linii: 400

18.2. Ulepszenie polilinii

Opcja ANGLE (A) w poleceniu polyline, której zachowanie jest podobne do polecenia line, została również dodana w Polyline. Nadal istnieją trzy możliwości wyboru opcji kąta, możesz wprowadzić wartość kąta, która przyjmuje oś X jako odniesienie, a także możesz wprowadzić „odniesienie do poprzedniego" kąta lub „kąt zawarty". W oprogramowaniu CAD wiele obiektów składa się z Polyline, na przykład: prostokąt, wielokąt i chmura rewizji, donut. Teraz te funkcje są klasyfikowane na liście rozwijanej Polyline, gdzie możesz uzyskać do nich szybki dostęp.



18.3. Ulepszenie prostokąta

OBLIQUE(O) to nowa dodana opcja do rysowania prostokąta obrotowego. Zachowanie opcji oblique jest podobne do zachowania w poleceniu line. Za pomocą opcji oblique możesz zlokalizować kąt dolnej linii i długość, aby uzyskać prostokąt obrotowy, możesz narysować prostokąt ukośny, który ma określony kąt z osią X i poziomą lub ma losowy kąt odnoszący się do dowolnej linii.

Przykład praktyczny:

Aby narysować prostokąt obrotu na rysunku 1-4, wykonaj następujące kroki:

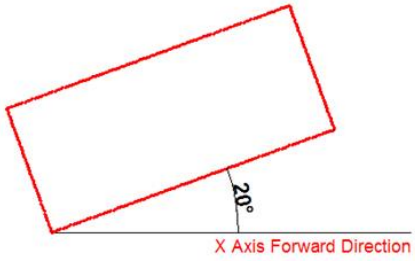


Figure 1-4

1. Wykonaj polecenie RECTANG i wprowadź opcję pochylenia lub kliknij ikonę obracania prostokąta na panelu wstążki.
2. Określ pierwszy punkt:
3. Określ następny punkt lub [Kąt]: a (opcja Wprowadź kąt)
4. Określ kąt [Odniesienie] <0>: 20
5. Wprowadź szerokość prostokąta: 800
6. Wprowadź wysokość prostokąta: 350

Aby narysować prostokąt obrotu, gdy na rysunku 1-5 znajduje się linia odniesienia, wykonaj następujące kroki:

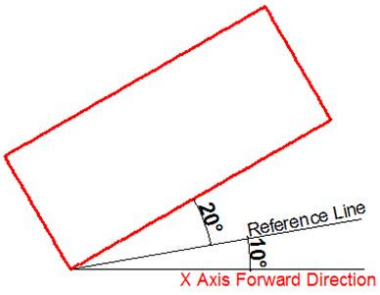


Figure 1-5

1. Wykonaj polecenie RECTANFG i wprowadź opcję pochylenia lub kliknij ikonę obracania prostokąta na panelu wstążki.
2. Określ pierwszy punkt:
3. Określ następny punkt lub [Kąt]a
4. Określ kąt [Odniesienie] <0>:r
5. Wybierz obiekt liniowy: (Wybierz linię odniesienia)
6. Określ kąt: 20

7. Wprowadź szerokość prostokąta: 800
8. Wprowadź wysokość prostokąta: 350

18.4. Ulepszenie okręgu

Opcja CONCENTRIC(C) jest nową opcją dodaną do polecenia circle. Możesz wprowadzić promień kilka razy, aby utworzyć wiele koncentrycznych okręgów po określeniu środka okręgu. Dzięki tej nowej opcji możesz w prosty sposób uzyskać koncentryczne okręgi.

Przykład praktyczny:

Aby narysować koncentryczny okrąg na rysunku 1-6, wykonaj poniższe kroki:

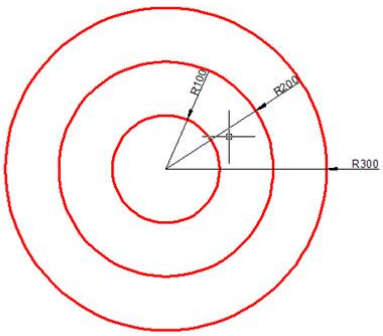


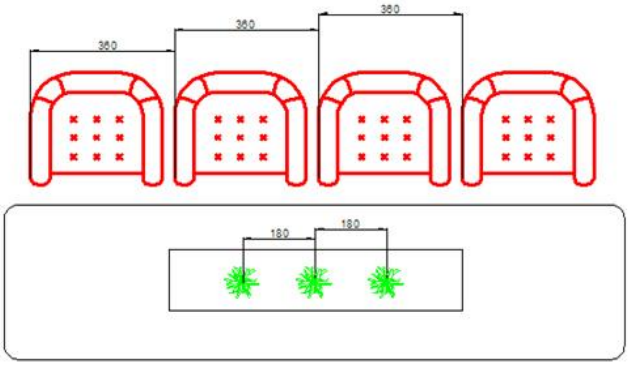
Figure 1-6

1. Wykonaj polecenie okręgu i wprowadź opcję koncentryczną lub kliknij ikonę koncentryczną na panelu wstążki.
2. Określ punkt środkowy okręgu:
3. Określ promień okręgu lub [Średnica] <400.0000>:100
4. Określ promień okręgu lub [Średnica/Cofnij] <100.0000>:200
5. Określ promień okręgu lub [Średnica/Cofnij] <200.0000>:300

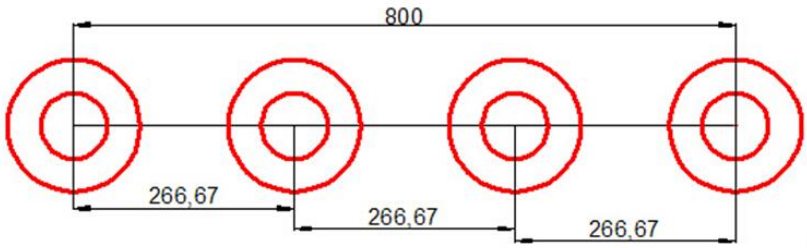
18.5. Ulepszanie kopjuj

Dostępne są trzy opcje: pomiar (E), dzielenie (I), ścieżka (P). Opcje te zostały dodane w poleceniu kopiowania. Użytkownik może łatwo dokończyć rysowanie bez pomocy innych operacji, takich jak dzielenie według segmentu, według odległości, tablicy lub układu według ścieżki w poprzedniej wersji.

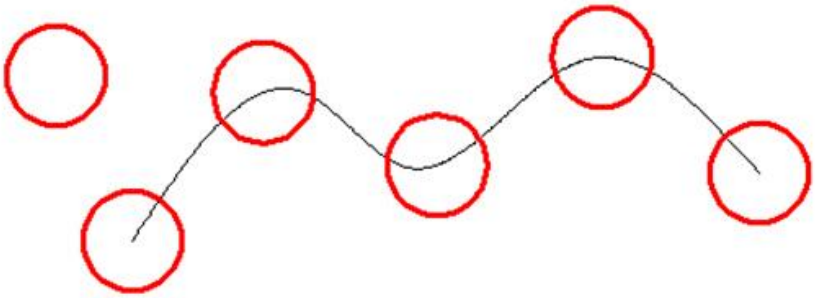
1. Pomiar (E) – opcja ta jest bardzo użyteczna, gdy użytkownicy muszą skopiować obiekty w tej samej odległości i w tym samym kierunku.



2. Podziel (I), możesz skopiować wiele obiektów o tej samej odległości w określonej odległości.



3. Ścieżka (P) Po wybraniu opcji ścieżki możesz ponownie wybrać opcję podziału lub pomiaru, aby zlokalizować obiekty do policzenia.



18.6. Ulepszenie obróć

Opcja wielokrotnego kopiowania (M) została dodana w poleceniu obracania, z tą opcją możesz albo kopiować wiele obiektów z różnymi kątami obrotu, albo rysować tablicę okręgów. Podczas obracania możesz wybrać opcję wielokrotnego kopiowania i wprowadzić kilka wartości kątów; oprogramowanie obróci i skopiuje obiekt zgodnie z wprowadzoną wartością. Możesz spróbować kopiować i obracać o 45, 90, 135 stopni, co odnosi się do oryginalnego obiektu w czasie, takim jak na poniższym rysunku .

Przykład praktyczny:

Obróć i skopiuj obiekty na rysunku 1-7, kroki jak poniżej:

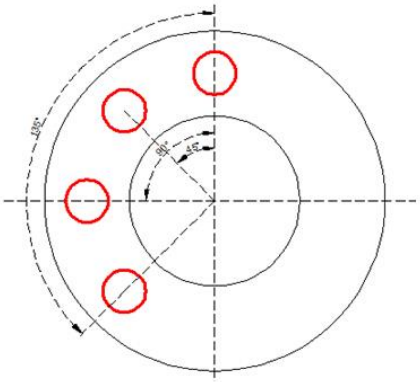


Figure 1-7

1. Wykonaj polecenie: ROTATE
2. Wybierz obiekt:
3. Określ punkt bazowy: (Wybierz środek koncentryczny)
4. Określ kąt obrotu lub [Kopiuj/Wielokrotne/Odniesienie] <135>: m
5. Określ kąt obrotu lub [Pomiędzy/Wypełnij]: 45
6. Określ kąt obrotu lub [Wyjdź/Cofnij]: 90
7. Określ kąt obrotu lub [Wyjdź/Cofnij]: 135

Jeśli kąt sąsiedniego obiektu jest stały, możesz wybrać opcję „kąt pomiędzy obiektami (B) lub kąt wypełnienia (F), a następnie wprowadzić kąt i ilość. Ta opcja może zastąpić tablicę okręgów.

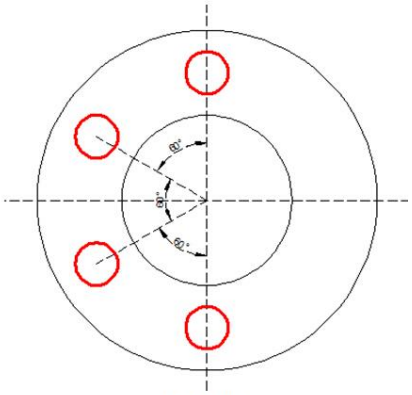


Figure 1-8

Obróć i skopiuj obiekty na Rysunku 1-8, kroki jak poniżej:

1. Wykonaj polecenie: OBRÓĆ
2. Wybierz obiekt: (Wybierz środek koncentryczny)
3. Określ punkt bazowy:
4. Określ kąt obrotu lub [Kopiuj/Wielokrotne/Odniesienie] <30>: m
5. Określ kąt obrotu lub [Pomiędzy/Wypełnij]: b
6. Określ kąt obrotu: 60
7. Określ całkowitą liczbę elementów: 4

Obróć i skopiuj obiekty na rysunku 1-9, wykonując poniższe kroki:

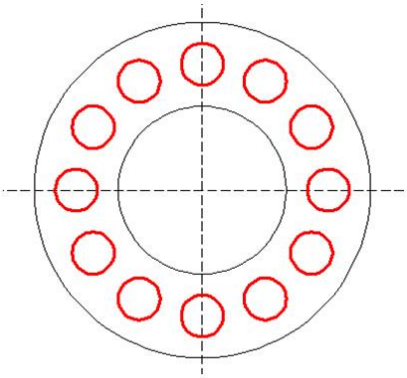


Figure 1-9

1. Wykonaj polecenie: OBRÓĆ
2. Określ punkt bazowy: (Wybierz środek koncentryczny)
3. Określ kąt obrotu lub [Kopiuj/Wielokrotne/Odniesienie] <60>: m
4. Określ kąt obrotu lub [Pomiędzy/Wypełnij]: f
5. Określ kąt wypełnienia <360>:
6. Określ całkowitą liczbę elementów: 1

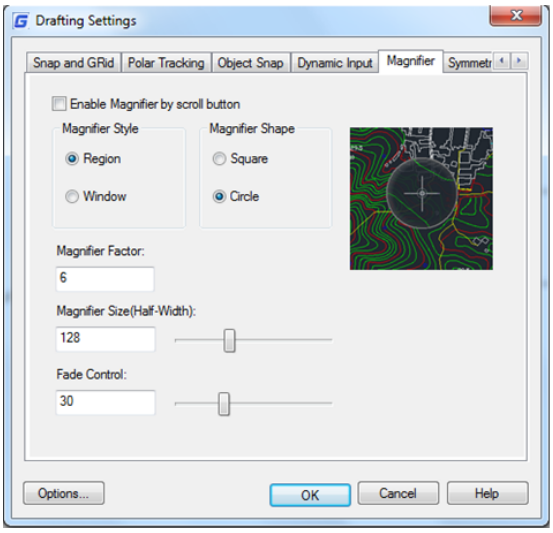
18.7. Lupa

MAGNIFIER (prawdziwa alternatywa dla zmiany nawyku przeglądania szczegółów i szkicowania najbardziej złożonych rysunków na pierwszy rzut oka). To narzędzie pomaga przeglądać określony obszar rysunku jako lupę z możliwością przyciągania punktów bez wykonywania powiększania/pomniejszania dużych rysunków, takich jak mapa lub pomiar, a także jest praktyczne w użyciu i dostosowywaniu. Oszczędź czas na eksplorowaniu małych szczegółów rysunku lub nawet szkicowaniu w dżungli przecinających się obiektów łatwo i szybko.

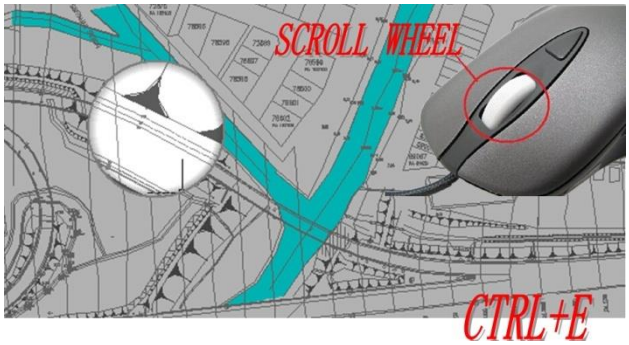
1.- Przed wykonaniem polecenia MAGNIFIER wyjaśnijmy jego ustawienia. Na pasku stanu znajduje się ikona lupy, wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję > ustawienia…



2.-W oknie dialogowym Ustawienia szkicowania, na karcie Lupa, zobaczymy kilka opcji. Wyjaśnijmy je po kolei.



Włącz lupę za pomocą przycisku przewijania: Jeśli zaznaczysz tę opcję, możesz włączyć/wyłączyć polecenie lupy, klikając kółko przewijania myszy. Dostępny jest również skrót klawiszowy Ctrl+E, aby aktywować lupę.



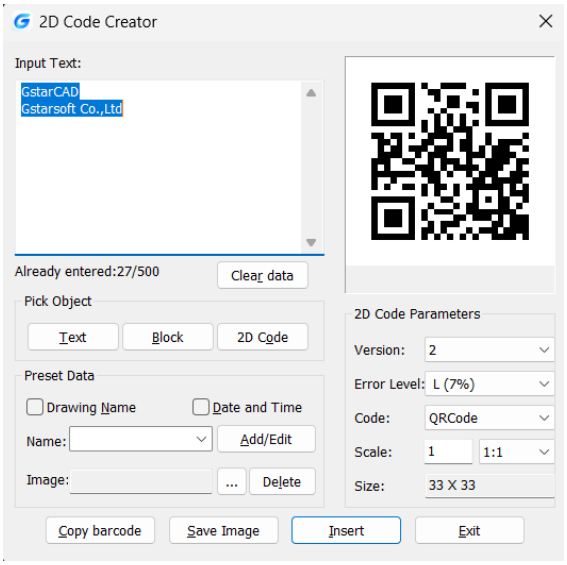
Styl lupy :

Po aktywacji lupy powiększy ona punkt wybrany z rysunku w obrębie kształtu lupy. Kursor może poruszać się tylko w obrębie kształtu lupy. Możesz wykonywać powiększanie, przesuwanie i rysowanie obiektów itp., aby zobaczyć większe i wyraźniejsze szczegóły.

Okno: Po aktywowaniu lupy nie tylko powiększy ona wybraną część, ale także cały rysunek zgodnie z ustawionym współczynnikiem lupy. W stylu okna kursor może poruszać się wewnątrz i na zewnątrz kształtu lupy. Operacje, na przykład powiększanie lub rysowanie obiektów, nie będą ograniczone kształtem lupy.

Kształt lupy
Kwadrat: Jeśli wybierzesz opcję kwadratową, lupa przyjmie kształt kwadratu.
Okrąg: Jeśli wybierzesz opcję okrągłą, lupa przyjmie kształt okręgu.
Rozmiar lupy: Możesz dostosować rozmiar lupy według własnych upodobań.
Kontrola zanikania: Możesz dostosować efekt zanikania poza kształtem lupy.
Współczynnik powiększenia: Możesz dostosować współczynnik powiększenia w obrębie kształtu lupy.

18.8. Kod QR



Kod QR (szybki kod odpowiedzi) to rodzaj kodu kreskowego, który służy do zapewnienia łatwego dostępu do informacji za pośrednictwem urządzenia mobilnego, takiego jak smartfon lub tablet. W porównaniu z kodem kreskowym, kod QR może przechowywać więcej informacji i jest szeroko stosowany w wielu dziedzinach, na przykład: ochrona przed podróbkami produktów, push reklamowy, linki internetowe, pobieranie danych, transakcje towarowe, pozycjonowanie/nawigacja, dokumenty elektroniczne, wymiana wizytówek itp. Skorzystaj z kodu QR, aby umożliwić skanowanie tekstu i atrybutów bloków z rysunku za pomocą dowolnego telefonu komórkowego lub tabletu z aparatem. Potrzebujesz tylko jednej z wielu dostępnych aplikacji do odczytu kodów QR dla swojego urządzenia. Wpisz QRCODE, aby wykonać polecenie. Obsługiwany jest również tryb wiersza poleceń -QRCODE , ułatwiający tworzenie kodów QR za pomocą skryptów lub programów.

Parametry programu QR Code Creator są następujące :

Wejście : W polu tekstu wejściowego możesz wprowadzić tekst bezpośrednio lub wybrać dane tekstowe z rysunku, możesz również wybrać wstępnie ustawione dane, które mogą być wyświetlane automatycznie w polu tekstu wejściowego.

Już wprowadzono: 0/50 0: Wyświetla wprowadzony numer tekstu i maksymalną liczbę tekstu wejściowego.

Wyczyść : Czyści wszystkie dane wyświetlane w polu tekstu wejściowego.

Wybierz obiekt : Możesz wybrać trzy opcje wybierania obiektów z rysunku.

Tekst : Wybiera tekst z pliku rysunku, tekst zostanie automatycznie wyświetlony w polu tekstu wejściowego po jego wybraniu.

Blok : Wybiera blok atrybutu z pliku rysunku, dodaje tag i wartość do pola tekstu wejściowego. Zawsze służy do wybierania informacji z zakładki.

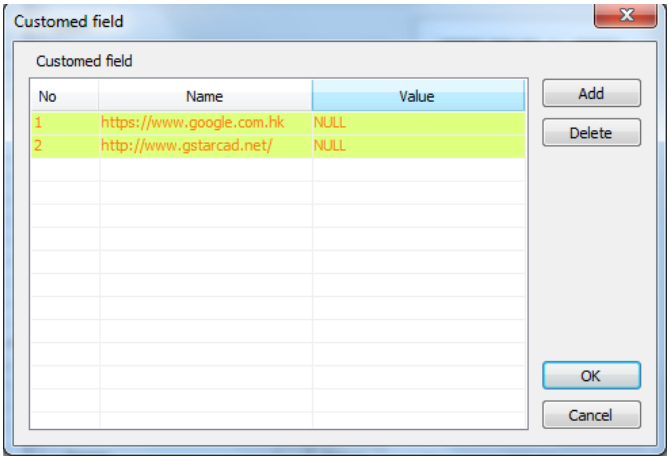
Kod 2D : Wybiera kod QR z pliku rysunku, aby uzyskać informacje o **wstępnie ustawionych danych kodu QR** : Możesz wstępnie ustawić dane, gdy dane są potrzebne, po prostu zaznacz odpowiednią opcję. Informacje zostaną automatycznie dodane do pola tekstu wejściowego.

Nazwa rysunku : Po zaznaczeniu opcji Nazwa rysunku nazwa rysunku zostanie wyświetlona w polu tekstu wejściowego.

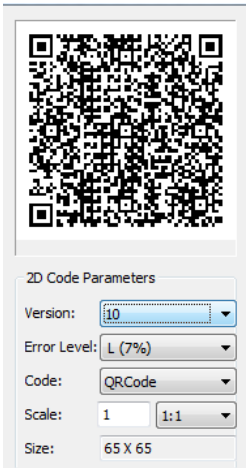
Data i godzina : Po zaznaczeniu opcji Data i godzina bieżąca data i godzina zostaną wyświetlone w polu tekstu wejściowego.

Parametry pola kostiumowego są następujące:

Nazwa>Dodaj/Edytuj : Można dostosować powszechnie używane pole. Gdy pole jest potrzebne, kliknij listę rozwijaną, aby je znaleźć i wyświetlić w polu tekstowym.



Nie : Wprowadź numer pola.
Nazwa : Wprowadź nazwę pola.
Wartość : Wprowadź wartość pola.
Dodaj : Dodaj nowe pole niestandardowe.
Usuń : Usuń pole niestandardowe.
Obraz : Logo firmy lub inne oznaczone zdjęcia można dodać do kodu QR. Możesz również przeglądać zdjęcia na swoim komputerze, obsługiwane są formaty JPG\BMP\PNG\TIF\TGA.etc.
Usuń : Usuń wybrane zdjęcie.



Parametry kodu QR : Możesz ustawić parametry obrazu kodu QR przed wstawieniem.

Wersja : Tworzy kod QR zgodnie z wprowadzonymi danymi. Ustawia wersję kodu QR, numer wersji będzie dostosowywany zgodnie ze wzrostem tekstu.

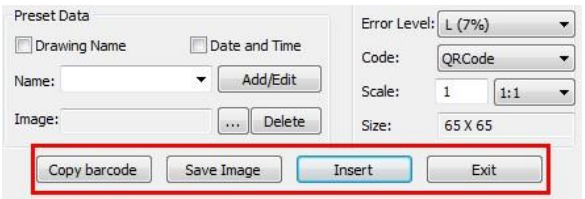
Poziom błędu : Poziom błędu dla wygenerowanych danych kodu QR.

Rozmiar : Ustaw szerokość kodu QR. H (30%)\Q(25%)\M (15%)\L (7%): zgodność korygowania około 15% błędu danych.

Kod : System kodów QR. Obecnie obsługujemy Code93.

Skala : Ustaw skalę drukowania kodu QR, za opcją skali znajduje się lista skal. Możesz wybrać potrzebną skalę, tymczasem lista skal może przypomnieć użytkownikowi, że generowanie kodu QR jest związane ze skalą drukowania. Na koniec zostanie wygenerowany jako blok, ustawiona skala może być skalą bloku, aby zapewnić, że kod QR może zostać poprawnie wydrukowany w różnych skalach drukowania.

Kopiuj kod kreskowy : Kopiuje istniejący kod QR z bieżącego rysunku.



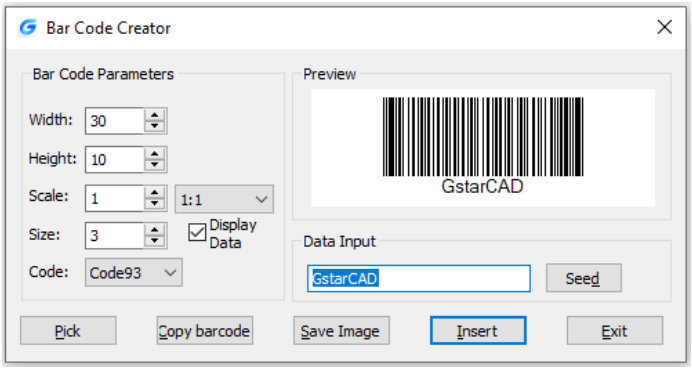
Zapisz obraz : Zapisuje kod QR jako obrazek, możesz użyć obrazka do wydrukowania lub wstawić do innego dokumentu lub rysunku CAD.

Wstaw : Wstawia wygenerowany kod QR do rysunku jako blok

Anuluj : Anuluj okno dialogowe i zapisz bieżące ustawienia, gdy następnym razem otworzysz okno dialogowe, wyświetlone zostanie ustawienie, które zapisałeś ostatnio.

18.9. Kod kreskowy

Technologia kodów kreskowych jest szeroko stosowana w różnych branżach. W niektórych firmach projektowych kod kreskowy jest również używany w systemie zarządzania rysunkami, głównie do korespondowania z dokumentami papierowymi i elektronicznymi plikami rysunków, po prostu skanując kod kreskowy na rysunku papierowym, aby szybko zidentyfikować odpowiadającą część w elektronicznym pliku rysunku.



Parametry Kreatora kodów kreskowych są następujące:
Szerokość : Ustaw szerokość drukowania kodu kreskowego.
Wysokość : Ustaw wysokość drukowania kodu kreskowego.
Skala : Ustaw skalę drukowania kodu kreskowego, za opcją skali znajduje się lista skal, możesz wybrać potrzebną skalę, tymczasem lista skal może przypomnieć użytkownikowi, że generowanie kodu kreskowego jest związane ze skalą drukowania. Na koniec kod kreskowy zostanie wygenerowany jako blok, a ustawiona skala może być skalą bloku, aby zapewnić, że kod kreskowy może być poprawnie wydrukowany w różnych skalach drukowania.
Wyświetl dane a: Kontroluj, czy wyświetlać dane pod kodem kreskowym.
Rozmiar : Jeśli opcja „Wyświetl dane” jest zaznaczona, oznacza to, że opcja jest aktywowana, możesz ustawić wysokość danych.
Kod : System kodów kreskowych. Obecnie obsługujemy Code93.
Podgląd : Wyświetla obraz kodu kreskowego i dane wejściowe.
Pole wprowadzania danych : Możesz bezpośrednio wprowadzać dane kodu kreskowego, możesz również kliknąć seed, aby wygenerować kod kreskowy.
Seed : Generuj dane kodu kreskowego za pomocą losowego algorytmu. Kliknij przycisk „seed”, dane kodu kreskowego zostaną wygenerowane losowo i wyświetlone bezpośrednio w polu wprowadzania danych powyżej.
Długość : Ustaw długość danych kodu kreskowego. Istnieją dwa sposoby: jeden to kontrolowanie długości danych, które są wprowadzane ręcznie i generowane losowo. Drugi to kontrolowanie długości danych, które są generowane losowo, zaznacz „seed” przed aktywacją

tego ustawienia.

Wybierz : Wybierz tekst lub kod kreskowy. Jeśli wybierzesz dane, zostaną pobrane tylko wyświetlane dane, ale jeśli wybierzesz kod kreskowy, otrzymasz informacje o szerokości, wysokości i proporcjach kodu kreskowego oraz danych

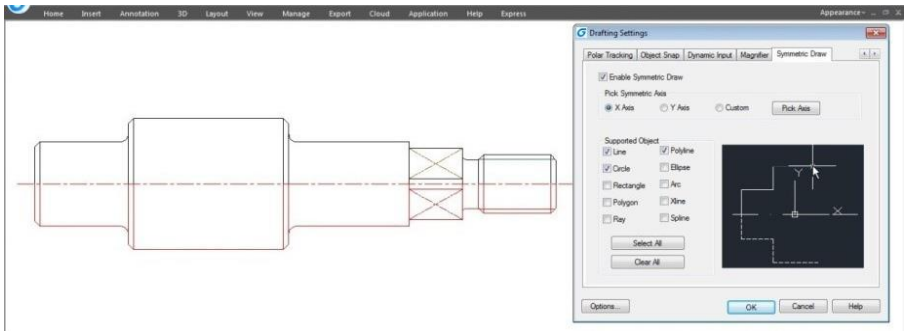
Zapisz obraz : Zapisz kod kreskowy do obrazu w formacie BMP, możesz użyć obrazu do wydrukowania lub wstawienia do innego dokumentu lub rysunku CAD.

Wstaw : Zdefiniuj kod kreskowy wygenerowany jako blok i weź lewy dolny róg kodu kreskowego jako punkt bazowy. Możesz wstawić kod kreskowy do pliku rysunku przez punkt wstawiania z wcześniej ustawioną skalą.

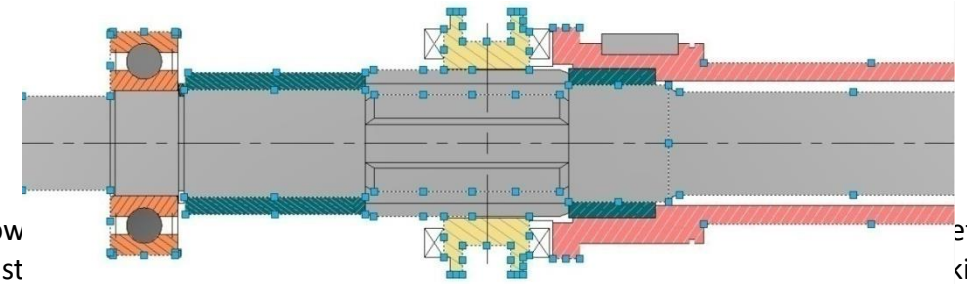
Anuluj : Anuluj okno dialogowe i zapisz bieżące ustawienia. Przy następnym otwarciu okna dialogowego wyświetlone zostaną ustawienia zapisane ostatnio.

18.10. Rysowanie symetryczne

Niezależnie od tego, czy jest to branża AEC czy MFG, istnieje wiele symetrycznych kształtów rysunkowych. Zwykłym sposobem na stworzenie symetrycznego kształtu jest narysowanie pierwszej połowy kształtu, a następnie uzyskanie kolejnej symetrycznej połowy przez kopię lub odbicie lustrzane.



Możliwe jest bezpośrednie rysowanie symetrycznych kształtów za pomocą narzędzia Symmetric Draw. Podczas rysowania pierwszej połowy automatycznie otrzymujesz drugą połowę. Domyślną osią symetrii jest oś X, ale użytkownik może określić oś Y lub dowolną linię na rysunku jako odniesienie osi symetrii.



Użytkow etric Draw na pasku st kie polecenia rysowania GstarCAD.



Eksploracja właściwości rysowania symetrycznego

Kliknij prawym przyciskiem myszy przycisk Rysowanie symetryczne na pasku stanu i wybierz opcję Ustawienia. Pojawi się okno dialogowe Ustawienia rysowania. Teraz przyjrzyjmy się

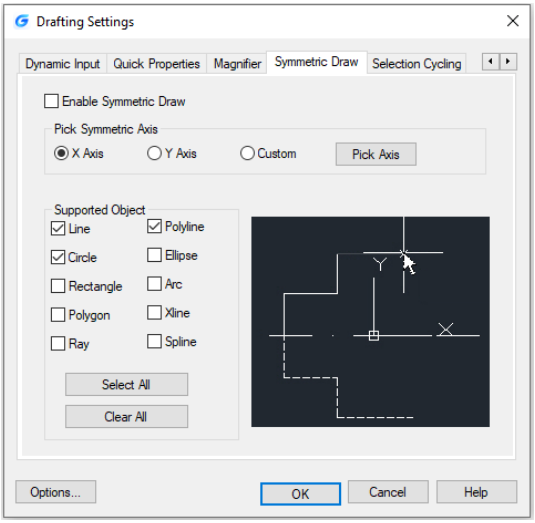
właściwościom na karcie Rysowanie symetryczne.

Włącz rysowanie symetryczne: Włącza narzędzie rysowania symetrycznego, jeśli jest zaznaczone.

Wybierz oś symetryczną: Możesz wybrać oś X, Y lub oś niestandardową, od której chcesz zacząć pracę.

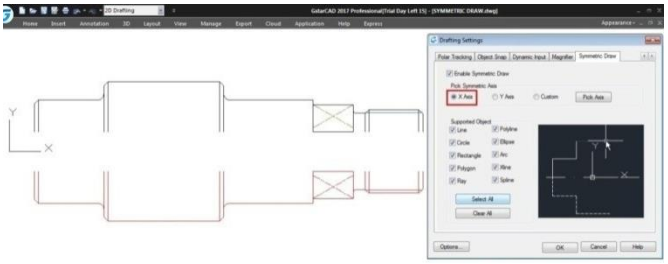
Obsługiwane obiekty: Narzędzie do rysowania symetrycznego obsługuje linie, okręgi, prostokąty, wielokąty, promienie, polilinie, elipsy, łuki, proste i krzywe, które można rysować jako kształty symetryczne.

Zaznacz wszystko/Wymaż wszystko: Można zaznaczyć lub odznaczyć wszystkie obsługiwane obiekty jednocześnie.

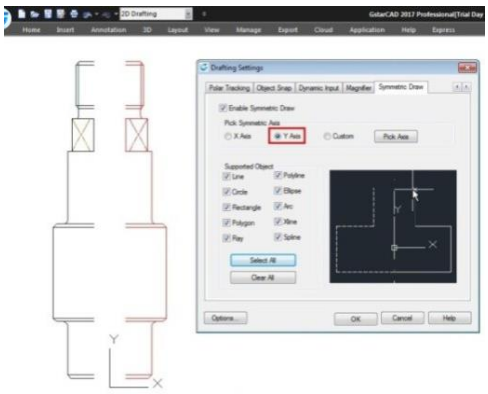




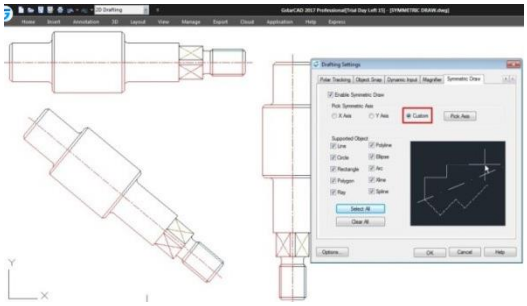
Efekt osi symetrycznej



Opcja osi X: Narysowane obiekty przyjmą układ współrzędnych X jako niewidoczną linię osi. Efekt osi X polega na odbijaniu narysowanych obiektów w górę lub w dół zgodnie z położeniem początkowym układu współrzędnych X.

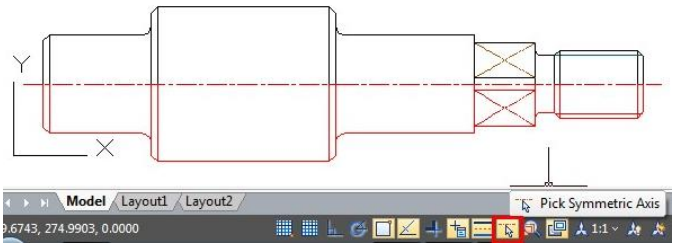


Opcja osi Y: Narysowane obiekty przyjmą układ współrzędnych Y jako niewidoczną linię osi. Efekt osi Y polega na odbijaniu narysowanych obiektów po prawej lub lewej stronie zgodnie z położeniem początkowym układu współrzędnych Y.



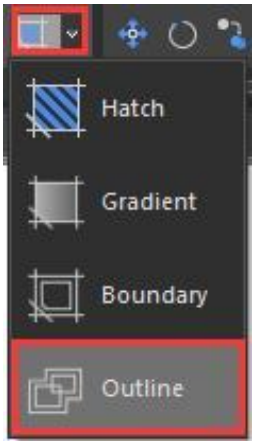
Opcja Custom/Pick Axis: Narysowane obiekty przyjmą orientację wektorową wybranego obiektu jako widoczną linię osi. Efektem opcji Custom/Pick Axis jest odbicie lustrzane narysowanych obiektów zgodnie z orientacją wektorową wybranego obiektu, niezależnie od tego, czy jest ona pochylona, pionowa czy pozioma.

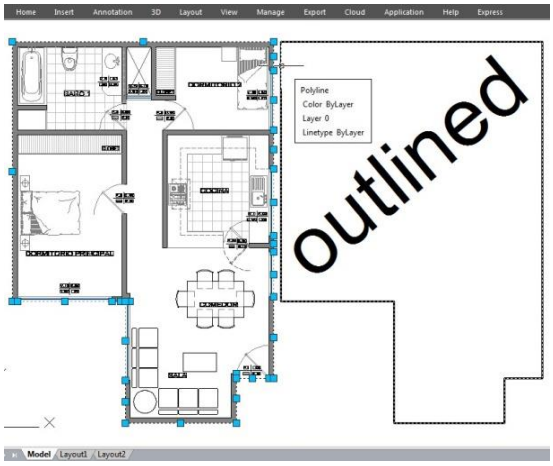
Wybierz oś symetryczną: Na pasku stanu, obok przycisku Rysuj symetrycznie znajduje się inny przycisk o nazwie Wybierz oś symetryczną. Funkcjonalność tego przycisku jest taka sama jak opcji Niestandardowe i Wybierz oś.



18.11. Obiekty konturowe

Polecenie OUTLINE to kolejne innowacyjne narzędzie GstarCAD. To narzędzie pozwala wyodrębnić kształt konturu wybranych obiektów zamkniętych metodą wyboru okna. Ten zarysowany kształt jest w rzeczywistości obiektem polilinii utworzonym na bieżącej warstwie, z którą pracujesz.

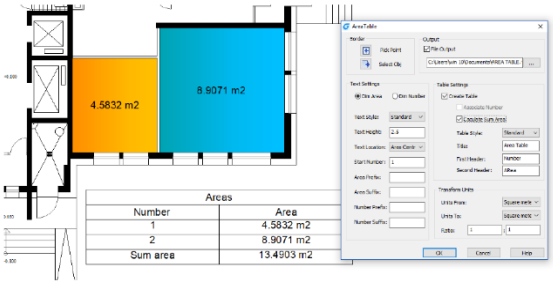




Na przykład, za pomocą tego narzędzia możesz wyodrębnić obrys budynku z roślinami, aby później obliczyć jego całkowitą powierzchnię lub narysować jego dach.
Uwaga: Inne innowacyjne funkcje, takie jak: Przerwij obiekt, Przerwij blok, Porównaj grafikę, Pline Boolean , Narzędzie wyrównania, Narzędzie rozmieszczania, AutoXLSTable, Tabela CAD do programu Excel, Przyrostowe kopiowanie tekstu, Podsumowanie statystyczne, Tekst w wierszu, Narzędzia GstarCAD, Porównywanie rysunków, Blokada rysunków, Czyszczenie wsadowe itp. można znaleźć w przewodniku po narzędziach Express .

18.12. Tabela obszarów

Zamknięty obszar i obiekt można oznaczyć numerem lub obszarem, a tabela obszarów może zostać wygenerowana w tym samym czasie. Dane obszaru można wyeksportować do pliku tekstowego lub tabeli. Wartości w tabeli mogą zostać zmienione automatycznie, gdy liczba lub rozmiar obszaru zostaną zmienione.



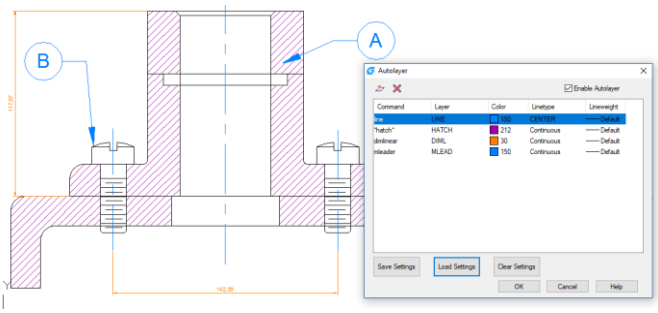
Kroki korzystania z tabeli obszarów

1. Kliknij kolejno „Narzędzia ekspresowe” > „Tabela obszarów”.
2. Wyświetl okno dialogowe „Tabela obszarów”.

3. Kliknij „Wybierz punkt” lub „Wybierz obiekt”, aby oznaczyć obszar.
4. Jeśli zaznaczyłeś opcję „Generuj tabelę”, musisz określić lokalizację tabeli lub tabelę, która ma zostać dodana.
5. Kliknij dostępne współrzędne punktu, aby przejść bezpośrednio do następnego procesu. Lub wybierz dostępną istniejącą tabelę obszarów, aby przejść do następnego procesu.
6. Po utworzeniu lub wybraniu tabeli obszar można automatycznie zaktualizować za pomocą opcji „Wybierz punkt” lub „Wybierz obiekt”.

18.13. Automatyczna warstwa

Predefiniuje skojarzenie między typem obiektu a warstwą, która powinna zostać narysowana na rysunku. System automatycznie przełącza bieżącą warstwę podczas rysowania wykresu i rysuje grafikę na ustawionej warstwie. Jeśli określona warstwa nie istnieje, system automatycznie utworzy tę warstwę na podstawie ustawień.



O oknie dialogowym Automatycznej warstwy

Lista warstw automatycznych:

Wyświetl nazwę polecenia i odpowiadające mu automatyczne ustawienia warstwy.

Utwórz ustawienie warstwy:

Utwórz nowe ustawienia warstwy, podając nazwę polecenia i odpowiadające mu ustawienia warstwy.

Usuń ustawienie warstwy:

Usuń jedno lub więcej wybranych ustawień automatycznej warstwy.

Włącz warstwę automatyczną:

Po zaznaczeniu tego pola wyboru oprogramowanie może automatycznie przypisać warstwę na podstawie ustawień podczas rysowania. Jeśli pole nie jest zaznaczone, funkcja nie działa.

Zapisz ustawienia:

Zapisz bieżące ustawienia w pliku tekstowym.

Załaduj ustawienia:

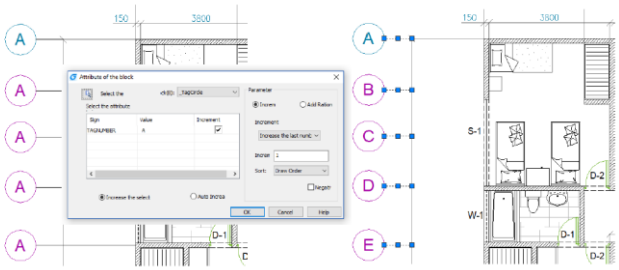
Odczytaj plik ustawień zapisany przez użytkownika i wczytaj ustawienia do okna dialogowego.

Wyczyść ustawienia:

Wyczyść wszystkie bieżące ustawienia automatycznej warstwy.

Uwaga: bieżące ustawienia dotyczą tylko aktualnie edytowanego rysunku.

18.14. Przyrost atrybutu



Przyrost atrybutów może sortować i zwiększać wartość atrybutu bloku atrybutów o tej samej nazwie zgodnie ze sposobem, w jaki ustawisz. Wartość właściwości bloku atrybutów jest modyfikowana na podstawie wartości sortowania. Na przykład wartość atrybutu numeru osi jest zwiększana zgodnie ze sposobem, w jaki jest ustawiona.

Okno dialogowe O inkrementacji atrybutu

Automatyczne zwiększanie

Wszystkie właściwości odniesienia wybranego bloku są automatycznie zwiększane, co powoduje kopiowanie, wstawianie, usuwanie w grafie, a numer atrybutu jest automatycznie aktualizowany. Gdy opcja „ATTINC" jest włączona, dopóki rysunek nie jest zamknięty, podczas kopiowania, wstawiania i usuwania bloku w rysunku numer właściwości może być automatycznie aktualizowany.

Zwiększ wybór:

Przetwarzany jest tylko wybrany blok, a właściwość wybranego bloku jest zwiększana zgodnie z kolejnością utworzenia.

Wybierz blok:

Kliknij przycisk „Wybierz blok", a następnie możesz wybrać blok z grafiki i uzyskać nazwę bloku. Jeśli w wybranym bloku nie ma atrybutu, pojawi się monit: Wybrany blok nie ma atrybutów. Musisz wybrać ponownie.

Blok:

Wybierz blok z listy bloków. Jeśli w wybranym bloku nie ma atrybutu, pojawi się monit: Wybrany blok nie ma atrybutów. Musisz wybrać ponownie.

Wybierz atrybut, który chcesz zwiększyć:

Wybierz tagi, które chcesz zwiększyć. Jeśli blok ma tylko jeden atrybut, to jedyny atrybut zostanie wybrany automatycznie. Ale jeśli blok ma więcej niż jeden atrybut, to wszystkie atrybuty zostaną wyświetlone i możesz wybrać jeden lub więcej atrybutów, które chcesz zwiększyć.

Parametr:

Przyrost:

Wartość atrybutu wybranego bloku jest zwiększana o wartość przyrostu.

Dodaj porcję:

Dodaj tę samą wartość zwiększenia do numeru lub litery zwiększenia wartości atrybutu w bloku atrybutu.

Tryb zwiększania:

Istnieją 3 tryby zwiększania: **zwiększanie każdej liczby** , **zwiększanie ostatniej liczby** i **zwiększanie pierwszej liczby** .

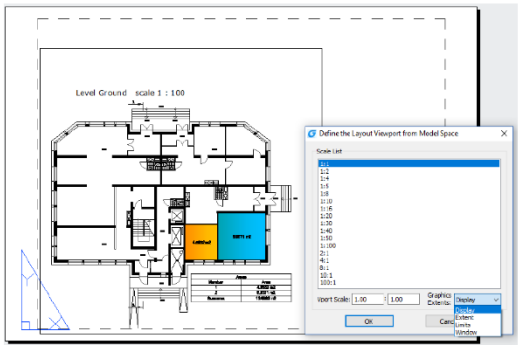
Domyślną opcją jest **Zwiększ ostatnią liczbę** . Jeśli na końcu są liczby, to liczby te rosną jako całość. Jeśli wybierzesz **Zwiększ pierwszą liczbę** , a tutaj są liczby w pierwszej, to również rosną jako całość. Jeśli wybierzesz **Zwiększ każdą liczbę** , to każda liczba w wartości atrybutu zostanie zwiększona.

Zwiększ numer:
Domyślna liczba to „1”, ale w razie potrzeby można ją zmienić.

Sortować:
Ustaw rodzaj przyrostu w następujący sposób: **Kolejność rysowania** , **Kolejność zaznaczania** , **Od lewej do prawej** , **Od góry do dołu** i **Ścieżka krzywej** . Domyślnym sortowaniem jest **Kolejność rysowania** , możesz wybrać inne sortowania.
Jeśli wybierzesz **Ścieżkę krzywej** , system poprosi Cię o wybranie krzywej. Krzywa może być krzywą lub polilinią, która przecina się z wybranym blokiem, i sortuje według kolejności punktu, który jest najbliżej punktu wstawiania każdego bloku atrybutu na krzywej. Jeśli wszystkie punkty są tym samym punktem, to według odległości między każdym punktem wstawiania bloku atrybutu a krzywą do sortowania.
Sekwencja ujemna:
Odwróć powyższą kolejność.

18.15. Widok z modelu

Tworzy okno widoku w przestrzeni układu poprzez wybranie obiektów w przestrzeni modelu. Następnie oblicza rozmiar okna widoku zgodnie z ustawionym współczynnikiem i lokalizuje okno widoku w przestrzeni układu. Możesz szybko utworzyć i ustawić okno widoku grafiki.



Kroki korzystania z Viewport z modelu
1. W przestrzeni 2D Drafting. Kliknij kolejno „Widok”>„Widok układu”.
2. Określ pierwszy punkt narożny i punkt przekątnej.
Zakresy: Uzyskaj wartość zmiennych systemowych EXTMIN i EXTMAX w przestrzeni modelu. Gdy EXTMIN i EXTMAX są takie same lub błędne, opcja „Rozszerzenia” nie jest wyświetlana.
Wyświetl: Wykreśl zakres wyświetlany obecnie w przestrzeni modelu.
Granice: Uzyskaj wartości zmiennych systemowych LIMMIN i LIMMAX w przestrzeni modelu.
Po uzyskaniu zakresu błędu obszar widoku nie jest tworzony i pojawia się komunikat „Zakres tworzenia obszaru widoku nie powiódł się”.
3. Proszę wybrać układ do utworzenia
Po wybraniu zakresu system poprosi o wybranie układu, który ma zostać utworzony.
-Jeśli polecenie zostanie wykonane w przestrzeni układu, obszar widoku zostanie utworzony bezpośrednio w przestrzeni układu polecenia.
- Jeżeli polecenie zostanie wykonane w przestrzeni modelu, pojawi się okno dialogowe umożliwiające wybór układu.
4. Określ punkt wstawiania do obszaru widoku
- Po ustawieniu układu następuje automatyczne przełączenie do wybranego układu i określenie punktu wstawiania widoku.
- Możesz wprowadzić współrzędne lub kliknąć punkt, aby ustawić lokalizację obszaru widoku w oknie graficznym.
- Po ustawieniu lokalizacji obliczony obszar widoku jest generowany w określonej lokalizacji, a blokada wyświetlania obszaru widoku jest włączona.

18.16. Wolna skala

Polecenie FREESCALE umożliwia skalowanie obiektu lub grupy obiektów bez ograniczeń trzema metodami: Nierównomiernie, Prostokątnie i Swobodnie.
Skala nierównomierna: Skalę osi X i Y można wprowadzić osobno.
Skala prostokąta: Możesz skalować grafikę, aby pasowała do ramki prostokąta. Prostokąt nie musi być rysowany, wystarczy określić dwa punkty przekątne.
Skalowanie dowolne: Można przenosić lub kopiować i skalować grafikę w zamkniętej ramce czworokątnej do innej zamkniętej ramki czworokątnej, która może być używana do generowania wzoru grafiki przechylenia lub zniekształcenia perspektywy.

Poznaj więcej innowacyjnych funkcji na stronie:
https://www.gstarcad.net/help/GstarCAD_202 5_pl-PL.html

19. Współpraca

GstarCAD 365 to potężne narzędzie multiplatformowe zaprojektowane w celu zwiększenia wydajności zespołu w przeglądaniu rysunków, zarządzaniu projektami, komunikacji i projektowaniu zespołowym. Firmy mogą wybierać między wdrożeniem chmury publicznej lub prywatnej w zależności od konkretnych potrzeb.

Cross-Platform CAD Software

	GstarCAD for Mobile	GstarCAD View	GstarCAD for Web
Operating Environment	Android/iOS	Windows	Browser
Key Features	2D/3D Viewing, Drawing, Editing, Measuring, Quantity Calculation, PDF/DWG conversion, Annotations, Cloud Apps		2D/3D Viewing, Measuring, Annotations, partial Cloud Apps
Product Highlights	Optimized CAD commands for touch-screen devices	Lightweight CAD software, ideal for viewing, calculation, plotting, etc.	No installation required, access drawings and models on any device via a browser

Cloud Apps

Drawing Management

Users can create projects, upload drawings, models, and other documents, and share them with team members. Features include Permission Management, Version Management, External Sharing Management, Watermark Tool, System Logs and 2D/3D Viewing

Cloud Note

Supports various types of annotations, including graphics, text, images, and voice. Annotations are stored in a database without affecting the original drawings, allowing for effective communication and task assignment directly on the drawings.

Instant Messaging

Integrated into GstarCAD for Mobile and GstarCAD View, this feature supports text and voice messages. Project updates automatically trigger message notifications, and all communication records are stored in the enterprise cloud for easy access by administrators.

DrawingsChat

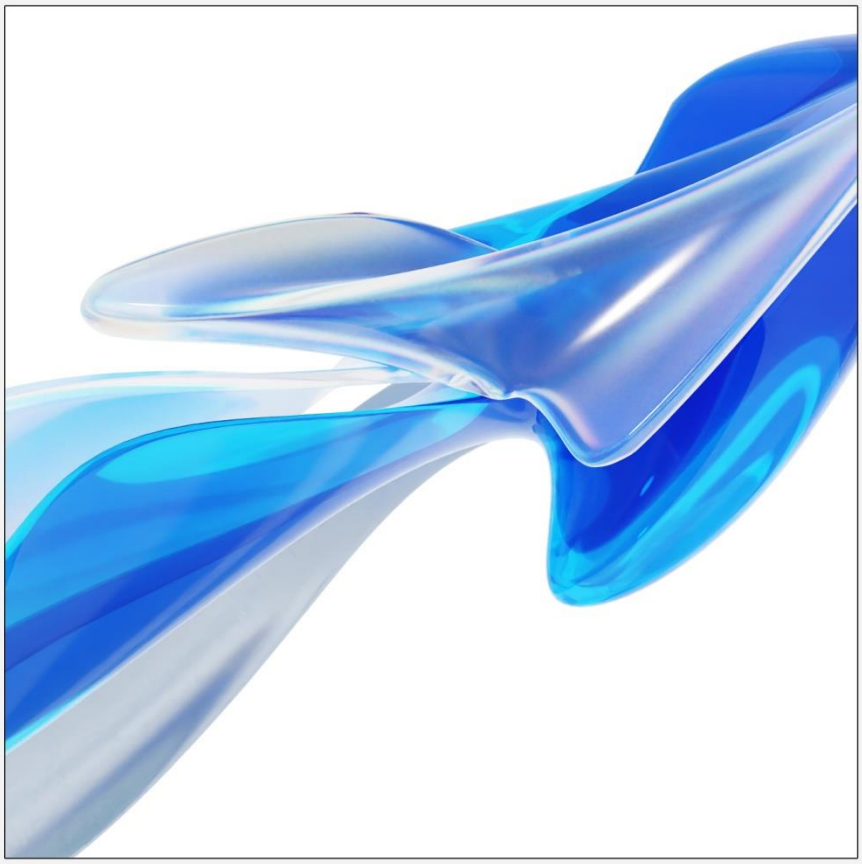
Allows multiple users to view and annotate a drawing simultaneously in real-time. Users can synchronize their viewports or switch to independent view modes. All annotations are updated in real-time for all participants.

Collaboration

Users can collaboratively edit the same drawing using an edit-lock mechanism. When one team member is editing, others can only view the drawing. Once the editing is complete, the updated version is available for the next person to continue.

It also supports referencing other drawings with the project, with automatic notifications for updates, facilitating inter-professional collaboration.

Collaboration feature utilizes an incremental storage mechanism, reducing bandwidth and storage usage by transmitting and storing only incremental changes until a final version is released. This significantly enhances collaborative design efficiency.



https://www.gstarcad.net/