

Często zadawane pytania PointCloud

Poniższy dokument dostarczy państwu szczegółowych informacji o możliwościach PointCloud. W razie pytań zapraszamy na naszą stronę lub prosimy kontakt z naszym przedstawicielem.

kubit GmbH

Fiedlerstr. 36,

Fon +49 351 41767-0

Email info@kubit.de

01307 Dresden, Germany

Fax +49351 41767-29

Web www.kubit-software.com

Autoryzowany partner w Polsce

Laser 3D Jacek Krawiec

ul. Królowej Jadwigi

30-212 Kraków

www.kubit-polska.com

Przedstawiciel

Ewa Gruszka

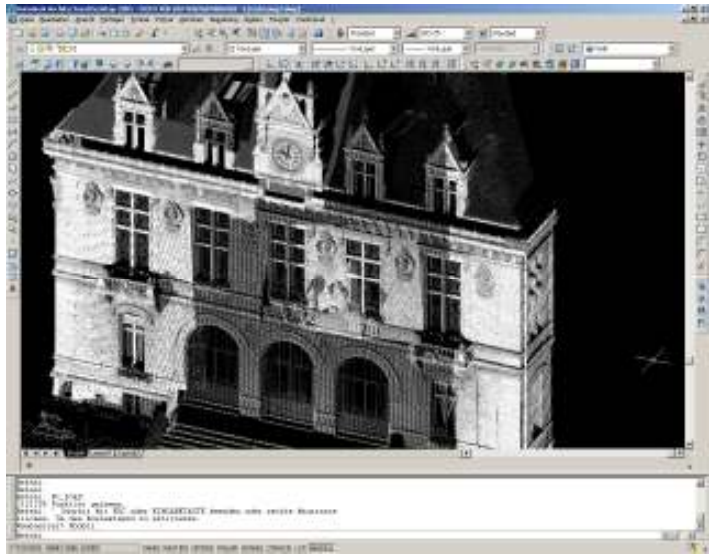
Email ewa.gruszka@kubit-polska.com

tel. kom.: +48 784 052 886

- Q1 Co to jest PointCloud?
- Q2 Z jakimi wersjami AutoCAD współpracuje PointCloud?
- Q3 Jakie typy skanerów laserowych współpracują z PointCloud?
- Q4 Jakiego typu obrazy są wykorzystywane do pracy z PointCloud?
- Q5 W jaki sposób powstaje rysunek 3D?
- Q6 W jakim formacie zapisywane są chmury punktów?
- Q7 W jaki sposób uporządkować strukturę chmury punktów?
- Q8 Dlaczego PointCloud jest tak szybki?
- Q9 Jakie zalety ma funkcja 'SendToKubit'?
- Q10 Jaki jest sekret PointCloud *Free Edition*- wersji darmowej ?
- Q11 W jaki sposób mogę wypróbować PointCloud?
- Q12 Jakie funkcje dostępne są w PointCloud i wersji Pro?

Q1 Co to jest PointCloud?

PointCloud to nakładka na AutoCAD do wizualizacji i pracy z chmurą punktów 3D. Aplikacja ta wspomaga wykonywanie dokumentacji zabytków, budynków historycznych, zakładów przemysłowych i innych obiektów na każdym poziomie szczegółowości. PointCloud



pozwala na jednoczesną pracę z chmurą punktów oraz zdjęciami, rzutami i innymi obiektami CAD.

Chmura punktów może być efektywnie przetwarzana w środowisku AutoCAD ponieważ zapewnia ono doskonałe komendy do modelowania. Opcja rozpoznawania obiektu pozwala na jednoznaczną identyfikację każdego punktu i odczyt trójwymiarowych współrzędnych. Uzyskane w ten sposób dane geometryczne o zeskanowanych obiektach mogą być wykorzystane w innych, niezależnych aplikacjach.

Q2 Z jakimi wersjami AutoCAD współpracuje PointCloud?

PointCloud można zainstalować na każdej wersji AutoCAD 2004 do 2010, a także Architectural Desktop, AutoCADMap, Civil 3D itp.

PointCloud wykorzystuje wszystkie zalety systemów 32 bit i 64 bit.

Q3 Jakie typy skanerów laserowych współpracują z PointCloud?

Import chmury punktów do AutoCAD staje się o wiele łatwiejszy dzięki formatowi PTC programu PointCloud. **Prawie wszystkie dostępne na rynku skanery** go obsługują. W przeciwnym wypadku dane mogą zostać wczytane za pomocą pliku ASCII.

Eksport plików PTC możliwe jest z **systemów** takich jak:

- FaroScene (FARO)
- Illris3D-Parser (Optech)
- LaserControl (Zoller&Frölich i Leica HDS4500/6000)
- Polyworks (Inovmetric)
- JRC 3D Reconstructor (Gexcel/Topotek)
- RealWorksSurvey (Trimble)
- RiScanPro (Riegl LMS)
- Scan Master (Topcon)
- Pointools (pointools)
- LupoScan (Lupos3D)
- Scan Manager (3D Scanline)
- etc.

Dodatkowo istnieje możliwość bezpośredniego importu plików Leica HDS PTZ, które są automatycznie konwertowane na binarne pliki formatu PointCloud (*.ptc). Dane PTZ mogą być tworzone za pomocą oprogramowania takiego jak:

- Cyclone Register
- Cyclone Viewer Pro

Q4 Jakiego typu obrazy są wykorzystywane do pracy z PointCloud?

Funkcjonalność PointCloud polega min. na możliwości przetwarzania danych 3D zarejestrowanych skanerem laserowym, razem z informacją pochodzącą z wysokorozdzielczych zdjęć. Zdjęcia przekształcone do postaci ortophoto za pomocą programów takich jak RealWorks Survey (Trimble), JRC 3D Reconstructor (Gexcel/Topotek) lub RiScanPro (Riegl LMS) mogą zostać bezpośrednio zaimportowane do AutoCAD i wstawione w odpowiednie miejsce w przestrzeni AutoCAD. Dodatkowo, wersja PointCloud Pro pozwala na bezpośredni import zorientowanych zdjęć utworzonych przez RiScanPro (Riegl LMS, scanposimages, undistorted images) or Reconstructor (JRC/Topotek, ORI image files)

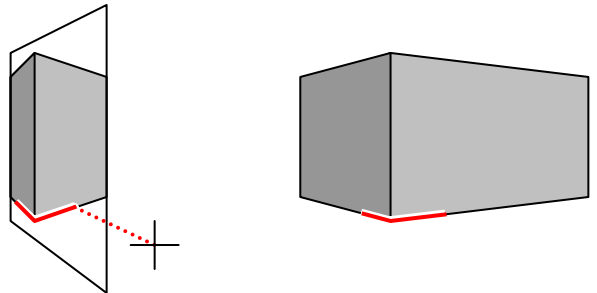
Orientacja zdjęć, czyli przypisanie im takiej pozycji, jakie zajmują w prawdziwej przestrzeni wykonana może zostać w PointCloud. Parametry orientacji wewnętrznej i zewnętrznej kamery otrzymywane są na podstawie danych 3D (pomierzone tachimetrycznie punkty kontrolne) lub na podstawie danych 2D (przynajmniej 10 punktów wspólnych na zdjęciu i chmurze punktów). W wyniku tego procesu otrzymujemy zorientowane w przestrzeni obrazy, które mogą zostać następnie wykorzystane do:

1. Rysowania 3D za pomocą zorientowanego zdjęcia i wpasowanej płaszczyzny
2. Rysowania 3D za pomocą więcej niż jednego zorientowanego zdjęcia

Q5 W jaki sposób powstają rysunki 3D?

Rysunki 3D powstające za pomocą zorientowanego obrazu i wpasowanej płaszczyzny:

Użytkownik wskazuje punkt na zdjęciu, a program oblicza przecięcie promienia rzutującego z wybranym obiektem (chmura punktów, płaszczyzna, cylinder). W ten sposób powstaje punkt 3D, który może zostać wykorzystany do każdej komendy AutoCAD.



Rysowanie 3D w oparciu o parę zorientowanych zdjęć:

Użytkownik wskazuje odpowiadające sobie punkty na 2 różnych, zorientowanych zdjęciach. Punkt przecięcia 2 promieni rzutujących zostaje przekazany do paska poleceń.

Q6 W jakim formacie zapisywane są chmury punktów?

Każda chmura punktów zaimportowana za pomocą pliku ASCII jest zapisywana w formacie PTC. Ponieważ format PTC jest bardziej kompaktowy niż ASCII, pliki te mogą być szybciej przywoływane. Elementy ułożone są w nim w ten sposób, że jedynie niezbędne punkty wyświetlane są od razu.

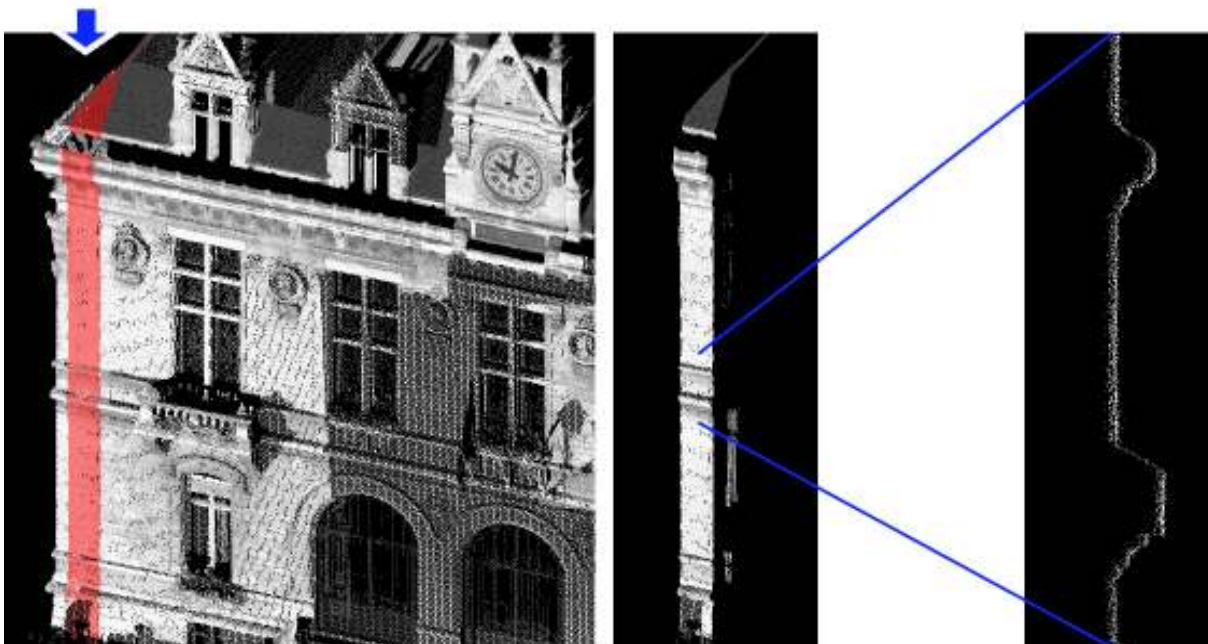
Co więcej, są one automatycznie sortowane w trójwymiarowej przestrzeni, dzięki zastosowaniu drzewa ósemkowego (rekurencyjny podział przestrzeni na 8 części o jednakowej wielkości).

Pliki PTC przypisane są rysunkom w AutoCAD w ten sam sposób co obrazy, zatem NIE zwiększają ich rozmiarów.

Q7 W jaki sposób uporządkować strukturę chmury punktów?

Różnym częścią chmur punktów (np. pojedynczemu cylindrowi) mogą zostać przypisane różne kolory. Sektory mogą być w danym momencie wyświetlone lub ukryte. Użytkownik ma bezpośredni dostęp do tych funkcji przez menedżera sekcji, w którym organizuje on strukturę danych według własnego uznania.

Narzędzie to jest bardzo przydatne wówczas, gdy użytkownik nie chce pracować z całą ilością danych. Po wydzieleniu odpowiednich sekcji za pomocą poligonów, sześcianów lub przekrojów użytkownik może zdecydować, które z nich mają być wyświetlane. W ten sposób część chmury, z którą użytkownik nie chce pracować nie zajmuje pamięci komputera. Każdą utworzoną sekcję można zapisać do osobnego pliku PTC.

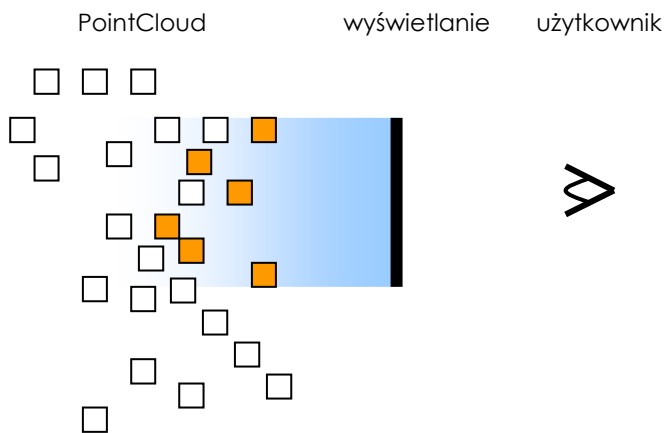


Rysunek 1 Definiowanie widocznych sektorów (w tym przypadku jako przekroju); Ukrycie pozostałych punktów; Wektoryzacja konturu

Q8 Dlaczego PointCloud jest tak szybki?

Wy tłumaczenie jest bardzo proste. Oszczędność pamięci komputera wynika z faktu, że jedynie widoczne dla użytkownika punkty są wyświetlane. Oprogramowanie wykorzystuje skomplikowany algorytm, dzięki któremu oszacowuje punkty widoczne od strony użytkownika. Określono maksymalną liczbę 0.7 miliona punktów (1024x768) możliwych do wyświetlenia, nawet jeżeli chmura zawiera ich 30 milionów.

Dzięki tym zabiegom PointCloud zawsze pokazuje punkty w odpowiedniej kolejności. Punkty znajdujące się na dalszym planie (za innymi punktami), nie są wyświetlane. Dzięki temu, rysunek jest bardziej czytelny i zrozumiały oraz łatwiej jest na nim pracować.



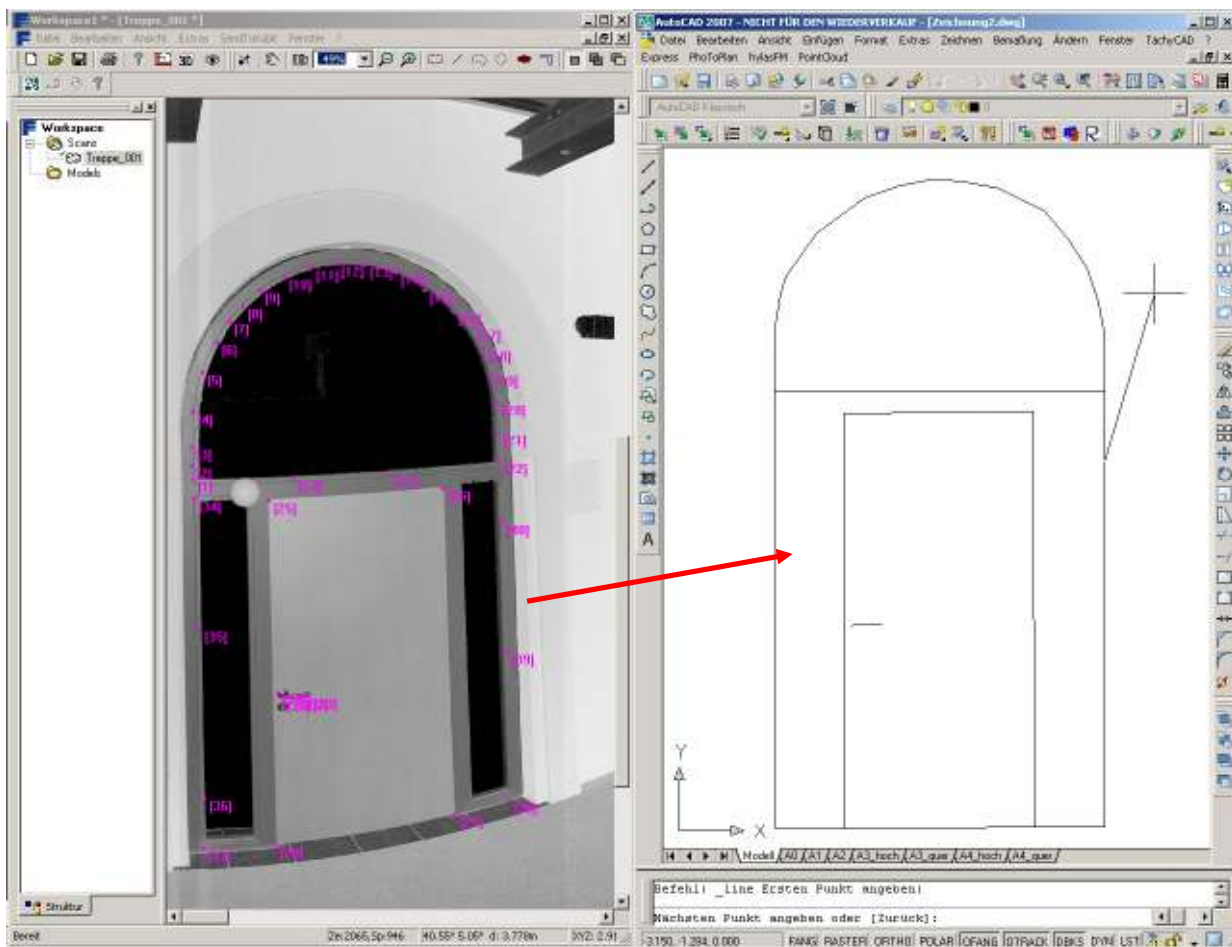
Rysunek 2 Jedynie punkty na powierzchni (ciemne punkty) są widoczne dla użytkownika i wyświetlane w PointCloud. W czasie nawigowania zmienia się zestaw wyświetlanych punktów.

Punkty w PointCloud zajmują mniej pamięci komputera niż standardowe punkty AutoCAD. Każdy standardowy punkt AutoCAD niesie z sobą dodatkowe informacje, tj. warstwa, nazwa czy też styl. Aby nie obciążać pamięci komputera, dane w PointCloud nie zawierają tych informacji, co znacznie usprawnia pracę. Chociaż chmura punktów traktowana jest jako pojedynczy obiekt w AutoCAD, użytkownik może wykorzystać każdy pojedynczy punkt. Dzięki komendzie lokalizacji obiektu możliwe jest przyciągnięcie każdej linii, polilini a także wymiaru do wybranego punktu.

W czasie korzystania z orbity 3D chmura punktów jest przerzedzana tak, aby ułatwić użytkownikowi jej rotowanie, nawigowanie i orientację w przestrzeni.

Q9 Jakie zalety ma funkcja 'SendToKubit'?

PointCloud zawiera bibliotekę (SendToKubit), dzięki której możliwe jest przekazanie współrzędnych punktów z zewnętrznego programu do AutoCAD. Współrzędne te mogą być wykorzystane do wykonywania każdej komendy, która ich wymaga (nie tylko linia, poligonia ale także kopiuj, obróć). Digitalizacja wykonywana jest w ten sposób, że punktów chmury są wskazywane w oprogramowaniu producenta skanera, a rysunek powstaje w AutoCAD.



Rysunek 3 Podczas digitalizacji podgląd chmury punktów możliwy jest w oprogramowaniu służącym do rejestracji skanów (rys. po lewej stronie), a funkcja 'SendToKubit' pozwala na import współrzędnych potrzebnych do wykonania komendy w AutoCAD.

'SendToKubit' obsługiwane jest w następujących systemach:

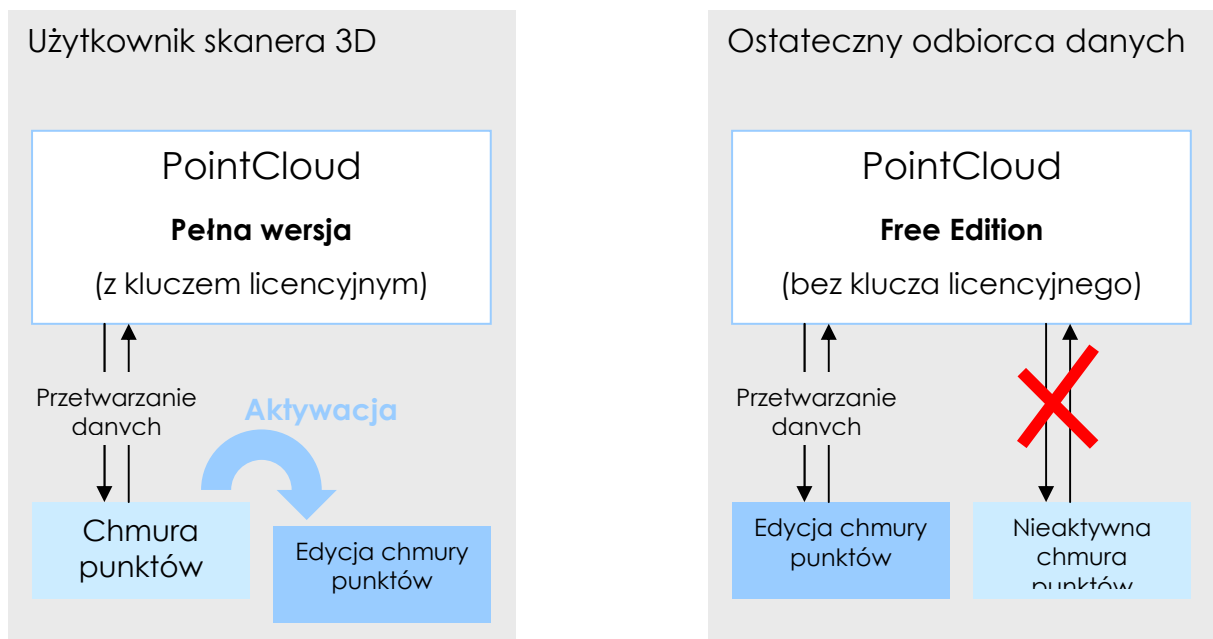
- FaroScene (FARO)
- JRC Reconstructor (Gexcel/Topotek)

- RiSCAN Pro (Riegl LMS)
- LupoScan (Lupos3D)
- PlanarView (kubit)

Q10 Jaki jest sekret PointCloud Free Edition- wersji darmowej?

Koncept 'Pay-Per-use' proponowany przez kubit zrodził się na życzenie niektórych naszych klientów, którzy oferując swoje usługi pragną przekazać ostatecznym odbiorcom dane (chmurę punktów) z możliwością ich dalszej obróbki i analizy.

Koncept: każdy użytkownik PointCloud może udostępnić ostatecznym odbiorcom pozyskane dane wraz z możliwością ich edytowania za pomocą wszystkich funkcji oprogramowania. Do uruchomienia PointCloud FreeEdition nie wymagana jest żadna licencja. Wersja darmowa jest aktywowana dla określonej chmury punktów, ale bez ograniczeń w stosunku do korzystaniu z funkcji.



Rysunek 4 PointCloud Free Edition to łatwy transfer danych i wykorzystanie informacji pochodzącej z chmury punktów.

Posiadacz jednej licencji PointCloud może aktywować 10 zestawów chmur punktów do dalszej edycji dla ostatecznego użytkownika. Możliwe jest udostępnienie większej ilości aktywacji.

Q11 W jaki sposób mogę wypróbować PointCloud?

Funkcjonalność PointCloud może zostać w pełni przetestowana za pomocą darmowej wersji demonstracyjnej. Testowanie możliwe jest na przykładowych danych w niej zawartych, lub na danych użytkownika. Plik instalacyjny znajduje się na stronie internetowej kubit. Zachęcamy także do kontaktu z naszym pośrednikiem (wszystkie dane kontaktowe zamieszczone są na początku dokumentu).

Q12 Jakie funkcje dostępne są w PointCloud i wersji Pro?

Lista funkcji	PointCloud	PointCloud Pro
Zarządzanie chmurą punktów		
Wstaw chmurę punktów (kubit PTC-format)	x	x
Ładuj chmurę punktów	x	x
Wyłącz chmurę punktów	x	x
Ustaw aktywną chmurę punktów	x	x
Łącz chmury punktów	x	x
Usuń chmurę punktów	x	x
Ustaw parametry (średnia odległość, szum)	x	x
Ustaw pozycję uchwytu	x	x
Import		
Importuj chmurę punktów (ASCII)	x	x
Importuj pliki Leica HDS PTZ	x	x
Importuj Riegl RiSCAN Pro rsp – plik projektowy	x	x
- chmura punktów		x
- zorientowane zdjęcie		x
- zdjęcie orto	x	x
Import zdjęcia orto	x	x
Trimble RealWorks Survey – import zdjęcia orto	x	x
Sekcje		
Definiuj przekrój	x	x
Przesuń przekrój	x	x
Zmień grubość przekroju	x	x
Definuj wiele przekrojów	x	x
- równole do UCS		x
- wzdłuż obiektu AutoCAD	x	x

Definiuj widoczną sekcję	X	X
Definiuj widoczną sekcję wewnątrz poligonu	X	X
Definiuj widoczną sekcję na zewnątrz poligonu	X	X
Przywróć poprzednio zdefiniowany układ sekcji	X	X
Menedżer sekcji		
- pokaż/ukryj sekcję	X	X
- twórz nową sekcję	X	X
- koloruj sekcję	X	X
- exportuj sekcję	X	X
- łącz sekcje	X	X
- sortuj	X	X
- ładuj/zapisz/kopiuj/defibuj sekcje	X	X
Ustawienia wyświetlania sekcji	X	X
Modyfikuje style wyświetlania punktów chmury		
Pokaż/ukryj zakres chmury punktów	X	X
Pokaż/ukryj uchwyt chmury punktów	X	X
Modyfikuj wielkość punktu	X	X
Narzędzia do digitalizacji		
Ustaw wysokość (ze współrzędnych punktu)	X	X
UCS z płaszczyzny		X
UCS z przekroju	X	X
Wykrywanie nakładania się sekcji i obiektów		X
Praca z obrazami		
Wstaw zorientowane zdjęcie (kubit ORI format)		X
Wstaw raster		X
Zarządzaj punktami kontrolnymi (definiuj, import, zmień rozmiar, dopasuj, wyszukaj)		X
Ustaw UCS na podstawie widoku		X
Orientacja obrazów		X
Widok i nawigacja kamery		X
Modyfikuj styl wyświetlania zorientowanych obrazów		X
Rysowanie 3D z wykorzystaniem zorientowanych obrazów i płaszczyzn (chmura punktów, płaszczyzna, cylinder)		X
Rysowanie 3D – Punkt przecięcia z 2 obrazów		X

Modelowanie 2D		
Wpasuj przekrój		x
Wpasuj przekrój – z narzuconymi restrykcjami		x
Modelowanie 3D - Cylinder		
Wpasuj cylinder		x
Rysuj cylinder		x
Łącz cylindry	torusem	x
	kolankiem	x
	cylindrem	x
Wstaw łącze		x
Przecięcie wszystkich cylindrów		x
Wyśrodkuj cylinder (w srotunku do cylindra odniesienia)		x
Skreć cylinder (w kierunku innego cylindra)		x
Przekształć cylinder do linii osiowej		x
Przekształć cylinder w bryłę AutoCAD		x
Twórz rurociąg		x
Modelowanie 3D - Płaszczyzna		
Wpasuj płaszczyznę		x
Wpasuj płaszczyznę- z restrykcjami		x
Rysuj płaszczyznę		x
Modyfikuj płaszczyznę - Wydłuż (2 płaszczyzny)		x
Modyfikuj płaszczyznę - Linia przecięcia (2 płaszczyzny)		x
Modyfikuj płaszczyznę – Punkt przecięcia (3 płaszczyzny)		x
Modyfikuj płaszczyznę – Nowy zasięg		x
Modyfikuj płaszczyznę – Modyfikuj zasięg		x
Aktywuj chmurę punktów do Free Edition (wersji darmowej)	x	x

Dodatkowo PointCloud wykorzystuje identyfikację obiektów AutoCAD oraz umożliwia pracę w różnych układach AutoCAD.