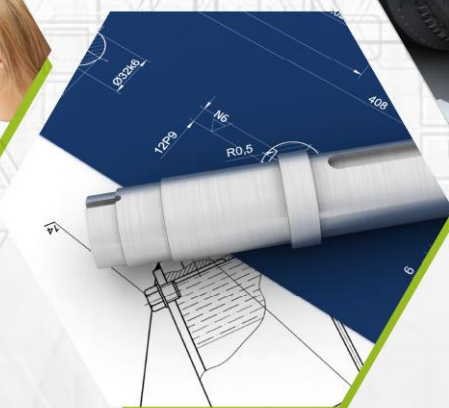


Poznaj NX CAM

Ćwiczenia

4. Obróbka zgrubna resztek



Firma GM System Integracja Systemów Inżynierskich Sp. z o.o. została założona w 2001 roku. Zajmujemy się dostarczaniem systemów CAD/CAM/CAE/PDM. Jesteśmy jednym z największych polskich dostawców tego rodzaju rozwiązań. GM System jest Platynowym Partnerem Siemens PLM oraz jedynym polskim partnerem posiadającym status Smart Expert Siemens w zakresie programów Solid Edge i Simcenter 3D. Posiadamy też tytuł Silver Collaboration and Content Microsoft Partner. Zajmujemy się doradztwem przy wyborze oprogramowania, sprzedażą oraz wdrożeniami (m.in. szkoleniami, dostosowaniem oprogramowania do indywidualnych potrzeb użytkownika, doborem sprzętu komputerowego). Nasi specjaliści publikują liczne opracowania z zakresu oprogramowania CAX.



Nasza oferta:

- **NX CAD/CAM** – najlepszy system wspomagający projektowanie oraz wytwarzanie zawierający bogaty zestaw nowoczesnych narzędzi inżynierskich,
- **Solid Edge** – najefektywniejszy dostępny obecnie na rynku system CAD klasy mid-range,
- **Solid Edge Technical Publications** – program do tworzenia dokumentacji technicznej, w tym instrukcji (de)montażowych
- **Simcenter 3D** – zaawansowany system do obliczeń i symulacji (dawniej NX CAE),
- **Femap** – zaawansowany system do analiz wytrzymałościowych MES,
- **STAR CCM+** – zaawansowany system do obliczeń i symulacji (dawniej NX CAE),
- **Teamcenter** – zintegrowane narzędzie do symulacji dla analityków i konstruktorów,
- **Szkolenia CAD/CAM/CAE/PDM**,
- **Usługi** w zakresie m. in. projektowania 3D, obliczeń wytrzymałościowych, programowania.

Więcej informacji:

Tel.: (+48) 71 791 30 51
web@gmsystem.pl
www.gmsystem.pl

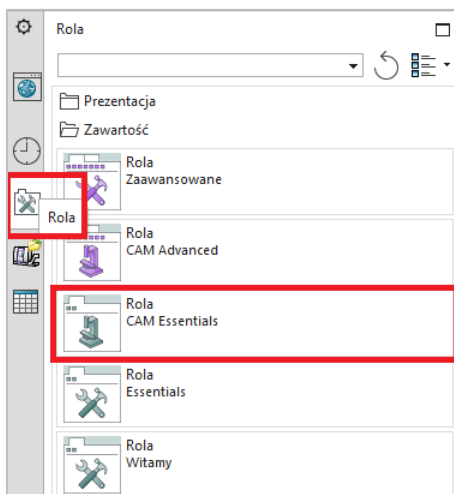
Odwiedź nas na:

Opracowanie: Piotr Menchen
Wersja programu: NX 1899
Aktualizacja: 27.04.2020

Zanim rozpocznieasz

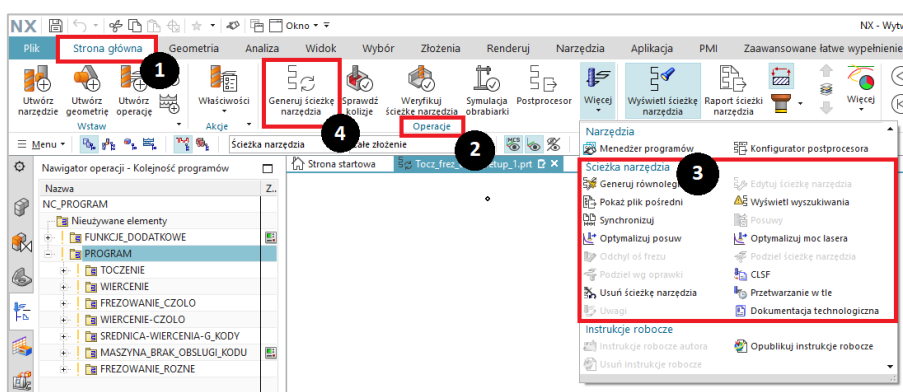
Przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia zachęcamy do zapoznania się z poniższymi informacjami dotyczącymi przygotowania programu do pracy oraz jego obsługi.

- Po uruchomieniu programu NX zmień jego rolę (profil użytkownika) na tryb przeznaczony dla początkujących użytkowników modułu *Wytwarzanie*.
 - Na **Pasku zasobów (Resource Bar)** kliknij w zakładkę **Rola (Role)** i wybierz z listy pozycję **CAM Essentials**.
 - Kliknij **OK** w oknie informującym o wczytaniu nowej roli.



- Interfejs programu korzysta z menu wstęgowego, gdzie spotkasz się z następującymi elementami:

- Karta wstęgi (1).
- Grupa (2).
- Galeria (3).
- Polecenie (4).



W instrukcji dostęp do poleceń będzie opisany za pomocą ścieżki dostępu, np. *Strona główna – Operacja – Postprocesor*. W razie problemów ze znalezieniem pożądanego polecenia skorzystaj z **Wyszukiwarki poleceń**, znajdującej się w prawym górnym rogu programu.



3. W czasie pracy w programie używaj:

- Lewego przycisku myszy (**LPM**) – do zaznaczania obiektów.
- Środkowego przycisku myszy, kółka (**SPM**) – do obracania oraz przybliżania/oddalania modelu.
- Prawego przycisku myszy (**PPM**) – do wywoływania menu kontekstowego lub promieniowego.
- Kombinacji **SPM+PPM** lub **SPM+Shift** – do przesuwania modelu.

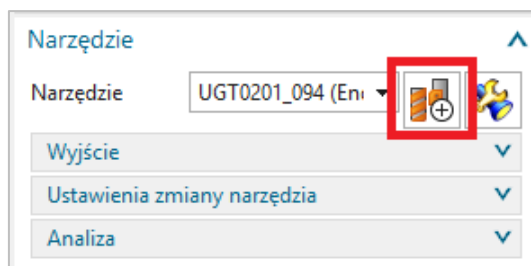
Obróbka zgrubna resztek

W niniejszym ćwiczeniu przygotowana zostanie obróbka zgrubna resztek materiału, który nie mógł zostać usunięty we wcześniejszej operacji ze względu na zbyt dużą średnicę narzędzia lub zbyt małą jego długość, prowadzącą do kolizji z oprawką. Wykorzystane zostaną dwie metody wykrywania obszarów resztkowych.

- Uruchom polecenie **Strona główna – Otwórz**.
- W polu **Pliki typu** wybierz **Pliki części (*.prt)**, a następnie z listy **Opcje** wybierz **Wczytaj wszystko**.

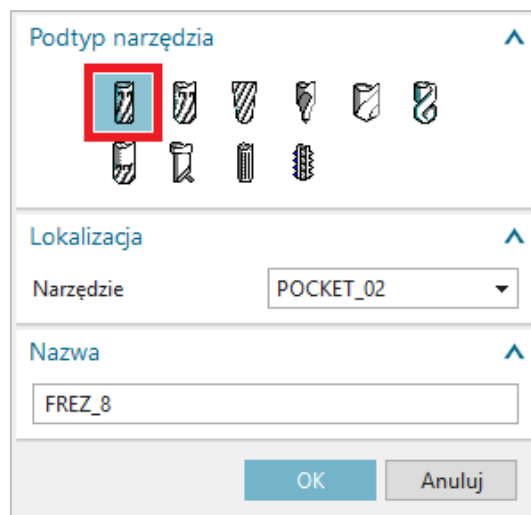
Pozostałe opcje znajdujące się na tej liście ograniczają ilość danych wczytywanych z plików komponentów złożenia (Uwaga: W takim przypadku kopie geometrii utworzone w pliku obróbki nie będą się automatycznie aktualizować!) oraz upraszczają wyświetlanie geometrii.

- W oknie dialogowym **Otwórz** przejdź do folderu **04_pliki**, zaznacz plik **detal_1_stp_setup_4** i kliknij **OK**. Możesz również wykorzystać plik obróbki utworzony w poprzednim ćwiczeniu.
- W **Nawigatorze operacji** przejdź do widoku programu.
- Kliknij **PPM** na operacji **ZGRUBNA_1** i wybierz polecenie **Kopiuj**.
- Trzymając nadal kursor na poprzedniej operacji kliknij **PPM** i wybierz **Wklej**.
- Kliknij **PPM** na nowej operacji (**ZGRUBNA_1_COPY**) i wybierz **Zmień nazwę**. Wpisz **ZGRUBNA_1_RESZTKI**.
- Kliknij dwukrotnie na nowej operacji, aby ją edytować.
- Rozwiń grupę **Narzędzie** i kliknij przycisk **Utwórz nowe**.



Tym razem narzędzie nie będzie pobrane z biblioteki, a zostanie utworzone nowe narzędzie parametryczne.

- W grupie **Podtyp** narzędzia zaznacz **MILL**, w grupie **Lokalizacja** wybierz **POCKET_02**, a w grupie **Nazwa** wpisz **FREZ_8** (Nazwa narzędzia nie może zawierać spacji ani polskich znaków).

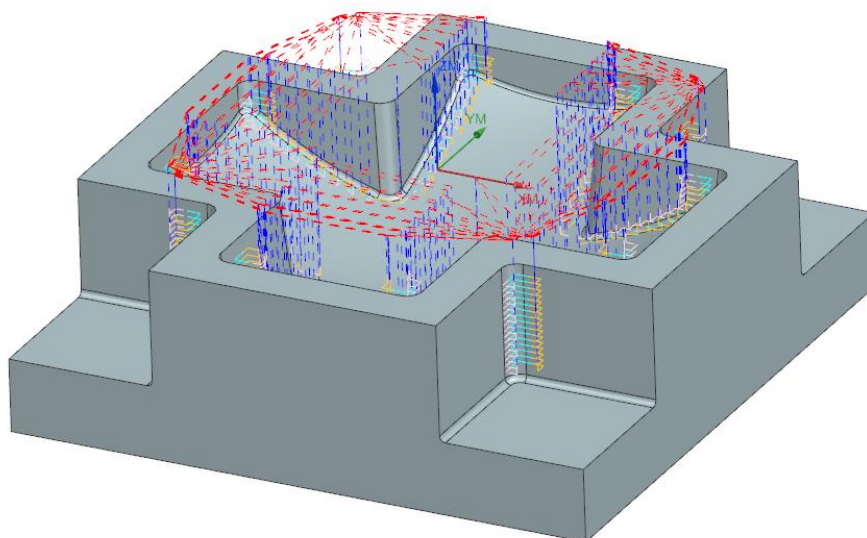


- W oknie **Narzędzie frezarskie 5-parametrowe**, w grupie **Narzędzie – Wymiary** wpisz:
 - (D) Średnica = 8
 - (R1) Dolny promień = 1.5
- Przejdź do zakładki **Oprawka**.
- W grupie **Biblioteka** kliknij przycisk **Pobierz oprawkę z biblioteki**.
- W grupie **Klasa do przeszukania** zaznacz **Milling_Drilling** i kliknij **OK**.
- W oknie **Kryteria wyszukiwania** kliknij **OK**.
- Zaznacz oprawkę **HLD001_00016** i kliknij **OK**.
- Kliknij **OK** w oknie definiowania narzędzia.

Nowe narzędzie zostało dodane do operacji oraz do drugiej kieszeni magazynu narzędziowego.

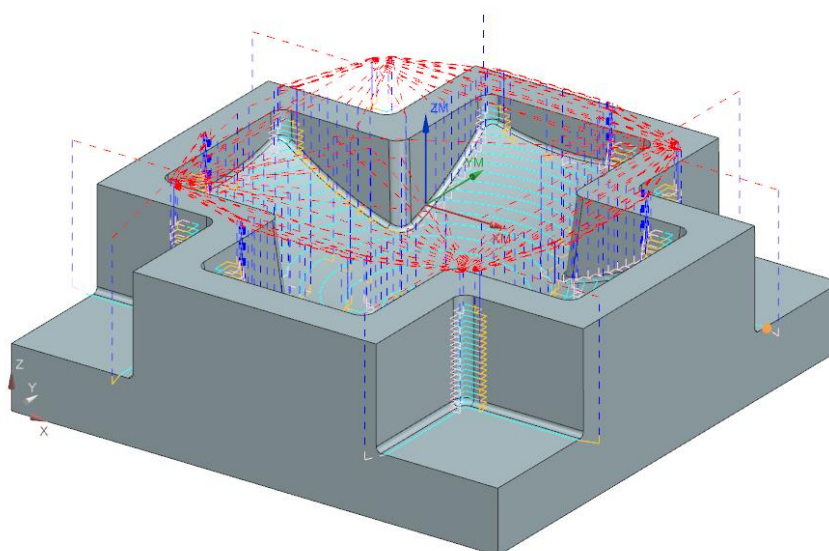
- W grupie **Ustawienia ścieżki** kliknij przycisk **Parametry obróbki**.
- W grupie **Zakres – Narzędzie odniesienia** wybierz z listy narzędzie użyte w pierwszej operacji i kliknij **OK**.
- Kliknij **Akcje – Generuj**.
- Kliknij **OK** w oknie komunikatu.

Obrobione zostały tylko obszary, w które nie zmieściło się poprzednie narzędzie za względu na zbyt dużą średnicę.



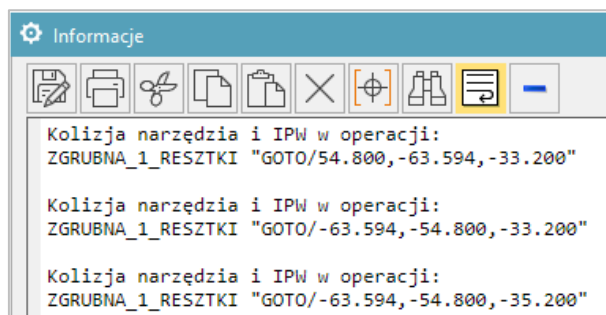
- W grupie *Ustawienia ścieżki* kliknij przycisk *Parametry obróbki*.
- W grupie *Zakres – Narzędzie odniesienia* wybierz z listy *NONE*.
- W grupie *Zakres – Przygotówka – Obiekt IPW* wybierz **Na podstawie poziomu**. Obiekt **IPW (In Process Workpiece)** to geometria utworzona jako wynik poprzedniej operacji. Na tej podstawie program wyznaczy obszary, które nie zostały jeszcze obrobione (resztki).
- W polu **Minimum usuniętego materiału** wpisz **0.5** i kliknij *OK*.
- Kliknij *Akcje – Generuj*.

Ścieżki narzędzia zostały wygenerowane tylko w miejscach, których poprzednio zastosowane narzędzie nie mogło obrobić, a ilość usuwanego materiału wynosi co najmniej 0.5 mm. W odróżnieniu od poprzedniej opcji, ścieżki mogą być generowane na całej powierzchni modelu, a nie tylko w narożach.

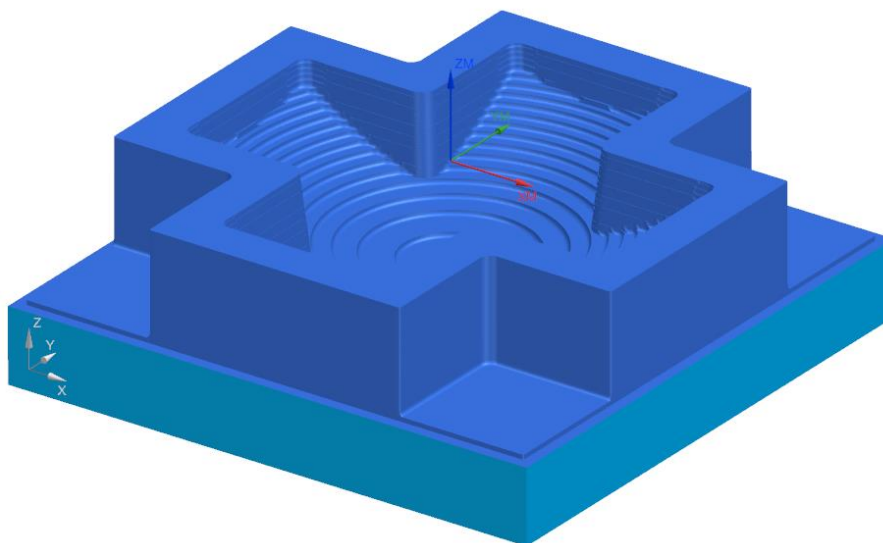


- Dokonaj weryfikacji w trybie *Odtwórz z wykrywaniem kolizji* oraz *Dynamiczny 3D*.

W trybie *Odtwórz* program nie wykrył żadnych kolizji, jednak po wykonaniu symulacji w trybie *Dynamiczny 3D* uaktywnił się przycisk **Lista**, informując o wystąpieniu nieprawidłowych ruchów narzędzia (kolizja narzędzia i IPW). Wyeliminujemy je poprzez modyfikację ruchów wejścia/wyjścia.



- W grupie *Ustawienia ścieżki* kliknij przycisk **Ruchy pomocnicze**.
- W grupie **Wejście – Obszar otwarty - Typ wejścia** wybierz **Jak obszar zamknięty**. Dla obszarów zamkniętych jest zdefiniowane wejście spiralne.
- Kliknij zakładkę **Wyjście** i zauważ, że jest typ wyjścia jest ustawiony **Jak wyjście**.
- Kliknij **OK**, a następnie **Generuj**.
- Kliknij **OK** w oknie komunikatu, a następnie dokonaj ponownej weryfikacji obróbki. Tym razem program nie wykrywa żadnych kolizji z IPW.



- Kliknij **OK** w oknie dialogowym operacji.
- Zapisz plik, jeśli chcesz kontynuować na nim pracę w kolejnych ćwiczeniach.
- Zamknij plik, wybierając opcję **Część i komponenty**.

GM System Integracja Systemów Inżynierskich Sp. z o.o.

www.gmsystem.pl