



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Załącznik 1

Materiały szkoleniowe – Instrukcja nr 1

Przygotowana w ramach projektu
„CZAS NA STAŻ – GRANTY DLA INNOWATORÓW
SPOŁECZNYCH OFERUJĄCYCH NOWE ROZWIĄZANIA
PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU W PRZEJŚCIU
Z EDUKACJI DO PRACY – TYTUŁ PROJEKTU
„KARIERA ZACZYNA SIĘ NA UCZELNI”

Grantobiorca:	Uniwersytet Śląski w Katowicach
Adres:	40-007 Katowice, ul. Bankowa 12
NIP:	634-019-71-34
REGON:	000001347
Osoba reprezentująca:	Agnieszka Zdzisława Maj
Kategoria konkursu:	Student
Numer wniosku:	159
Autor instrukcji:	Joanna Korzekwa

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Instrukcja nr 1 - Solidworks

Temat zajęć: Podstawowe funkcje programu Solidworks

Cele zajęć: poznanie struktury programu, zapoznanie się z interfejsem, poznanie drzewa operacji, nawigacja za pomocą myszy i skrótów klawiaturowych, funkcje wyświetlania, ustawienia programu, biblioteki, zapis i odczyt plików, samouczki, pobieranie materiałów edukacyjnych z witryny producenta oprogramowania, zakładanie konta.

Sposób czytania instrukcji:

Na białym tle znajdują się informacje dotyczące programu Solidworks.

Na żółtym tle znajdują się polecenia, które należy wykonać.

Oprogramowanie SOLIDWORKS umożliwia projektowanie modeli poprzez trójwymiarowe definiowanie lub poprzez składanie komponentów.

Jedną z najważniejszych funkcji aplikacji SOLIDWORKS polega na tym, że dowolna zmiana wprowadzona w części znajduje swoje odzwierciedlenie we wszystkich skojarzonych rysunkach i złożeniach.

W programie Solidworks z trójwymiarowych modeli można tworzyć modele 2D lub dodawać wiązania komponentów składające się z części lub podzespołów, celem utworzenia trójwymiarowych złożań.

Interfejs programu

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Okno startowe programu Solidworks (rys.1)



Rys. 1. Okno startowe programu Solidworks.

Okienko zadań umożliwia uzyskanie dostępu do zasobów SOLIDWORKS, bibliotek elementów wielokrotnego użycia, widoków do przeciągnięcia do arkuszy rysunku oraz innych przydatnych elementów i informacji.






Po otwarciu aplikacji SOLIDWORKS pojawia się Okienko zadań (rys.2). Zawiera ono następujące karty:

	Zasoby SOLIDWORKS	Grupuje ona polecenia narzędzi Podstawowe funkcje, Społeczność oraz Zasoby online, a także Porada dnia.
	Biblioteka projektu	Części wielokrotnego użytku, złożenia i inne elementy włącznie z operacjami z biblioteki
	Eksplorator plików	Duplikat aplikacji Windows Explorer na danym komputerze, a także Ostatnie dokumenty i Otwarte w SOLIDWORKS. Jeżeli dodano SOLIDWORKS Workgroup PDM, karta zmieni się na
	Wyszukaj	Wyniki operacji wyszukiwania.
	Paleta widoków	Obrazy standardowych widoków, widoków adnotacji, widoków przekroju i rozłożonych modeli (części arkusza blachy), do przeciągnięcia do arkusza rysunku.
	Odzyskiwanie dokumentu	Jeżeli w Narzędzia > Opcje > Opcje systemu > Kopie zapasowe/Odzyskaj włączona jest opcja autoodzyskiwania i system

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

		nieoczekiwanie przerwie czynność, odzyskane pliki pojawią się na tej karcie przy następnym uruchomieniu aplikacji.
	Wyglądy, sceny i kalkomanie	Biblioteka wyglądown, scen i kalkomanii.
	Dostosowane właściwości	Wprowadzanie dostosowanych właściwości w plikach SOLIDWORKS.
	Udostępnianie do współpracy	Aplikacja Udostępnianie do współpracy umożliwia zapisywanie danych w chmurze oraz współpracę z innymi osobami przy użyciu centralnej lokalizacji plików.
	Społeczności 3DSwym	Aplikacja 3DSwym pozwala łączyć się z członkami społeczności na potrzeby współpracy, zadawania pytań, odpowiadania na pytania i udostępniania informacji.
	Forum SOLIDWORKS	Przeglądaj Forum dyskusyjne SOLIDWORKS bezpośrednio z poziomu Okienka zadań.

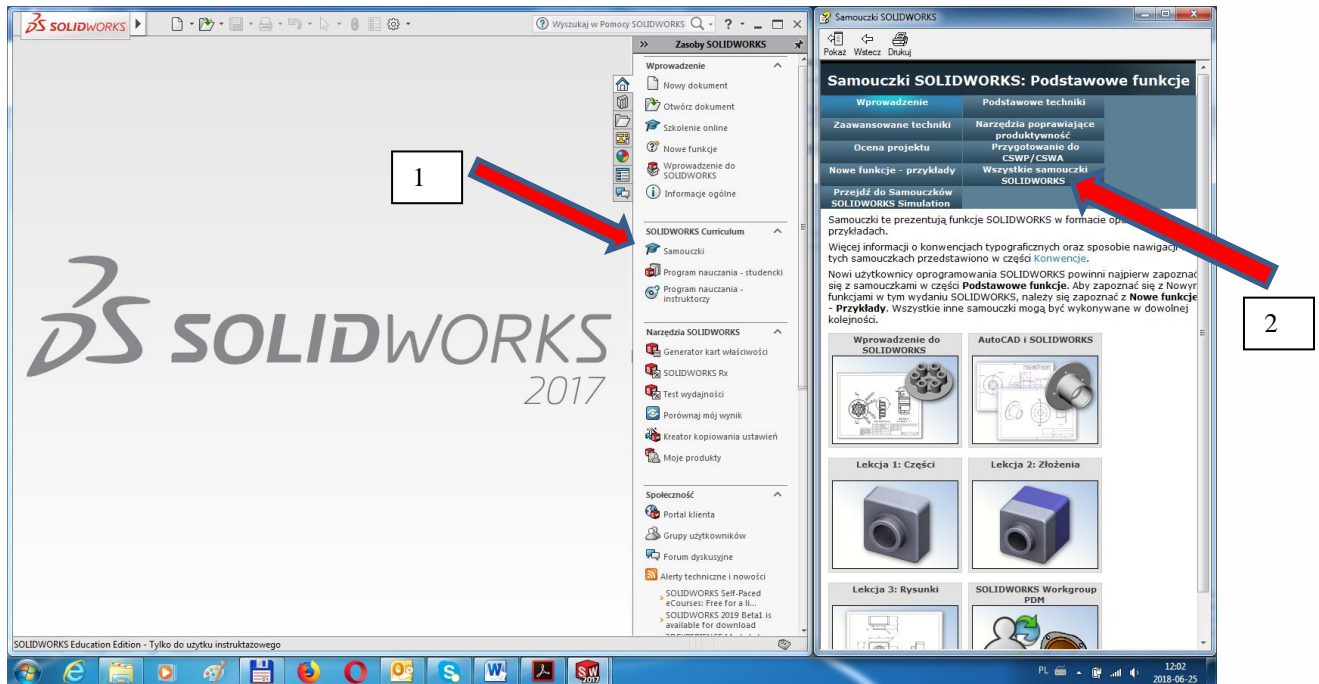
Rys.2. Karty okna zadań w Solidworks.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP

Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

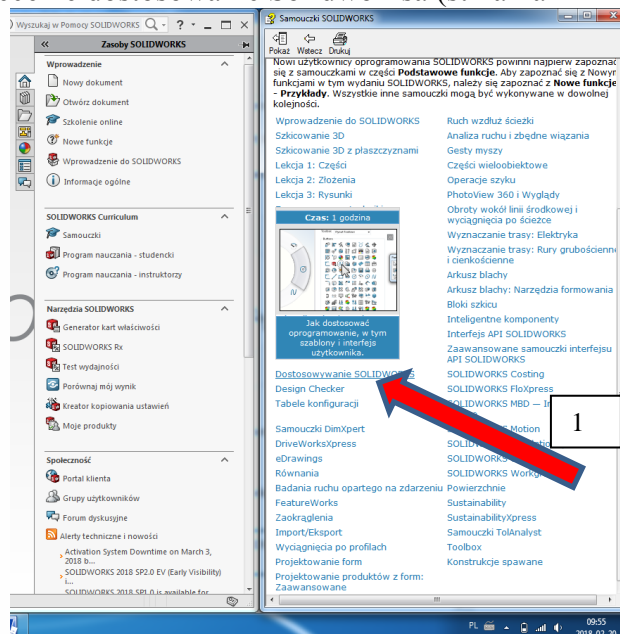
Interfejs użytkownika można dostosować do własnych potrzeb. W tym celu można skorzystać z wbudowanej w programie Solidworks pomocy. W oknie zadań (po prawej stronie) kliknij ikonę Samouczki (strzałka nr 1, rys.3).

Po prawej stronie okna zadań zostanie wyświetlona lista tematów zawartych w samouczku. Należy wybrać opcję „Wszystkie samouczki Solidworks” (strzałka nr 2, rys.3).



Rys.3. Menu samouczka w Solidworks.

Następnie wybrać polecenie dostosowanie Solidworksa (strzałka nr 1 rys.4)



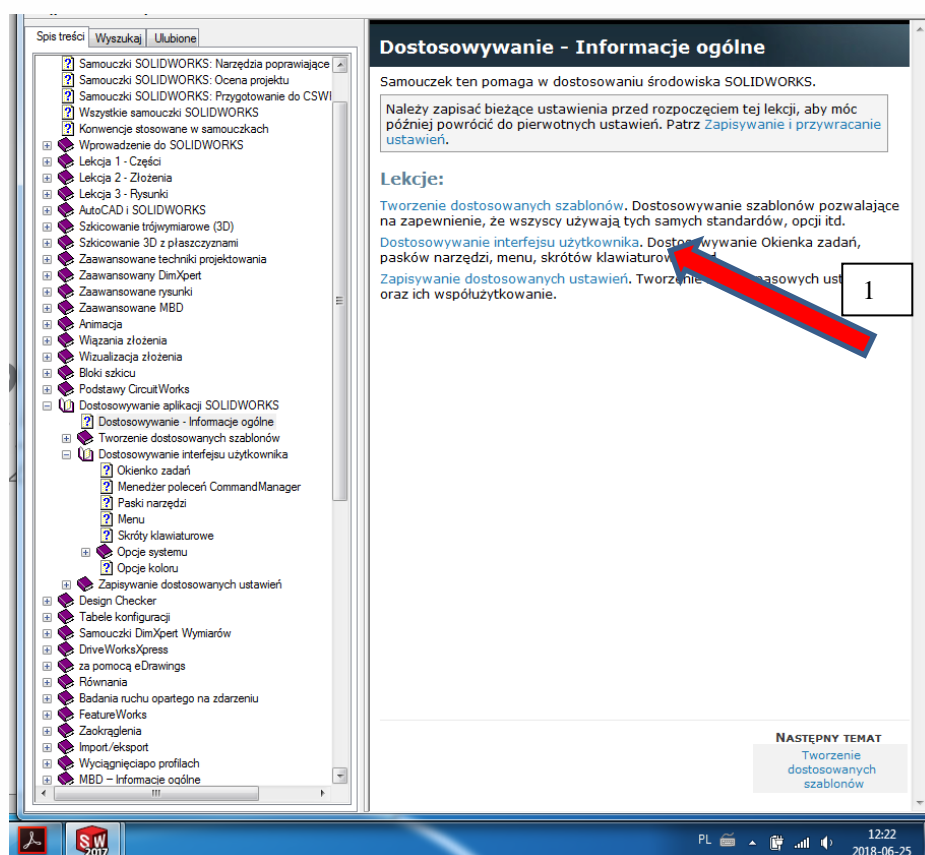
Rys.4. Samouczki w Solidworks.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiInoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Po kliknięciu „Dostosowanie Solidworksa” użytkownik ma do wyboru trzy lekcje zawierające: Tworzenie dostosowanych szablonów, Dostosowanie interfejsu użytkownika, Zapisywanie dostosowanych ustawień (rysunek poniżej). Wybierając opcję „Dostosowanie interfejsu użytkownika” (strzałka nr 1 rys.5) użytkownik zostaje przekierowany do pierwszej strony dostosowania interfejsu (rys.6). Aby przejść cykl lekcji związanych z dostosowaniem interfejsu należy kliknąć w „następny temat” (strzałka nr 1 rys.6) lub przejść do interesującego zagadnienia poprzez kliknięcie wybranego tematu (strzałka nr 2 rys.6).



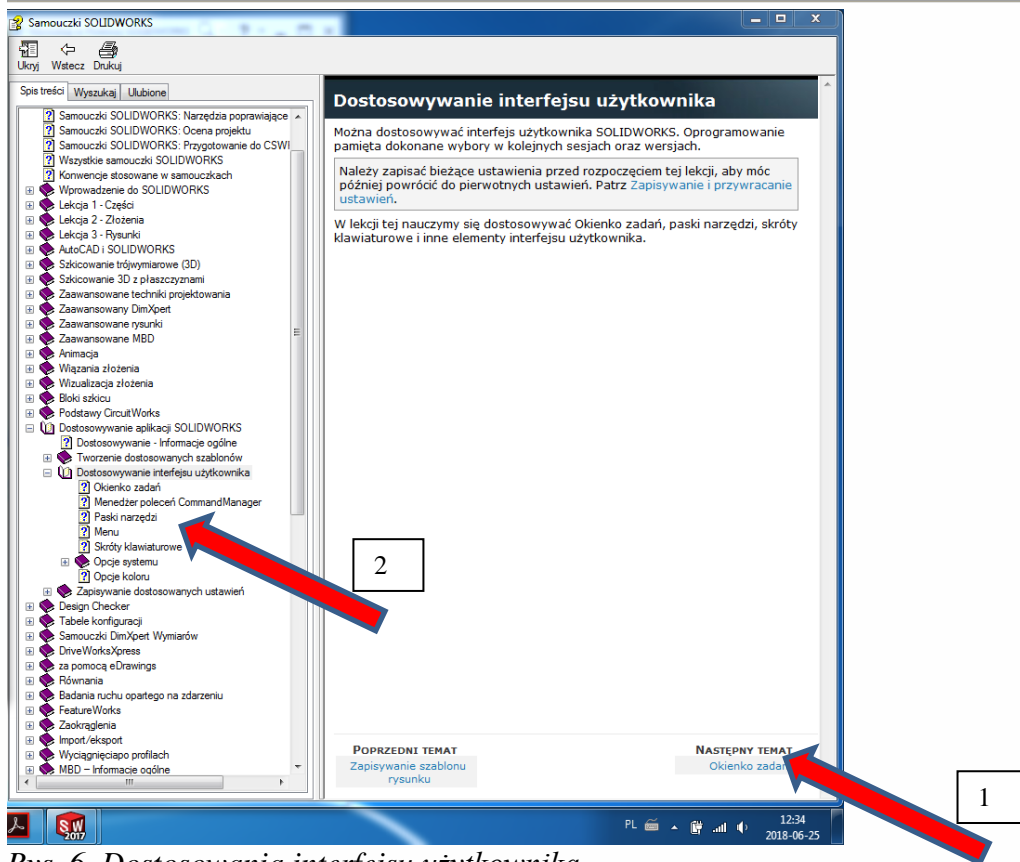
Rys. 5. Wybór lekcji z dostosowania interfejsu – wiadomości ogólne.

Dostosowanie interfejsu użytkownika jest bardzo indywidualne i ściśle zależy od potrzeb osoby i rodzaju projektowania. Niniejsza instrukcja nie wskazuje na konkretny sposób zmodyfikowania interfejsu a jedynie wskazuje drogę, w jaki sposób można dokonać zmian interfejsu do własnych potrzeb.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiInoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”



Rys. 6. Dostosowania interfejsu użytkownika.

W celu zapoznania się z pozostałymi oknami interfejsu należy otworzyć z biblioteki dowolny plik z części, złożenia lub rysunku. Widoczność pasków narzędzi jest oparta o typ dokumentu (część, złożenie, rysunek lub brak). Można dodawać wysuwane paski narzędzi i narzędzia oraz przenosić lub usuwać narzędzia wedle indywidualnych potrzeb.

W instrukcji zaproponowano:

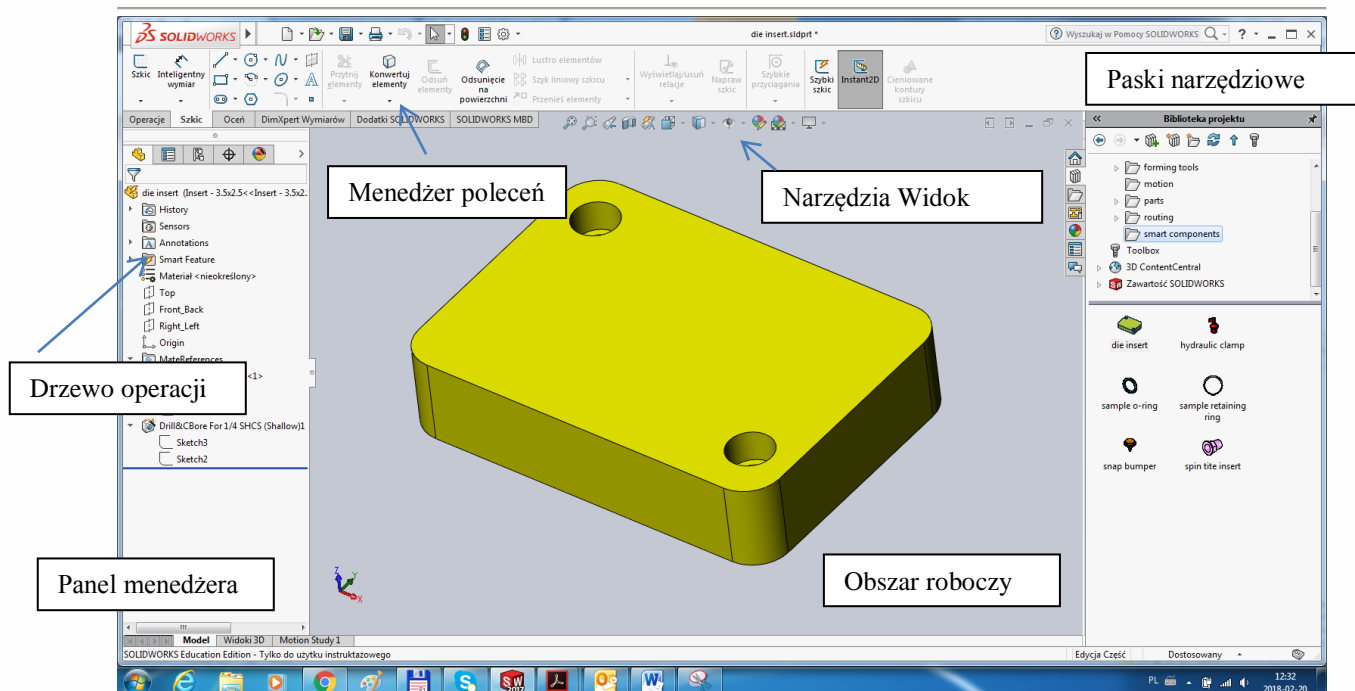
Z biblioteki projektu/design library/smart components otwórz model die insert

W programie zostaną otwarte nowe okna jak na rys.7.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”



Rys.7. Okna programu Solidworks.

Menedżer poleceń (Command Manager) jest kontekstowym paskiem narzędzi aktualizowanym dynamicznie w oparciu o pasek narzędzi, do którego chcemy uzyskać dostęp. Domyślnie posiada on osadzone w sobie paski narzędzi, w oparciu o typ dokumentu (część, złożenie, rysunek lub brak).

Po kliknięciu karty poniżej Menedżera poleceń, jest on jest uaktualniany, aby wyświetlić dany pasek narzędzi.

Aby przełączać opisy i rozmiar przycisków, należy kliknąć w menedżerze poleceń i wybrać *Użyj dużych przycisków z tekstem*. Opcja ta jest również dostępna w *Narzędzia > Dostosuj na karcie Paski narzędzi*.

Aby przewijać karty menedżera konfiguracji ConfigurationManager, należy użyć klawiszy Ctrl+Page Up oraz Ctrl+Page Down.

Aby wyświetlić lub ukryć karty w menedżerze poleceń, należy:

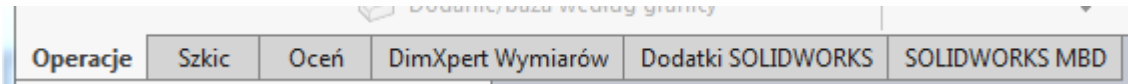
Kliknąć prawym przyciskiem myszy dowolną kartę menedżera poleceń, wybrać kartę, którą chcemy wyświetlać lub wyczyścić kartę, którą chcemy ukryć.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiInoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Przykładowe zakładki w menedżerze poleceń:




Drzewo operacji wyświetla strukturę części, złozenia lub rysunku. Aktywowanie odpowiedniego polecenia pozwala na edycję szkicu stanowiącego jego podstawę, edycję operacji, wygaszanie i przywracanie operacji lub komponentu.

Nazwy operacji są wyświetlane w **drzewie operacji** (Feature Manager) z góry na dół w kolejności, w jakiej zostały utworzone, chyba, że zmieniona zostanie ich kolejność.

Drzewo operacji FeatureManager w złozeniach wyświetla komponenty (części lub podzespoły i ich operacje), folder Wiązania i operacje złozenia.

Narzędzia Widok

(http://help.solidworks.com/2017/polish/solidworks/sldworks/r_view_toolbar_display.htm)

1. Aby wyświetlić **cały model** należy nacisnąć **F** lub kliknąć  na pasku narzędzi widok lub kliknąć Widok>Modyfikuj>Wpasuj w ekran

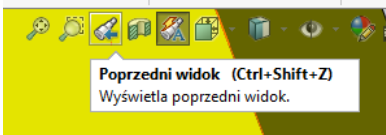
2. Aby powiększyć wybrany obszar, należy:

Kliknąć Powiększ obszar  (pasek narzędzi Wyświetlacz przezroczysty)

lub Widok > Modyfikuj > Powiększ obszar.

Kliknąć i przeciągnąć ramkę graniczną po przekątnej, aby objąć nią żądany obszar.

Zwolnić przycisk myszy.

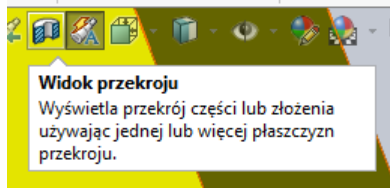
3.  Poprzedni widok (Ctrl+Shift+Z)
Wyświetla poprzedni widok.

Możemy cofnąć 10 ostatnich zmian widoku.


Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP

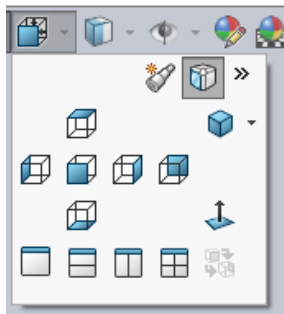


Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”



4. Istnieje wiele opcji wyświetlania przekroju w zależności od dokonanego wyboru płaszczyzn i elementów modelu.

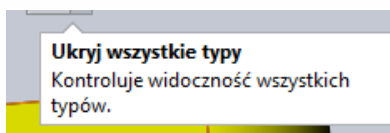
5.  Dynamiczny widok adnotacji - Dostępne w dodatku SOLIDWORKS MBD. Po aktywacji opcji Dynamiczne widoki adnotacji zostają wyświetlone tylko te widoki adnotacji, które są istotne dla bieżącej orientacji modelu. Podczas obracania modelu widoki adnotacji, które nie są ustawione normalnie względem orientacji modelu, zanikają (pojawiają się, kiedy ponownie zbliżają się do stanu normalnego).




6. Możemy obracać i powiększać model lub rysunek do uprzednio ustawionego widoku. Wybrać z widoków standardowych (Normalny do, Prząd, Tył, Izometryczny itd. dla modelu, Cały arkusz dla rysunku) lub dodać własne widoki dostosowane w oknie dialogowym Orientacja.



7. Można ustawić opcje domyślnego wyświetlania krawędzi we wszystkich dokumentach rysunków.



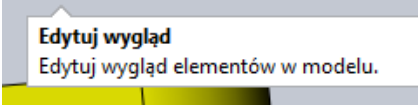
8. Można użyć narzędzia Ukryj/pokaż elementy na pasku narzędzi Wyświetlacz przezroczysty, aby ukryć wszystkie elementy za pomocą jednego kliknięcia bez wychodzenia z obszaru graficznego. Narzędzie to jest podzielone na dwie części: . Po lewej stronie można przełączać pomiędzy

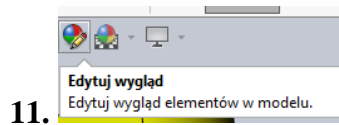
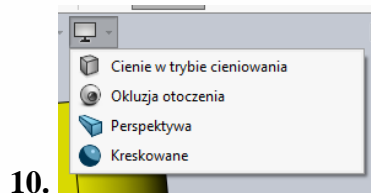
Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

stanami ukrywania wszystkich typów i pokazywania poprzedniego stanu widoczności. Po prawej stronie można przejrzeć istniejącą listę typów, aby zmienić widoczność jednego elementu na raz.

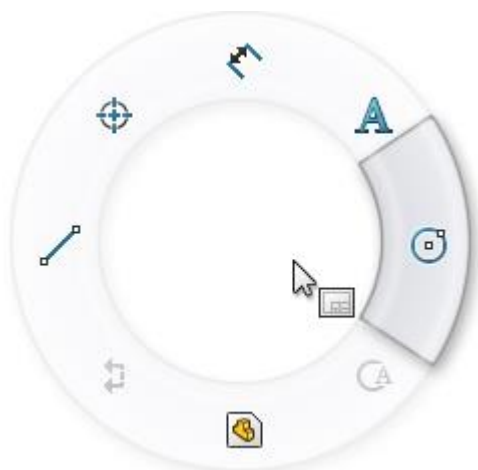
9.  Należy użyć menedżera właściwości PropertyManager Wyglądy, aby zastosować kolory, wyglądy materiału oraz przezroczystość dla komponentów części i złożenia. Tylko dla szkiców lub krzywych należy użyć menedżera właściwości PropertyManager Kolor szkicu/krzywej, aby zastosować kolory.



Gesty myszy

Aby użyć gestu myszy, należy:

1. W obszarze graficznym przeciągnąć prawym przyciskiem myszy w kierunku gestu, który odpowiada danemu narzędziu lub makru. Pojawi się przewodnik gestów myszy podświetlający ikonę narzędzia lub makra zmapowanego dla danego kierunku gestu.



Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Aby użyć gestów myszy w złożeniach, w obszarze graficznym należy przeciągnąć prawym przyciskiem myszy, z dala od komponentów, aby uniknąć ich obrócenia lub nacisnąć Alt + przeciągnąć prawym przyciskiem myszy.

2. Kontynuować przeciąganie prawym przyciskiem myszy przez ikonę narzędzia, zwalniając przycisk po przejściu przez obszar narzędzia z przewodnika gestów myszy.

Narzędzie lub makro zostanie przywołane.

Aby anulować gesty myszy, należy zwolnić mysz w obrębie przewodnika gestów myszy.

Skróty klawiaturowe

W zależności od wyboru paska narzędzi można skracać czas wykonywania poleceń stosując skróty klawiaturowe:

http://help.solidworks.com/2016/polish/solidworks/sldworks/c_time_saving_keyboard_shortcuts.htm

Poniżej przedstawiono wybrane skróty klawiaturowe.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Złożenia

<i>Skrót klawiaturowy</i>	<i>Opis</i>
Alt + przeciągnięcie	Zmiana kolejności komponentów. Podczas przenoszenia komponentu w drzewie operacji FeatureManager komponent pozostaje na tym samym poziomie w drzewie i nie jest przenoszony do podzespołu.
Alt + Ctrl + przeciągnięcie	Kopiuje komponent i tworzy wiązanie SmartMate.
Ctrl + przeciągnięcie	Kopiuje komponent podczas jego przeciągania metodą Ctrl + przeciągnięcie.
Shift + Tab	<ul style="list-style-type: none"> • Ukryj/pokaż. Pokazuje wszystkie komponenty poniżej wskaźnika. • Podczas wstawiania komponentu. Obraca komponent o -90°.
Ctrl + Shift + Tab	Tymczasowo wyświetla wszystkie ukryte komponenty jako przezroczyste i umożliwia użytkownikowi określenie, które z nich mają być pokazywane.
Kliknięcie prawym przyciskiem myszy i przeciągnięcie	Na komponentcie. Obraca komponent względem początku układu współrzędnych złożenia.
Alt + kliknięcie prawym przyciskiem myszy + przeciągnięcie	Na komponentcie. Wywołuje gesty myszy zamiast narzędzia Obróć komponent.

Wymiary i adnotacje

<i>Skrót klawiaturowy</i>	<i>Opis</i>
Alt + kliknięcie	Wyłącza automatyczne wyrównywanie podczas umieszczania wymiarów i adnotacji.
Alt + określone wartości	Wstawia standardowe symbole systemu Windows: <ul style="list-style-type: none"> • Alt + 0176. Wstawia symbol stopnia (°). • Alt + 0216. Wstawia symbol średnicy (Ø). • Alt + 0181. Wstawia symbol (μ).
Ctrl + przeciągnięcie	Tworzy dodatkowe linie wiodące na notatce podczas przeciągania metodą Ctrl + przeciągnięcie ostrza strzałki linii wiodącej.
Shift + kliknięcie	Przyciąganie wymiaru do lokalizacji maks. lub min. przy wymiarowaniu łuków i okręgów za pomocą narzędzia Inteligentny wymiar.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Wyświetlanie

<i>Skrót klawiaturowy</i>	<i>Opis</i>
Alt + klawisze strzałek	Obraca model równoległe do płaszczyzny rzutowania.
Alt + przeciągnięcie z użyciem środkowego przycisku myszy	Obraca model równoległe do płaszczyzny rzutowania.
Shift + klawisze strzałek	Obraca model o 90°.
Shift + Z	Powiększa model.
Z.	Zmniejsza model.
Shift + przeciągnięcie z użyciem środkowego przycisku myszy	Powiększa i zmniejsza model względem środka ekranu.
F	Wpasowuje w ekran.
Alt + kliknięcie	Ukazuje ukryty obiekt lub komponent po zatrzymaniu wskaźnika na obiekcie/komponencie.
Alt + środkowe kółko myszy	Pokazuje widok przekroju przy użyciu szkła powiększającego.
Ctrl + spacja	Otwiera okno dialogowe Selektor widoku.

Wybór

<i>Skrót klawiaturowy</i>	<i>Opis</i>
Alt + kliknięcie	Pozwala na wybranie ścian tylnych w sześcianie Selektor widoku.
Ctrl + kliknięcie	Pozwala wybrać wiele elementów.
Shift	Pozwala na wybranie przezroczystej ściany na części.
Shift + kliknięcie	Zaznacza wszystkie elementy w obrębie dwóch wybranych elementów w drzewie operacji FeatureManager.

Interfejs użytkownika

<i>Skrót klawiaturowy</i>	<i>Opis</i>
Ctrl + B	Przebudowuje model.
Ctrl + R	Przerysowuje ekran.
Ctrl + Tab	Przenosi pomiędzy otwartymi dokumentami.
Enter	Powtarza ostatnie polecenie.
S	Otwiera pasek skrótów.

Zakładanie konta

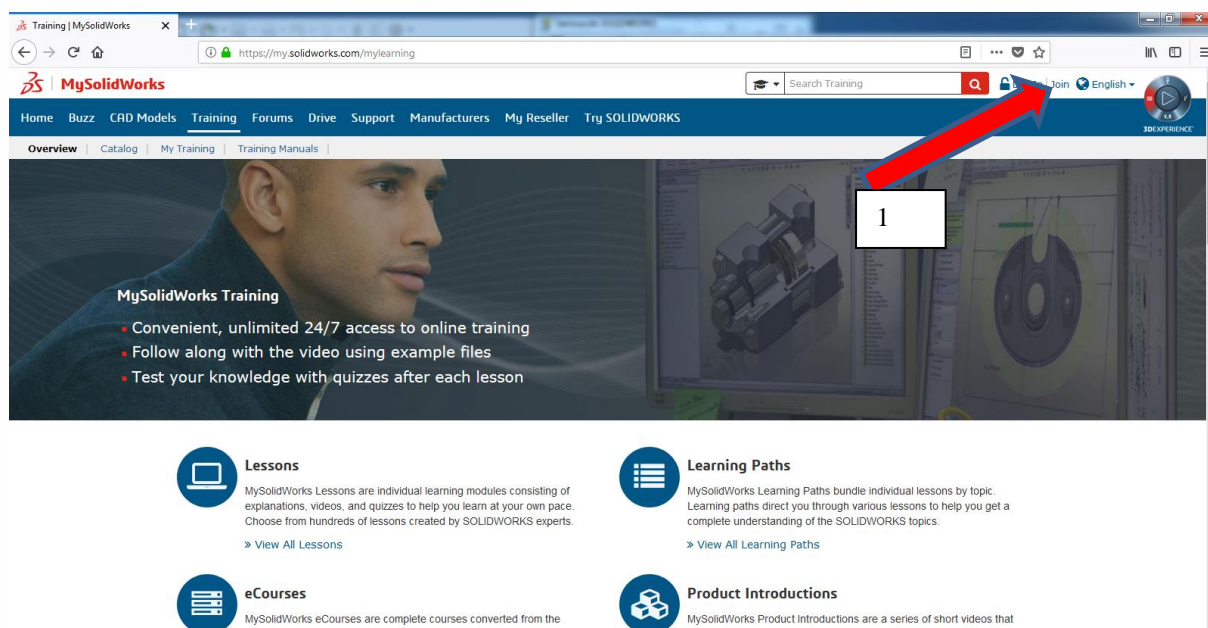
SOLIDWORKS ID powstało z myślą o użytkownikach programu. Jest ono niezbędne do zalogowania się do platformy Customer Portal, która jest niczym innym jak miejscem, w którym znajdziemy aktualności, bazę wiedzy SOLIDWORKS czy niezbędne informacje nt. naszej licencji.

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

W celu założenia konta na platformie Customer Portal należy otworzyć stronę www.solidworks.pl i przejść do zakładki login lub przejść bezpośrednio do strony www.my.solidworks.com/mylearning (rys.8). Następnie w prawym górnym rogu (strzałka nr 1, rys. 8) wybrać polecenie „Join” oraz postępować zgodnie z instrukcją.



Rys. 8. Strona dla zarejestrowanych użytkowników Solidworks.

Na platformie solidworks.virtualtester.com istnieje możliwość ćwiczeń do egzaminów, do których również można podejść poprzez w/w platformę.

W tym celu niezbędne jest posiadanie konta użytkownika oraz programu „testerPRO Client” umożliwiającego naukę, który należy zainstalować na komputerze po ściągnięciu z w/w strony (strzałka 1, rys.9).

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP



Grant „Kariera zaczyna się NA UCZELNI” w ramach projektu „CZAS NA STAŻ – granty dla innowatorów społecznych oferujących nowe rozwiązania praktycznej nauki zawodu w przejściu z edukacji do pracy”

Reset lost Password?
Please go to this [page](#) and follow the instructions.

News
June 25, 2018
We are experiencing problems with connecting LinkedIn profiles. This is due to LinkedIn's updated terms which unfortunately will disable the ability to add a LinkedIn profile to user accounts at this time. We hope to reintroduce this functionality in the near future.

Welcome to SOLIDWORKS Certification Center
SOLIDWORKS certifications can be used as a benchmark to measure your knowledge and competency with SOLIDWORKS software. Exams focus on the fundamental skills necessary to ensure your company's overall success using SOLIDWORKS. For additional information, see the [SOLIDWORKS Certification](#) website.

Free exams for SOLIDWORKS Customers on Subscription
As part of the added value of Subscription Service, we provide free exams to customers who take advantage of this service. To get more information on how to offer, and to see if you are entitled to it, please visit the [offer page](#) (valid customer portal login required).

Want a CSWA, CSWP, or CSWE Shirt?
Visit the [certification store](#) to shop for shirts that you have earned the right to wear!

How to take a Certification Exam?
Certification Exams are available 24x7 by downloading the Tanqix TesterPRO Client software from the link to the right and installing the software on your computer. For a list of available exams and information on pricing and availability, see the [SOLIDWORKS Certification](#) website.

Download TesterPRO Client
[Download TesterPRO Client ZIP-version](#)

Top 5 Certifications last month:

1. CSWA (full exam)
2. CSWP (full exam)
3. PROFESSIONAL - Sheet Metal
4. PROFESSIONAL - Drawing Tools
5. PROFESSIONAL - Weldments

Latest Certificates issued:

- Marko Ujtsu, Australia CSWA (full exam)
- Eduardo Cardenas Castro, Colombia CSWA (full exam)
- Sarawit Promsachan, United States CSWA (full exam)
- Camira Truss, United States CSWA (full exam)
- Richard Paterro, United States CSWA (full exam)
- Miguel Angel Francisco Quesada Briseno, United States CSWA (full exam)
- DAVID GUIDINO, United States CSWA (full exam)
- Jeffrey Chang, United States CSWA (full exam)
- Aaron Gee, United States CSWA (full exam)

Literatura do przygotowania instrukcji:

1. <http://help.solidworks.com/2017/polish/SolidWorks/sldworks>

Opracowała: dr Joanna Korzekwa /UŚ/WiNoM/ZTWP