

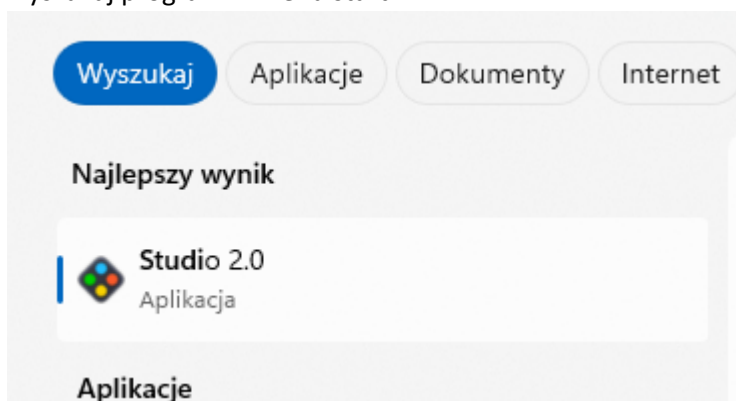
Instrukcja sprawdzenia oprogramowania do projektowania 3D

Spis treści

Uruchomienie oprogramowania	1
Tworzenie nowego projektu	1
Konfiguracja parametrów projektu i opcje programu	2
Modelowanie podstawowego elementu konstrukcyjnego.....	6
Sprawdzenie dostępności elementów zestawu	15
Generowanie instrukcji budowania.	18

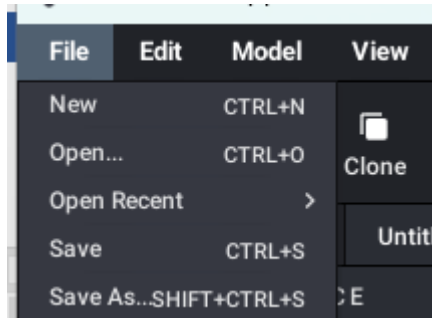
Uruchomienie oprogramowania

1. Aby uruchomić oprogramowanie BrickLink Studio, kliknij na skrót „Studio 2.0” na pulpicie lub wyszukaj program w menu start.



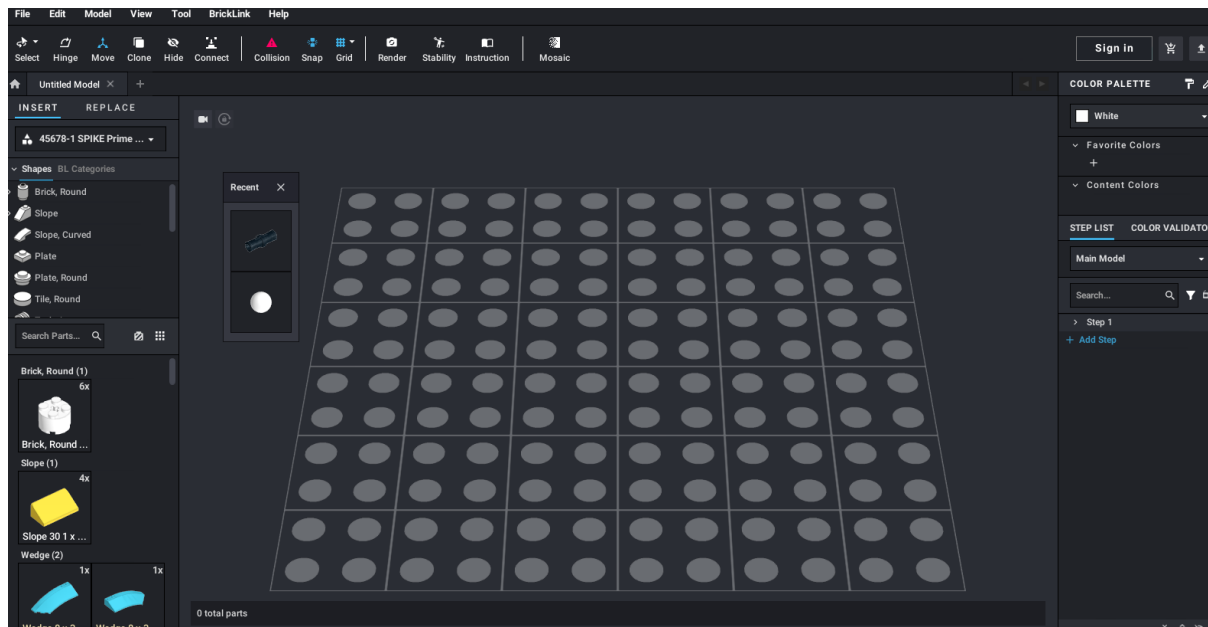
Tworzenie nowego projektu

1. Aby utworzyć nowy projekt, w menu programu wybierz File i kliknij „New”



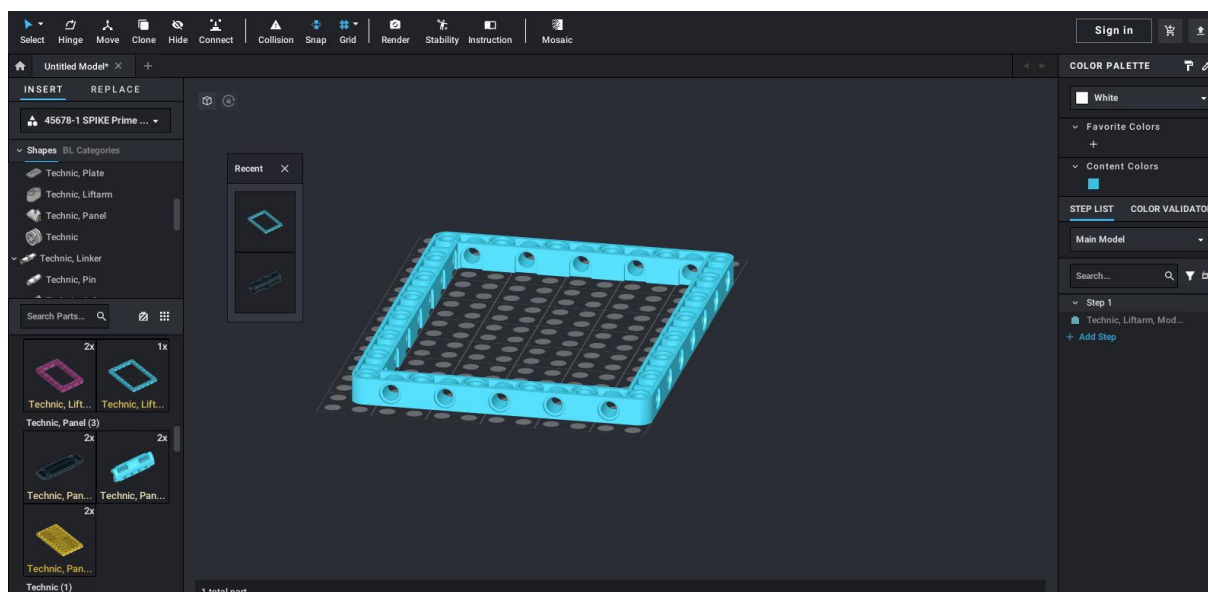
Konfiguracja parametrów projektu i opcje programu

1. Po skonfigurowaniu programu i utworzeniu nowego projektu, zobaczysz okno główne programu.



Po lewej stronie znajduje się okno biblioteki części, zgodne z wybranym zestawem SPIKE PRIME. Części można wyszukiwać z rozwijanego drzewka, gdzie podzielone są na kategorie lub według nazwy, wpisując ją w pole „Search parts”.

Aby dodać nową część do tworzonego modelu, najedź kursorem na jej miniaturkę po lewej stronie, kliknij i trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy przeciągnij na obszar roboczy i puść przycisk myszy w wybranym miejscu. Nowy element pojawi się w obszarze roboczym.



2. Praca kamery

Zmiana punktu widzenia kamery odbywa się poprzez przesuwanie myszy przy wciśniętym jej środkowym przycisku. Przesuwanie kamery nie zmienia jej kąta widzenia. Aby zmienić kąt widzenia kamery przesuwasz myszkę przytrzymując jednocześnie jej prawy klawisz.

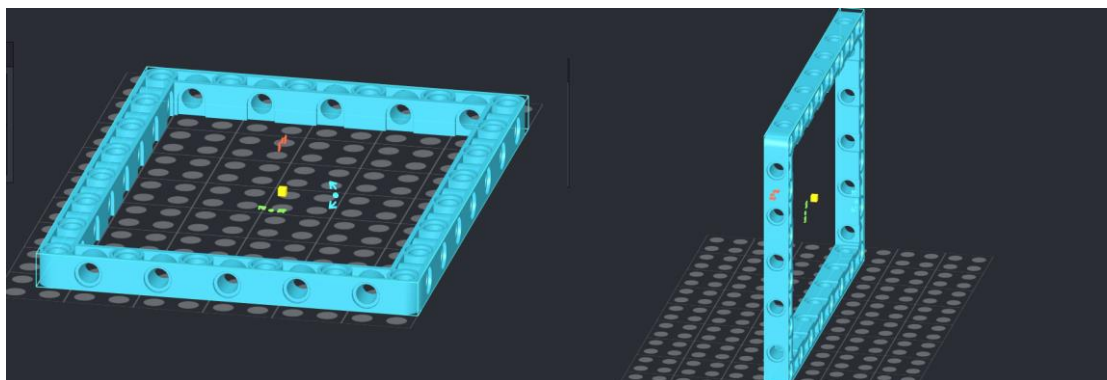
Za pomocą klawiszy numerycznych od 1 do 6 możesz przełączać się pomiędzy konkretnymi rzutami.

1 – rzut przedni, 2 – rzut tylny, 3 – rzut lewy, 4 – rzut prawy, 5 – rzut górny, 6 – rzut dolny.

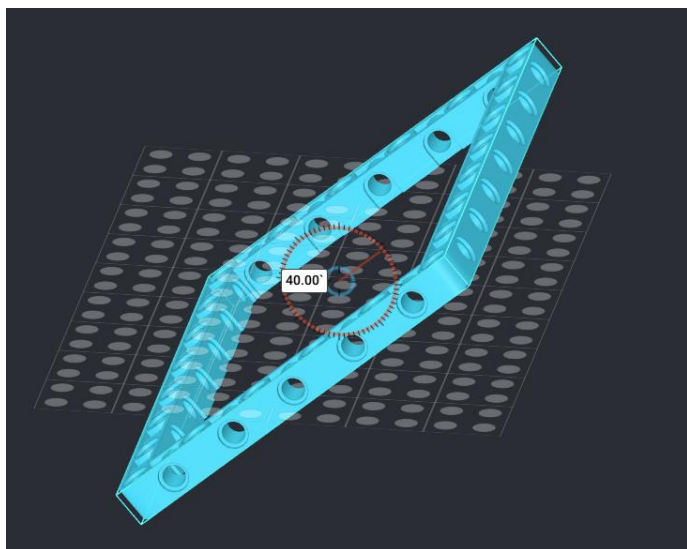
3. Manipulowanie elementami.

Za pomocą narzędzia „Select” z górnego menu możesz zaznaczać poszczególne części i swobodnie je przesuwać. W górnym menu znajdują się opcje pozwalające na dokładniejszą manipulację częściami:

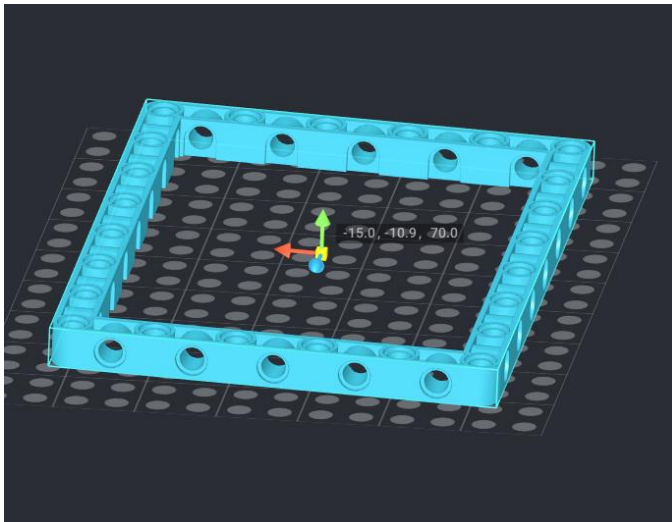
Hinge – wybranie tej opcji pozwala na rotację elementu w 3 osiach. Pojedyncze kliknięcie na strzałkę w wybranym kierunku spowoduje obrócenie elementu o 90 stopni.



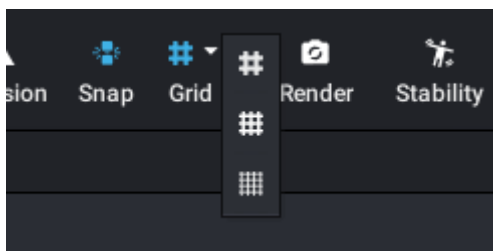
Przytrzymanie i przeciągnięcie przycisku myszy na strzałce w wybranym kierunku pozwala na rotację części o dowolny kąt.



Move – opcja pozwala na przesuwanie modelu w 3 osiach, poprzez kliknięcie i przesunięcie myszy wybranego wektora.

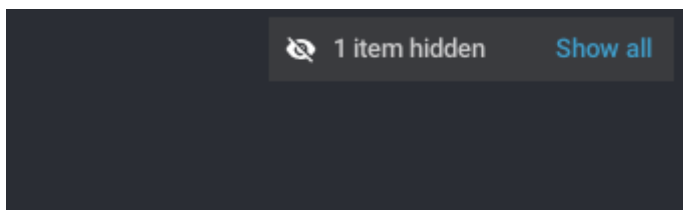


Przesunięcie następuje zgodnie z wybraną siatką, której rodzaj można wybrać za pomocą opcji „Grid” w górnym menu. Domyślnie wybrana jest siatka zgodna ze standardem klocków LEGO® System.

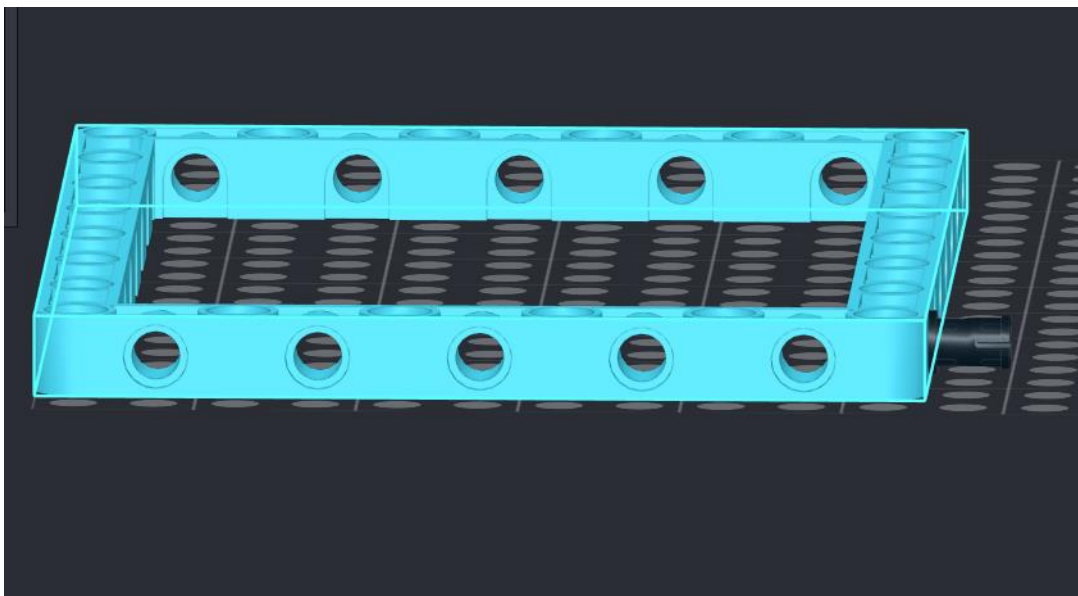
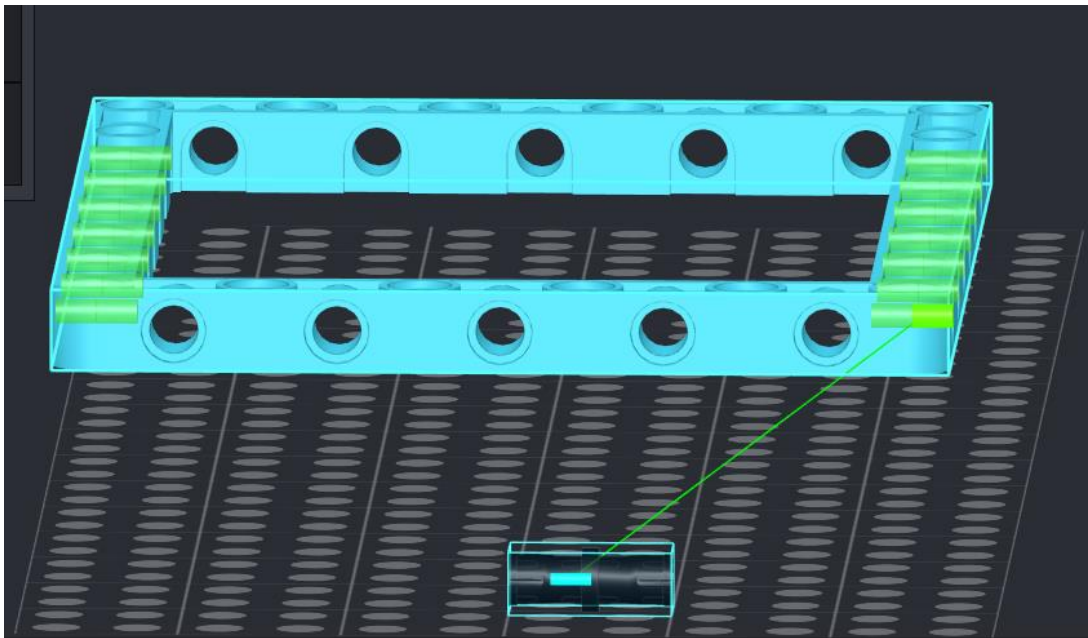
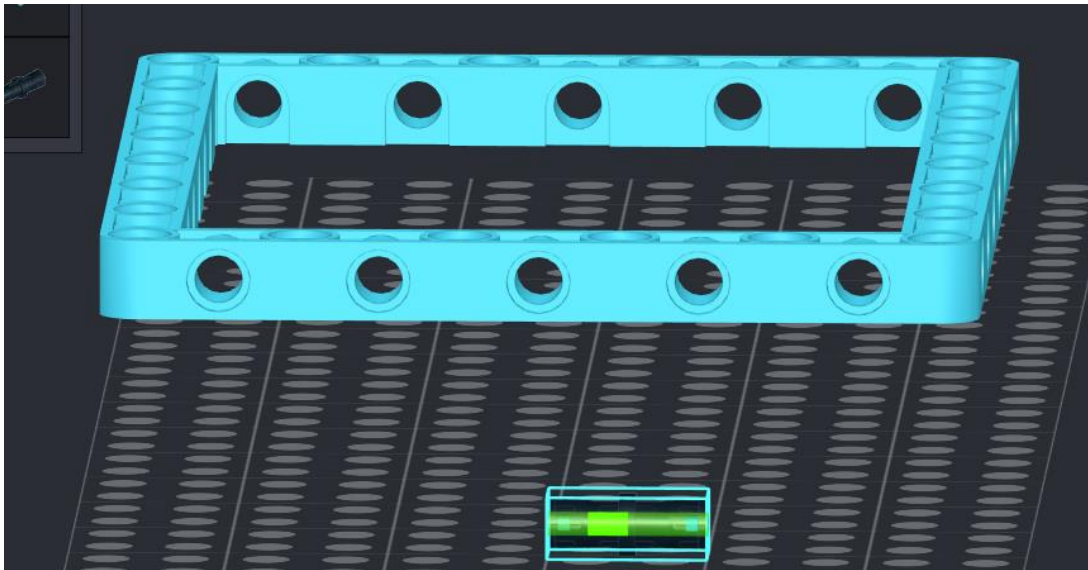


Clone – ta opcja pozwala na skopiowanie zaznaczonego w danym momencie elementu.

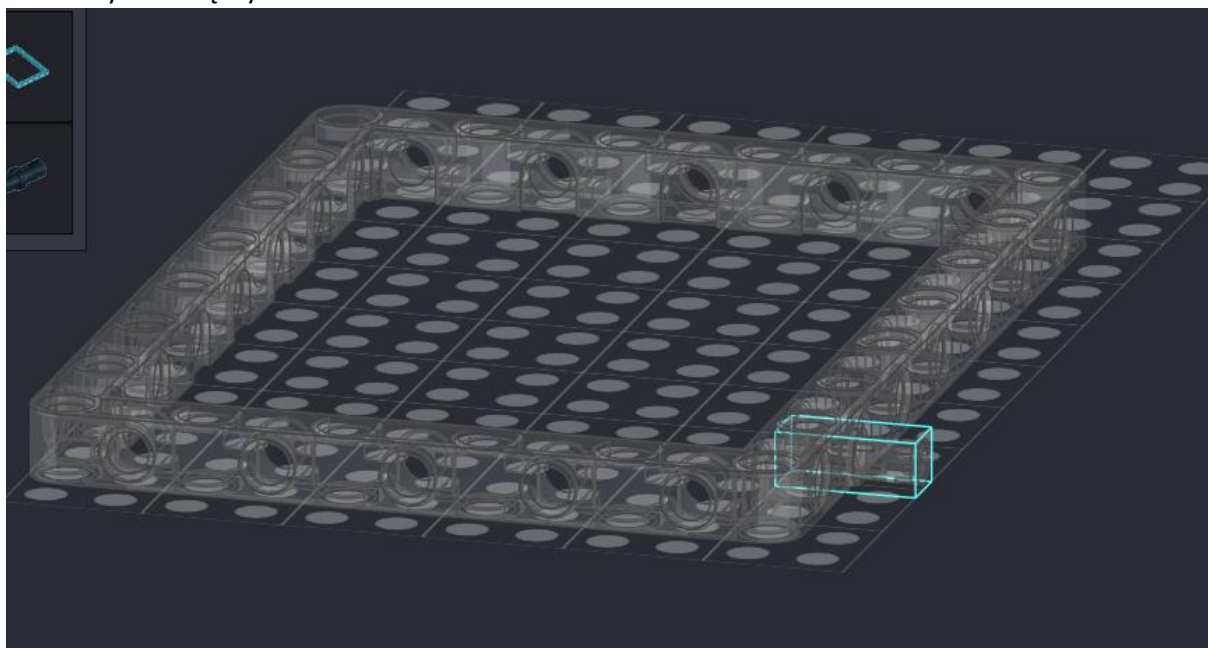
Hide - Pozwala na ukrycie wybranych części z widoku na obszarze roboczym, co może być przydatne przy projektowaniu skomplikowanych modeli. Informacja o liczbie ukrytych aktualnie elementów, oraz możliwość ich ponownego odkrycia znajduje się w prawym górnym rogu obszaru roboczego.



Connect – pozwala na łączenie ze sobą części, nawet tych oddalonych od siebie na obszarze roboczym. Po wybraniu tej opcji i kliknięciu na wybrany element należy wybrać punkt połączenia, a następnie analogiczny punkt w elemencie, do którego chcemy podłączyć pierwszy element. Należy pamiętać, że dostępność punktów połączenia jest zależna od właściwego zorientowania elementów na obszarze roboczym.



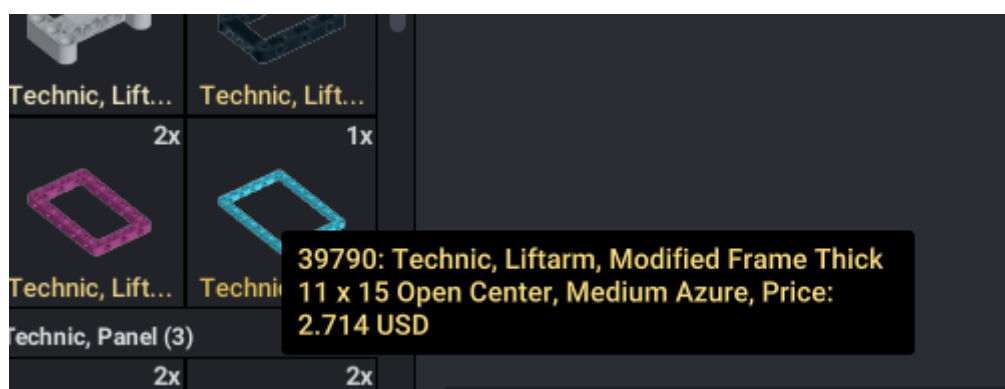
Collision – włączenie tej opcji sprawi, że program automatycznie będzie wykrywał kolizje między elementami, np. w sytuacji, gdy nachodzą one na siebie. W takim przypadku wszystkie takie elementy zostaną wyszarzone.



Snap – funkcja ta pozwala na automatyczne dopasowywanie elementów, co ułatwia tworzenie modelu i pozwala unikać kolizji i nieprecyzyjnych połączeń. Przesuwane elementy będą automatycznie podłączane do kompatybilnych elementów. Zaleca się pozostawienie funkcji Snap włączonej przez większość pracy nad modelem.

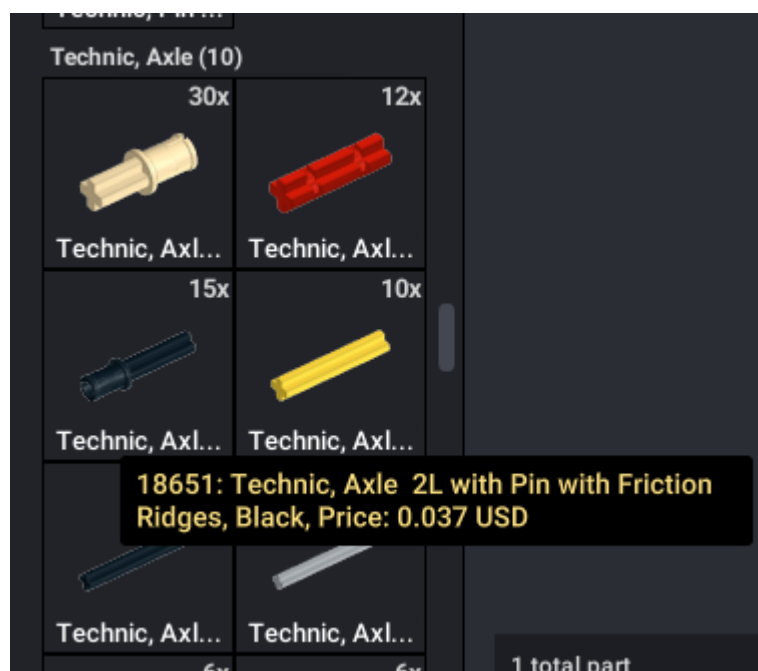
Modelowanie podstawowego elementu konstrukcyjnego

1. Rozpocznij od wyszukania części ramki podstawowej LEGO Technic. Znajdziesz ją w kategorii **Technic, Liftarm**



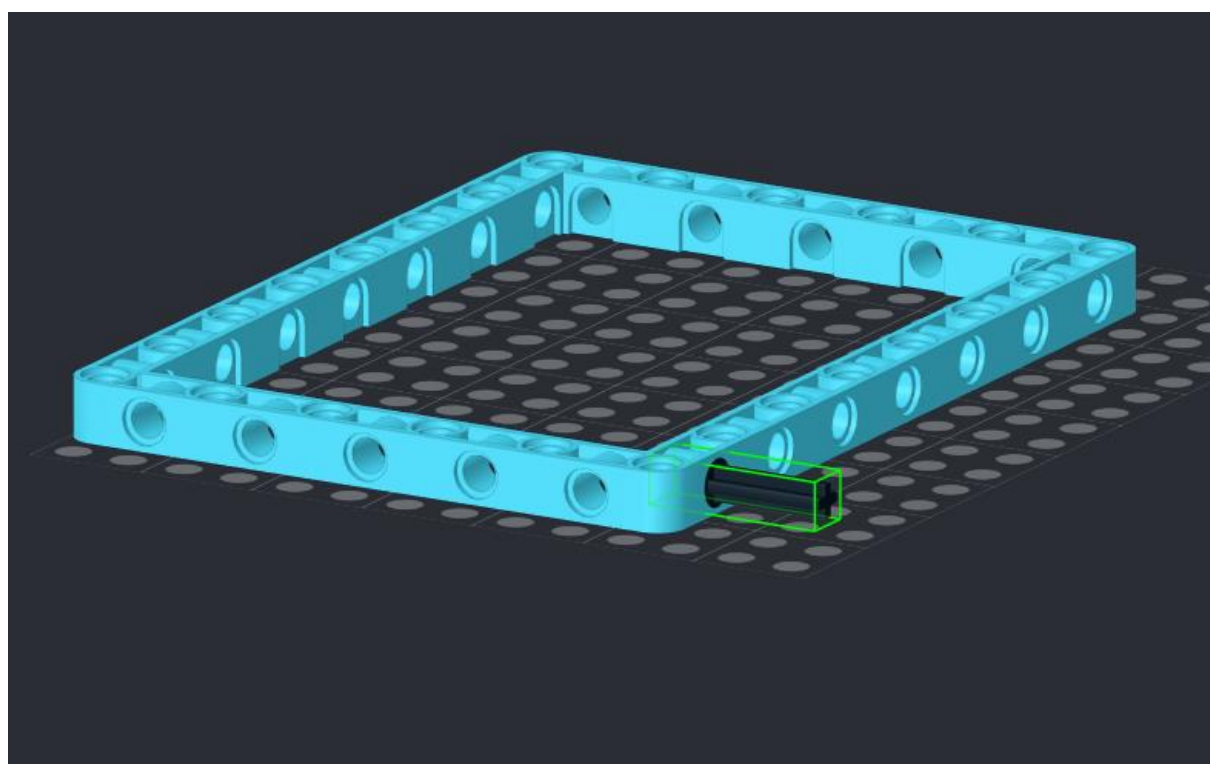
Kliknij lewym przyciskiem myszy i przytrzymując go, przeciągnij element na pole robocze.

2. Do podłączenia koła do podstawy potrzebne będą odpowiednie osie. Wybierz element czarnej osi z pinem z kategorii **Technic, Axle**

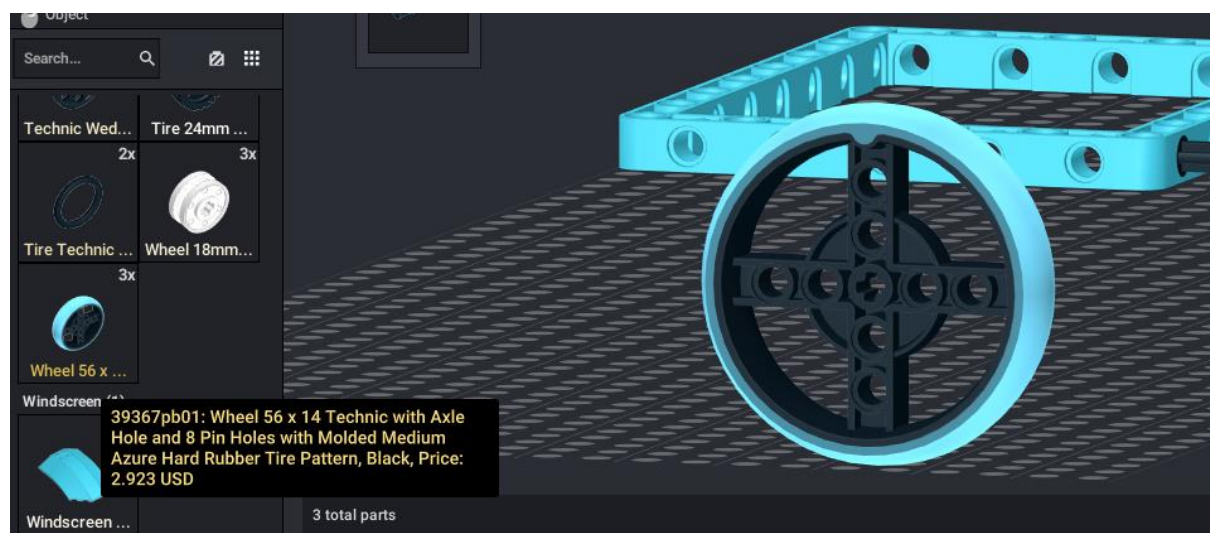


Przeciągnij element na pole robocze.

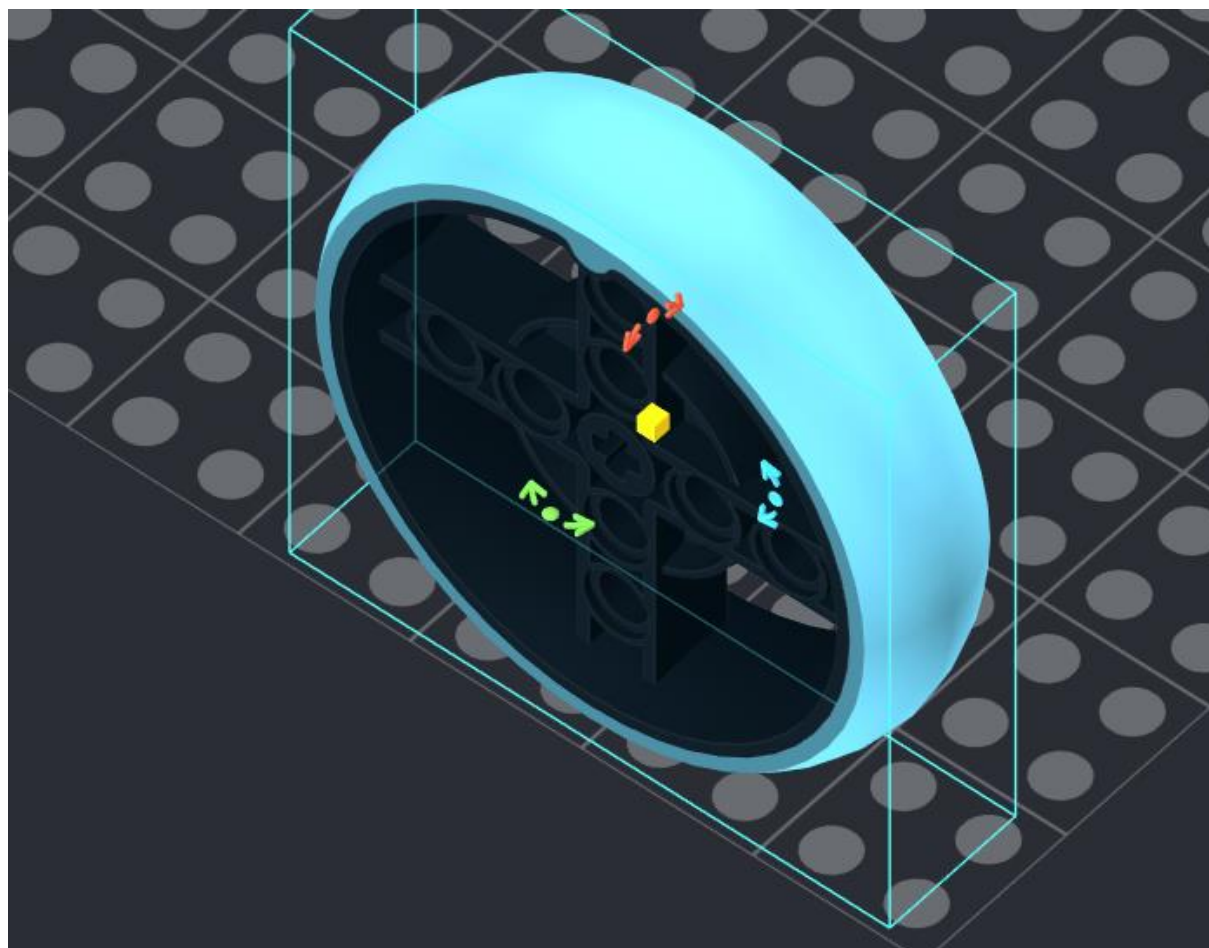
Upewniając się, że włączona jest opcja „Snap” podłącz element do ramki w pokazany sposób.

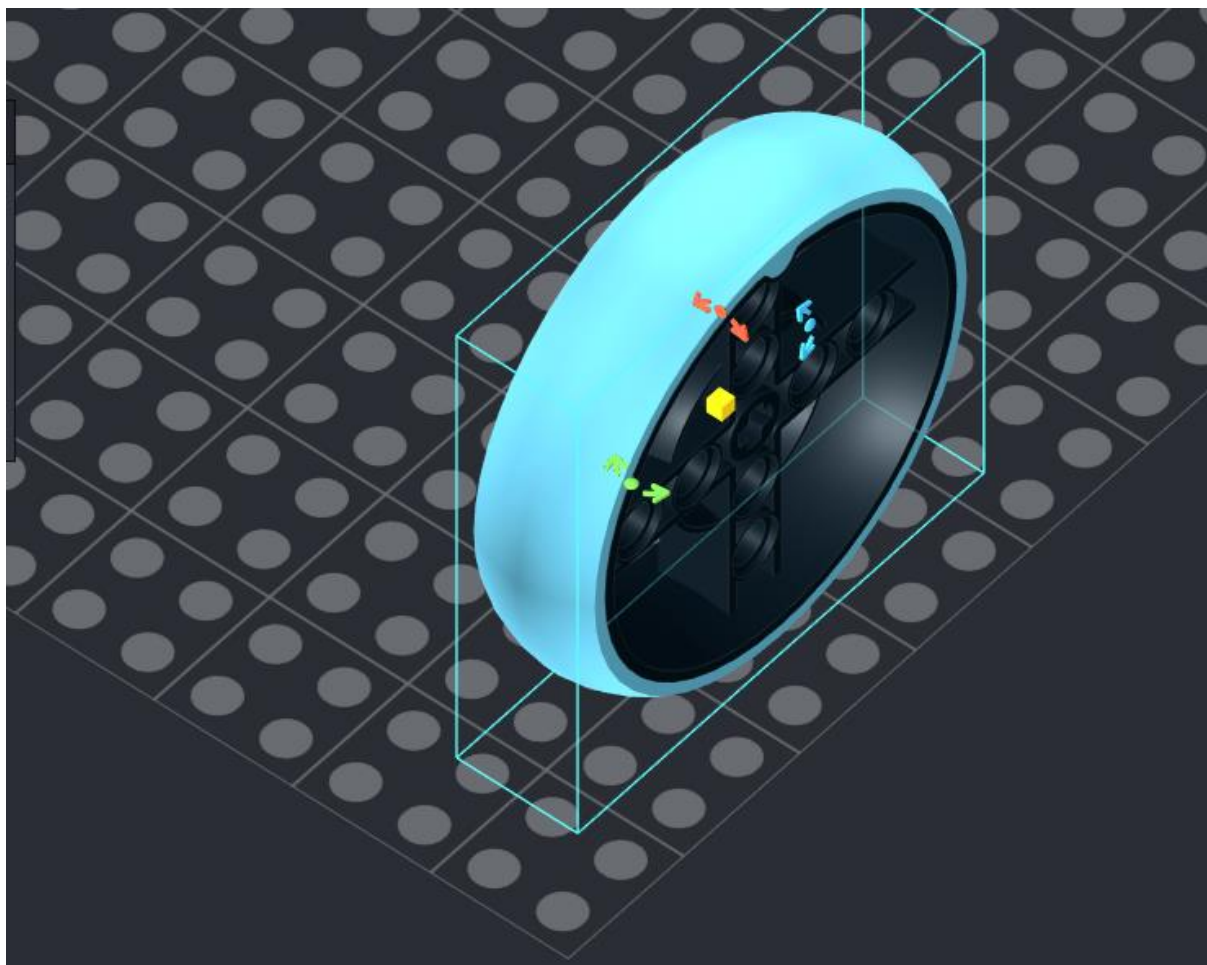


3. Z kategorii **Wheel** wybierz koło 56 x 16 i przeciągnij na obszar roboczy.

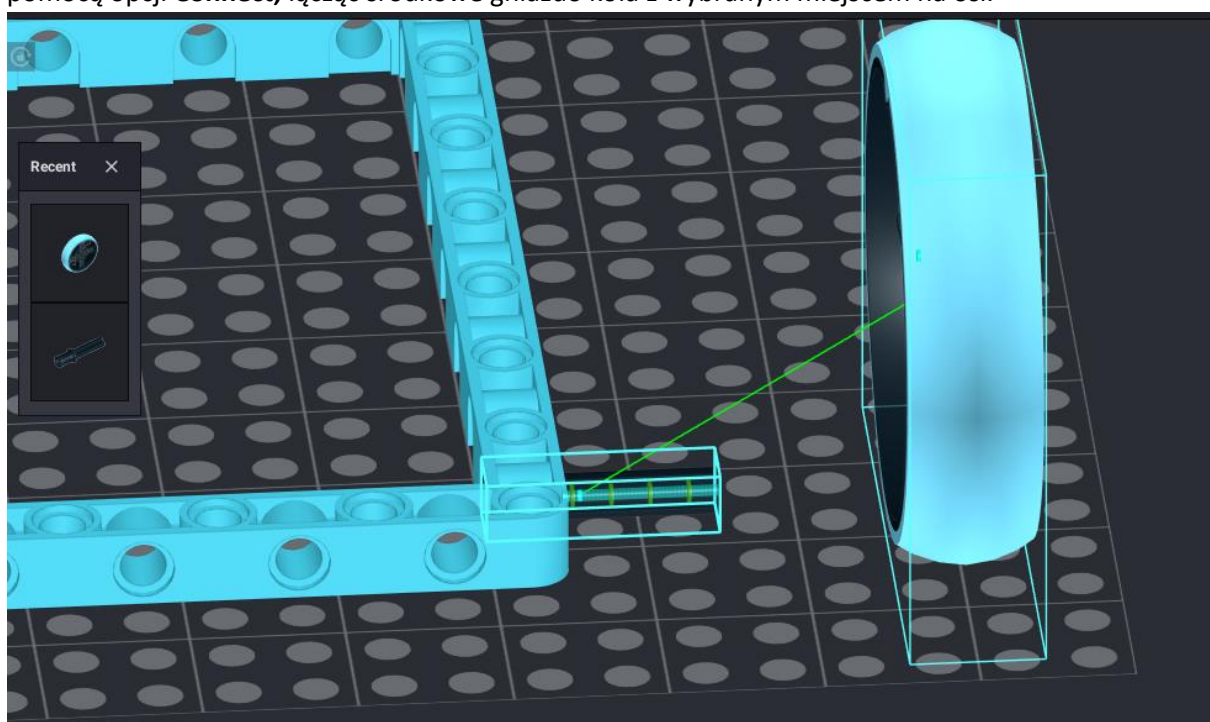


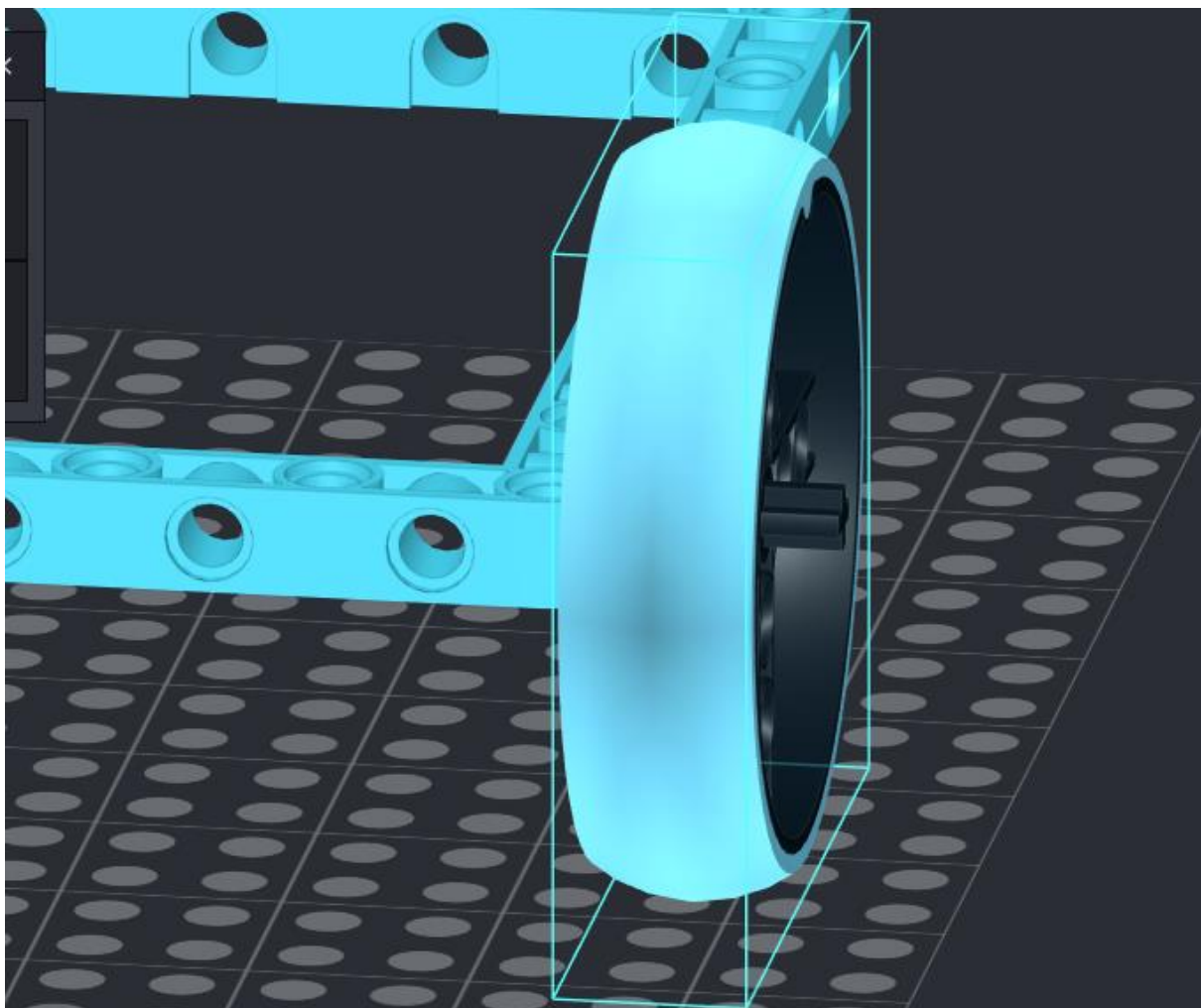
Koło wymaga obrócenia, aby dało się je połączyć z ramką. Zaznacz element i z górnego menu wybierz opcję **Hinge**, a następnie kliknij na zieloną strzałkę osi poziomej, aby obrócić element o 90 stopni.





4. Dopasuj element do osi przemocowanej do ramki. Upewnij się, że włączony jest tryb wykrywania kolizji, aby uniknąć nachodzenia elementów. Najłatwiej połączenia dokonać za pomocą opcji **Connect**, łącząc środkowe gniazdo koła z wybranym miejscem na osi.

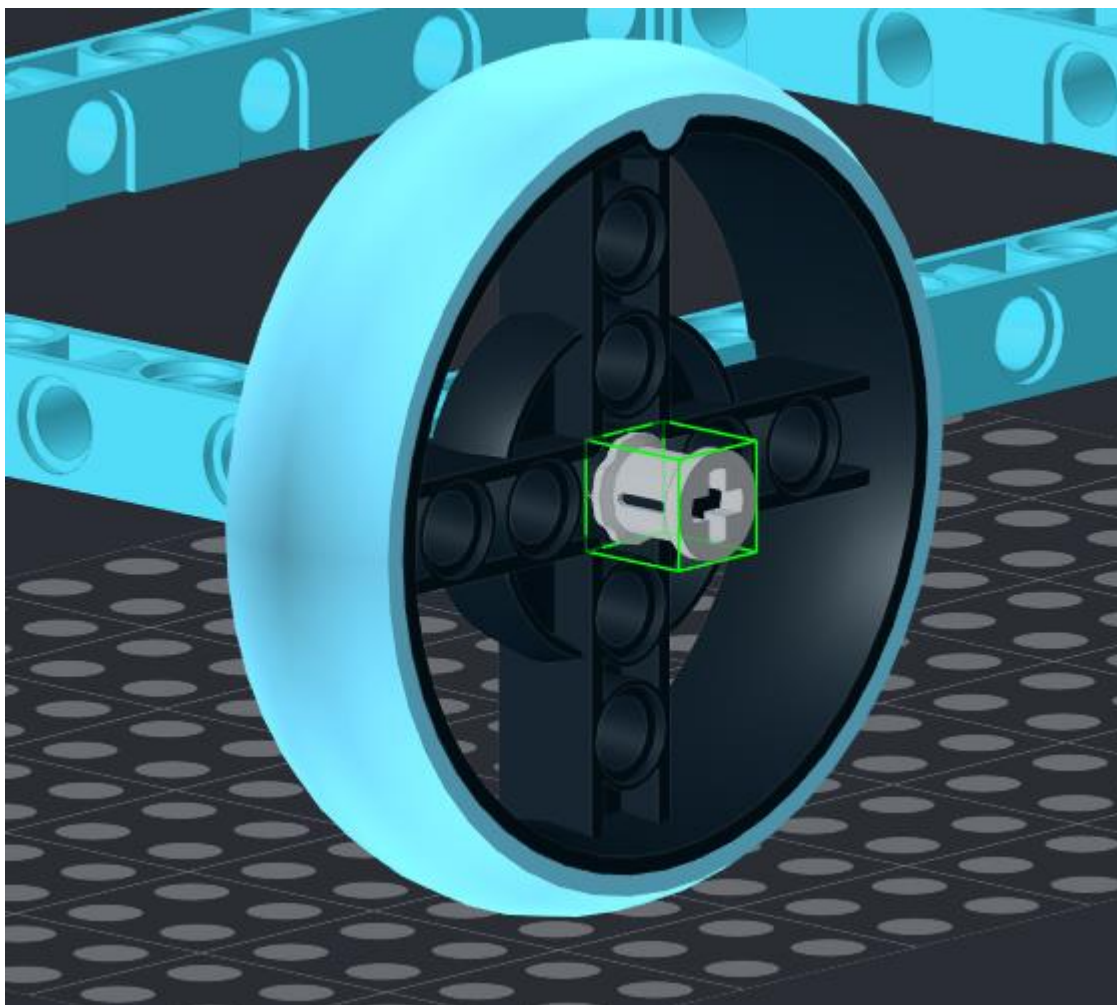




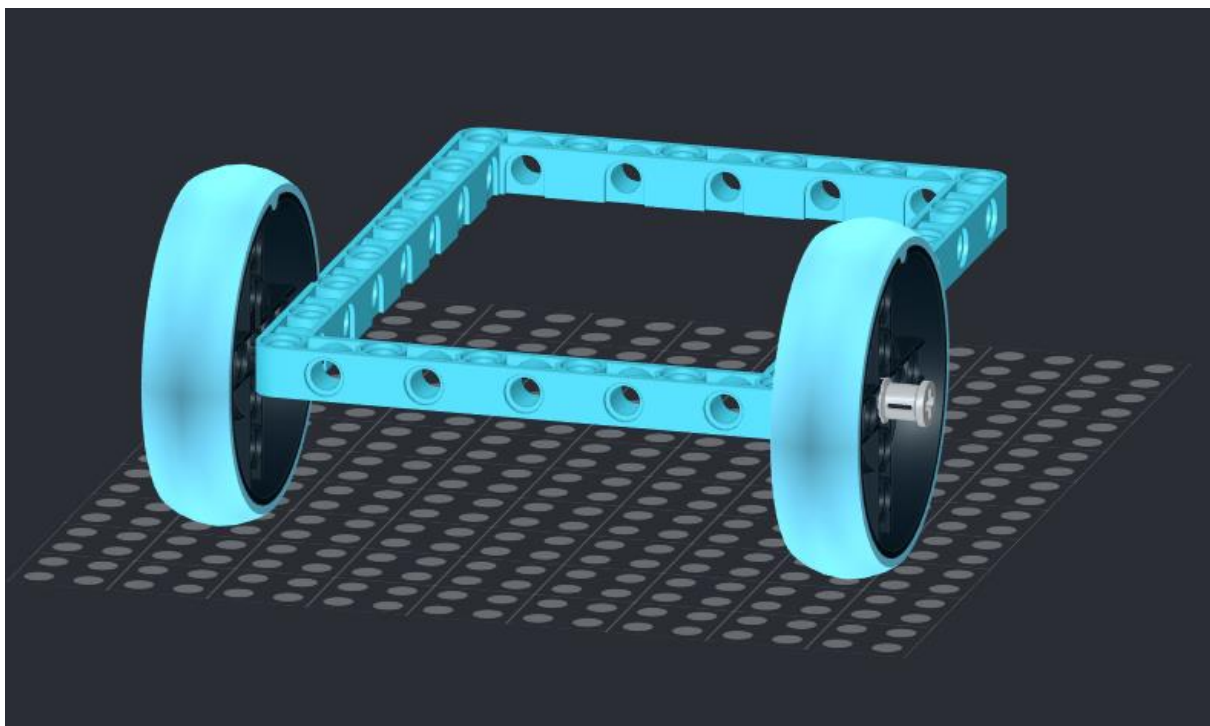
5. Dla lepszego przytwierdzenia koła, wybierz element tulei z kategorii Technic.



Obróć element i nasadź go na końcówkę osi.



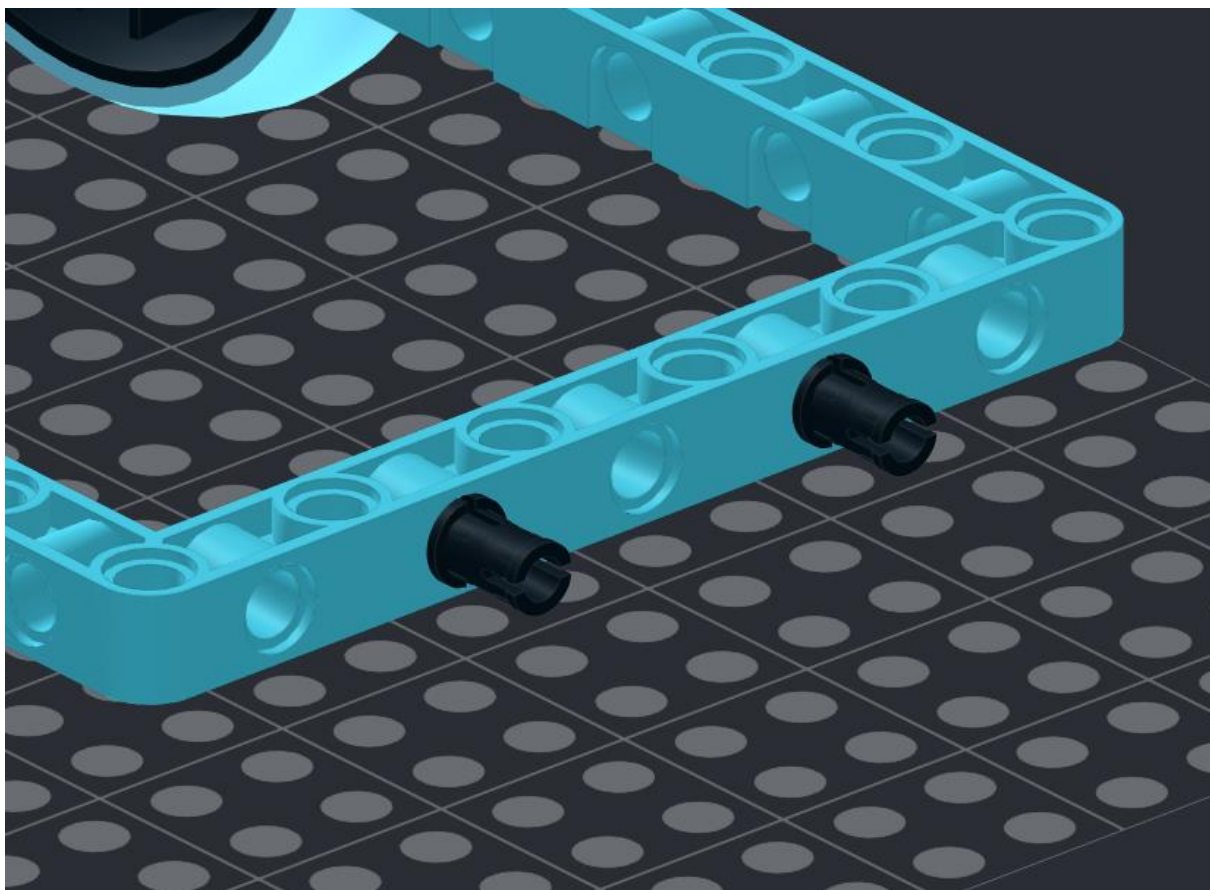
6. W analogiczny sposób podłącz koło po drugiej stronie ramki. Aby przyspieszyć ten proces, możesz zaznaczyć oś, koło oraz tuleję, klikając na nich przytrzymując jednocześnie przycisk CTRL na klawiaturze, klikając następnie Ctrl+C aby skopiować elementy i Ctrl+V aby wkleić ich kopię na obszar roboczy. Zaznaczone razem elementy można obracać i przesuwac.



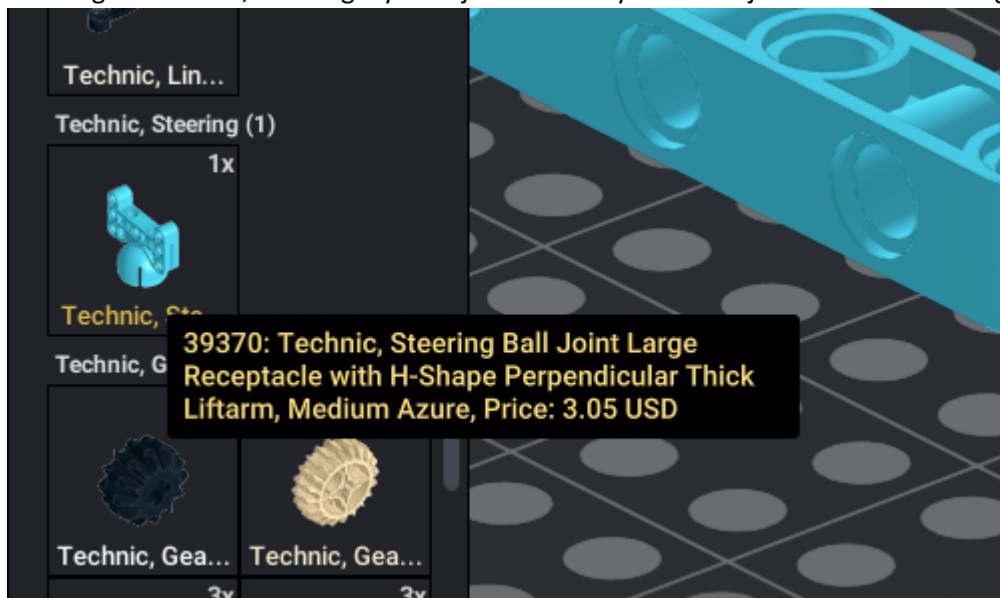
7. Aby dodać podparcie dla podstawy robota, w tylnej części umieścimy łożysko z kulką. W pierwszej kolejności dodaj do modelu dwa czarne piny dostępne w kategorii **Technic, Pin**



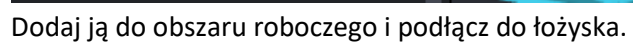
Następnie podłącz je do tylnej części rami w przedstawiony sposób.

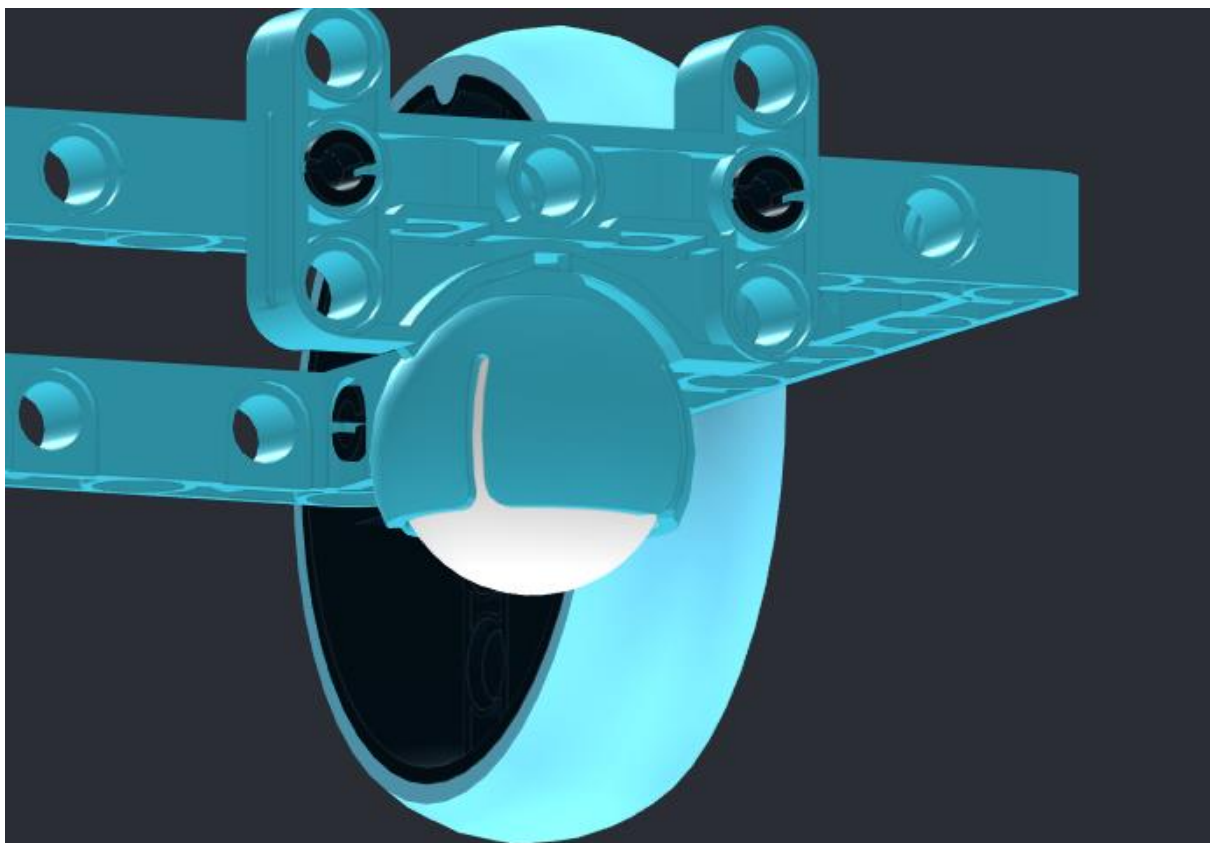


8. W kategorii Technic, Steering wyszukaj element łożyska i dodaj do obszaru roboczego.



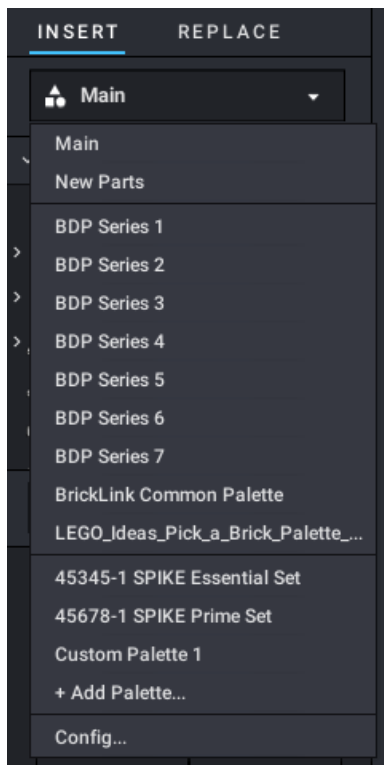
Podłącz element do pinów w przedstawiony sposób.



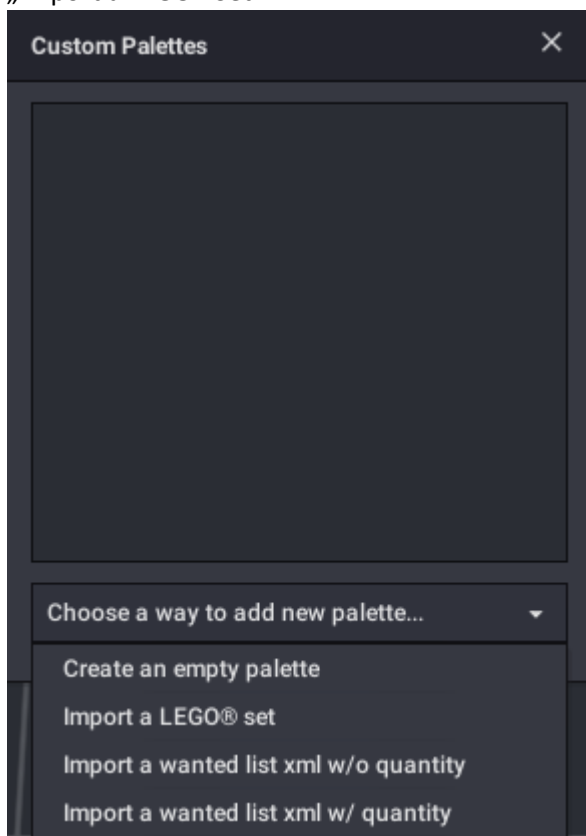


Sprawdzenie dostępności elementów zestawu

1. Po pierwszym uruchomieniu programu konieczne jest zaimportowanie listy części dostępnych w zestawie LEGO® Education SPIKE Prime. W tym celu z menu po lewej stronie, w zakładce „Insert” kliknij rozwijane Menu wyboru dostępnych części, a następnie kliknij „Config”.



2. Zostanie otwarte okno konfiguracji nowej palety klocków. Z rozwijanej listy na dole wybierz „Import a LEGO® Set”



3. W otwartym oknie w polu „Set number” wprowadź numer katalogowy zestawu LEGO® Education SPIKE Prime. Program automatycznie wyszuka zestaw. Pozostałe parametry pozostaw bez zmian i kliknij „Import”

Import a LEGO® Set

SET NUMBER

View Catalog

IMPORT

45678

-

1

In Scene

As Palette

PREVIEW



45678-1

SPIKE Prime Set

524 Parts, 2 Minifigs, 2020

☒ Include minifig parts

Import

- Pojawi się monit o braku poszczególnych elementów w programie Studio – jednego z pinów, który zostanie zastąpiony w programie odpowiednikiem oraz kabla USB, który nie jest wykorzystywany w budowie modeli. Kliknij „Replace and proceed”

Import a LEGO® set

The following parts don't exist in Studio. Please review replacements below.

MISSING PARTS



6628

Technic, Pin with Frictio...



39881c01

Electric, Cable USB for S...

SUGGESTED REPLACEMENTS



6628a

Technic, Pin with Frict...



No suggestions

None available.

Notes

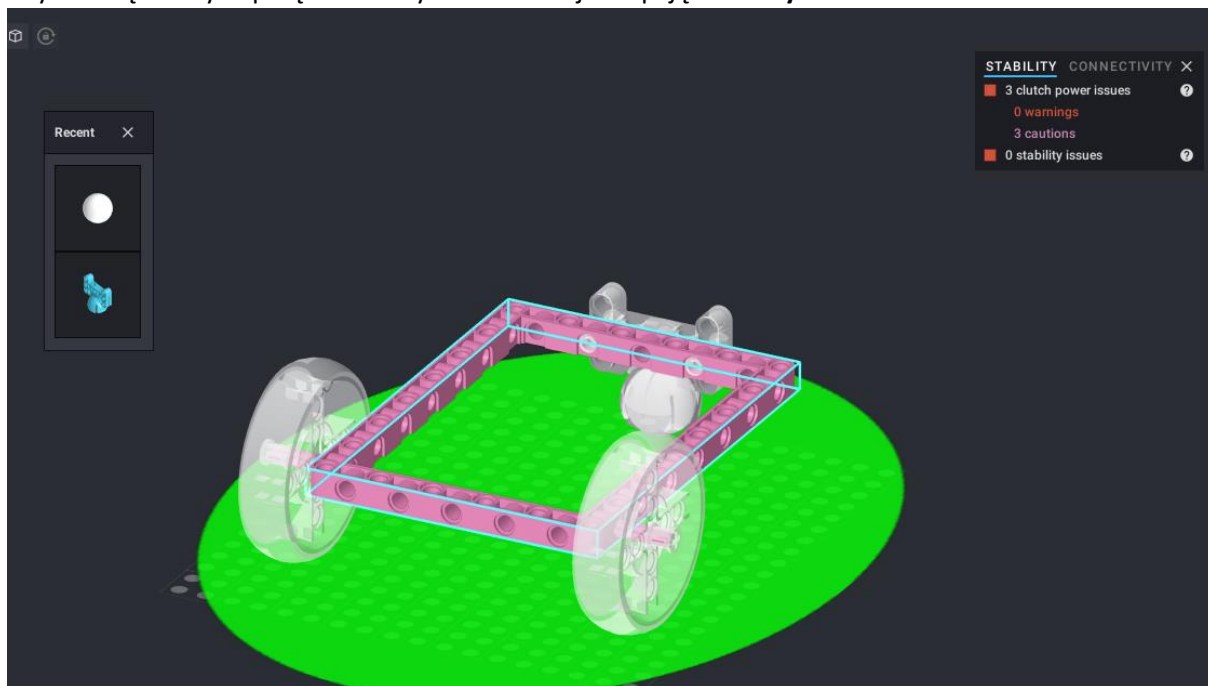
- Missing decorated parts are suggested to be replaced with their base parts
- [Undetermined parts](#) are automatically replaced by the system with recent molds
- Sticker sheets won't be imported. This set includes [45678stk01](#)

Replace and proceed →

17

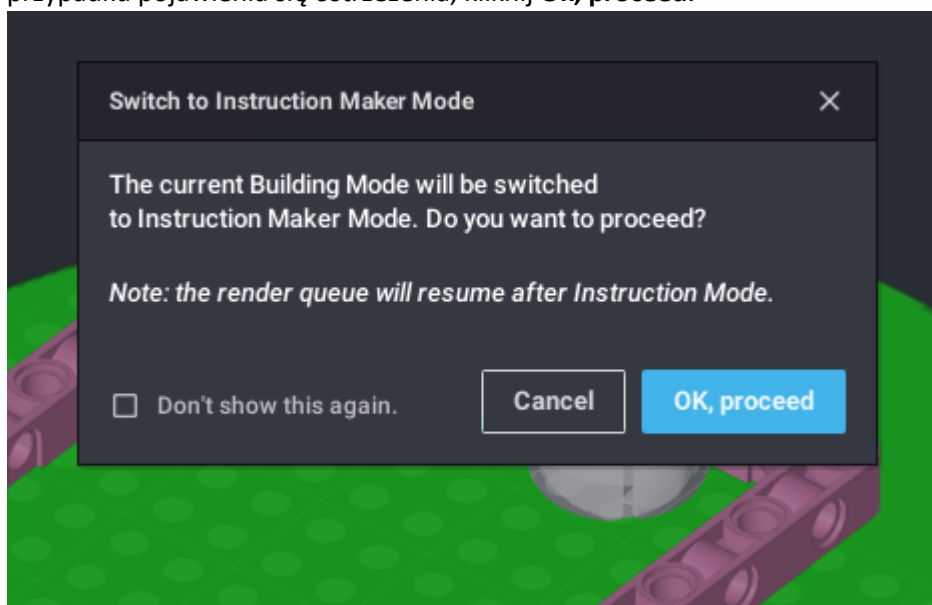
Generowanie instrukcji budowania.

1. Przed przejściu do tworzenia instrukcji budowania, należy zweryfikować stabilność modelu, aby uniknąć słabych połączeń. W tym celu kliknij na opcję **Stability**.

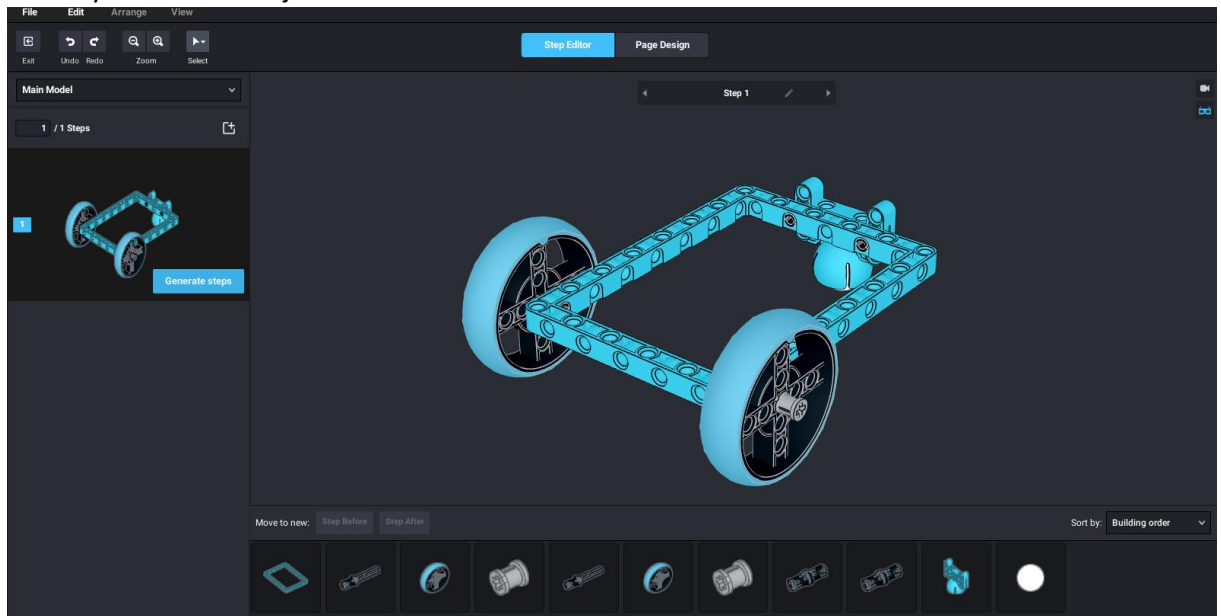


W prawym górnym rogu wyświetlona zostanie ramka, pokazująca ostrzeżenia dotyczące stabilności modelu oraz połączeń. Poważne ostrzeżenia, które mogą powodować nawet brak możliwości złożenia modelu, zostaną podświetlone na czerwono.

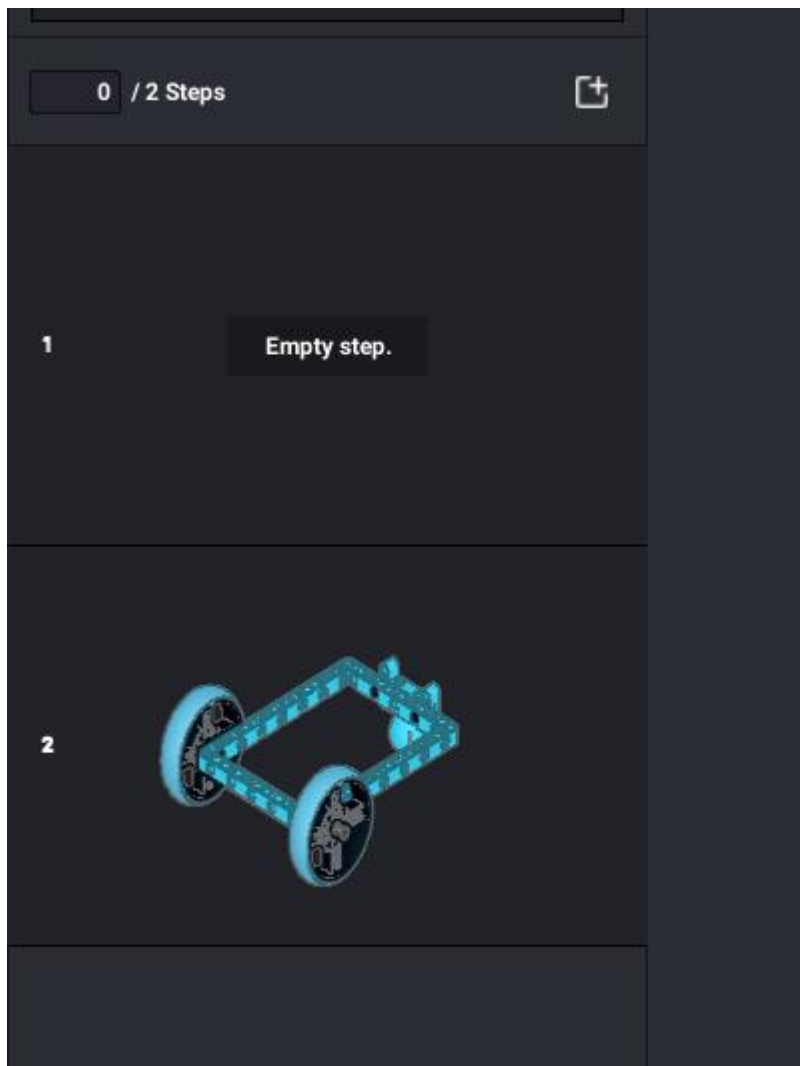
2. Aby rozpocząć tworzenie instrukcji budowania, kliknij **Instruction** w menu programu. W przypadku pojawienia się ostrzeżenia, kliknij **Ok, proceed**.



3. Zostanie otwarte okno tworzenia instrukcji, podzielone na dwie sekcje Step Editor – gdzie możemy modyfikować kolejne kroki instrukcji oraz Page Design, który pozwala na edycję formy graficznej każdej strony instrukcji. W pierwszej kolejności należy odpowiednio utworzyć kroki instrukcji.

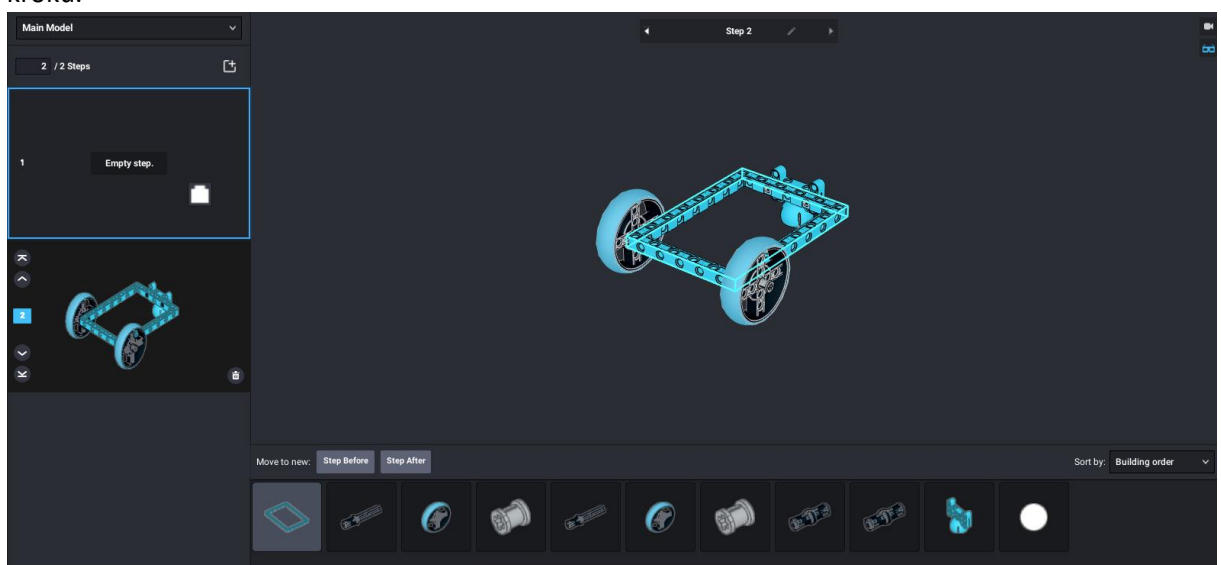


4. Początkowo utworzona jest jedna strona instrukcji, zawierająca wszystkie elementy. Tworzenie kolejnych kroków polega na przypisaniu do każdego kroku części, które są w nim wykorzystywane. Części uwzględnione w aktualnie edytowanym kroku wyświetlane są na dole ekranu.
5. Edytor pozwala na automatyczne utworzenie kroków poprzez opcję **Generate steps**. Należy jednak pamiętać, że automatycznie utworzone kroki mogą nie być optymalnym rozwiązaniem. Sugerowane jest samodzielne przemyślenie takiej kolejności kroków, która będzie optymalna dla naszego modelu. W modelu testowym zaczniemy od elementu ramki, do którego najpierw przytwierdzimy wszystkie piny i osie, następnie podłączymy tylne łożysko z kulą, a zakończymy na podłączeniu kół i ich zabezpieczeniu za pomocą tulei.
6. Utwórz pierwszy krok, klikając na ikonę nowej strony w panelu po lewej stronie edytora.

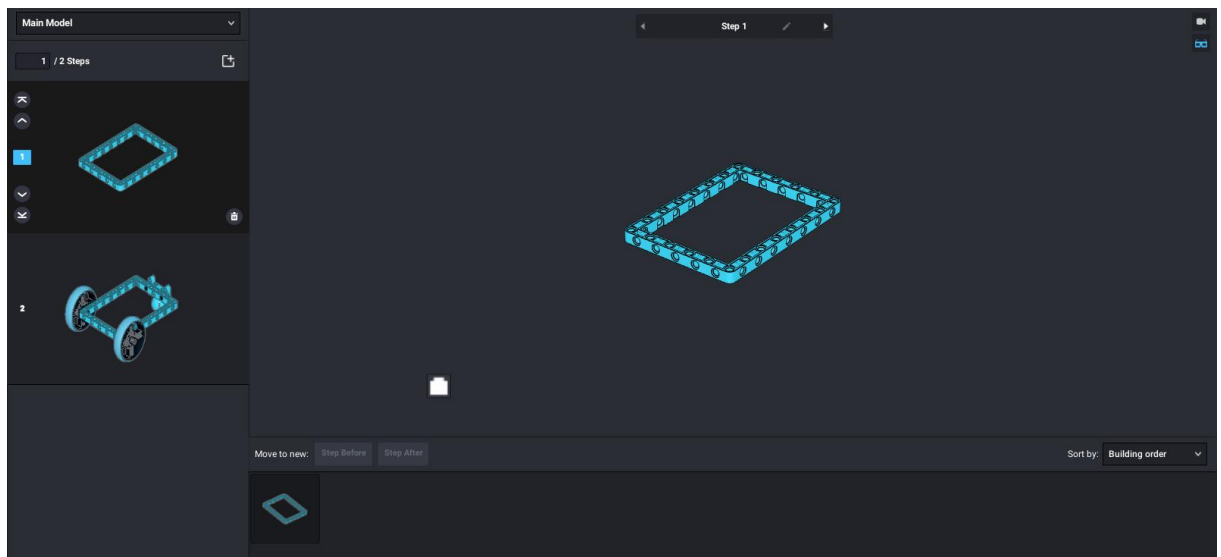


Pojawi się pusty krok, bez żadnych części.

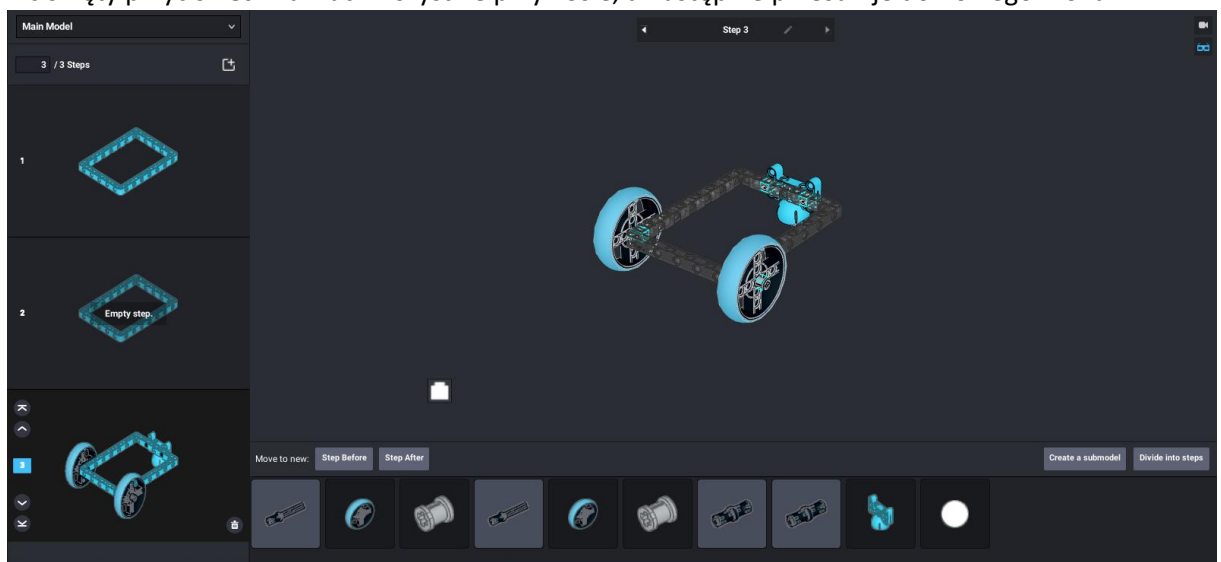
7. Aby dodać ramkę do kroku pierwszego, przejdź do kroku 2, który aktualnie zawiera wszystkie dostępne części. Z listy na dole wybierz ramkę i przesuń ją za pomocą myszki do pierwszego kroku.



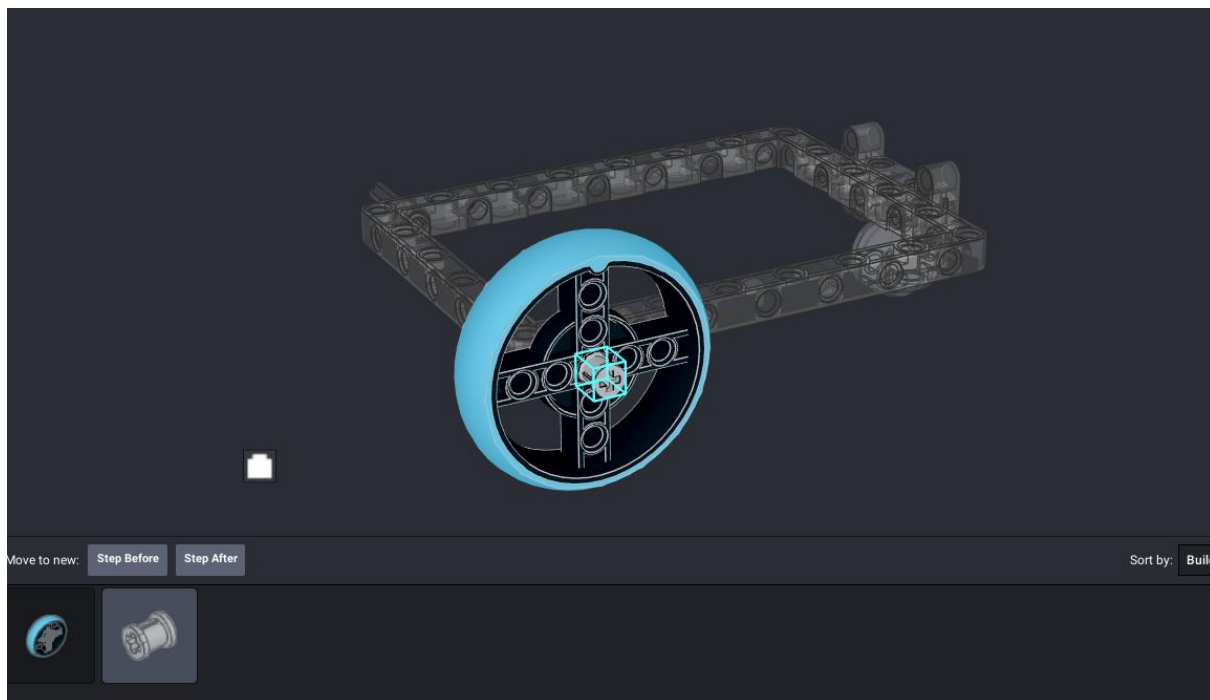
Część pojawi się w kroku pierwszym.



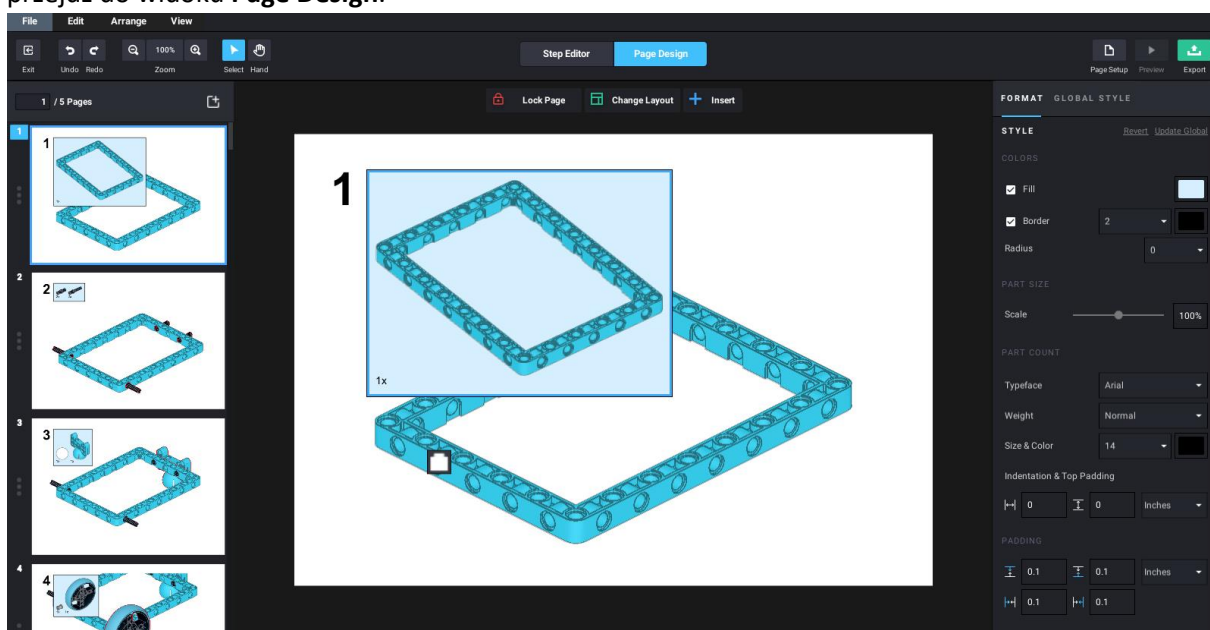
8. Ponownie utwórz nowy krok. Przejdź do kroku zawierającego pozostałe części i trzymając wciśnięty przycisk **Ctrl** zaznacz wszystkie piny i osie, a następnie przesunij je do nowego kroku.



9. Analogicznie utwórz kolejne kroki – w trzecim umieszczając łożysko i kulkę, w czwartym lewe koło wraz z jego tuleją, a w piątym w analogiczny prawe koło. Jeżeli nie jesteś pewny, czy wybierasz właściwą część, możesz zobaczyć która z nich zostanie podświetlona niebieską ramką w modelu, w momencie gdy zaznaczasz ją na liście.

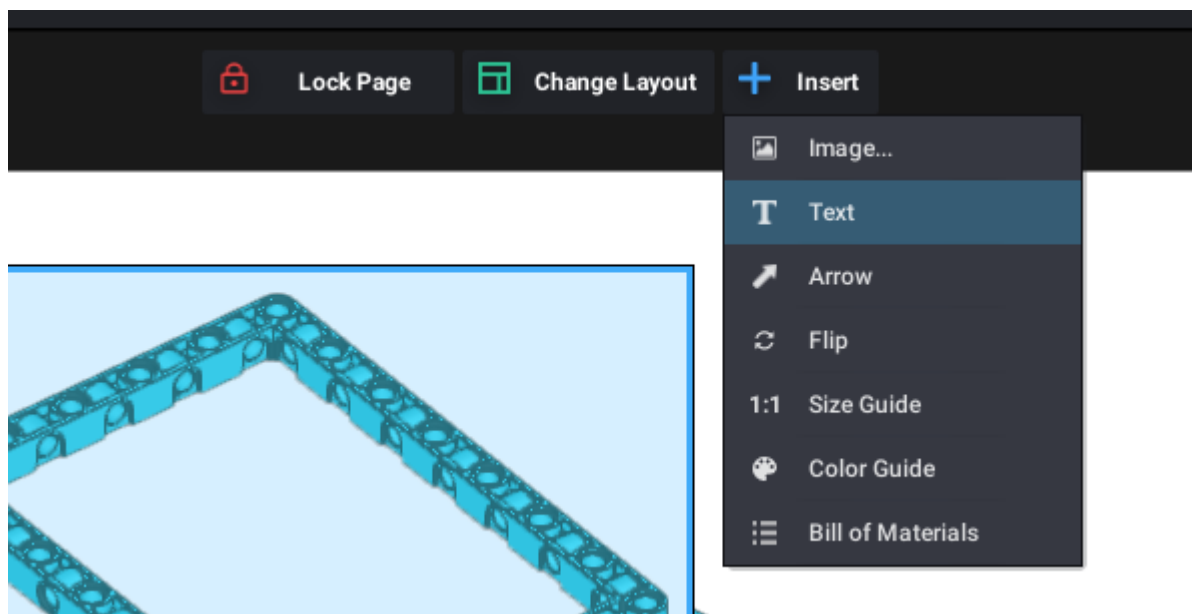


10. Po ustaleniu kroków, należy jeszcze odpowiednio zaprojektować strony instrukcji. W tym celu przejdź do widoku **Page Design**.

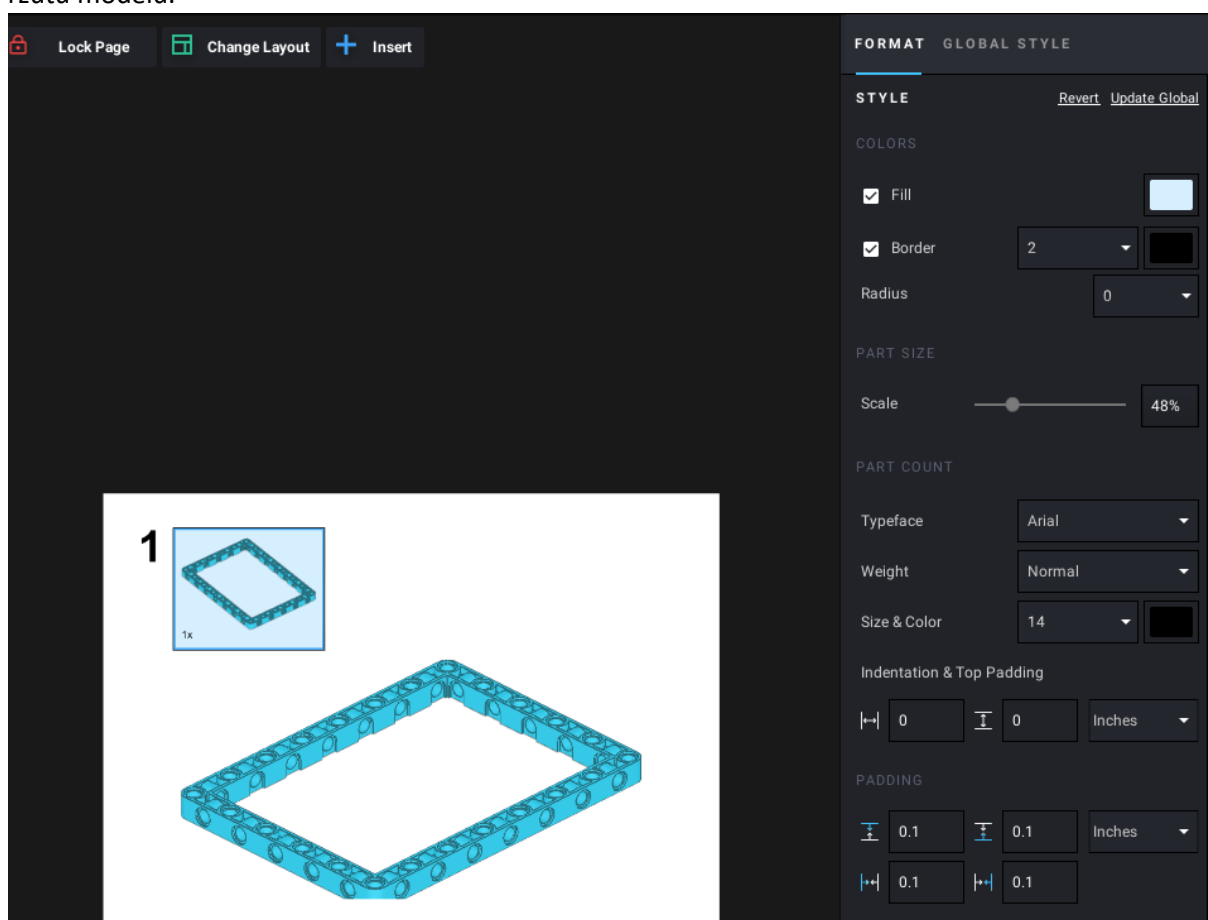


Każda strona instrukcji zawiera 3 kluczowe elementy – numer strony, ramkę z częściami wykorzystywanymi w danym kroku oraz widok modelu po danym kroku.

11. Położenie każdego z trzech elementów możesz edytować klikając na nim, przesuując go myszką. Za pomocą opcji Insert możesz zamieścić w instrukcji dodatkowe elementy, takie jak tekst, grafiki, strzałki, listę elementów czy ikonkę rotacji.

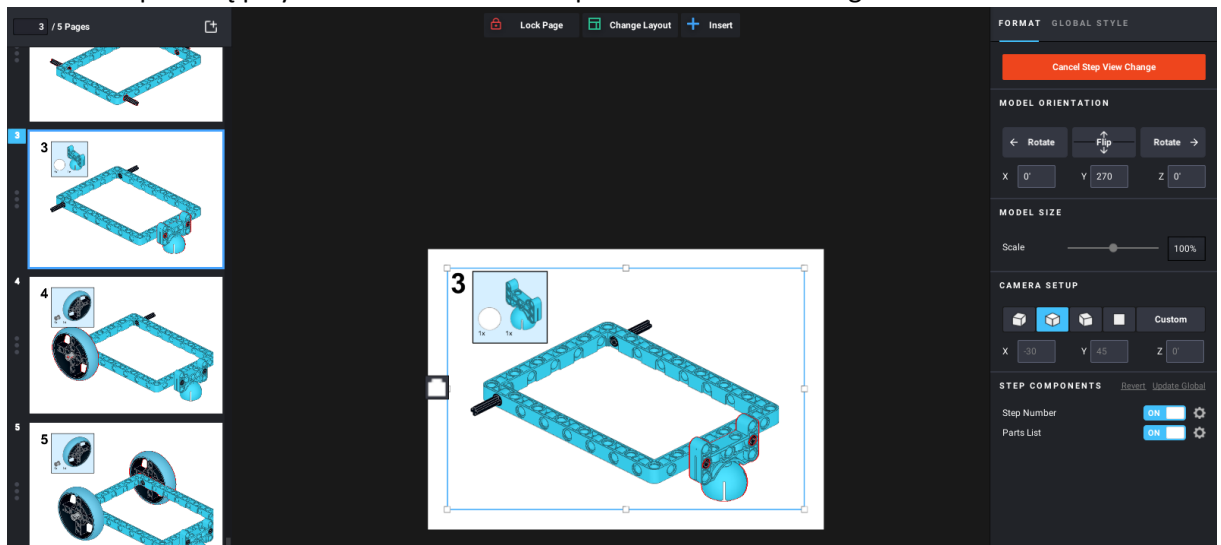


12. Przy projektowaniu instrukcji może okazać się konieczne dopasowanie wielkości i położenia elementów takich jak ramka z częściami. W tym celu kliknij na elemencie, który chcesz dopasować. Po prawej stronie otwarte zostanie menu ustawień dla danego elementu. Aby zmienić jego rozmiary, dopasuj ustawienie **Scale**. Analogicznie możesz też zmieniać rozmiar rzutu modelu.

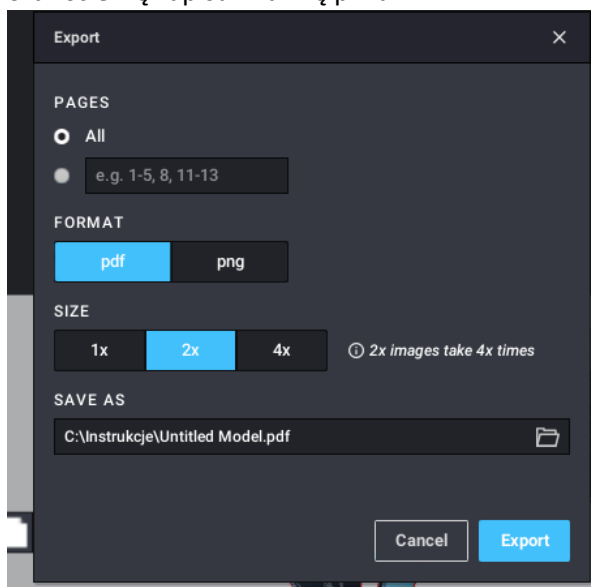


Dopasuj rozmieszczenie i rozmiar elementów tak, aby widoczny był cały rzut modelu oraz ramka z częściami. Wykonaj czynność po kolei dla każdej strony.

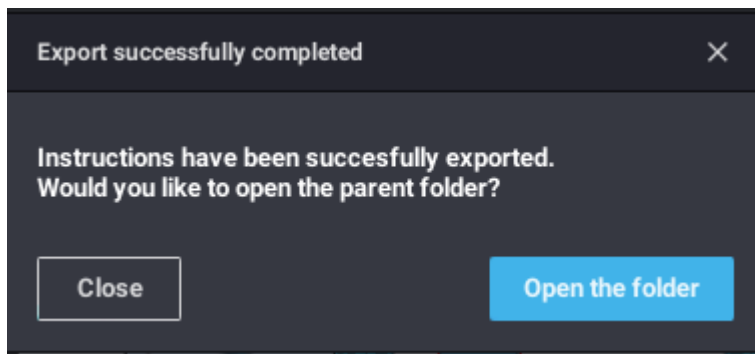
13. Dla niektórych kroków domyślny rzut modelu będzie nieodpowiedni. W naszym przypadku dotyczy to kroku, w którym montujemy łożysko z kulką, znajdujące się z tyłu modelu. Aby zmienić rzut zaznacz go na stronie instrukcji i kliknij Change Step View w menu po prawej stronie. Za pomocą przycisków Rotate ustaw odpowiedni rzut dla danego kroku.



14. Zmiana może też zmienić widok w kolejnych krokach, dlatego przechodząc przez kolejne kroki dokonaj weryfikacji poprawności rzutu. Powinien on jak najlepiej pokazywać sposób montażu elementów w danym kroku.
15. Gdy instrukcja jest gotowa kliknij **Export** w prawym górnym rogu ekranu. W nowym oknie możesz wybrać format pliku, strony które mają zostać wyeksportowane, rozmiar obrazków oraz ścieżkę zapisu i nazwę pliku..



Kliknij na Export. Po zakończeniu eksportowania masz możliwość przejścia bezpośrednio do folderu zapisu.



16. Aby wyjść z kreatora instrukcji i wrócić do głównego widoku programu Studio, kliknij na Exit w lewym górnym rogu ekranu.