



Ładowacz czołowy ZET-TOY

Instrukcja budowy Ładowacza czołowego

Zbigniew Włodarczyk



W tej instrukcji znajdziesz wszystkie kroki potrzebne do zbudowania modelu **Ładowacza czołowego** z elementów dołączonych do zestawu.

Jeśli pojawią się jakiegokolwiek pytania lub coś będzie niejasne, śmiało napisz do nas na adres: zettoy.contact@gmail.com – chętnie pomożemy!

Zachęcam, by przed rozpoczęciem montażu przeczytać całą instrukcję. A podczas zabawy – pamiętać o ostrożności, by radość z traktorka trwała jak najdłużej!

Dziadek Zbyszek



Wprowadzenie

Prezentowany model został stworzony z myślą o zabawie i składa się z elementów ze sklejki o grubości 3 mm i 6 mm. Obie grubości zapewniają odpowiednią wytrzymałość, jednak warto pamiętać, że drewno jest materiałem delikatnym. Model nie jest odporny na silne uderzenia ani użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem — niewłaściwe obchodzenie się z nim może prowadzić do uszkodzeń i stwarzać ryzyko dla bezpieczeństwa.

Do montażu, oprócz części opisanych w instrukcji, potrzebny będzie jeszcze **klej do drewna** (najlepiej szybkoschnący), **nożyk** do papieru, sznurek, arkusz drobnego **papieru ściernego** (np. o gradacji 180), **ręcznik papierowy**, **patyczek** do nakładania kleju, kawałek sznurka, a także trochę cierpliwości i dobrego nastawienia. Warto też mieć pod ręką odrobinę **parafiny**, na przykład ze świeczki – posmarowanie nią wybranych elementów może ułatwić ich poruszanie się. Nie jest to konieczne, ale czasem bywa pomocne.

Chociaż elementy modelu są precyzyjnie dopasowane i mogą trzymać się bez kleju, **wszystkie należy trwale skleić**. Ma to kluczowe znaczenie dla trwałości konstrukcji i bezpieczeństwa podczas zabawy.

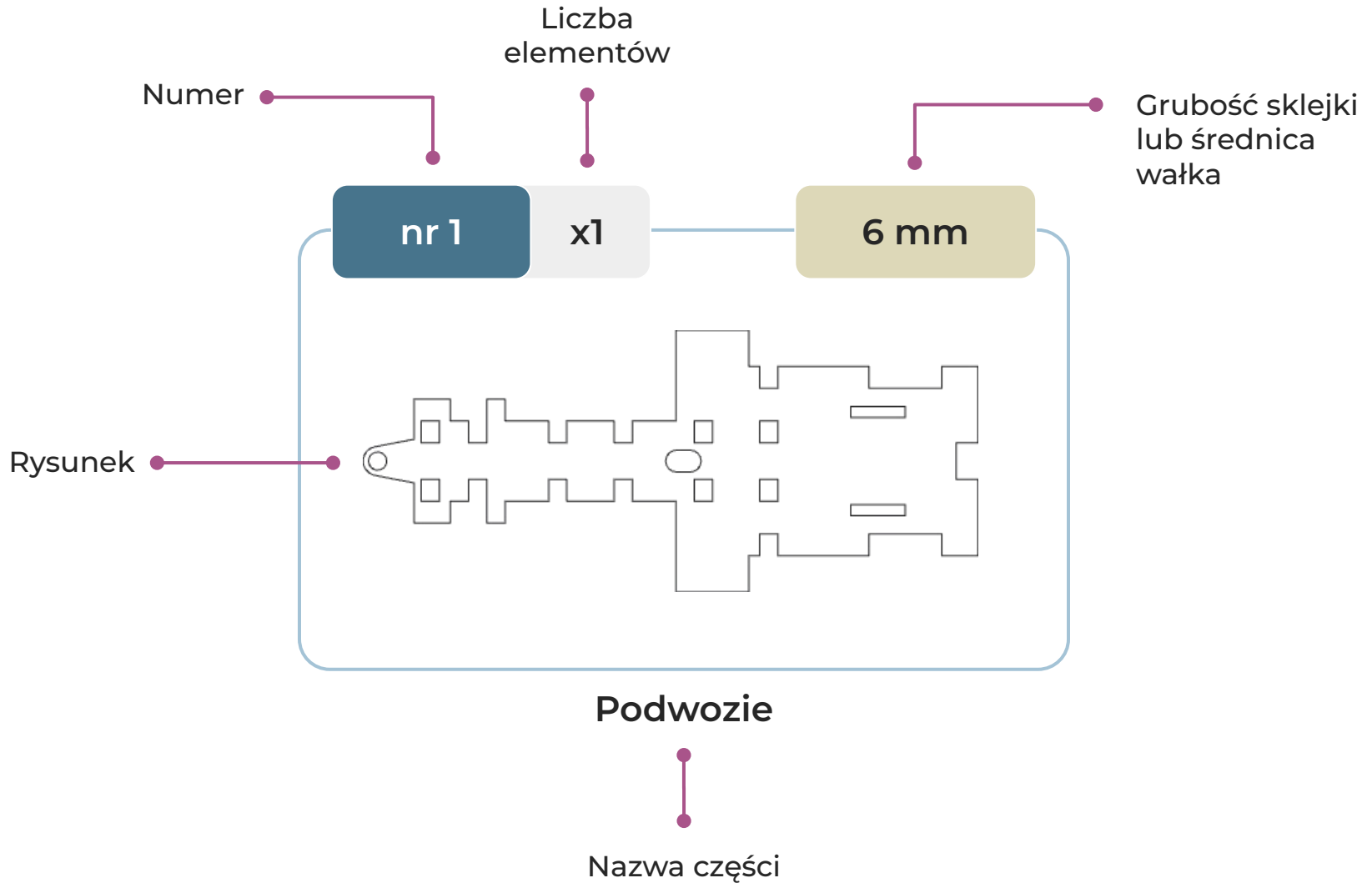
Przed montażem warto również delikatnie przetrzeć krawędzie elementów wilgotną szmatką. Usuwa to lekkie ślady przypalenia po cięciu laserem i zapobiega brudzeniu rąk oraz innych części modelu w trakcie składania. W razie potrzeby takie przecieranie można wykonać także po sklejeniu modelu, jeśli na powierzchni pojawi się zabrudzenie od sadzy.

Lista elementów

Wszystkie elementy potrzebne do złożenia modelu znajdziesz poniżej. Każda część została pokazana na rysunku poglądowym, co powinno ułatwić jej rozpoznanie. Obok rysunku znajdziesz nazwę elementu, liczbę potrzebnych sztuk, grubość sklejki, z której został wykonany, oraz numer, którym posługuję się później w opisie montażu.

W przypadku wałków podałem też ich długość, żeby łatwiej było znaleźć ten właściwy.

Lista elementów: Legenda



nr 1

x2

3 mm

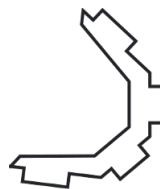


Bok łyżki

nr 2

x2

3 mm



Żebro łyżki

nr 3

x1

3 mm



Płyta dolna

nr 4

x1

3 mm



Płyta tylna - dół

nr 5

x1

3 mm



Płyta tylna - góra

nr 6

x1

3 mm



Płyta górna

nr 7

x8

3 mm

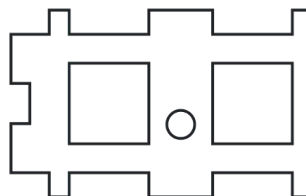


Ucho łyżki

nr 8

x1

3 mm

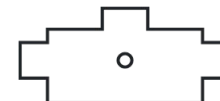


Górny łącznik ramy nośnej

nr 9

x1

3 mm

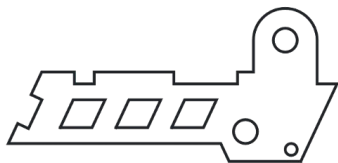


Pokrywa przednia ramy nośnej

nr 10

x2

6 mm



Bok ramy nośnej

nr 11

x4

3 mm



Bok prowadnicy zębatki

nr 12

x4

3 mm



Dystans prowadnicy zębatki

nr 13

x2

3 mm



Pokrywa długa prowadnicy zębatki

nr 14

x4

3 mm

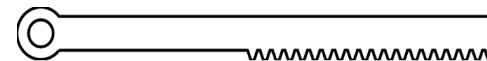


Pokrywa krótka prowadnicy zębatki

nr 15

x2

6 mm

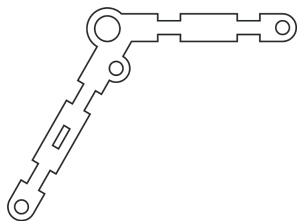


Zębatka

nr 16

x4

3 mm



Bok ramienia

nr 17

x4

3 mm



Pokrywa przednia ramienia

nr 18

x4

3 mm



Pokrywa tylna ramienia

nr 19

x4

3 mm



Bok siłownika

nr 20

x4

3 mm

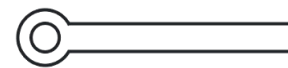


Pokrywa siłownika

nr 21

x2

6 mm



Tłoczysko siłownika

nr 22

x1

6mm

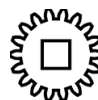


Wał sterujący

nr 23

x2

6 mm



Koło zębate

nr 24

x4

6 mm



Pierścień φ11

nr 25

x2

6 mm



Pierścień φ15

nr 26

x1

6 mm

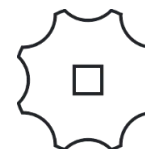


Pierścień blokujący

nr 27

x1

6 mm



Pokrętło

nr 28

x3

3 mm



Główka sworznia blokującego

nr 29

x3

φ3



Sworzeń blokujący φ3x10

nr 30

x4

φ6



Oś φ6x12

nr 31

x2

φ6



Oś φ6x18

nr 32

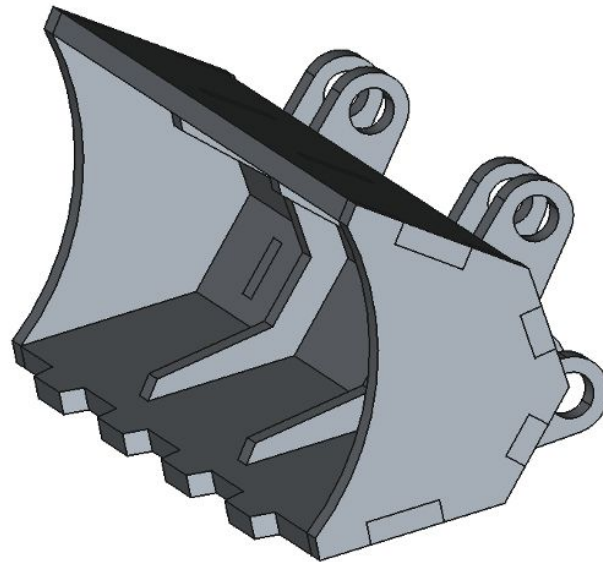
x4

φ6



Oś φ6x24

Montaż łyżki



Części

(2) x 2



(4)



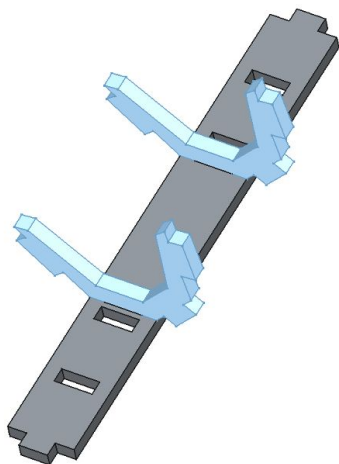
(5)



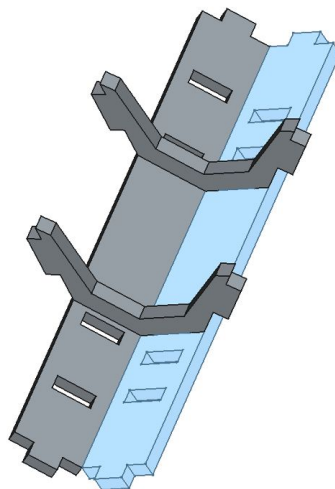
(1) x 2



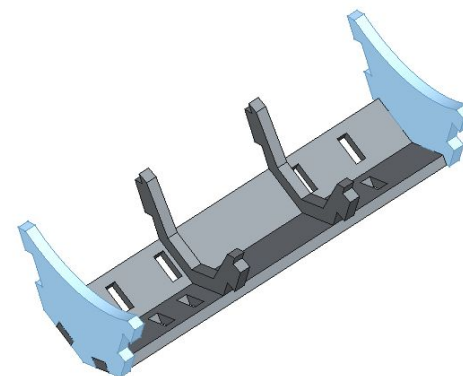
Krok 1



2



3



Łyżka składa się z czterech płyt połączonych żebrami oraz dwóch boków.

Sklejanie zaczynamy od przyklejenia dwóch żeber **(2)** do płyty tylnej-dół **(4)**.

Następnie do połączonych z płytą **(4)** żeber należy przykleić drugą płytę tylną **(5)**.

W kolejnym kroku należy przykleić boki łyżki **(1)**.

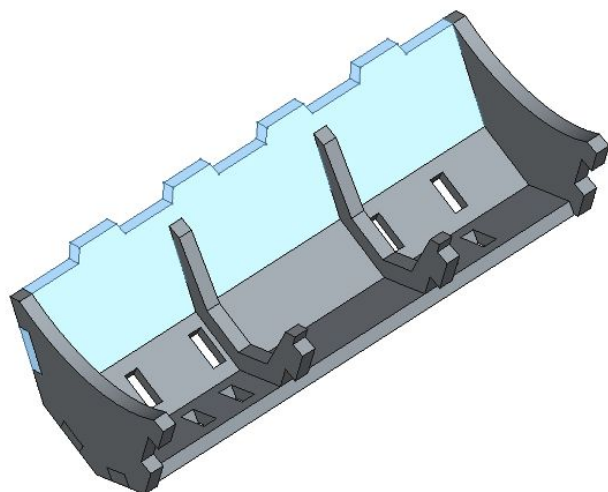
Części

(3)

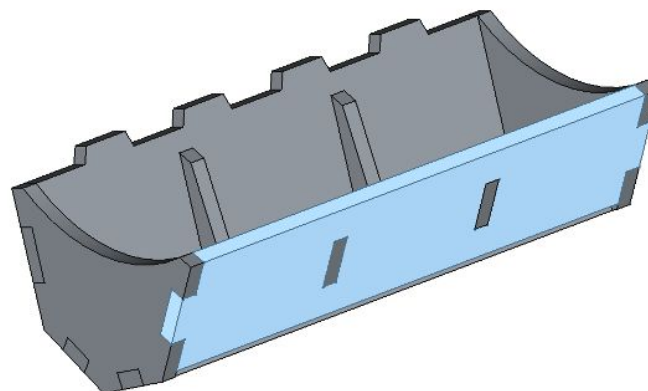
(6)



Krok 4



5



Kolejnym elementem jest płyta dolna.

Ponieważ żebra są symetryczne, przyklejając płytę dolną **(3)** należy zwrócić uwagę, aby przykleić ją do żeber od strony płyty tylnej – dół **(4)**.

Przed sklejeniem należy porównać element z rysunkiem w instrukcji (płyta ta ma otwory o większych odstępach niż płyta tylna – góra **(5)**).

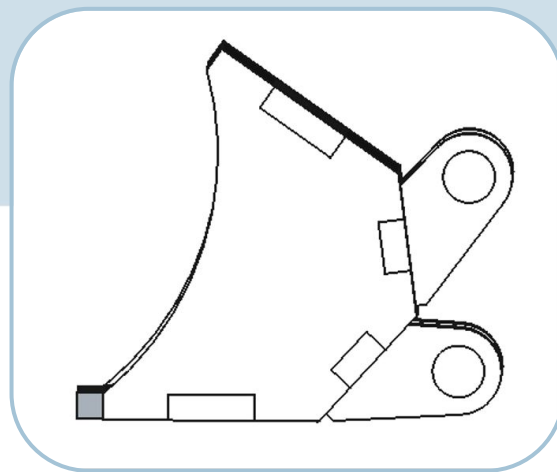
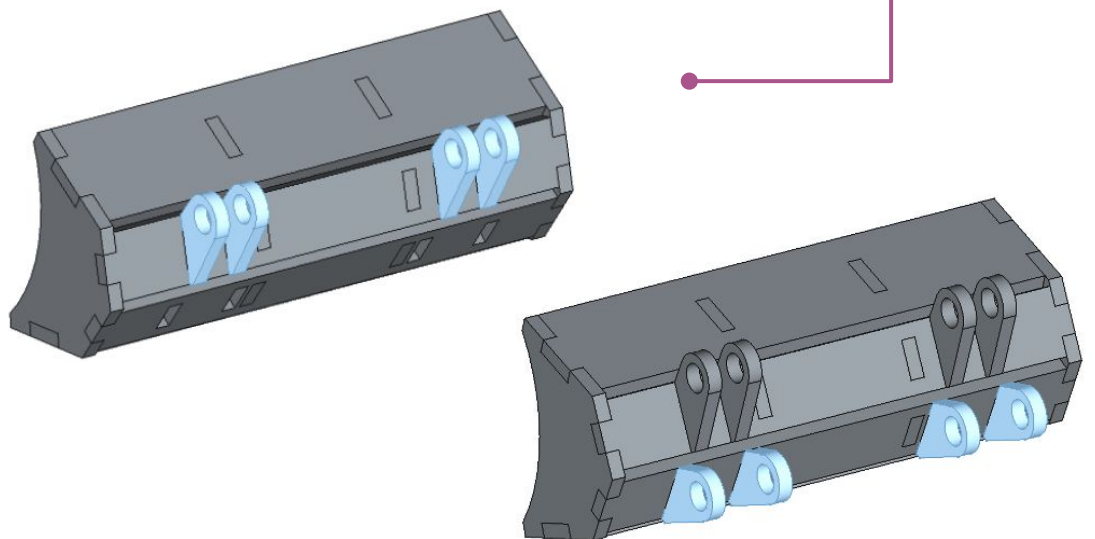
Płytę górną **(6)** przyklejamy od strony płyty tylnej – góra.

Części

(7) x 8



Krok 6

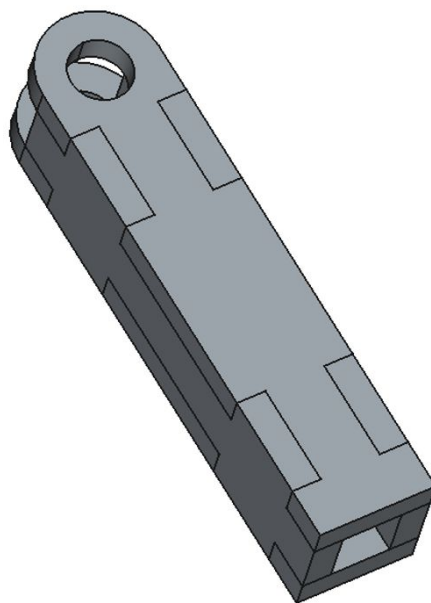


Do łączenia łyżki z ramionami i zębatkami służą ucha łyżki **(7)**. Ucha wklejamy do otworów w płytach tylnych.

Prawidłowo wklejone ucha skierowane są ku górze, przy założeniu że płyta dolna **(3)** znajduje się na dole.

Ucha powinny być wklejone prostopadłe do płaszczyzn płyt tak, aby zapewnić swobodne obracanie się ramion i zębatki.

Montaż siłowników



Części

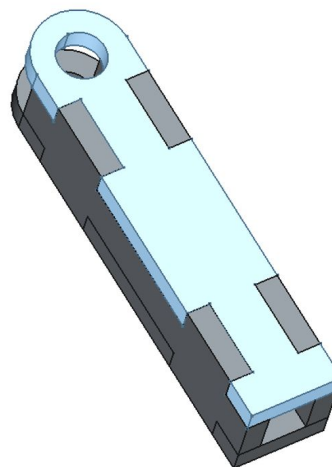
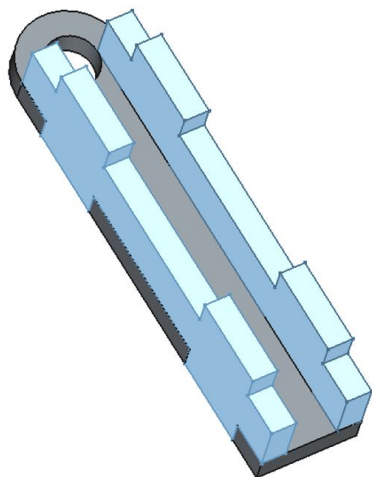
(19) x 4



(20) x 4



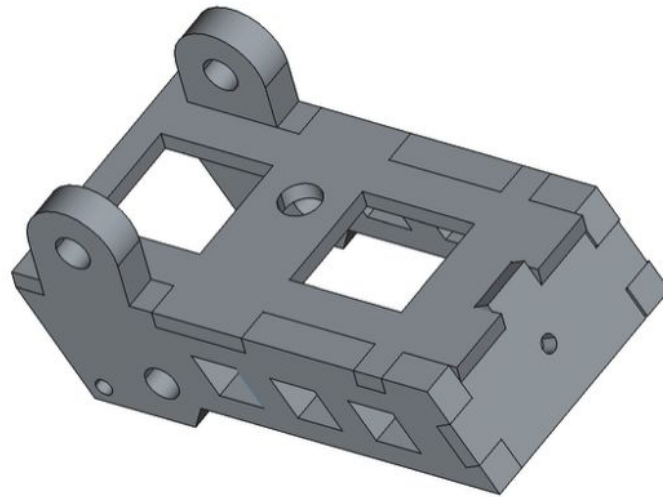
Krok 7



W ładowaczu zamontowane są dwa siłowniki. Siłowniki składają się z dwóch boków **(19)** i dwóch pokryw **(20)**.

Elementy powinny być sklejone pod kątem prostym aby umożliwić swobodne przesuwanie się tłoczysk **(21)**.

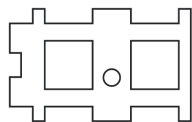
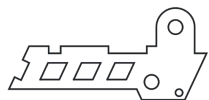
Montaż ramy nośnej



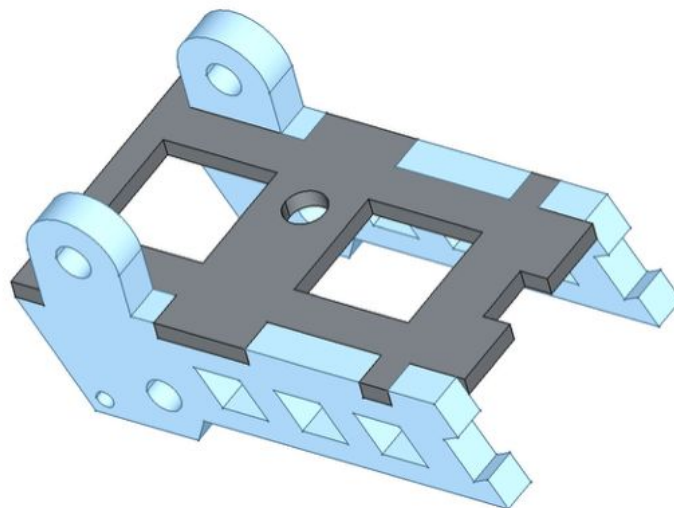
Części

(10) x 2

(8)



Krok 8



Rama nośna składa się z dwóch boków **(10)**, górnego łącznika **(8)** i przedniej pokrywy **(9)**.

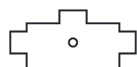
Montaż ramy nośnej zaczynamy od sklejenia dwóch boków **(10)** z łącznikiem **(8)**.

Rama nośna umożliwia połączenie ładowacza z traktorkiem i będzie zakładana na przednią część traktorka. Ponieważ podczas sklejania traktorka elementy mogły być sklejone trochę luźniej, należy skorygować to podczas sklejania ramy nośnej.

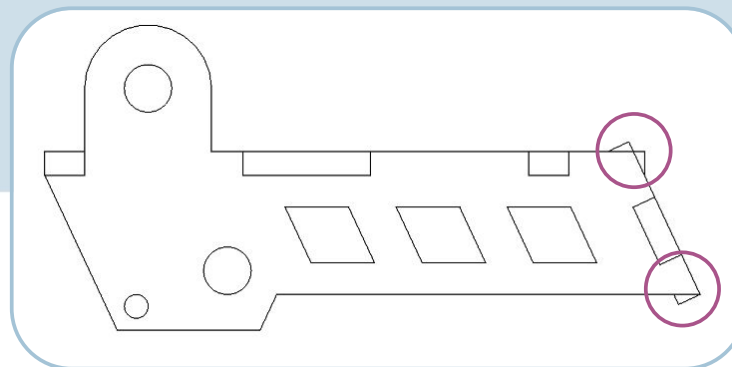
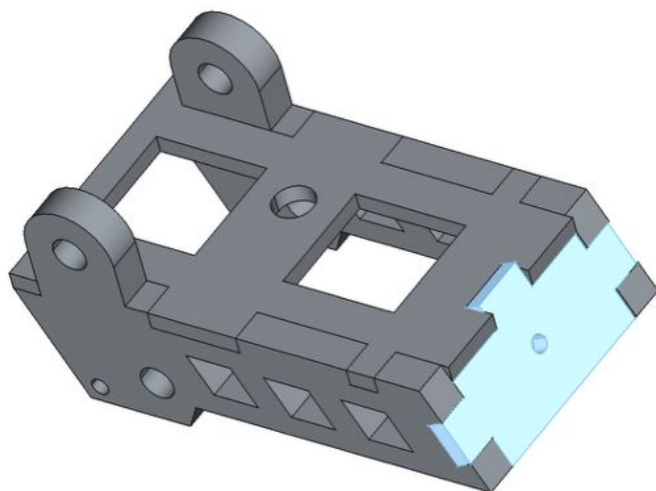
Aby uniknąć ewentualnych problemów przy zakładaniu ramy na traktorek najprościej elementy sklejać bezpośrednio na traktorku. Należy przy tym pamiętać aby nie pozostawić kleju na zewnątrz ramy i nie skleić ramy na stałe z traktorkiem.

Części

(9)



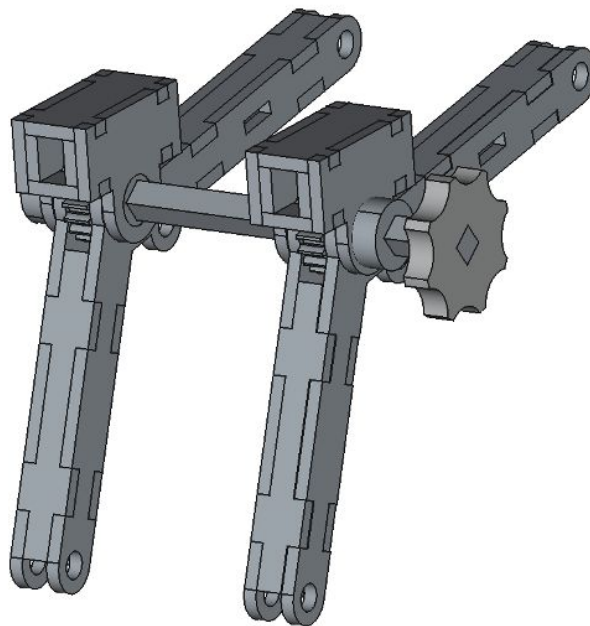
Krok 9



Do połączonych łącznikiem boków ramy nośnej należy następnie przykleić pokrywę przednią **(9)**.

Pokrywa przednia **(9)** łączy się z łącznikiem **(8)** pod kątem większym niż 90 stopni, co powoduje, że fragmenty łączników wystają poza obrys. Fragmenty te należy zeszlifować po wyschnięciu kleju.

Montaż wału sterującego



Części

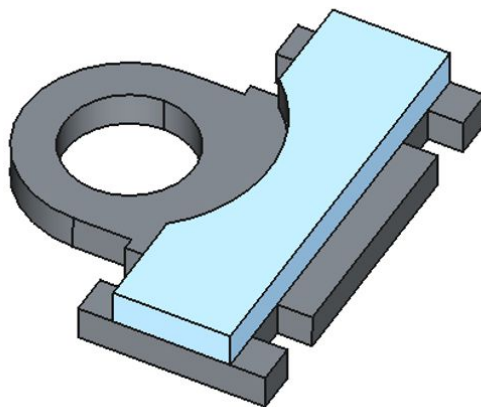
(11) x 4



(12) x 4



Krok 10



Montaż wału jest najtrudniejszym etapem montażu ładowacza. Jest to związane z konieczności sklejania wielu elementów jednocześnie a dodatkowo wymaga kontroli odległości sklejanых elementów, by cały mechanizm poruszał się swobodnie podczas zabawy.

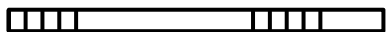
W pierwszym kroku należy przygotować cztery kompletne boki prowadnicy zębatki.

Komplet składa się z boku prowadnicy **(11)** i dystansu **(12)**. Dystans **(12)** należy przykleić do boku **(11)** w ten sposób aby górna powierzchnia dystansu pokrywała się z dolną powierzchnią wcięcia w boku prowadnicy.

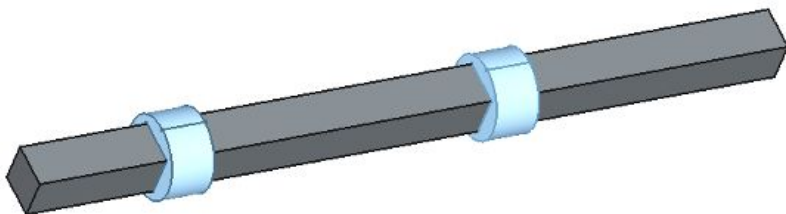
Części

(22)

(24) x 2



Krok 11



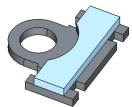
Wał sterujący **(22)** ma przekrój kwadratu 6 x 6 mm. Na jednej ze ścian wygrawerowano linie, które powinny ułatwić właściwe ułożenie elementów.

Proces montażu zaczynamy od sklejenia z wałem dwóch pierścieni **(24)** o średnicy zewnętrznej 11 mm. Wklejamy je pomiędzy widoczne na rysunku linie **3-4** oraz **5-6**.

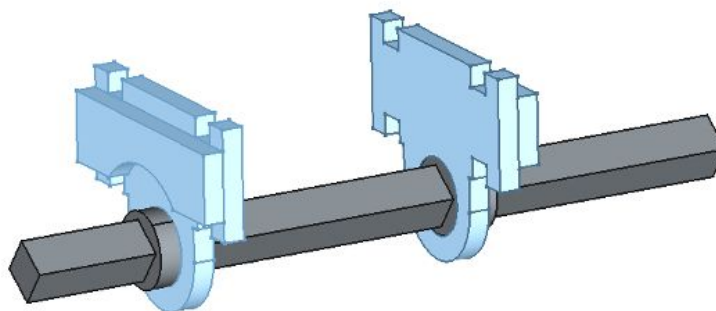
Nakładając elementy na wał należy zwrócić uwagę, czy elementy te można przesuwac swobodnie po wale. Jeśli opór jest zbyt duży należy przeszlifować boki wału papierem ściernym.

Części

przewodnica x 2



Krok 12

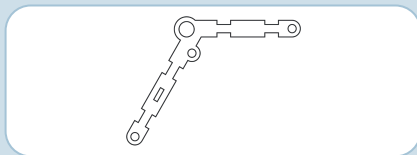


W następnym kroku należy nałożyć na wał dwa boki przewodnic w taki sposób by przyklejone dystanse skierowane były na zewnątrz wału. Przewodnice można przesunąć poza pierścienie w kierunku do środka wału. Przewodnic nie należy przyklejać do wału ani do pierścieni.

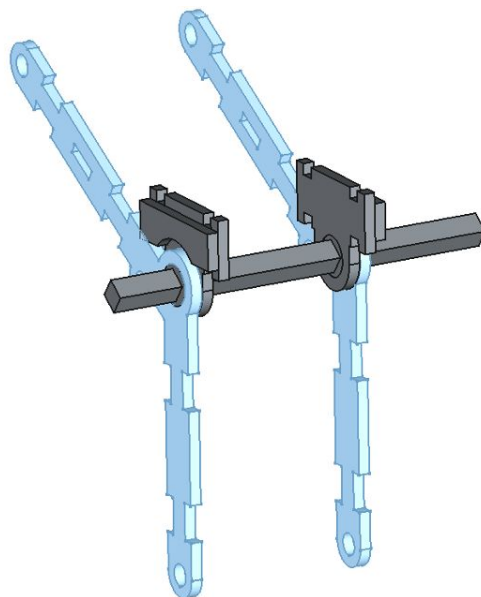
Pierścienie powinny obracać się w otworach boków przewodnic. Jeśli podczas obrotu boków przewodnic na pierścieniach występuje duży opór, należy powierzchnie zewnętrzne pierścieni delikatnie zeszlifować. Obrót ułatwi również niewielka ilość parafiny naniesiona na powierzchnię pierścieni.

Części

(16) x 2



Krok 13



Kolejnymi elementami nakładanymi na wał są dwa boki ramion **(16)**. Boki ramion można również przesunąć poza pierścienie w kierunku do środka wału.

Boków ramion nie należy przyklejać do wału ani do pierścieni. Podobnie, jak w przypadku boków prowadnic, pierścienie powinny swobodnie obracać się w otworach boków ramion.

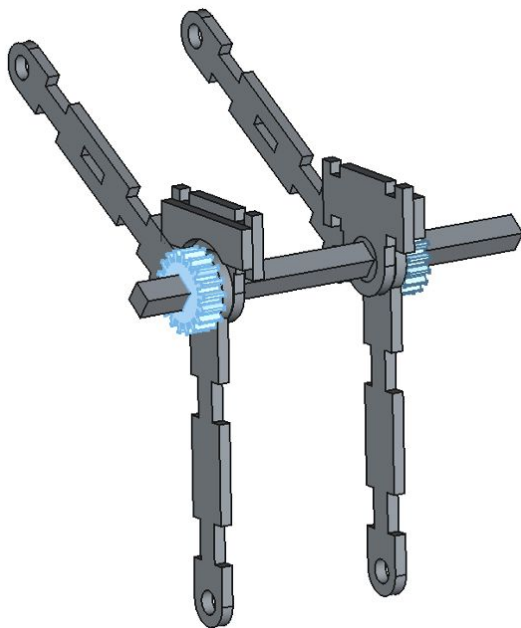
Uwaga: Prezentowany na rysunkach układ dedykowany jest dla osoby praworęcznej (pokrętko będzie po prawej stronie). Jeśli planujemy skleić zabawkę dla osoby leworęcznej wystarczy odwrócić wał w ten sposób, by część bez grawerowanych linii znalazła się po lewej stronie (dłuższy wystający fragment będzie wówczas po lewej stronie).

Części

(23) x 2



Krok 14



Elementami, które należy przykleić do wału w następnym kroku są koła zębate **(23)**. Koła zębate powinny dotykać ścianą boczną przyklejone wcześniej pierścienie **(24)**. Koła zębate wklejamy między liniami **2-3** i **6-7**.

Uwaga: Wklejając koła zębate, zwróć uwagę na ustawienie zębów. Otwór kwadratowy pozwala na dwa ustawienia. W jednym oś symetrii przecina ząb a w drugim przechodzi pomiędzy dwoma zębami.

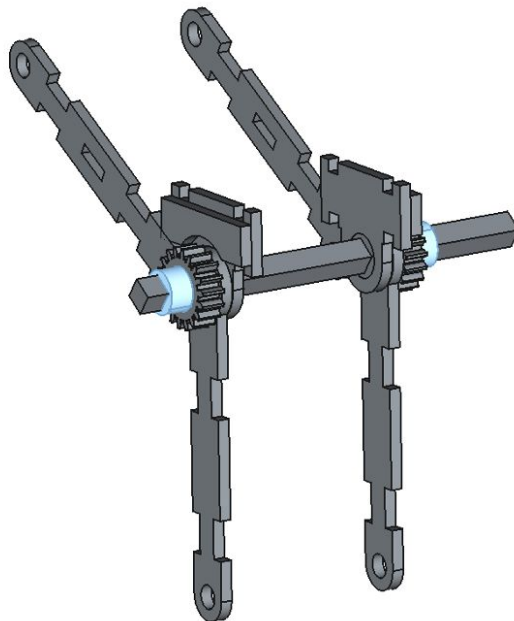
Przy klejeniu oba koła muszą być ustawione tak samo, aby ich zęby dokładnie się pokrywały. Najłatwiej sprawdzić to przykładając jedno koło do drugiego przed sklejeniem i upewniając się, że wszystkie zęby są w tych samych miejscach.

Części

(24) x 2



Krok 15



W następnym kroku należy wkleić dwa pierścienie **(24)** między liniami **1-2** i **7-8**.

Pierścienie powinny stykać się z kołami zębatymi.

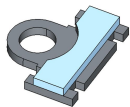
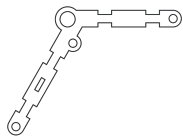
Uwaga: Przyklejając koła zębate do wału nie będzie już możliwości zdjęcia lub założenia boków wewnętrznych prowadnic i boków ramion. Przyklejając koła zębate należy upewnić się, że włożone wcześniej na wał elementy nie zsunęły się.

Części

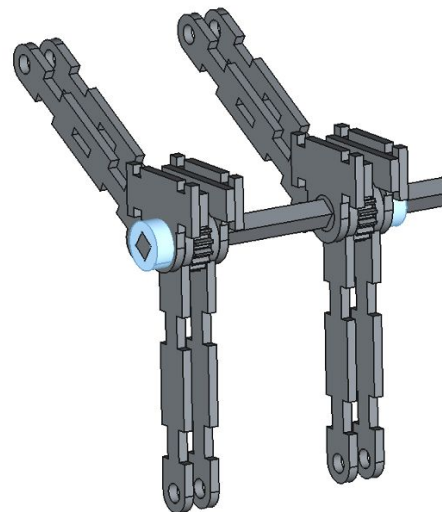
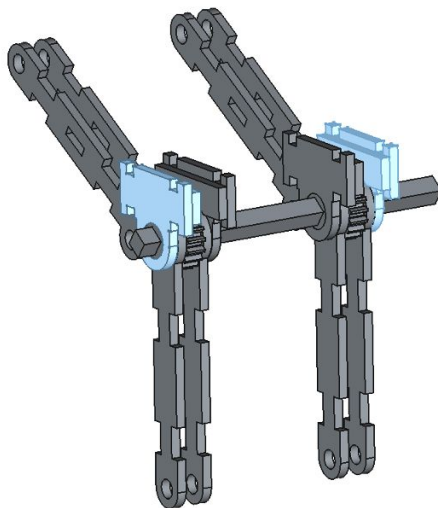
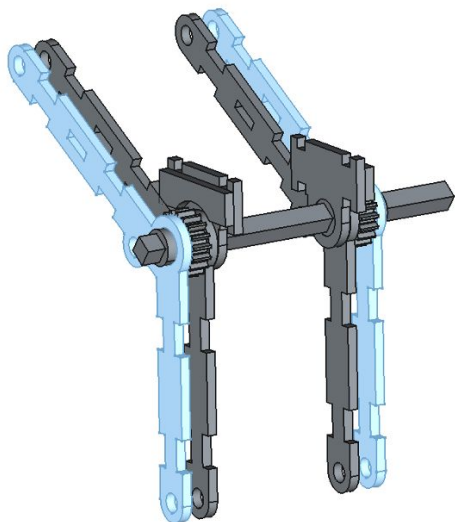
(16) x 2

przewodnica x 2

(25) x 2



Krok 16



Na wklejone pierścienie nakładamy (bez kleju) dwa boki ramion **(16)** oraz dwa boki przewodnic ale tym razem płytki dystansowe **(12)** powinny być skierowane do środka wału sterującego.

Po założeniu boków przewodnic należy dokleić dwa pierścienie **(25)** o średnicy 15 mm.

Części

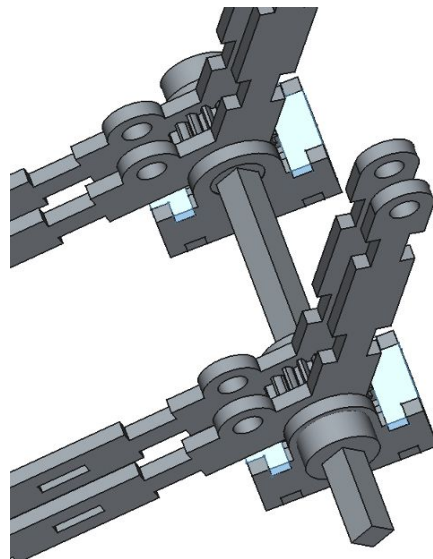
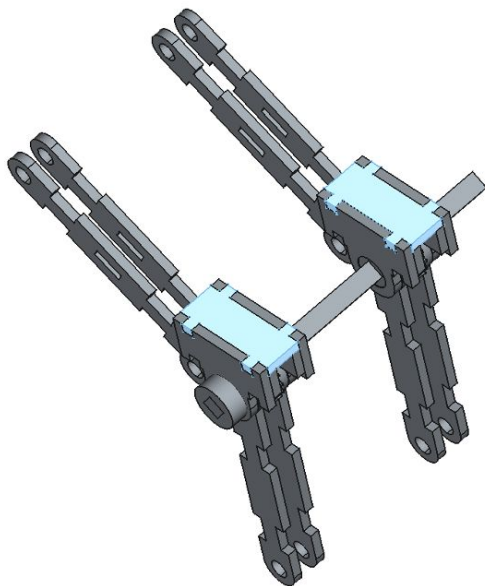
(13) x 2



(14) x 4



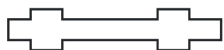
Krok 17



Boki prowadnic zębatki sklejamy razem za pomocą długich pokryw **(13)** i krótkich pokryw **(14)**.

Części

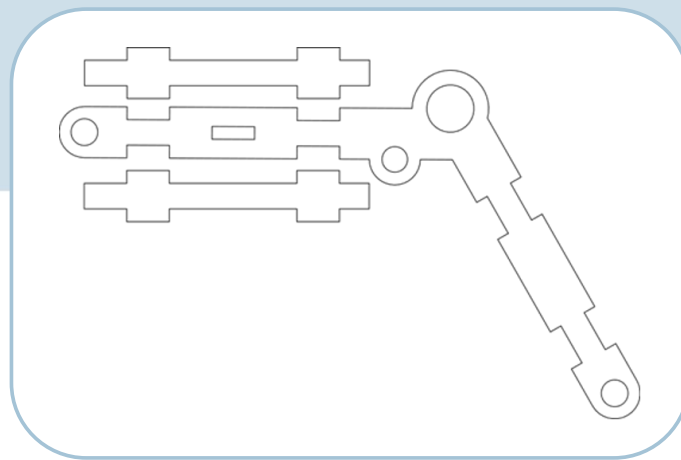
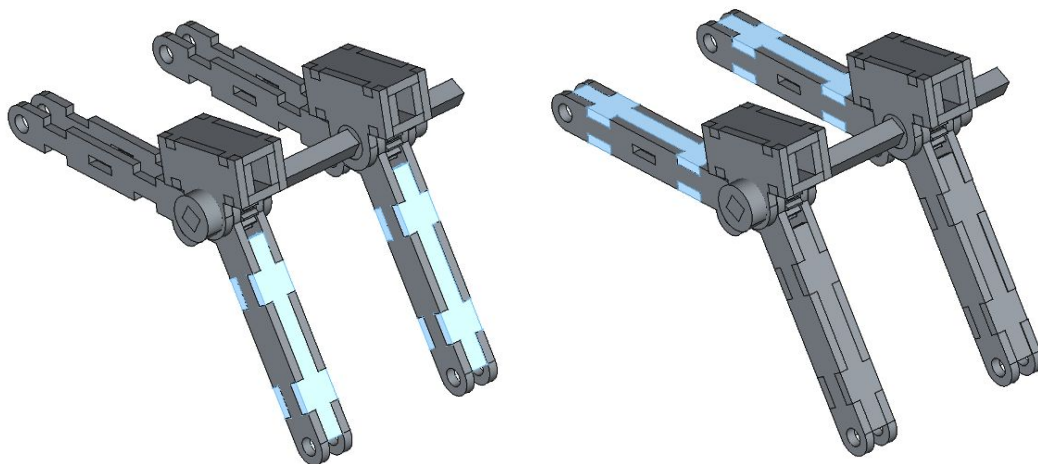
(17) x 4



(18) x 4



Krok 18



Ramiona łączone są ze sobą przy pomocy pokryw **(17)** i **(18)**. Pokrywy przedniej i tylnej części różnią się długością i rozstawem łączników.

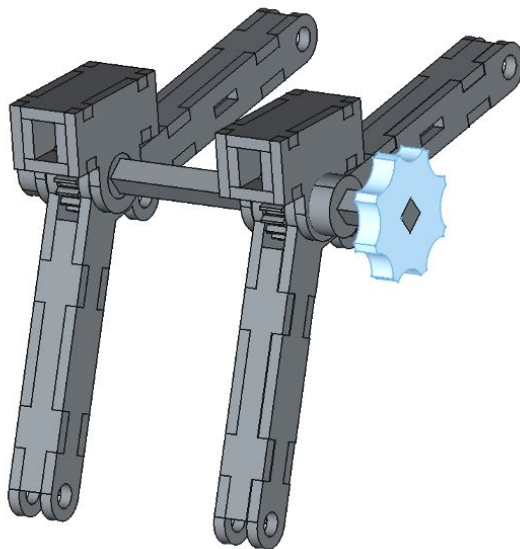
Pokrywy tylne są symetryczne więc łatwo je rozpoznać i nie trzeba się zastanawiać którą stroną je wklejać.

Pokrywy przednie mają dwie różne długości zakończeń. Takie rozwiązanie wynika z konieczności z jednej strony zapewniania odpowiedniej sztywności a z drugiej umożliwienia swobodnego obracania się prowadnic zębatek.

Pokrywy należy ułożyć tak, by **dłuższe zakończenia skierowane były na zewnątrz ramienia**, tak by ich koniec pokrywał się ze środkiem otworu o średnicy 6 mm

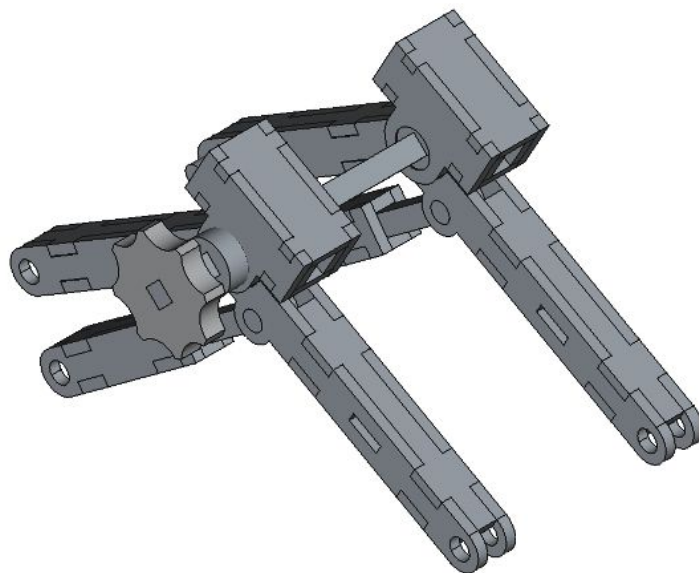


Krok 19



Ostatnim elementem mechanizmu sterowania jest pokrętko **(27)**, które wklejamy na końcu wału.

Połączenie siłowników z ramionami



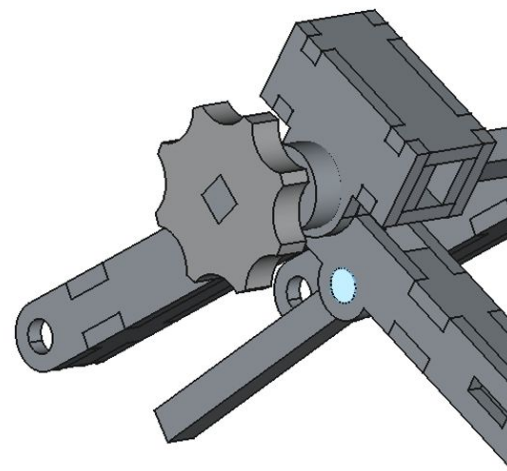
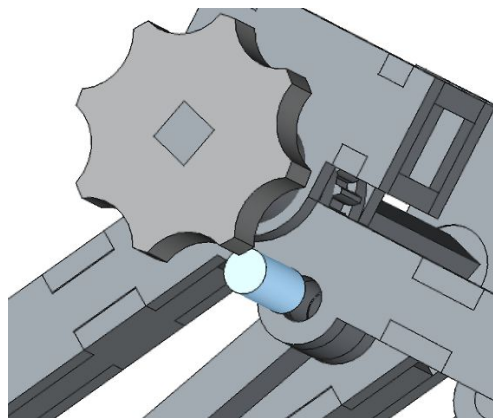
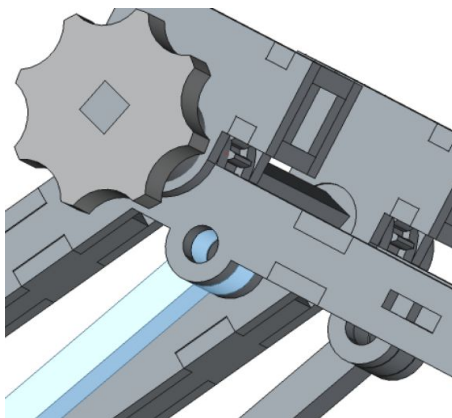
Części

(21) x 2

(30) x 2



Krok 20

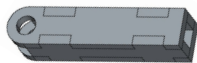


Przed połączeniem ramion z ramą nośną należy dołączyć do ramion tłoczyska siłowników **(21)**. Tłoczyska wkładamy między boki ramion tak by otwór w tłoczysku pokrywał się z otworem w ramionach.

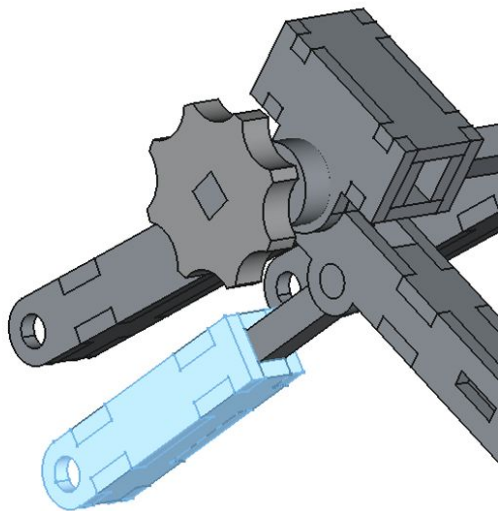
Przez otwór przekładamy oś **(30)** o długości 12 mm i przyklejamy ją do boków ramion. Tłoczysko powinno obracać się swobodnie na osi.

Części

siłownik x 2

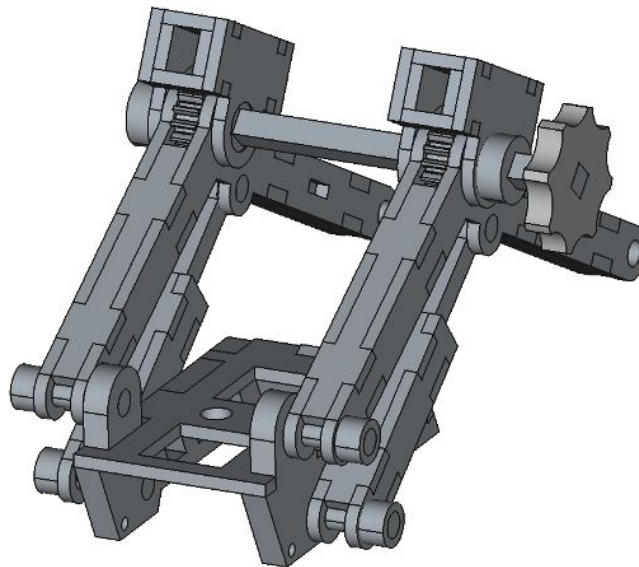


Krok 21



Sklejone wcześniej siłowniki nasuwamy na tłoczyska w ten sposób by otwór umożliwił połączenie siłownika z ramą nośną.

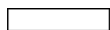
Połączenie siłowników i ramion z ramą nośną



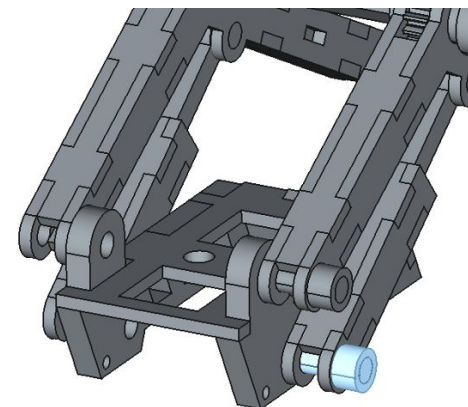
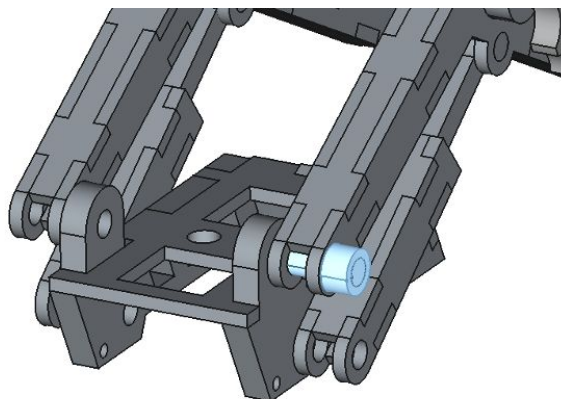
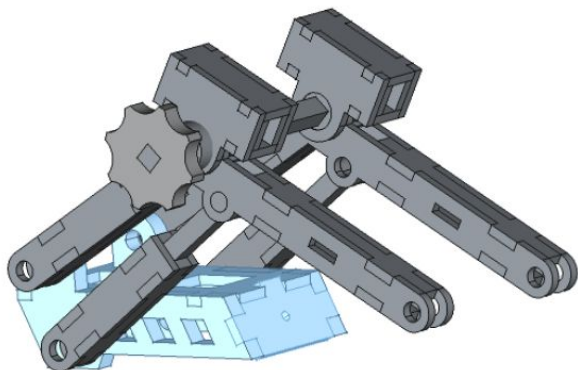
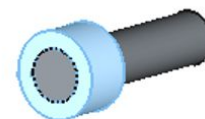
Części

(32) x 4

(26) x 4



Krok 22

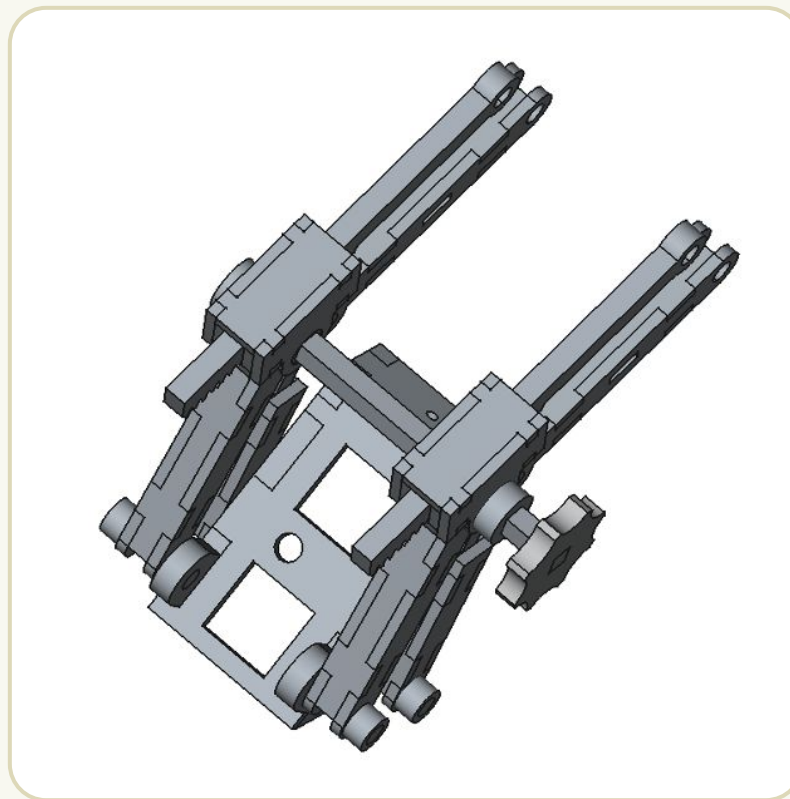


Połączone wałem sterującym ramiona należy nałożyć na ramę nośną.

Do mocowania ramion należy użyć osi **(32)** połączonych z pierścieniem blokującym **(26)**.

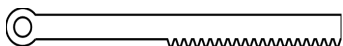
Przyklejając osie **(32)** do ramy nośnej należy zostawić niewielki luz tak, aby ramiona obracały się swobodnie na osiach.

Montaż zębatek

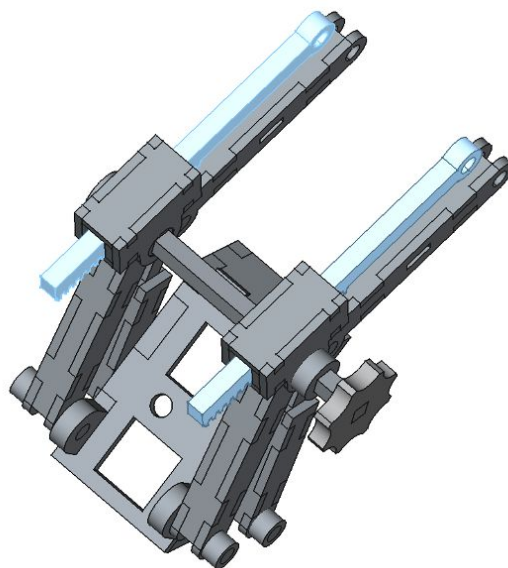


Części

(15) x 2



Krok 23

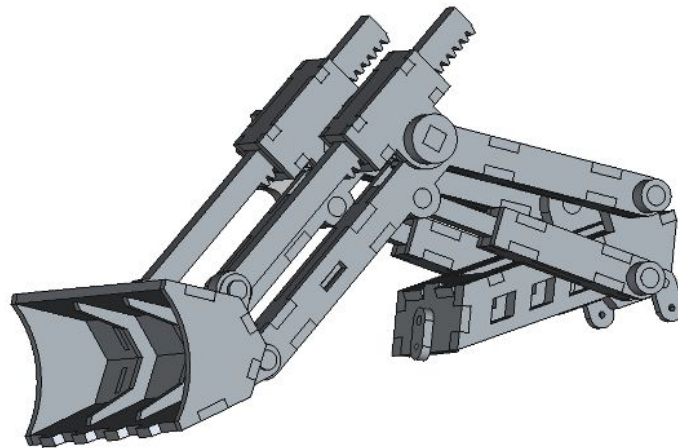


Przed połączeniem ramion z łyżką należy włożyć zębatki **(15)** do prowadnic.

Ponieważ przesunięcie obu zębatek względem prowadnic musi być identyczne, montując zębatki należy włożyć je jednocześnie do otworów prowadnic i trzymając w prowadnicach należy przekręcić pokrętkiem koła zębate.

Warto przed montażem sprawdzić czy zębatki swobodnie poruszają się w prowadnicach. Jeśli występują jakiegokolwiek opory należy przeszlifować boki zębatki za pomocą papieru ściernego. Można również użyć parafiny smarując dół i boki zębatki.

Blokada mocująca



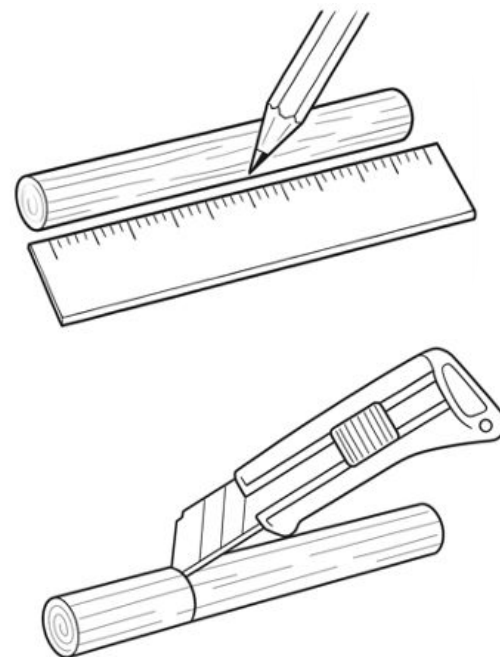
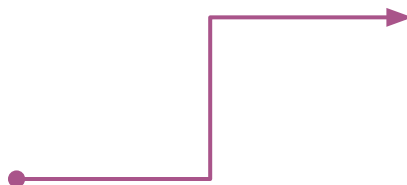
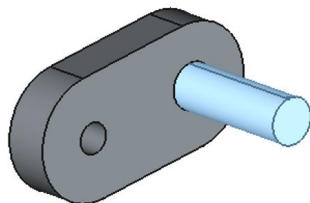
Części

(28) x 3

(29) x 3



Krok 24



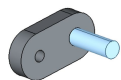
Do mocowania ładowacza do traktorka służą trzy blokady mocujące. Wykonujemy je sklejając główkę **(28)** z trzpieniem **(29)** o długości 10 mm wykonanym z patyczka o średnicy 3mm.

Aby przygotować trzpienie należy z długiego patyczka, za pomocą nożyka, odciąć trzy odcinki o długości 10 mm.

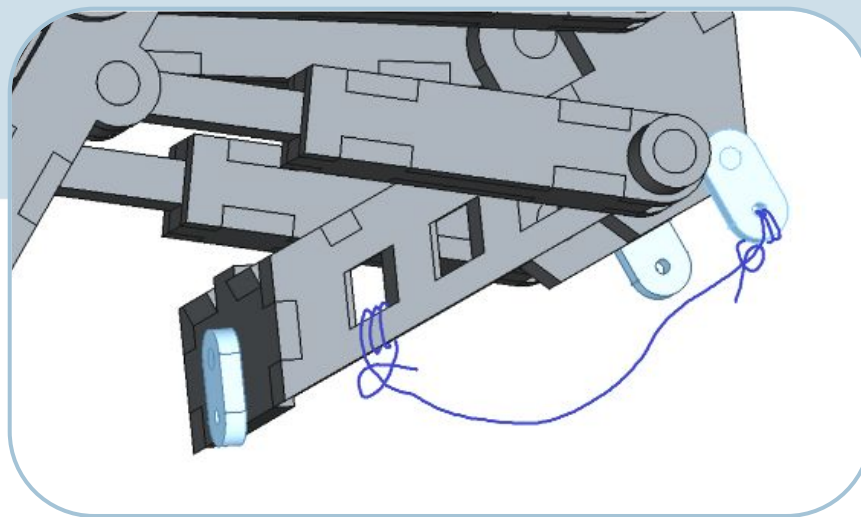
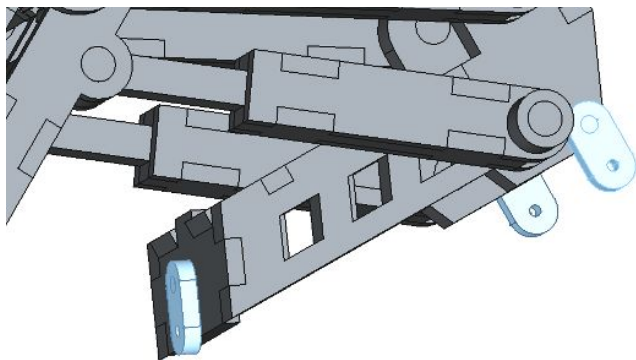
Odcięte fragmenty (trzpienie) należy wkleić do otworów w główce blokady.

Części

blokada x 3



Krok 25

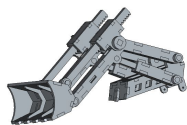


W główce, oprócz otworu o średnicy 3mm jest dodatkowy, mniejszy otwór, który umożliwia przywiązanie nitki. Nitkę można przywiązać do ładowacza aby zapobiegać zgubieniu tego małego elementu.

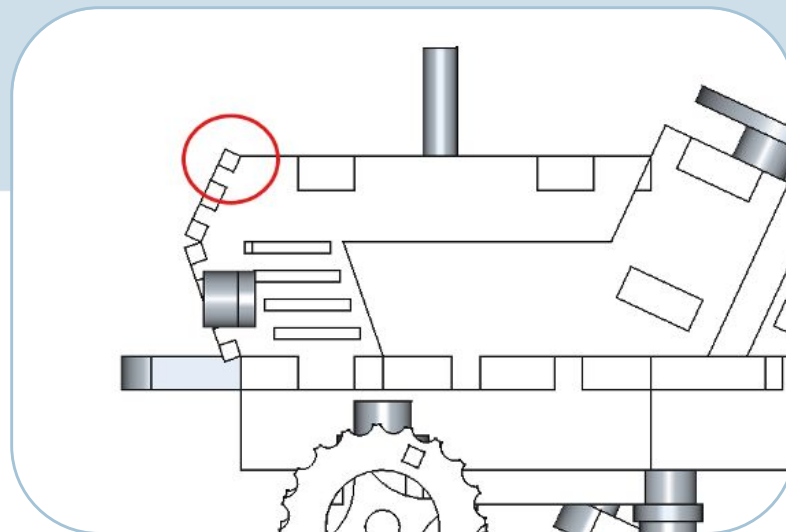
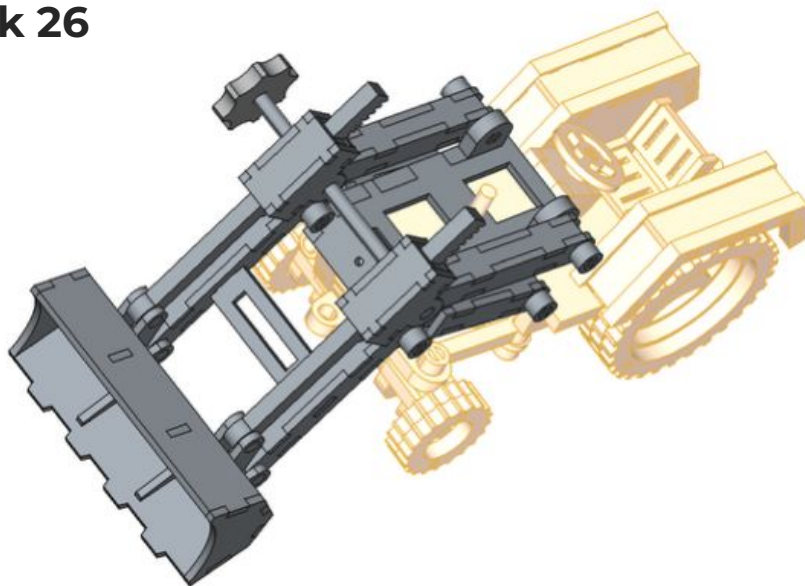
Nitkę z jednej strony należy przywiązać do blokady a z drugiej strony do górnego łącznika ramy nośnej.

Części

ładowacz



Krok 26



Uwaga:

Jeśli ładowacz montowany jest na traktorek, w którym pozostawiono wystające elementy górnej osłony chłodnicy, należy je zeszlifować papierem ściernym.

Uwaga:

Jeśli model traktorka, na którym montowany jest ładowacz nie ma otworu w górnej osłonie chłodnicy, należy wykonać go za pomocą wiertła o średnicy 3mm. Otwór należy wiercić po nałożeniu ładowacza na traktorek

Koniec

Gotowy model można delikatnie oszlifować drobnym papierem ściernym, a następnie zabezpieczyć lakierem bezbarwnym – dzięki temu będzie ładniejszy i trwalszy.

Więcej informacji – także o innych modelach – czeka na stronie:
<https://zetsystem.com.pl>.

Życzę dużo radości z budowania i zabawy.

Dziadek Zbyszek





Ładowacz czołowy ZET-TOY

Gotowy model