

INSTRUKCJA MONTAŻU DRUKARKI 3D

Prusa i3

SPIS TREŚCI

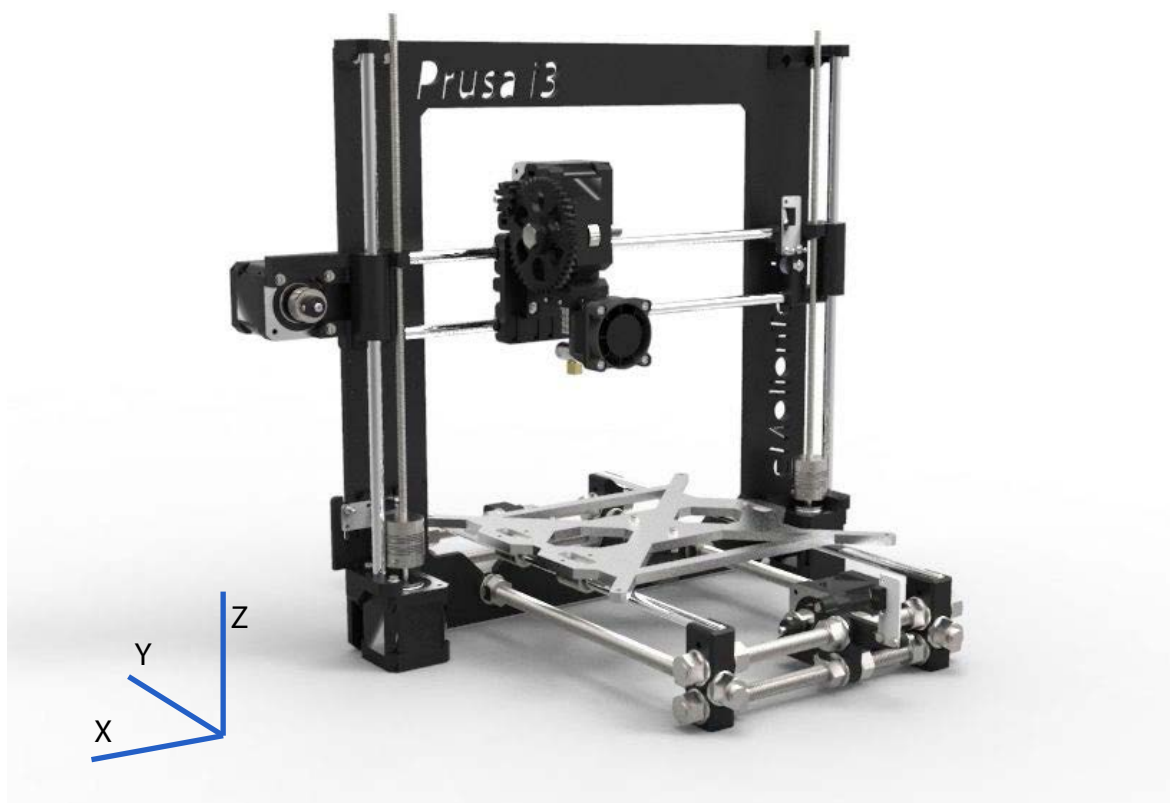
I. PRUSA i3 - RZUT OGÓLNY	4
II. LISTA CZĘŚCI	7
III. MONTAŻ	12
A. MONTAŻ OSI Y:	12
1. STOLIK OSI Y:	12
2. Y IDLER	13
3. PODSTAWA Y	13
4. SILNIK OSI Y	16
5. PASEK OSI Y	19
B. MONTAŻ OSI X:	22
1. ŁOŻYSKA LINIOWE - XENDY	22
2. MOCOWANIA NAKRĘTEK M5	23
3. KARETKA OSI X	24
4. PROWADNICE LINIOWE X	25
5. SILNIK OSI X	26
6. PASEK OSI X	27
C. MONTAŻ RAMY DRUKARKI:	30
D. Oś Z	31
1. ZBOTTOM	31
2. ŁĄCZNIKI OSI Z	33
3. POŁĄCZENIE OSI X Z OSIĄ Z	34
E. ŁĄCZNIE Z OSIĄ Y	37
E. MONTAŻ EKSTRUDER	39
1. EKSTRUDER	39
2. GŁOWICA DRUKARKI	40
3. WENTYLATOR CHŁODZĄCY GŁOWICĘ	42
4. SILNIK EKSTRUDERA	43
V. ELEKTRONIKA	47
A. PRZYGOTOWANIE WIĄZKI PRZEWODÓW	47
1. PRZEWODY SILNIKÓW (TYLKO WERSJA PRUSA i3 B)	47
2. PRZEWODY KRAŃCÓWEK (ENDSTOPÓW) I GŁOWICY	48
3. MONTAŻ KRAŃCÓWEK	49
4. GRZAŁKA STOŁU	52
V. PRZYGOTOWANIE DO PRACY	59
A. WGRYWANIE FIRMWARE	59
B. POZIOMOWANIE STOŁU	60

RZUT OGÓLNY

I. PRUSA i3 - RZUT OGÓLNY

Prusa i3 jest wersją otwartego projektu Prusa Mendel autorstwa Josefa Prusy. Wersja przedstawiona w tej instrukcji jest wersją lekko zmodyfikowaną nie odbiegającą jednak od fundamentalnych założeń projektu. Drukarka 3D oparta jest o konstrukcję z 3 mm aluminium, pręty gwintowane M10, prowadnice liniowe fi 8 hartowane indukcyjnie w tolerancji H6 oraz silniki krokowe w standardzie NEMA 17. Wszystkie komponenty użyte do budowy urządzenia są popularne i szeroko dostępne.

Poniższa ilustracja przedstawia kierunki osi XYZ na modelu drukarki 3D Prusa i3



PRZYDATNE NARZĘDZIA

Poniżej lista kilku narzędzi przydatnych do montażu drukarki. Nie wszystkie są wymagane jednak posiadanie ich znacznie ułatwia i przyspiesza pracę nad urządzeniem. Większość z nich jest dostępna w każdym sklepie elektronicznym lub w sieci.

1. Klucze imbusowe
2. Śrubokręt/wkrętak
3. Klucz
4. Nożyk
5. Izolacja/rurki termokurczliwe
6. Multimeter - uniwersalny miernik elektroniczny
7. Lutownica
8. Olej maszynowy do prowadnic
9. Zaciskarka do pinów (budżetowe wersje Prusy i3)
10. Cążki do przewodów



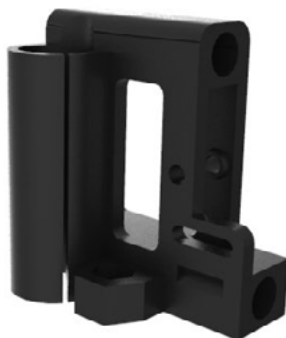
SKŁAD ZESTAWU

II. LISTA CZĘŚCI

A. CZĘŚCI PLASTIKOWE



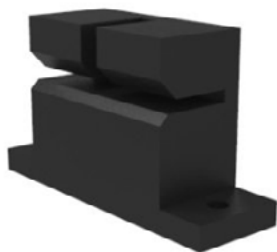
1x Karetką X



1x X End Idler



1x X End Motor



1x Y Uchwyt Paska



4x Y Corner



1x Y Motor



1x Y Idler



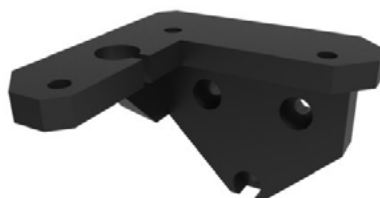
1x Z Axis Top Left



1x Z Axis Top Right



1x Endstop Z Holder



1x Z Axis Bottom Left



1x Z Axis Bottom Right



3x Arduino Washer

B. EXTRUDER



1x Wade Extruder



1x Extruder Idler



1x Tunel Powietrzny



1x Wade Small Gear



1x Wade Big Gear



1x Hotend (z grzałką i termistorem)



1x Hobbed Bolt



1x Wentylator 40x40 mm



2x Sprężyny Ekstrudera
4x Sprężyny stołu grzejjego

C. PROWADNICE LINIOWE I PRĘTY GWINTOWANE



2x Walek liniowy Ø8x320 mm

2x Walek liniowy Ø8x350 mm

2x Walek liniowy Ø8x370 mm



2x Pręt gwintowany M5x300 mm

3x Pręt gwintowany M10x210 mm

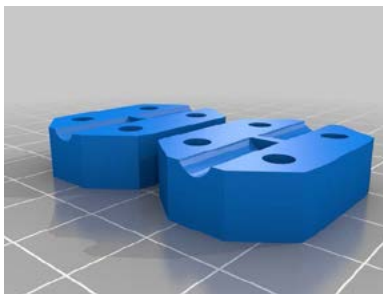
1x Pręt gwintowany M10x310 mm

2x Pręt gwintowany M10x380 mm

D. CZĘŚCI MECHANICZNE



11x LM8UU łożysko liniowe



2x Sprzęgło 5*5



1x Łożysko kulowe 624ZZ
4x Łożysko kulowe 608ZZ



5x silniki NEMA 17



2x GT2 zębatka



1x GT2 pasek (760 mm)
1x GT2 pasek (900 mm)

E. STÓŁ GRZEJNY



1x MK2B



1x Szyba 20 x 20cm

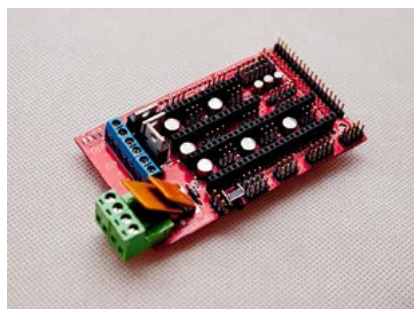


1x Termistor



4x Klips biurowy

F. ELEKTRONIKA



1x RAMPS 1.4



1x Atmega 2560



4x Stepstick



3x Krańcówki



1x Zasilacz 12V 16A

G. ŚRUBY, NAKRĘTKI I PODKLADKI



M3	50 szt
M8	6 szt
M10	40 szt



M3	45 szt
M4	8 szt
M5	2 szt
M8	4 szt
M10	40 szt



3x10	15 szt
3x14	30 szt
3x20	6 szt
3x25	6 szt
3x30	7 szt
3x50	2 szt
4x20	6 szt
8x30	1 szt
8x20	bez łba



III. MONTAŻ

A. MONTAŻ OSI Y:

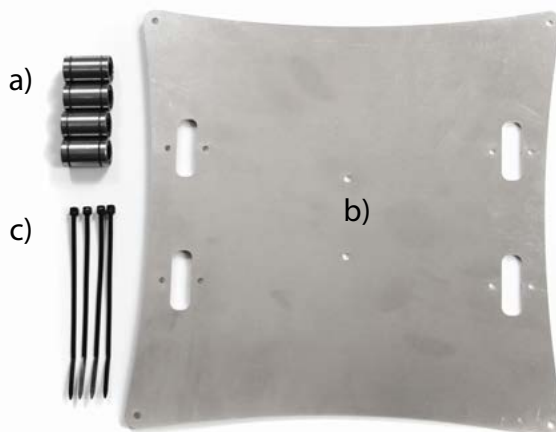
1. STOLIK OSI Y:

Wymagane:

- a) Łożyska LM8UU
- b) Stolik osi Y
- c) Opaski zaciskowe

W pierwszej kolejności przygotuj stół osi Y wraz z czterema łożyskami LM8UU oraz 4 opaskami zaciskowymi.

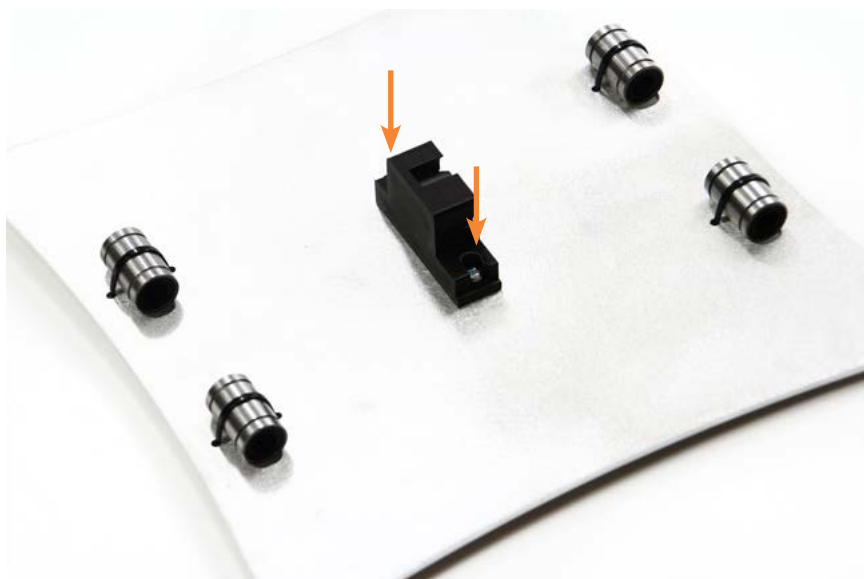
We wpusty włóż łożyska i przełóż opaski zaciskowe przez otwory dociskając je. Następnie przytnij nadmiar opasek.



Wymagane:

- a) Y-belt-holder (Uchwyt paska Y)
- b) 2x M3x12
- c) 2x M3

Uchwyt paska osi Y zamocuj na środku stolika, używając do tego 2 śrub M3x12 oraz nakrętek M3.



2. Y IDLER

Wymagane:

- a) Y-idler
- b) 1x M4x20
- c) 1x M4 nakrętka
- d) 608ZZ łożysko
- e) M8 nakrętka
- f) M8x25

I



II



III



IV



V

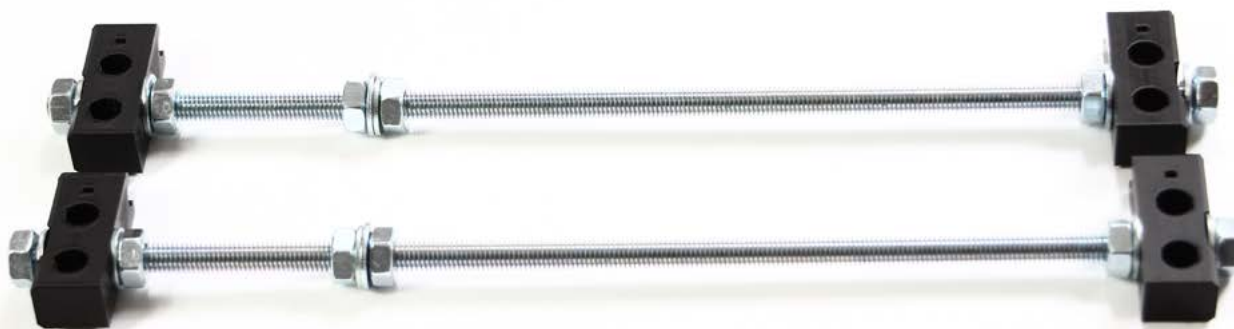


W część plastikową Y-idler włóż nakrętkę M4 z drugiej strony dokręcając śrubą M4x20 (zdj. I i II). Następnie łożysko 608ZZ umieść jak na zdjęciu IV i dokręć z obu stron śrubą M8x25 i nakrętką M8.

3. PODSTAWA Y

Wymagane części :

- 4 x Y Corner
- 2x Pręt gwintowany M10x380 mm
- M10 nakrętki
- M10 podkładki



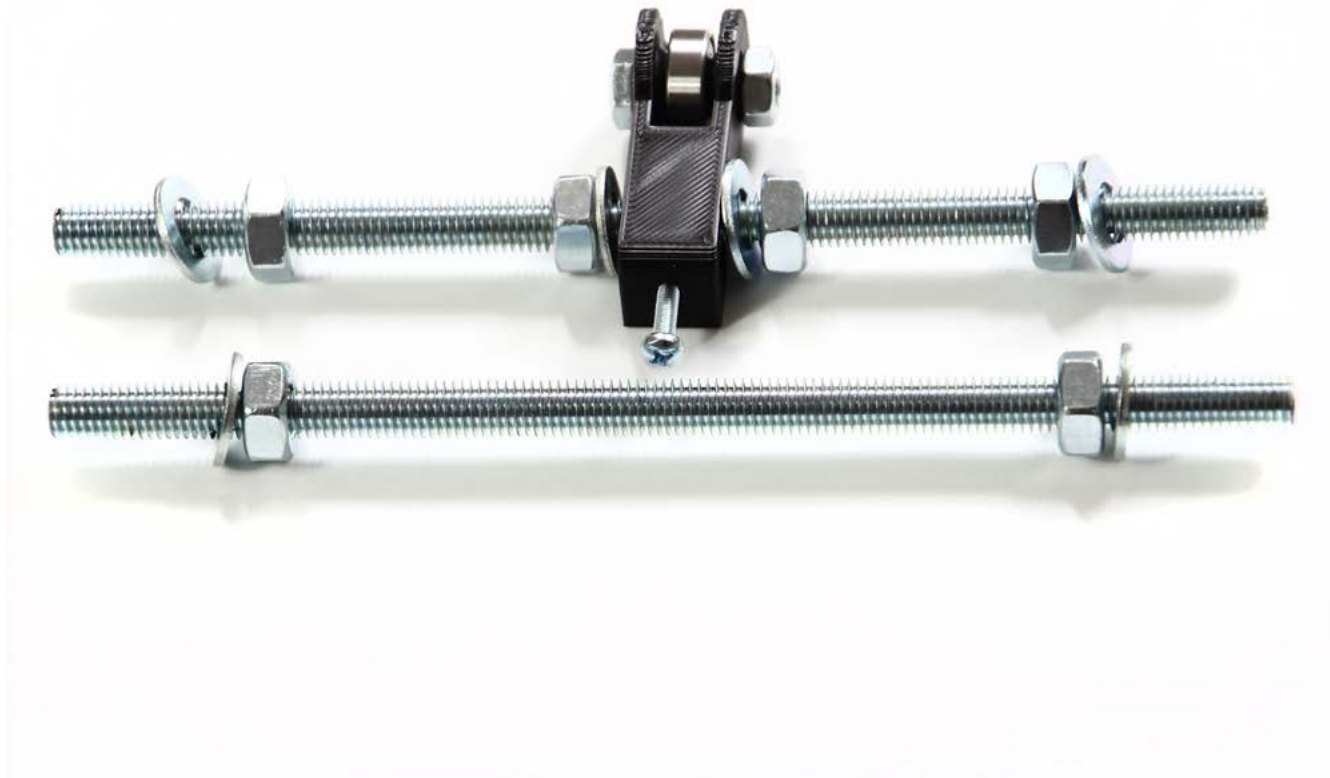
Wymagane części :

1 x Y Idler

2x Pręt gwintowany M10x210 mm

M10 nakrętki

M10 podkładki



Przygotowane 2 pręty gwintowane o długości 210 mm wraz z elementem plastikowym Y-idler włoż we wcześniej przygotowane pręty 380 mm z zakończeniami Y-corner.

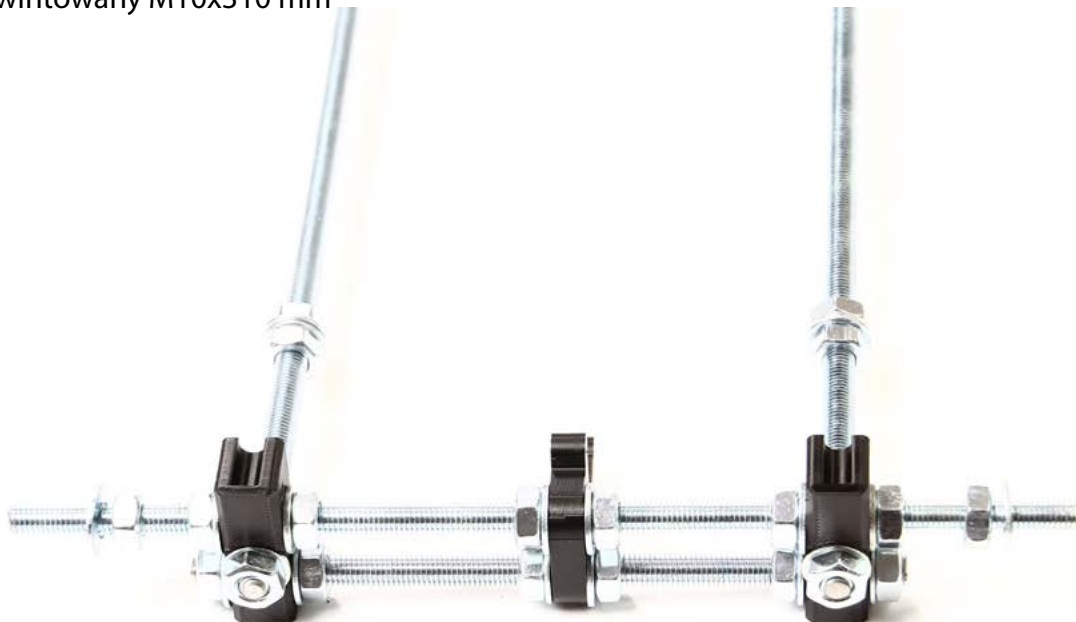
NIE DOKRĘCAJ JESZCZE CAŁOŚCI!

Wymagane części :

1 x Y Motor

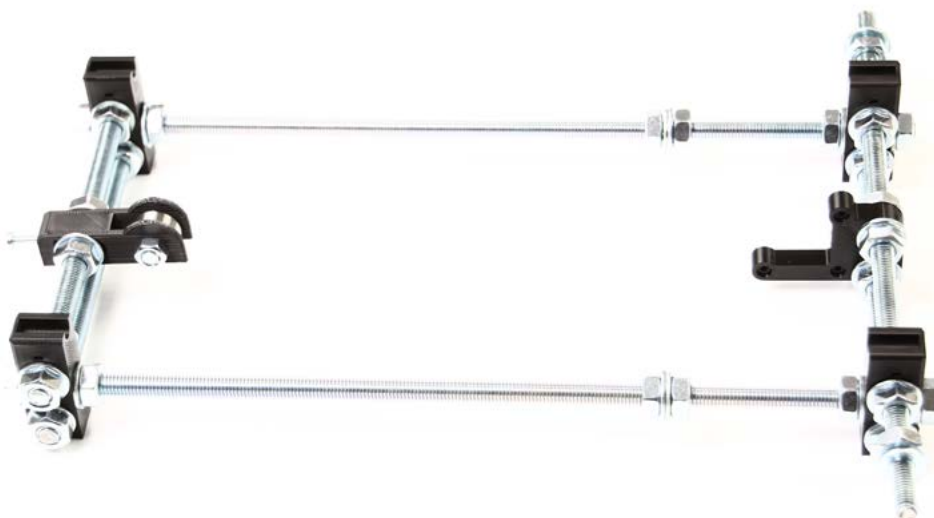
1x Pręt gwintowany M10x210 mm

1x Pręt gwintowany M10x310 mm

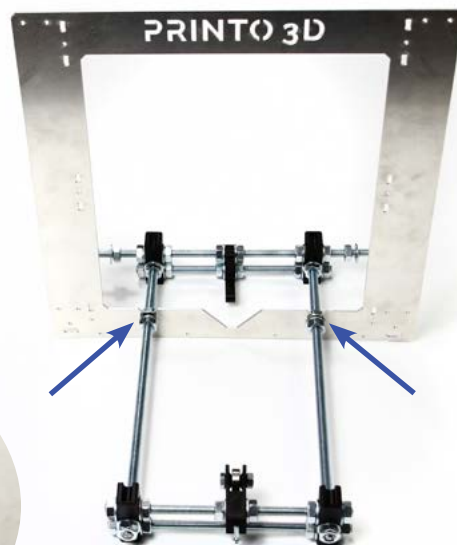
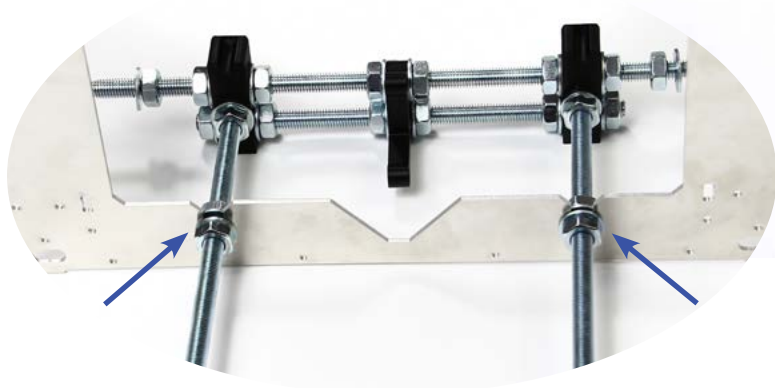


Przygotowując drugą stronę wraz z elementem plastikowym Y-motor pamiętaj że dłuższy pręt gwintowany (310 mm) powinien znajdować się w górnych otworach części Y-corner.

Całość powinna prezentować się jak na zdjęciu poniżej.



Całość możesz przymierzyć z ramą główną drukarki. Rozstaw dłuższych prętów gwintowanych powinien pokrywać się z wycięciami w ramie.

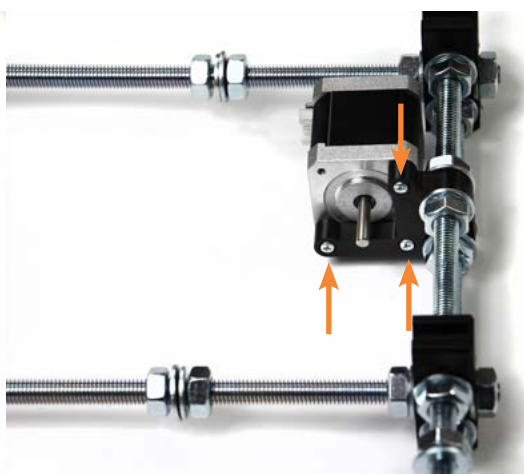
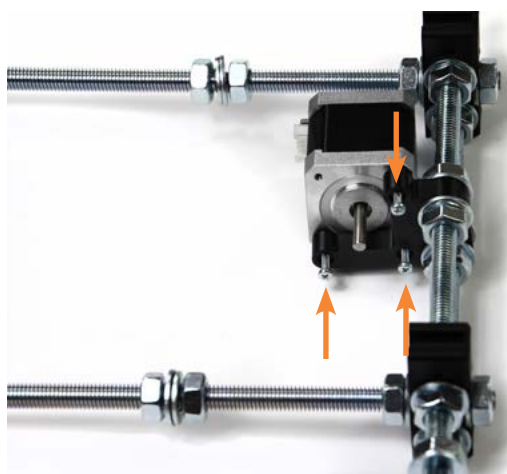


4. SILNIK OSI Y

Wymagane części :

1 x Silnik krokowy Y

3 x M3x12



Przykręć silnik krokowy do mocowania trzema śrubami M3x12.

Wymagane części :

1 x Zębatka GT2

Kluczyk imbusowy

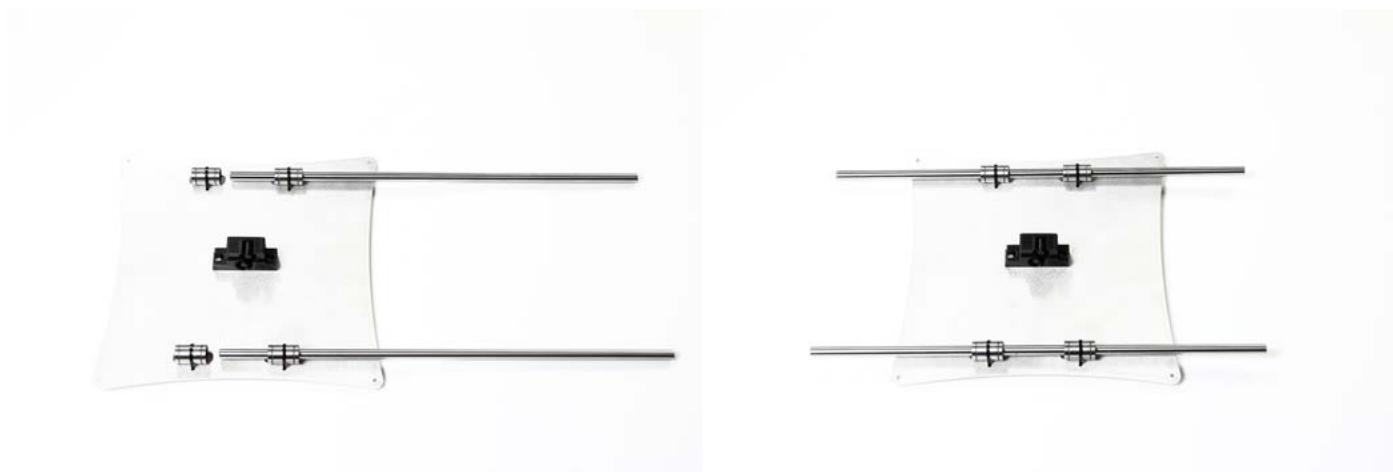


Założ zębatkę GT2 na oś silnika i używając klucza imbusowego przykręć ją dwiema śrubami dociskowymi.

Wymagane części :

1 x Stolik osi Y

2 x Prowadnica

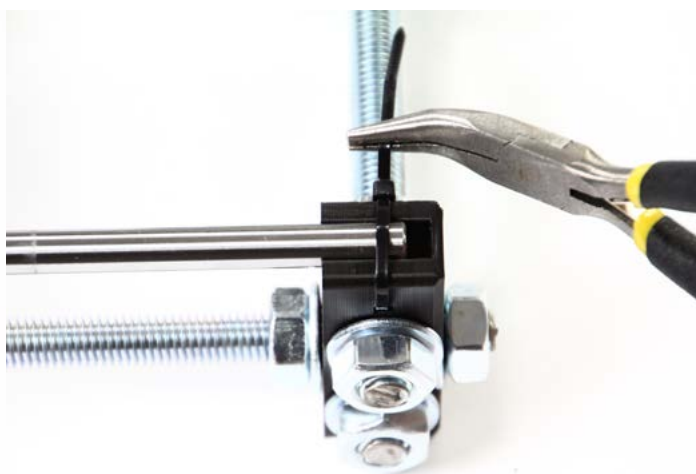


Do wcześniej przygotowanego stolika osi Y wsuń w łożyska dwie prowadnice liniowe o długości
Ostrożnie aby z łożysk nie wyrwać kulek.



Osadź stolik osi Y na całej ramie w specjalnie przygotowanych wpustach.

Korzystając ze specjalnych otworów w częściach plastikowych Y-corner przepuść przez nie opaski jak na zdjęciu poniżej. Zaciśnij i odetnij nadmiar.



5. PASEK OSI Y

Wymagane części :

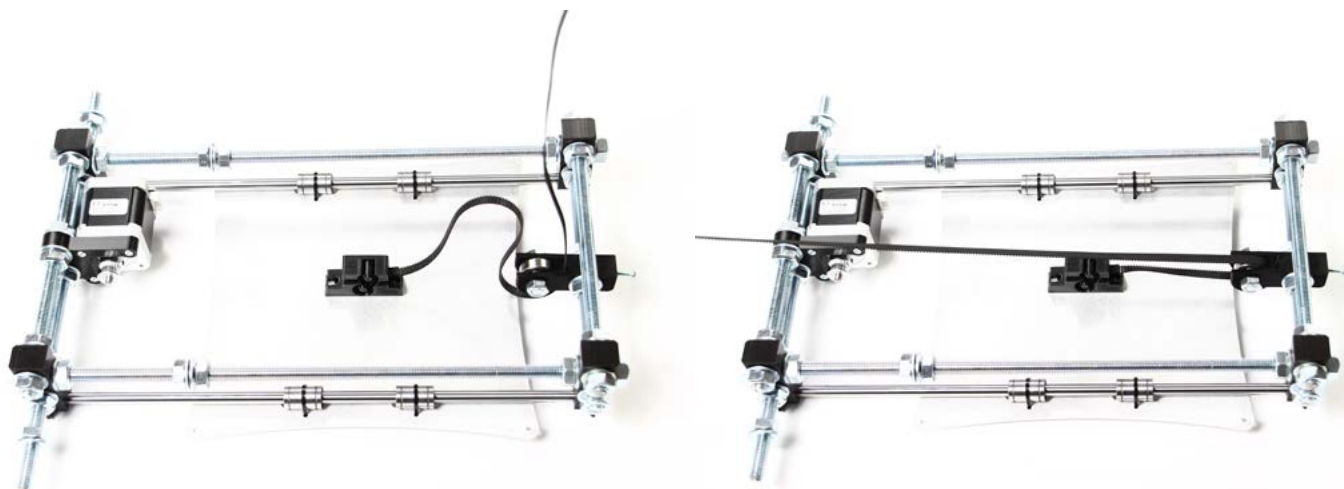
1 x Pasek GT2

Opaski zaciskowe

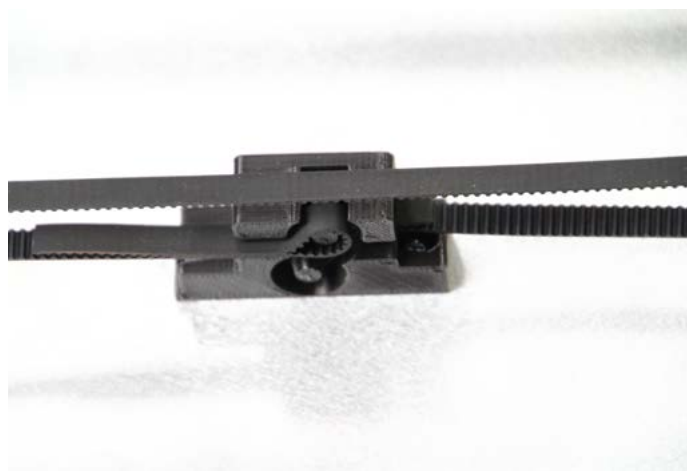
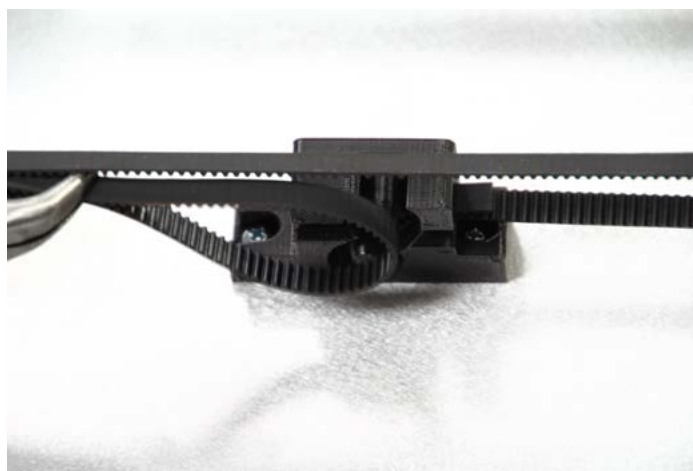


Zawiń niewielką pętlę z paska GT2 i wsuń w element plastikowy jak na zdjęciu poniżej. Wciśnij pasek do samego końca.





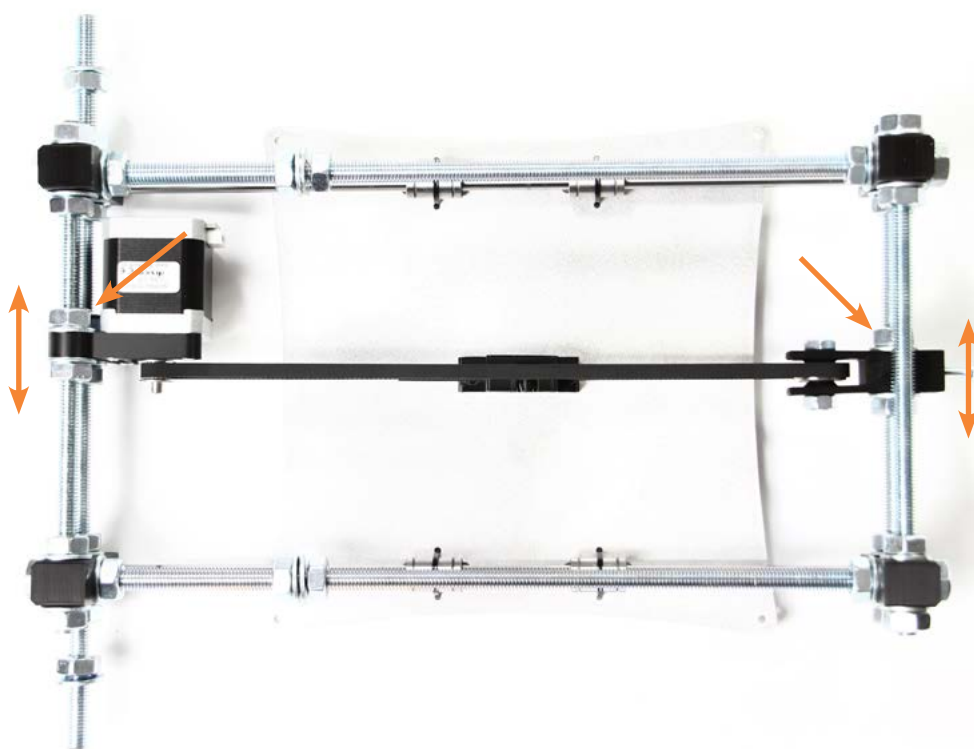
Przełóż pasek zębaty za łożyskiem 608ZZ idlera oraz napinacza podobnie jak na fotografii powyżej. Załóż pętelkę na zębatce GT2 silnika krokowego i przeciągnij pasek z powrotem do uchwytu paska Y.



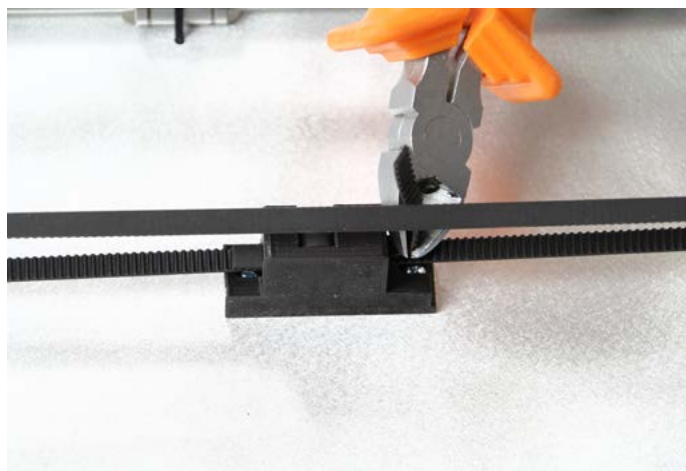
Całość po założeniu paska będzie wyglądać podobnie do zdjęć poniżej. Przed przystąpieniem do dalszych prac należy ustawić pasek zębaty na jednej płaszczyźnie z silnikiem, uchwytem i napinaczem.



Regulując nakrętkami M10 ustawienie napinacza oraz silnika powinno udać się uzyskać taki efekt:



Po ustawieniu całości w jednej płaszczyźnie możesz użyć napinacza paska tak aby był on sprężysty. Pasek powinien być napięty jak niskotonowa struna. Na tyle aby nie przeskakiwał na zębatce, a zarazem nie za mocno bo na wydrukach mogą pojawić się niepotrzebne artefakty. Odetnij również nadmiar paska zębatego przy jego mocowaniu.



B. MONTAŻ OSI X:

1. ŁOŻYSKA LINIOWE - XENDY

Wymagane części :

- 4 x LM8UU
- 1 x Xend Motor
- 1x Xend Idler



W otwory do tego przeznaczone włóż po dwa łożyska liniowe LM8UU.



2. MOCOWANIA NAKRĘTEK M5

Wymagane części :

4 x Uchwyt M5

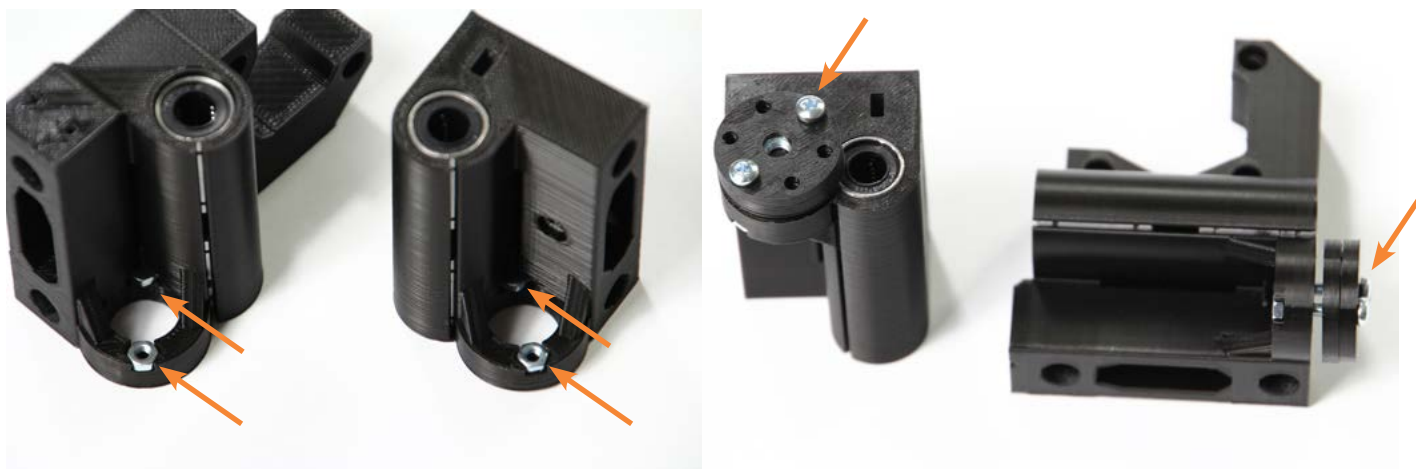
4 x M3x 16

2 x M5 nakrętka



W mocowania włóż nakrętki M5 a następnie załóż drugą połowę i przepuść przez dwa przeciwległe otwory śruby M3x16.



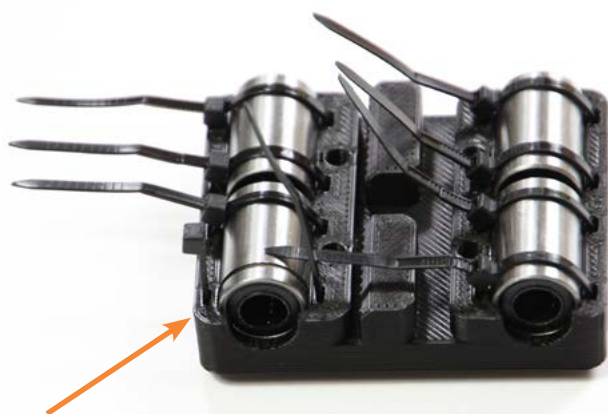


W oba Xendy włóż nakrętki M3.
Następnie dokręć uchwyty nakrętek M5 jak na zdjęciach.

3. KARETKA OSI X

Wymagane części :

- 1 x Karetka osi X
- 4 x Łożysko LM8UU
- Opaski zaciskowe



W karetkę osi X umieść 4 łożyska liniowe LM8UU a następnie w otworach (strzałka) przeprowadź opaski zaciskowe (w sumie 8). Solidnie zaciśnij i utnij nadmiar.

4. PROWADNICE LINIOWE X

Wymagane części :

2 x Prowadnica liniowa 370 mm

1 x Łożysko 624ZZ

1 x M4x20



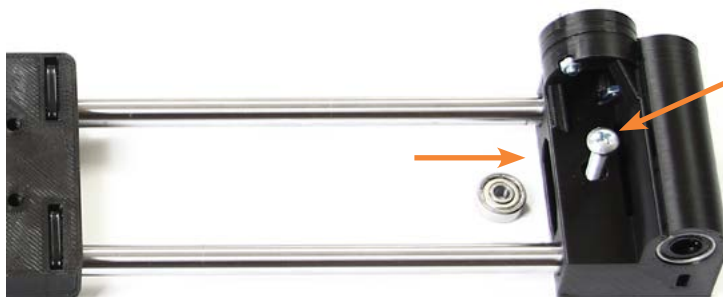
Przed przystąpieniem do tego kroku bardzo delikatnie spróbuj wsunąć prowadnicę liniową w otwory oznaczone strzałkami. Jeżeli będzie to zbyt ciężkie **NIE WCISKAJ ICH NA SIŁĘ!** Z uwagi na technologię w jakiej wykonane są plastiki (FDM) mogą pojawiać się wahania średnicy.

Bardzo ostrożnie rozwić wiertłem 8 mm otwory, lub wygładź ich powierzchnię małym pilnikiem.

Po upewnieniu się że średnice pasują, umieść w jednym Xendzie prowadnice liniowe, następnie wsuń na nie karetkę osi X. Po wykonaniu tych kroków załóż drugi Xend na prowadnice.



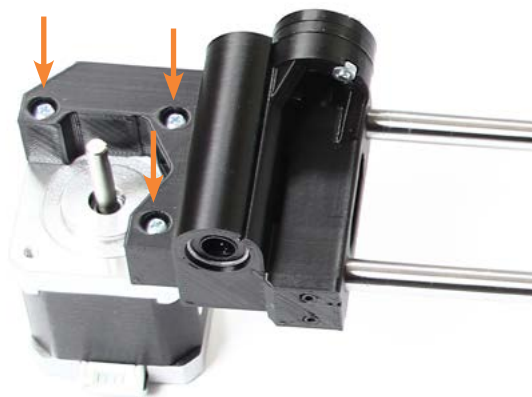
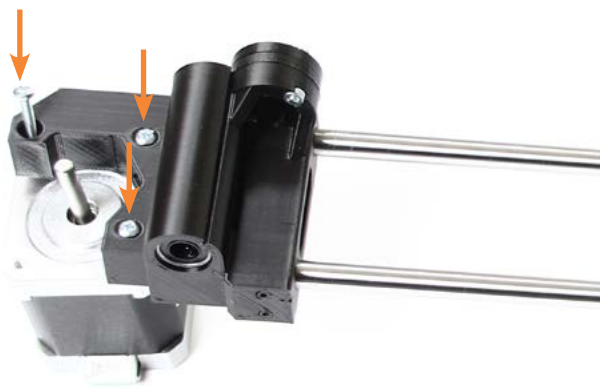
Umieść łożysko 624ZZ w miejscu oznaczonym strzałką (Xend Idler) a następnie przez jego środek przepuść śrubę M4x20.



5. SILNIK OSI X

Wymagane części :

- 1 x Silnik krokowy Nema17
- 3 x M3x16



Silnik krokowy nema17 wkręć w część plastikową Xend-Motor trzema śrubami M3x16.

Na ośkę silnika krokowego załóż zębatkę GT2. Dokręć kluczem imbusowym śruby dociskowe zębatki.

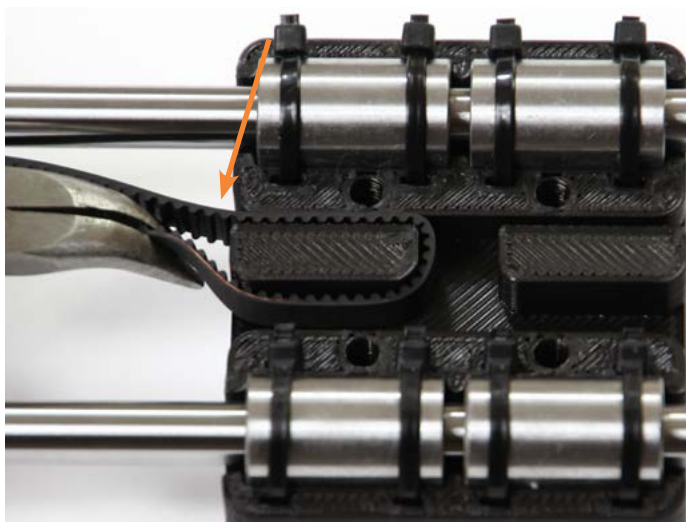


6. PASEK OSI X

Wymagane części :

1 x Pasek zębany GT2

Opaski zaciskowe

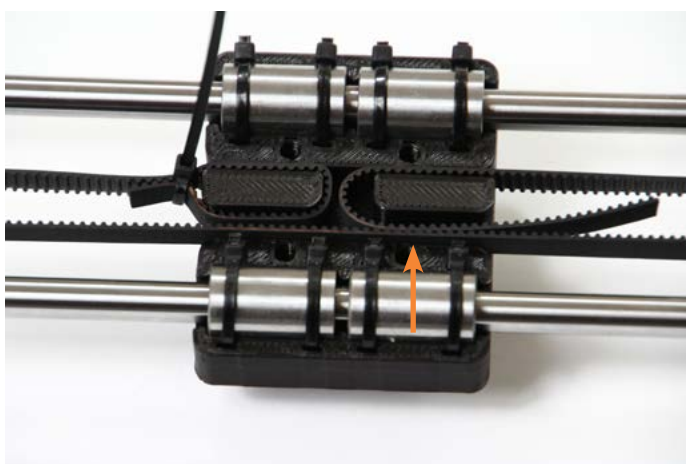


W miejscu ukazanym na fotografii owiń pasek zębany GT2 w ten sam sposób. Zrób taką pętlę aby udało się spiąć pasek zębany opaską zaciskową (strzałka).

Dalszą część paska przepuść przez Xend Idler i załóż pętlę wokół łożyska prowadzącego.



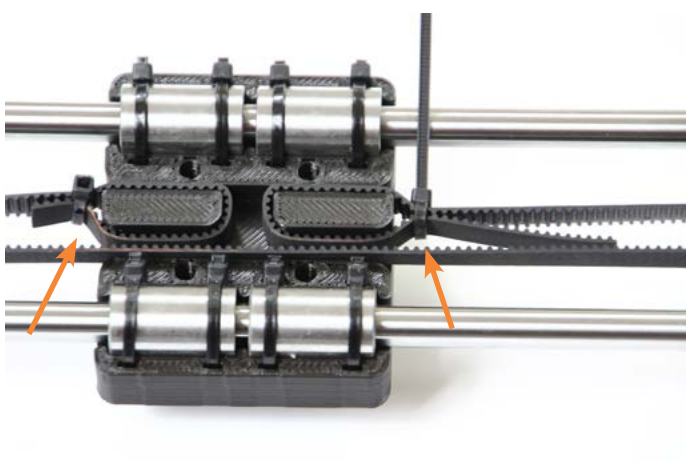
Następnie przeprowadź pasek po całej długości osi X i zatocz pętlę przy zębatce GT2 po stronie silnika.



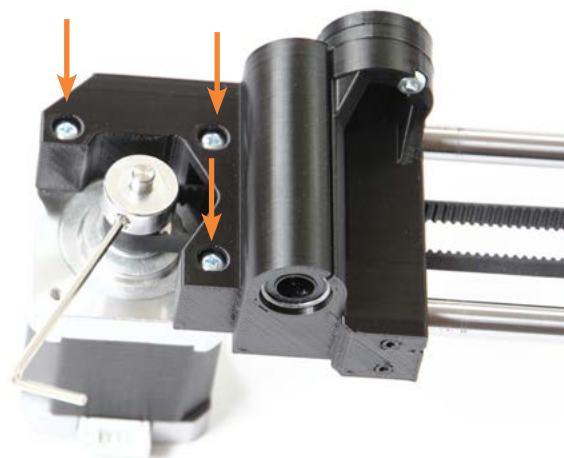
Poprowadź pasek z powrotem do karetki osi X i wykonaj pętlę.



Aby ułatwić naciąganie paska zębatego poluzuj dwie śruby silnika, pozostawiając go na jednej.



Napij pasek i zepnij oba końce paska GT2 opaską zaciskową w miejscach wskazanych strzałkami.

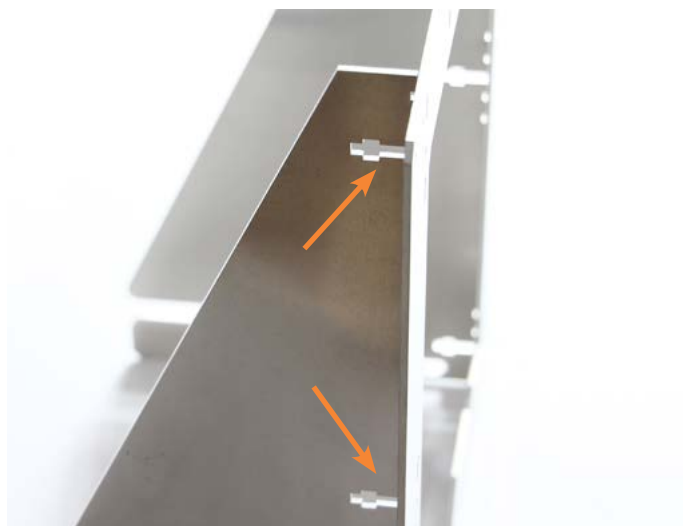


Dokręć silnik krokowy w całości.

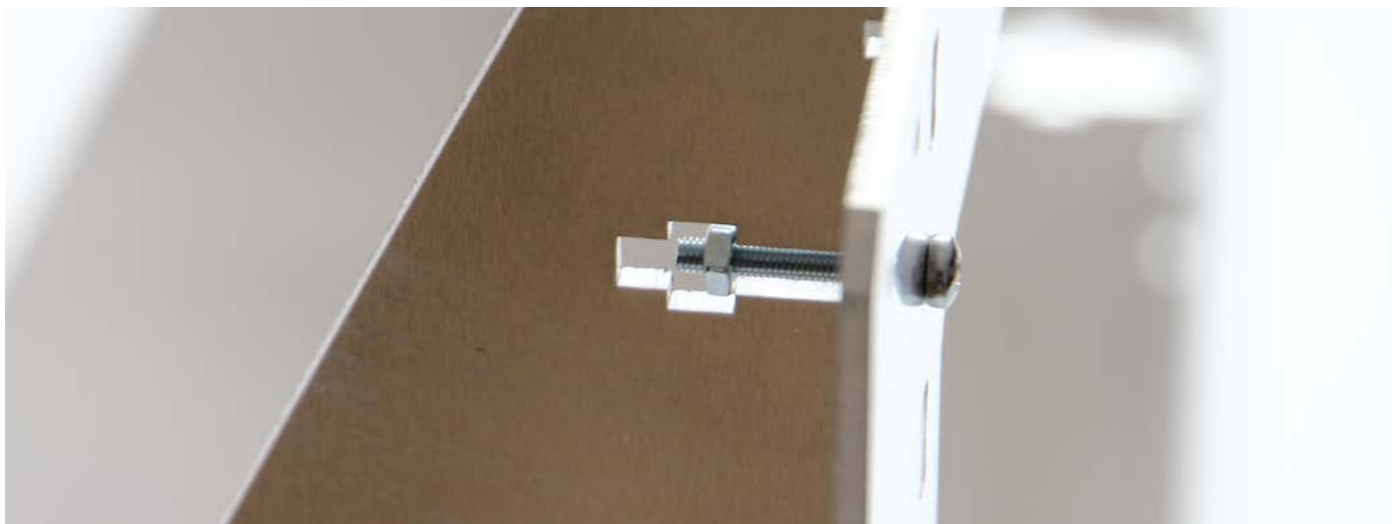
C. MONTAŻ RAMY DRUKARKI:



Przygotuj części ramy drukarki 3D



W miejsca oznaczone strzałkami będą wchodzić nakrętki M3.



W nakrętkę M3 wkręć wkręt M3x20 od frontu mocując go wraz ze wspornikiem bocznym.

D. Oś Z

1. Z_{BOTTOM}



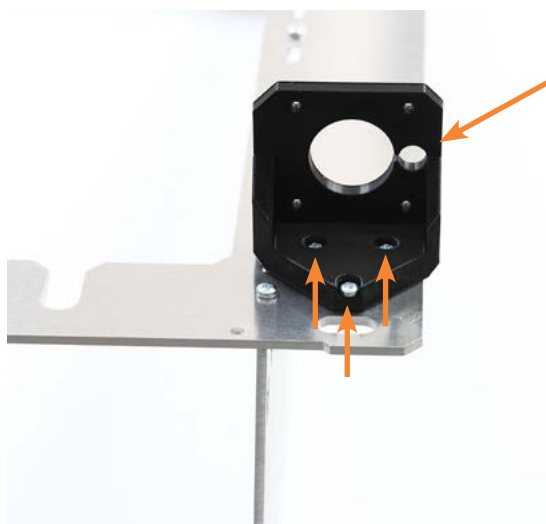
Wymagane części :

2 x Zbottom (left, right)

10 x M3x12

8 x M3x10

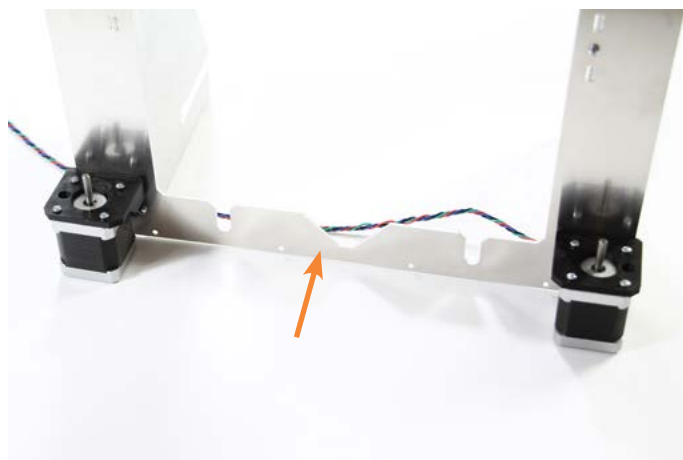
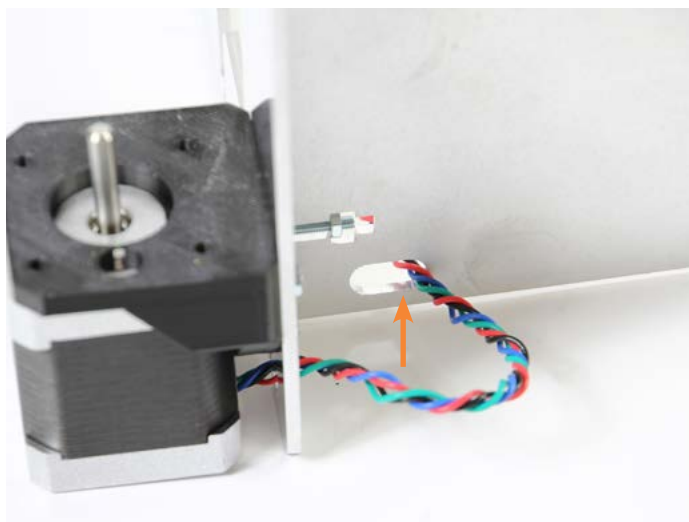
2 x Silnik krokowy Nema17



Przykręć część Zaxis bottom do frontu urządzenia śrubami M3x10, zwracając szczególną uwagę na miejsce położenia otworu dla prowadnicy osi Z.



Przełóż przewody od silnika krokowego przez otwór w ramie.



Dalszą część przewodu silnikowego wpuść w otwór wspornika bocznego ramy.

Wykonaj te same kroki dla silnika znajdującego się po drugiej stronie.



Przewody silnika prawego zepnij z ramą opaskami zaciskowymi. Uważaj aby nie wchodziły pod ostrą krawędź frontu ramy.

2. ŁĄCZNIKI OSI Z

Wymagane części :

4 x Łącznik Z
8 x M3 nakrętka
8 x M3x12



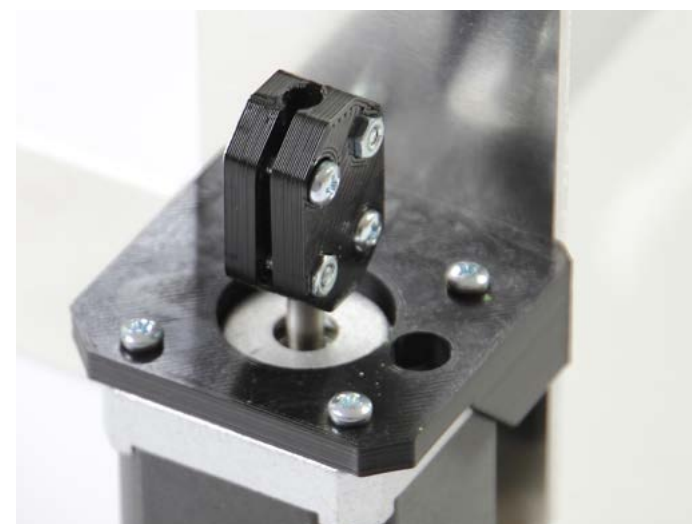
W łączniki wciśnij nakrętki M3.



Całość lekko skręć śrubami M3x12



Wykonaj w ten sposób 2 łączniki.

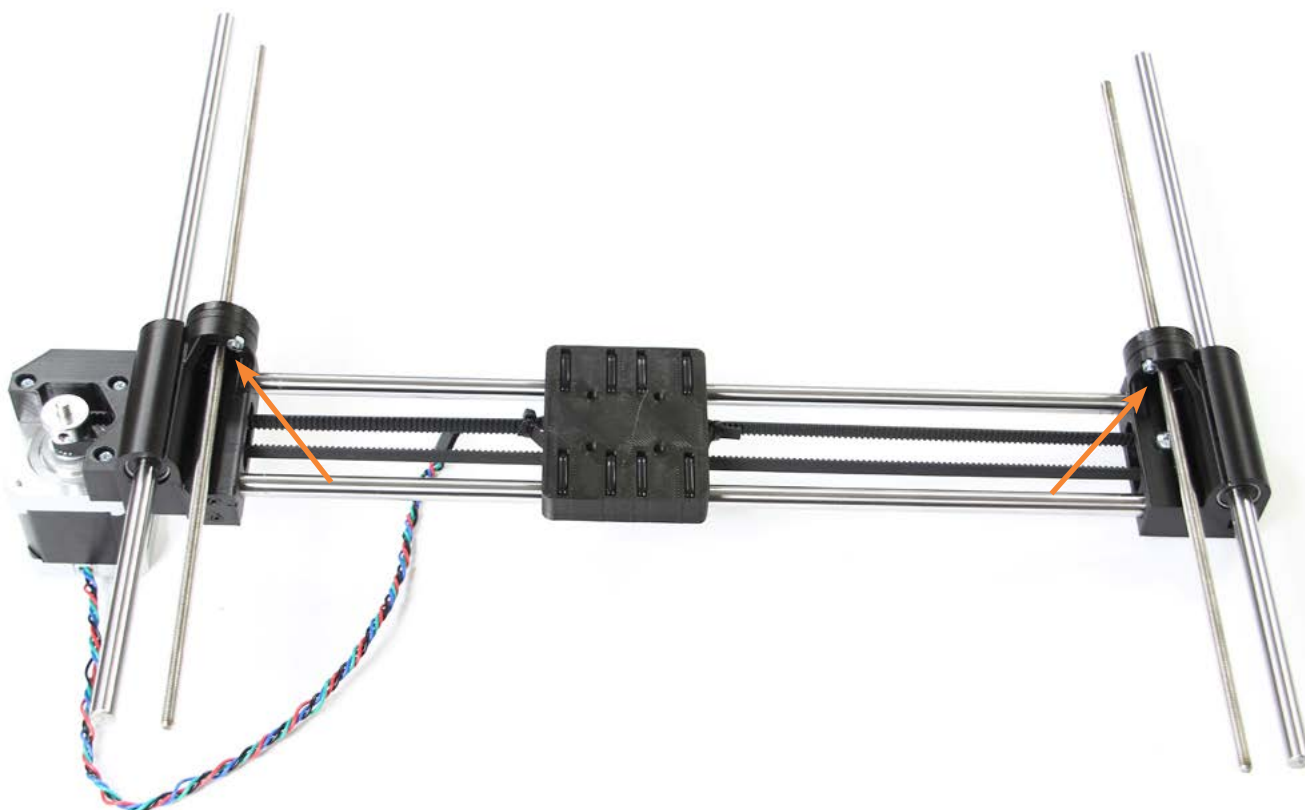


Założ łączniki na ośki silników krokowych osi Z.

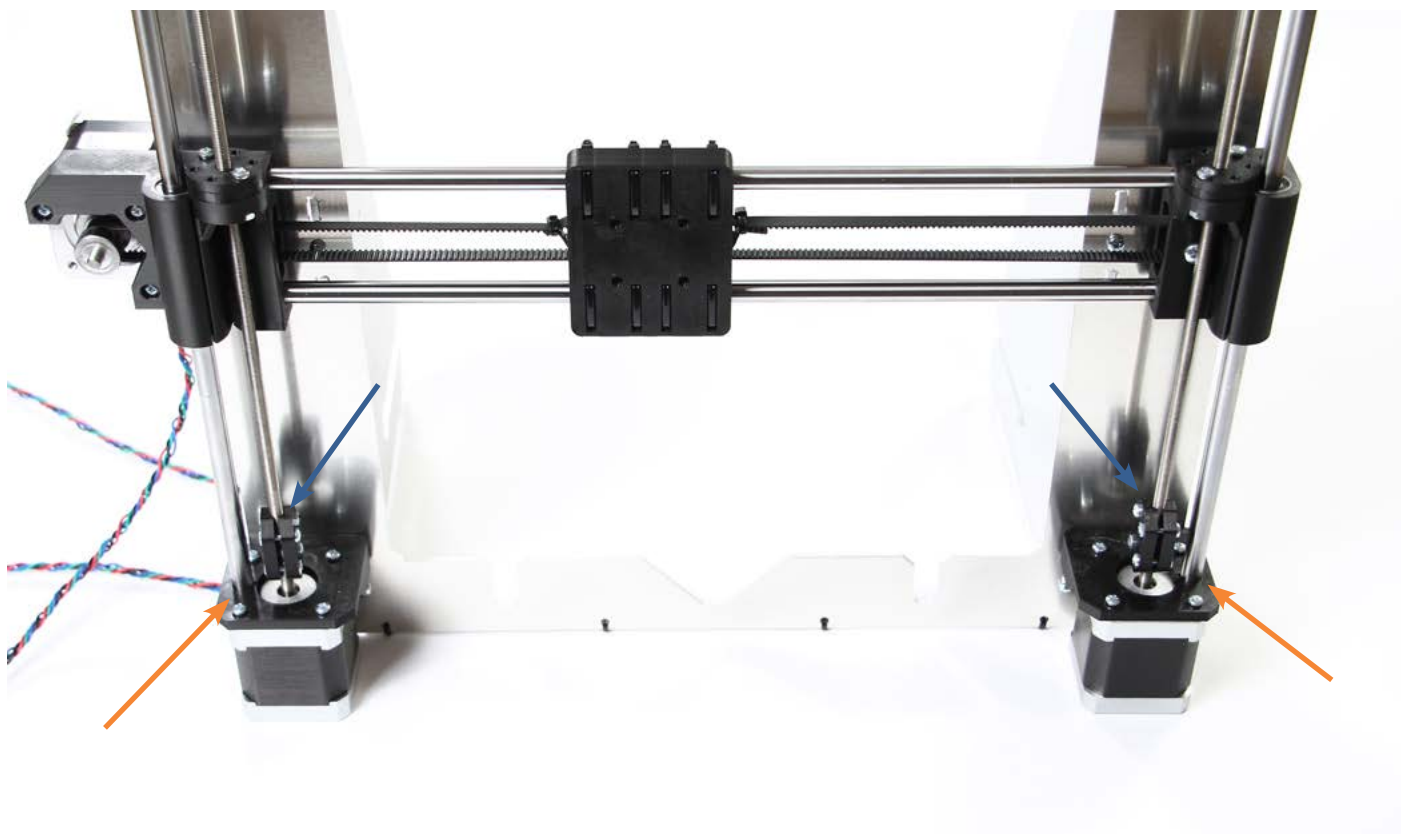
3. POŁĄCZENIE OSI X Z OSIĄ Z



Wsuń prowadnice liniowe osi Z w łożyska LM8UU.

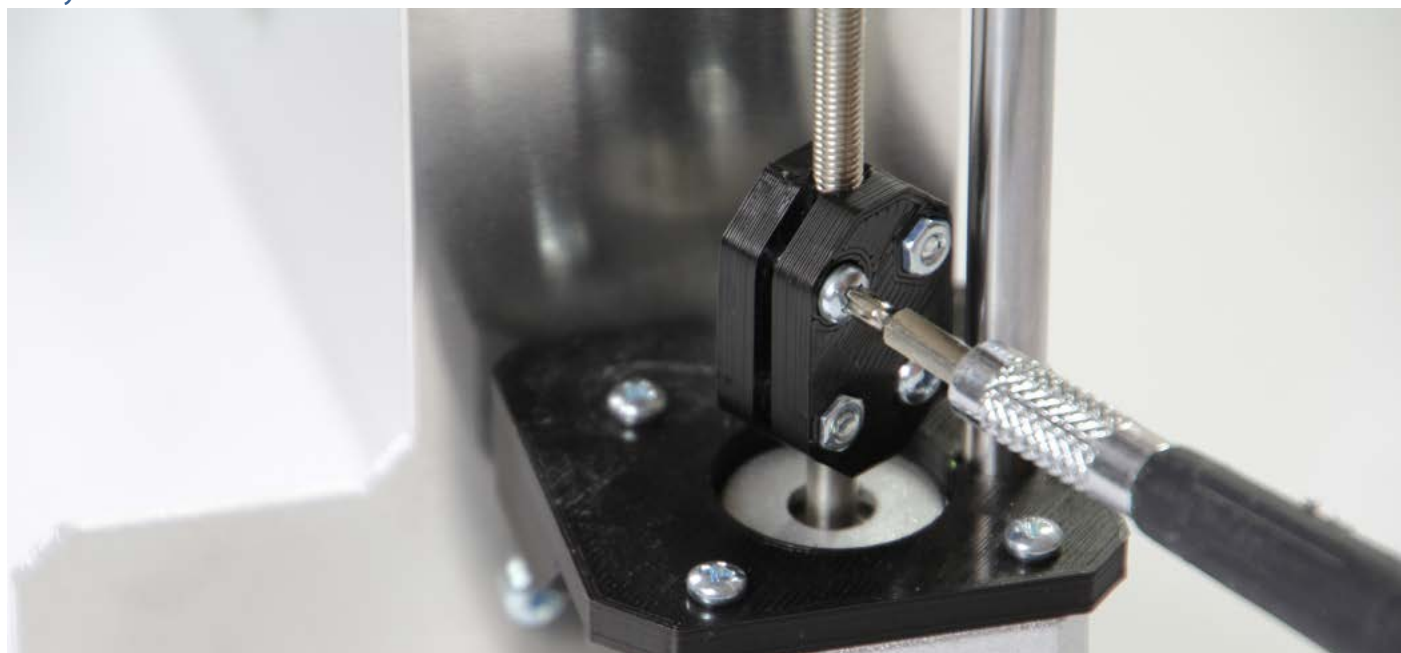


W nakrętki prowadzące M5 wkręć nierdzewne pręty gwintowane mniej więcej na tę samą długość.

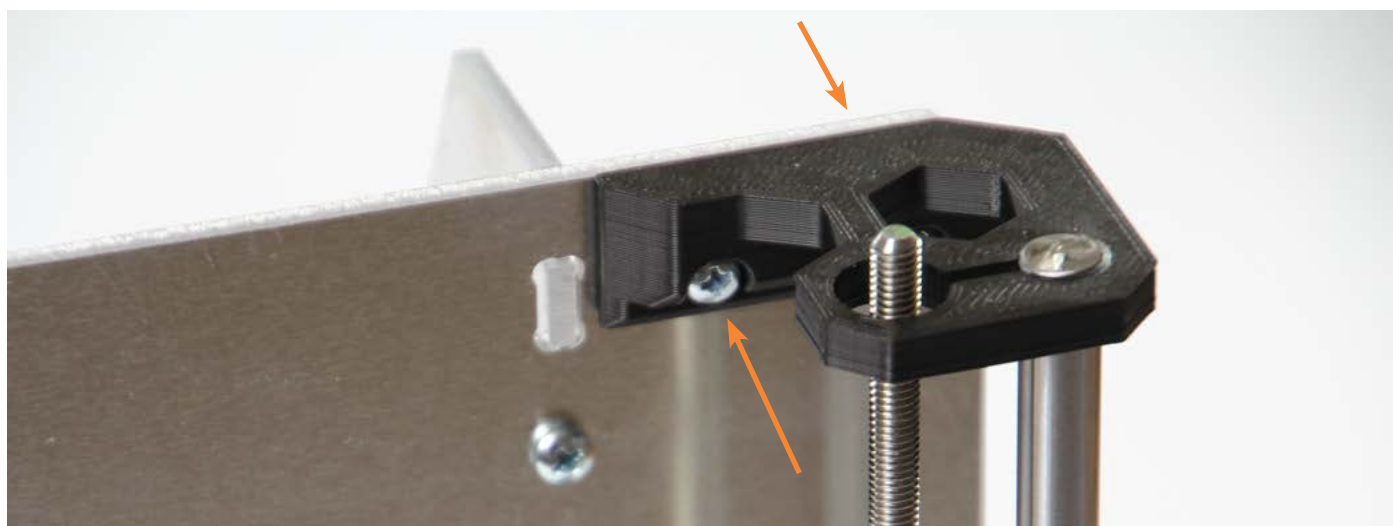


Osadź cały moduł z osią X w mocowaniach silników Z. Prowadnice Z wciśnij w oznaczone otwory.

Jednocześnie staraj się trafić śrubami napędowymi osi Z M5 do otworów w łącznikach z silnikiem krokowym.

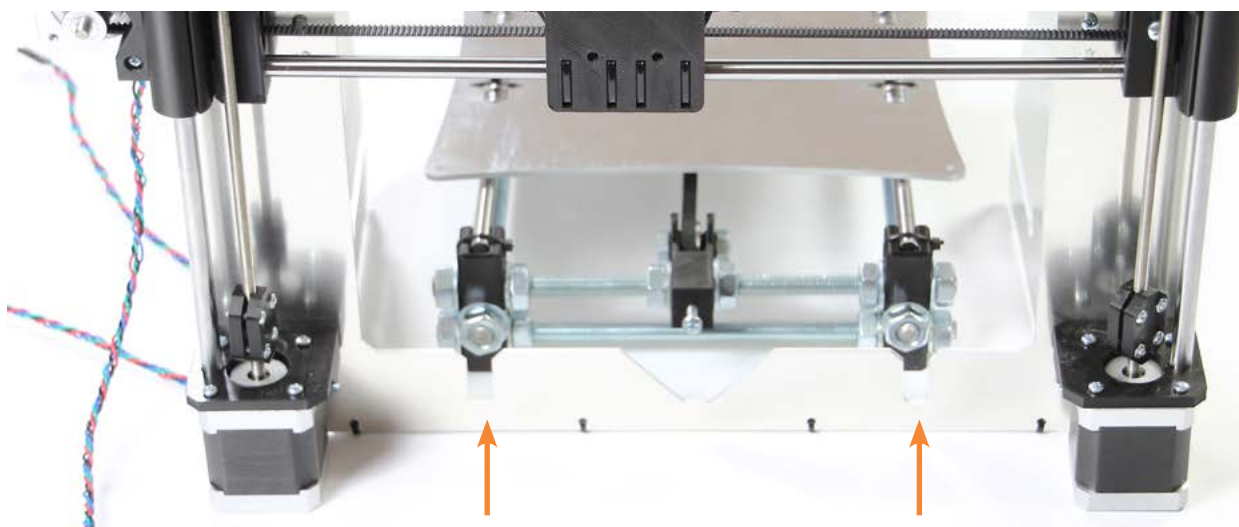


Po osadzeniu osi Z dokręć sprzęgiełka 4 śrubami po obu stronach równomiernie.

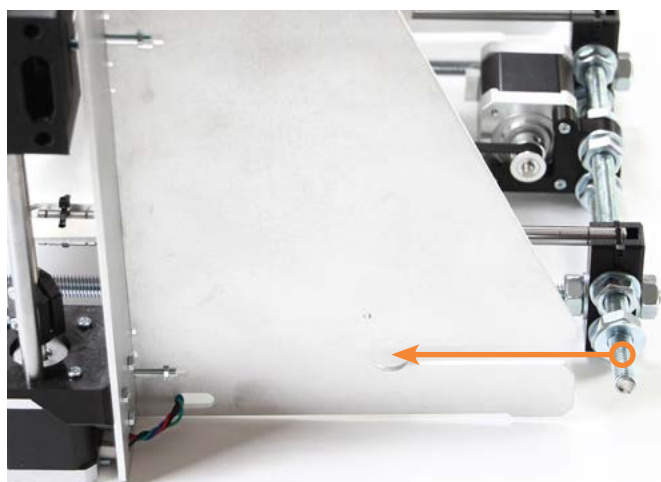


Górne mocowania osi Z dokręć do ramy drukarki śrubami M3x10 zakładając od drugiej strony nakrętki M3.

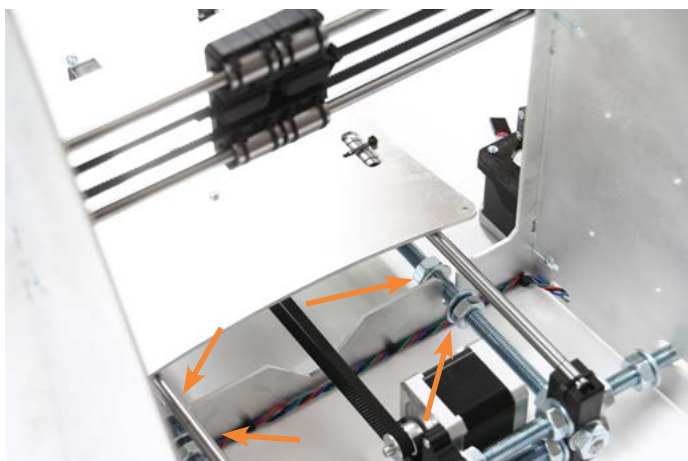
E. ŁĄCZNIE Z OSIĄ Y



Celuj prętami gwintowanymi osi Y w zaznaczone strzałkami wpusty w ramie drukarki.



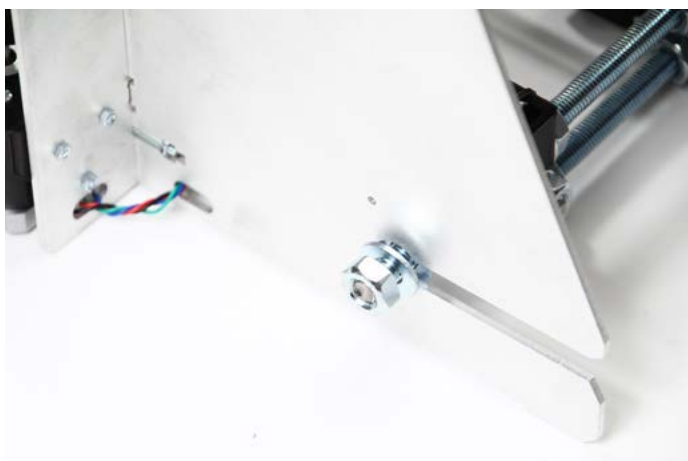
Przez boczne wsporniki drukarki należy wpuścić pręt gwintowany osi Y aż do oznaczonego strzałką punktu.



Unosząc nieco front urządzenia staraj się umieścić ramę główną pomiędzy podkładkami i nakrętkami osi Y.



Dokręć całość do ramy pilnując aby oś Y była prostopadła do osi X.



Na pręty 310 mm załóż podkładkę M10 oraz nakrętkę w tym samym rozmiarze.



Dokręć wsporniki boczne.

E. MONTAŻ EKSTRUDER

1. EKSTRUDER



Przygotuj śrubę radełkowaną oraz dużą zębatkę ekstrudera.



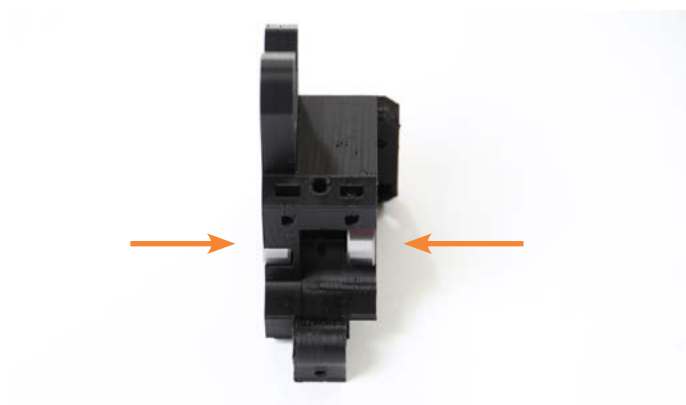
Włóż śrubę w sposób przedstawiony na zdjęciu.

Wymagane części :

- 1 x Moduł ekstrudera
- 1 x M8x20 (bez łba)
- 3 x 608ZZ
- 1 x Ekstruder idler



Do kolejnego kroku wymagane będą trzy łożyska 608ZZ, śruba bez łba 8x20 oraz elementy plastikowe.



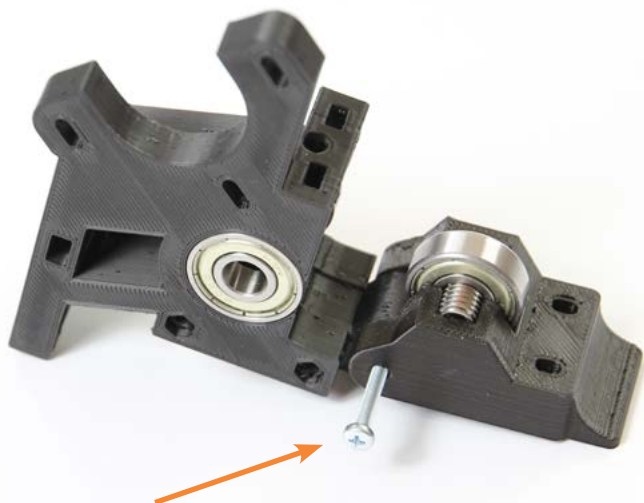
Dwa łożyska 608ZZ umieść w module ekstrudera w przedstawionych wpustach.



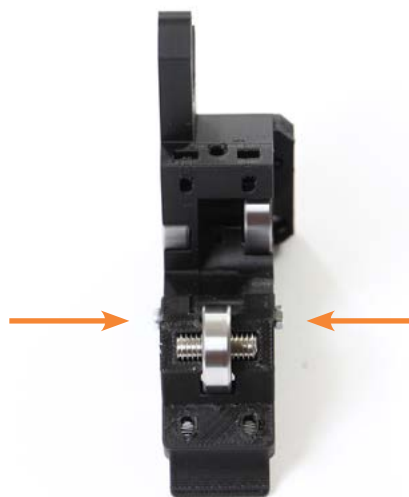
Przez ostatnie łożysko kulkowe przełóż śrubę M8x20.



Następnie wciśnij w element plastikowy idlera.



Używając śruby M3x30 przykręć idler do głównej plastikowej części ekstrudera.

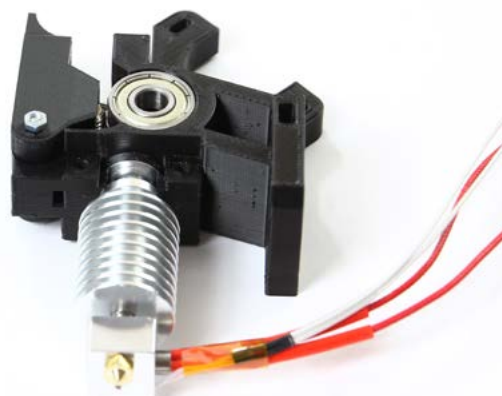


Z drugiej strony złap śrubę nakrętką M3 i dokręć.

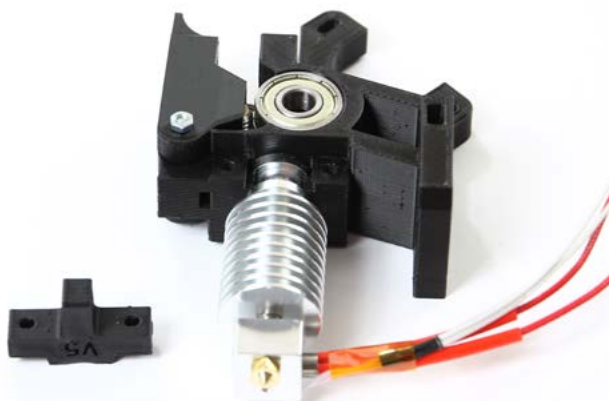
2. GŁOWICA DRUKARKI



Plastik posiada odpowiedni wpust na głowicę typu E3D V5.



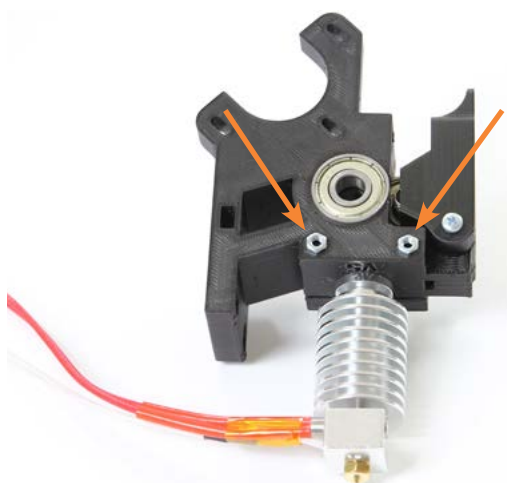
Umieść głowicę we wskazanym miejscu.



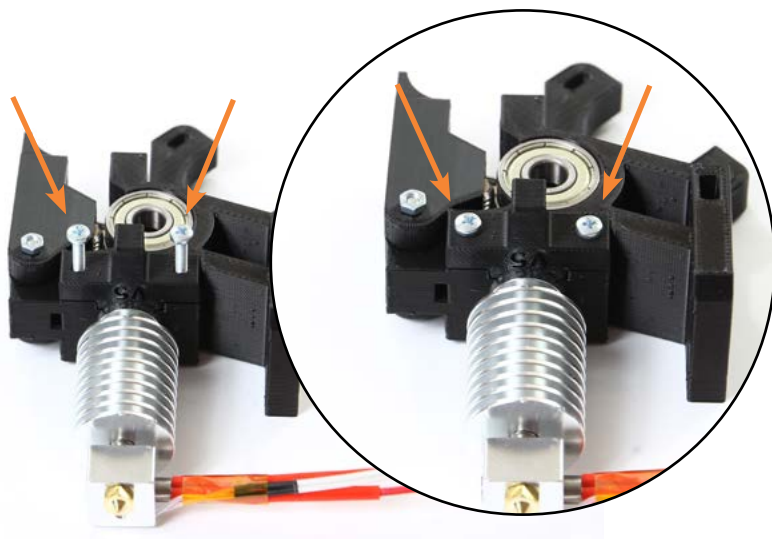
Aby zaciśnąć głowicę nieruchomo należy użyć elementu plastikowego przedstawionego wyżej. Gdyby element nie pasował idealnie lekko spiłuj pilnikiem wewnętrzne kąty proste docisku.



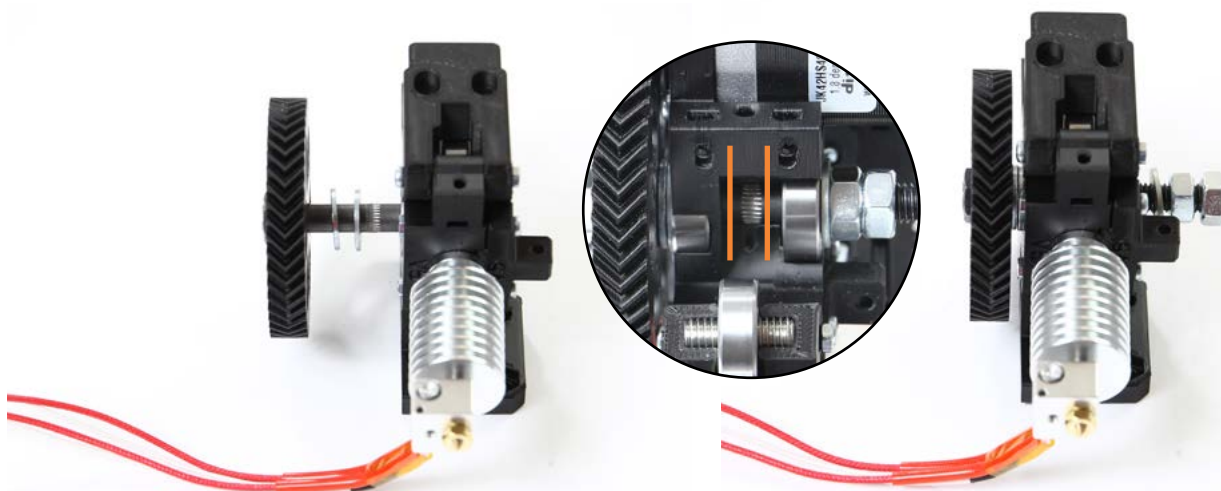
Założ na główny moduł i dociśnij.



Obróć ekstruder i w odpowiednie miejsca umieść nakrętki M3.



Następnie śrubami M3x30 dokręć głowicę. Nie rób tego zbyt mocno aby uniknąć uszkodzenia/pęknięcia plastiku.



Na śrubę radełkowaną z zębatką załóż 2 podkładki M8.

Ilość podkładek może być różna, ważne aby środek nacięć na śrubie znajdował się tuż nad otworem prowadzącym filament do wnętrza głowicy.

Przełóż śrubę i od drugiej strony załóż podkładkę M8 oraz dwie nakrętki M8.

3. WENTYLATOR CHŁODZĄCY GŁOWICĘ



Przygotuj tunel powietrzny oraz wentylator 40x40mm.

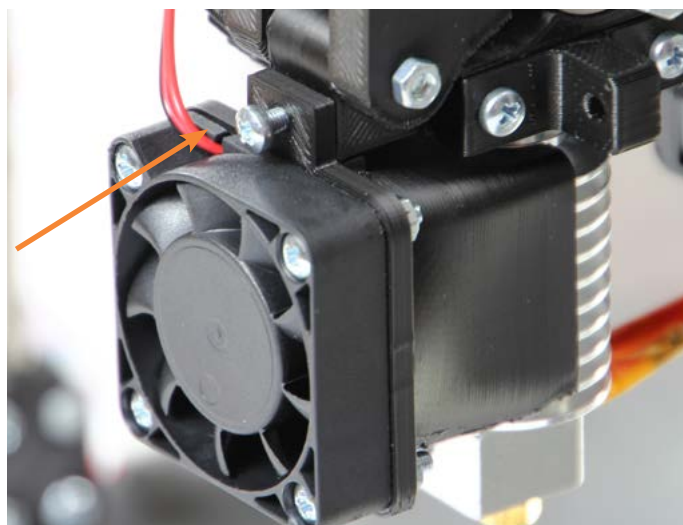


Następnie śrubami M3x16 dokręć wentylator do uchwyty. Z drugiej strony załóż nakrętki M3.





We wskazane miejsce wpuść nakrętkę M3



Dokręć wentylator śrubą M3x16.

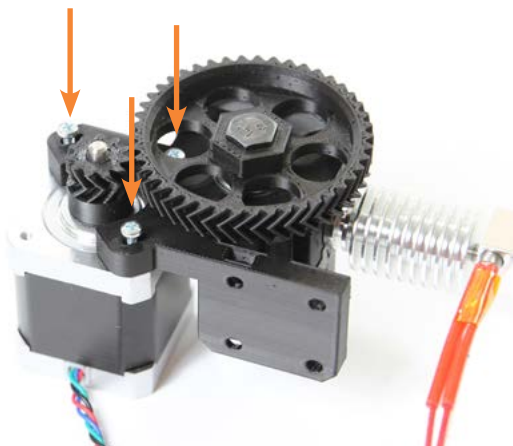
4. SILNIK EKSTRUDERA



Nakrętkę M3 wpuść we wskazane miejsce. Gdyby był zbyt duży opór, przeszlifuj nieco wpust pilnikiem. Po jej włożeniu lekko wkręć śrubę M3x5



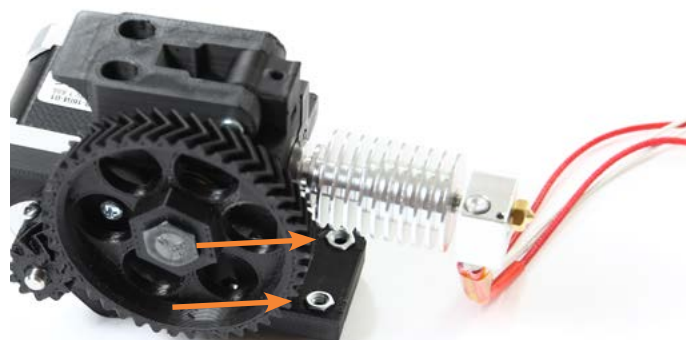
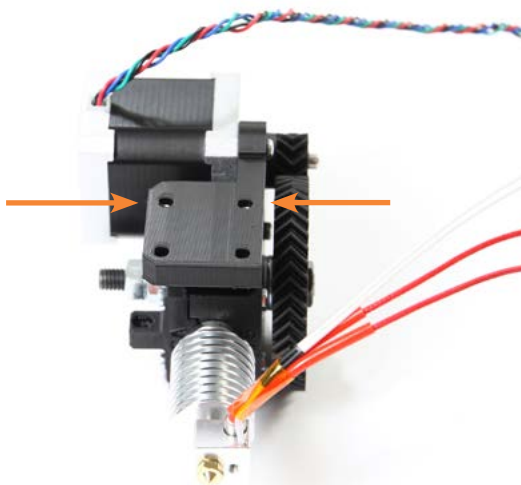
Założ zębatkę na silnik ekstrudera.



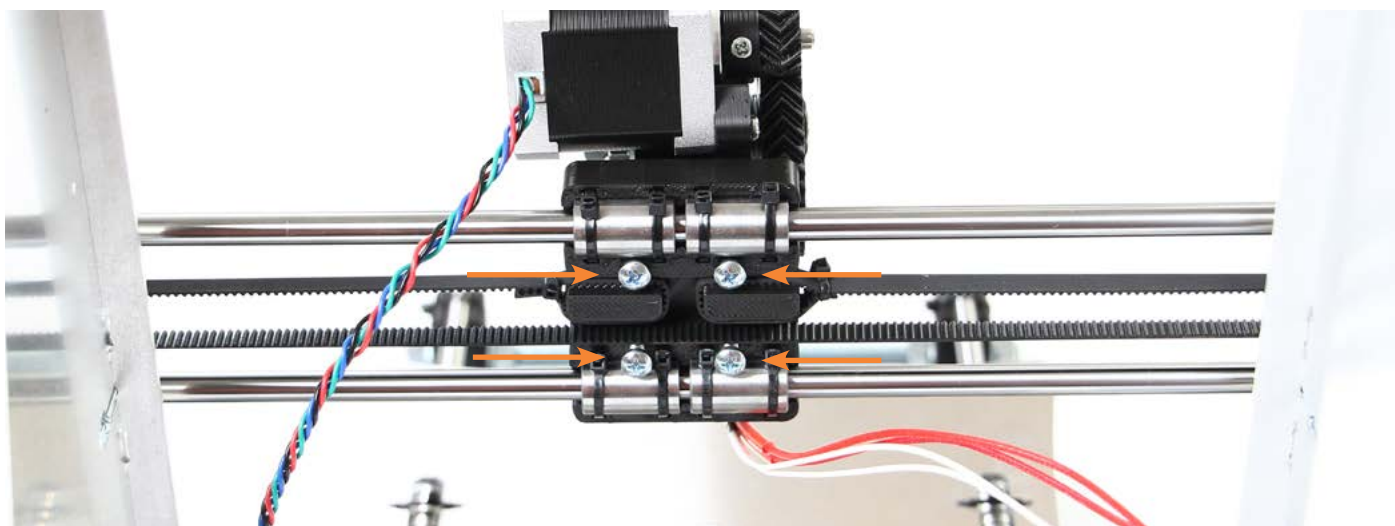
Silnik ekstrudera mocujemy śrubami M3x12 (3 szt.)
Nie wkręcaj ich do końca.



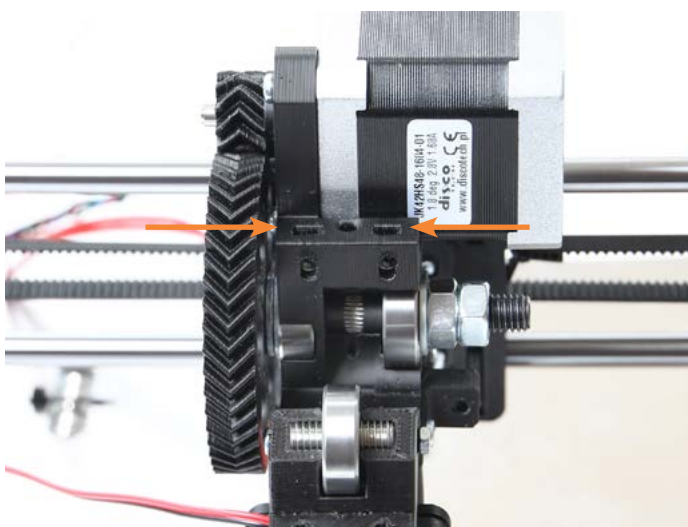
Dociskając silnik i zębatki w kierunku jaki pokazuje strzałka dokręć całość śrubami.



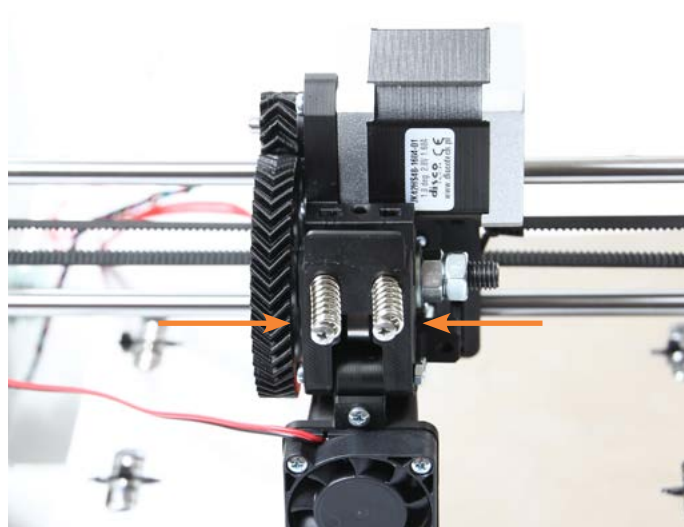
W miejsca wskazane strzałkami wpuść nakrętki M4.



Ostrożnie aby nie wypadły nakrętki M4 przyłóż ekstruder do karetki osi X. Od tyłu załóż śruby M4x20 i zacznij je równomiernie dokręcać.



W ekstruder wpuść 2 nakrętki M3.



Następnie na dwie śruby M3x50 załóż sprężyny ekstrudera, i lekko dokręć idler do wcześniej wpuszczonych nakrętek.



V. ELEKTRONIKA

A. PRZYGOTOWANIE WIĄZKI PRZEWODÓW

1. PRZEWODY SILNIKÓW (TYLKO WERSJA PRUSA i3 B)

Przygotuj przewody 4-żyłowe o następujących długościach:

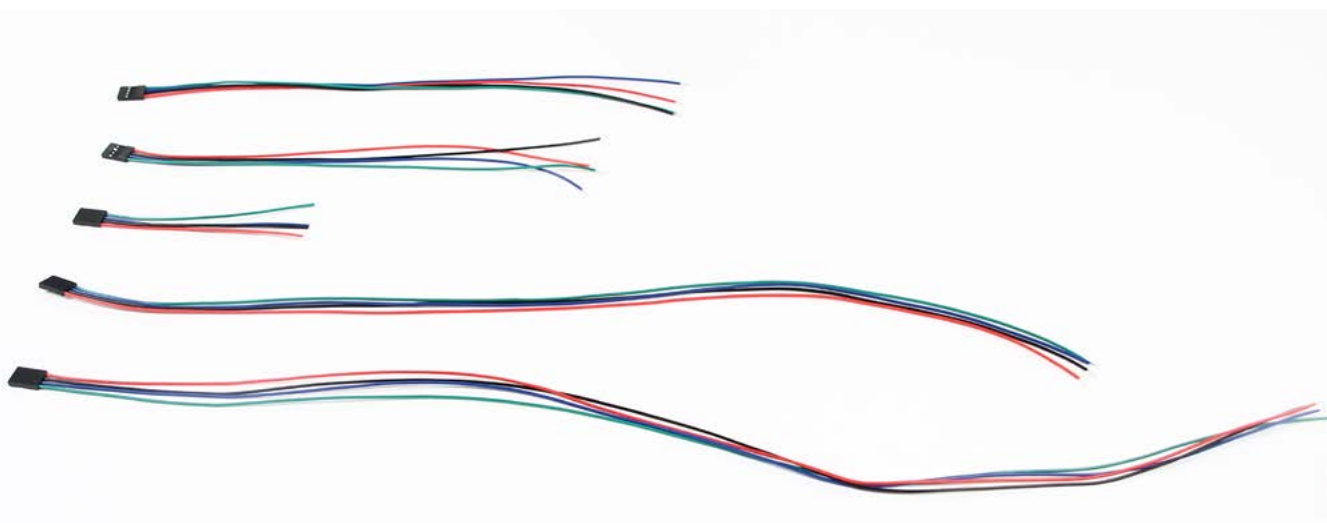
X - 30 cm

Y - 25 cm

Z - 10 cm (lewy)

Z - 45 cm (prawy)

E - 60 cm

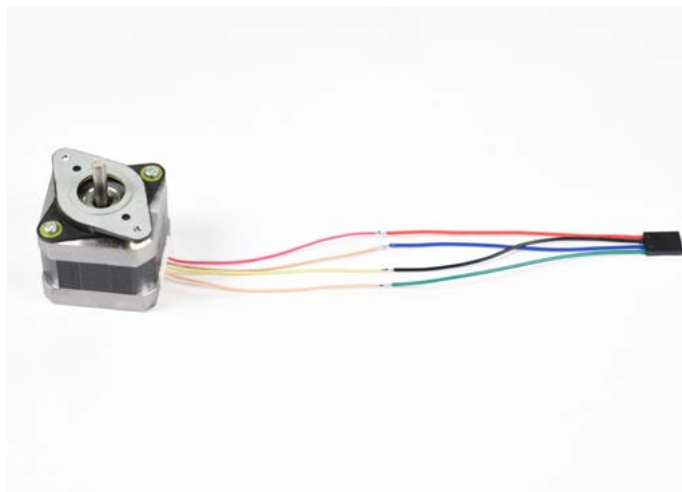


Jeżeli nie posiadasz wersji budżetowej drukarki Prusa i3 z silnikami z demontażu, możesz pominąć dalsze instrukcje tego punktu.

Zdejmij izolację z końcówek przewodów.



Przedłuż przewody silnikowe wykonując lutowanie oraz zaizoluj każdy przewód taśmą izolacyjną lub koszulką termokurczliwą.



Zwróć uwagę na kolorystykę i krzyżowanie przewodu niebieskiego i czarnego!

2. PRZEWODY KRAŃCÓWEK (ENDSTOPÓW) I GŁOWICY

Przygotuj przewody 2-żyłowe o następujących długościach (znajdują się w zestawie):

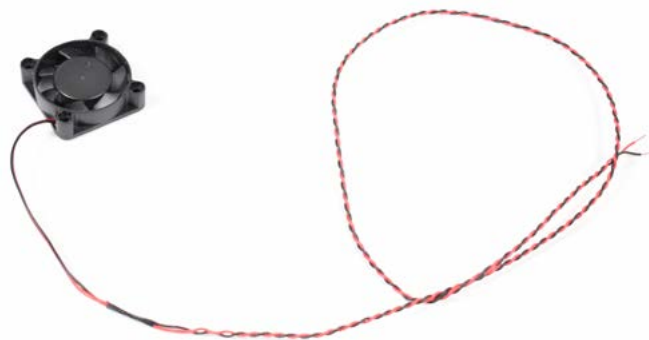
X - 40 cm

Y - 45 cm

Z - 15 cm



WENTYLATOR GŁOWICY



Przewód wentylatora głowicy należy przedłużyć używając do tego 2-żyłowego kabelka o przekroju 0.22 mm - długość 70 cm.

Zaizoluj połączenie taśmą izolacyjną lub koszulkami termokurczliwymi. Wentylator podłączamy bezpośrednio pod 12V tak aby pracował cały czas.

3. MONTAŻ KRAŃCÓWEK



Przygotuj uchwyty dla endstopów



Przyłóż krańcówkę do elementu plastikowego (Y) tak aby otwory się pokrywały.



Przepuść przez całość opaskę zaciskową i solidnie ją zaciśnij.



To samo wykonaj dla drugiego uchwyty (X)



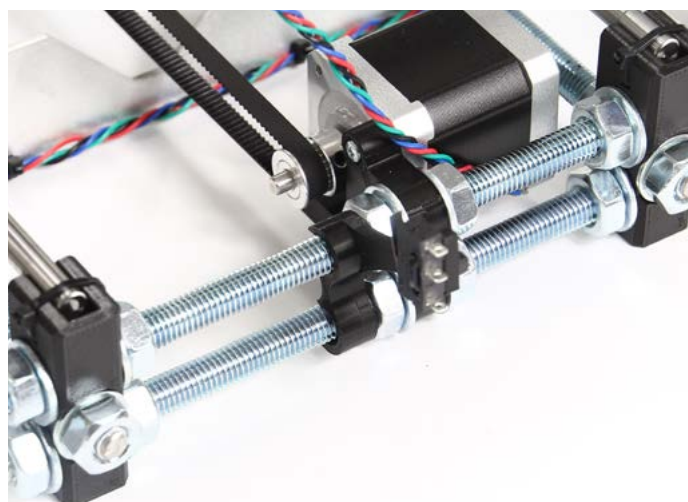
Uchwyt osi Z należy połączyć z krańcówką śrubami M2.5x16



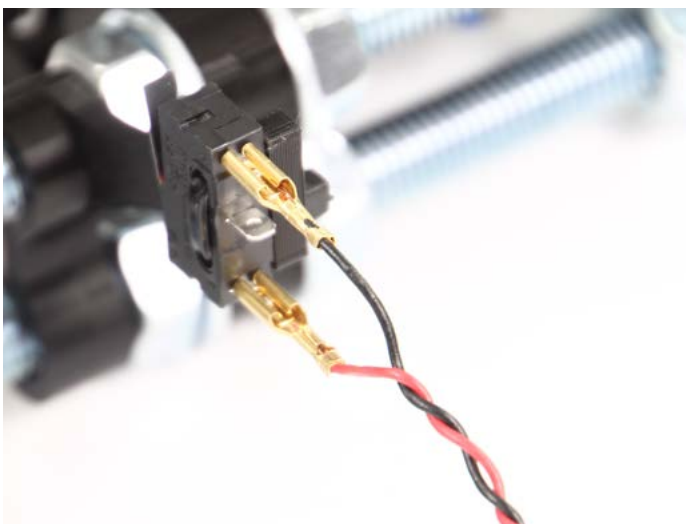
Dokręć krańcówkę nakrętkami M2.5 od drugiej strony.



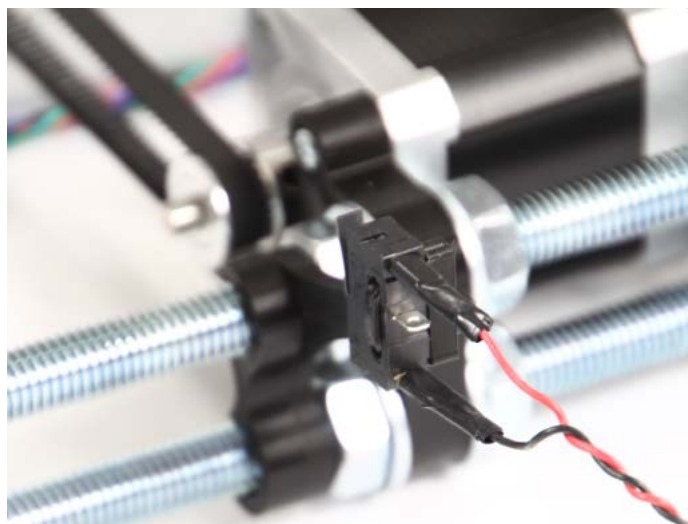
Umieść końcówkę osi Y na dwóch prętach gwintowanych, tuż obok silnika krokowego.



Zatrzaśnij element.



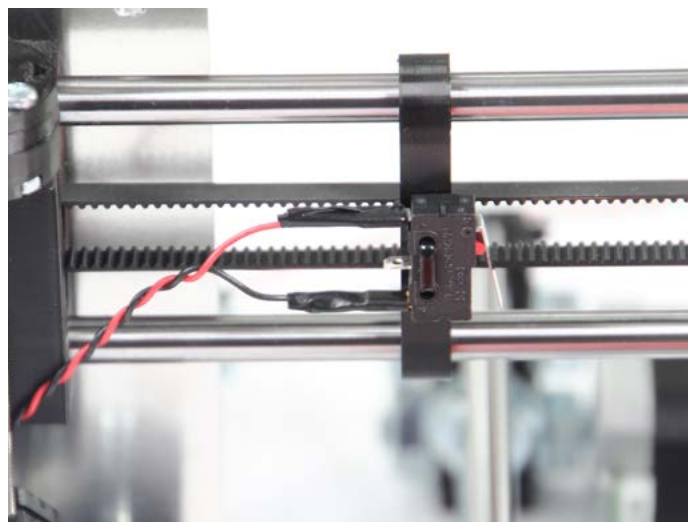
Założ konektory do końcówki osi Y wraz z przewodami 45cm.



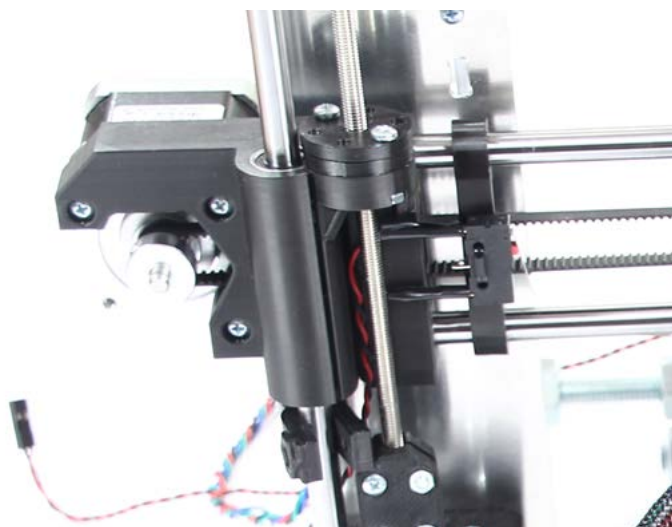
Zaizoluj blaszki taśmą izolacyjną lub koszulkami termokurczliwymi.



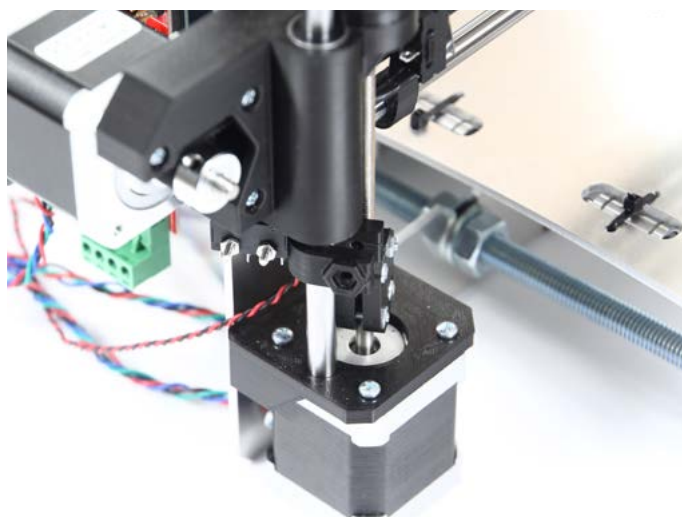
Umieść końcówkę osi X na dwóch przewodnicach liniowych po lewej stronie urządzenia.



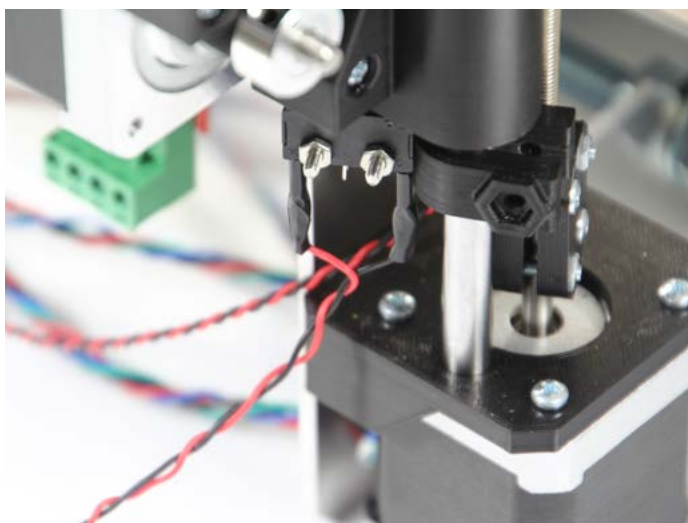
Założ wcześniej przygotowany przewód dla końcówki X - 40 cm - oraz zaizoluj go.



Dosun kracówkę X do lewej strony urządzenia tak jak na fotografii.



Umieść kracówkę osi Z na dolnej części prowadnicy 8 mm tuż pod elementem X-end-motor. Endstop umieść w taki sposób aby przy załączeniu/kliknięciu głowica nie kolidowała o stół grzewczy.



Podłącz przewody do kracówki - 15 cm i owiń izolacją.

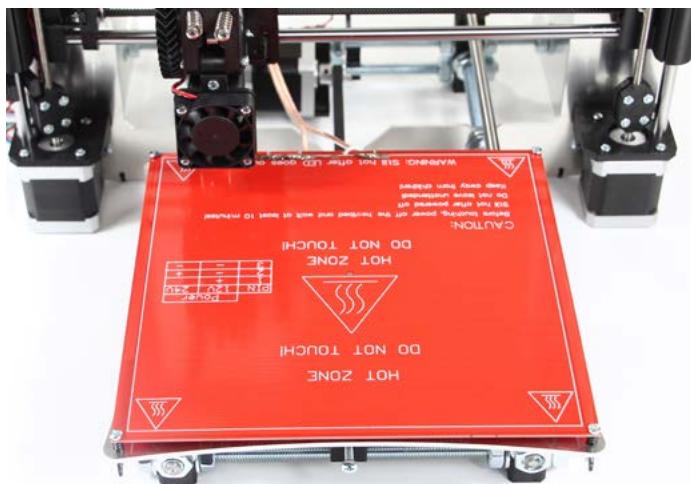
Jeżeli nie posiadasz wersji budżetowej drukarki Prusa i3 z silnikami z demontażu, możesz pominąć dalsze instrukcje tego punktu. Stół jest już przygotowany w zestawie.



Zdejmij izolację z przewodu zasilającego sposób jak powyżej.



Używając lutownicy solidnie przylutuj przewody do odpowiednich padów.

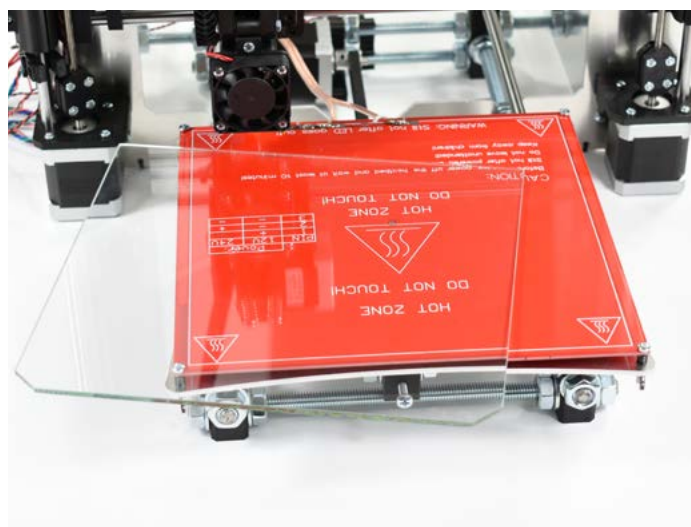


Ułóż płytę grzewczą na stoliku osi Y.

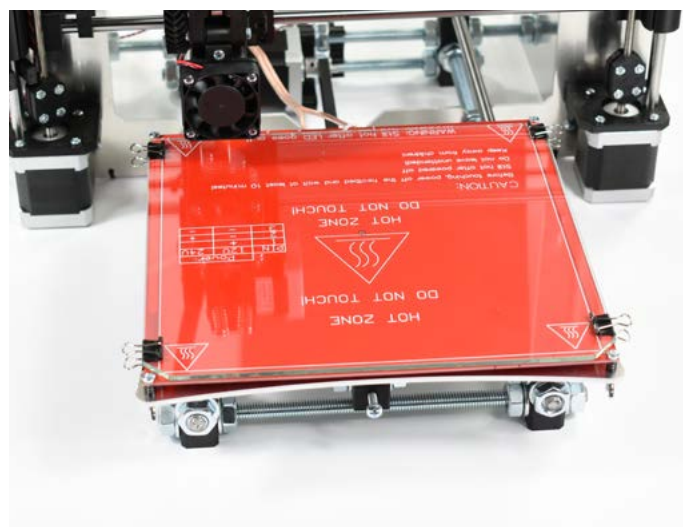


Używając śrub M3x20 oraz nakrętek motylkowych M3 przykręć grzałkę. Staraj się nie dokręcać śrub w pełni i zrobić to równomiernie.

Pamiętaj, aby płytę grzewczą umieścić ścieżkami do góry! Druga strona na której znajduje się termistor będzie znajdować się pod spodem.



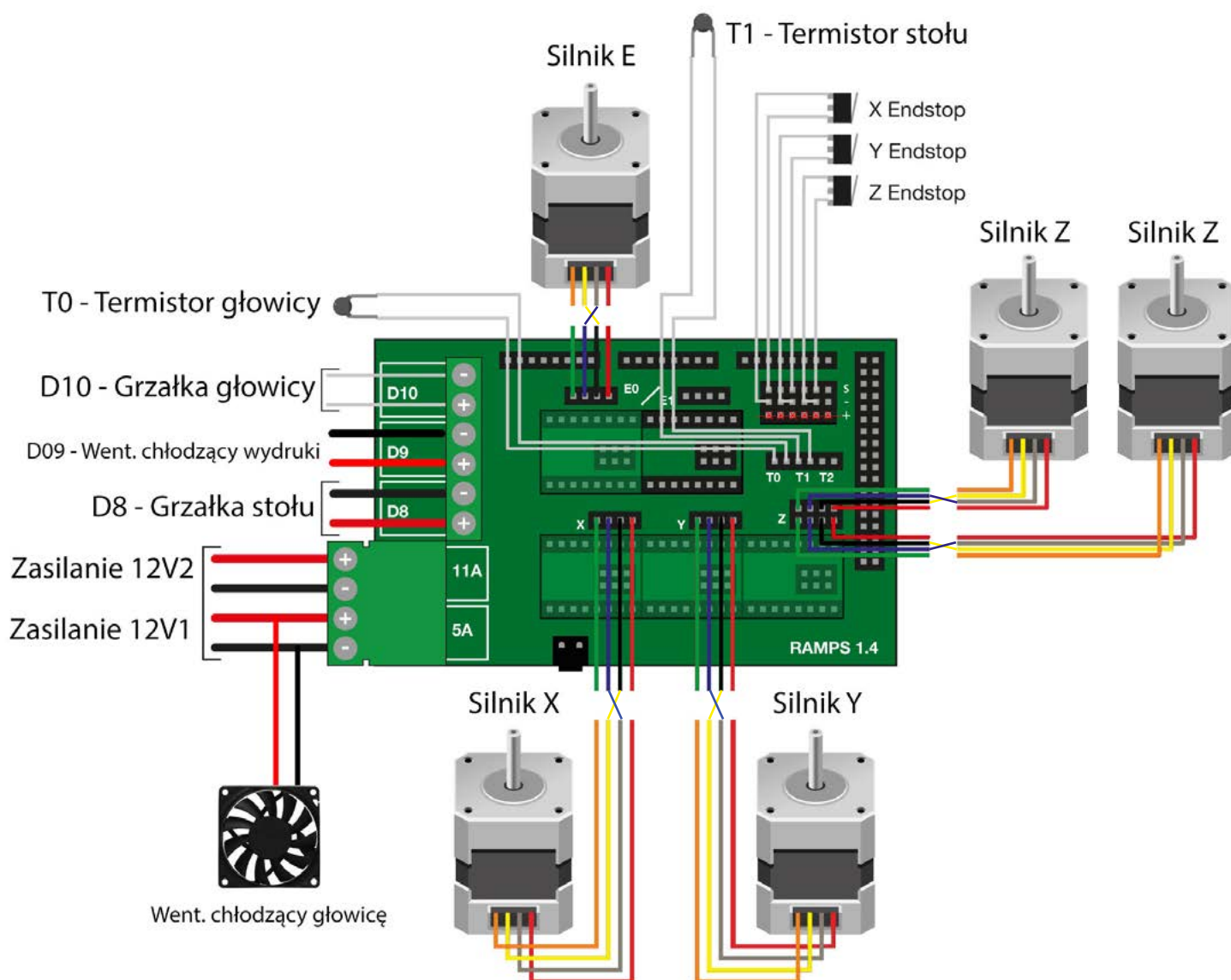
Połóż płytkę szklaną na grzałce, ściętymi rogami na front drukarki.



Wykorzystaj klipsy (4 szt.) aby przymocować płytkę szklaną do grzałki MK2B.

5. SCHEMAT POŁĄCZEŃ

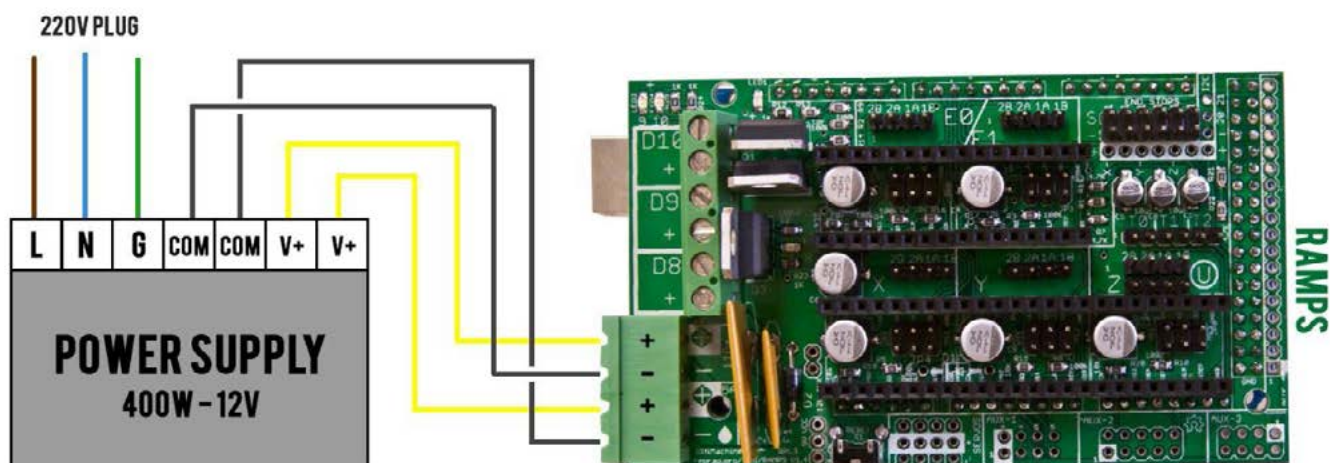
Jak podłączyć wszystkie komponenty pod sterownik ilustruje poniższy schemat



Krańcówki osi XYZ podłączamy wyłącznie do wejścia sygnałowego i masy (S oraz -)! W przypadku podłączenia krańcówek pod + nawet przypadkiem na moment spowoduje spalanie stabilizatora 5V na Arduino lub większe uszkodzenia!

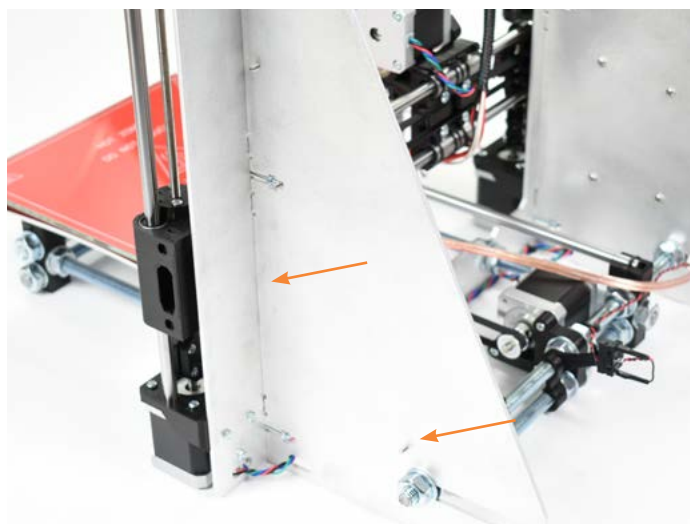
Silniki krokowe NEMA 17 mogą posiadać różnego koloru wyprowadzenia w zależności od producenta. Nawet w przypadku złego podłączenia nie ma obawy, że cokolwiek ulegnie spaleniu. Jedyne co może się stać to dziwne zachowanie silnika. Jak dokładnie rozpoznać wyprowadzenia silnika w razie braku schematu opisujemy na naszej stronie internetowej:

<http://www.printo3d.pl/spawdzic-wyprowadzenia-silnika-krokowego/>
<http://www.printo3d.pl/podlaczenie-silnika-krokowego/>

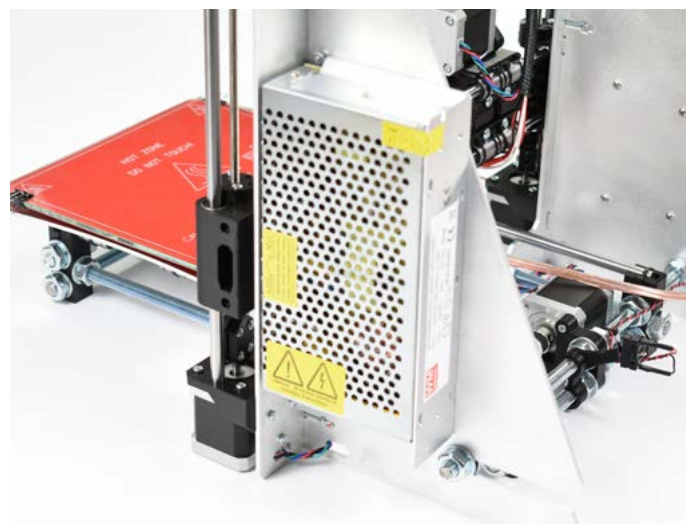


Do zasilacza podłącz kabel 230V zgodnie ze schematem. Użyj do tego przewodu 2x1.5 mm średnicy. Całość podłączaj zachowując szczególną ostrożność! Sprawdź przed uruchomieniem czy cała elektronika jest poprawnie złożona.

Uwaga! Odwrotne podłączenie biegunów może uszkodzić elektronikę!



W miejscach oznaczonych strzałkami wpuść śruby M3x8.



Do ramy bocznej drukarki 3D dopasuj zasilacz 12V.



6. WYŚWIETLACZ GRAFICZNY



Przygotuj plecy obudowy wyświetlacza LCD



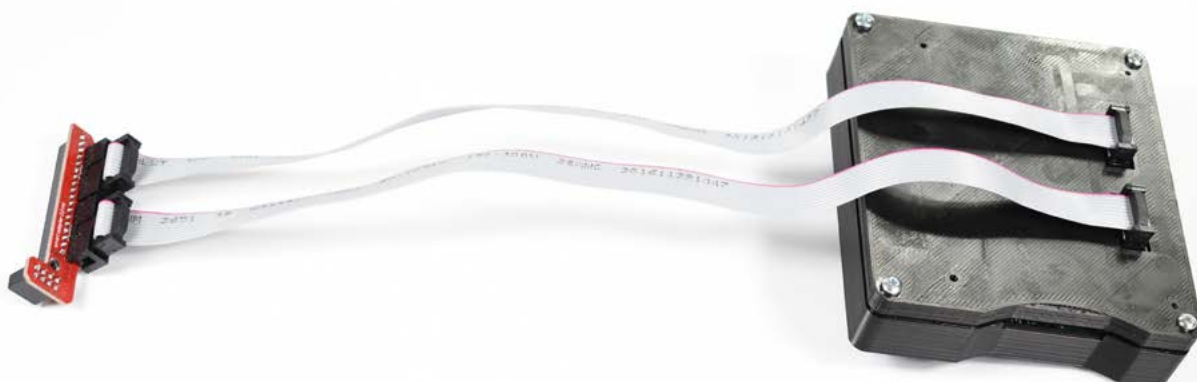
Umieść we właściwym miejscu wyświetlacz.



Założ przednią część obudowy.



Od tyłu dokręć całość śrubami M3x16.

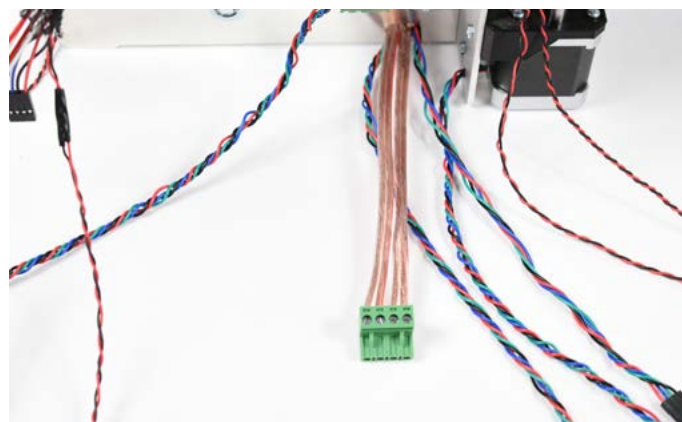


Podobnie jak na fotografii podłącz taśmy IDC do wyświetlacza oraz przejściówki.

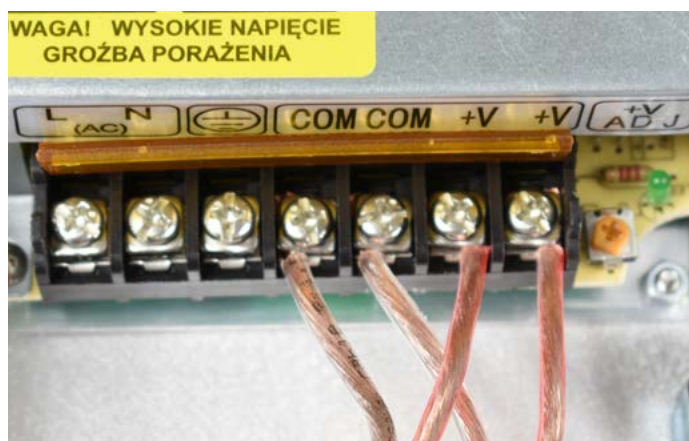
7. PODŁĄCZANIE ZASILACZA



Przygotuj dwa przewody 2x1.5 mm o długości ok 50cm. Zdejmij z końców izolację.



Umieść przewody w otworze (tym samym którym idą przewody silnikowe osi Z oraz Y). Przeciągnij na drugą stronę ramy.



Podłącz przewody zasilające sterownik do zasilacza po drugiej stronie. Pamiętaj o polaryzacji!



Do zasilacza podłącz również przewód sieciowy.

8. STEROWNIK



Do lewego wspornika bocznego załóż śruby M3x8 w odpowiednie otwory.



Po przeciwnej stronie wkręć gwintowane tulejki dystansowe M3.



Do wcześniej wkręconych dystansów przykręć sterownik Arduino+Ramps.



PRZYGOTOWANIE DO PRACY

V. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

A. WGRYWANIE FIRMWARE

Drukarka 3D Prusa i3 to projekt bazujący na otwartym oprogramowaniu, oraz rozwiązaniach tzw. OpenHardware. W związku z tym ostateczny wybór firmware'u na którym będzie pracować urządzenie należy do użytkownika i jego preferencji. Z reguły wspieramy firmware Marlin i na nim pracuje większość naszych drukarek, nic jednak nie stoi na przeszkodzie aby wykorzystać np. firmware Repetier.

1.

Aby ożywić drukarkę należy wgrać do mikrokontrolera oprogramowanie sterujące korzystając z kabla USB A->B.

Pobieramy oraz instalujemy środowisko uruchomieniowe IDE Arduino ze strony projektu:

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

2.

Następnie pobieramy wstępnie przygotowany firmware z naszej strony internetowej (dział download->firmware):

<http://www.printo3d.pl/>

3.

Wykorzystanie wyświetlacza graficznego 128x64 wymaga użycia biblioteki u8g-lib. Pobieramy ją na:

<https://code.google.com/p/u8glib/wiki/u8glib>

4.

Po pobraniu wszystkich niezbędnych elementów otwieramy środowisko Arduino oraz odpalamy główny plik projektu firmware do drukarki Prusa i3 (Marlin.ino).

W środowisku Arduino importujemy u8glib poprzez menu Szkic->Importuj bibliotekę->Dodaj bibliotekę... oraz wskazujemy plik .zip z biblioteką.

Z menu Narzędzia wybieramy właściwą płytę (Arduino Mega) oraz procesor (ATMega 2560). Po podłączeniu kablem USB A->B naszego sterownika Arduino wybieramy dodatkowo port na którym widoczny jest kontroler.

Teraz wystarczy skompilować program oraz wgrać na płytke.

B. POZIOMOWANIE STOŁU

Regulacja wysokości musi być wykonana każdorazowo przy zmianie głowicy lub dyszy. Najlepiej przeprowadzić ją przy rozgrzanej głowicy i stole. Lecz za pierwszym razem wykonaj ją "na zimno" aby uniknąć kolizji przy pierwszym uruchomieniu drukarki 3D.

1.

Na stole osi Z zamocowana jest regulacja śrubą M3x35 położenia stołu względem głowicy. Kręcąc śrubą w lewo lub prawo należy tak dopasować wysokość stolika aby przy załączeniu się krańcówki (słyszac jej kliknięcie) stolik znajdował się na wysokości dyszy głowicy drukującej (tak by między stołem a dyszą zmieściła się kartka papieru).

Ustalanie pozycji bazowej stołu Z nie musi być bardzo dokładne, ew nierówności rzędu 1-2 mm będzie można nadrobić 4 śrubami poziomującymi stolik roboczy.

2.

Po wstępnym ustaleniu pozycji bazowych osi, uruchom drukarkę i wykonaj bazowanie (Menu->Przygotuj->Auto HOME lub Bazowanie Osi). Gdyby było to konieczne powtórz krok 1.

Następnie rozgrzej głowicę i stół to temperatur roboczych dla używanego typu plastiku.

3.

Po automatycznym bazowaniu osi można przystąpić do dokładnego poziomowania stolika roboczego. Weź kartkę papieru i złoż ją na pół. W czterech punktach, tam gdzie znajdują się śruby mocujące stolik wyreguluj jego wysokość tak aby kartka przesuwiała się pomiędzy dyszą a stołem ze średnim oporem.

Po wykonaniu tej czynności zbazuj urządzenie jeszcze raz i sprawdź poprawność poziomowania. Drukarka jest gotowa do pracy.