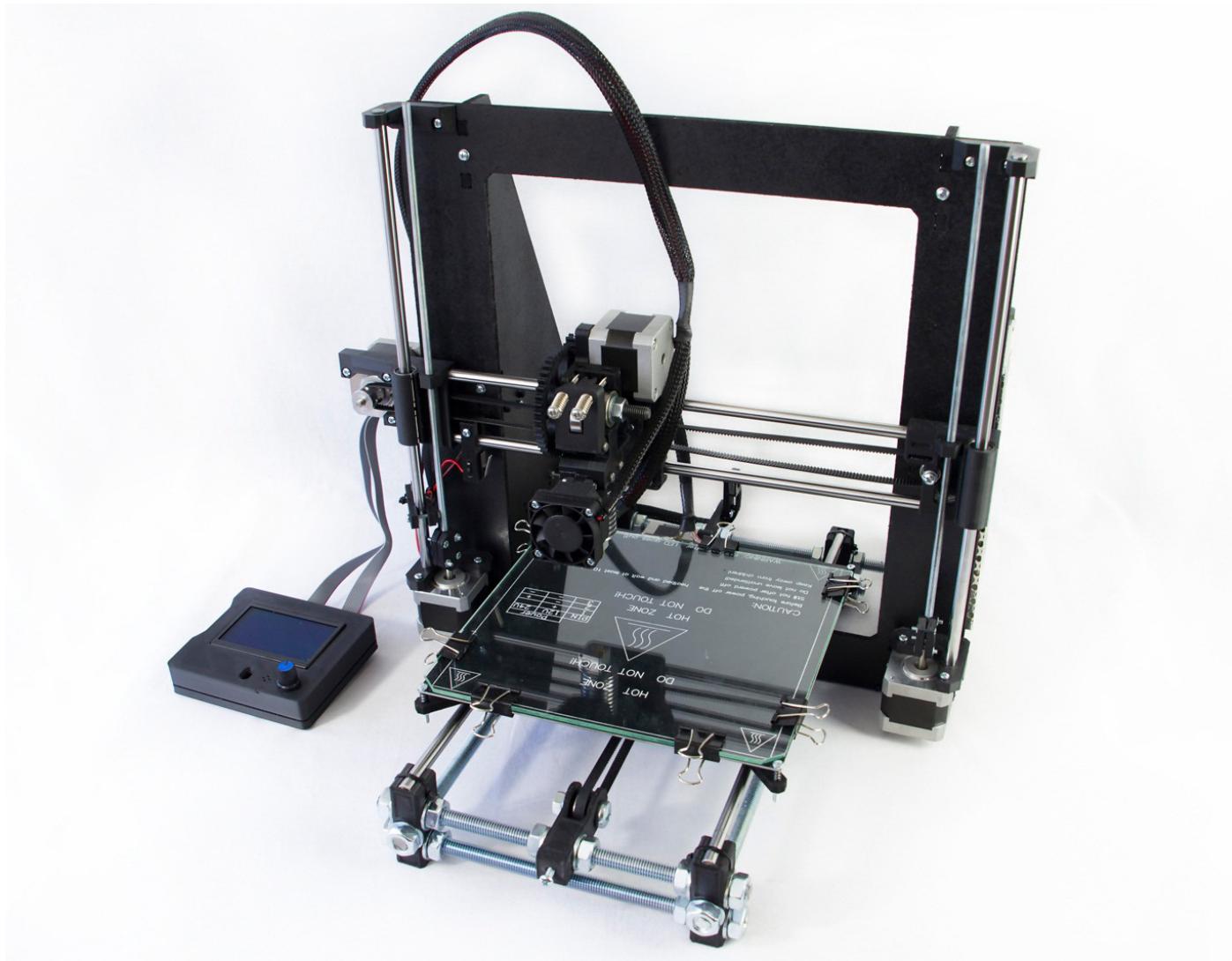




GRAWIRES - Instrukcja Montażu

Prusa i3



INSTRUKCJA MONTAŻU DRUKARKI 3D

Prusa i3



SPIS TREŚCI

I. PRUSA I3 - RZUT OGÓLNY	4
II. PRZYDATNE NARZĘDZIA	6
III. LISTA CZĘŚCI	8
A. Części plastikowe	8
B. EXTRUDER	9
C. PROWADNICE LINIOWE I PRĘTY GWINTOWANE	9
D. Części mechaniczne	10
E. STÓŁ GRZEJNY	10
F. ELEKTRONIKA	11
G. ŚRUBY, NAKRĘTKI I PODKLADKI	11
IV. MONTAŻ	13
A. MONTAŻ RAMY URZĄDZENIA	13
B. MONTAŻ OSI Y:	14
1. Stół osi Y	14
2. Oś Y	14
3. MONTAŻ DŁUŻSZYCH CZĘŚCI OSI Y	17
C. MONTAŻ OSI X	18
1. X END IDLER ORAZ X END MOTOR	18
2. KARETKA OSI X	20
3. MONTAŻ OSI X	21
D. ŁĄCZENIE OSI X Z OSIĄ Z	22
E. MONTAŻ SILNIKÓW	23
1. Oś Z	23
2. Oś Y	24
3. Oś X	25
F. MONTAŻ CAŁOŚCI	26
G. PASEK OSI X ORAZ Y	27
H. MONTAŻ STOŁU GRZEJNEGO	29
I. EKTRUDER	31
V. ELEKTRONIKA	37
A. MONTAŻ ELEKTRONIKI	37
V. PRZYGOTOWANIE DO PRACY	42
A. WGRYWANIE FIRMWARE	42

A large orange right-angled triangle pointing towards the left, positioned to the left of the word "RZUT".

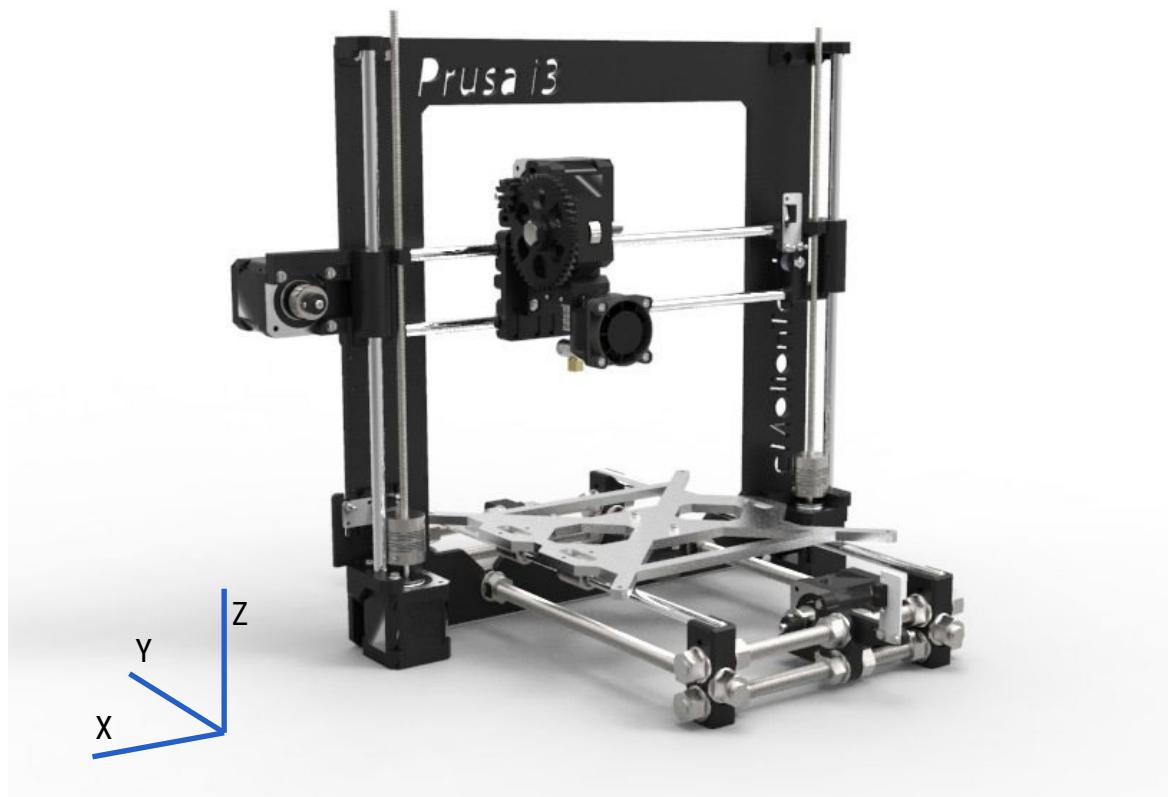
I

RZUT OGÓLNY

I. PRUSA i3 - Rzut ogólny

Prusa i3 jest 3 wersją otwartego projektu Prusa Mendel. Wersja przedstawiona w tej instrukcji jest wersją lekko zmodyfikowaną tak by wykorzystać maksymalny potencjał z projektu Josefa Prusy. Drukarka 3D oparta jest o Konstrukcję z MDF 6mm nielakierowanego, pręty gwintowane M10, stalowe wałki liniowe fi 8 oraz silniki w wymiarach NEMA 17.

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



II

PRZYDATNE NARZĘDZIA

II. 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. Smar do łożysk
9. Zaciskarka do pinów
10. Cążki do przewodów
11. Taśma kaptonowa



III. LISTA CZĘŚCI

A. Części plastikowe



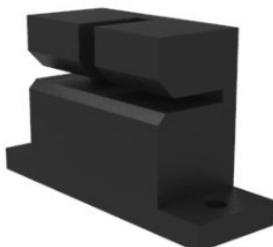
1x Karetka X



1x X End Idler



1x X End Motor



1x Y Uchwyty Paska



4x Y Corner



1x Y Motor



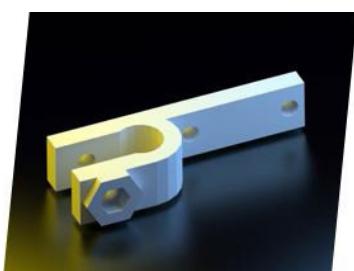
1x Y Idler



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 grzejnego

C. PROWADNICE LINIOWE I PRĘTY GWINTOWANE



2x Wałek liniowy Ø8x320 mm
2x Wałek liniowy Ø8x350 mm
2x Wałek liniowy Ø8x370 mm

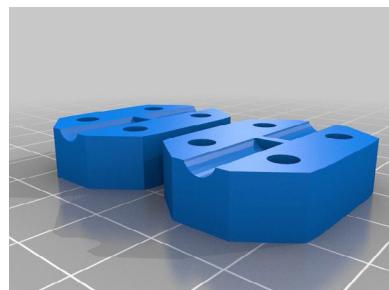


2x Pręt gwintowany M5x300 mm
3x Pręt gwintowany M10x210 mm
1x Pręt gwintowany M10x310 mm
2x Pręt gwintowany M10x380 mm

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

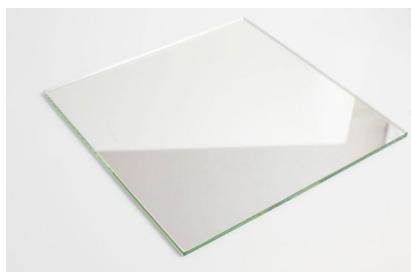


1x GT2 pasek (760 mm)
1x GT2 pasek (900 mm)

E. STÓŁ GRZEJNY



1x MK2B



1x Szyba 20 x 20cm

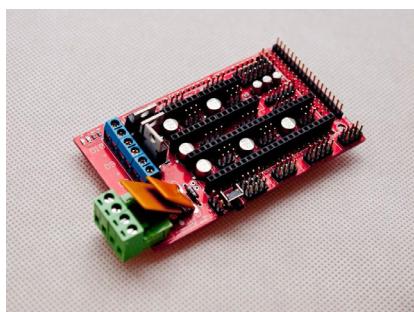


1x Termistor



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 lba	

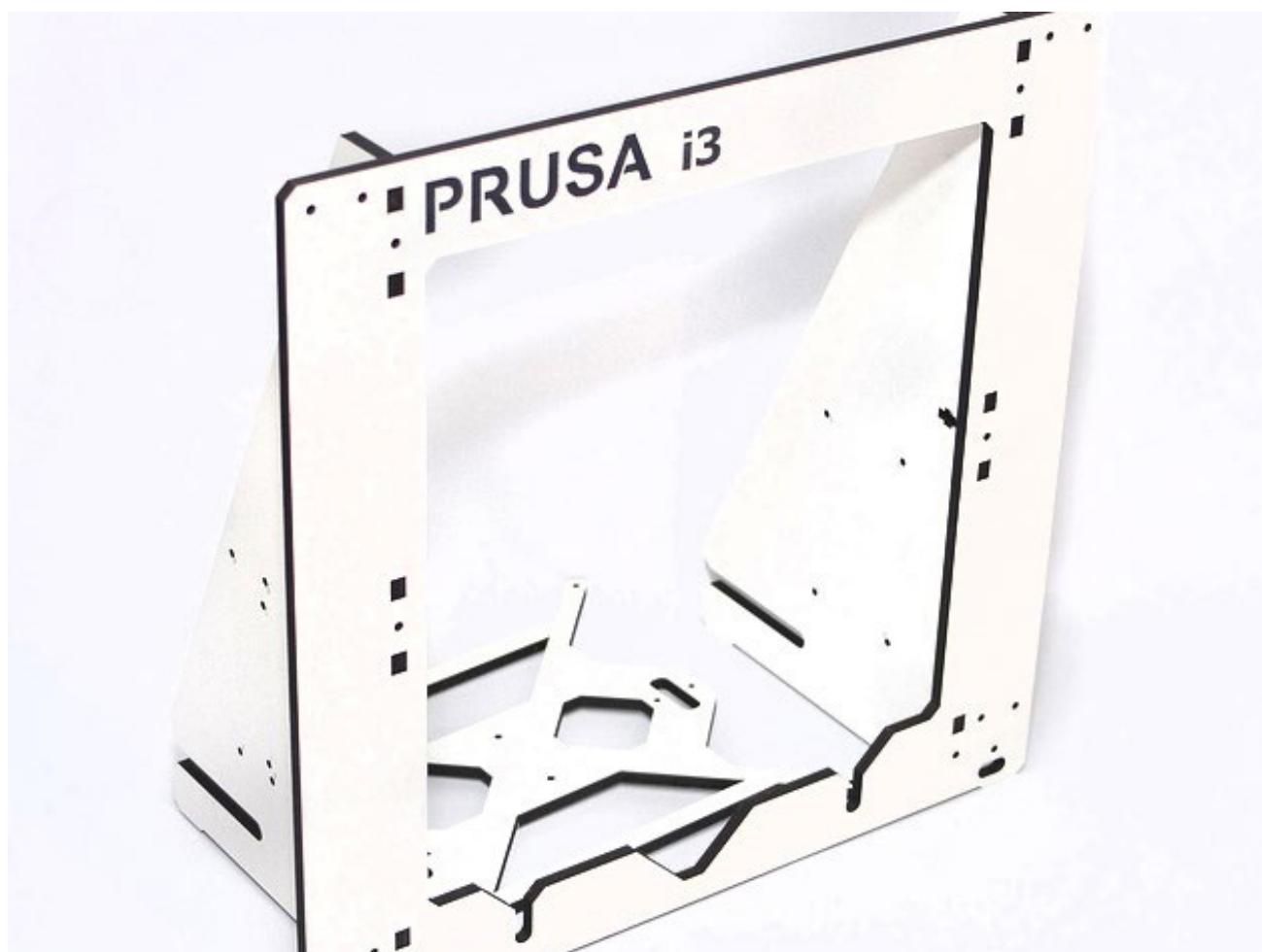


IV MONTAŻ

The logo consists of the number 'IV' in white, enclosed within a thick orange right-angled triangle pointing upwards and to the right. To the right of the triangle, the word 'MONTAŻ' is written in a bold, white, sans-serif font.

IV. MONTAŻ

A. MONTAŻ RAMY URZĄDZENIA



W pierwszej kolejności warto złożyć ramę MDF 6mm w całość.

Boczne wsporniki należy przypasować do wpuściów głównej ramy oraz dokręcić je śrubami M3x25 kontrując od drugiej strony nakrętką M3.

Tak złożona konstrukcja gotowa jest do dalszego montażu.

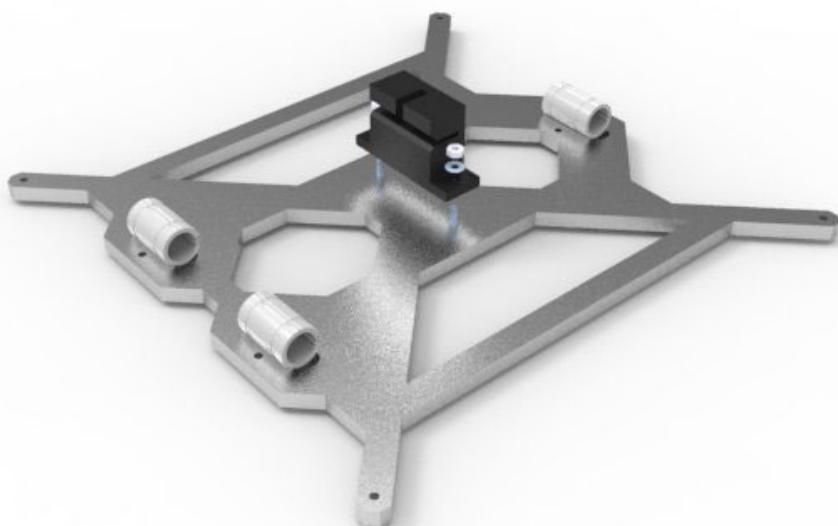
Można w tym miejscu opcjonalnie przemalować ramę na porządany kolor zwykłą farbą w sprayu.

B. MONTAŻ OSI Y:

1. STÓŁ OSI Y

Wymagane części :

- Mocowanie podgrzewanego stołu
- Uchwyty Paska Y
- 3x Łożysko LM8UU
- 2x M3x14 mm
- 2x Ø3 mm podkładka
- 2x M3 nakrętka



Zamontuj uchwyty paska Y dwiema śrubami M3x14 z dwiema podkładkami M3 oraz nakrętkami.

Umieść 3 łożyska liniowe LM8UU w miejscach do tego przeznaczonych i docisnąć opaskami zaciskowymi.

2. OS Y

Wymagane części :

- 4x Y Corner
- 1x Y Idler
- 1x Y Motor
- 1x Łożysko 608 ZZ
- 3x Pręt gwintowany M10x210 mm
- 1x Pręt gwintowany M10x310 mm
- 22x M10 nakrętka
- 22x Ø10 mm podkładka
- 1x M8x30 mm śruba
- 1x M8 nakrętka
- 2x Ø8 mm podkładka
- 1x M4x20 mm śruba
- 1x M4 nakrętka



1.

Jeżeli części plastikowe stawiają zbyt duży opór przy wsuwaniu prętów gwintowanych M10, użyj wiertła 10mm i lekko rozwierć wszystkie otwory dla wygodniejszego montażu.

2.

Idler osi Y: umieść nakrętkę M4 wewnątrz części plastikowej i wkręć z drugiej strony śrubę M4x20. Włóż łożysko kulkowe 608 ZZ w miejsce wskazane na ilustracji następnie dokręć śrubę M8x30 z podkładkami i nakrętką M8.



3.

Wsuń Idler na środek pręta gwintowanego M10x210mm pomiędzy dwiema podkładkami i nakrętkami M10.

Następnie załącz 4 nakrętki M10 z podkładkami zgodnie z ilustracją.



4.

Uwaga! Na ilustracji przedstawione są 2 identyczne pręty M10x210mm. W rzeczywistości pręt znajdujący się u góry powinien mieć długość 310mm!



5.

Weź dwa "Y Corners" i dokręć z podkładkami M10 i nakrętkami w sposób przedstawiony na rysunku. Wyreguluj nakrętki tak aby długość między końcami obu plastikowych części wynosiła 186mm. To samo uczynić trzeba z częścią zawierającą łożysko idlera.



3. MONTAŻ DŁUŻSZYCH CZĘŚCI OSI Y

Wymagane części :

- Uchwyt stołu grzejnego
- Poprzeczne części montowane wcześniej
- 2x Wałek liniowy Ø8x350 mm
- 2x Pręt gwintowany M10x380 mm
- 12x M10 nakrętka
- 12x Ø10 mm podkładka

- 1.** Weź dwa pręty gwintowane M10x380, wsuń dwie podkładki Ø10 mm i wkręć dwie nakiętki M10 mniej więcej na środku, następnie wkręć dwie kolejne nakrętki M10 i dodaj podkładki. Pozostaw ok 32 mm na obu końcach prętów.



- 2.** Wsuń dwie krótsze części zrobione wcześniej w sposób pokazany na rysunku. Dodaj podkładki M10 i nakrętki M10 na końcach prętów. Nie dokręcaj jeszcze całości.

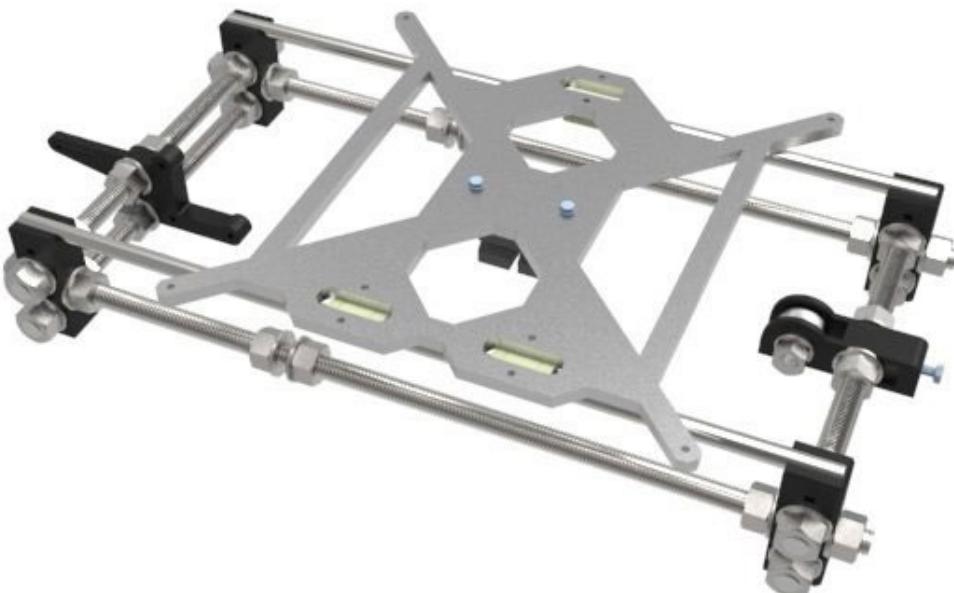


- 3.** Włożyć w odpowiednie miejsce wałki liniowe Ø8x350mm.

Następnie wsuń uchwyt podgrzewanego stołu wsuwając łożyska LM8UU na wałki liniowe.

4.

Całość powinna wyglądać w następujący sposób. Prowadnice liniowe 8mm można docisnąć opaskami zaciskowymi do części plastikowych, wsuwając je w odpowiednie otwory. Teraz dokręć wszystkie części robiąc to dokładnie, tak by wszystkie cztery krawędzie stały równolegle na powierzchni.



Na koniec sprawdź czy stół porusza się płynnie. Jeżeli nie należy wyrównać długości pomiędzy krótszymi prętami gwintowanymi.

C. MONTAŻ OSI X

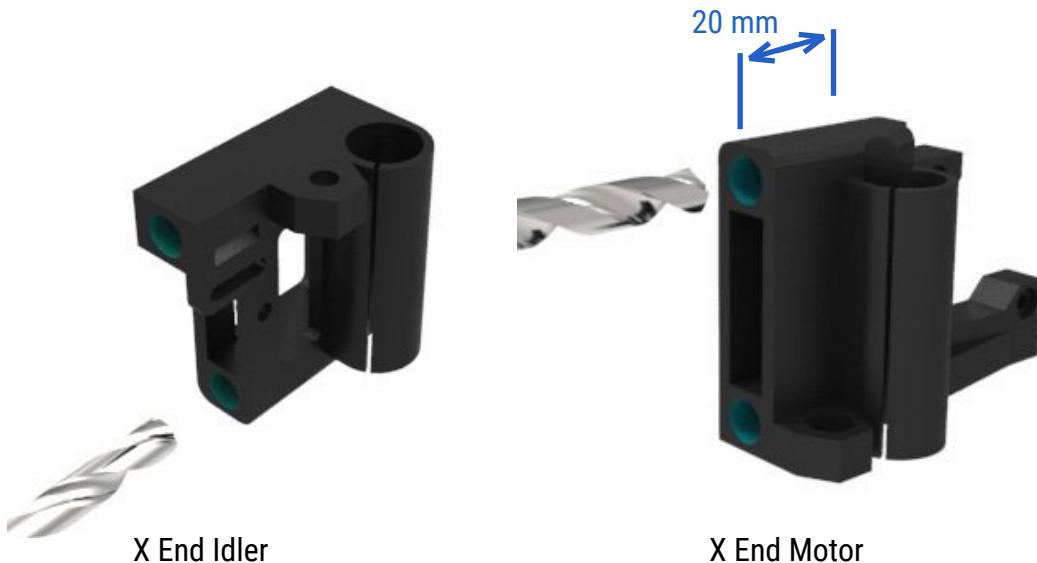
1. X END IDLER ORAZ X END MOTOR

Wymagane części :

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| • 1x X End Idler | • 2x M5 nakrętka |
| • 1x X End Motor | • 1x M4x20 mm śruba |
| • 1x łożysko kulkowe 624zz | • 1x M4 nakrętka |
| • 4x łożysko liniowe LM8UU | • 2x M3x14 mm śruba |
| • 1x Krańcówka | • 2x M3 nakrętka |

1.

Jeżeli plastiki stawiają zbyt duży opór przy wsuwaniu prowadnic liniowych 8mm, **nie wciskaj ich na siłę!** Rozwierć ostrożnie wiertłem 8mm otwory nie wiercząc głębiej niż 20mm.



2.

Wsadź po dwa łożyska liniowe LM8UU w miejsca do tego przeznaczone zgodnie z ilustracją.



3.

Włóż łożysko kulkowe 624zz (najmniejsze w zestawie) w środek X End Idler'a i przykręć śrubą M4x20 dokręcając nakrętką.



4.

Włożyć dwa nakrętki M5 tak jak na obrazku poniżej. Można dla pewności dodać kropkę kleju aby nakrętki trzymały się mocno, chociaż nie jest to wymagane. Następnie wkręcić w nie dwa pręty gwintowane M5x300 mm.



2. KARETKA OSI X

Wymagane części :

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



1.

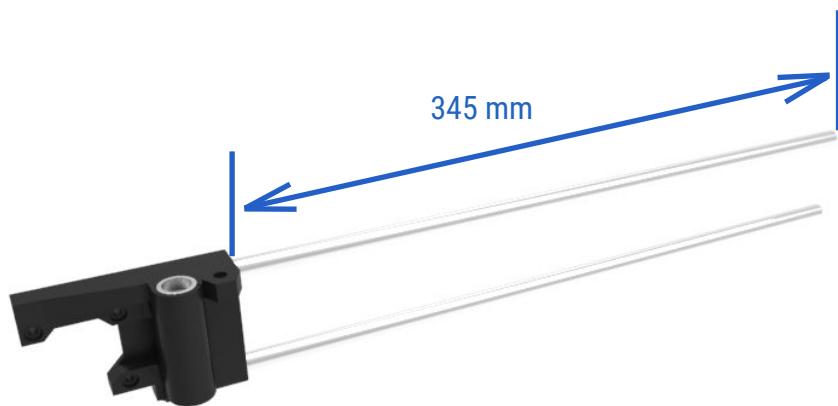
Umieść 4 łożyska liniowe LM8UU w plastikowej części karetki X. Dodatkowo użyj opasek zaciskowych aby łożyska pewnie leżały na swoim miejscu.

3. MONTAŻ OSI X

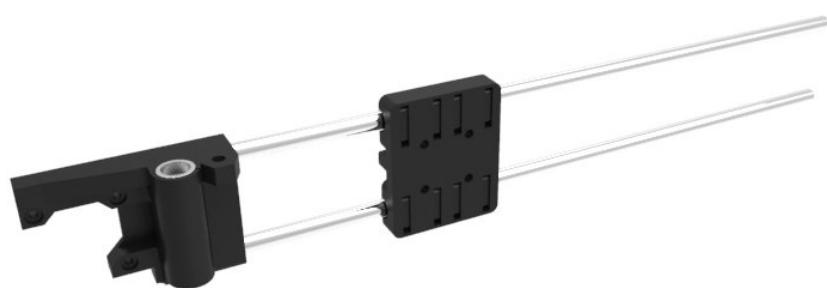
Wymagane części :

- X End Idler
- X End Motor
- Karetka osi X
- 2x Prowadnice liniowe Ø8x370 mm

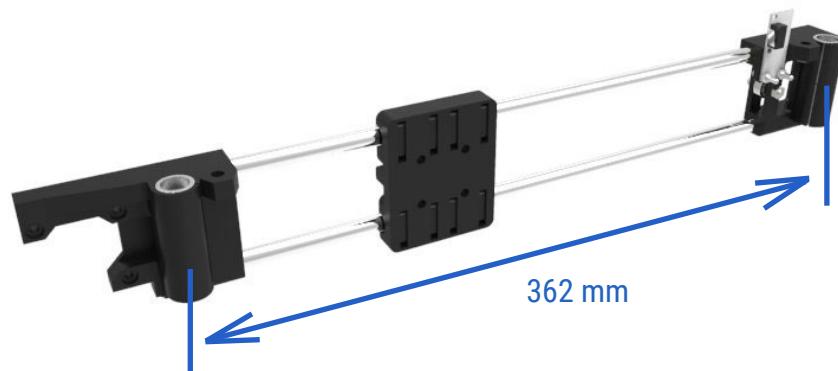
- 1.** Umieść dwie prowadnice liniowe w uprzednio rozwierconych otworach pierwszego X-end'u. Wsuń go na tyle aby pozostała wystająca część prowadnicy miała 345 mm.



- 2.** Wsuń karetkę osi X na prowadnice liniowe.



- 3.** Umieść drugi X-End na końcach prowadnic liniowych. Odległość pomiędzy osiami Z powinna wynosić ok 362mm.

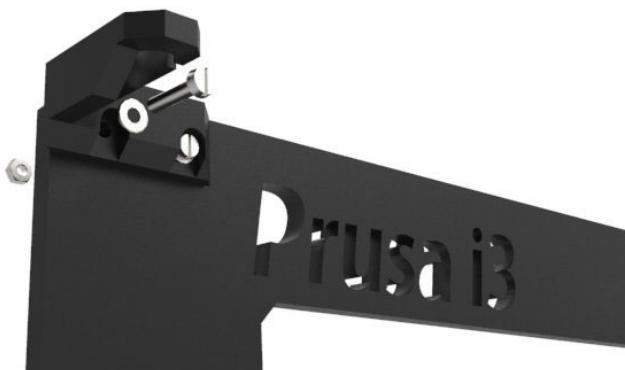


D. ŁĄCZENIE OSI X Z OSIĄ Z

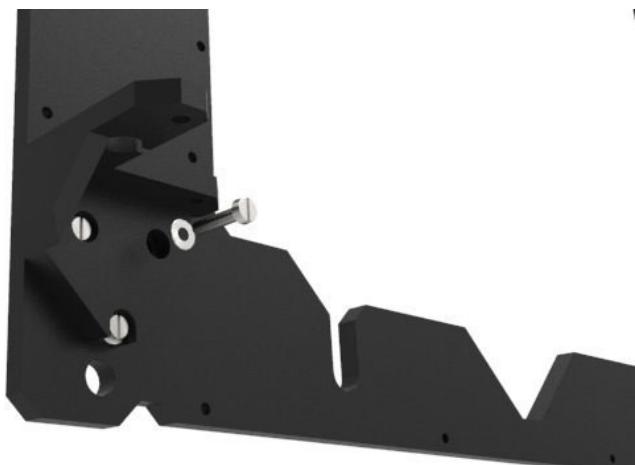
Wymagane części :

- Rama Drukarki 3D
- Złożona osь X
- Z Axis Top Left
- Z Axis Top Right
- Z Bottom Left
- Z Bottom Right
- 2x Prowadnica liniowa Ø8x320 mm
- 10x M3x14 mm śrub
- 10x M3 nakrętka
- 10x Ø3 mm podkładka

- 1.** Zamontuj plastikowe części : Z Axis Top Left oraz Z Axis Top Right na górnej części ramy drukarki uży-wając śrub M3x14 mm, podkładek i nakrętek M3.



- 2.** Zamocuj plastikowe części: Z Axis Bottom Left oraz Z Axis Bottom Right na dolnej części ramy drukarki 3d używając śrub M3x14 mm podkładek oraz nakrętek M3 nuts.



- 3.** Wsuń przez górną lub dolną część dwie prowadnice liniowe Ø8x320 mm tak aby nie uszkodzić plastikowych części.

Wsuń złożoną osь X na prowadnice liniowe osi Z.

Na koniec sprawdź czy osz uszko-za się płynnie, jeżeli tak nie jest należy sprawdzić dystans pomiędzy obiema prowadnicami Z. Powinna wynosić 360mm.



E. MONTAŻ SILNIKÓW

1. OS Z

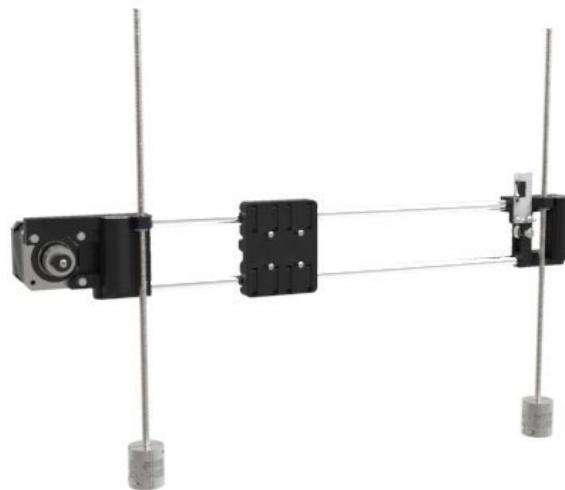
Wymagane części :

- Uchwyt krańcówki Z
- 2x Sprzęgło 5x5
- 2x Silnik NEMA 17
- 1x Krańcówka Z
- 2x Pręt gwintowany M5x300 mm
- 8x M3x14 mm śruba
- 2x M3 nakrętka
- 8x Ø3 mm podkładka

1.

Wkręć pręty gwintowane M5x300 w nakrętki M5 oraz zamocuj na ich końcach sprzęgła plastikowe.

Nakręć pręty na osz mniej więcej do połowy.

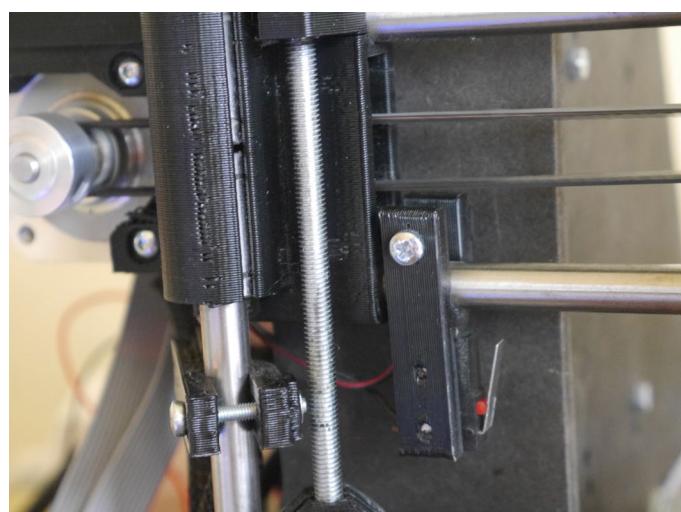


2.

Do złożonej ramy drukarki przykręć dwa silniki krokowe NEMA17 dla osi Z. Kable od silników przepuść przez odpowiednie otwory nawiercone w głównej ramie MDF.

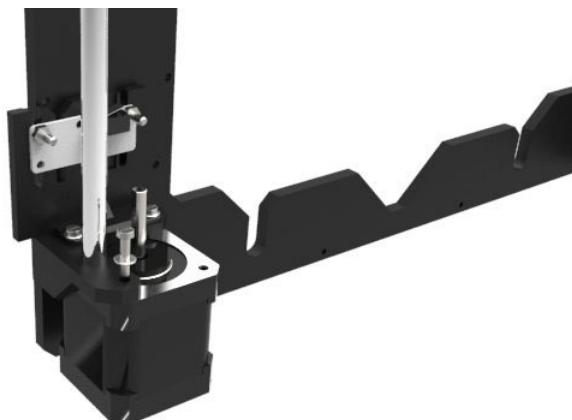
3.

Do dolnej prowadnicy osi X załącz krańcówkę oraz zamocuj ją opaską zaciskową. Gdyby otwory w części plastikowej były zbyt małe należy je lekko powiększyć. Aby przykręcić krańcówkę użyj M3x20 oraz nakrętki.



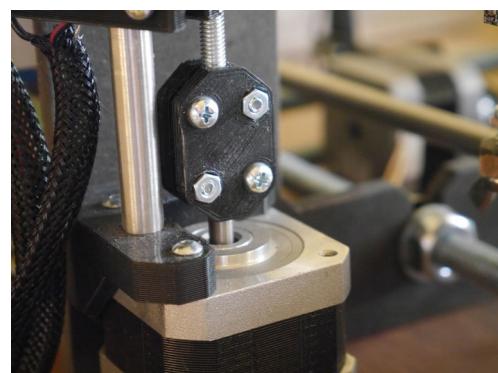
5.

Silniki krokowe NEMA17 wkręć trzeba śrubami M3x14 mm.
Przewody silników przepuść przez otwory w ramie MDF.



6.

Umieść śruby napędowe osi Z w spręgłach plastikowych, spręgła zaś na osi silnika. Dokręć je czterema śrubami M3x12mm.



2. OŚ Y

Wymagane części :

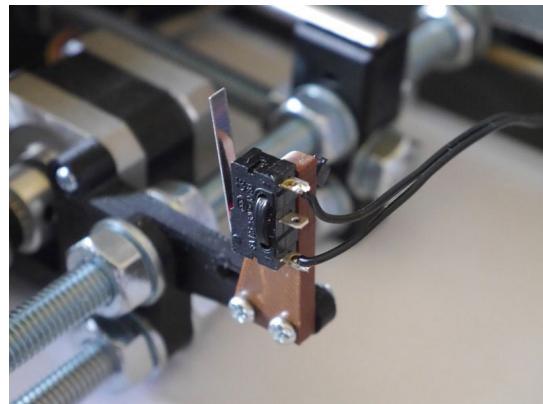
- 1x NEMA17 Silnik
- 1x Krańcówka
- 1x Zębatka GT2
- 5x M3x14 mm śruba
- 2x M3 nakrętka
- 5x Ø3 mm podkładka

1.

Umieść zębatki GT2 na osi silnika Y oraz lekko dokręć.



- 2.** Umieść silnik krokowy osi Y w plastikowej części oraz dokręć śrubami M3x14 mm. Przewody silnika skieruj w dół lub do wnętrza drukarki, tak aby później nie przeszkały w pracy urządzenia.
- 3.** Umieść krańcówkę Y w przedstawiony sposób. Zaciśnij ją opaską. Dokręć cały moduł dwiema śrubami M3x14 kontrując z drugiej strony nakrętką M3.

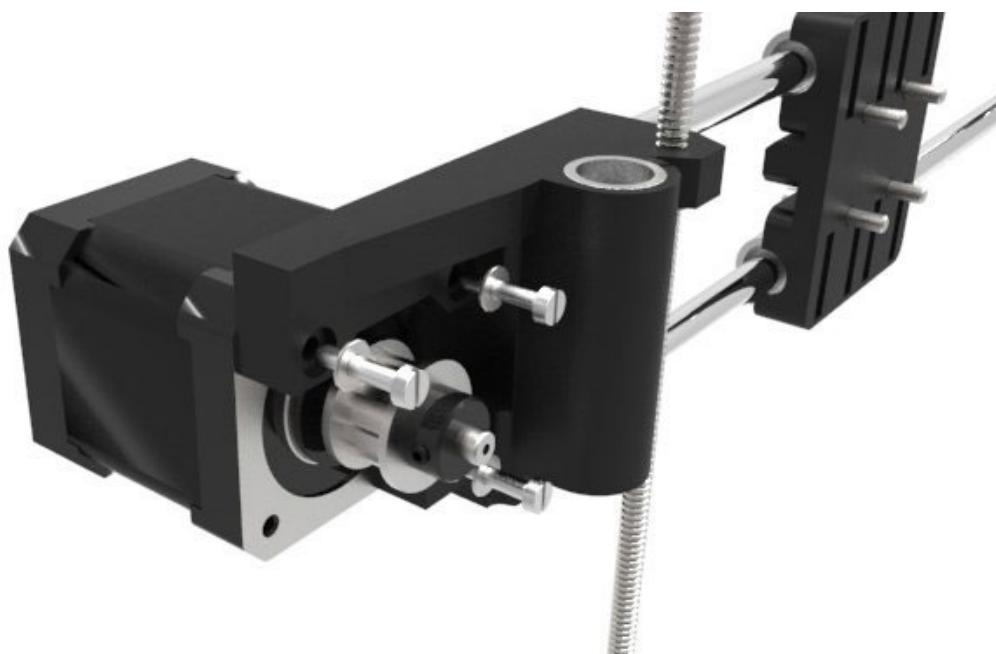


3. Oś X

Wymagane części :

- 1x NEMA 17 Silnik
- 1x Zębatka GT2
- 3x M3x14 mm śruba
- 3x Ø3 mm podkładka

- 1.** Umieść zębatkę na osi silnika i dokręć. Spróbuj dokręcić tak aby część zębata była wzdłuż osi paska.
- 2.** Umieść silnik krokowy na X-Endzie i dokręć trzeba śrubami M3x14 mm. Przewody silnika skieruj do dołu.



F. MONTAŻ CAŁOŚCI

Wymagane części :

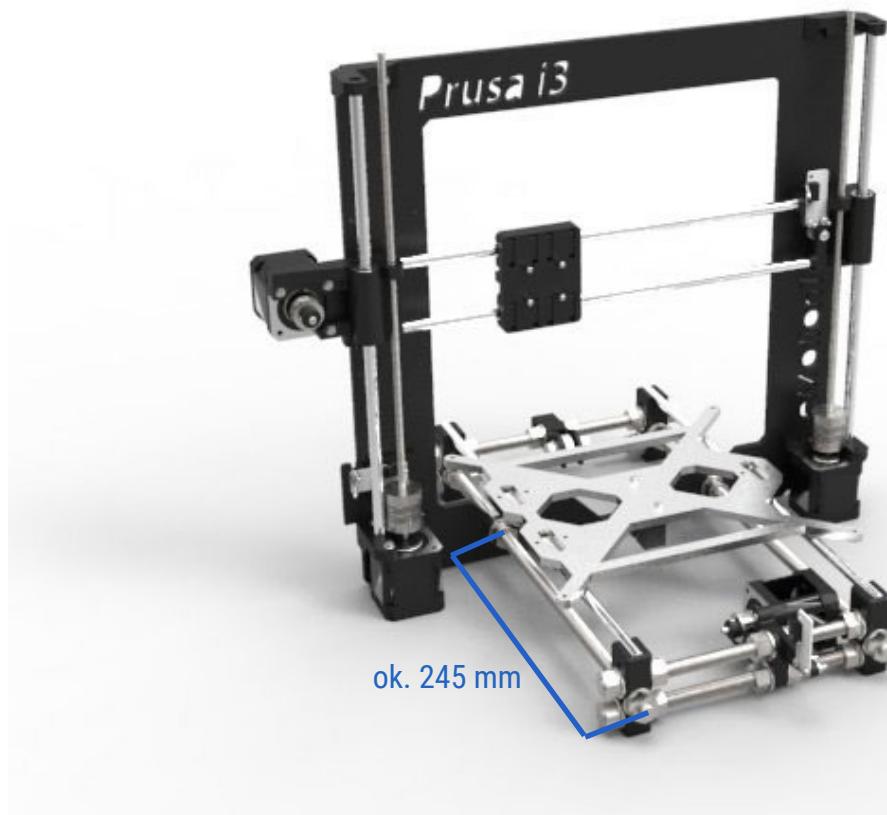
- Złożona oś Y
- Rama drukarki z osią X oraz Z

1. Umieść oś Y wewnątrz ramy pomiędzy śrubami i nakrętkami M10. Nie dokręcaj ich jeszcze. Dłuższy pręt M10x310 mm w osi Y umieść w bocznych wspornikach ramy MDF również pomiędzy nakrętkami i podkładkami M10.

Silnik osi Y możesz umieścić z przodu lub z tyłu urządzenia. Nie ma to większego znaczenia. Polecamy umieścić go z tyłu, łatwiej przeciągnąć przewody do sterownika.

2. Odmierz od frontu do ramy MDF wzdłuż osi Y ok 245 mm. Upewnij się że taka sama długość jest po obu stronach osi Y.

3. Mocno dokręć nakręki M10 łączące ramę z osią Y, oraz przy wspornikach bocznych. Upewnij się że wszystkie części mechaniczne poruszają się płynnie.



G. PASEK OSI X ORAZ Y

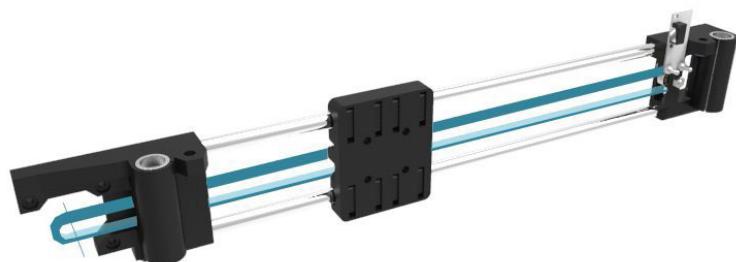
1. PASEK OSI X

Wymagane części :

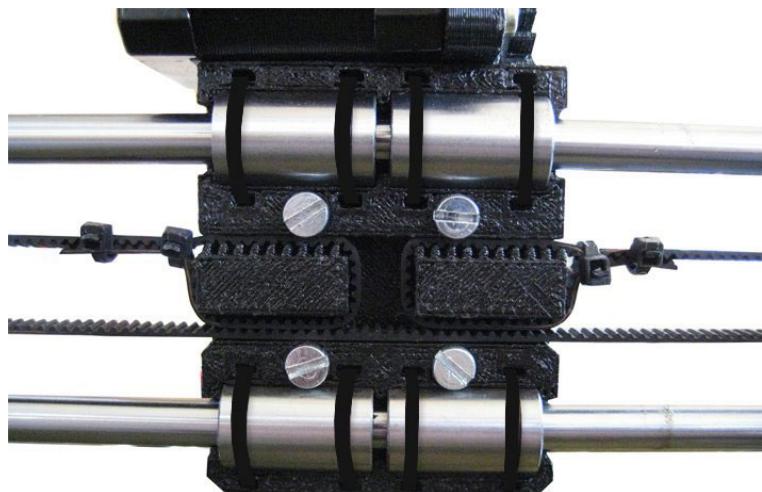
- Pasek GT2 (ok. 900 mm)
- Opaski zaciskowe

1. Wciśnij jeden koniec paska zębatego GT2 po jednej stronie karetki osi X. Zrób pętlę i zaciśnij ją dwiema opaskami tak jak na ilustracjach.

2. Przepuść pasek zębaty GT2 przez zębatkę silnika, wzdłuż osi X zgodnie z ilustracją. Zrób pętlę i tymczasowo zaciśnij z drugiej strony.



3. Teraz odpowiednio mocno naciągnij pasek, zrób drugą pętlę i zaciśnij opaskami. Operacja nie należy do najłatwiejszych i warto poświęcić jej czas aby wykonać ją poprawnie.



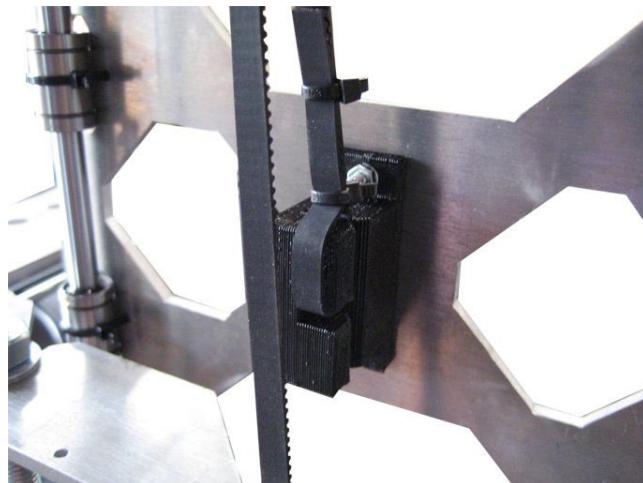
1. PASEK OSI Y

Wymagane części :

- Pasek GT2 (ok. 760 mm)
- Opaski zaciskowe

1. Możesz ostrożnie postawić urządzenie na boku, uważaj jednak aby żadna z osi nie zjechała niespodziewanie do dołu.

2. Podobnie jak w przypadku osi X, zrób pętlę po jednej stronie uchwytu paska Y. Zaciśnij opaskami.



3. Tak jak na ilustracji przeciągnij pasek wzdłuż osi Y. Zrób drugą pętlę przy uchwycie paska Y, oraz tymczasowo lekko zaciśnij kolejnymi dwiema opaskami zaciskowymi. Następnie stanowczo naciągnij pasek zębaty i dociśnij opaskami aby połączenie było trwałe.



4. Poruszaj osią Y. Jeżeli pasek zębaty jest dobrze naciągnięty nie powinien przeskakiwać na kole zębatym silnika. Upewnij się że że cały pasek jest równo wzdłuż osi Y oraz nie ma przekoszeń.

5. Aby dociągnąć pasek możesz użyć naciągacza który jest umiejscowiony w łożyskowaniu paska osi Y. Poruszając śrubą M4 możesz napiąć pasek. Pamiętaj aby nie zrobić tego również zbyt mocno, bo może to wpłynąć niekorzystnie na mechanikę a w efekcie jakość wydruków.

H. MONTAŻ STOŁU GRZEJNEGO

1. TERMISTOR

Wymagane części :

- 1x Termistor NTC 100 kOhm
- 1x Przewód 2 x 0.22 mm
- Rurka teflonowa (brak w zestawie)
- Taśma kaptonowa (brak w zestawie)

1.

Nałożyć rurkę teflonową na oba końce termistora. Jeżeli nie masz rurek teflonowych, możesz po prostu je zaizolować taśmą kaptonową.

2.

Przylutuj końcówki termistora do dwużyłowego przewodu 2 x 0.22 mm. Dobrze zaizoluj aby termistor nie podawał błędnych wskazań. Pamiętaj żeby połączenia były mocne bowiem termistor znajduje się w części ruchomej urządzenia (stół grzejny) i będzie stale w ruchu.



Wymagane części :

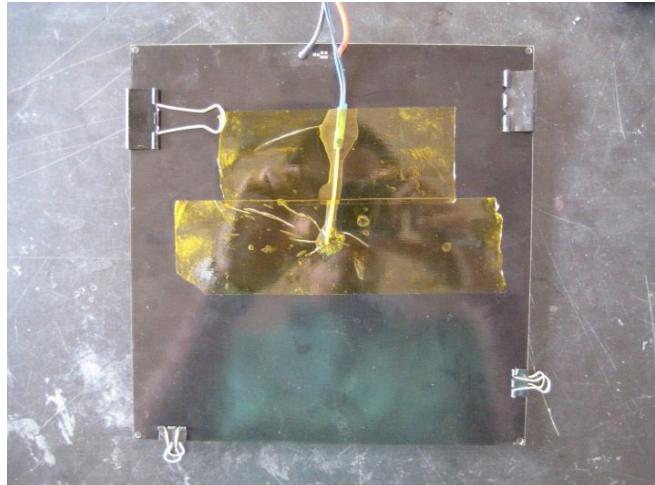
- 1x Płytką grzejną MK2B
- 1x Szybka szklana
- 1x Przygotowany termistor
- 4x Klipsy
- 4x M3x14 mm śruba
- 4x M3 nakrętka
- 16x Ø3 mm podkładka

1.

Umieść termistor w otworze po środku płyty grzejnej. Jeżeli otwór jest zbyt mały bardzo ostrożnie możesz go powiększyć małym pilnikiem lub wiertłem.

2.

Użyj kleju lub pasty termoprzewodzącej aby termistor lepiej odbierał ciepło.

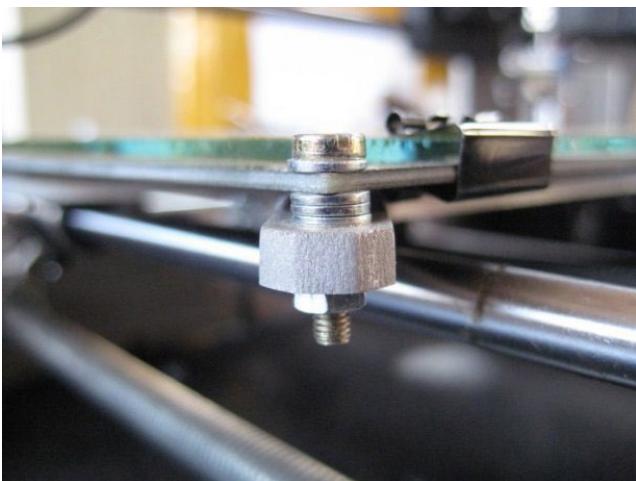


3. Zasilanie płytki wykonaj używając najgrubszego przewodów 2x1.5 mm. Pamiętaj aby zmostkować pin 2 i 3 razem do masy, w przeciwnym razie będzie się nagrzewać jedynie połowa stołu.

5. Dodatkowe elementy takie jak rezystor oraz dioda LED nie są wymagane. Świecąca dioda sygnalizuje jednak pracę płytki grzejnej i warto ją przylutować.

Do pinów oznaczonych literą B, przyłączamy rezystor. Do pinów A dwie diody LED w przeciwnych kierunkach. (Jedna będzie świecić niezależnie od polaryzacji). Wystarczy jednak wlutować jedną diodę skierowaną w prawą stronę do dolnych pinów gdy płytki leży obwodami do góry.

6. Przykręć płytę grzejną śrubami M3x20 mm do wózka osi Y. Pomiędzy płytą a stolik dodaj po 2-3 podkładki M3, lub sprężyny.



4. Przyklej taśmą kaptonową termistor i jego przewód do spodniej części płyty grzejnej (bez ścieżek). Zrób to dokładnie aby termistor nie ruszał się i nie wypadł podczas pracy drukarki 3D.

7. Położ na zmontowany stół szybę 20 x 20 cm oraz zepnij ją klipsami biurowymi.

I. EKTRUDER

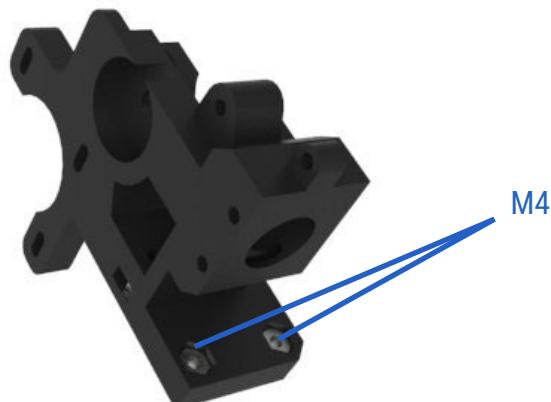
1. MONTAŻ EKSTRUDERA

Wymagane części :

- Główny moduł ekstrudera
- Extruder Idler
- Tunel powietrzny
- 3x Łożysko 608 ZZ
- 1x Wentylator 40x40
- 1x Przewód 2 x 0.22 mm
- 1x Hobbed bolt
- 2x Sprężyny
- 1x M8x20 mm śruba bez łącznika
- 4x Ø8 mm podkładka
- 4x M4 nakrętka
- 2x M3x60 mm śruba
- 3x M3x30 mm śruba
- 4x M3x14 mm śruba
- 6x M3 nakrętka
- 3x Ø3 mm washer

1.

Włożyć 2 nakrętki M4 w miejsca wskazane na ilustracji.



2.

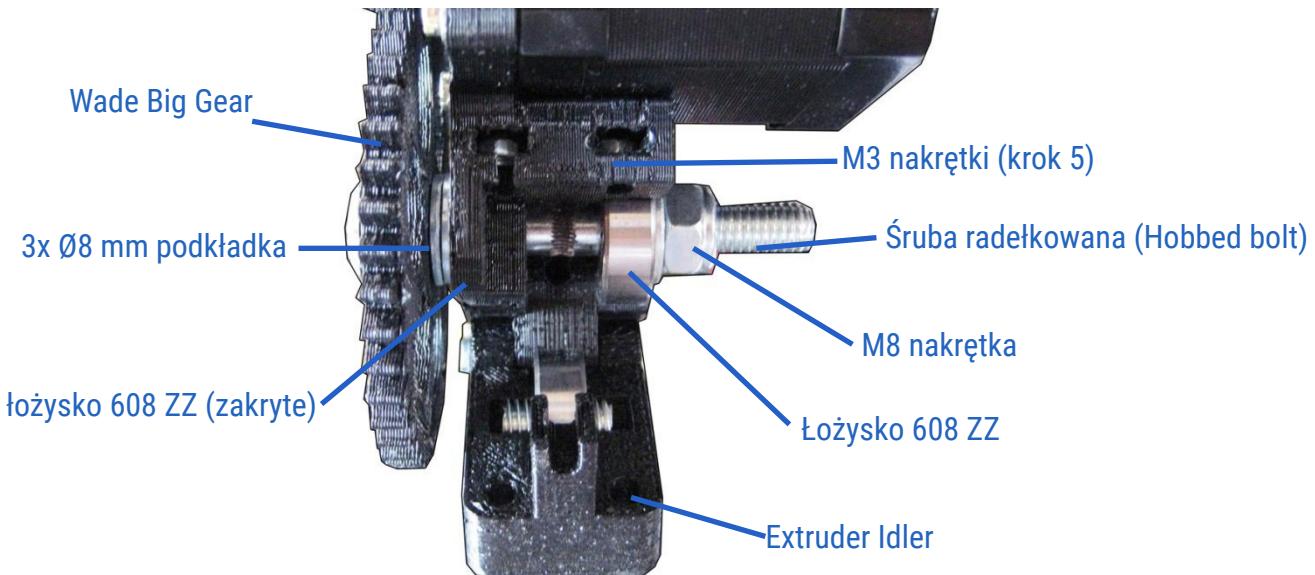
Wsun w łożysko kulkowe 608 ZZ śrubę lub wałek bez łącznika M8x20 oraz wcisnij je w Extruder Idler.



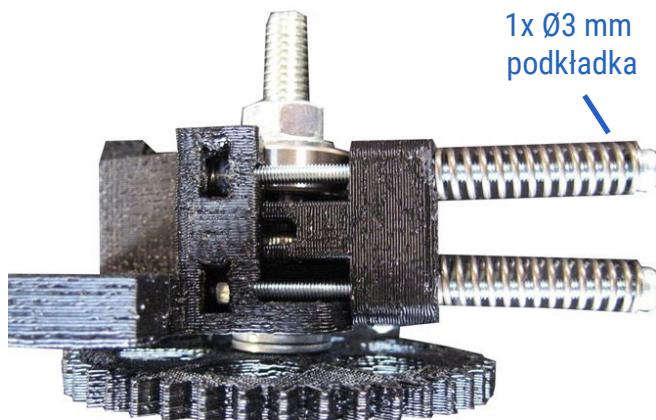
3.

Tak złożony idler należy przykręcić do głównego modułu ekstrudera śrubą M3x30 mm oraz nakrętką M3. Łożysko powinno obracać się bez większych oporów.

- 4.** Włóż śrubę radełkowaną (Hobbed Bolt) w duże koło zębate, dodaj 3 podkładki M8, następnie dwa łożyska 608ZZ, kolejną podkładkę M8 oraz nakrętkę M8. Zanim dokręcisz upewnij się że zęby radełka są wycentrowane z otworem na filament. W razie przesunięcia dodaj lub usun jedną podkładkę M8.



- 5.** Włóż 2 nakrętki M3 w pokazane miejsca. Następnie nałożyć na śruby M3x50 podkładkę M3 oraz sprężyny ekstrudera i skręć całość, nie zbyt mocno.



- 6.** Upewnij się że Hotend jest kompletny. Możesz przed montażem dać kroplę pasty termoprzewodzącej do otworu na termistor. Dokręć wszystkie części (operację może być trzeba powtórzyć na rozgrzanej głowicy). Wyczyść otwór Ø16 w głównym module i wciśnij w niego głowicę. Następnie przykręć głowicę śrubami M3x30.



- 7.** Przykręć wentylator 40x40mm do tunelu powietrznego śrubami M3x14 - 4 szt. Przylutuj do wentylatora dodatkowe dłuższe przewody.



- 8.** Upewnij się że wentylator jest skierowany strumieniem powietrza do wnętrza tunelu.

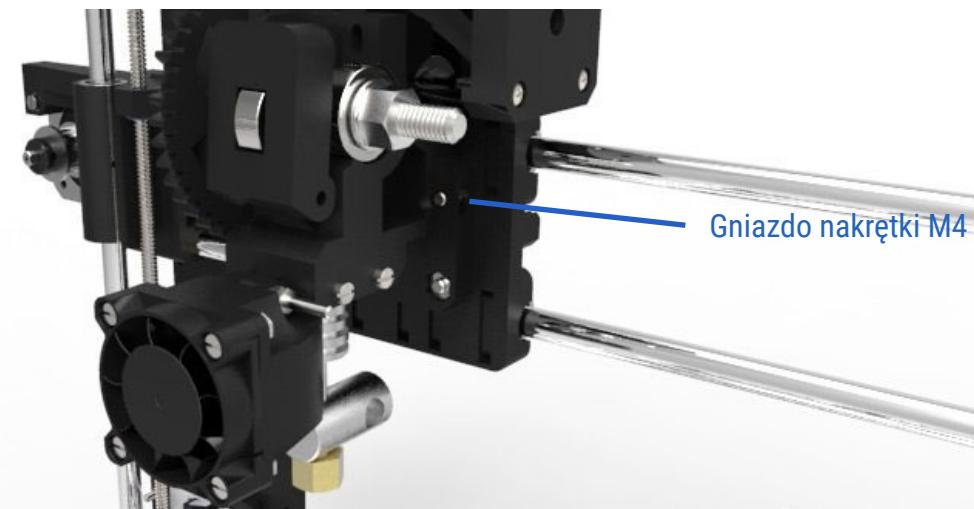
2. MOCOWANIE EKSTRUADERA DO KARETKI X

Wymagane części :

- Złożony ekstruder
- Wade Small Gear
- 1x Silnik krokowy NEMA 17
- 4x M4x20 mm śruba
- 1x M3x30 mm śruba
- 3x M3x14 mm śruba
- 2x M3 nakrętka
- 3x Ø3 mm podkładka

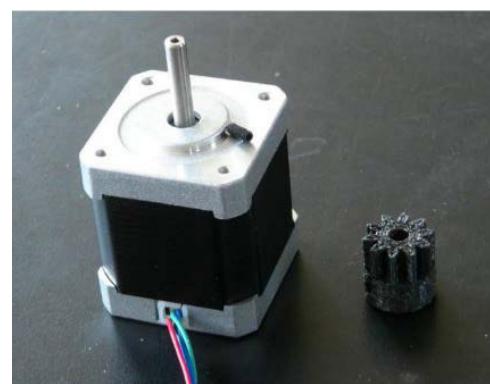
1.

Wsadź cztery nakrętki M4 gniazda a następnie przykręć śrubami M4x30mm od drugiej strony aby zamocować ekstruder do karetki osi X.



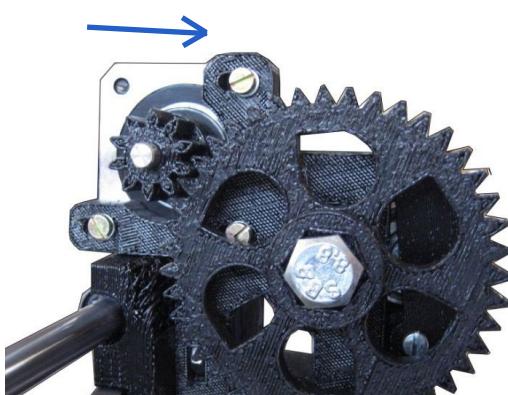
2.

Wsadź małe koło zębate na oś silnika ekstrudera. Jeżeli wchodzi zbyt ciasno, nie rób tego na siłę, powiększ nieco otwór i spróbuj ponownie. W kółku zębatym jest gniazdo na nakrętkę M3, po nałożeniu na oś silnika dokrć śrubą M3x8.



3.

Umieść silnik krokowy z zebatką na głównym module ekstrudera. Przewody silnika skieruj do góry. Lekko przykręć silnik trzema śrubami M3x14.



Następnie dociśnij silnik w kierunku dużego koła zębatego i stanowczo dokrć śruby silnika.

4.

Przykręć tunel powietrzny do ekstrudera śrubami M3x30 oraz nakrętką M3.

3. REGULACJA WYSOKOŚCI GŁOWICY

Pamiętaj : 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.

Przesuń oś X do krawędzi z endstopem aż usłyszysz klik. Głowica powinna znajdować się blisko szyby.

2.

Obracaj jednocześnie obie śruby napędowe osi Z i przesuwaj oś w dół. Obniż ją na tyle że kartka papieru złożona na pół będzie się przesuwać pod dyszą z delikatnym oporem.

3.

Przesuń powoli karetkę osi X na przeciwny koniec urządzenia i sprawdź wysokość dyszy. Jeżeli nie znajduje się na takiej samej wysokości (kartka papieru na pół) obracaj tylko jedną śrubą Z tak aby wyrównać poziom.

4.

Jeżeli poziom został wyrównany, teraz czas na ustawienie krańcówki osi Z. Przesuwaj ją uważnie w miejscu styku do momentu aż usłyszysz charakterystyczny klik. Ta pozycja będzie teraz pozycją bazową.

Powyższą instrukcję być może trzeba będzie powtórzyć kilka razy, do momentu uzyskania dobrej pozycji. Celem tego zadania jest takie ustawienie krańcówek (w szczególności osi Z) aby każdorazowo po zbazowaniu osi głowica znajdowała się idealnie tuż nad taflą szkła na grubość kartki papieru.



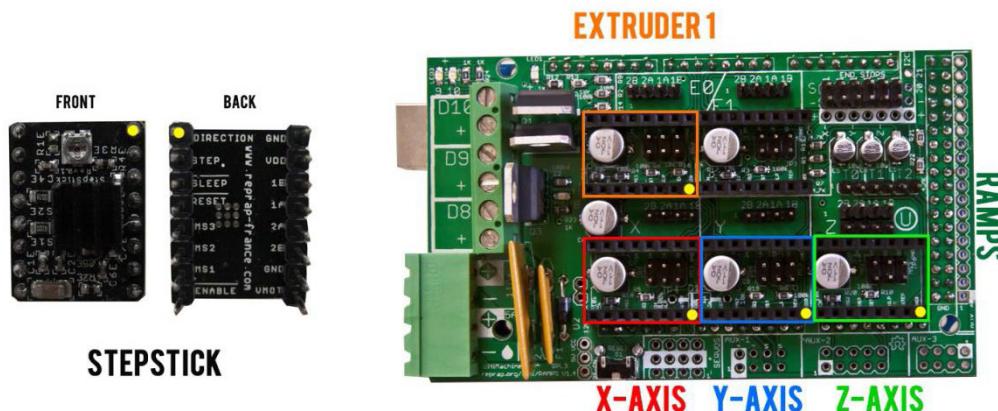
V. ELEKTRONIKA

A. MONTAŻ ELEKTRONIKI

Wymagane części :

- 1x RAMPS 1.4
- 1x Atmega 2650
- 4x Stepstick
- 3x Arduino washer
- 3x M3x30 mm śruba
- 3x M3 nakrętka
- 3x Ø3 mm podkładka

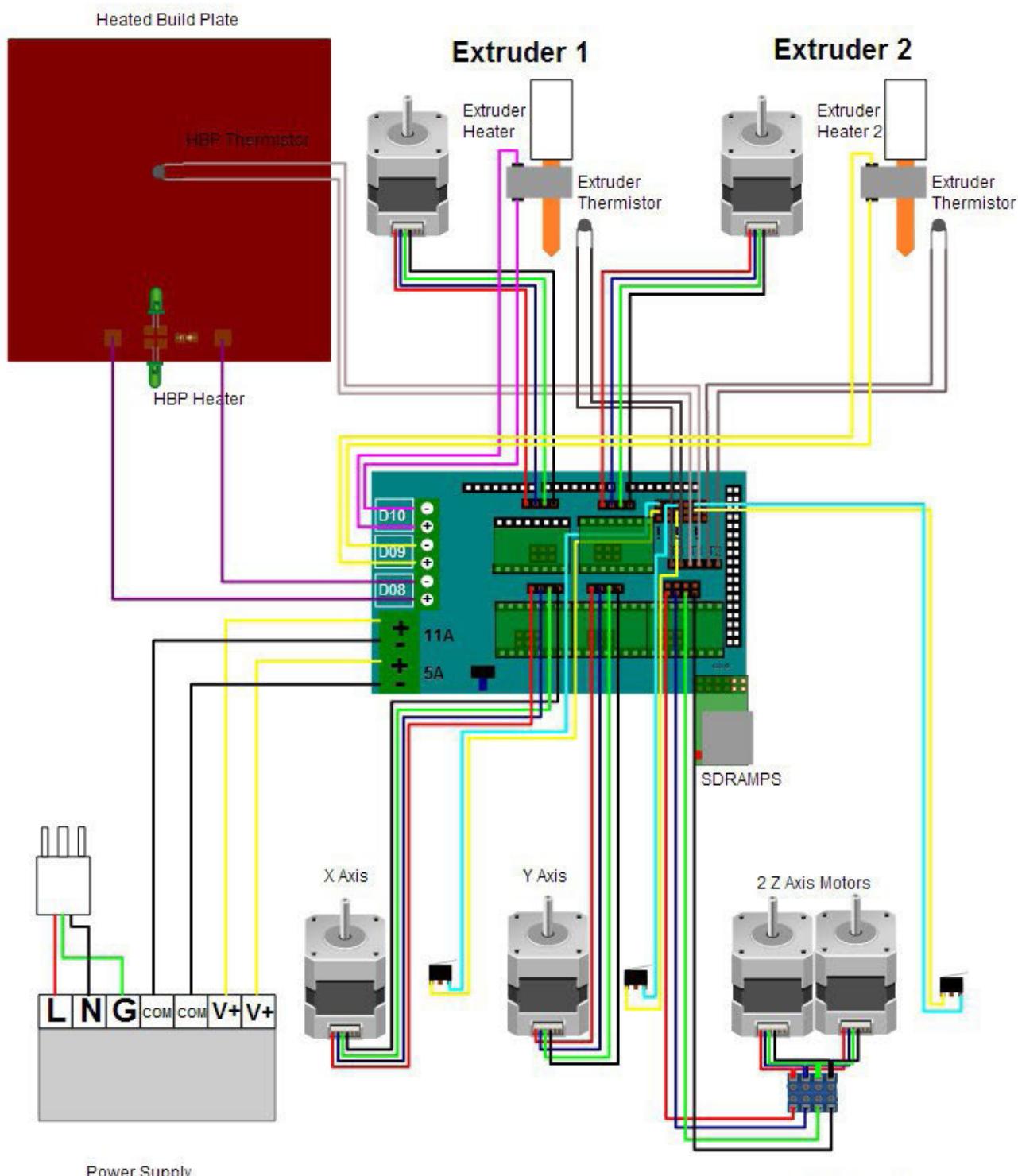
- 1.** Zamocuj nakładkę RAMPS w Arduino Atmega 2560. Pamiętaj że w tym momencie najlepiej ustawić mikrokrok. Dla lepszej kultury pracy silników ustaw 1/16 czyli pod każdym stepstickiem wciśnij po 3 zwroki.
- 2.** Umieść stepsticke na sterowniku RAMPS. Jeden slot na stepstick pozostaje wolny na ewentualny drugi ekstruder. Na spodzie stepsticke oraz na płytce RAMPS są opisane wyprowadzenia.



B. OKABLOWANIE

Wszystkie możliwe połączenia są przedstawione na tym schemacie

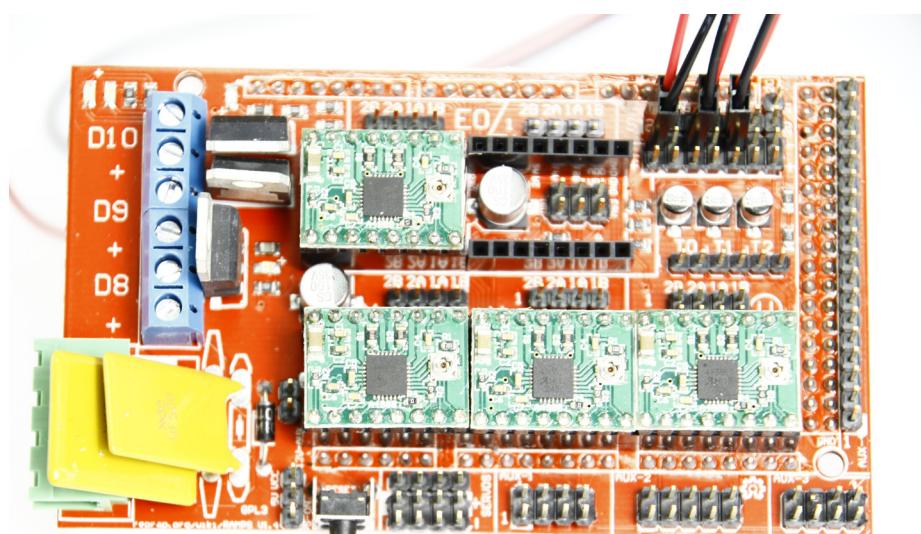
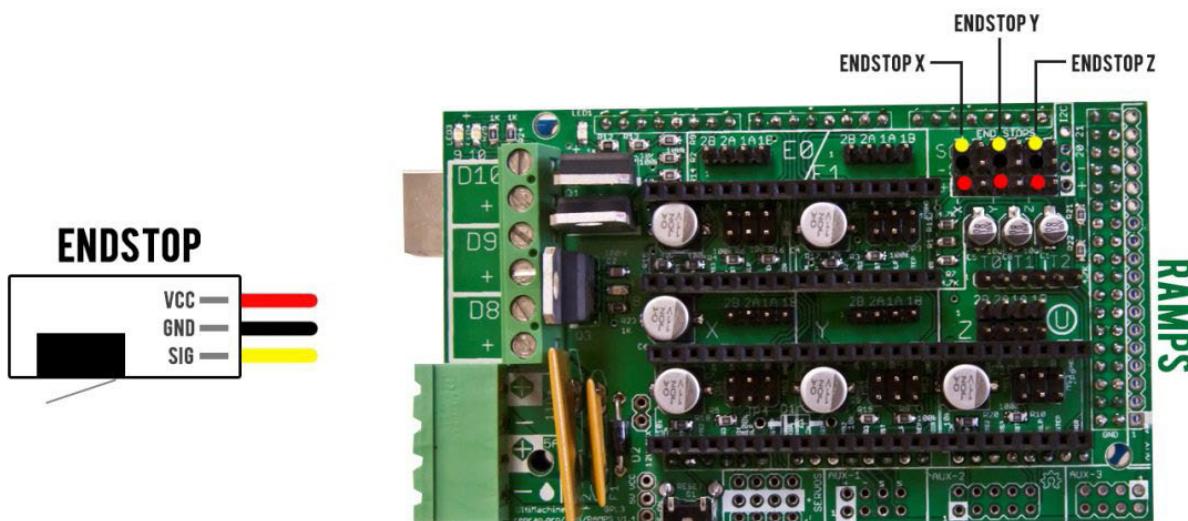
RepRap Arduino Mega Pololu Shield 1.4



C. Podłączanie Endstopów

1. Podepnij trzy krańcówki w opisane na ilustracji miejsca.

Endstop z 2 przewodami wpinaj w górne dwa piny.



D. Podłączanie Silników

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/sprawdzic-wyprowadzenia-silnika-krokowego/>
<http://www.printo3d.pl/podlaczanie-silnika-krokowego/>

E. Grzałka patronowa głowicy

Grzałka głowicy ekstrudera nie jest spolaryzowana, nie ma znaczenia biegun. Podłączamy przewody grzałki do złącza D10.

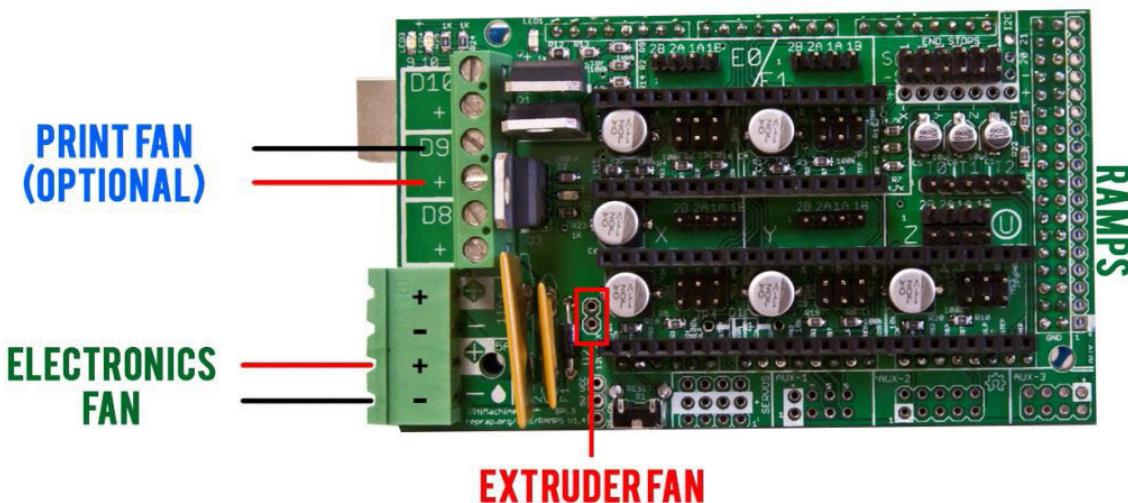
Płyta grzejna stołu powinna być podpięta do przyłącza D08. W tym wypadku upewnij się czy bieguny są podłączone odpowiednio.

F. Podłączanie termistorów

Termistory należy podłączyć do wejść T0 (głowica) oraz T1 (stół grzejny)

G. Podłączanie wentylatora

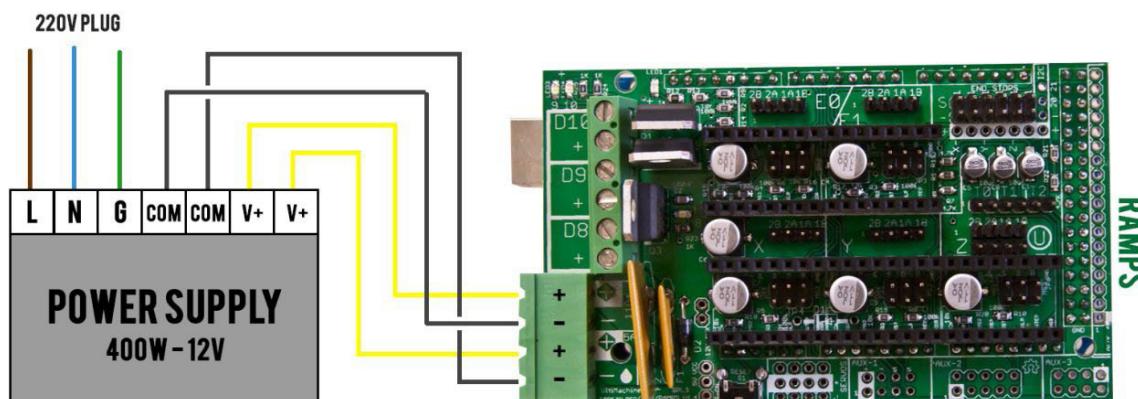
Wentylator chłodzący głowicę podłącz bezpośrednio do zasilacza na 12V lub do wtyczki zasilającej RAMPS. Tak samo w przypadku wentylatora chłodzącego elektronikę (brak w zestawie). Wentylator chłodzący wydruki należy podłączyć pod wyjście D09 i dokonać jego konfiguracji w firmware.



H. Podłączanie zasilania

Do zasilacza podłącz kabel 230V zgodnie ze schematem o minimalnej grubości żyły 0.75mm. Wyjścia z zasilacza podłącz do elektroniki zachowując szczególną ostrożność.

Odwrotne podłączenie biegunów może uszkodzić elektronikę!





PRZYGOTOWANIE DO PRACY

V. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

A. WGRYWANIE FIRMWARE

Drukarka 3D Prusa i3 to projekt bazujący na otwartym oprogramowaniu, oraz rozwiązanach 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 u8glib.
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 płytę.

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. Kręcząc śrubą w lewo lub prawo należy tak dopasować wysokość stolika aby przy załączaniu 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 wstępny 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 do temperatur roboczych dla używanego typu plastiku.

- 3.** Po automatycznym bazowaniu osi można przystąpić do dokładnego poziomowania stolika roboczego. Weź kartkę papieru i złóż ją na pół. W czterech punktach, tam gdzie znajdują się śruby mocujące stolik wyreguluj jego wysokość tak aby kartka przesuwała 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.