

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
Krok 1 - Wszystkie wymagane narzędzia są dołączone	8
Krok 2 - Klucz uniwersalny - opis	8
Krok 3 - Narzędzia potrzebne do nasmarowania łożysk	9
Krok 4 - Przewodnik po etykietach	9
Krok 5 - Użyj etykiet jako odniesienia	10
Krok 6 - Woreczek z częściami zapasowymi	10
Krok 7 - Otwórz ilustrację w wysokiej rozdzielczości	11
Krok 8 - Jesteśmy tu dla Ciebie!	11
Krok 9 - Ważne: ochrona elektroniki	12
Krok 10 - Pro tip: wciąganie nakrętek	13
Krok 11 - Pro tip: wsuwanie kwadratowych nakrętek	13
Krok 12 - Poczęstuj się	14
Krok 13 - Jak skutecznie ukończyć montaż	15
2. Montaż osi YZ	16
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	17
Krok 2 - Wózek osi Y: przygotowanie części	17
Krok 3 - Wózek osi Y: przygotowanie części (smarowanie)	18
Krok 4 - Smarowanie łożysk	18
Krok 5 - Smarowanie łożysk	19
Krok 6 - Prawidłowe ułożenie łożyska	19
Krok 7 - Montaż łożysk w wózku osi Y	20
Krok 8 - Tulejki dystansowe: przygotowanie części	20
Krok 9 - Montaż tulejek dystansowych	21
Krok 10 - Przednia płyta ramy Y: przygotowanie części	21
Krok 11 - Porównanie profili	22
Krok 12 - Montaż przedniej płyty osi Y	22
Krok 13 - Montaż przedniej płyty ramy osi Y	23
Krok 14 - Uchwyt koła pasowego osi Y: przygotowanie części	23
Krok 15 - Przygotowanie uchwytu koła pasowego osi Y	24
Krok 16 - Przygotowanie uchwytu koła pasowego osi Y	24
Krok 17 - Montaż uchwytu koła pasowego osi Y	25
Krok 18 - Pręty liniowe osi Y: przygotowanie części	25
Krok 19 - Montaż wózka osi Y	26
Krok 20 - Montaż wózka osi Y	26
Krok 21 - Tylne płyta ramy Y: przygotowanie części	27
Krok 22 - Montaż silnika osi Y	27
Krok 23 - Montaż silnika osi Y	28
Krok 24 - Montaż tylnej płyty ramy Y	28
Krok 25 - Podkładki antywibracyjne: przygotowanie części	29
Krok 26 - Montaż podkładek antywibracyjnych	29
Krok 27 - Części paska osi Y	30
Krok 28 - Prowadzenie paska osi Y	30
Krok 29 - Wyrównanie paska osi Y	31
Krok 30 - Naprężanie paska osi Y	32
Krok 31 - Kontrola naprężenia pasków	33
Krok 32 - Montaż osi Y: nagroda	34
Krok 33 - Dolne mocowanie osi Z: wersje	34
Krok 34 - Montaż dolnego mocowania osi Z: przygotowanie części	35
Krok 35 - Montaż dolnego mocowania osi Z	35

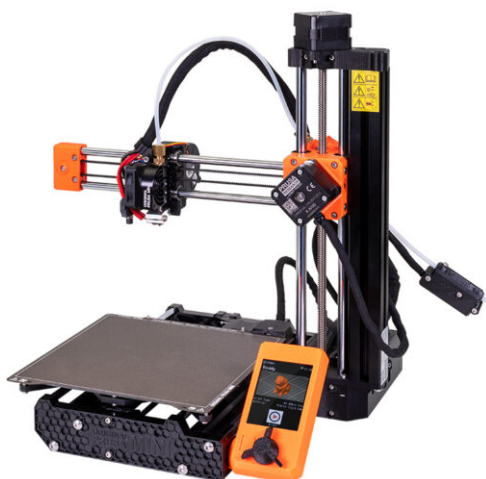
Krok 36 - Montaż dolnego mocowania osi Z	36
Krok 37 - Płyta Buddy: przygotowanie części	36
Krok 38 - Montaż płyty Buddy	37
Krok 39 - Przewód LCD: przygotowanie części	37
Krok 40 - Podłączenie przewodu LCD	38
Krok 41 - Ułożenie przewodu LCD	38
Krok 42 - Oś Z: przygotowanie części	39
Krok 43 - Montaż osi Z	39
Krok 44 - Montaż osi Z	40
Krok 45 - Montaż osi Z	40
Krok 46 - Montaż osi Y i Z	41
Krok 47 - Montaż osi Y i Z	41
Krok 48 - Montaż osi Y i Z	42
Krok 49 - Ustawienie zespołu osi YZ	42
Krok 50 - Przymocowanie osi YZ	43
Krok 51 - Ułożenie przewodu silnika osi Y	43
Krok 52 - Ułożenie przewodu silnika osi Y	44
Krok 53 - Górne mocowanie osi Z: przygotowanie części	44
Krok 54 - Montaż górnego mocowania osi Z	45
Krok 55 - Montaż górnego mocowania osi Z	45
Krok 56 - Pręty liniowe osi Z: przygotowanie części	46
Krok 57 - Montaż prętów liniowych osi Z	46
Krok 58 - Montaż łożysk osi Z	47
Krok 59 - Montaż górnych mocowań osi Z	47
Krok 60 - Montaż górnych mocowań osi Z	48
Krok 61 - Plastikowa pokrywa: przygotowanie części	48
Krok 62 - Przymocowanie górnego mocowania osi Z	49
Krok 63 - Montaż osi YZ: nagroda	49
Krok 64 - Oś YZ gotowa!	50
3. Montaż osi X i ekstrudera	51
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	52
Krok 2 - Wersje wózka osi Z	52
Krok 3 - Wersja A: Wózek osi Z: przygotowanie części	53
Krok 4 - Wersja A: Montaż wózka osi Z	53
Krok 5 - Wersja B: Wózek osi Z: przygotowanie części	54
Krok 6 - Wersja B: Montaż wózka osi Z	54
Krok 7 - Montaż wózka osi Z: przygotowanie części	55
Krok 8 - Montaż wózka osi Z	55
Krok 9 - Końcówka osi X: przygotowanie części	56
Krok 10 - Końcówka osi X: przygotowanie części (smarowanie)	56
Krok 11 - Smarowanie łożysk	57
Krok 12 - Smarowanie łożysk	57
Krok 13 - Oznaczenie łożysk	58
Krok 14 - Montaż końcówki osi X	58
Krok 15 - Montaż końcówki osi X	59
Krok 16 - Montaż osi X	59
Krok 17 - Sprawdzenie prętów liniowych: końcówka osi X	60
Krok 18 - Wózek osi X: przygotowanie części	60
Krok 19 - Montaż wózka osi X	61
Krok 20 - Montaż wózka osi X	61
Krok 21 - Silnik osi X: przygotowanie części	62
Krok 22 - Montaż silnika osi X	62
Krok 23 - Montaż silnika osi X	63
Krok 24 - Prowadzenie paska osi X	63

Krok 25 - Prowadzenie paska osi X	64
Krok 26 - Montaż osi X: nagroda	64
Krok 27 - Wózek osi Z: przygotowanie części	65
Krok 28 - Przygotowanie wózka osi Z	65
Krok 29 - Montaż osi X	66
Krok 30 - Montaż osi X	66
Krok 31 - Plastikowa pokrywa: przygotowanie części	67
Krok 32 - Ułożenie przewodu silnika osi X	67
Krok 33 - Podłączenie silnika osi X	68
Krok 34 - Naprężenie paska osi X	68
Krok 35 - Kontrola naprężenia pasków	69
Krok 36 - Mocowanie końcówki osi X	69
Krok 37 - Silnik ekstrudera: przygotowanie części	70
Krok 38 - Montaż silnika ekstrudera	70
Krok 39 - Przednia część ekstrudera: przygotowanie części	71
Krok 40 - Montaż przedniej części ekstrudera	71
Krok 41 - Tylne części ekstrudera: przygotowanie części	72
Krok 42 - Montaż tylnej części ekstrudera	72
Krok 43 - Docisk ekstrudera: przygotowanie części	73
Krok 44 - Montaż docisku ekstrudera	73
Krok 45 - Montaż ekstrudera: przygotowanie części	74
Krok 46 - Montaż ekstrudera	74
Krok 47 - Montaż ekstrudera	75
Krok 48 - Montaż ekstrudera	75
Krok 49 - Montaż docisku ekstrudera	76
Krok 50 - Montaż rurki PTFE	76
Krok 51 - Drzwiczki inspekcyjne: przygotowanie części	77
Krok 52 - Montaż ekstrudera	77
Krok 53 - Montaż ekstrudera	78
Krok 54 - Montaż ekstrudera: nagroda	78
Krok 55 - Oś X gotowa!	79
4. Montaż głowicy i podgrzewanego stołu	80
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	81
Krok 2 - Hotend i wentylator wydruku: przygotowanie części	81
Krok 3 - Montaż hotendu	82
Krok 4 - Montaż wentylatora wydruku	82
Krok 5 - Wentylator hotendu: przygotowanie części	83
Krok 6 - Montaż wentylatora hotendu	83
Krok 7 - Uchwyt czujnika: przygotowanie części	84
Krok 8 - Montaż uchwytu czujnika	84
Krok 9 - Montaż uchwytu czujnika	84
Krok 10 - Czujnik SuperPINDA: przygotowanie części	85
Krok 11 - Montaż czujnika SuperPINDA	85
Krok 12 - Obejma przewodów: przygotowanie części	86
Krok 13 - Ułożenie przewodów hotendu	86
Krok 14 - Ułożenie przewodów hotendu	87
Krok 15 - Ułożenie przewodów hotendu	87
Krok 16 - Rurka PTFE: przygotowanie części	88
Krok 17 - Montaż rurki PTFE	88
Krok 18 - Głowica: nagroda!	89
Krok 19 - Podgrzewany stół: przygotowanie części	89
Krok 20 - Podgrzewany stół: przygotowanie części	90
Krok 21 - Montaż stołu grzewczego	90
Krok 22 - Organizacja przewodów stołu grzewczego	91

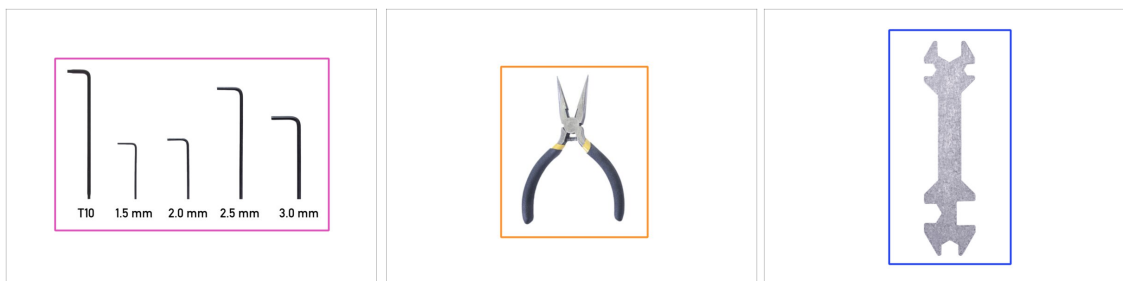
Krok 23 - Montaż pokrywy przewodów stołu grzewczego	91
Krok 24 - Montaż pokrywy przewodów stołu grzewczego	92
Krok 25 - Montaż pokrywy przewodów stołu grzewczego	92
Krok 26 - Montaż podgrzewanego stołu	93
Krok 27 - Podgrzewany stół: nagroda!	93
Krok 28 - Głowica i podgrzewany stół gotowe!	94
5. Montaż ekranu LCD i elektroniki	95
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	96
Krok 2 - Ekran LCD: przygotowanie części	96
Krok 3 - Montaż ekranu LCD	97
Krok 4 - Podłączenie ekranu LCD	97
Krok 5 - Ułożenie przewodu LCD	98
Krok 6 - Montaż LCD: nagroda!	98
Krok 7 - Opcjonalnie: moduł ESP Wi-Fi	99
Krok 8 - Przełącznik zasilania: przygotowanie części	99
Krok 9 - Montaż przełącznika zasilania	100
Krok 10 - Podłączenie przełącznika zasilania	100
Krok 11 - Czujnik filamentu: przygotowanie części (opcjonalnie)	101
Krok 12 - Czujnik filamentu: przygotowanie części (opcjonalnie)	102
Krok 13 - Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)	102
Krok 14 - Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)	103
Krok 15 - Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)	103
Krok 16 - Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)	104
Krok 17 - Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)	104
Krok 18 - Podłączenie czujnika filamentu (opcjonalnie)	105
Krok 19 - Podłączenie elektroniki	105
Krok 20 - Podłączenie elektroniki	106
Krok 21 - Pokrywa elektroniki: przygotowanie części	106
Krok 22 - Montaż pokrywy elektroniki	107
Krok 23 - Przyklejenie srebrnej etykiety informacyjnej	108
Krok 24 - Elektronika: nagroda!	108
Krok 25 - Ekran LCD i elektronika zamontowane!	109
Krok 26 - Montaż nowego i starego stojaka na szpulę	109
6A. Montaż stojaka na szpulę	110
Krok 1 - Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części	111
Krok 2 - Montaż podstawy (część 1)	111
Krok 3 - Montaż podstawy (część 2)	112
Krok 4 - Przyklejenie podkładek (część 1)	112
Krok 5 - Przyklejenie podkładek (część 2)	113
Krok 6 - Regulacja rozstawu stojaka na szpulę	113
Krok 7 - Montaż stojaka na szpulę: nagroda!	114
Krok 8 - Stojak na szpulę gotowy!	114
6B. Montaż stojaka na szpulę	115
Krok 1 - Narzędzia niezbędne w tym rozdziale	116
Krok 2 - Stojak na szpulę: przygotowanie części	116
Krok 3 - Stojak na szpulę: przygotowanie części	117
Krok 4 - Montaż podstaw stojaka na szpulę	117
Krok 5 - Montaż szyn stojaka na szpulę	118
Krok 6 - Regulacja rozstawu stojaka na szpulę	118
Krok 7 - Przyklejenie podkładek	119
Krok 8 - Montaż stojaka na szpulę: nagroda!	119
Krok 9 - Stojak na szpulę gotowy!	120
7. Kontrola przed uruchomieniem	121

Krok 1 - Ustawienie wysokości czujnika SuperPINDA	122
Krok 2 - Finalizowanie montażu	122
Krok 3 - Podłączenie zasilacza	123
Krok 4 - Zakończenie	123
Krok 5 - Modele 3D do wydrukowania	124
Krok 6 - Baza Wiedzy Prusa	124
Krok 7 - Działa! Czas na nagrodę.	125
Krok 8 - Dołącz do Printables!	125
Lista zmian instrukcji montażu zestawu MINI+	126
Krok 1 - Historia wersji	127
Krok 2 - Zmiany w instrukcji (1)	127
Krok 3 - Zmiany w instrukcji (2)	128
Krok 4 - Zmiany w instrukcji (3)	128
Krok 5 - Zmiany w instrukcji (4)	129
Krok 6 - Zmiany w instrukcji (5)	129

1. Wprowadzenie



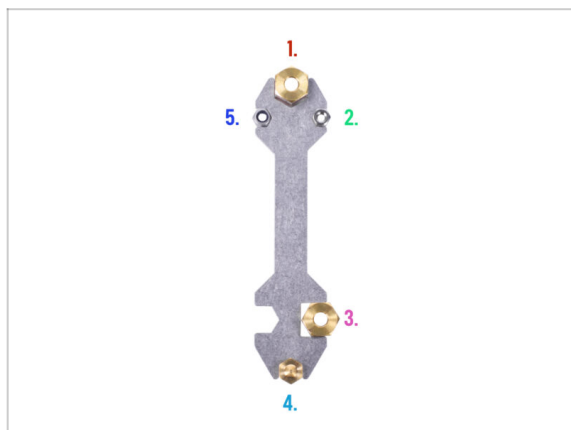
KROK 1 Wszystkie wymagane narzędzia są dołączone



🛠 Zestaw zawiera:

- ① Torebka z narzędziami znajduje się w pudełku opisanym **YZ & X-AXIS**. Przygotuj narzędzia teraz.
 - 🟡 Klucze imbusowe oraz *jeden klucz TORX*
 - 🟠 Szczypce spiczaste (1x)
 - 🔵 Klucz uniwersalny (1x)
- ① Nie ma potrzeby lutowania.
- ① Nie ma potrzeby zaciskania przewodów.

KROK 2 Klucz uniwersalny - opis



🛠 Klucz uniwersalny jest zaprojektowany do przykręcania tych fabrycznych elementów w drukarce MINI+:

- 🔴 1. Nakrętka mosiężna
- 🟢 2. Nakrętka samokontrująca M3xN
- 🟡 3. Nakrętka mosiężna
- 🔵 4. Dysza
- 🔵 5. Tulejka stołu

KROK 3 Narzędzia potrzebne do nasmarowania łożysk

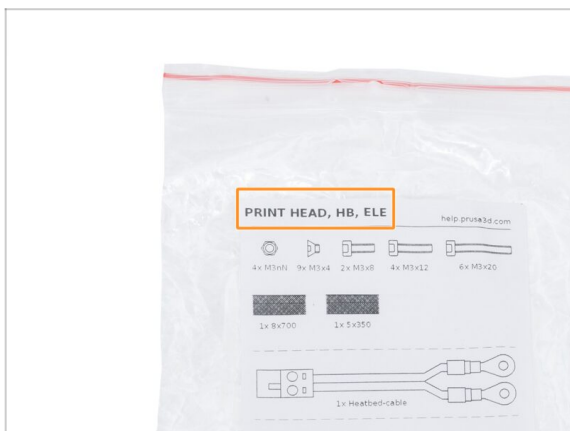


i W niektórych rozdziałach znajdują się instrukcje smarowania łożysk przed ich montażem.

■ **W przypadku takich instrukcji zestaw zawiera:**

- Aplikator smaru Prusa (1x)
- Smar Prusa (1x)

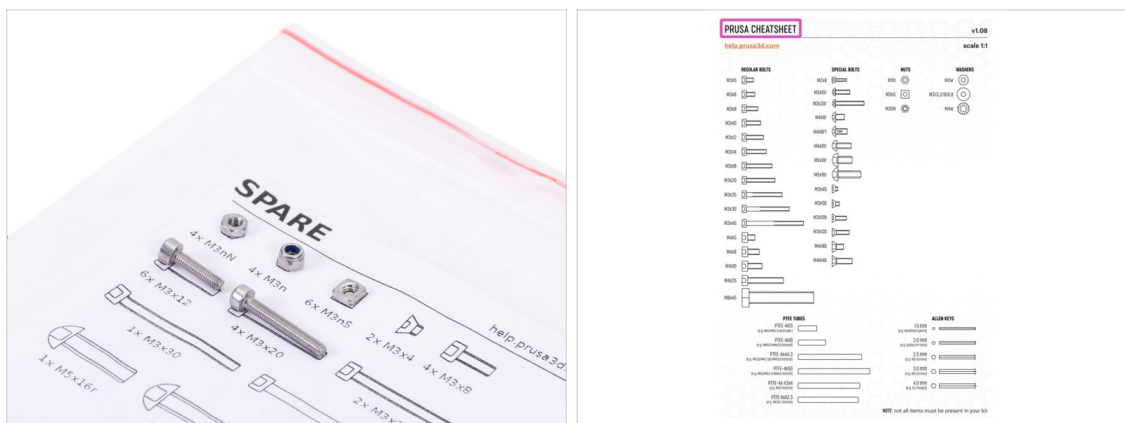
KROK 4 Przewodnik po etykietach



■ Wszystkie pudełka i woreczki z częściami potrzebnymi do budowy są oznaczone etykietami.

■ Każda torebka (oraz pudełko) zawiera etykietę z informacją o rozdziale, w którym będą potrzebne.

KROK 5 Użyj etykiet jako odniesienia



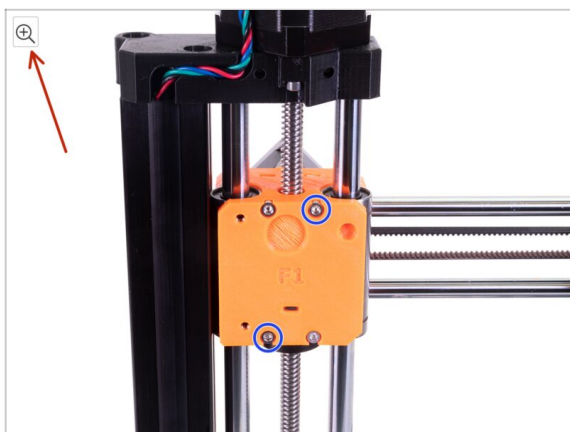
- Większość etykiet ma skalę 1:1 - możesz wykorzystać je do identyfikacji części :-)
- Możesz ich użyć jako odniesienia dla często używanych śrubek, nakrętek i rurek PTFE. Możesz również użyć dołączonego arkusza, który z drugiej strony zawiera naszą ściągawkę (Prusa Cheatsheet).
- ⓘ Możesz pobrać go z naszej strony [Prusa CheatSheet](https://help.prusa3d.com). Wydrukuj go w skali 100% - nie zmieniaj skalowania, inaczej nie zadziała.

KROK 6 Woreczek z częściami zapasowymi



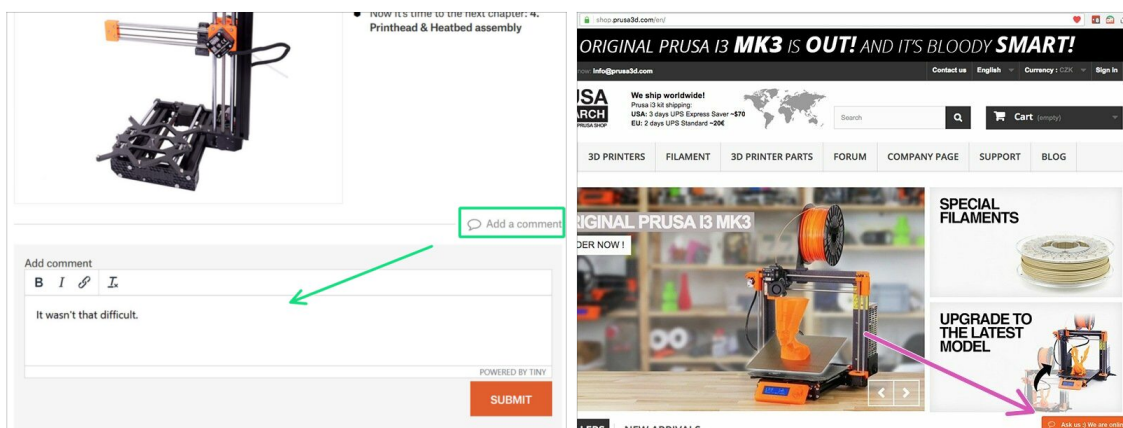
- Każdy z elementów łącznych znajduje się w osobnym woreczku.
- ⓘ Jeśli podczas montażu zgubisz śrubkę, użyj jednej z tego woreczka.

KROK 7 Otwórz ilustrację w wysokiej rozdzielczości



- i** Podczas przeglądania przewodnika na stronie help.prusa3d.com, możesz otworzyć oryginalne ilustracje w wysokiej rozdzielczości.
- Po prostu ustaw kursor nad ilustracją i kliknij przycisk Lupa ("View original") w lewym górnym rogu.

KROK 8 Jesteśmy tu dla Ciebie!



- Problemy z instrukcją, brakuje śrubek lub część drukowana jest pęknięta? **Powiedz nam o tym!**
- Możesz skontaktować się z nami w następujący sposób:
 - Komentując poszczególne kroki instrukcji.
 - Przez nasz Live Chat czynny 24/7 na shop.prusa3d.com
 - Przez e-mail info@prusa3d.com

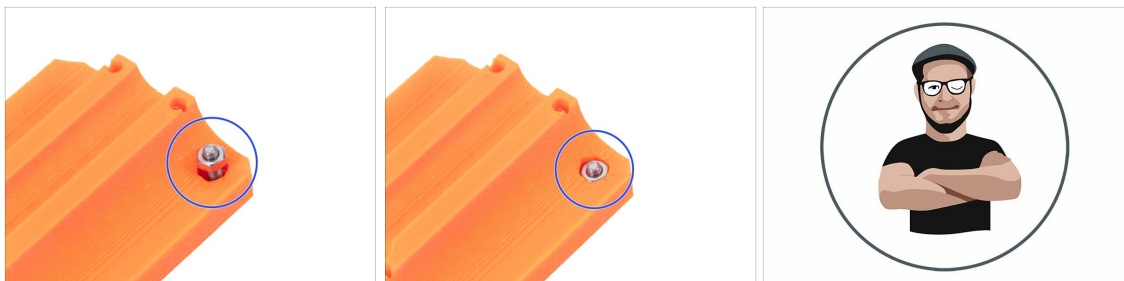
KROK 9 Ważne: ochrona elektroniki



⚠ UWAGA: Chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD). Nie wyciągaj elementów elektronicznych z torebek antystatycznych do czasu ich użycia!

- Poniżej znajdziesz kilka **porad dotyczących ochrony elektroniki**:
 - **Przechowuj elektronikę w torebkach antystatycznych** do czasu, aż instrukcja wskaże konieczność ich montażu.
 - **Trzymaj płytki tylko za krawędzie**, gdy się nimi posługujesz. Nie dotykaj czipów, kondensatorów ani innych części elektroniki.
 - **Zanim dotkniesz jakiegokolwiek elementu elektronicznego**, dotknij jakiegokolwiek przewodzącej (np. stalowej) konstrukcji, aby rozładować swój ładunek elektrostatyczny.
 - **Zachowaj szczególną ostrożność w pokojach z dywanami i wykładzinami**, ponieważ są one źródłem ładunków elektrostatycznych.
 - **Ubrania wełniane i z pewnych syntetycznych włókien mogą łatwo gromadzić ładunki elektrostatyczne. Bezpieczniej jest nosić odzież bawełnianą.**

KROK 10 Pro tip: wciąganie nakrętek



- Części drukowane w 3D są bardzo dokładne, jednak mogą wystąpić pewne odchyłki. To samo dotyczy nakrętek.
- Może się zdarzyć, że nakrętka nie będzie chciała wejść w gniazdo lub będzie z niego wypadać. Zobaczmy, co zrobić w takich przypadkach:
 - **Nakrętka nie chce wejść w gniazdo:** użyj śruby z gwintem na całej długości (np. M3x10, M3x18) i wkręć ją z drugiej strony otworu. Nakrętka będzie wciągana w gniazdo podczas dokręcania. Wykręć śrubę po dociągnięciu nakrętki.
 - **Nakrętka wypada:** przyklej kawałek taśmy, aby tymczasowo przytrzymać nakrętkę na miejscu i odklej ją, gdy wkręcisz śrubę. *Nie zalecamy używania kleju, ponieważ może on zanieczyścić gwint, co uniemożliwi prawidłowe dokręcenie śruby.*
- Jeśli nakrętka nie chce wejść w gniazdo z luzem, zalecamy technikę wciągania nakrętki. Przypomni Ci o tym podobizna Josefa ;)
- ❗ Części na ilustracjach są pokazane jako przykład.

KROK 11 Pro tip: wsuwanie kwadratowych nakrętek



- ⚠ **Za każdym razem po umieszczeniu nakrętki M3nS w gnieździe sprawdź, czy jest prawidłowo osadzona w części drukowanej. Ich niewłaściwy montaż nie pozwoli na poprawne złożenie części.**
- **Upewnij się, że nakrętka jest wsunięta do końca.** Użyj tych metod:
 - Użyj klucza imbusowego 2 mm, aby ułatwić sobie wsunięcie nakrętki w gniazdo.
 - Sprawdź osiowość otworów kluczem imbusowym 2 mm.
 - Sprawdź wzrokowo, czy otwór nakrętki jest zrównany z otworem w części drukowanej.

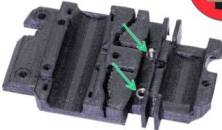
KROK 12 Poczęstuj się



- ◆ Składanie drukarki MINI+ jest nie lada wyzwaniem, dlatego ważne jest, aby nagradzać się po przejściu każdego z ważnych etapów. **Właśnie po to dołączyliśmy paczkę misiów Haribo!**
- ⚠ **Największym problemem napotykanym dotychczas podczas montażu (MK3S+, SL1), z którym musieliśmy się zmierzyć była nieodpowiednia konsumpcja żelków. Wielu z użytkowników nie wystarczało ich do końca budowy, a niektórzy nawet zjedli je zanim jeszcze zaczęli!**
- ◆ Po zakończeniu każdego rozdziału oraz przejściu trudnej sekcji przypomnimy Ci o konieczności uzupełnienia energii na kolejne etapy.
- ◆ **Nie zjedz wszystkich żelków przed rozpoczęciem ani na raz!** Nieprzestrzeganie instrukcji będzie mieć poważne konsekwencje, ponieważ zbieramy właśnie **zespół taktyczny Prusa Haribo** dla takich akcji.
- ⚠ **Schowaj na ten czas paczkę misiów Haribo!** Z naszego doświadczenia wynika, że niepilnowane torebki z żelkami potrafią znikać w niewyjaśnionych okolicznościach. Jesteśmy w trakcie badania tych dziwnych zdarzeń.
- ⓘ Wszystkie informacje przedstawione w tym etapie są oparte na długofalowych, bardzo poważnych badaniach ;)

KROK 13 Jak skutecznie ukończyć montaż

Step 16 X-carriage assembly



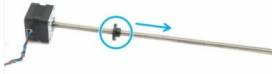
⚠ For the following nut insertion **USE A SCREW. THAT'S AN ORDER!!!** Seriously, use a screw to pull the nuts in, both have to be properly seated in the X-carriage.

- Take both M3n nuts and using pliers (or screw) push them in the X-carriage, then using a screw from the other side, pull them all the way in.
- Don't forget to remove the screw.
- Take all four M3nS nuts and insert them in. Ensure correct alignment using the Allen key.

① From now on, keep in mind the nuts are inside, avoid rotating the X-carriage "downwards", or the nuts might fall out.

Add a comment

Step 3 Placing the Z-screw covers



- For the following steps, please prepare:
 - Z-axis motor (2x)
- Note each Z-axis motor has different cable length. The shorter one must be on the left side, longer on the right side.
- Z-screw-cover (2x)
- Remove the trapezoidal nuts from the motors. **DON'T THROW** them away, you will need them!
- Screw the Z-screw covers onto both leadscrews.

⚠ Covers should be screwed fully to the motor, but not too tight! The motor must be able to spin freely!

49 comments

It's easy on this step to overlook the addition of the Z screw covers. The names are a bit generic. It would help if the screw covers were orange instead of black (or just not black) so they stand out in the pictures and can be seen as distinct from the trapezoidal nuts.

david.i.cantrell
2 months ago

Reply



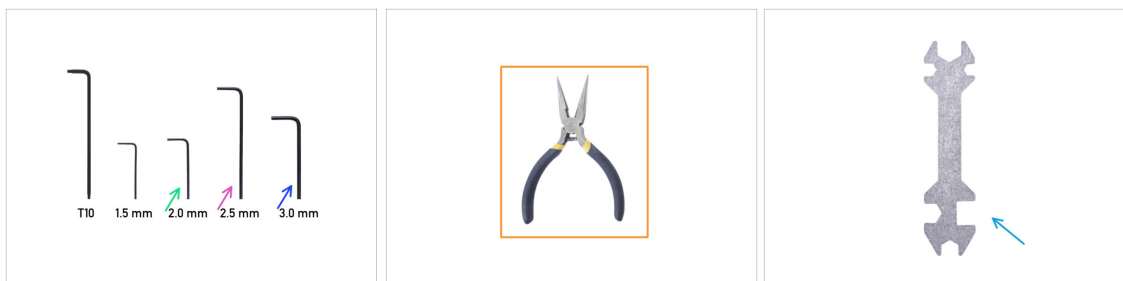
Aby poprawnie zmontować urządzenie, przestrzegaj dokładnie poniższych instrukcji:

- ◆ **Zawsze najpierw przeczytaj całą instrukcję dot. danego etapu** - pomoże Ci w pełni zrozumieć, co musisz zrobić. **Nie przycinaj niczego, dopóki instrukcja o tym nie powie!!!**
- ◆ **Nie oglądaj samych obrazków!** To nie wystarczy, a instrukcje pisemne są tak zwięzłe, jak to możliwe. Przeczytaj je.
- ◆ **Przeczytaj komentarze** od innych użytkowników - są świetnym źródłem pomysłów. My również je czytamy i zawieramy w instrukcjach, aby poprawić proces montażu.
- ◆ **Nie stosuj zbyt dużej siły** - części drukowane są wytrzymałe, ale nie są niezniszczalne. Jeśli coś nie pasuje, to dwa razy sprawdź, co robisz.
- ◆ **Jedź żelki zgodnie z instrukcjami!** Nie będziemy tolerować nieposłuszeństwa :D
- ◆ **Najważniejsze to czerpać radość z budowy.** Buduj razem z dziećmi, przyjaciółmi lub partnerem/partnerką. *Nie bierzemy jednak odpowiedzialności za ewentualne klótnie ;)*
- ◆ Idziemy dalej? Kolejny etap to: **2.Montaż osi YZ**

2. Montaż osi YZ



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



Do tego rozdziału przygotuj:

- Klucz imbusowy 2 mm
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Klucz imbusowy 3 mm
- Szczypce spiczaste
- Klucz uniwersalny

KROK 2 Wózek osi Y: przygotowanie części



Wszystkie części drukowane i elementy łączne potrzebne w tym rozdziale znajdują się w pudełku oznaczonym **YZ & X-axis**.

Do kolejnych etapów przygotuj:

- Y-carriage [wózek osi Y] (1x)
- Nakrętka samokontruująca M3nN (6x)
- Śruba M3x10r (6x)
- Bearing clip [oprawa łożyska] (3x)
- Łożysko liniowe LM8UU (3x)
*znajduje się w paczce z **prętami***

Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji

KROK 3 Wózek osi Y: przygotowanie części (smarowanie)



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Aplikator smaru Prusa (1x)
- Smar Prusa (1x)
- Kilka ręczników papierowych, aby zetrzeć nadmiar smaru z łożysk.

⚠ **Każde łożysko należy nasmarować przed montażem w drukarce. Dokładnie przestrzegaj instrukcji.**

KROK 4 Smarowanie łożysk



ⓘ Połóż tkaninę na blacie, na którym składasz drukarkę, aby ochronić go przed smarem.

⚠ **Upewnij się, że w środku łożysk nie ma żadnych zanieczyszczeń.**

- Wytrzyj ręcznikiem papierowym środek antykorozyjny z zewnątrz łożyska.
- Konieczne jest nasmarowanie wszystkich czterech rzędów kulek każdego łożyska.
- Otwórz smar i przekłuj końcówkę drugą stroną nakrętki.
- Nakręć aplikator na tubkę smaru.
- Ostrożnie nasuń całe łożysko na aplikator.

KROK 5 Smarowanie łożysk



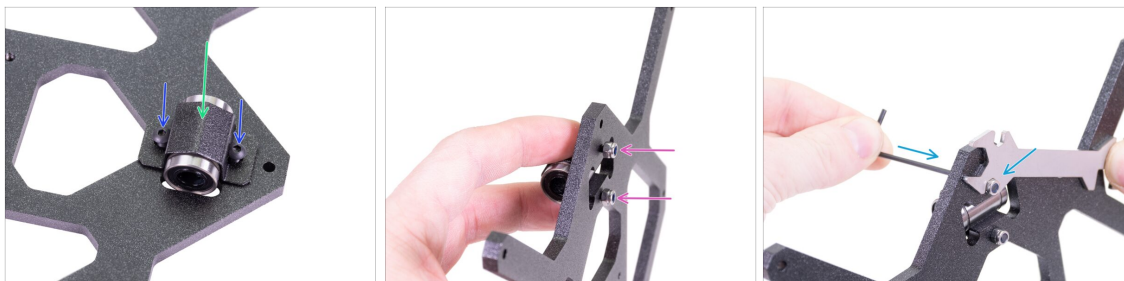
- Obróć tubkę z aplikatorem w lewo, aż poczujesz lekki opór - dzięki temu zrównasz rowki kulek z otworami w aplikatorze.
- Delikatnie ściśnij tubkę, aby wcisnąć smar w łożysko.
- Spójrz na łożysko z przodu. Przestań ścisnąć tubkę, gdy smar zacznie wypływać z drugiej strony (wokół czarnej uszczelki). Przytrzymaj łożysko drugą ręką podczas smarowania.
- ⚠ **Smar musi być wciśnięty po równo we wszystkie cztery rzędy kulek wewnątrz łożyska. Nie może go być za dużo, ani za mało. Przyjrzyj się uważnie ostatniej ilustracji.**
- ⬛ Wytrzyj ręcznikiem papierowym nadmiar smaru na zewnątrz łożyska.
- ⬛ Użyj tej samej techniki dla wszystkich trzech łożysk.
- ⬛ Nie zdejmuj aplikatora z tubki - przyda się w kolejnym rozdziale.
- ⓘ Łożyska mogą pozostawiać nadmiar smaru na prętach po montażu. Wytrzyj je ręcznikiem papierowym.

KROK 6 Prawidłowe ułożenie łożyska



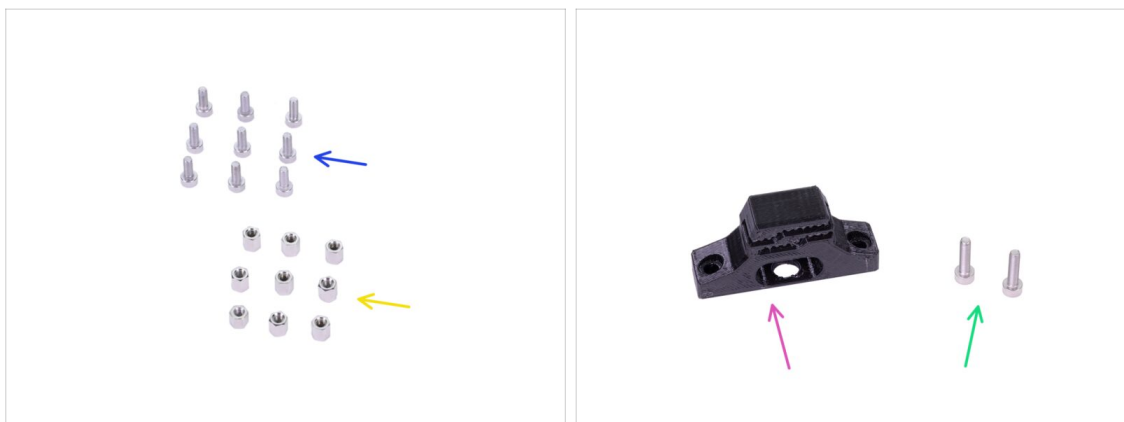
- **Prawidłowa orientacja:** Przy montażu łożysk w wózku osi Y **upewnij się, że znajdują się one w pozycji pokazanej na ilustracjach.** Bieżnie łożysk (rzędy kulek) muszą być równo rozstawione na boki.
- ⚠ **Nieprawidłowa orientacja: nie ustawiaj łożysk tak, jak na ostatniej ilustracji!** Ustawienie pojedynczej bieżni na środku wycięcia spowoduje **przyspieszone zużycie pręta liniowego** przez rysowanie go.

KROK 7 Montaż łożysk w wózku osi Y



- Umieść łożysko liniowe na środku wycięcia - kierunek nie ma znaczenia, ponieważ górna i dolna część są takie same.
- Nałóż oprawę [bearing clip] na łożysko.
- Wsuń dwie śruby M3x10r w otwory w oprawie łożyska.
- Przytrzymaj palcami łebki śrub i obróć wózek osi Y [Y-carriage]. Nakręć nakrętki samokontrujące na obydwie śruby.
- Dokręć obydwie nakrętki kluczem imbusowym 2 mm i kluczem uniwersalnym.
- Powtórz te kroki dla pozostałych dwóch łożysk.

KROK 8 Tulejki dystansowe: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Tulejka dystansowa stołu (9x)
- Śruba M3x8 (9x)
- MINI-Y-belt-holder [mocowanie paska osi Y] (1x)
- Śruba M3x12 (2x)

KROK 9 Montaż tulejek dystansowych



- Wsuń śrubę M3x8 od dołu wózka osi Y [Y-carriage] - od strony łożysk.
- Nakręć tulejkę dystansową na śrubę z góry wózka [Y-carriage] i dokręć kluczem imbusowym 2,5 mm i kluczem uniwersalnym. **Dokręć z wycuciem!**
- Powtórz tę procedurę dla wszystkich 9 tulejek dystansowych.
- Umieść mocowanie paska osi Y [MINI-Y-belt-holder] na spodzie wózka osi Y [Y-carriage].
- Ustaw mocowanie tak, aby **zębki znajdowały się od strony pojedynczego łożyska!!!**
- Sprawdź ponownie prawidłowe ułożenie mocowania paska osi Y [MINI-Y-belt holder]!!!
- Przykręć mocowanie dwoma śrubami M3x12. Nie potrzebujemy nakrętek z drugiej strony - wózek osi Y jest nagwintowany.

KROK 10 Przednia płyta ramy Y: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Przednia płyta ramy Y [MINI-Y-plate-front] (1x) z logo *Original Prusa MINI* z przodu
- Śruba M5x20r (4x)

KROK 11 Porównanie profili



- Przyłóż do siebie wszystkie profile i porównaj ich długość.
- Do osi Y będziesz potrzebować dwóch krótszych profili (262 mm).

KROK 12 Montaż przedniej płyty osi Y



- Umieść krótszy profil w lewym "wewnętrznym" narożniku przedniej płyty ramy Y [MINI-Y-plate-front]. Zwróć uwagę na wypustki w części plastikowej. Nie przykładaj profilu bezpośrednio do wypustka po lewej stronie - między nimi musi być odstęp. Spójrz na ilustrację.
- Wsuń profil w część plastikową tak, aby wypustek znalazł się w rowku profilu.
- Przykręć obydwie części dwoma śrubami M5x20r. Dokręcając śruby naciskaj na profile z góry.

KROK 13 Montaż przedniej płyty ramy osi Y

- Umieść krótszy profil w prawym "wewnętrznym" narożniku przedniej płyty ramy Y [MINI-Y-plate-front]. Zwróć uwagę na wypustek w części plastikowej.
- Wsuń profil w część plastikową tak, aby wypustek znalazł się w rowku profilu.
- Przykręć obydwie części dwoma śrubami M5x20r. Dokręcając śruby naciskaj na profile z góry.

KROK 14 Uchwyt koła pasowego osi Y: przygotowanie części

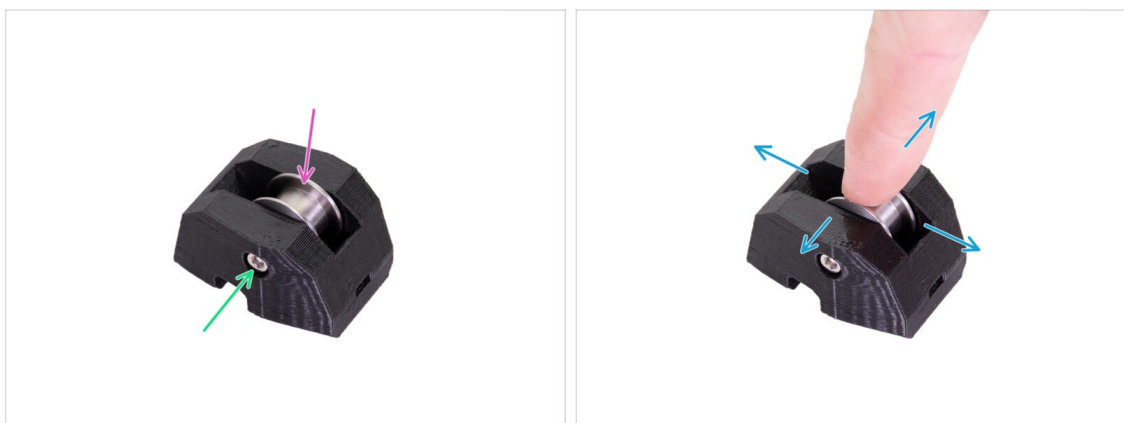
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Uchwyt koła pasowego Y [MINI-Y-idler] (1x)
 - Koło pasowe 623 2Z (1x)
 - Nakrętka samokontrująca M3nN (1x)
 - Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
 - Śruba M3x20 (3x)

KROK 15 Przygotowanie uchwytu koła pasowego osi Y



- Weź uchwyt koła pasowego Y [MINI-Y-belt-idler] i wsuń nakrętkę M3nS w gniazdo z jednej strony.
- Obróć uchwyt o 180° i wsuń nakrętkę M3nS w gniazdo z drugiej strony.
- Wsuń nakrętkę M3nN w sześciokątny otwór tak głęboko, jak to możliwe.
- ⚠ Wsuwając nakrętki, zawsze upewnij się, że są dosunięte do dna gniazda.

KROK 16 Przygotowanie uchwytu koła pasowego osi Y



- Umieść koło pasowe w uchwycie [MINI-Y-belt-idler]. Jego kierunek nie ma znaczenia.
- Zabezpiecz koło pasowe śrubą M3x20. Nie dokręcaj jej całkowicie.
- Spróbuj obrócić koło pasowe palcami i upewnij się, że obraca się bez przeszkód. Jeżeli to konieczne, ustaw docisk śrubą.

KROK 17 Montaż uchwyty koła pasowego osi Y



- ✚ Umieść uchwyt koła pasowego [MINI-Y-belt-idler] na przedniej płycie ramy Y [MINI-Y-plate-front]. Porównaj kierunek mocowania części z ilustracją.
- 🔵 Przykręć uchwyt koła pasowego [MINI-Y-belt-idler] dwoma śrubami M3x20.
- 🟢 **Nie dokręcaj śrub do końca na tym etapie.** Zostaw odstęp 1-2 mm między uchwytem koła, a przednią płytą.

KROK 18 Pręty liniowe osi Y: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- 🟡 Pręt liniowy (2x)
- 📌 **Pręty liniowe występują w dwóch średnicach. Na obecnym etapie potrzebujemy dwóch prętów o mniejszej średnicy (8 mm). Pręty liniowe o większej średnicy (10 mm) będą potrzebne później.**
- 🔵 Wpust rowkowy M3nE (3x)
- 📌 **Najnowsze zestawy zawierają wpusty rowkowe M3nEs.** Są one nieco inne i mają metalową sprężynę. Procedura montażu jest jednak taka sama.

KROK 19 Montaż wózka osi Y

⚠ TERAZ ZACHOWAJ SZCZEGÓLNA OSTROŻNOŚĆ! Z wyczuciem wsuń pręty liniowe w łożyska - nie rób tego na siłę i nie przekrzywiaj ich!

➡ Jeśli nie możesz łatwo wsunąć pręta liniowego, sprawdź, czy obydwa łożyska są odpowiednio ustawione.

ⓘ Jeśli zdarzy się, że z łożysk wypadną kulki - policz je. Jedna lub dwie nie zaszkodzą, ale jeśli wypadło więcej, zalecamy zamówienie nowych łożysk.

ⓘ Łożyska mogą pozostawiać nadmiar smaru na prętach po montażu. Wytrzyj je ręcznikiem papierowym.

KROK 20 Montaż wózka osi Y

➡ Umieść wózek osi Y na profilach tak, aby **pojedyncze łożysko** znajdowało się po **lewej stronie**.

➡ Ostrożnie wsuń pręty liniowe w otwory w przedniej płycie osi Y [MINI-Y-plate-front]. Zaczynij od lewego pręta, następnie przejdź do prawego.

➡ Wsuń dwa wpusty rowkowe M3nE w boczny rowek lewego profilu (strona z jednym łożyskiem w wózku osi Y - Y-carriage).

➡ Wsuń jeden wpust rowkowy M3nE w górny rowek lewego profilu (strona z jednym łożyskiem w wózku osi Y - Y-carriage).

⚠ Zanim przejdziemy dalej, upewnij się, że wszystkie 3 wpusty rowkowe M3nE są na miejscach. Wsuniecie ich w rowki później będzie trudne.

ⓘ Nie zapomnij wytrzeć ręcznikiem papierowym nadmiaru smaru z prętów liniowych.

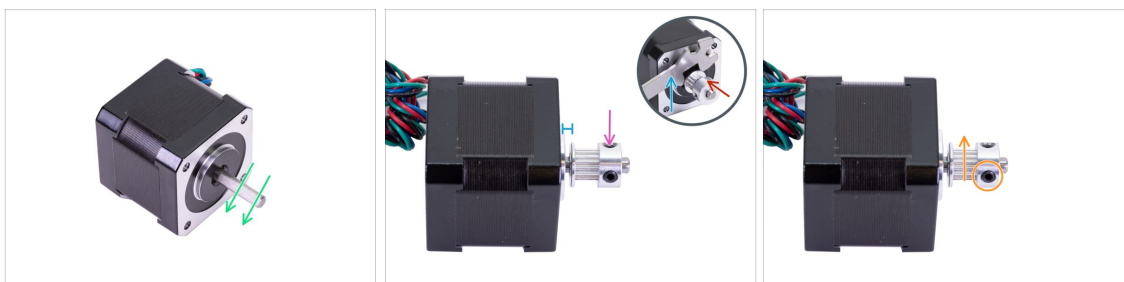
KROK 21 Tylne płyta ramy Y: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

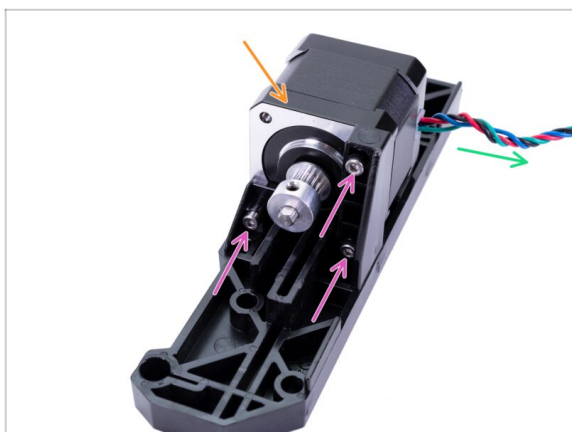
- MINI-Y-plate-rear (tylna płyta ramy Y) (1x)
- Śruba M5x20r (4x)
- Silnik osi Y (1x)
- Śruba M3x12 (3x)
- Koło zębate T16-2GT (1x)

KROK 22 Montaż silnika osi Y



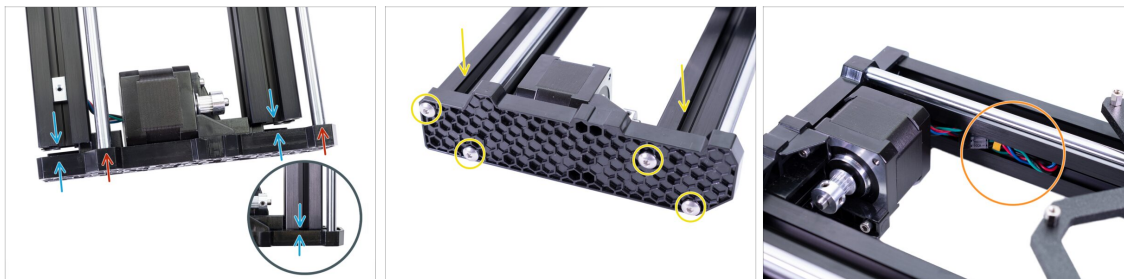
- Na czopie wałka silnika znajduje się spłaszczenie. Obróć go tak, jak na pierwszej ilustracji. Zwróć uwagę na kierunek strzałek.
 - Umieść koło zębate T16-2GT na wałku silnika osi Y, tak jak jest to pokazane na ilustracji.
 - Nie dociskaj kółka do silnika - zostaw około 2 mm przestrzeni między nimi. Możesz użyć klucza uniwersalnego do ustawienia odstępu.
 - Jedna ze śrub musi być skierowana bezpośrednio na spłaszczenie czopu wałka. Lekko dokręć pierwszą śrubę.
 - Obróć wałek i dokręć lekko drugą śrubę.
- ⚠ **Upewnij się, że kółko jest umieszczone na wałku w odpowiednim kierunku. Możesz je zamontować na dwa sposoby, ale tylko jeden jest prawidłowy.**

KROK 23 Montaż silnika osi Y



- Umieść silnik osi Y na uchwycie zlokalizowanym na tylnej płycie osi Y [MINI-Y-plate-rear].
- Upewnij się, że przewód silnika jest skierowany w taką stronę, jak na ilustracji.
- Przykręć silnik osi Y trzema śrubami M3x12.

KROK 24 Montaż tylnej płyty ramy Y



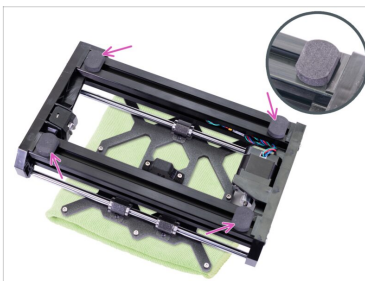
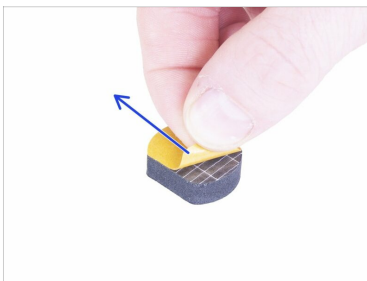
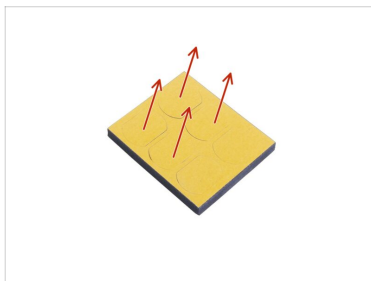
-  **Ponownie upewnij się, że wszystkie trzy wpusty rowkowe M3nE są w profilu.**
- Nałóż tylną płytę osi Y [MINI-Y-plate-rear] na pręty liniowe.
 - Wsuń tylną płytę osi Y [MINI-Y-plate-rear] do końca na obydwa profile.
 - Przykręć obydwie części dwoma śrubami M5x20r. Dokręcając śruby naciskaj na profile z góry.
 - Aby nie uszkodzić przewodu silnika osi Y podczas montażu, upchnij go w rowku profilu.

KROK 25 Podkładki antywibracyjne: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Arkusz antywibracyjnych podkładek z pianki (1x)

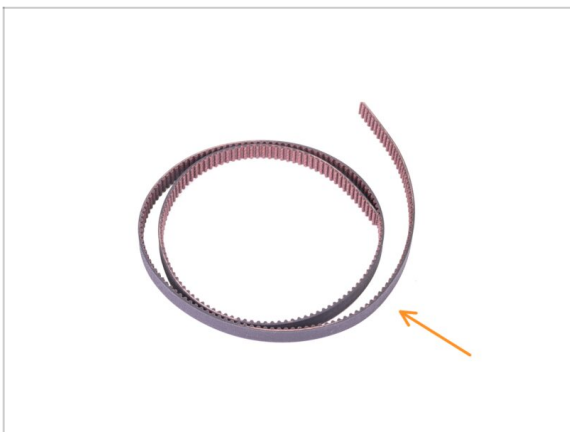
KROK 26 Montaż podkładek antywibracyjnych



- Ostrożnie wypchnij cztery podkładki piankowe z arkusza.
- i** Zachowaj dwie podkładki piankowe na później.
- Odklej folię zabezpieczającą z wszystkich czterech podkładek.
- Obróć oś Y, aby wózek [Y-carriage] był skierowany w dół i przyklej cztery podkładki piankowe do **profilu aluminiowych**, tak jak na ilustracji. Zwróć szczególną uwagę na prawidłowy kierunek.
- i** Zalecamy położenie wózka osi Y na tkaninie. Tulejki mogą porysować blat, na którym pracujesz.

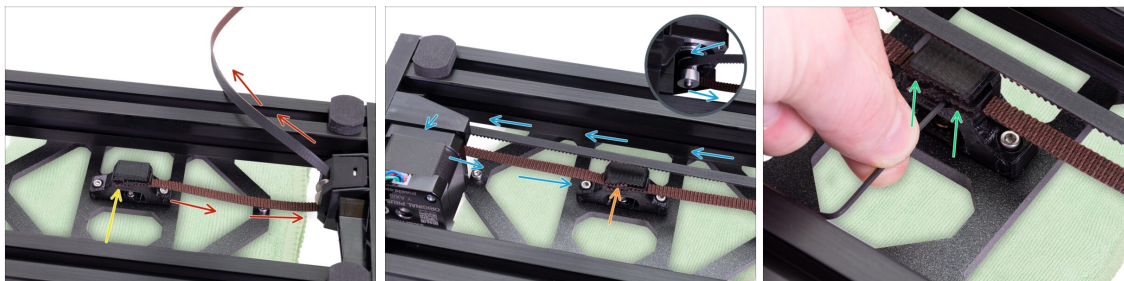
⚠ Nie przyklejaj podkładek piankowych do przedniej i tylnej płyty z plastiku!

KROK 27 Części paska osi Y



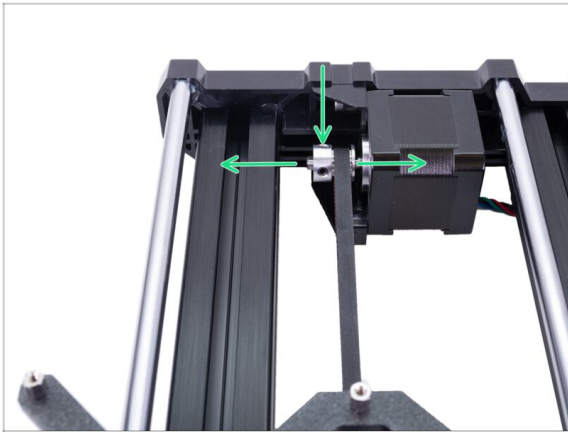
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Pasek 2GT osi Y - 496 mm (1x)

KROK 28 Prowadzenie paska osi Y



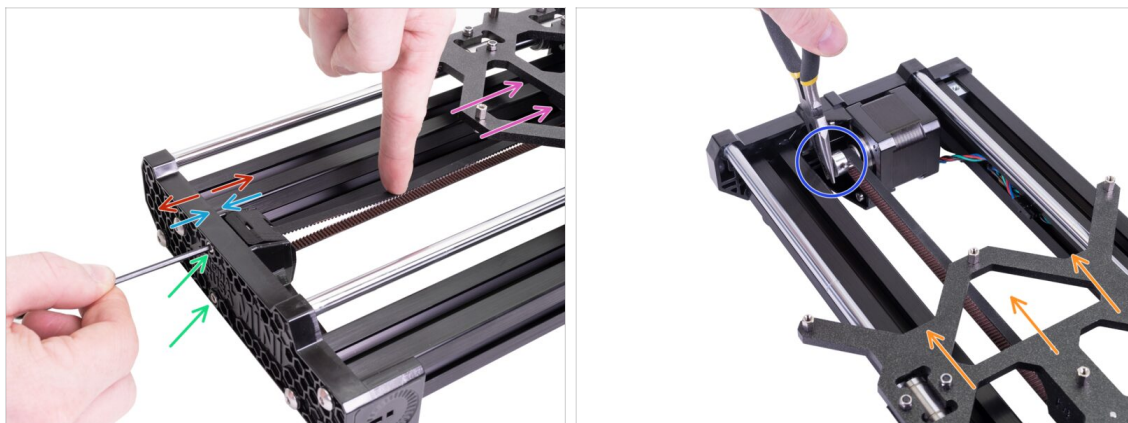
- Wsuń jedną końcówkę paska w dolny rowek w mocowaniu [MINI-Y-belt-holder]. Upewnij się, że ząbki paska są skierowane ku górze.
- Poprowadź pasek wokół kółka pasowego osi Y w mocowaniu [MINI-Y-belt-idler].
- Poprowadź pasek wokół kółka zębatego silnika osi Y.
- Wsuń drugą końcówkę paska w górny rowek uchwyty [MINI-Y-belt-holder].
- Wepchnij obydwie końcówki w mocowanie przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.

KROK 29 Wyrównanie paska osi Y



- Upewnij się, że pasek jest umieszczony w "osi" drukarki. Górna i dolna część paska powinny być do siebie równoległe (jedna powinna przebiegać nad drugą, bez krzyżowania się).
- Aby ustawić pozycję paska, poluzuj śrubki na uchwycie koła pasowego i przesuwaj go delikatnie, aż uzyskasz odpowiednie ustawienie.
- Dokręć obydwa wkręty dociskowe na kole pasowym zębatym.
- ⓘ Jeśli pasek nie przebiega prosto, sprawdź ustawienie koła zębatego. Powinno być takie, jak na ilustracji.

KROK 30 Naprężanie paska osi Y



- ◆ Odsuń wózek osi Y od siebie.
- ◆ Naciśnij na pasek palcem lewej ręki. Do zagięcia paska powinna być potrzebna pewna siła, ALE nie próbuj rozciągać go ze zbyt dużym wysiłkiem, ponieważ może to spowodować uszkodzenie drukarki.
- ◆ Naprężenie paska możesz regulować kręcąc dwoma śrubami na przedniej płycie osi Y [MINI-Y-plate-front]:
 - ◆ **Dokręcając śrubę**, zbliżasz części do siebie, co powoduje naprężanie paska.
 - ◆ **Wykręcając śrubę**, odsuwasz części od siebie, co powoduje luzowanie paska.
- ◆ Użyj metody opisanej poniżej, aby sprawdzić, czy pasek jest prawidłowo naciągnięty.
- ◆ Przytrzymaj szczypcami wałek silnika osi Y.
- ◆ Spróbuj przesunąć wózek osi Y w kierunku silnika osi Y. Nie używaj nadmiernej siły.
- ◆ Jeśli pasek jest prawidłowo naciągnięty, poczujesz opór a wózek pozostanie nieruchomy. Jeżeli pasek będzie zbyt luźny, zdeformuje się (stworzy "falę") i przeskoczy na kole zębatym.

KROK 31 Kontrola naprężenia pasków



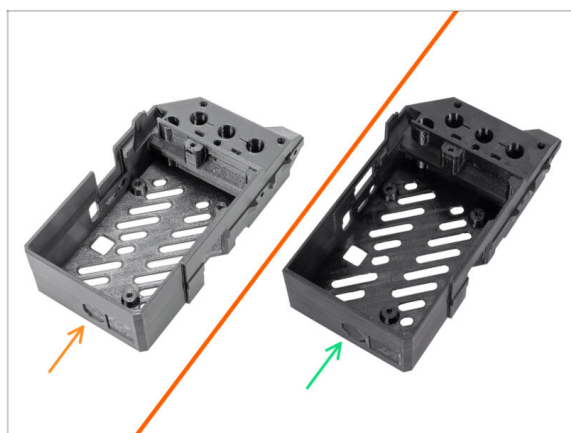
- i** Ten krok jest zalecany, ale opcjonalny. Jeśli nie masz do dyspozycji smartfona, przejdź do następnego kroku. Możesz wykonać tę kontrolę później.
- Aby zweryfikować lub wyregulować naprężenie paska osi X lub Y w Twojej drukarce, odwiedź stronę prusa.io/belt-tuner na urządzeniu mobilnym lub zeskanuj kod QR znajdujący się na ilustracji za pomocą smartfona.
- Postępuj zgodnie z instrukcjami ekranowymi, aby wyregulować naprężenie paska.
- i** Aplikacja do dostrajania naprężenia pasków została przetestowana na wielu smartfonach i powinna działać na urządzeniach wszystkich najpopularniejszych producentów. Jednak w niektórych rzadkich przypadkach może nie działać zgodnie z oczekiwaniami. Prosimy o podanie marki i modelu telefonu w komentarzu pod tym krokiem.

KROK 32 Montaż osi Y: nagroda



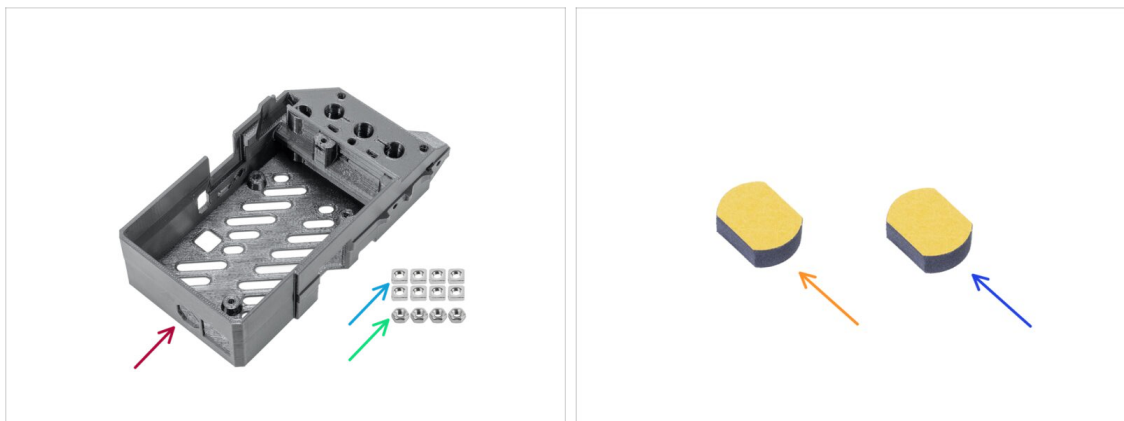
- Właśnie zakończyliśmy **montaż osi Y**. Nie był trudny, prawda? Czas na nagrodę i uzupełnienie energii potrzebnej na kolejne etapy. Przestrzegaj tych instrukcji:
- ⚠ Ostrożnie i po cichu otwórz paczkę z misiami Haribo. Szeleści może zwabić okoliczne drapieżniki!**
- i** Każdy rząd żelków jest przeznaczony dla konkretnego rozdziału i jest podzielony na etapy. Liczba misiów jest ustalona zgodnie z trudnością każdego etapu. Nie martw się jednak ;)
- 🟢** Ułóż misie w sześciu rzędach zgodnie z ilustracją. Zaczynij od góry.
- i** Jeśli kilku misiów brakuje, nie wahaj się i natychmiast odwiedź najbliższy sklep ze słodyczami, aby dokupić brakującą ilość ;)
- ⚠ Ułóż misie w osobnych rzędach w odpowiednich ilościach. To kluczowe!**
- 🟡** Zjedz pierwszą część pierwszego rzędu.

KROK 33 Dolne mocowanie osi Z: wersje



- i** Począwszy od lutego 2025 r., możesz otrzymać nowe dolne mocowania Z.
- 🟠** Wersja A: Najnowsza wersja; montaż jest taki sam jak poprzednio
- 🟢** Wersja B: Starsza wersja; montaż jest taki sam jak nowej

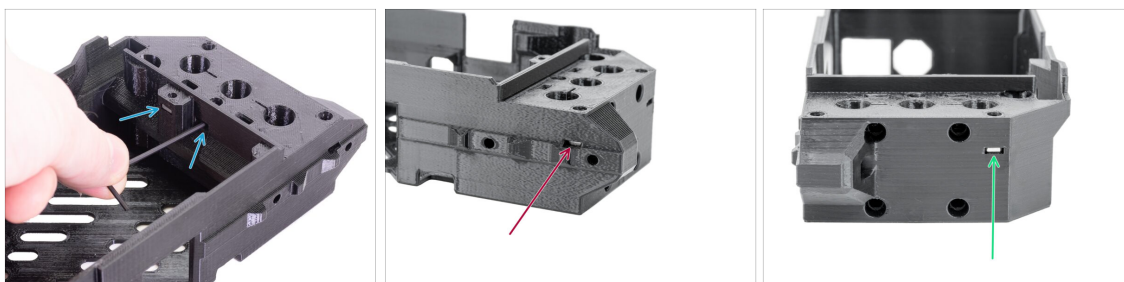
KROK 34 Montaż dolnego mocowania osi Z: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

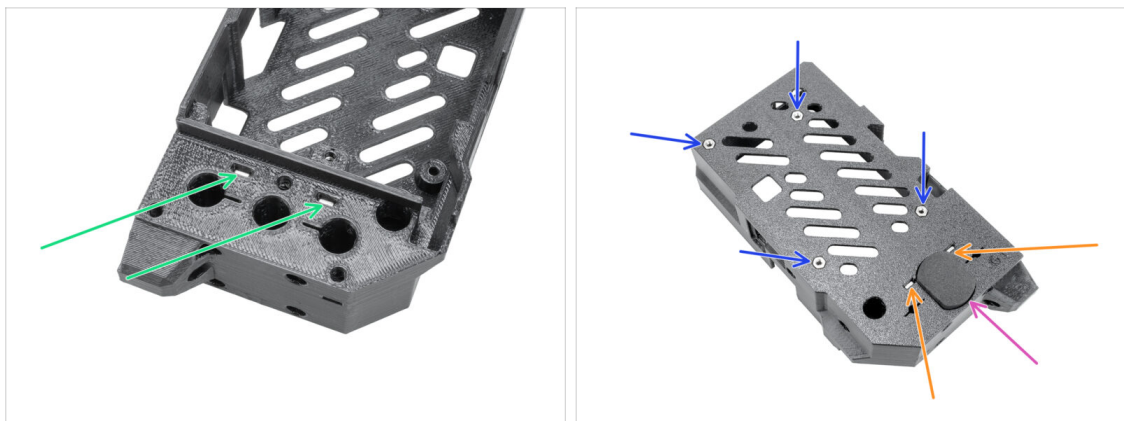
-  Elementy łączne potrzebne w kolejnych krokach znajdują się w paczce **Y & Z-axis**. Przygotuj je teraz.
-  MINI-Z-bottom (dolne mocowanie osi Z) (1x)
-  Nakrętka M3n (4x)
-  Nakrętka kwadratowa M3nS (8x)
-  Piankowa podkładka antywibracyjna (1x)
-  Ostatnia podkładka jest zapasowa.

KROK 35 Montaż dolnego mocowania osi Z



-  Spójrz na dolne mocowanie osi Z [MINI-Z-bottom], znajdź dwa otwory i wsuń w nie nakrętki M3nS. Użyj klucza imbusowego 1,5 mm, aby docisnąć nakrętki do końca.
-  Wsuń jedną nakrętkę M3nS w gniazdo z boku.
-  Wsuń jedną nakrętkę M3nS w gniazdo z przodu.
-  **Wsuwając nakrętki, zawsze upewnij się, że są dosunięte do dna gniazda.**

KROK 36 Montaż dolnego mocowania osi Z



- Wsuń dwie nakrętki M3nS od góry dolnego mocowania osi Z [MINI-z-bottom].
- Obróć część do góry nogami i wsuń dwie nakrętki M3nS.
- Wsuń w gniazda cztery nakrętki M3n. Upewnij się, że są zrównane z powierzchnią części drukowanej. **Nie naciskaj zbyt mocno na spód części drukowanej, aby jej nie połamać.**
- Przyklej podkładkę antywibracyjną do zagłębienia w jej kształcie.

KROK 37 Płyta Buddy: przygotowanie części



● Do kolejnych etapów przygotuj:

⚠ **UWAGA: Chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD).** Nie wyciągaj elementów elektronicznych z torebek antystatycznych do czasu ich użycia!

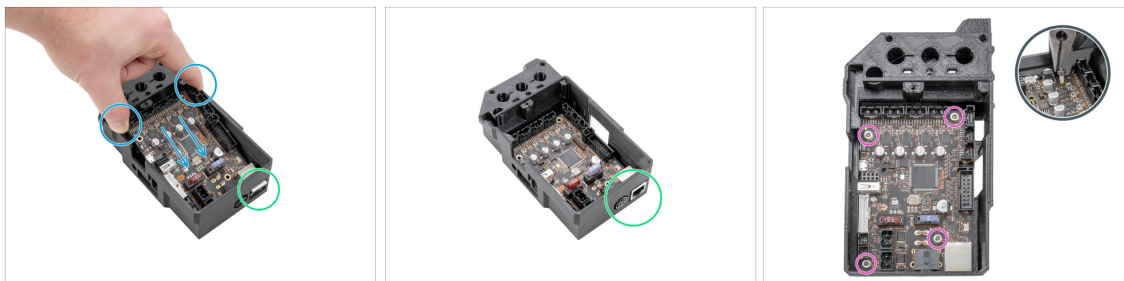
● Płyta główna Buddy (1x) *Nie wyrzucaj srebrnej etykiety, będziemy jej potrzebować!*

⚠ **Nowe zestawy są dostarczane z srebrną etykietą już przyklejoną do najdłuższego aluminiowego profilu.**

ⓘ Torebka antystatyczna będzie już wcześniej otwarta. Każda płyta jest wyciągana z opakowania i testowana przed wysyłką.

● Śruba M3x8 (4x)

KROK 38 Montaż płyty Buddy



⚠ UWAGA: Chronić elektronikę przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD). Nie wyciągaj elementów elektronicznych z torebek antystatycznych do czasu ich użycia!

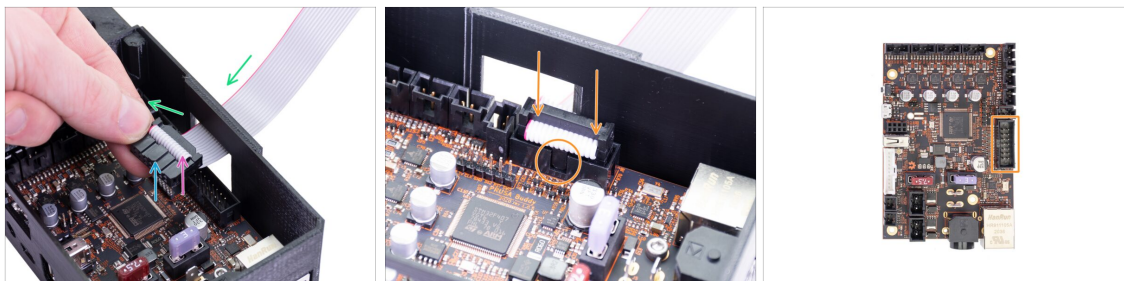
- 🔵 Złap płytę Buddy za krawędzie i ostrożnie umieść w dolnym mocowaniu osi Z [MINI-Z-bottom].
- 🟢 Upewnij się, że złącza LAN oraz zasilania są prawidłowo umieszczone w otworach.
- 🟡 Przykręć płytę czterema śrubami M3x8. **Nie dokręcaj śrub zbyt mocno**, aby nie uszkodzić płyty Buddy!
- 📄 **i** Możesz użyć szczypiec szpiczastych, aby umieścić śruby na miejscach. **Zachowaj jednak ostrożność, aby nie porysować płytki drukowanej, ani nie wygiąć kondensatorów.**

KROK 39 Przewód LCD: przygotowanie części



- ⬛ Do kolejnych etapów przygotuj:
- 🟢 Przewód LCD (1x)
- ⚠ **Przewód LCD nie jest symetryczny.** Ostrożnie przeczytaj instrukcję, aby prawidłowo go podłączyć.

KROK 40 Podłączenie przewodu LCD



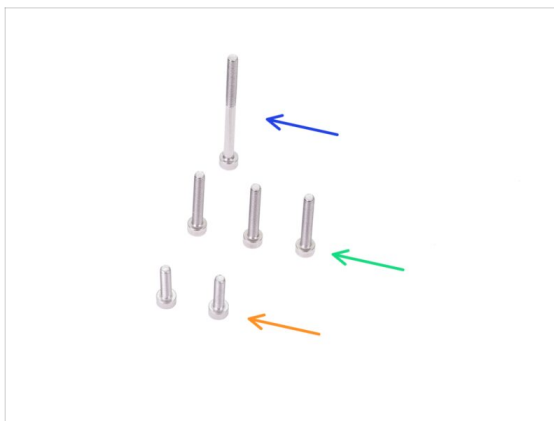
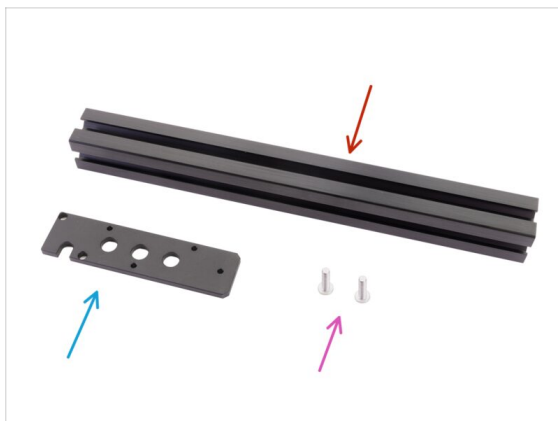
- Przepchnij przewód LCD przez otwór w ścianie dolnego mocowania osi Z [MINI-Z-bottom].
- Upewnij się, że "ząbek" wtyczki jest skierowany ku górze.
- Upewnij się, że zagięcie przewodu wstążkowego jest skierowane ku górze.
- Podłącz złącze przewodu LCD do płyty. Zwróć uwagę na orientację wtyczki - w gnieździe z jednej strony jest wcięcie (spójrz na kółko na ilustracji).

KROK 41 Ułożenie przewodu LCD



- ⚠ **UWAGA:** od tego momentu zachowaj ostrożność przy posługiwaniu się zespołem osi XZ. Przewód ekranu LCD jest skierowany w dół i może zostać uszkodzony.
- ⬛ Aby zabezpieczyć przewód, podążaj za kolejnymi instrukcjami. Nie próbuj ułożyć go w inny sposób, ponieważ mogłoby to skomplikować dalszy montaż.
 - Zawin przewód LCD wokół obudowy. Nie naciągaj go.
 - Złóż drugi koniec przewodu wewnątrz dolnego mocowania osi Z [MINI-z-bottom].

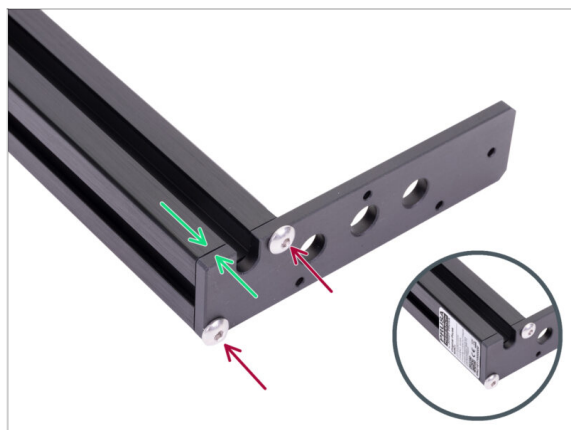
KROK 42 Oś Z: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Profil aluminiowy 289 mm (1x)
- Dolna płyta osi Z (1x)
- Śruba M5x20r (2x)
- Śruba M3x12 (2x)
- Śruba M3x20 (3x)
- Śruba M3x40 (1x)

KROK 43 Montaż osi Z



- Umieść dolną płytę osi Z (Z-plate-bottom) na przednim profilu aluminiowym, tak jak na ilustracji.
- Przykręć ją dwoma śrubami M5x20r.
- i Jeśli srebrna naklejka została już przyklejona przez nas, ustaw ją w takim samym kierunku, jak na ilustracji.

KROK 44 Montaż osi Z



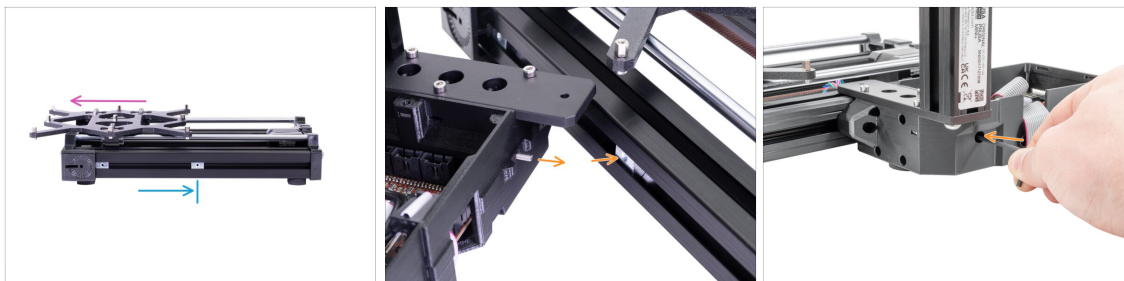
- Pod spodem dolnego mocowania osi Z [MINI-Z-bottom] jest łeb śruby, który musi schować się w gnieździe. Przestrzegaj instrukcji, aby zmontować wszystko prawidłowo:
 - Połóż profil aluminiowy na dolnym mocowaniu osi Z [MINI-Z-bottom], tak jak na ilustracji i pochyl profil lekko. Przesuń przechylony profil do krawędzi części plastikowej (spójrz na żółte kółko).
 - Ustaw profil pod kątem 90°.

KROK 45 Montaż osi Z



- Upewnij się, że między dolną płytą osi Z (Z-plate-bottom), a częścią plastikową nie ma zbyt dużej szpary.
- Przykręć dolną płytę osi Z dwoma śrubami M3x20.
- Wsuń jedną śrubę M3x12 w dolną płytę osi Z i dokręć.
- Wsuń śrubę M3x40 w otwór w dolnym mocowaniu osi Z [MINI-Z-bottom].
- Przy pomocy klucza imbusowego 2,5 mm wsuń śrubę przez części, aby końcówka była widoczna z drugiej strony.

KROK 46 Montaż osi Y i Z



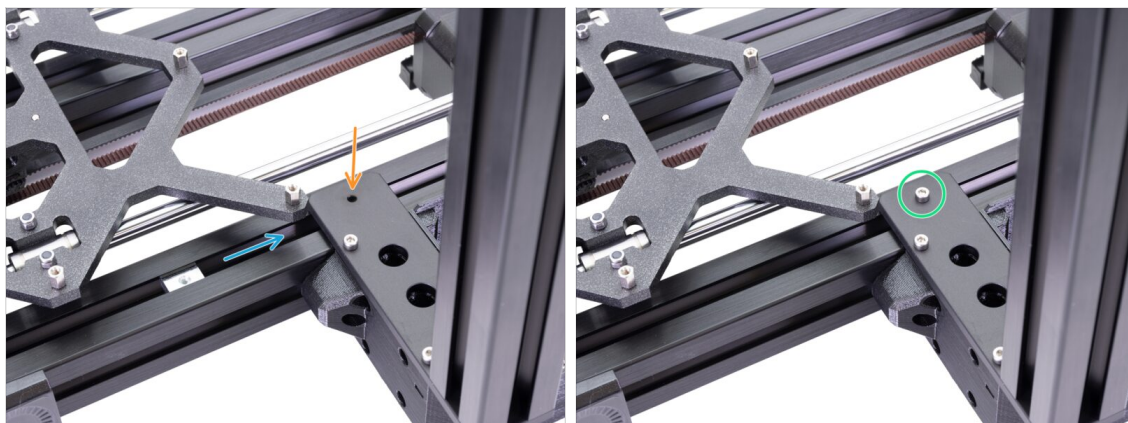
- ◆ Przesuń wózek osi Y [Y-carriage] do końca w lewo.
- ◆ Przesuń prawy wpust rowkowy M3nE w okolice środka profilu.
- ◆ Zrównaj oś Y z osią Z, tak aby wystająca śruba M3x40 była skierowana dokładnie na otwór we wpuscie rowkowym M3nE w profilu. Przykręć części do siebie, ale **NIE DOKRĘCAJ** śruby do końca na tym etapie!

KROK 47 Montaż osi Y i Z



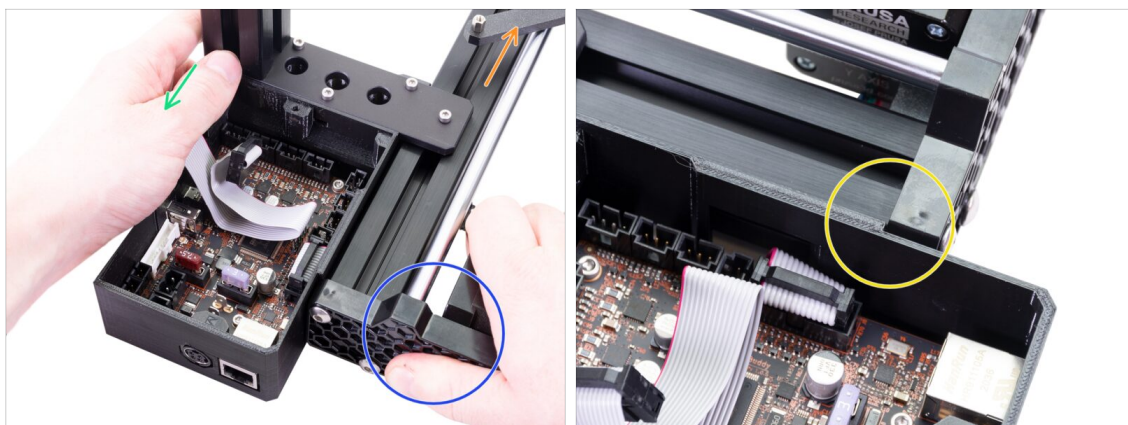
- ◆ Weź drugi wpust rowkowy M3nE znajdujący się po lewej stronie i przesuń go w prawo - użyj klucza imbusowego, aby ostrożnie dopchnąć go do końca. Zatrzyma na specjalnym ząbku, który pomoże Ci wyrównać go ze śrubą.
- ◆ Weź śrubę M3x20 i ponownie, jak poprzednio, dokręć ją lekko, jednak upewnij się, że złapała gwint wpustu. **NIE DOKRĘCAJ** śruby do końca na tym etapie!

KROK 48 Montaż osi Y i Z



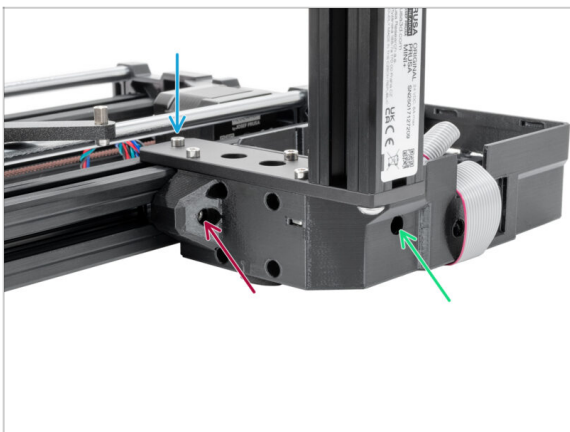
- 🔵 Teraz przejdźmy do wpustu rowkowego M3nE w górnym rowku profilu. Przesuń go pod stalowy wspornik.
- 🟠 Upewnij się, że otwór w nakrętce pokrywa się z otworem we wsporniku. Użyj klucza imbusowego, aby wyrównać części ze sobą.
- 🟢 Przykręć części do siebie przy pomocy śruby M3x12, ale dokręć ją tylko lekko. **NIE DOKRĘCAJ śruby do końca na tym etapie!**

KROK 49 Ustawienie zespołu osi YZ



- ⚠️ Na tym etapie będzie konieczne przesunięcie całej osi Z. Unikaj przesuwania jej po profilu aluminiowym, zamiast tego, unieś ją delikatnie, aby odsunąć komponenty do siebie i zapobiec porysowaniu.
- 🟠 Obróć drukarkę tyłem do siebie i przesun wózek osi Y [Y-carriage] do przodu.
- 🟡 Przytrzymaj oś Y.
- 🟢 Przesuń oś Z do tyłu.
- 🟡 Ogranicznik pozwoli ustawić części w odpowiedniej pozycji względem siebie.

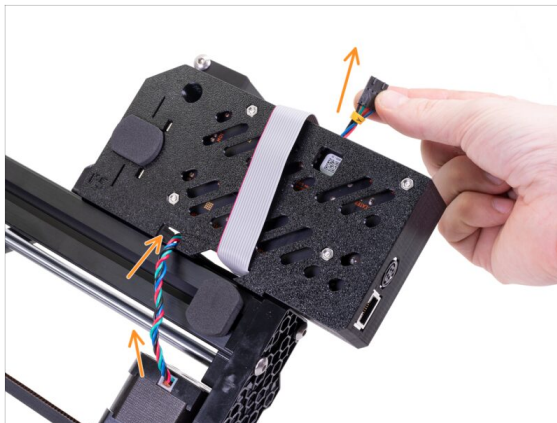
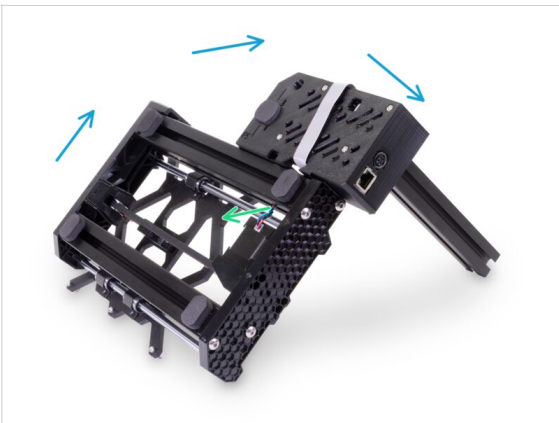
KROK 50 Przymocowanie osi YZ



● Po prawidłowym ustawieniu części **dokręć wszystkie śruby** w następującej kolejności:

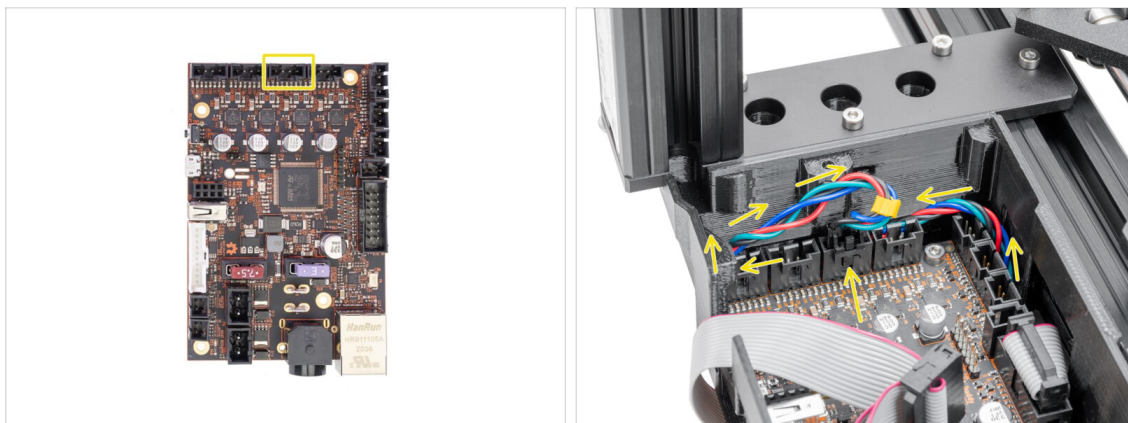
- Pierwsza - M3x12 na górze.
- Druga - M3x40 z boku.
- Trzecia - M3x20 z boku.

KROK 51 Ułożenie przewodu silnika osi Y



- Obróć zmontowany zespół osi YZ tak jak na ilustracji.
- Wyciągnij przewód silnika osi Y z rowka w profilu.
- Przełóż przewód silnika osi Y przez otwór w dolnym mocowaniu osi Z [MINI-Z-bottom]. Otwór jest dość ciasny, więc **zachowaj ostrożność, aby nie uszkodzić złącza**.
- Nie naciągaj przewodu - zostaw trochę luzu.

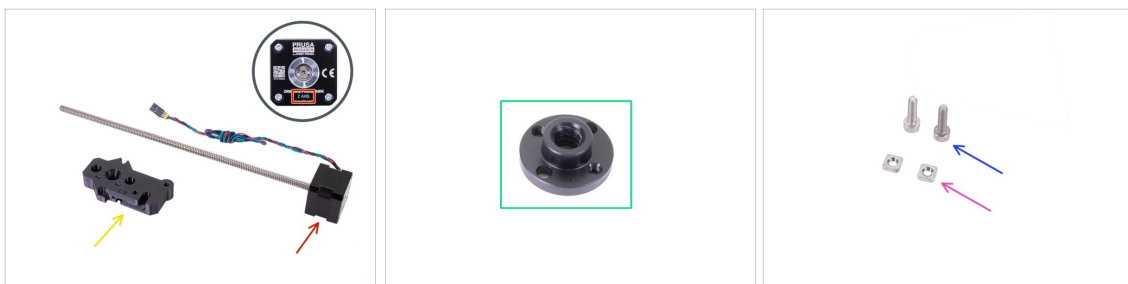
KROK 52 Ułożenie przewodu silnika osi Y



Podłącz złącze silnika osi Y do trzeciego gniazda od lewej. Ułóż przewód tak, jak na ilustracji.

⚠ Nie naciągaj przewodu!

KROK 53 Górne mocowanie osi Z: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

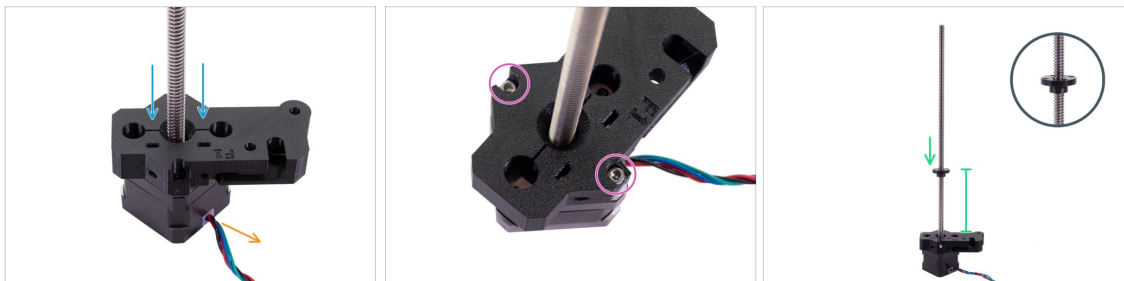
- MINI-Z-top (górne mocowanie osi Z) (1x)
- Nakrętka trapezowa (1x)
- Silnik osi Z (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
- Śruba M3x12 (2x)

KROK 54 Montaż górnego mocowania osi Z



- Wsuń dwie nakrętki M3nS do końca w gniazda w górnym mocowaniu osi Z [MINI-z-top]. Upewnij się, że są dosunięte do końca.

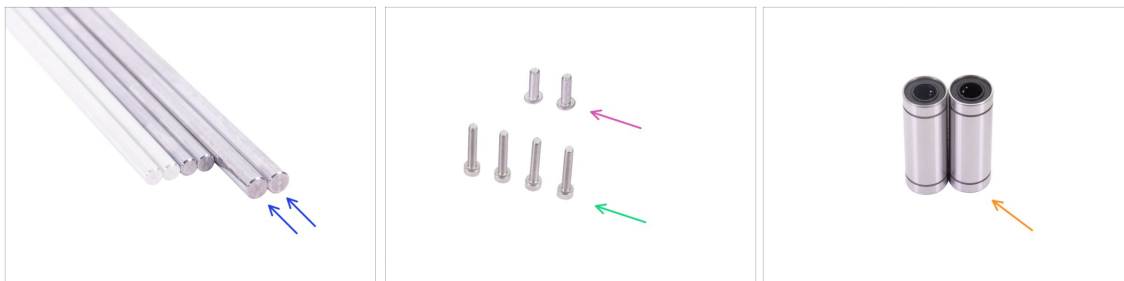
KROK 55 Montaż górnego mocowania osi Z



- Połóż silnik osi Z tak, jak na ilustracji. Zwróć uwagę na kierunek przewodu.
- Połóż górne mocowanie osi Z [MINI-Z-top] na osi Z tak, aby najdłuższy element znajdował się po prawej stronie.
- Przykręć górne mocowanie osi Z [MINI-Z-top] dwoma śrubami M3x12.
- Wkręć nakrętkę trapezową na około 2/3 długości śruby silnika osi Z. Zwróć uwagę na prawidłowy kierunek nakrętki.

 **Sprawdź ponownie prawidłowe ułożenie części!**

KROK 56 Pręty liniowe osi Z: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

Pręt liniowy osi Z (2x)

ⓘ Weź dwa pręty liniowe o większej średnicy (10 mm).

Śruba M3x20 (4x)

Śruba M5x16r (2x)

Łożysko liniowe LM10LUU (2x) *znajduje się w paczce z prętami*

ⓘ Łożyska LM10LUU nie wymagają smarowania.

KROK 57 Montaż prętów liniowych osi Z



Wsuń dwa pręty osi Z w dolne mocowanie osi Z [MINI-Z-bottom].

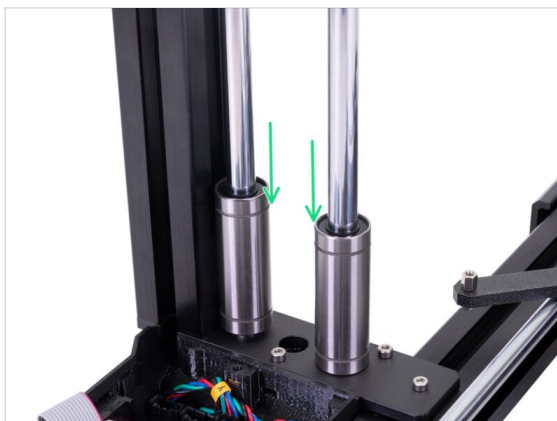
ⓘ Jeśli umieszczenie prętów liniowych na miejscu sprawia Ci trudność, możesz poluzować trochę śruby na dolnym mocowaniu. **Nie zapomnij dokręcić ich z powrotem** po umieszczeniu prętów na miejscu.

Spójrz na dolne mocowanie osi Z [MINI-Z-bottom] od spodu i upewnij się, że obydwa pręty liniowe są wsunięte do końca, tj. opierają się o dno gniazda.

ⓘ Niektóre wcześniejsze wersje mogą mieć węższe szczeliny inspekcyjne. W takim przypadku zalecamy oświetlenie ich np. latarką, aby lepiej widzieć pręty.

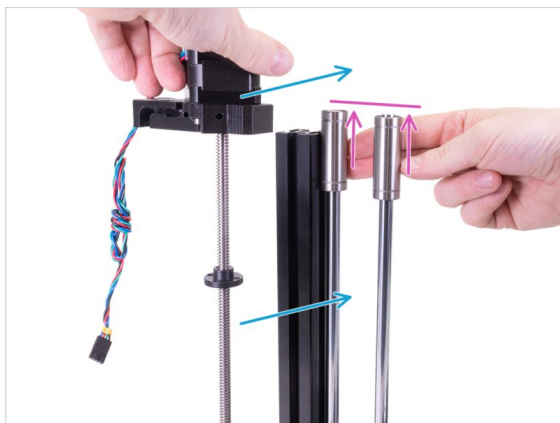
Przykręć pręty liniowe czterema śrubami M3x20.

KROK 58 Montaż łożysk osi Z



- Obróć zmontowany zespół osi YZ tyłem do siebie.
- Ostrożnie wsuń łożyska na pręty osi Z i przesun w dół.

KROK 59 Montaż górnych mocowań osi Z



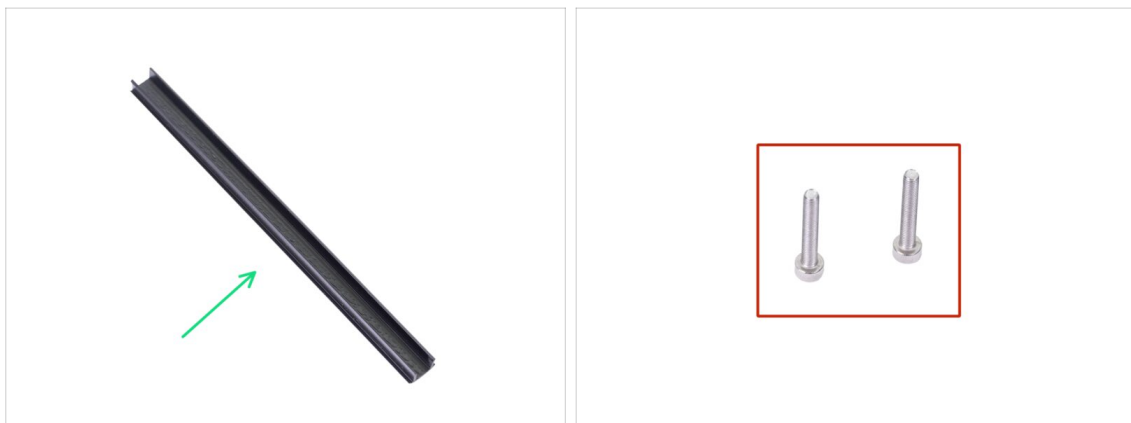
- Przesuń łożyska do górnych końcówek prętów osi Z i przytrzymaj ręką.
- Drugą ręką ustaw silnik osi Z tak, aby nakrętka trapezowa znajdowała się pod łożyskami.
- Zsuń łożyska w dół na nakrętkę trapezową.
- Ustaw górne mocowanie osi Z [MINI-z-top] na profilu i prętach liniowych, następnie wciśnij na pręty.
- ⚠ **Nie przekrzywiał silnika podczas montażu!** Wsuwaj go po prostej, aby śruba trapezowa pasowała do otworu w dolnym mocowaniu osi Z.
- Sprawdź, czy część plastikowa jest prawidłowo osadzona na prętach. Między nią, a profilami nie powinno być szczeliny.

KROK 60 Montaż górnych mocowań osi Z



- Przykręć górne mocowanie osi Z [MINI-z-top] dwoma śrubami M5x16r.
- Ułóż przewód silnika osi Z w rowku w górnym mocowaniu [MINI-Z-top] oraz w profilu.
- Podłącz przewód silnika osi Z do płyty Buddy - pierwsze gniazdo od lewej.

KROK 61 Plastikowa pokrywa: przygotowanie części



- **Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Plastikowa pokrywa (1x)
- Śruba M3x20 (2x)

KROK 62 Przymocowanie górnego mocowania osi Z



- Wsuń plastikową pokrywę w wycięcie z przewodem i zrównaj z górną krawędzią profilu.
- Wsuń i dokręć śruby M3x20 w górne mocowanie osi Z [MINI-Z-top] z przeciwnej strony zespołu osi YZ.

KROK 63 Montaż osi YZ: nagroda



- Udało Ci się ukończyć **montaż osi YZ**. Było to dość trudne - poczęstuj się!
- Zjedz drugą część pierwszego rzędu.

KROK 64 Oś YZ gotowa!

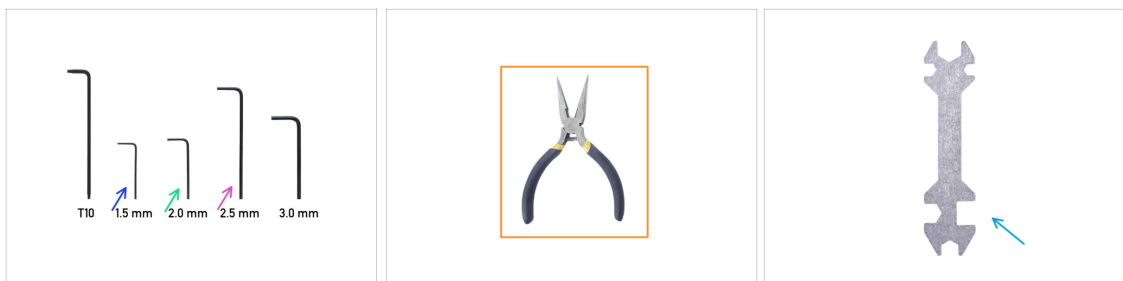


- Sprawdź poprawność montażu - porównaj z ilustracją.
- Wszystko sprawdzone? Przejdźmy do rozdziału **3. Montaż osi X i ekstrudera.**

3. Montaż osi X i ekstrudera



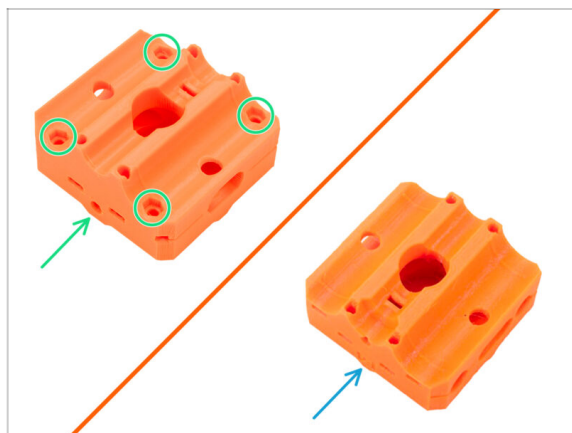
KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



Do tego rozdziału przygotuj:

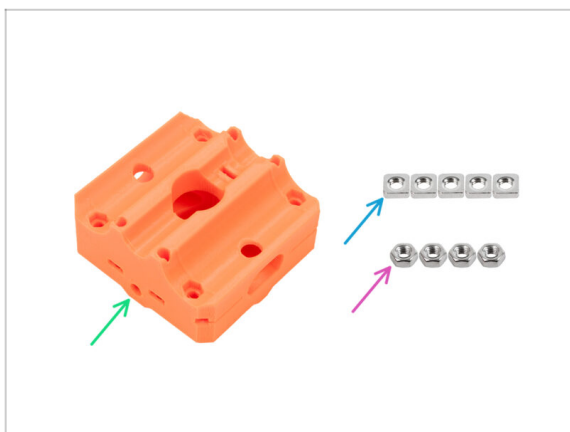
- Klucz imbusowy 1,5 mm
- Klucz imbusowy 2 mm
- Klucz imbusowy 2,5 mm
- Szczypce spiczaste
- Klucz uniwersalny

KROK 2 Wersje wózka osi Z



- ⓘ Począwszy od lutego 2025 r. możesz otrzymać nowy wózek Z.
- Wersja A: Najnowsza wersja z czterema nakrętkami M3n od strony łożyska, przejdź do **Wersja A: Wózek Z: przygotowanie części.**
- Wersja B: Starsza wersja z czterema nakrętkami M3nS od górnej i dolnej strony, przejdź do **Wersja B: Wózek Z: przygotowanie części.**

KROK 3 Wersja A: Wózek osi Z: przygotowanie części



i Wszystkie części drukowane i elementy złączne potrzebne w tym rozdziale znajdują się w pudełku oznaczonym YZ & X-axis.

Do kolejnych etapów przygotuj:

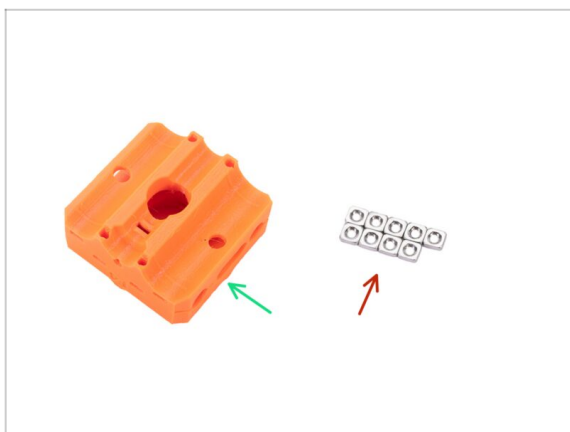
- MINI-Z-carriage-front [wózek osi Z - przód] (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (5x)
- Nakrętka M3n (4x) z *pakietu części zamiennych*

KROK 4 Wersja A: Montaż wózka osi Z



- Wsuń trzy nakrętki M3nS w gniazda w przedniej części wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front].
- Obróć część do góry nogami i wsuń cztery nakrętki M3nS w dolne gniazda.
- Wsuń cztery nakrętki M3n w górną część przedniego elementu wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front] od góry.
- ⚠ Wsuwając nakrętki, **zawsze upewnij się, że są dosunięte do dna gniazda. Użyj klucza imbusowego 2 mm, aby je docisnąć.**
- Teraz przejdź do **Montaż wózka Z: przygotowanie części.**

KROK 5 Wersja B: Wózek osi Z: przygotowanie części

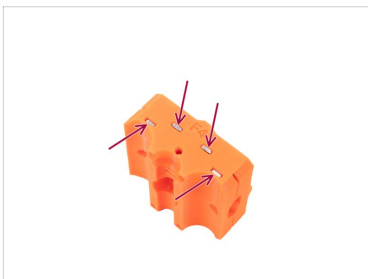


i Wszystkie części drukowane i elementy złączne potrzebne w tym rozdziale znajdują się w pudełku oznaczonym YZ & X-axis.

Do kolejnych etapów przygotuj:

- MINI-Z-carriage-front [wózek osi Z - przód] (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (9x)

KROK 6 Wersja B: Montaż wózka osi Z



- Wsuń nakrętkę M3nS w gniazdo w przedniej części wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front].
 - Wsuń cztery nakrętki M3nS w górną część przedniego elementu wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front] od góry.
 - Obróć część do góry nogami i wsuń cztery nakrętki M3nS w dolne gniazda.
- ⚠ Wsuwając nakrętki, zawsze upewnij się, że są dosunięte do dna gniazda. Użyj klucza imbusowego 2 mm, aby je docisnąć.**

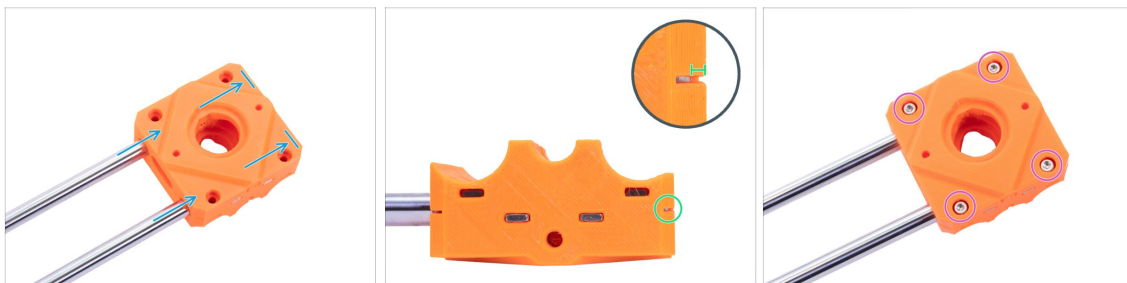
KROK 7 Montaż wózka osi Z: przygotowanie części



■ Do kolejnych etapów przygotuj:

- Pręt liniowy (2x) o średnicy 8 mm
- Śruba M3x12 (4x)

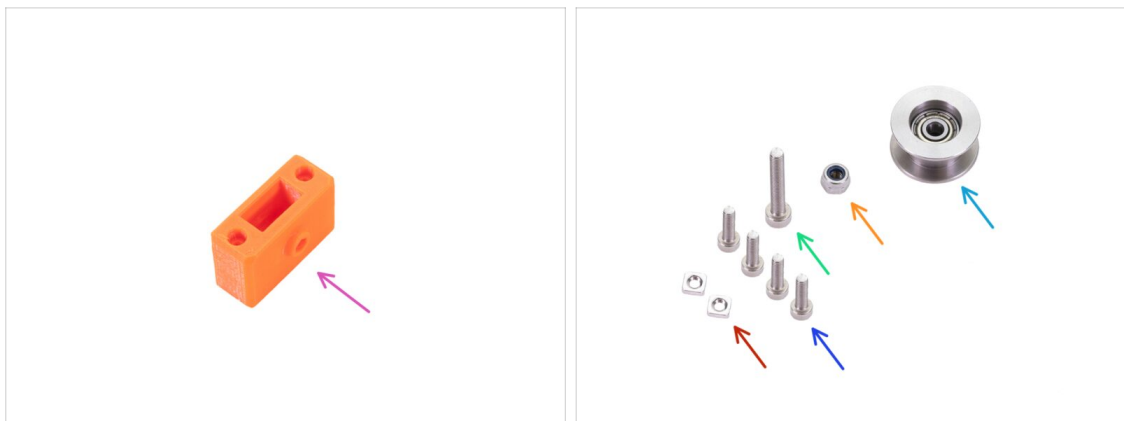
KROK 8 Montaż wózka osi Z



❗ Ten etap ma zastosowanie do obu wersji wózka Z.

- Ostrożnie wsuń obydwa pręty liniowe do końca w przednią część wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front]. **Zanim to zrobisz, sprawdź czy wewnątrz gniazd nie ma żadnych zanieczyszczeń.**
- Spójrz z boku w szczeliny w przedniej części wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front] - **obydwa pręty liniowe powinny być do końca wsunięte w część plastikową.**
- Przykręć części do siebie czterema śrubami M3x12.

KROK 9 Końcówka osi X: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

-  Końcówka osi X [MINI-x-end] (1x)
-  Nakrętka kwadratowa M3nS (2x)
-  Śruba M3x12 (4x)
-  Śruba M3x20 (1x)
-  Nakrętka samokontrująca M3nN (1x)
-  Koło pasowe 623 2Z (1x)
-  Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji

KROK 10 Końcówka osi X: przygotowanie części (smarowanie)



Do kolejnych etapów przygotuj:

-  Łożysko liniowe LM8UU (2x) *znajduje się w paczce z prętami*
-  Aplikator smaru Prusa (1x)
-  Smar Prusa (1x)
-  Kilka ręczników papierowych, aby zetrzeć nadmiar smaru z łożysk.
-  Marker permanentny (1x) *nie jest dołączony do zestawu*

 **Każde łożysko należy nasmarować przed montażem w drukarce. Dokładnie przestrzegaj instrukcji.**

KROK 11 Smarowanie łożysk



- i** Połóż tkaninę na blacie, na którym składasz drukarkę, aby ochronić go przed smarem.
- !** **Upewnij się, że w środku łożyska nie ma żadnych zanieczyszczeń.**
- Wytrzyj ręcznikiem papierowym środek antykorozyjny z zewnątrz łożyska.
- Konieczne jest nasmarowanie wszystkich czterech rzędów kulek każdego łożyska.

KROK 12 Smarowanie łożysk



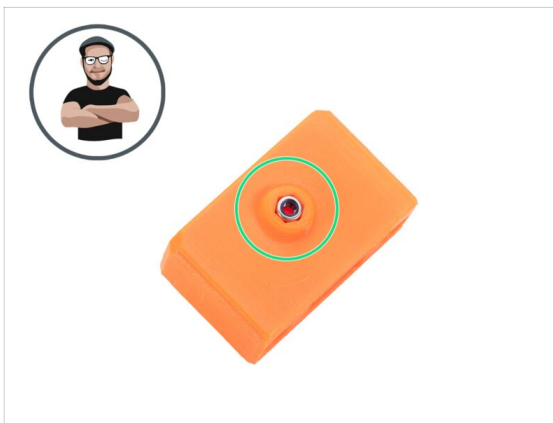
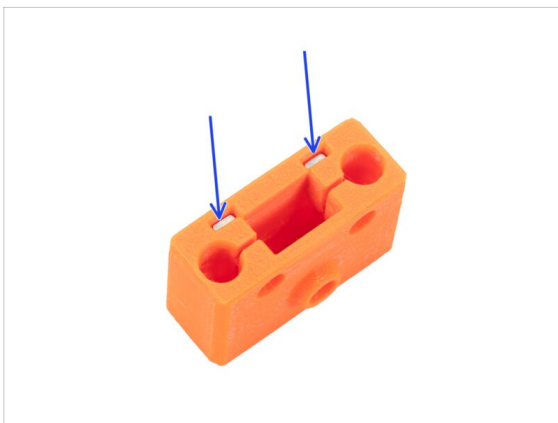
- Obróć tubkę z aplikatorem w lewo, aż poczujesz lekki opór - dzięki temu zrównasz rowki kulek z otworami w aplikatorze.
- Delikatnie ściśnij tubkę, aby wcisnąć smar w łożysko.
- Spójrz na łożysko z przodu. Przestań ścisnąć tubkę, gdy smar zacznie wypływać z drugiej strony (wokół czarnej uszczelki). Przytrzymaj łożysko drugą ręką podczas smarowania.
- !** **Smar musi być wciśnięty po równo we wszystkie cztery rzędy kulek wewnątrz łożyska. Nie może go być za dużo, ani za mało. Przyjrzyj się uważnie ostatniej ilustracji.**
- Wytrzyj ręcznikiem papierowym nadmiar smaru na zewnątrz łożyska.
- Użyj tej samej techniki dla obydwóch łożysk.

KROK 13 Oznaczenie łożysk



- Ustaw łożysko tak, aby widzieć dwa rzędy kulek - spójrz na ilustrację.
- Narysuj markerem kreskę na zewnętrznej powierzchni łożyska, na środku między dwoma rzędami kulek.
- Zrób to samo na drugim łożysku.
- ⓘ Będziemy potrzebować tych oznaczeń na kolejnych etapach, aby zapewnić pożądane ustawienie łożyska.

KROK 14 Montaż końcówki osi X



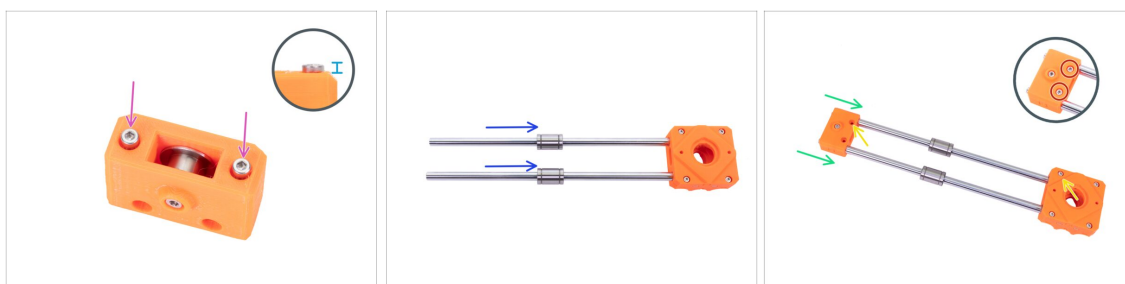
- Wsuń dwie nakrętki M3nS w gniazda w końcówce osi X [X-end].
- ⚠ Wsuwając nakrętki, **zawsze upewnij się, że są dosunięte do dna gniazda.**
- Umieść nakrętkę samokontrującą M3nN w końcówce osi X [X-end].
- ⓘ Użyj techniki wciągania nakrętki.

KROK 15 Montaż końcówki osi X



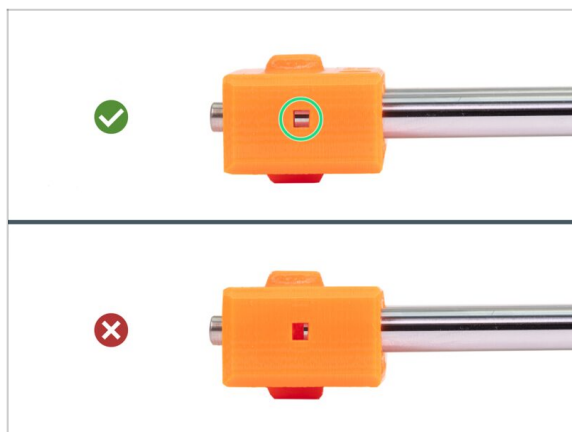
- Obróć końcówkę osi X do góry nogami.
- Umieść koło pasowe w końcówce osi X [X-end] i zrównaj ze sobą otwory. Kierunek montażu nie ma znaczenia.
- Przykręć koło śrubą M3x20.
- Spróbuj obrócić koło pasowe palcami i upewnij się, że obraca się bez przeszkód. Jeżeli to konieczne, ustaw docisk śrubą.

KROK 16 Montaż osi X



- Wsuń w końcówkę osi X [X-end] dwie śruby M3x12 i dokręć lekko.
 - ⓘ Nie ma tu nakrętki. Użyj większej siły, aby dokręcić śruby do części plastikowej. **Zachowaj ostrożność**, aby się nie zranić.
- Nie dokręcaj śrub do końca. Pozostaw około pół główki śruby ponad powierzchnią części plastikowej.
- Wsuń po jednym łożysku liniowym na każdy z prętów.
 - ⓘ Nie zapomnij **wytrzeć ręcznikiem papierowym nadmiaru smaru z prętów liniowych**.
- Wsuń końcówkę osi X [MINI-X-end] do końca na pręty liniowe. **Zanim to zrobisz, sprawdź czy wewnątrz gniazd nie ma żadnych zanieczyszczeń.**
- Sprawdź położenie części. Zarówno otwory na śruby na końcówce osi X [MINI-X-end], jak i otwory na przedniej części wózka osi Z [MINI-Z-carriage-front] muszą być skierowane w górę.
- Wsuń dwie śruby M3x12 w końcówkę osi X [X-end] i dokręć lekko. Później dokręcimy je do końca.

KROK 17 Sprawdzenie prętów liniowych: końcówka osi X



Spójrz z boku w szczeliny w końcówce osi X [MINI-X-end] - upewnij się, że **obydwa pręty liniowe są do końca wsunięte w część plastikową**.

i Niektóre wcześniejsze egzemplarze MINI i MINI+ mogą nie mieć otworów inspekcyjnych.

! Jeśli pręt nie wypełnia otworu inspekcyjnego w całości, spróbuj użyć większej siły do wepchnięcia końcówki [MINI-X-end]. **Nie używaj młotka, ani podobnych narzędzi!**

● Obróć oś X i powtórz tę samą procedurę przy drugim pręcie liniowym.

KROK 18 Wózek osi X: przygotowanie części



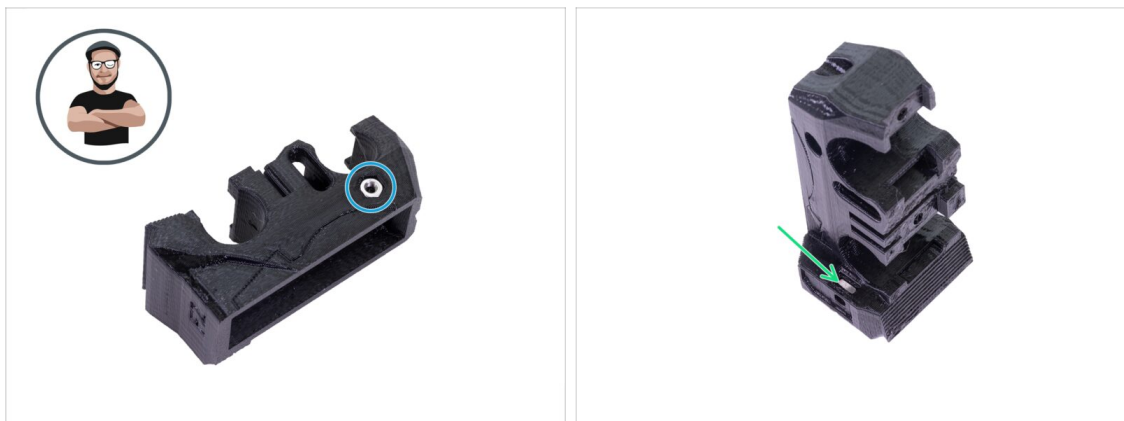
● Do kolejnych etapów przygotuj:

● MINI-x-carriage [wózek osi X] (1x)

● Nakrętka M3n (1x)

● Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)

KROK 19 Montaż wózka osi X



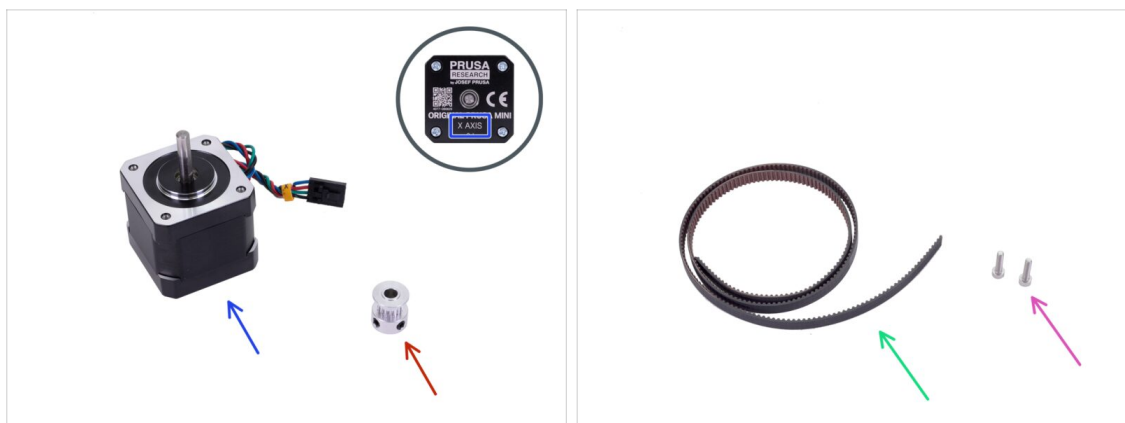
- Wsuń jedną nakrętkę M3nS w gniazdo z boku wózka osi X [MINI-x-carriage].
- ① Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Znajdź gniazdo po przeciwnej stronie części i wsuń w nie nakrętkę M3nS, do końca.

KROK 20 Montaż wózka osi X



- Ustaw łożyska tak, aby kreski były skierowane w Twoją stronę.
- Umieść oś X na wózku osi Z [MINI-Z-carriage] postawionym tak, aby łebki śruby były skierowane w Twoją stronę.
- Weź wózek osi X [MINI-X-carriage] i połóż go na łożyskach. Upewnij się, że dłuższa część jest po lewej stronie.
- Wyrównaj wycięcia z łożyskami.
- Wsuń wózek osi X [MINI-x-carriage] na łożyska.
- Upewnij się, że łożyska są odpowiednio osadzone i wycelowane w wózku osi X [X-carriage].

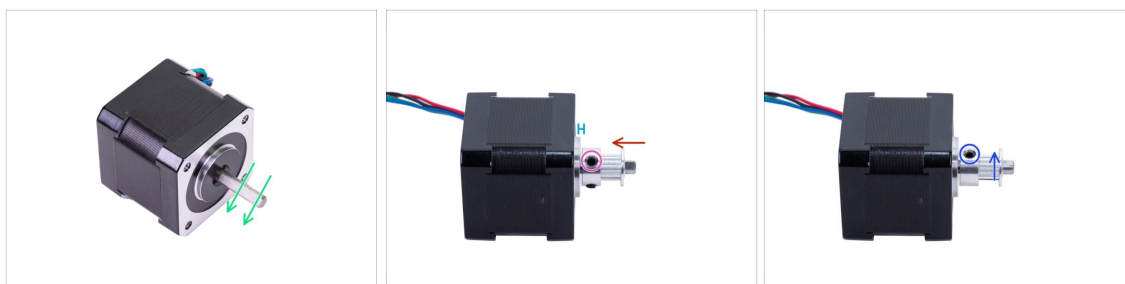
KROK 21 Silnik osi X: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

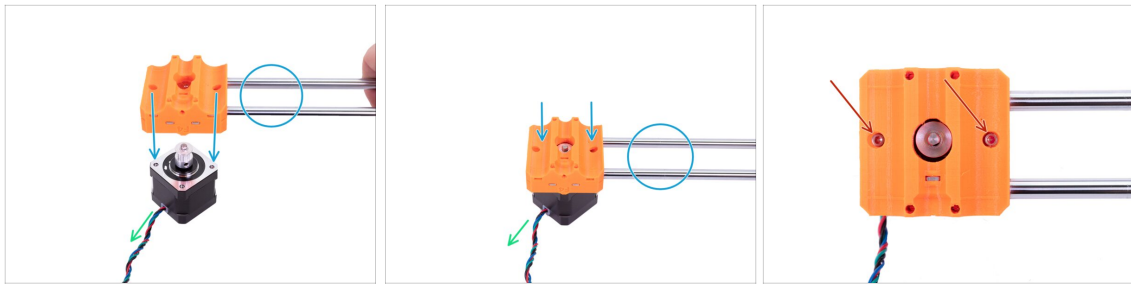
- Silnik osi X (1x)
- Koło zębate T16-2GT (1x)
- Pasek 2GT osi X - 561 mm (1x)
- Śruba M3x12 (2x)

KROK 22 Montaż silnika osi X



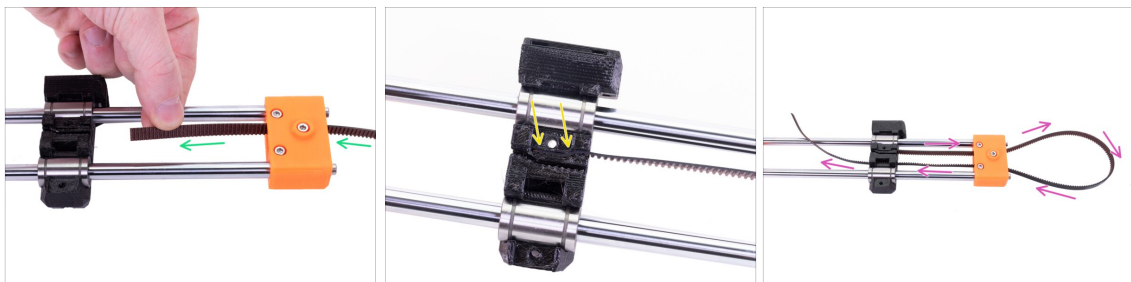
- Na czopie wałka silnika znajduje się spłaszczenie. Obróć go tak, jak na pierwszej ilustracji. Zwróć uwagę na kierunek strzałek.
- Umieść koło zębate T16-2GT na wałku silnika osi X, tak jak jest to pokazane na ilustracji.
- Nie dociskaj kółka do silnika - zostaw około 0,7-1 mm przestrzeni między nimi.
- i W poprzedniej wersji instrukcji znajdowało się tu zalecenie odsunięcia części o 2 mm. Ustaw je **zgodnie z wartościami w tej instrukcji**.
- Jedna ze śrub musi być skierowana bezpośrednio na spłaszczenie czopu wałka. Dokręć pierwszą śrubę z wyczuciem, ale dość mocno.
- Obróć wałek i dokręć lekko drugą śrubę.
- ⚠ **Upewnij się, że kółko jest umieszczone na wałku w odpowiednim kierunku. Możesz je zamontować na dwa sposoby, ale tylko jeden jest prawidłowy.**

KROK 23 Montaż silnika osi X



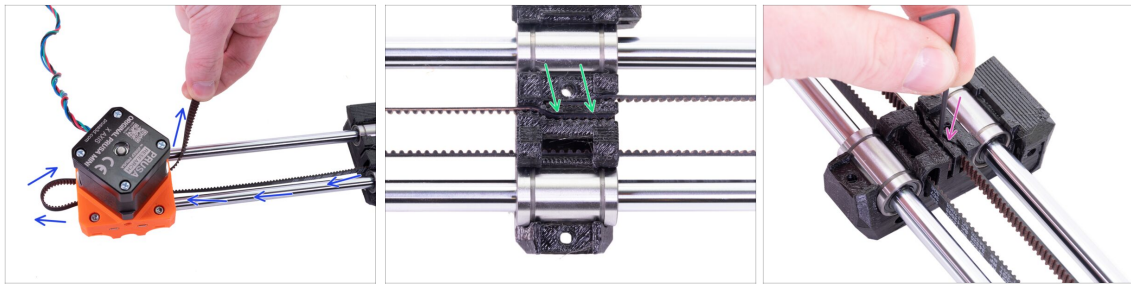
- Połóż silnik osi X tak, jak na ilustracji. Zwróć uwagę na kierunek przewodu.
- Połóż oś X na silniku i zrównaj ze sobą otwory w obydwóch częściach. Upewnij się, że pręty liniowe są skierowane w prawo.
- Przykręć części do siebie dwoma śrubami M3x12.

KROK 24 Prowadzenie paska osi X



- Połóż oś X w pozycji pokazanej na ilustracji.
- Weź pasek osi X i poprowadź górny przebieg przez koło pasowe w końcówce osi X [X-end].
- Wsuń pasek w górne wcięcie w wózku osi X [X-carriage] na całej jego długości.
- Weź drugi koniec paska osi X i poprowadź go przez koło pasowe w końcówce osi X [X-end] oraz przez wcięcie w wózku osi X [X-carriage].

KROK 25 Prowadzenie paska osi X



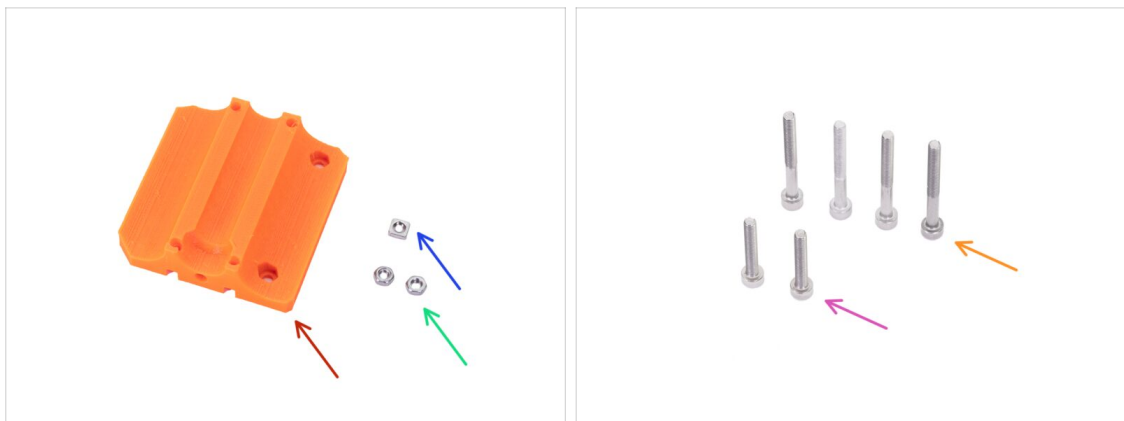
- Poprowadź pasek wokół kółka pasowego na silniku osi X.
- Wsuń pasek w dolne wcięcie w wózku osi X [X-carriage].
- Wepchnij obydwie końcówki w mocowanie przy pomocy klucza imbusowego 1,5 mm.
- ⓘ Pasek może wydawać się luźny. **Później ustawimy odpowiednie napięcie.**

KROK 26 Montaż osi X: nagroda



- Właśnie ukończyliśmy **montaż osi X**. Czas na nagrodę.
- Zjedz pierwszą część drugiego rzędu.

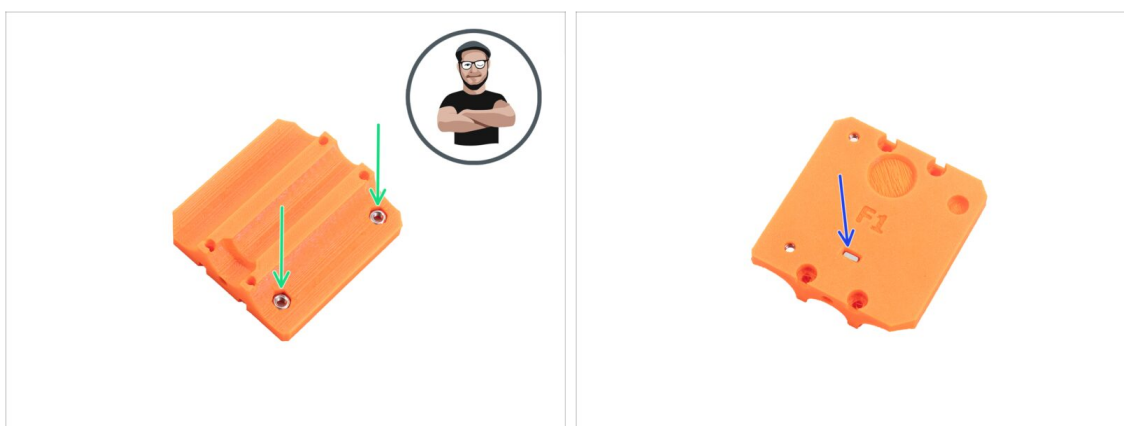
KROK 27 Wózek osi Z: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

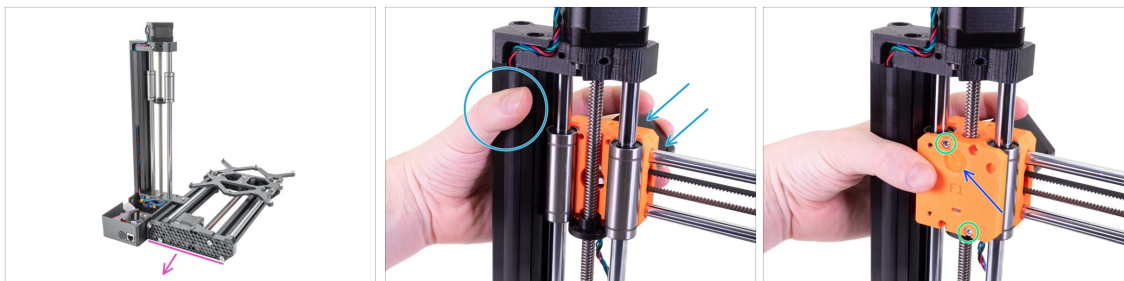
- i Elementy łączące potrzebne w kolejnych krokach znajdują się w paczce oznaczonej **Extruder**. Przygotuj je teraz.
- MINI-Z-carriage-rear [wózek osi Z - tył] (1x)
- Nakrętka M3n (2x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)
- Śruba M3x30 (4x)
- Śruba M3x20 (2x)

KROK 28 Przygotowanie wózka osi Z



- Wsuń dwie nakrętki M3n w gniazda w wózku osi Z. **Upewnij się, że są odpowiednio osadzone w gniazdach** i nie wypadają.
- i Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Wsuń jedną nakrętkę M3nS w gniazdo z boku.

KROK 29 Montaż osi X



- ✚ Obróć zmontowany zespół części tyłem do siebie.
- ✚ Nałóż oś X na łożyska osi Z i nakrętkę trapezową. Przytrzymaj ją ręką podczas montażu.
- ✚ Połóż tylną część wózka osi X [MINI-Z-carriage-rear] na łożyskach. Zauważ, że w części jest kieszeń - użyj jej do złożenia części we właściwym kierunku.
- ✚ Przykręć części dwoma śrubami M3x30 po przekątnej. Możesz już puścić części.

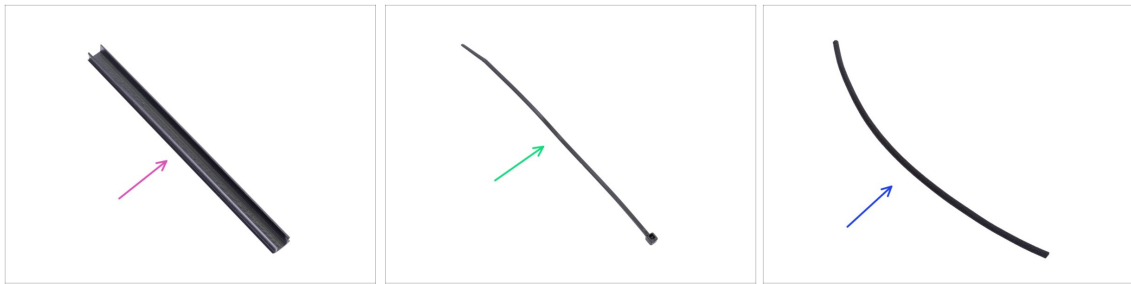
KROK 30 Montaż osi X



- ✚ Wsuń dwie śruby M3x30 w pozostałe otwory i dokręć.
- ✚ Spójrz od spodu i wyrównaj otwory w nakrętce trapezowej z otworami w częściach plastikowych.
- ✚ Dokręć nakrętkę trapezową do osi X dwoma śrubami M3x20.

⚠ **Nie dokręcaj zbyt mocno śrub! W przeciwnym razie może to spowodować problemy podczas drukowania. Dokręcaj delikatnie, ale mocno.**

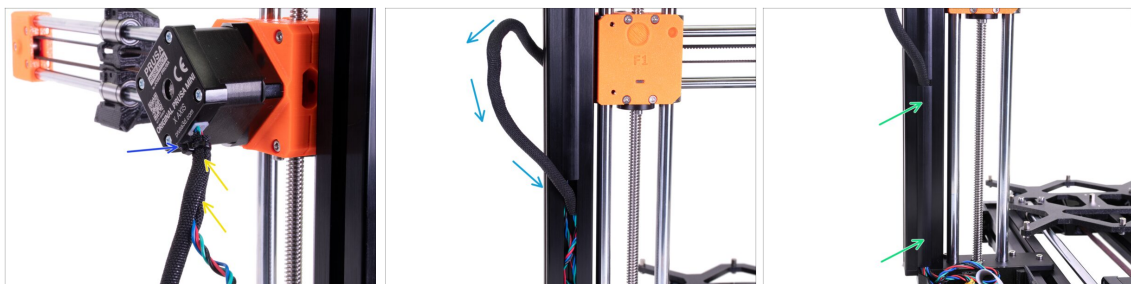
KROK 31 Plastikowa pokrywa: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Plastikowa pokrywa (1x)
- Opaska zaciskowa (1x)
- Owijka tekstylna 5x300 mm (1x)

KROK 32 Ułożenie przewodu silnika osi X



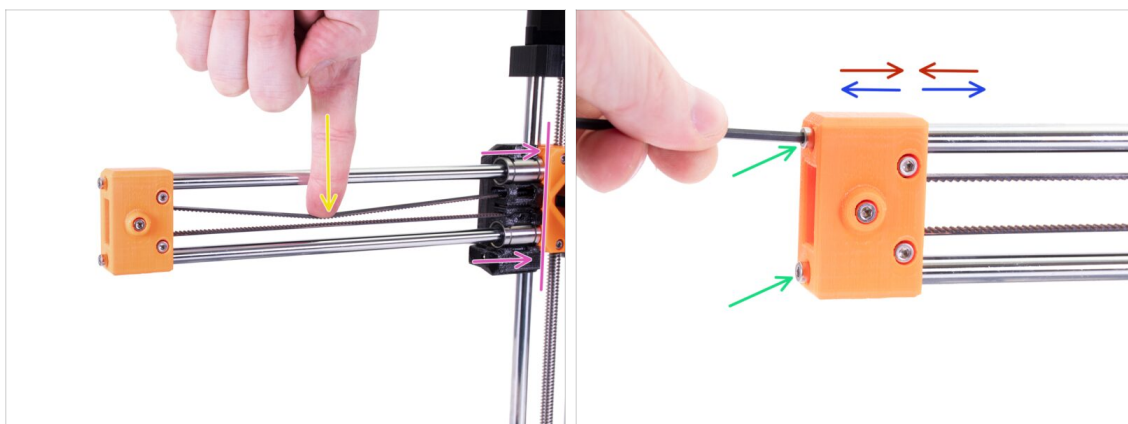
- Owiń przewód silnika osi X owijką tekstylną.
- Przypnij owijkę opaską zaciskową w odległości kilku mm od końca. Nie zaciskaj opaski zbyt mocno, aby nie uszkodzić przewodu.
- i** Obetnij nadmiar opaski tak blisko główki, jak to możliwe.
- Nawiń resztę owijki na przewód silnika osi X i ułóż w profilu aluminiowym.
- Zakryj rowek profilu aluminiowego plastikową pokrywą.

KROK 33 Podłączenie silnika osi X



- Podłącz przewód silnika osi X do płyty Buddy - drugie gniazdo od lewej.

KROK 34 Naprężenie paska osi X



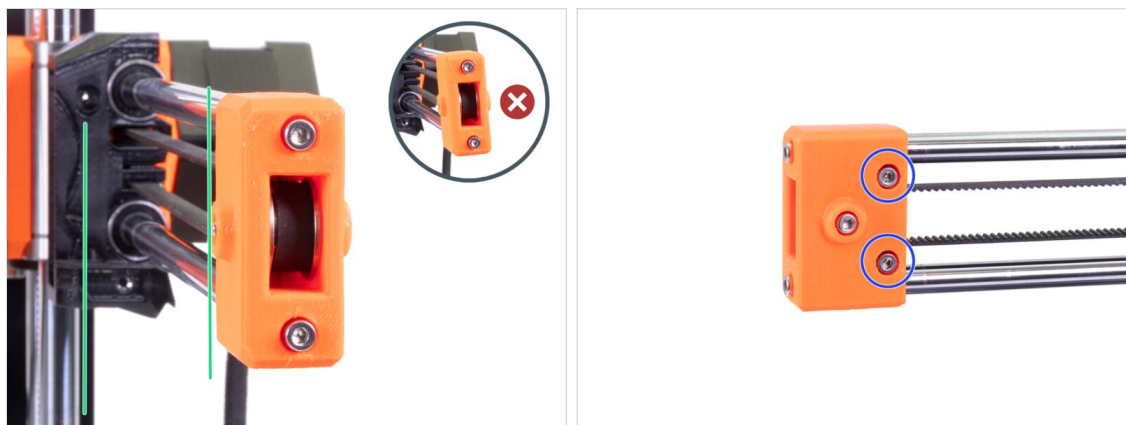
- Przysuń wózek osi X [X-carriage] do wózka osi Z [Z-carriage].
- Naciśnij na pasek palcem lewej ręki, na środku osi X. Do zagięcia paska powinna być potrzebna pewna siła, ALE nie próbuj rozciągać go ze zbyt dużym wysiłkiem, ponieważ może to spowodować uszkodzenie drukarki.
- Ustaw naprężenie dokręcając lub luzując obydwie śruby na końcówce osi X [X-end].
 - Luzując śruby** zmniejszasz odległość końcówki osi X [X-end] od prętów liniowych, zmniejszając naprężenie paska.
 - Dokręcając śruby** oddalasz końcówkę osi X [X-end], zwiększając naprężenie paska.

KROK 35 Kontrola naprężenia pasków



- ❗ Ten krok jest zalecany, ale opcjonalny. Jeśli nie masz do dyspozycji smartfona, przejdź do następnego kroku. Możesz wykonać tę kontrolę później.
- 🔧 Aby zweryfikować lub wyregulować naprężenie paska osi X lub Y w Twojej drukarce, odwiedź stronę prusa.io/belt-tuner na urządzeniu mobilnym lub zeskanuj kod QR znajdujący się na ilustracji za pomocą smartfona.
- 🔧 Postępuj zgodnie z instrukcjami ekranowymi, aby wyregulować naprężenie paska.
- ❗ Aplikacja do dostrajania naprężenia pasków została przetestowana na wielu smartfonach i powinna działać na urządzeniach wszystkich najpopularniejszych producentów. Jednak w niektórych rzadkich przypadkach może nie działać zgodnie z oczekiwaniami. Prosimy o podanie marki i modelu telefonu w komentarzu pod tym krokiem.

KROK 36 Mocowanie końcówki osi X



- 🔧 Spójrz na oś X z jej końca. Ustaw końcówkę [X-end] równoległe do pręta liniowego osi Z, przekraczając część plastikową. **Nie używaj nadmiernej siły**, aby ją przekroczyć, ponieważ możesz ją uszkodzić.
- 🔧 Zamocuj końcówkę osi X [X-end] dokręcając obydwie śruby z przodu.
- ⚠️ Po dokręceniu śrub **sprawdź ponownie, czy końcówka osi X [X-end] jest równoległa do osi Z.**

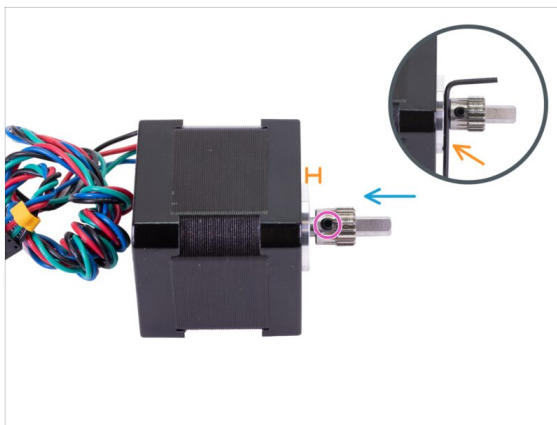
KROK 37 Silnik ekstrudera: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

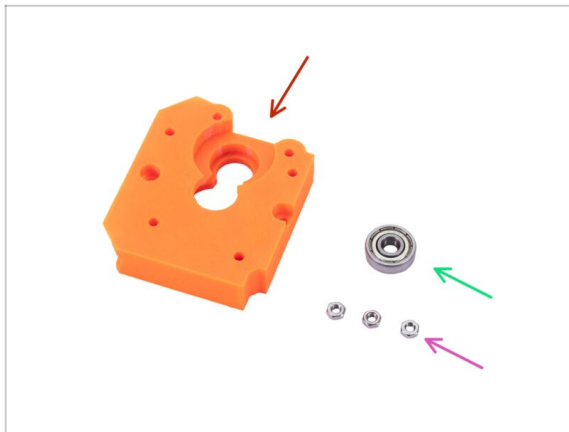
- Silnik ekstrudera (1x)
- Koło zębate silnika (1x)

KROK 38 Montaż silnika ekstrudera



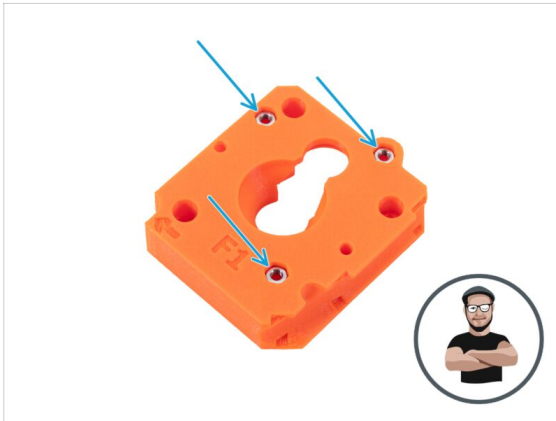
- Na czopie wałka silnika znajduje się spłaszczenie. Obróć go tak, jak na pierwszej ilustracji. Zwróć uwagę na kierunek strzałek.
 - Umieść koło zębate na wałku silnika tak, jak jest to pokazane na ilustracji.
 - Nie dociskaj kółka do silnika - zostaw około 1,5 mm przestrzeni między nimi. Możesz użyć klucza imbusowego 1,5 mm do ustawienia odstępu.
 - Wkręt dociskowy musi być skierowany bezpośrednio na spłaszczenie czopu wałka. Dokręć go lekko dłuższą stroną klucza imbusowego. Uważaj, aby go nie uszkodzić.
- ⚠ Upewnij się, że kółko jest umieszczone na wałku w odpowiednim kierunku. Możesz je zamontować na dwa sposoby, ale tylko jeden jest prawidłowy.**

KROK 39 Przednia część ekstrudera: przygotowanie części



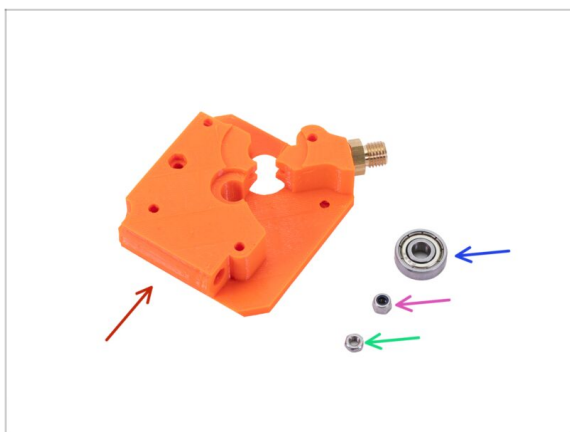
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- MINI-Extruder-front (ekstruder - przód) (1x)
- Nakrętka M3n (3x)
- Łożysko 625 2Z (1x)

KROK 40 Montaż przedniej części ekstrudera



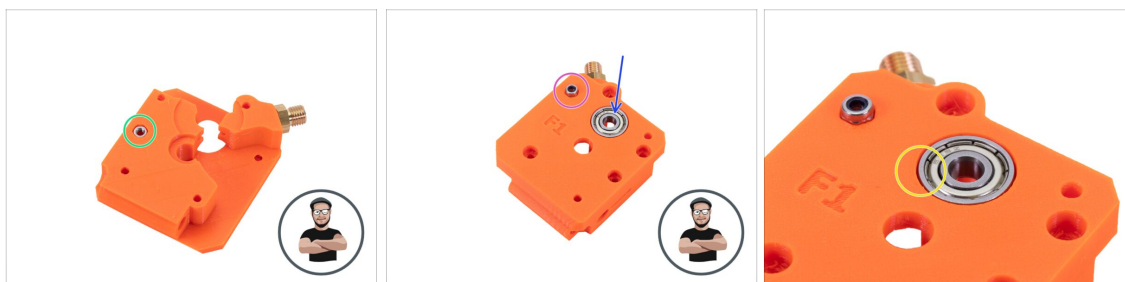
- Połóż przednią część ekstrudera [MINI-Extruder-front] tak jak na ilustracji i wsuń 3 nakrętki M3n w gniazda.
- i** Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Obróć część do góry nogami i wsuń łożysko w gniazdo.

KROK 41 Tylna część ekstrudera: przygotowanie części



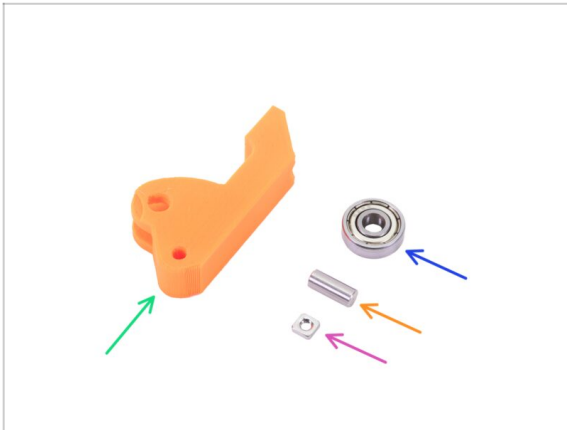
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- MINI-Extruder-rear (ekstruder - tył) (1x)
 - Nakrętka M3n (1x)
 - Nakrętka samokontrująca M3nN (1x)
 - Łożysko 625 2Z (1x)

KROK 42 Montaż tylnej części ekstrudera



- Połóż tylną część ekstrudera [MINI-Extruder-rear] tak jak na ilustracji i wsuń nakrętkę M3n w gniazdo.
 - Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Obróć część do góry nogami.
- Z drugiej strony wsuń nakrętkę M3nN w tylną część ekstrudera [MINI-Extruder-rear].
 - Użyj techniki wciągania nakrętki.
- Wsuń łożysko w gniazdo.
- Upewnij się, że łożysko jest zrównane z powierzchnią części drukowanej.

KROK 43 Docisk ekstrudera: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- MINI-Extruder-idler (docisk ekstrudera) (1x)
- Łożysko 625 2Z (1x)
- Wałek 5x12 mm (1x)
- Nakrętka kwadratowa M3nS (1x)

KROK 44 Montaż docisku ekstrudera



- Wsuń nakrętkę M3nN w docisk [MINI-Extruder-idler].
- Umieść łożysko w części.
- Wyrównaj otwory i wsuń wałeczek, aby zamocować łożysko. Upewnij się, że końcówka wałeczka jest wyrównana z powierzchnią części plastikowej.

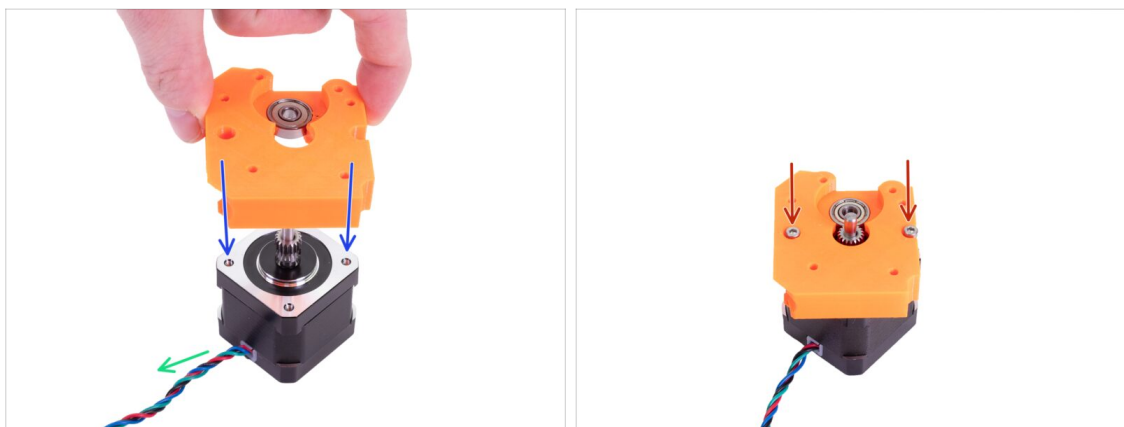
KROK 45 Montaż ekstrudera: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- 🟡 Sprężyna 5x15 mm (1x)
- 🟢 Śruba M3x12 (3x)
- 🟠 Śruba M3x25 (4x)
- 🟡 Śruba M3x40 (1x)
- 🔴 Kółko radełkowane (1x)
- 🔵 Rurka PTFE 4x2x150 mm (1x)

KROK 46 Montaż ekstrudera



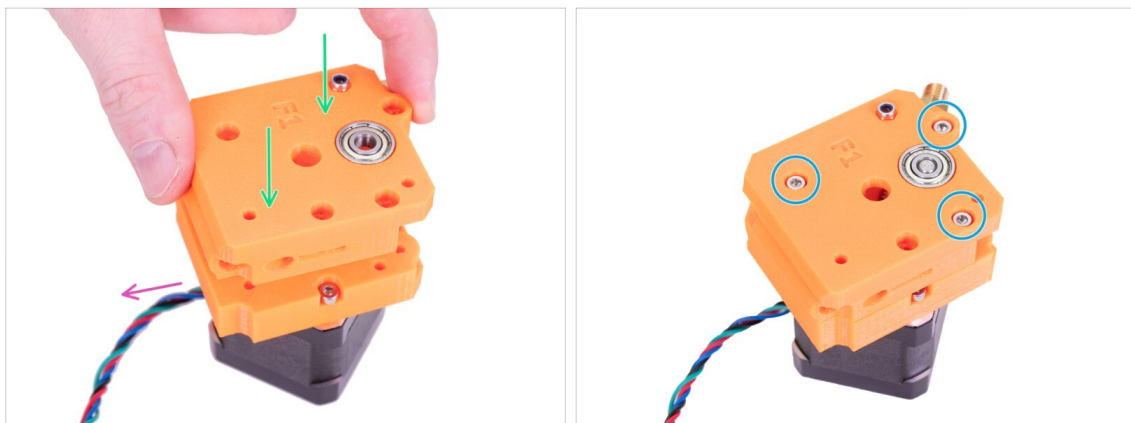
- 🟢 Połóż silnik ekstrudera tak, jak na ilustracji. Zwróć uwagę na kierunek przewodu.
- 🟠 Nałóż przednią część ekstrudera [MINI-Extruder-front] na silnik i wyrównaj ze sobą otwory w obydwóch częściach.
- 🔴 Przykręć części do siebie dwoma śrubami M3x12.

KROK 47 Montaż ekstrudera



- ✦ Umieść kółko radełkowane w łożysku. Dłuższa część (z radełkiem) musi być skierowana ku górze. Spójrz na ilustrację.
- ✦ Upewnij się, że kółka pasują do siebie.
- ✦ Obróć jedno kółko, aby sprawdzić, czy drugie obraca się prawidłowo.

KROK 48 Montaż ekstrudera



- ✦ Połóż tylną część ekstrudera [MINI-Extruder-rear] na przedniej [MINI-Extruder-front]. Zwróć uwagę na kierunek obydwóch części.
- ✦ Upewnij się, że przewód silnika jest skierowany w taką stronę, jak na ilustracji.
- ✦ Przykręć części do siebie trzema śrubami M3x25.

KROK 49 Montaż docisku ekstrudera



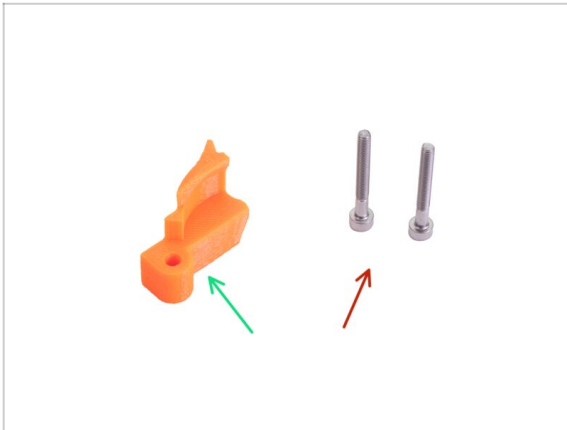
- Umieść złożony docisk [MINI-Extruder-idler] w ekstruderze.
- Wyrównaj otwory w obydwóch częściach i przykręć śrubą M3x25. Nie dokręcaj śruby zbyt mocno - upewnij się, że docisk może się poruszać.
- Nałóż sprężynę na śrubę M3x40.
- Przytrzymaj ekstruder i docisk ręką.
- Wsuń śrubę ze sprężyną do ekstrudera i wkręć. Przerwij wkręcanie, gdy łeb śruby zrówna się powierzchnią części drukowanej.

KROK 50 Montaż rurki PTFE



- Zalecamy zaznaczenie 2,5 cm od końca rurki PTFE przed wsunięciem jej do ekstrudera. Obydwa końce są symetryczne.
- Odnajdź otwór przeznaczony dla rurki PTFE na bocznej powierzchni ekstrudera i wsuń zaznaczoną końcówkę rurki do końca. Oznaczenie pomoże ustalić prawidłową pozycję rurki.
- Przymocuj rurkę śrubą M3x12.

KROK 51 Drzwiczki inspekcyjne: przygotowanie części

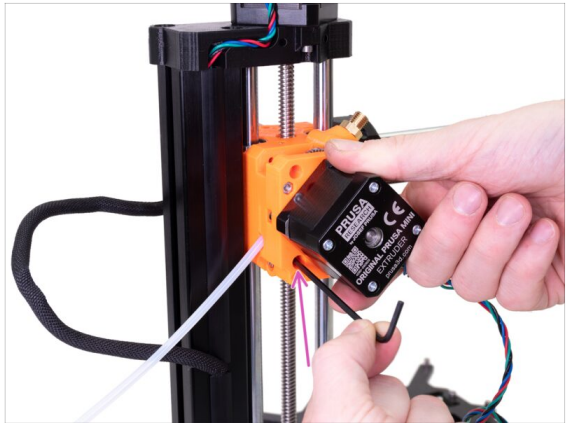
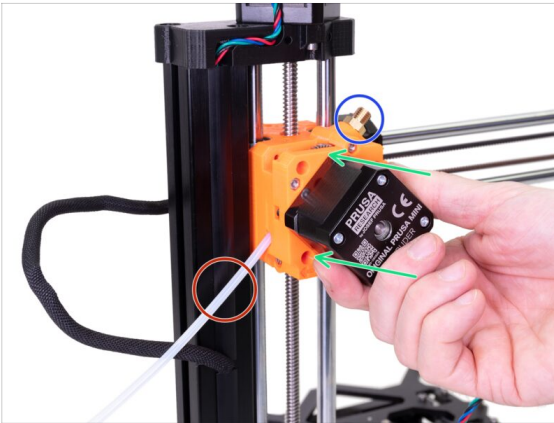


Do kolejnych etapów przygotuj:

MINI-Inspection-door (drzwiczki inspekcyjne) (1x)

Śruba M3x25 (2x)

KROK 52 Montaż ekstrudera



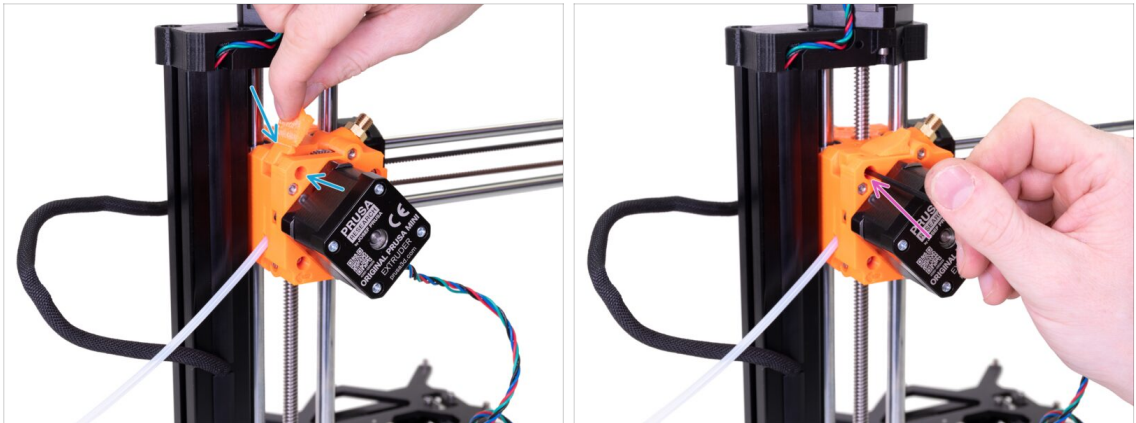
Nałóż ekstruder na wózek osi Z. Upewnij się, że jest ułożony w odpowiednim kierunku:

Rurka PTFE jest skierowana w lewo.

Mosiężne złącze znajduje się u góry, z prawej.

Przykręć części śrubą M3x25 przez dolny otwór.

KROK 53 Montaż ekstrudera



- Umieść drzwiczki inspekcyjne [MINI-Inspection-door] w ekstrudrze i zrównaj otwory.
- Przykręć drzwiczki śrubą M3x25. Nie dokręcaj jej zbyt mocno - upewnij się, że mogą się poruszać.
- Na tym etapie pozostaw przewód silnika ekstrudera zwisający.

KROK 54 Montaż ekstrudera: nagroda



- Udało Ci się ukończyć **montaż ekstrudera**. Było to dość trudne - poczęstuj się!
- Zjedz drugą część drugiego rzędu.

KROK 55 Oś X gotowa!

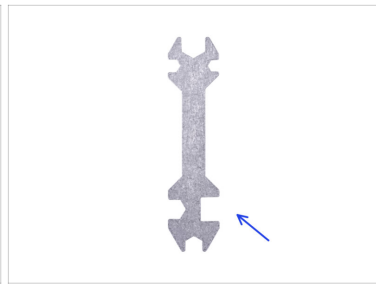
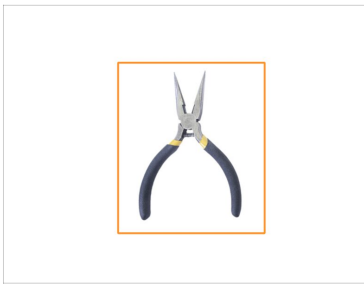
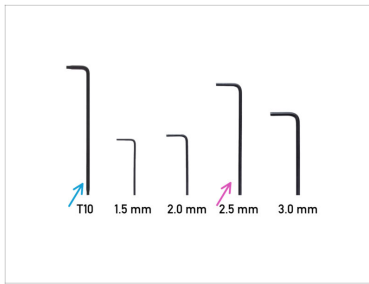


- Porównaj swój montaż z ilustracją.
- Czas na kolejny rozdział: **4. Montaż głowicy i podgrzewanego stołu**

4. Montaż głowicy i podgrzewanego stołu



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



Do tego rozdziału przygotuj:

-  Klucz imbusowy 2,5 mm
-  Klucz Torx T10
-  Szczypce szpiczaste
-  Klucz uniwersalny

KROK 2 Hotend i wentylator wydruku: przygotowanie części

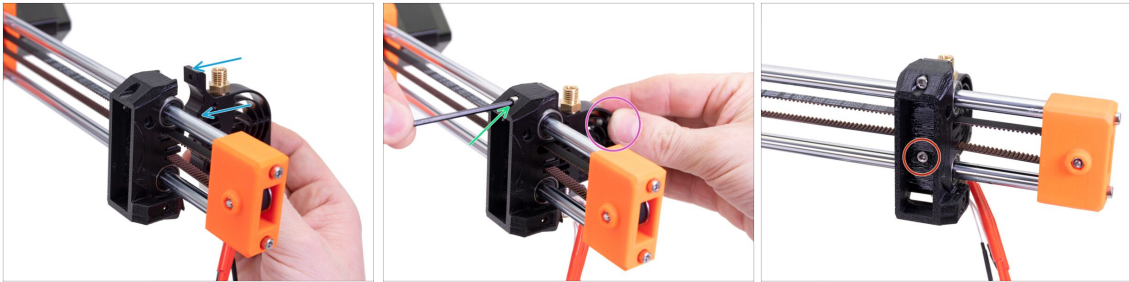


 Wszystkie części drukowane i elementy złączne potrzebne w tym rozdziale znajdują się w pudełku oznaczonym **Print head & Heatbed**.

Do kolejnych etapów przygotuj:

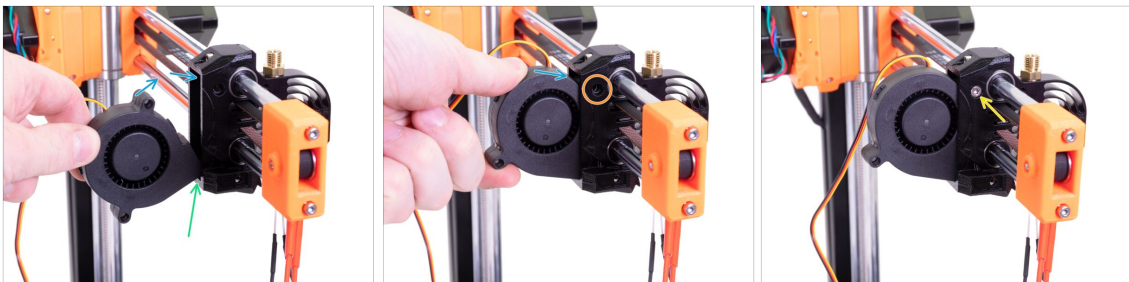
-  Zmontowany hotend MINI (1x)
-  Wentylator wydruku (1x)
-  Śruba M3x20 (3x)

KROK 3 Montaż hotendu



- Umieść zmontowany hotend na wózku osi X [X-carriage].
- Przytrzymaj radiator ręką.
- Drugą ręką przykręć radiator używając śruby M3x20.
- Wsuń śrubę M3x20 w dolny otwór i dokręć.

KROK 4 Montaż wentylatora wydruku



- Wsuń wylot wentylatora w dolną część otworu w wózku osi X [X-carriage]. **Upewnij się, że naklejka jest z drugiej strony.**
- Przysuń wentylator do wózka osi X [x-carriage].
- Zrównaj otwory na śruby w obydwóch elementach.
- Wsuń i dokręć śrubę M3x20.

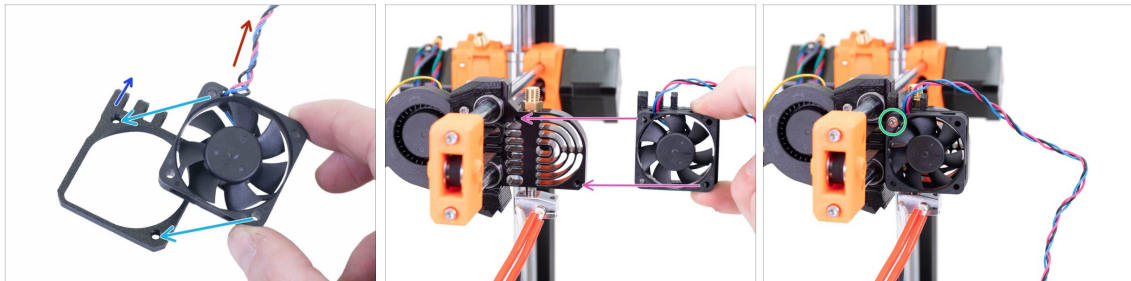
KROK 5 Wentylator hotendu: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Wentylator hotendu (1x)
- Śruba M3x20 (1x)
- MINI-fan-spacer (przekładka dystansowa wentylatora) (1x)

KROK 6 Montaż wentylatora hotendu



- Umieść wentylator hotendu na przekładce [MINI-fan-spacer] tak, aby otwory były ze sobą zrównane.
- Upewnij się, że wentylator jest skierowany naklejką w dół.
- Przewód wentylatora musi być znajdować się w lewym, górnym narożniku.
- "Ząbki" przekładki [MINI-fan-spacer-clip] muszą być skierowane w górę, z lewej strony.
- Umieść wentylator hotendu z przekładką [MINI-fan-spacer] na radiatorze. Zrównaj otwory w wentylatorze z otworami na radiatorze.
- Dokręć wentylator hotendu i przekładkę śrubą M3x20 przez górny lewy otwór.

KROK 7 Uchwyt czujnika: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

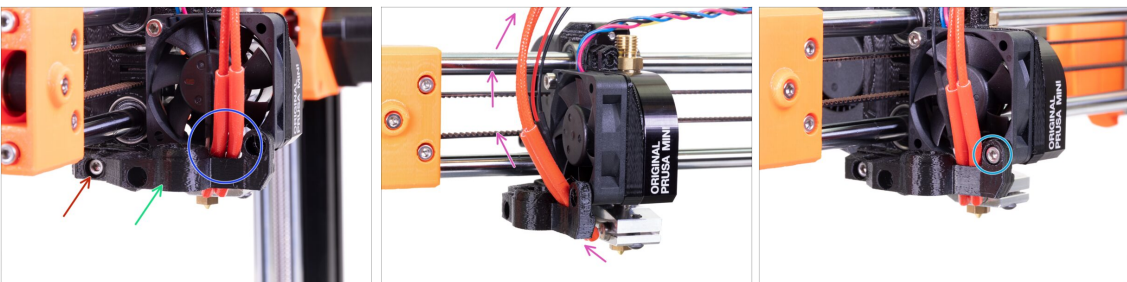
- MINI-minda-holder [uchwyt czujnika MINDA] (1x)
- Nakrętka samokontruująca M3nN (1x)
- Śruba M3x12 (1x)
- Śruba M3x20 (1x)

KROK 8 Montaż uchwytu czujnika



- Umieść nakrętkę M3nN w uchwycie czujnika [MINI-minda-holder] i dosuń do dna gniazda.

KROK 9 Montaż uchwytu czujnika



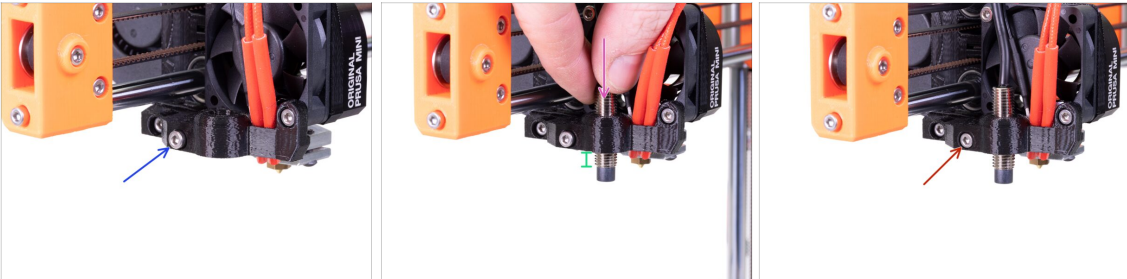
- Umieść uchwyt czujnika [MINI-minda-holder] na wentylatorze hotendu.
- Przykręć części śrubą M3x12.
- Upewnij się, że **przewody hotendu nie są ściśnięte między częściami**.
- Poprowadź przewody hotendu tak, jak jest to pokazane na ilustracji.
- Przykręć uchwyt czujnika [MINI-minda-holder] śrubą M3x20.

KROK 10 Czujnik SuperPINDA: przygotowanie części



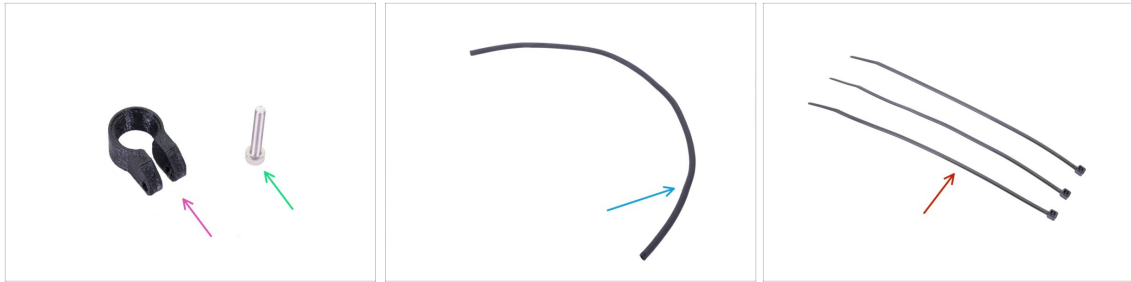
- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Czujnik SuperPINDA (1x)
- Śruba M3x12 (1x)

KROK 11 Montaż czujnika SuperPINDA



- Wkręć śrubę M3x12 o 2-3 obroty. Dokręcimy ją później.
- Umieść czujnik SuperPINDA w uchwycie [MINI-minda-holder].
- Ustaw wstępnie pozycję czujnika SuperPINDA tak, aby ponad uchwyt [MINI-minda-holder] wystawało 4-5 zwojów gwintu. *Jest to tymczasowa pozycja, właściwą ustawimy później.*
- Dokręć śrubę uchwytu [MINI-minda-holder]. **Nie używaj nadmiernej siły, aby nie uszkodzić części!**

KROK 12 Obejma przewodów: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- MINI-fan-spacer-clip (obejma przewodów) (1x)

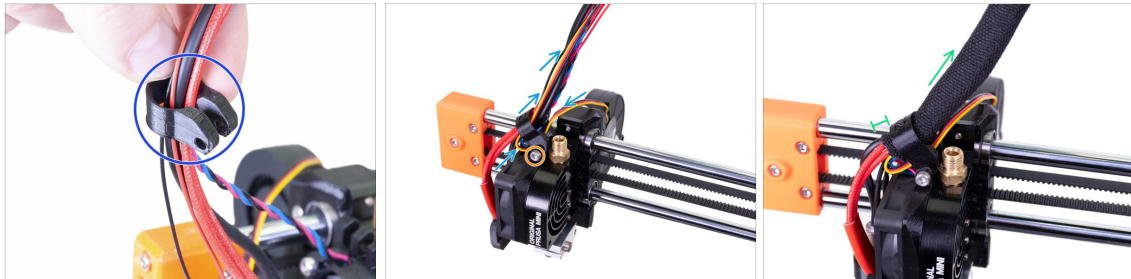
- Śruba M3x20 (1x)

- Owijka tekstylna 8x700 mm (1x)

i W paczce dla tego rozdziału znajdują się dwie owijki tekstylne, o różnych długościach. Weź **dłuższą z nich**.

- Opaska zaciskowa (3x)

KROK 13 Ułożenie przewodów hotendu



- Wsuń przewody głowicy w obejmę [MINI-fan-spacer-clip] i ustaw ją tak, jak na ilustracji - ściętą stroną w górę.

- Poprowadź przewód przez wcięcie w obejmie przewodów [MINI-fan-spacer-clip]. Stwórz pętelkę pod obejmą i dołącz przewód do reszty wiązki.

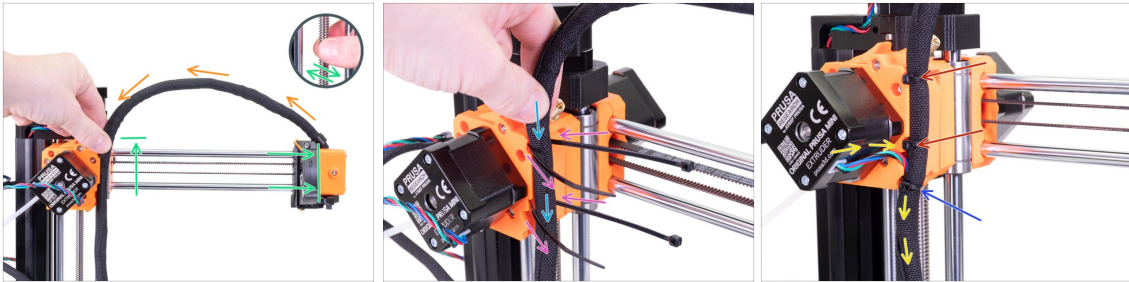
- Zsuń obejmę [MINI-fan-spacer-clip] w dół i przykręć do przekładki śrubą M3x20. Dokręć śrubę, a następnie poluzuj o 1/4 obrotu (90°). Nie potrzebujemy tutaj nakrętki.

! **Obejma [MINI-fan-spacer-clip] musi mieć możliwość poruszania się.**

- Złap całą wiązkę przewodów hotendu i skieruj je w górę.

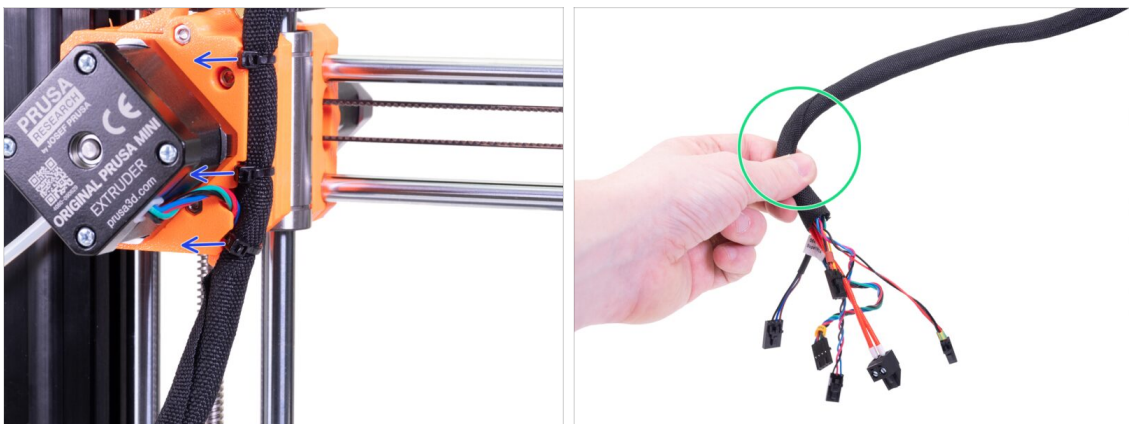
- Wsuń owijkę tekstylną na przewody, następnie w obejmę przewodów [MINI-fan-spacer-clip] tak, aby odcinek owijki o długości 2-5 mm wychodził z drugiej strony. Owiń przewody do ekstrudera.

KROK 14 Ułożenie przewodów hotendu



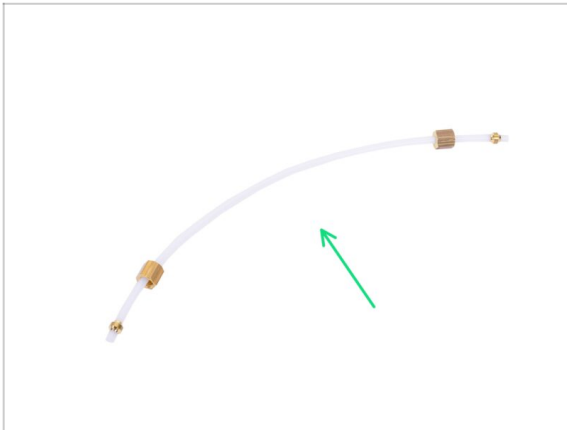
- Zaczynij od obracania śrubą trapezową ręcznie, aby oś X znalazła się na końcu zakresu. Następnie przesunij głowicę do końca w prawo i upewnij się, że styka się z końcówką osi X.
- Ułóż wiązkę w dość płaski łuk i przymocuj ją opaską zaciskową do najwyżej położonego mocowania.
- Weź dwie opaski i przepchnij je przez dwa otwory w głowicy.
- Ułóż wiązkę na głowicy tak, jak jest to pokazane na ilustracji.
- Przymocuj wiązkę przewodów dwoma opaskami zaciskowymi.
- Dołącz do wiązki przewody silnika.
- Załóż i zaciśnij trzecią opaskę.
- ⓘ Obetnij nadmiar opaski tak blisko głowki, jak to możliwe.

KROK 15 Ułożenie przewodów hotendu



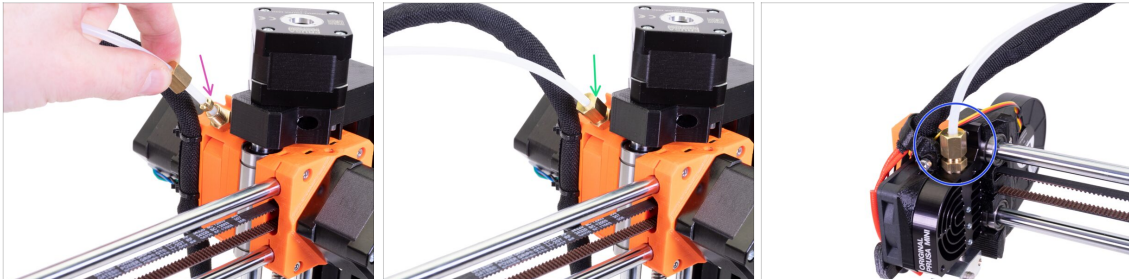
- Obróć główkę opaski w lewo.
- ⚠ **Upewnij się, że główki opasek są skierowane w lewo, inaczej możesz mieć problemy podczas drukowania!**
- Lekko skręć owijkę (ale nie skręcaj przewodów w środku). Owijka równomiernie pokryje całą wiązkę.

KROK 16 Rurka PTFE: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- Rurka PTFE głowicy 4x2x275 mm (1x)

KROK 17 Montaż rurki PTFE



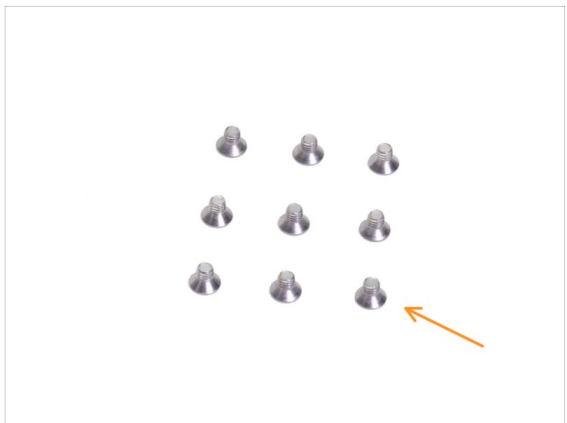
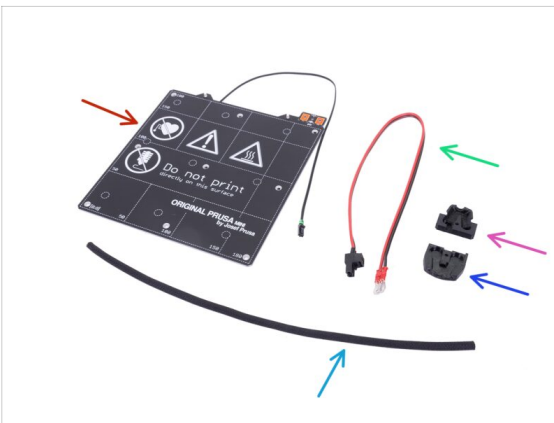
- Weź końcówkę rurki PTFE i wsuń w miedziany króciec w ekstruderze. Obydwa końce są symetryczne.
- Zsuń nakrętkę i dokręć kluczem uniwersalnym.
- To samo powtórz z drugiej strony rurki PTFE, mocując ją do głowicy.

KROK 18 Głowica: nagroda!



- Udało Ci się ukończyć montaż **głowicy**. Był to dość łatwy etap.
- ◆ Zjedz pierwszą część trzeciego rzędu.

KROK 19 Podgrzewany stół: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- ◆ Podgrzewany stół MINI+ (1x)
- ◆ Przewody stołu (1x)
- ◆ MINI-heatbed-cable-cover-top [górną pokrywę przewodów stołu] (1x)
- ◆ MINI-heatbed-cable-cover-bottom [dolną pokrywę przewodów stołu] (1x)
- ◆ Owijka tekstylna 5x350 mm (1x)
- ◆ Śruba stożkowa M3x4b (9x)
- ⓘ Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji

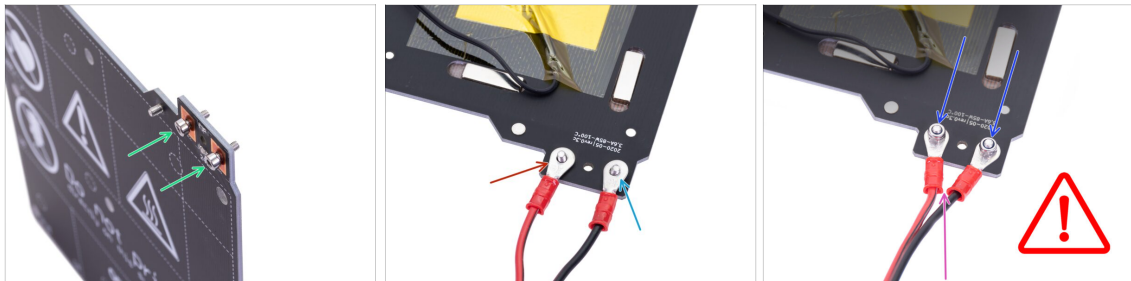
KROK 20 Podgrzewany stół: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Śruba M3x12 (1x)
- Śruba M3x8 (2x)
- Nakrętka samokontrująca M3nN (3x)

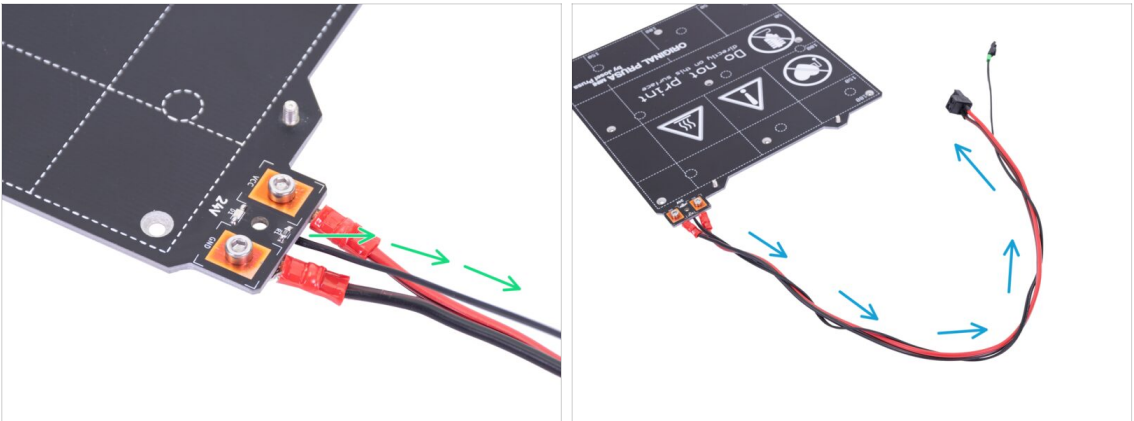
KROK 21 Montaż stołu grzewczego



- Wsuń dwie śruby M3x8 w otwory w stole. Łebki śrub muszą znajdować się na górze.
- Obróć stół do góry nogami i połóż tak, jak na ilustracji.
- Umieść przewód czerwony (dodatni) na lewej śrubie.
- Umieść przewód czarny (ujemny) na prawej śrubie.
- Wkręć dwie nakrętki M3nN na obydwie śruby i dokręć je **dobrze**.
- Konstrukcja pokrywy przewodów, która zostanie zamontowana później wymaga, aby złącza były skierowane nieznacznie w swoją stronę. Przytrzymaj je na miejscu tak, jak na ilustracji, ale zostaw między nimi mały odstęp. Upewnij się, że złącza nie mają luzu po dokręceniu.

Upewnij się, że przewody znajdują się po właściwych stronach, a śruby są dokręcone do końca. Niewłaściwe podłączenie może doprowadzić do trwałego uszkodzenia elektroniki.

KROK 22 Organizacja przewodów stołu grzewczego



- Poprowadź czarny przewód termistora między przewodami stołu.
- Zawij przewód termistora kilka razy dookoła przewodów stołu (spójrz na ilustrację).

KROK 23 Montaż pokrywy przewodów stołu grzewczego



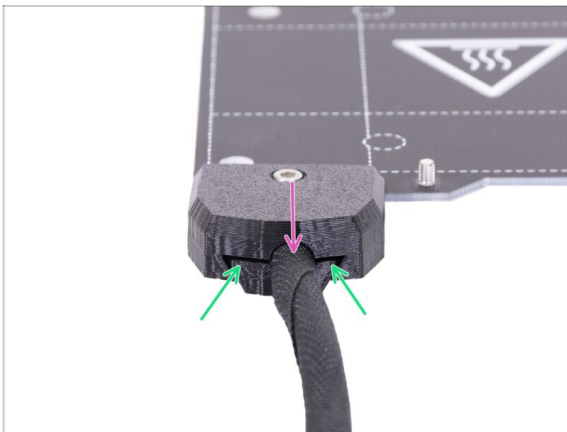
- Wsuń nakrętkę M3xN w dolną pokrywę przewodów stołu [MINI-heatbed-cable-cover-bottom].
- Nałóż dolną pokrywę przewodów [MINI-heatbed-cable-cover-bottom] na złącza.
- Upewnij się, że złącza przewodów dobrze pasują do pokrywy.
- Owiń wiązkę przewodów stołu owijką tekstylną. Wsuń owijkę w pokrywę tak głęboko, jak to możliwe.

KROK 24 Montaż pokrywy przewodów stołu grzewczego



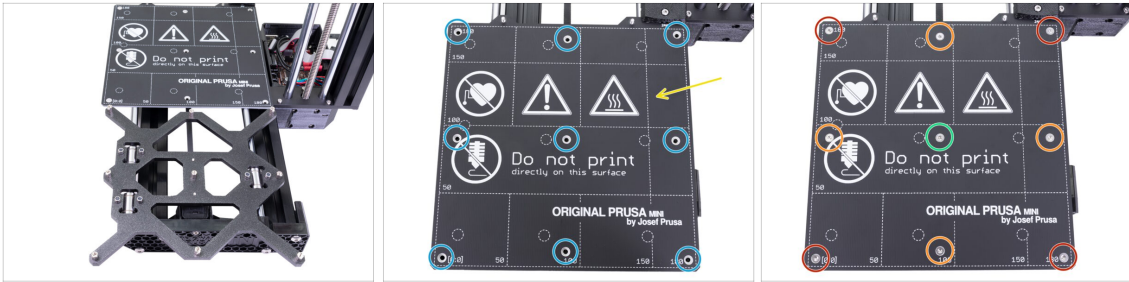
- 🟡 Lekko pochyl górną pokrywę przewodów [MINI-heatbed-cable-cover-top] i nasuń ją na łby śrub łącz.
- 🟢 Naciśnij na górną pokrywę, aby dobrze pasowała do dolnej.
- 🟢 Przykręć ją śrubą M3x12.

KROK 25 Montaż pokrywy przewodów stołu grzewczego



- 🟡 Pociągnij za owijkę delikatnie, aby upewnić się, że jest dobrze zamocowana.
- 🟢 Upewnij się, że pomiędzy obydwooma częściami pokrywy nie ma zbyt dużej szczeliny.

KROK 26 Montaż podgrzewanego stołu



- Przesuń wózek osi Y [Y-carriage] do przodu i umieść podgrzewany stół za nim.
- Umieść stół na wózku osi Y.
- Zrównaj wszystkie 9 otworów w stole z tulejkami dystansowymi.
- Umieść 9 śrub M3x4b w otworach, ale **NIE DOKRĘCAJ** ich do końca.
- Po umieszczeniu wszystkich śrub na miejscu, dokręć je w następującej kolejności:
 - Śruba centralna
 - Pierwsze cztery śruby (krawędzie)
 - Ostatnie cztery śruby (narożniki)

KROK 27 Podgrzewany stół: nagroda!



- Udało Ci się ukończyć montaż **podgrzewanego stołu**. Był to dość łatwy etap.
- Zjedz drugą część trzeciego rzędu.

KROK 28 Głowica i podgrzewany stół gotowe!

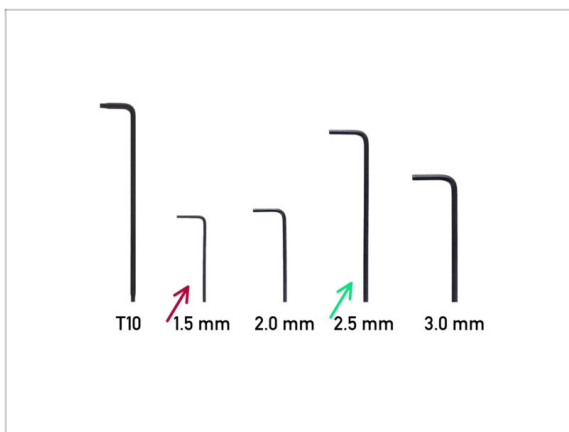


- ◆ Zbliżamy się do końca!
- ◆ Sprawdź poprawność montażu - porównaj z ilustracją.
- ⚠ **Nie kładź jeszcze płyty stalowej na podgrzewanym stole.** Poczekaj na instrukcję w Asystencie podczas procedury kalibracji.
- ⚠ **Pozostaw śruby M3x12 i M3x20 w paczce.** Będziemy ich potrzebować w kolejnym rozdziale.
- ⓘ Zachowaj na później paczki ze stojakiem na szpulę.
- ◆ Gotowe? Przejdźmy do kolejnego rozdziału: **5. Montaż ekranu LCD i elektroniki**

5. Montaż ekranu LCD i elektroniki



KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



Do tego rozdziału przygotuj:

● Klucz imbusowy 1,5 mm

● Klucz imbusowy 2,5 mm

KROK 2 Ekran LCD: przygotowanie części



i Wszystkie części drukowane i elementy złączne potrzebne w tym rozdziale znajdują się w pudełku oznaczonym **HARIBO & LCD**.

Do kolejnych etapów przygotuj:

● Zmontowany zespół wyświetlacza (1x)

● Śruba M3x20 (1x) *pozostała z poprzedniego rozdziału*

KROK 3 Montaż ekranu LCD



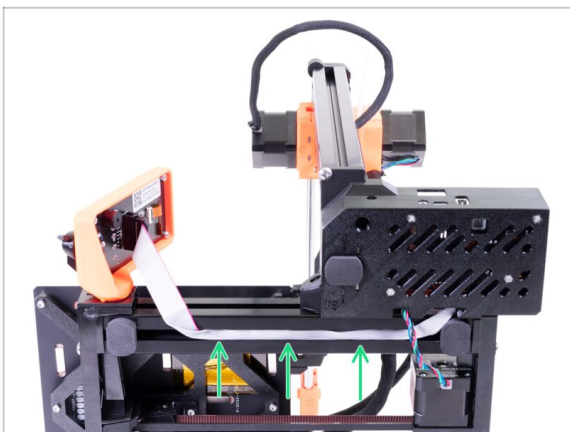
- ◆ Najpierw ostrożnie połóż drukarkę na boku. Spójrz na ilustrację.
- ◆ Umieść moduł LCD w uchwycie. Obudowa ekranu ma wypustkę pasującą do zagłębienia w uchwycie.
- ◆ Masz możliwość ustawienia ekranu LCD w różnych pozycjach. Możesz przestawić go teraz lub później.
- ◆ Dokręć części do siebie przy użyciu śruby M3x20.
 - ❗ Pro tip: jeśli dokręcenie śruby sprawia Ci trudność, obróć klucz i wsuń krótszy koniec w łeb śruby. Dokręcaj chwytając za dłuższy koniec.

KROK 4 Podłączenie ekranu LCD



- ◆ Ostrożnie wyciągnij wolny koniec przewodu LCD z obudowy elektroniki i poprowadź go między przewodem silnika osi Y, a profilem aluminiowym.
- ◆ Podłącz złącze przewodu do płytki ekranu LCD. Zwróć uwagę na prawidłowy kierunek - spójrz na ząbek.
- ◆ Podłącz wtyczkę do gniazda i upewnij się, że jest wpięta do końca.

KROK 5 Ułożenie przewodu LCD



- 🟢 Ostrożnie upchnij przewód w rowku profilu aluminiowego. Zostaw trochę luzu przy ekranie, aby móc go później swobodnie ustawiać.
- 📌 Pro tip: aby ułatwić sobie umieszczenie przewodu w profilu, zegnij go ostrożnie na pół wzdłuż.

KROK 6 Montaż LCD: nagroda!



- 🟡 Udało Ci się zakończyć **montaż ekranu LCD**. Nie był to trudny etap, ale wymagał trochę większej siły i energii. Poczuj się zatem i odzyskaj energię :)
- 🟡 Zjedz pierwszą część czwartego rzędu.

KROK 7 Opcjonalnie: moduł ESP Wi-Fi



⚠ Ten krok jest opcjonalny i dotyczy tylko osób, które zakupiły moduł Wi-Fi ESP-01 wraz z MINI+.

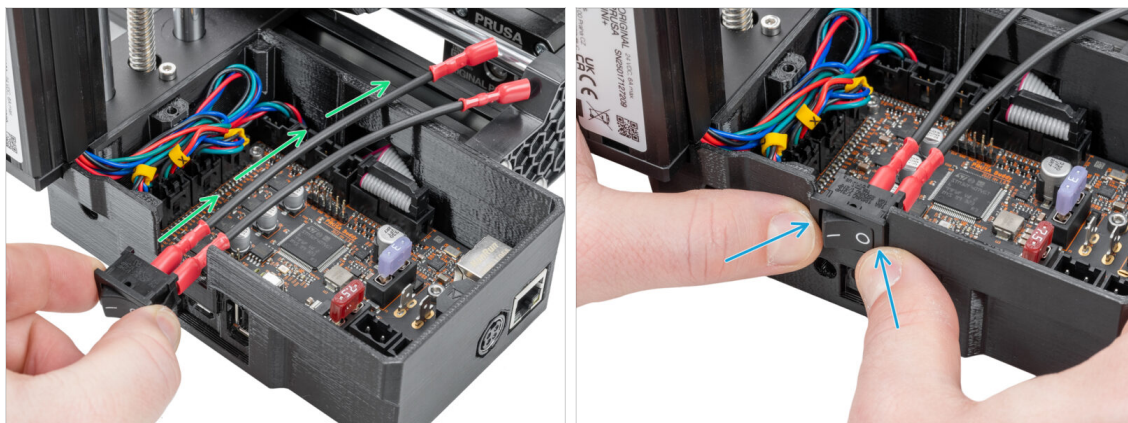
- ✳ Ten moment jest dobry moment na instalację **opcjonalnego modułu Wi-Fi ESP**, zanim podłączymy resztę elektroniki.
- ⬢ Instalacja modułu została opisana w **krokach 7-9 oddzielnej instrukcji MINI Wi-Fi**.
- ⬢ Po zainstalowaniu modułu wróć do tego przewodnika i dokończ montaż MINI+. Następnie możesz **skonfigurować Wi-Fi i PrusaLink**.

KROK 8 Przełącznik zasilania: przygotowanie części



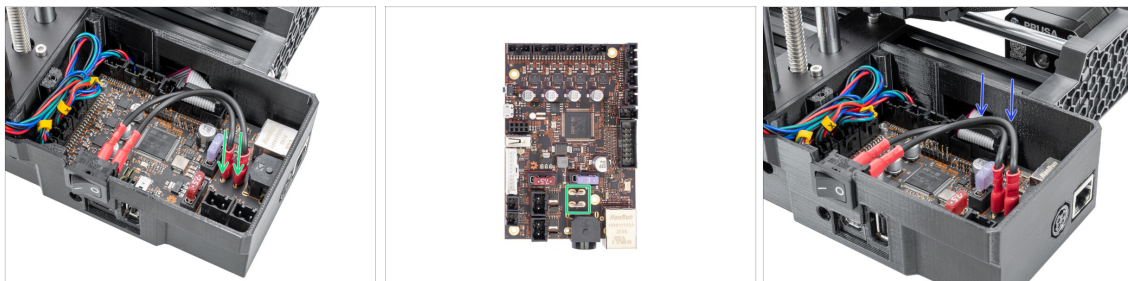
- ⬢ Do kolejnych etapów przygotuj:
- ✳ Przełącznik zasilania z przewodami (1x)

KROK 9 Montaż przełącznika zasilania



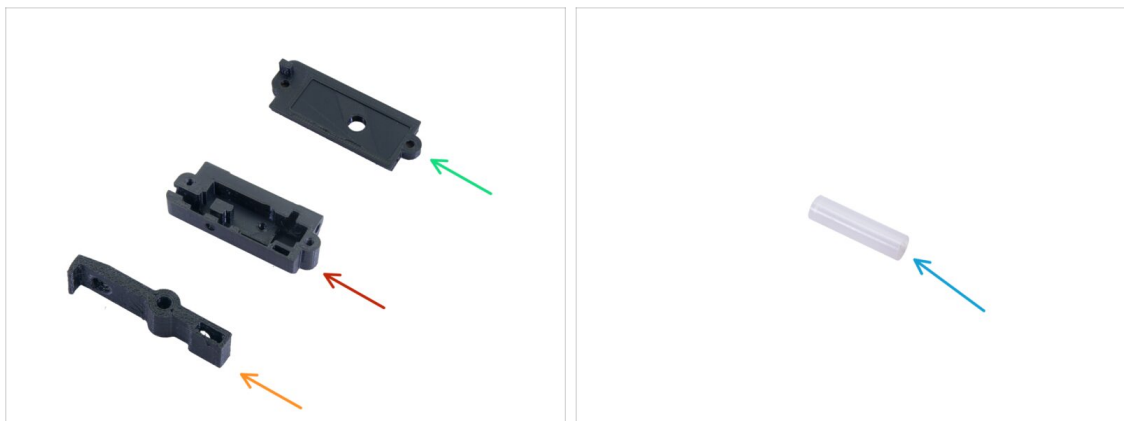
- Wsuń przewody zasilające do dolnego mocowania osi Z [MINI-Z-bottom] przez prostokątny otwór. Spójrz na ilustrację.
- Upewnij się, że symbol wyłączenia ("o") jest z prawej strony.
- Równomiernie dociśnij przełącznik kciukami do obudowy [MINI-Z-bottom].

KROK 10 Podłączenie przełącznika zasilania



- Podłącz obydwa przewody do złącz na płycie Buddy. Kolejność, kierunek i polaryzacja przewodów nie mają tu znaczenia.
- ⚠ Upewnij się, że obydwa złącza są wpięte do końca.** Odstęp złącza od płyty Buddy powinien wynosić około 1-2 mm.
- ⚠ Sprawdź, czy złącza nie są luźne i nie ruszają się.** Może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie elektroniki.
- Ostrożnie zegnij przewody w dół, aby nie wystawały ponad górną krawędź obudowy [MINI-Z-bottom].

KROK 11 Czujnik filamentu: przygotowanie części (opcjonalnie)



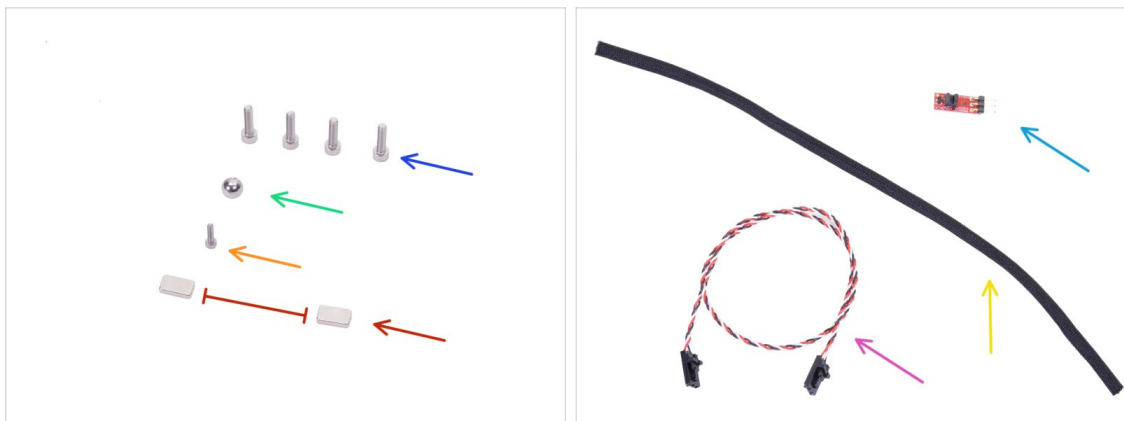
i Niektóre z kolejnych etapów są oznaczone jako opcjonalne. Jeśli masz drukarkę bez czujnika filamentu, to przejdź od razu do kroku **Podłączenie elektroniki**.

Do kolejnych etapów przygotuj:

- MINI-fsenzor-lever [dźwignia czujnika filamentu] (1x)
- MINI-fsenzor-box [obudowa czujnika filamentu] (1x)
- MINI-fsenzor-cover [pokrywa czujnika filamentu] (1x)
- Rurka PTFE 4x2x15 (1x)

i Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji

KROK 12 Czujnik filamentu: przygotowanie części (opcjonalnie)



Do kolejnych etapów przygotuj:

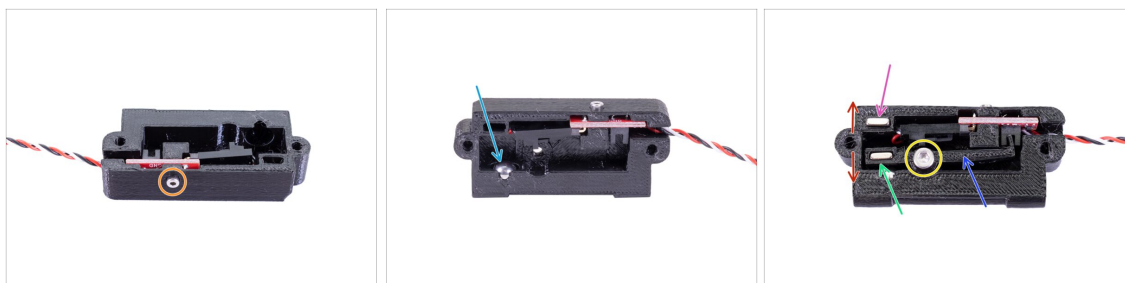
- Śruba M3x12 (4x)
- Kulka stalowa (1x)
- Śruba M2x8 (1x)
- Magnes 10x6x2 mm (2x) **Trzymaj magnesy oddzielone od siebie, w dużym odstępie.** Mogą się wzajemnie uszkodzić!
- Przewód czujnika IR (1x)
- Czujnik filamentu IR (1x)
- Owijka tekstylna 5x300 mm (1x)

KROK 13 Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)



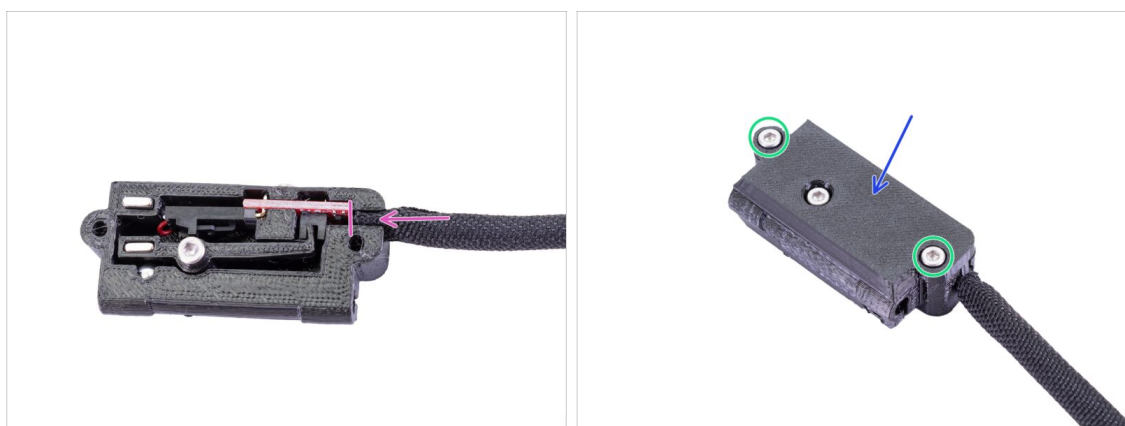
- Podłącz przewód czujnika filamentu do czujnika IR.
- Zwróć uwagę na zabezpieczenie złącza, aby odpowiednio je ukierunkować.
- Ułóż przewód pod czujnikiem IR tak, jak na ilustracji.
- Umieść czujnik filamentu IR w obudowie [MINI-fsenzor-box].
- Upewnij się, że przewód jest cały czas ułożony pod czujnikiem.

KROK 14 Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)



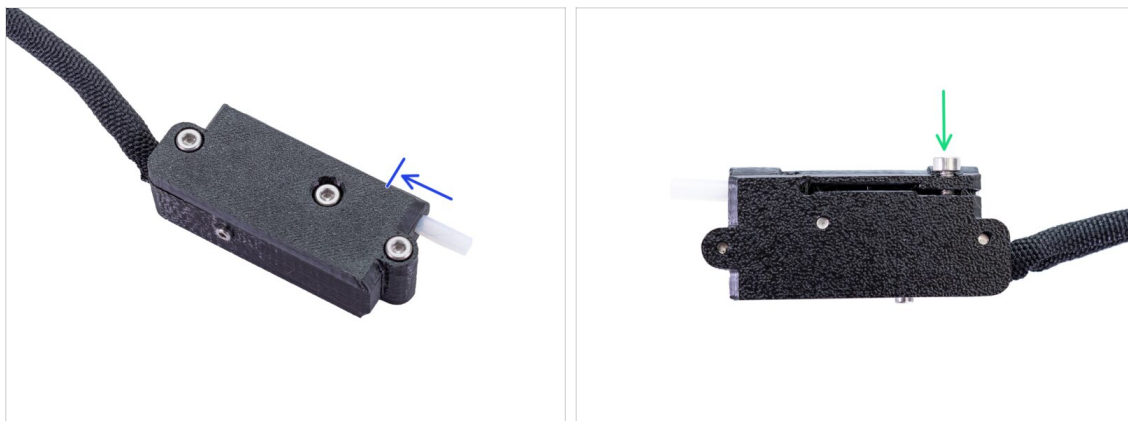
- Przykręć czujnik IR śrubą M2x8.
 - Umieść kulkę stalową w gnieździe obudowy.
 - Umieść dźwignię czujnika [MINI-fsenzor-lever] w obudowie.
 - Dokręć ją śrubą M3x12. **Nie dokręcaj śruby zbyt mocno.** Dźwignia musi mieć możliwość poruszania się.
 - Wsuń magnes w gniazdo w dźwigni [MINI-fsenzor-lever].
 - Wsuń magnes w gniazdo w obudowie czujnika [MINI-fsenzor-box].
 - Magnesy muszą się odpychać.
- ⚠ Sprawdź ponownie, czy **dźwignia czujnika [MINI-fsenzor-lever] może się swobodnie poruszać, a magnesy odpychają się.**

KROK 15 Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)



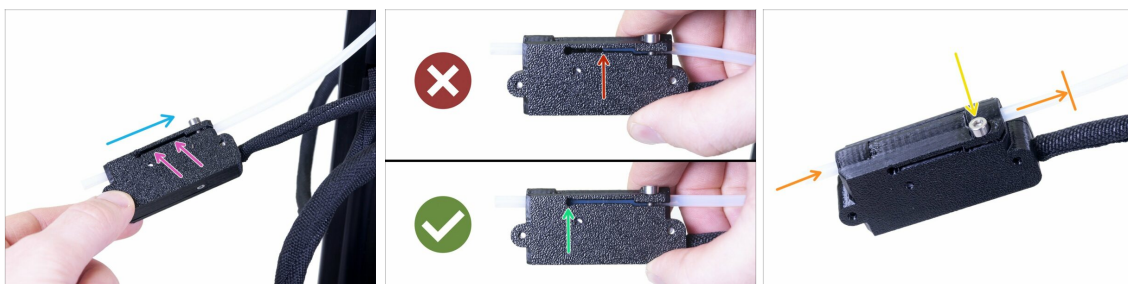
- Owiń wiązkę przewodów czujnika filamentu owijką tekstylną. Wsuń owijkę w obudowę tak głęboko, jak to możliwe.
- Nałóż pokrywkę [MINI-fsenzor-cover] na zmontowany czujnik filamentu.
- Przykręć ją dwoma śrubami M3x12.

KROK 16 Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)



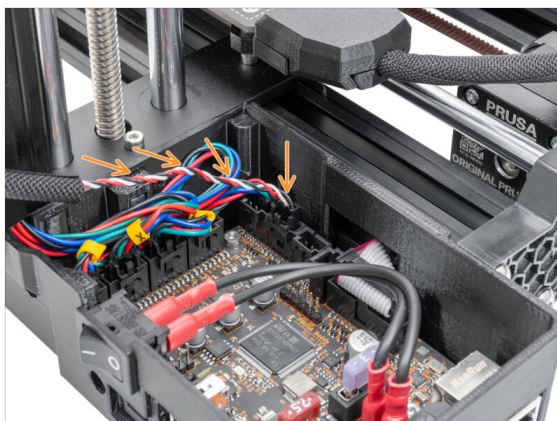
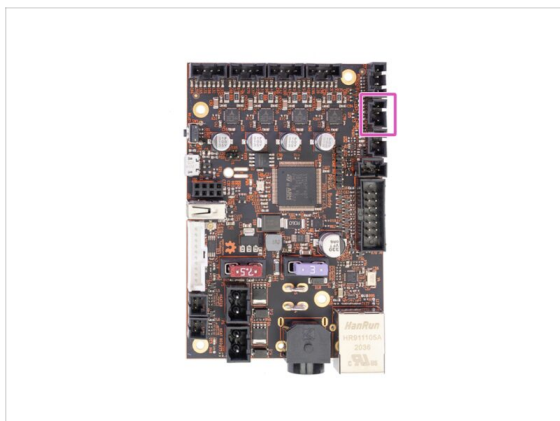
- Wsuń rurkę PTFE do końca w zmontowany czujnik filamentu. Kierunek rurki nie ma znaczenia, obydwa końce są ścięte.
- ⚠ **Upewnij się, że rurka jest zamontowana z właściwej strony. Owijka tekstylna musi znajdować się po stronie przeciwnej. Spójrz na ilustrację.**
- Wsuń i lekko wkręć śrubę M3x12. **Nie dokręcaj śruby do końca.** Zrobimy to później.

KROK 17 Montaż czujnika filamentu (opcjonalnie)



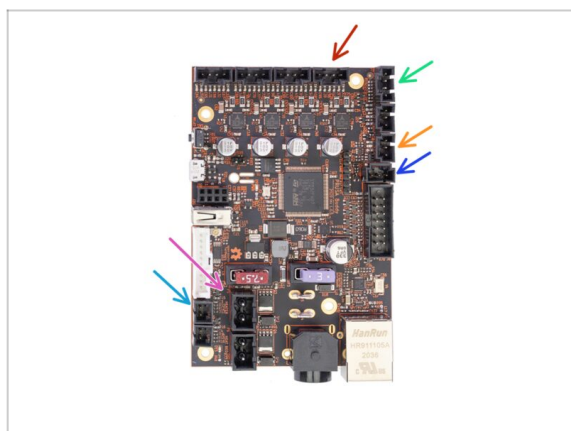
- Wsuń rurkę PTFE w czujnik filamentu. Spójrz na ilustrację, aby ustawić go w odpowiednim kierunku.
- Sprawdź pozycję rurki PTFE we wcięciu:
 - **Nieprawidłowy montaż:** rurka PTFE nie jest odpowiednio zagnieżdżona w czujniku filamentu. Będzie on działać nieprawidłowo.
 - **Prawidłowy montaż:** rurka PTFE jest w odpowiedniej pozycji.
- Teraz dokręć śrubę z wycuciem, aby zablokować rurkę PTFE wewnątrz czujnika.
- Weź kawałek filamentu i wsuń w czujnik, aby upewnić się, że przesuw filamentu funkcjonuje prawidłowo. Jeśli czujesz zwiększony opór, to poluzuj śrubę.

KROK 18 Podłączenie czujnika filamentu (opcjonalnie)



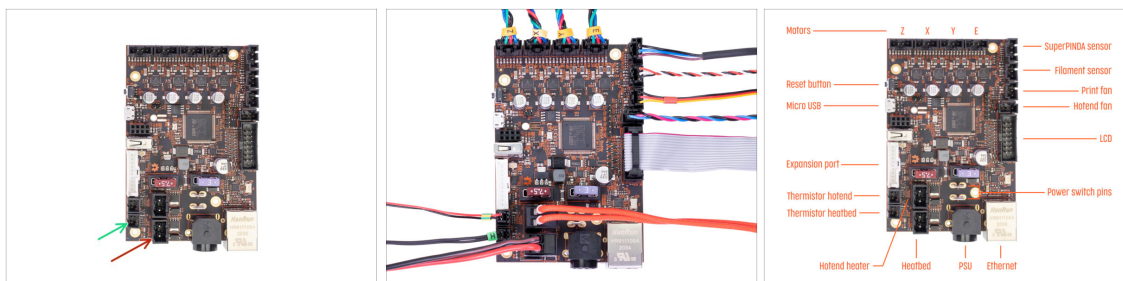
- ◆ Podłącz przewód czujnika filamentu do płyty Buddy.
- ◆ Ułóż przewód zgodnie z ilustracją. Pamiętaj, że na obudowę musimy jeszcze nałożyć pokrywę.

KROK 19 Podłączenie elektroniki



- ◆ Podłączmy przewody do elektroniki. Zacznij od góry i idź w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, zgodnie z instrukcją:
 - ◆ Silnik ekstrudera (oznaczony etykietą "E")
 - ◆ Czujnik SuperPINDA
 - ◆ Wentylator wydruku
 - ◆ Przewód wentylatora hotendu.
 - ◆ Termistor hotendu
 - ◆ Przewody hotendu
- ⓘ Kontynuuj w kolejnym etapie...

KROK 20 Podłączenie elektroniki



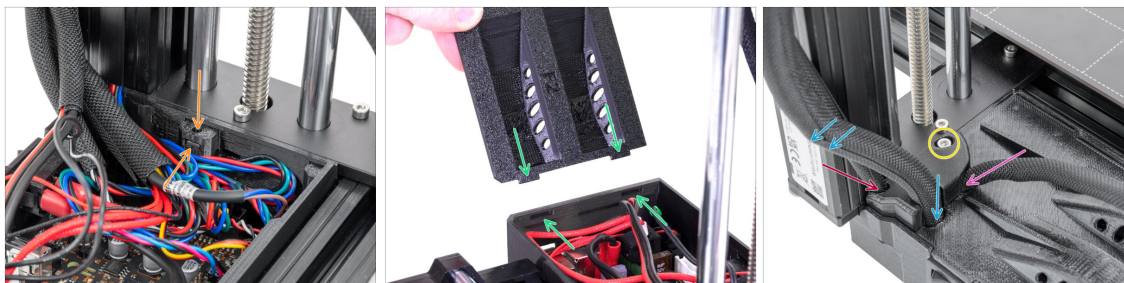
- Termistor stołu (oznaczony etykietą "H")
- Przewody stołu
- Porównaj podłączenie przewodów z ilustracją.

KROK 21 Pokrywa elektroniki: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:
- MINI-Z-bottom-cover (dolna pokrywa Z) (1x)
- MINI-Z-bottom-cable-cover (dolna pokrywa przewodów Z) (1x)
- Śruba M3x12 (1x)

KROK 22 Montaż pokrywy elektroniki



- Przed założeniem pokrywy, upewnij się, że nakrętka kwadratowa jest na swoim miejscu. **Nie dopuść do wypadnięcia nakrętki z gniazda!** Mogłoby to spowodować trwałe uszkodzenie elektroniki.
- Wsuń wystające zakładki pokrywy w szczeliny w dolnym mocowaniu osi Z [MINI-Z-bottom].
- **Nałóż drugą pokrywę i ułóż przewody:**
 - **Wiązka ekstrudera:** upewnij się, że owijka tekstylna jest częściowo schowana. Przewody muszą wychodzić w kierunku tyłu drukarki.
 - **Wiązka podgrzewanego stołu:** upewnij się, że odcinek owijki tekstylnej sięga do wewnątrz obudowy elektroniki.
 - **Przewód czujnika filamentu** (opcjonalnie): upewnij się, że odcinek owijki tekstylnej sięga do wewnątrz obudowy elektroniki.
- Teraz dokręć drugą pokrywkę. Upewnij się, że żaden z przewodów nie jest ściśnięty pomiędzy częściami.

KROK 23 Przyklejenie srebrnej etykiety informacyjnej



- ❗ **Nowe zestawy są wysyłane ze srebrną naklejką przyklejoną profilu aluminiowego.** Jeśli naklejka została już przyklejona przez nas, pominiń ten krok.
- ⚠ **UWAGA:** Ten krok jest ważny, nie pomijaj go! Srebrna naklejka zawiera numer seryjny drukarki i inne ważne informacje. Jej obecność jest kluczowa dla wszelkich zgłoszeń gwarancyjnych. **Jeśli naklejka jest już na ramie, pominiń ten krok.**
- ⬛ Obróć drukarkę tak, aby przełącznik zasilania i gniazdo USB były skierowane w Twoją stronę.
- 🟢 Ostrożnie odklej podkład zabezpieczający naklejkę i przyklej etykietę do ramy. Upewnij się, że nie zamykasz bąbli powietrza naklejając ją.

KROK 24 Elektronika: nagroda!



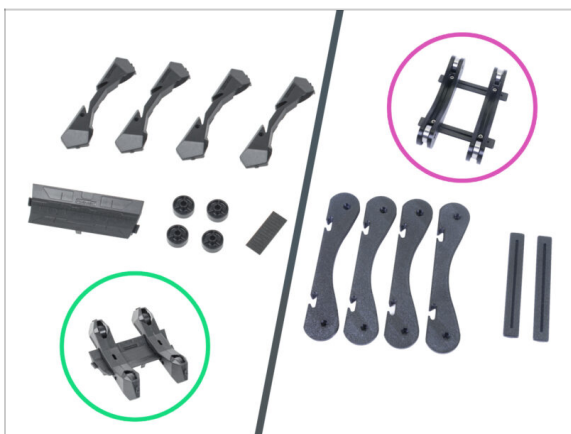
- ⬛ Udało Ci się ukończyć montaż **elektroniki**. Nie było to trudne, ale wymagało koncentracji. Poczęstuj się!
- 🟡 Zjedz drugą część czwartego rzędu.

KROK 25 Ekran LCD i elektronika zamontowane!



- ◆ Gratulacje! **Drukarka 3D Original Prusa MINI+** jest gotowa!
- ◆ Sprawdź poprawność montażu - porównaj z ilustracją.
- ◆ Wszystko sprawdzone? Przejdź do następnego kroku, który poprowadzi Cię przez instrukcje montażu stojaka na szpulę.

KROK 26 Montaż nowego i starego stojaka na szpulę



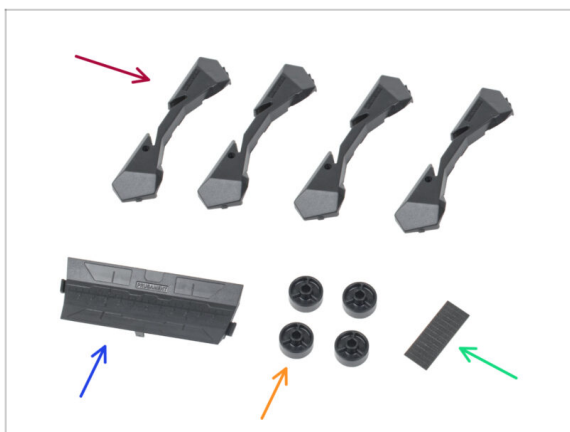
⚠ **Istnieją dwa warianty stojaka na szpulę, które różnią się konstrukcją i procesem montażu.**

- ◆ Przyjrzyj się bliżej elementom z w paczce oznaczonej jako **SPOOL HOLDER** i wybierz odpowiednią instrukcję:
 - ◆ **NOWA wersja** - części stojaka na szpulę są formowane wtryskowo, łącznie z kółkami. Przejdź do **6A. Montaż stojaka na szpulę**
 - ◆ **POPZEDNIA wersja** - części stojaka na szpulę są wydrukowane z wyjątkiem kół (łożysk). Przejdź do **6B. Montaż stojaka na szpulę**

6A. Montaż stojaka na szpulę



KROK 1 Stojak formowany wtryskowo: przygotowanie części



- Do kolejnych etapów przygotuj:**
- Spool holder Base (podstawa stojaka na szpulę) (4x)
 - Spool holder Guide (szyna stojaka na szpulę) (2x)
 - Spool holder Wheel (kółko stojaka na szpulę) (4x)
 - Arkusz podkładek piankowych (1x)

KROK 2 Montaż podstawy (część 1)



- Weź jedną część podstawy. Ułóż ją tak, jak na ilustracji.
- Umieść dwa koła w podstawie.
- Przykryj złożone części drugą częścią podstawy z góry.

KROK 3 Montaż podstawy (część 2)



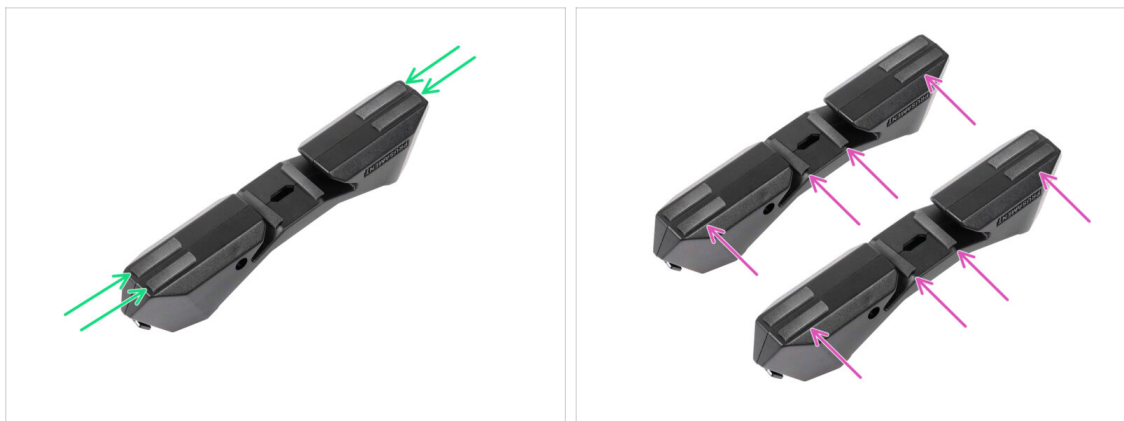
- Dociśnij obie części podstawy do siebie, aż całkowicie połączą się.
- Sprawdź, czy części podstawy prawidłowo się trzymają.
- Powtórz to samo dla drugiej bocznej części stojaka na szpulę, aż otrzymasz dwie takie części.

KROK 4 Przyklejenie podkładek (część 1)



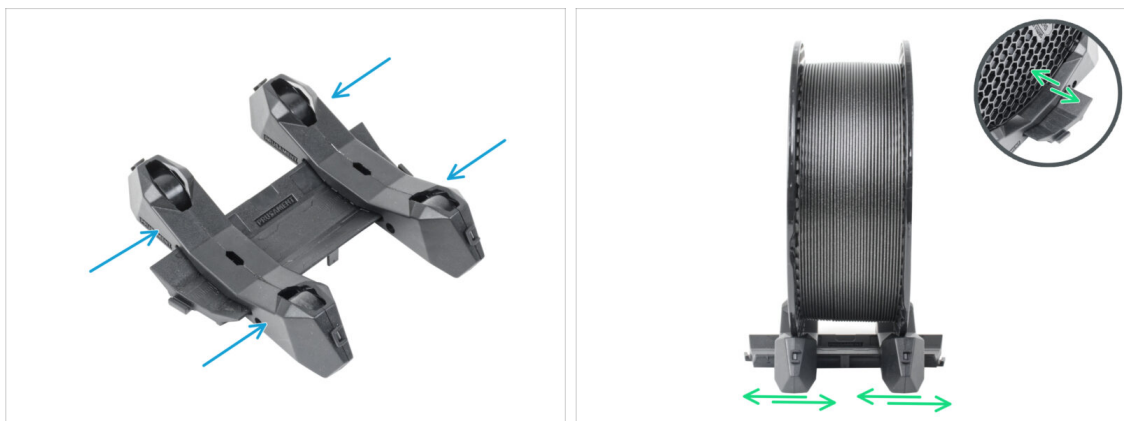
- Weź arkusz podkładek piankowych. Zegnij go, aby oddzielić poszczególne podkładki od siebie.
- Wewnątrz otworu na spodzie bocznej części uchwytu szpuli znajduje się krawędź.
- Przyklej pojedynczy pasek z podkładki piankowej na środku linii wewnątrz otworu, jak na ilustracji.

KROK 5 Przyklejenie podkładek (część 2)



- Przymocuj kolejne cztery paski z podkładki piankowej w zaznaczonych miejscach na spodzie bocznej części stojaka na szpulę.
- Przyklej kolejne sześć piankowych pasków na drugiej części stojaka na szpulę.

KROK 6 Regulacja rozstawu stojaka na szpulę



- Wsuń części boczne na szynę.
- Umieść szpulę filamentu, którego chcesz użyć na stojaku. Dopasuj części boczne do szpuli. *Jako przykładu użyjemy szpuli Prusamentu.*

KROK 7 Montaż stojaka na szpulę: nagroda!



- Udało Ci się **zmontować stojak na szpulę**. To było szybkie!
- Zjedz piąty rząd.

KROK 8 Stojak na szpulę gotowy!

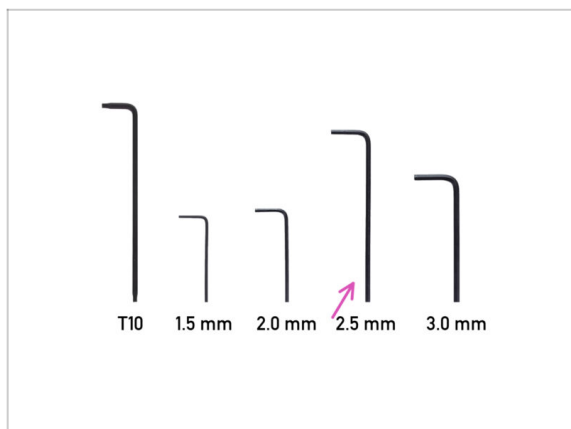


- Sprawdź poprawność montażu - porównaj z ilustracją.
- To było łatwe, prawda? ;) Przyszedł czas na ostatni rozdział: **7. Kontrola przed uruchomieniem**

6B. Montaż stojaka na szpulę



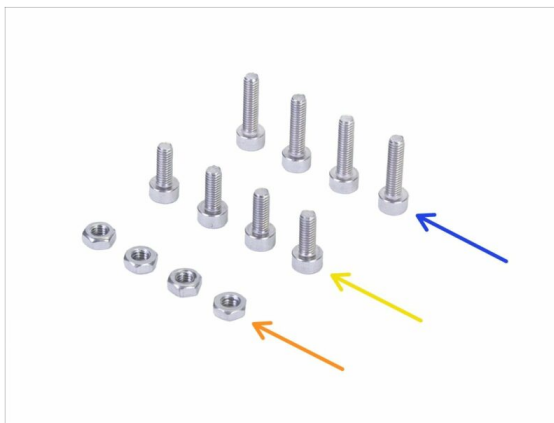
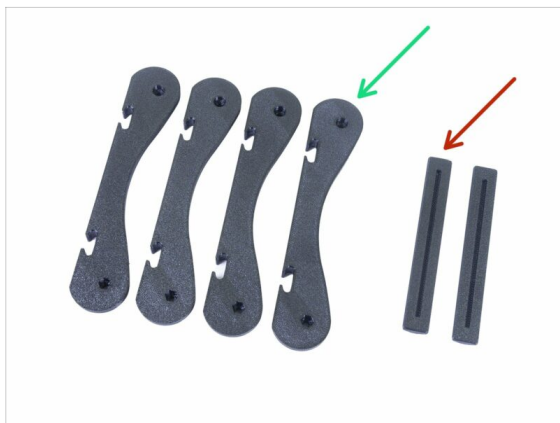
KROK 1 Narzędzia niezbędne w tym rozdziale



Do tego rozdziału przygotuj:

Klucz imbusowy 2,5 mm

KROK 2 Stojak na szpulę: przygotowanie części



i Wszystkie części drukowane i elementy złączne potrzebne w tym rozdziale znajdują się w pudełku oznaczonym **Print head & Heatbed**.

Do kolejnych etapów przygotuj:

MINI-base-spool-holder (podstawa stojaka na szpulę) (4x)

MINI-rail-spool-holder (szyna stojaka na szpulę) (2x)

Śruba M3x12 (4x)

Śruba M3x8 (4x)

Nakrętka M3n (4x)

i Dalszy ciąg listy w kolejnym kroku instrukcji

KROK 3 Stojak na szpulę: przygotowanie części



Do kolejnych etapów przygotuj:

- Łożysko 608Z (4x)
- Podkładki antywibracyjne (4x)

KROK 4 Montaż podstaw stojaka na szpulę



- Weź dwie podstawy (BASE) i umieść w nich nakrętki M4n - spójrz na ilustrację (są identyczne). Jeśli nie możesz umieścić którejś w gnieździe, użyj techniki wciągania nakrętki (wkręć śrubę z drugiej strony, aby przyciągnąć nakrętkę do dna gniazda).
- Obróć jedną podstawę i wciśnij łożyska na kołeczki.
- Nałóż drugą podstawę na łożyska.
- Wsuń śruby M3x12 od góry i dokręć je. Obróć zmontowaną podstawę i wkręć śrubę również z drugiej strony.
- Upewnij się, że obydwa łożyska mogą obracać się bez przeszkód. Jeśli nie, poluzuj śruby odrobinę.
- Powtórz to dla drugiej podstawy.

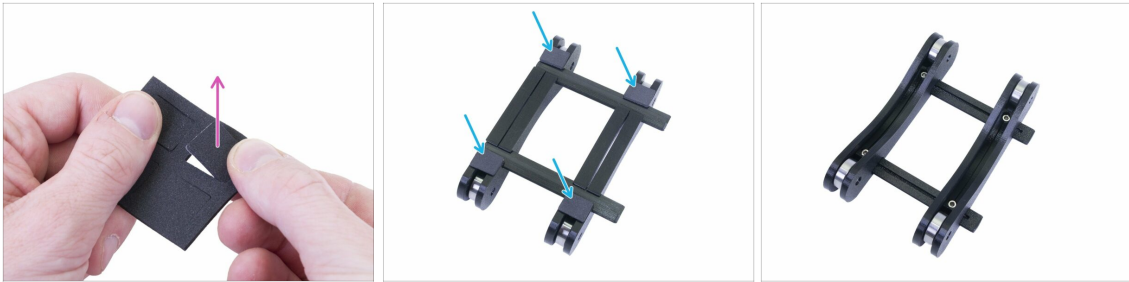
KROK 5 Montaż szyn stojaka na szpulę

- Wsuń obydwie szyny w pierwszą zmontowaną podstawę. Zrównaj końce szyny z krawędzią podstawy.
- Przykręć pierwszą podstawę śrubami M3x8. Nie używaj nadmiernej siły podczas dokręcania.
- Wsuń drugą podstawę na szyny. Dokładna pozycja nie ma teraz znaczenia - dopasujemy ją w kolejnym etapie.

KROK 6 Regulacja rozstawu stojaka na szpulę

- Połóż na stojaku szpulę z filamentem, którego zamierzasz użyć. Dopasuj położenie drugiej podstawy do szerokości szpuli. *Dla przykładu użyliśmy szpuli Prusamentu.*
- Zdejmij szpulę po ustawieniu rozstawu i wkręć dwie śruby M3x8 w drugą podstawę, aby zapobiec przesuwaniu się części.

KROK 7 Przyklejenie podkładek



- ◆ Wypchnij cztery podkładki antywibracyjne z dołączonego arkusza.
- ◆ Odklej folię ochronną i przyklej podkładki do spodu stojaka na szpulę.
- ❗ Porada: nie przyklejaj podkładek w miejscach szyn, ani blisko nich, ponieważ może to utrudnić przyszłą regulację stojaka.

KROK 8 Montaż stojaka na szpulę: nagroda!



- ◆ Udało Ci się zmontować stojak na szpulę. To było szybkie!
- ◆ Zjedz piąty rząd.

KROK 9 Stojak na szpulę gotowy!



- Sprawdź poprawność montażu - porównaj z ilustracją.
- To było łatwe, prawda? ;) Przyszedł czas na ostatni rozdział: **7. Kontrola przed uruchomieniem**

7. Kontrola przed uruchomieniem

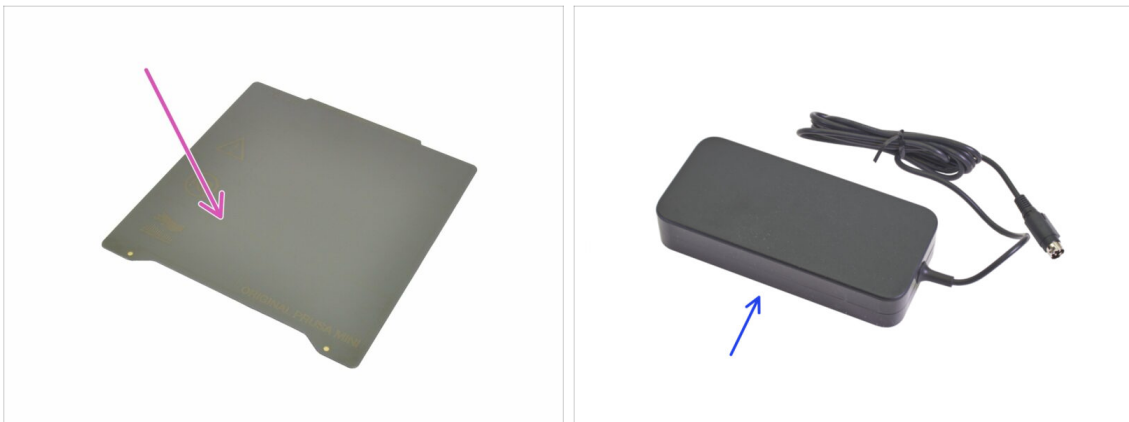


KROK 1 Ustawienie wysokości czujnika SuperPINDA



- 🔴 Ręcznie obróć śrubę trapezową, aby obniżyć oś X. **Zatrzymaj się, gdy dysza dotknie powierzchni stołu! Uważaj, aby go nie wygiąć!**
- 🟢 Poluzuj odrobinę śrubę na uchwycie czujnika [MINI-minda-holder], aby móc go przestawić.
- 🟡 Wyjmij opaskę zaciskową z opakowania i umieść ją pod czujnikiem SuperPINDA. Użyj jej środkowej części, a nie końcówki.
- 🟣 Delikatnie dociśnij czujnik SuperPINDA do opaski zaciskowej.
- 🟠 Dokręć śrubę uchwytu [MINI-minda-holder]. **Nie używaj nadmiernej siły**, aby nie uszkodzić części!
- ⬛ Ponownie ręcznie obróć śrubę trapezową, tym razem w przeciwnym kierunku, aby podnieść oś o około 5 mm.

KROK 2 Finalizowanie montażu



- ⬛ **Do kolejnego etapu przygotuj:**
- 🟣 Płyta z PEI do MINI+ (1x)
- 🟠 Zasilacz MINI+ (1x)
- 📄 **i** Starsze jednostki mogą mieć nieco inny wygląd zasilacza. Jednak funkcjonalność jest taka sama.

KROK 3 Podłączenie zasilacza



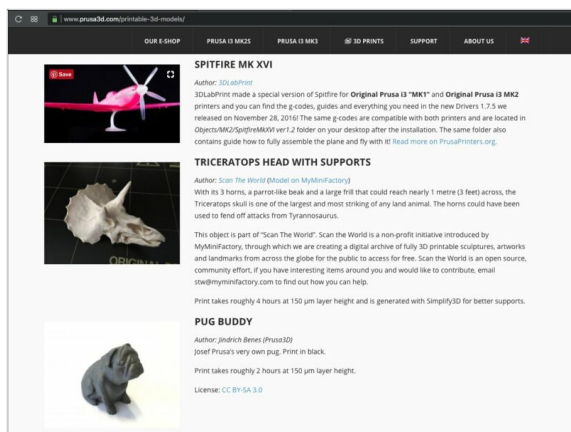
- Podłącz zasilacz do drukarki. Weź pod uwagę, że wtyczka nie jest symetryczna.
- Odklej folię ochronną z wyświetlacza LCD.
- Połóż płytę na stole. Upewnij się, że leży we właściwym kierunku.

KROK 4 Zakończenie



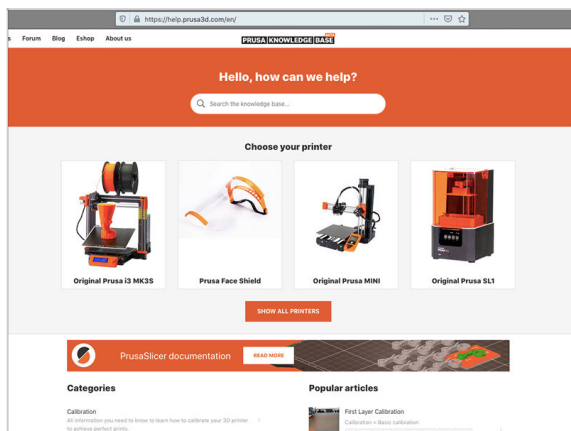
- Następnie przeczytaj **Podręcznik Druku 3D** napisany specjalnie dla Twojej drukarki i **przestrzegaj instrukcji, aby dobrze skonfigurować drukarkę**. Najnowsza wersja "Podręcznika" jest dostępna pod adresem prusa3d.com/3dhandbookMINI (Po otwarciu trony zamień "en" w końcówce adresu URL na "pl": *prusa3d_manual_mini_en.pdf* na *prusa3d_manual_mini_pl.pdf* i naciśnij Enter)
- Wydrukuj modele testowe zawarte w pamięci USB, aby mieć pewność, że drukarka działa prawidłowo.

KROK 5 Modele 3D do wydrukowania



- ❖ Przeczytaj rozdział *Drukowanie w Podręczniku Druku 3D*.
- ❖ **Gratulacje! Wszystko powinno już być gotowe do drukowania ;-)**
- ❖ Możesz zacząć od wydrukowania kilku z naszych modeli testowych dołączonych do zestawu na pamięci USB. Dostępne są również na [Printables](#).

KROK 6 Baza Wiedzy Prusa



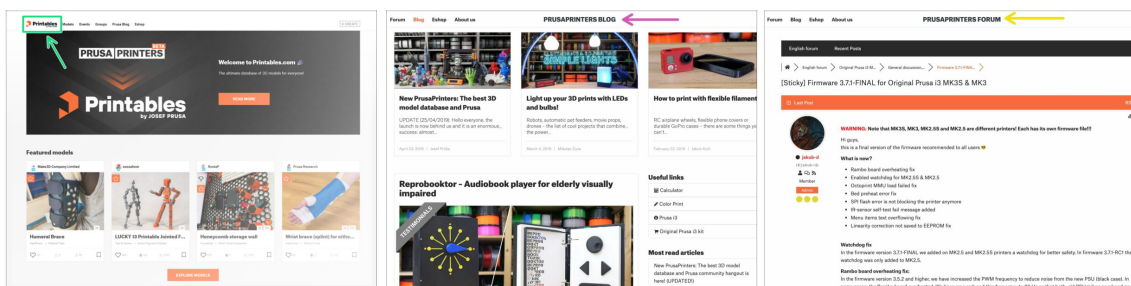
- ❖ Jeśli masz jakiegokolwiek problemy, nie zapominaj, że możesz poszukać rozwiązania w naszej Bazie Wiedzy pod adresem help.prusa3d.com/pl/
- ❖ Codziennie dodajemy nowe tematy!

KROK 7 Działa! Czas na nagrodę.



- ◆ **Świetna robota!** Możesz się teraz zrelaksować i zjeść ostatnią porcję słodczy, a następnie zanurzyć w świecie druku 3D :)
- ◆ Zjedz pozostałe żelki.

KROK 8 Dołącz do Printables!



- ◆ Nie zapomnij dołączyć do największej społeczności użytkowników urządzeń marki Prusa! Znajdziesz tam najnowsze modele w formie plików STL i gotowe pliki G-code dla Twojej drukarki. Zarejestruj się na **Printables.com**
- ◆ Szukasz inspiracji dla nowego projektu? Sprawdź naszego bloga i jego cotygodniowe aktualizacje.
- ◆ Jeśli potrzebujesz pomocy przy montażu, sprawdź nasze forum, prowadzone przez rewelacyjną społeczność :-)
- ❗ Do wszystkich usług wystarczy jedno konto.

Lista zmian instrukcji montażu zestawu MINI+



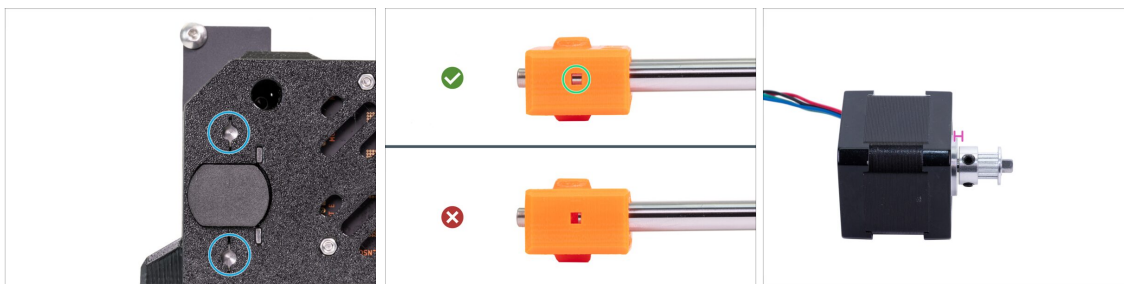
KROK 1 Historia wersji



Wersje instrukcji montażu zestawu MINI+:

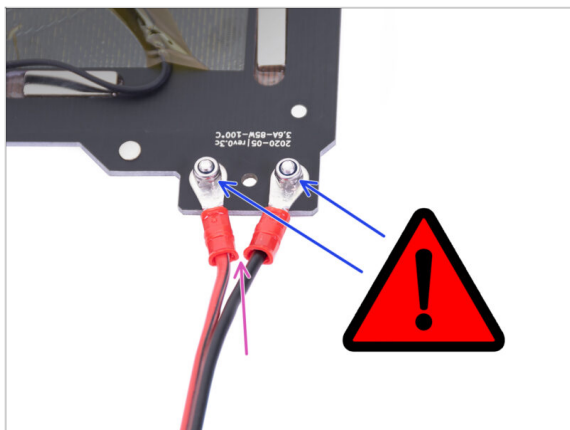
- 01/2021 - Wersja początkowa 1.05
- 02/2021 - Zaktualizowano do wersji 1.06
- 03/2021 - Zaktualizowano do wersji 1.07
- 11/2021 - Zaktualizowano do wersji 1.08
- 05/2023 - Zaktualizowano do wersji 1.09

KROK 2 Zmiany w instrukcji (1)



- 02/2021 - Montaż osi YZ
 - Poprawiono otwory inspekcyjne służące do weryfikacji osadzenia prętów liniowych w dolnym mocowaniu osi Z [MINI-Z-bottom].
 - 02/2021 - Montaż osi X i ekstrudera
 - Dodano otwory inspekcyjne służące do weryfikacji osadzenia prętów liniowych w końcówce osi X [MINI-X-end].
 - 02/2021 - Montaż osi X i ekstrudera
 - Odstęp kółka pasowego osi X od silnika został zmniejszony z 2 mm do 0,7-1 mm.
- i** Instrukcja w wersji 1.06

KROK 3 Zmiany w instrukcji (2)



- 03/2021 - Montaż głowicy i podgrzewanego stołu
- Dodano instrukcje dokręcenia przewodów podgrzewanego stołu.
- Informacja: Instrukcja w wersji 1.07

KROK 4 Zmiany w instrukcji (3)



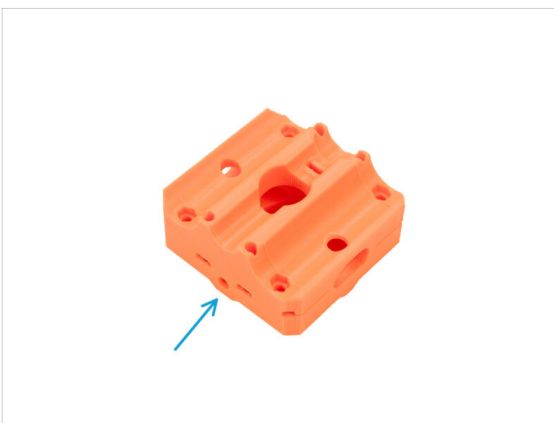
- 11/2021 - Montaż LCD i elektroniki
- Nowe zestawy są wysyłane ze srebrną naklejką przyklejoną do profilu osi Z.
- Informacja: Instrukcja w wersji 1.08

KROK 5 Zmiany w instrukcji (4)



- 05/2023 - Montaż stojaka na szpulę
- Dodano instrukcje dla nowego stojaka na szpulę wytwarzanego przez formowanie wtryskowe.
- ❗ Instrukcja w wersji 1.09

KROK 6 Zmiany w instrukcji (5)



- 02/2025 - Montaż dolnych mocowań Z i wózka osi Z
- Dodano instrukcje montażu nowej wersji dolnego mocowania osi Z.
- Dodano instrukcję montażu nowej wersji wózka osi Z.
- Instrukcja w wersji 1.1

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across the entire width of the page, providing a guide for writing. The background is a clean, off-white color. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]

[illegible]

[illegible]