

PROCEDURA DEMONTAŻU EKSTRUDERA W PRZYPADKU ZATKANIA



UWAGA : Czynności serwisowe związane z manipulacją przy hotendzie głowicy drukującej, wymagają podgrzania dyszy drukarki. W takiej sytuacji zalecane jest wykonywać wszelkie czynności z użyciem rękawiczek chroniących przed wysoką temperaturą, oraz bezwzględnie stosować się do zasad BHP i zdrowego rozsądku.

Potrzebne narzędzia:

- Klucz imbusowy (1.5 ; 2 ; 2.5),
- klucz płaski 7 [mm],
- kombinerki

Demontaż hotendu lub całej głowicy może okazać się konieczny, w przypadku gdy dochodzi do zatkania się / zablokowania się filamentu w głowicy drukującej. Stopień skomplikowania naprawy zależy od miejsca w którym filament uległ zablokowaniu.

Istnieje kilka przyczyn, które powodują poważne zatkanie się głowicy drukującej:

1. Brak chłodzenia radiatora / słabe chłodzenie radiatora:

Najczęstszą przyczyną zatykania się głowicy drukującej jest słabe chłodzenie radiatora lub jego zupełny brak. Dochodzi tym samym do sytuacji, w której filament ulega uplastycznieniu już na wysokości radiatora, przez co ekstruder nie jest w stanie przetłoczyć filament. W miejscu w którym filament ulega uplastycznieniu często przykleja się on do ścianek łącznika wewnątrz radiatora. W takim przypadku zatkanie głowicy niezbędny jest demontaż całego hotendu.

2. Nieprawidłowy parametr retrakcji:

Drukarki firmy ATMAT wyposażone są w hotend marki E3D, model V6. Hotend ten posiada łącznik typu *full metal*, co oznacza, że rurka teflonowa prowadząca filament w głowicy nie znajduje się w strefie grzewczej, a jedynie w części radiatora. Parametr retrakcji w przypadku łącznika typu *full metal* nie powinien przekraczać 2[mm]. Przekroczenie tej wartości retrakcji może powodować, że cofany gorący filament wyjdzie poza strefę grzewczą i przyklei się do ścianek łącznika, powodując zatkanie głowicy.

3. Filament słabej jakości:

Filamenty kiepskiej jakości mają tendencję do nadmiernego kruszenia się pod działaniem dwóch radełek ekstrudera. Na kruszenie się filamentu ma wpływ również zbyt duży docisk ekstrudera. Okruszki filamentu będą stopniowo zatykać kanał aż do całkowitego zablokowania się filamentu w głowicy.

4. Za słaby docisk ekstrudera / za mocny docisk ekstrudera:

Zbyt mocno dokręcona śruba docisku ekstrudera będzie powodować miażdżenie filamentu, lub nawet jego skrawanie, co spowoduje zatkanie się ekstrudera przez zbyt dużą ilość okruszków filamentu, które będą zbierać się w kanale głowicy

W przypadku słabego docisku, ekstruder nie będzie w stanie przetłoczyć filamentu, co spowoduje zatrzymanie się wiązki w kanale głowicy. Radełko które cały czas pracuje zacznie wycierać filament w jednym miejscu.

5. Zużyta dysza:

Wyeksploatowana dysza może być przyczyną zatykania się głowicy. Średnica takiej zużytej dyszy może odbiegać od średnicy nowej dyszy tego samego rozmiaru, lub otwór wylotowy dyszy może być całkowicie zatkany nieczystościami. Używanie filamentu, na którym osiadł kurz szczególnie skraca żywotność dyszy, ponieważ wszystkie nieczystości dostają się wraz z filamentem do głowicy, następnie są przetapiane razem z materiałem, ale same nie ulegają przetopieniu i osadzają się we wnętrzu dyszy, tuż przy otworze wylotowym.

6. Nieprawidłowa odległość dyszy od stołu dla pierwszej warstwy wydruku:

Częstą przyczyną zatkania się głowicy jest za mała odległość dyszy od stołu przy druku pierwszej warstwy. W przypadku gdy koniec dyszy niemal dotyka stołu podczas druku pierwszej warstwy, filament nie ma jak opuścić dyszy, jednocześnie ekstruder nie jest w stanie dalej przetłoczyć filamentu. Wiązka zatrzymuje się w kanale głowicy, radełko ekstrudera zaczyna wycierać filament w jednym miejscu i tym samym dochodzi do zatkania.

7. Zużyte radełko ekstrudera:

Zatykanie się głowicy może być spowodowane zużyciem się radełka. Przy intensywnym eksploatowaniu drukarki, zwłaszcza drukując z materiałów domieszkowanych, posiadających włókna szklane lub włókna węglowe – radełko może z czasem ulec wytarciu. Stępione i starte ząbki radełka nie będą w stanie przetłaczać filamentu. Zamiast tego radełko będzie ślizgać się po powierzchni filamentu.

8. Niedokręcona dysza / niedokręcony łącznik

Zatkanie głowicy może spowodować wyciek filamentu spowodowany przez niedokręconą dyszę. Rozgrzany filament zaczyna wtedy przedostawać się na zewnątrz bloczka przez puste przestrzenie luzu na gwincie. Ten rodzaj zatkania głowicy jest najbardziej problematyczny, ponieważ rozgrzany filament brudzi wiele elementów głowicy i jest ciężki do usunięcia.

ZATKANIE EKSTRUDERA

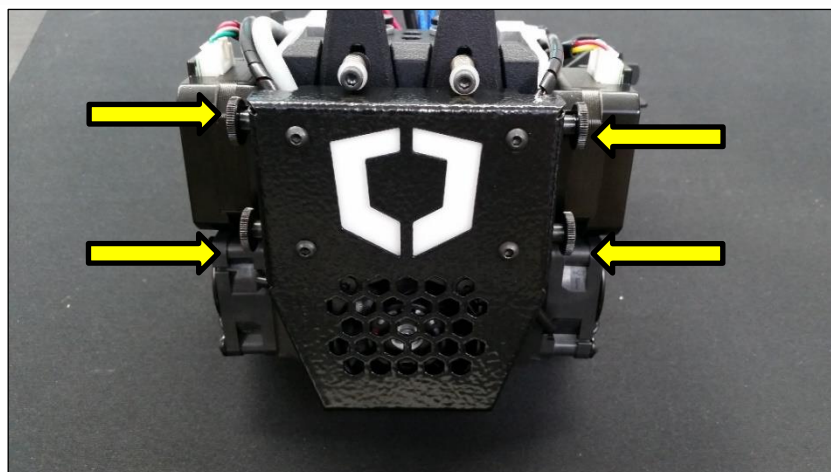
W przypadku zatkania się filamentu w samym ekstrudrze, udrożnienie kanału w większości przypadków nie wymaga rozbierania hotendu.



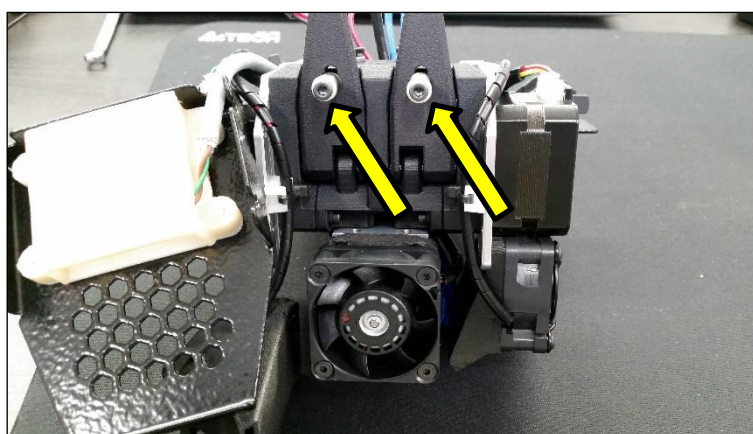
Uwaga : wszelkie czynności związane z udrażnianiem zatkanej głowicy powinny być wykonywane przy nagranych bloczkach grzewczych do temperatury odpowiedniej dla filamentu który utknął w kanale głowicy.

Należy odkręcić cztery śruby radełkowane maskownicy głowicy, posiadającej podświetlane logo producenta. Następnie należy odkręcić dwie śruby docisku ekstrudera za pomocą klucza imbusowego 2.5 [mm] i obejrzeć stan filamentu wewnątrz. Większość sytuacji gdy filament przestaje być podawany wynika z faktu, że radełko wyciera w jednym miejscu filament, przez co nie jest możliwe jego przetłoczenie do hotendu. Jeżeli filament uległ wytarciu przez radełko należy dokonać próby wyciągnięcia go ręcznie. W tym celu należy:

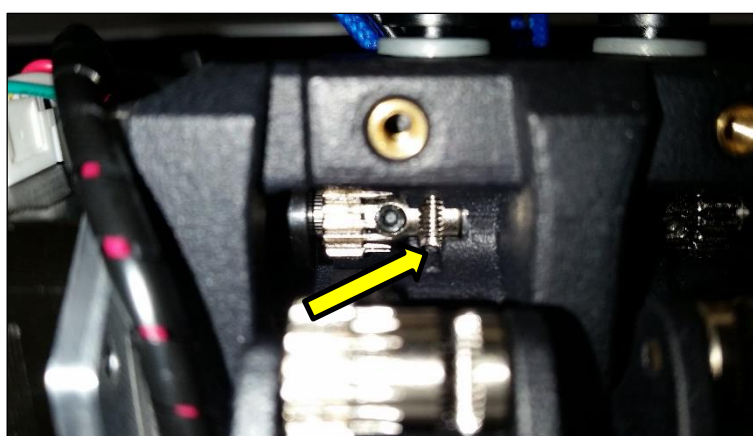
- Upewnić się, że silniki ekstrudera są wyłączone wybierając z ekranu opcję **pozycja** a następnie przycisk **wyłącz silniki**.
- wyciągnąć wężyk prowadzenia filamentu z szybkozłączki przy głowicy, tak aby możliwe było chwycenie ręką filamentu.
- spróbować wyciągnąć filament w górę. Jeżeli nie jest to możliwe, można wspomóc się poprzez jednoczesne obracanie palcem przekładni zębatej ekstrudera. Znajdują się one obok otworów na filament w głowicy.



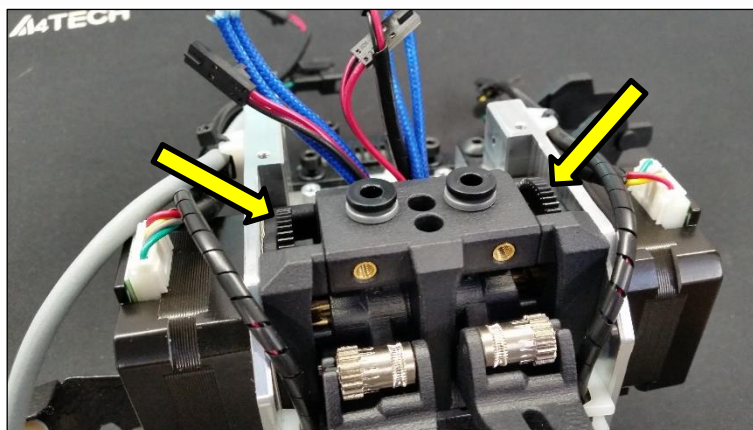
Rys 1.0. – lokalizacja śrub maskownicy



Rys 1.1. – lokalizacja śrub docisku



Rys 1.2. – widok radełka. W tym miejscu najczęściej zatyka się filament



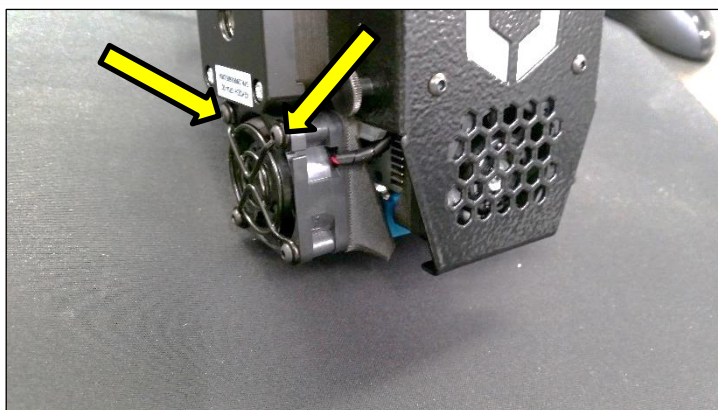
Rys 1.3. – przekładnie ekstrudera.

Jeżeli użytkownik podczas próby wyciągania filamentu ułamie go tak, że drugi koniec będzie wystawał minimalnie od dolnego wlotu przy radełku, można dokonać próby wyciągnięcia pozostałego filamentu, próbując podważać go precyzyjnym narzędziem np.: śrubokrętem precyzyjnym i jednocześnie obracając przekładnię, aby pozostały odcinek filamentu nawinął się na radełko i zaczął przesuwać się ku górze.

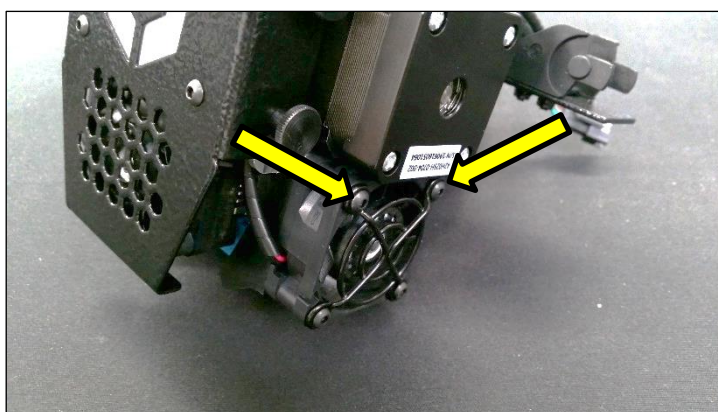
ZATKANIE HOTENDU

W przypadku zatkania się filamentu w głowicy na poziomie hotendu / obszaru łączenia hotendu z ekstruderem, konieczne jest rozebranie hotendu i lokalizacja miejsca w którym zatkał się filament. W tym celu należy:

- Rozgrzać bloczek grzewczy zatkanego ekstrudera do temperatury odpowiadającej znajdującemu się w środku materiałowi.
- odkręcić cztery śruby radełkowane maskownicy głowicy, posiadającej podświetlane logo producenta
- odkręcić dwie śruby docisku ekstrudera za pomocą klucza imbusowego 2.5 [mm] i obejrzeć stan filamentu wewnątrz.
- odkręcić wentylatory chłodzące wydruk przy pomocy klucza imbusowego 2 [mm], znajdujące się po obu stronach głowicy. Wentylatory przymocowane są do głowicy za pomocą dwóch śrub.

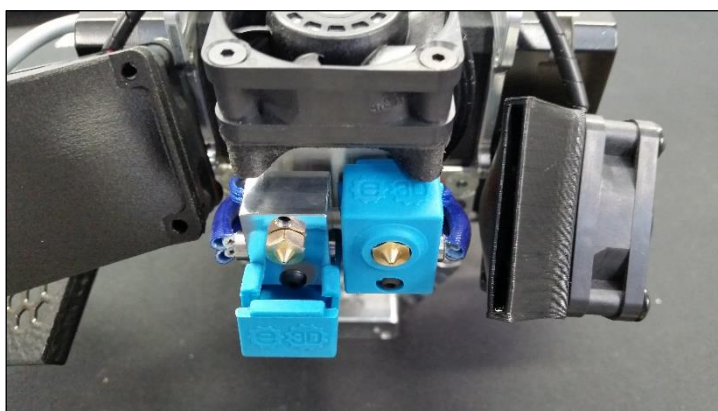


Rys 1.4. – mocowanie wentylatorów chłodzących

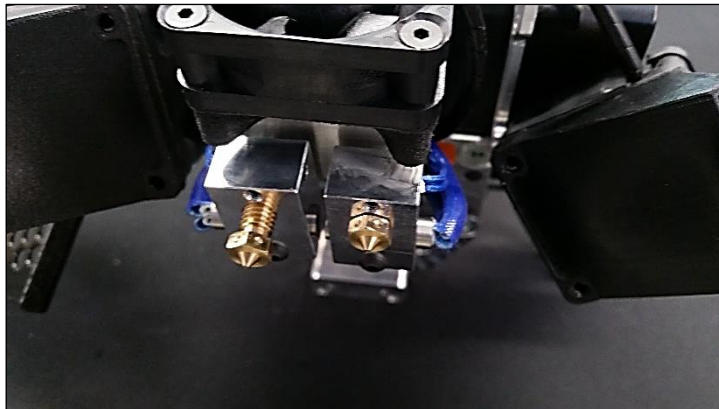


Rys 1.5. – mocowanie wentylatorów chłodzących

- zdjąć osłonkę silikonową z bloczka grzewczego i odkręcić dyszę.

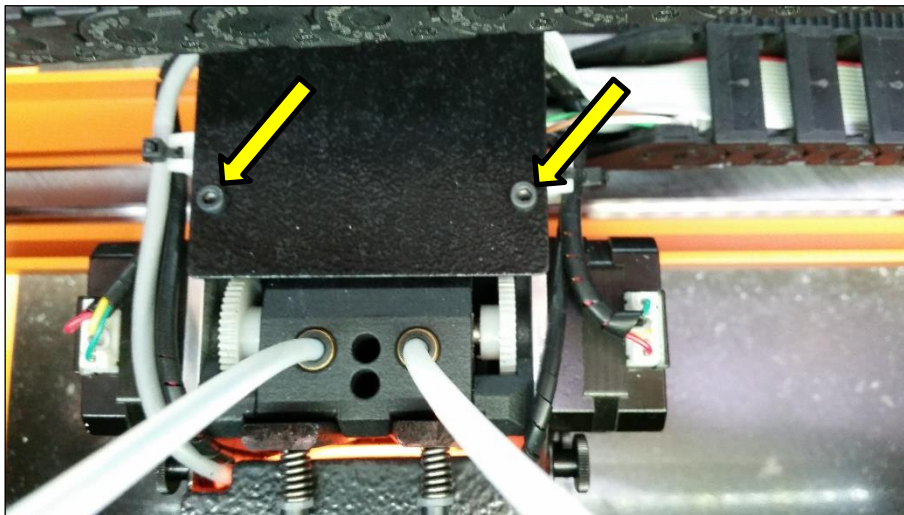


Rys 1.6. – zdejmowanie osłonek chroniących bloczek grzewczy

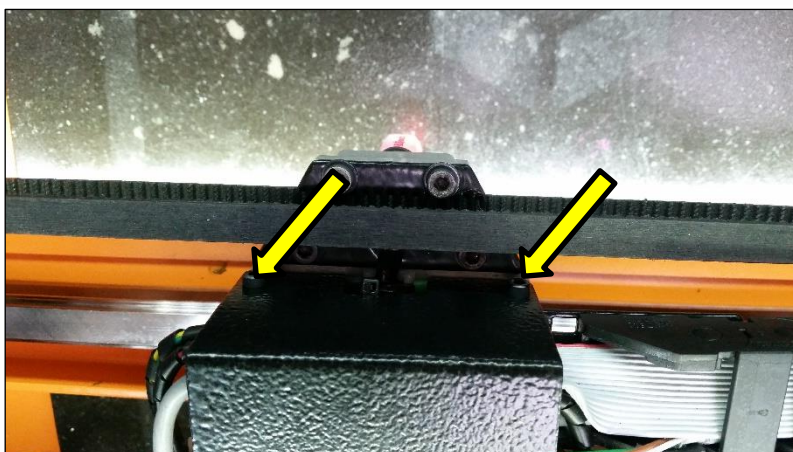


Rys 1.7. – wykręcanie dyszy

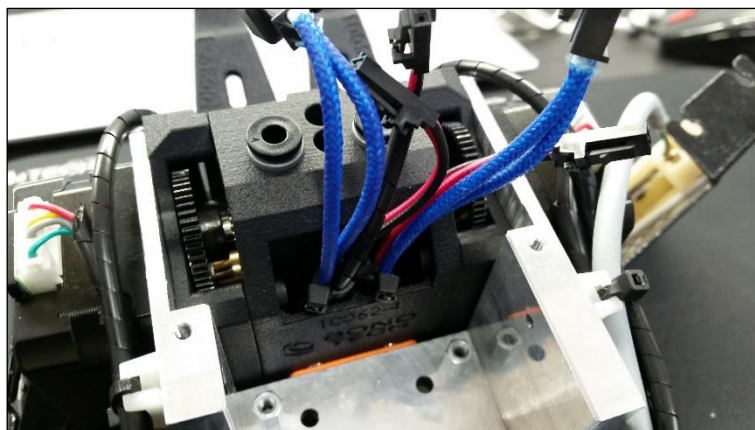
- po wykręceniu dysz, należy schłodzić drukarkę poprzez wybranie opcji **status** w menu głównym, a następnie wybraniu opcji **schłodzenie**.
- aby wyjąć łączniki z bloczkami grzewczymi z radiatora, konieczne będzie rozpięcie wtyczek grzałek i termistorów oraz usunięcie opasek samozaciskowych. Okablowanie głowicy jest ukryte pod blaszką maskującą, znajdującą się za ekstruderem. Aby ją zdemontować należy wykręcić cztery śruby przy użyciu klucza imbusowego 2.5 [mm].



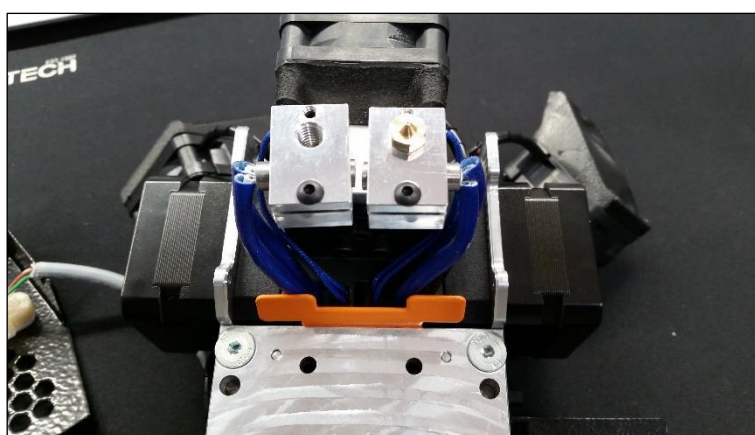
Rys 1.8. – lokalizacja śrub maskownicy okablowania



Rys 1.9. – lokalizacja śrub maskownicy okablowania

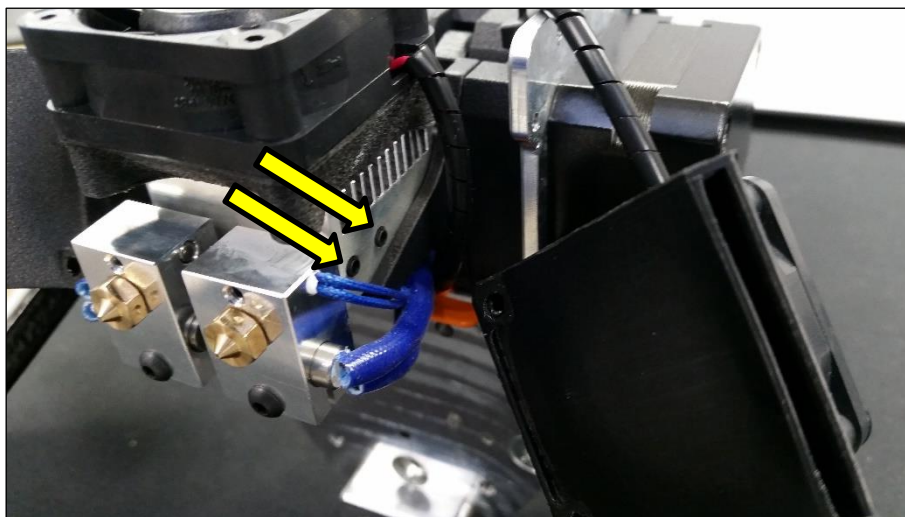


Rys 1.1.0. – przewody grzałek (niebieski oplot) i termistorów (czerwono – czarne)



Rys 1.1.1. – prowadzenie przewodów wychodzących z bloczka grzewczego

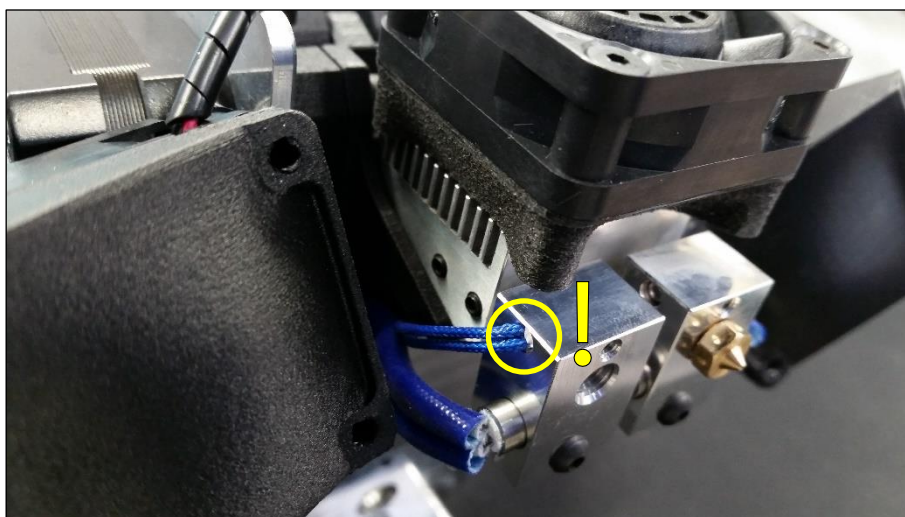
- po odkręceniu wentylatorów chłodzących, użytkownik uzyskuje dostęp do dwóch śrub dociskowych po obu stronach radiatora. Aby wyjąć łączniki z bloczkami grzewczymi, należy poluzować śruby dociskowe za pomocą klucza imbusowego 1.5 [mm].



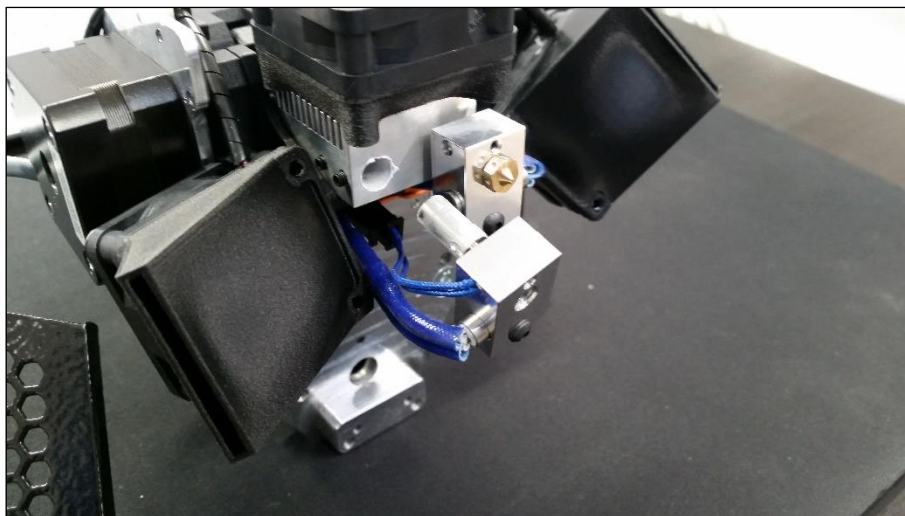
Rys 1.1.2. – śruby dociskające łączniki w radiatorze



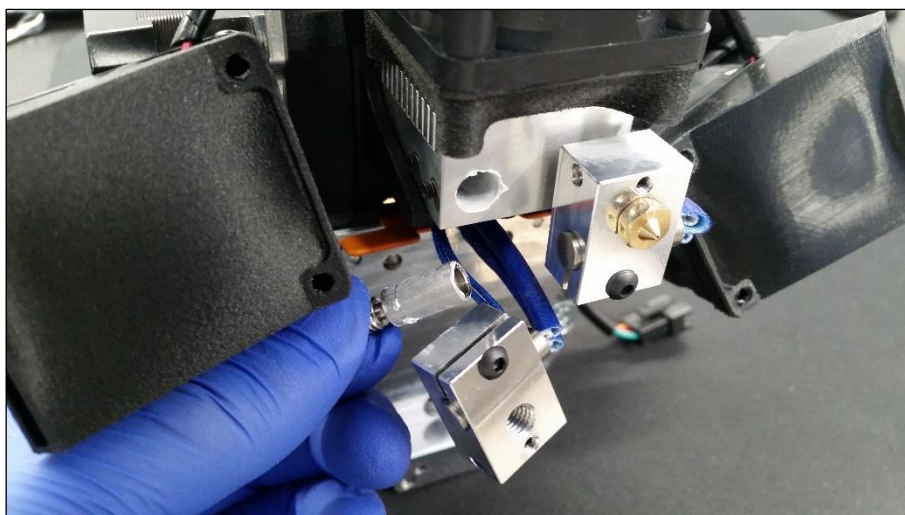
UWAGA : Należy zwrócić szczególną ostrożność na przewody termistora wychodzące z bloczka grzewczego. Przewód termistora jest szczególnie narażony na naderwanie, co spowoduje trwałe uszkodzenie elementu.



Rys 1.1.3. – termistor wychodzący z bloczka grzewczego



Rys 1.1.4. – wyciągnięcie łącznika po poluzowaniu śrub na radiatorze

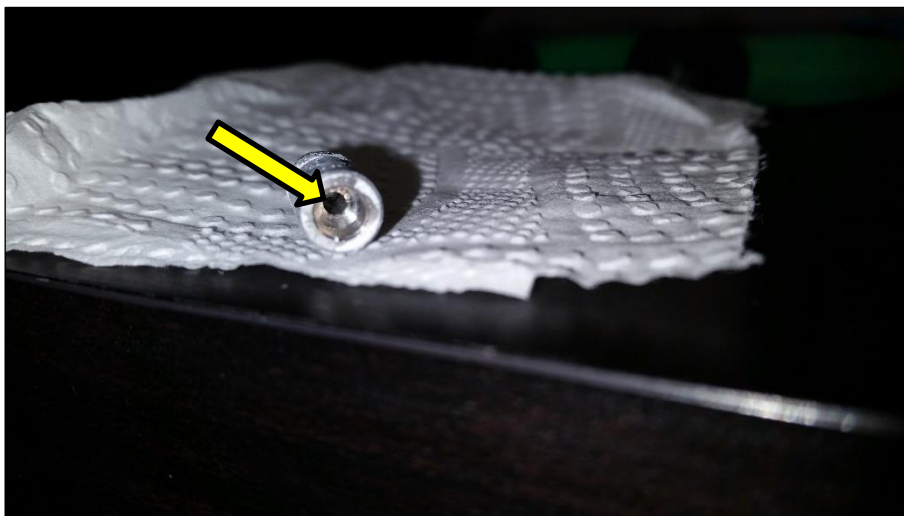


Rys 1.1.5. – łącznik wykręcony z bloczka grzewczego



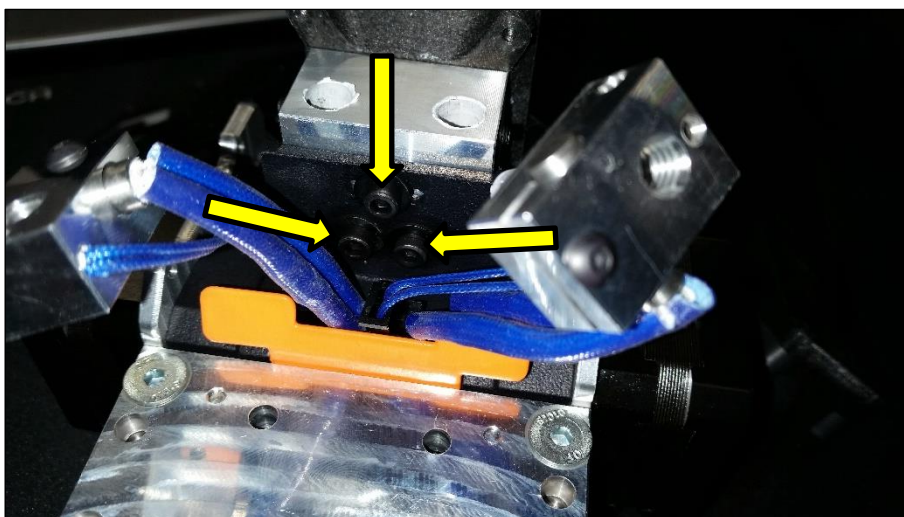
UWAGA : łączniki hotendu pokryte są pastą termoprzewodzącą. Zaleca się użycie rękawiczek ochronnych.

- jeżeli filament utknął w łączniku, należy wyciągnąć go i sprawdzić, czy kanał łącznika nie jest zanieczyszczony resztkami filamentu i innymi niepożądanymi nieczystościami. Kanał łącznika można udroźnić umieszczając w środku klucz imbusowy 1.5 [mm]. Dobrze sprawdza się przeczyszczenie wnętrza łącznika za pomocą strumienia sprężonego powietrza.



Rys 1.1.6. – wnętrze łącznika

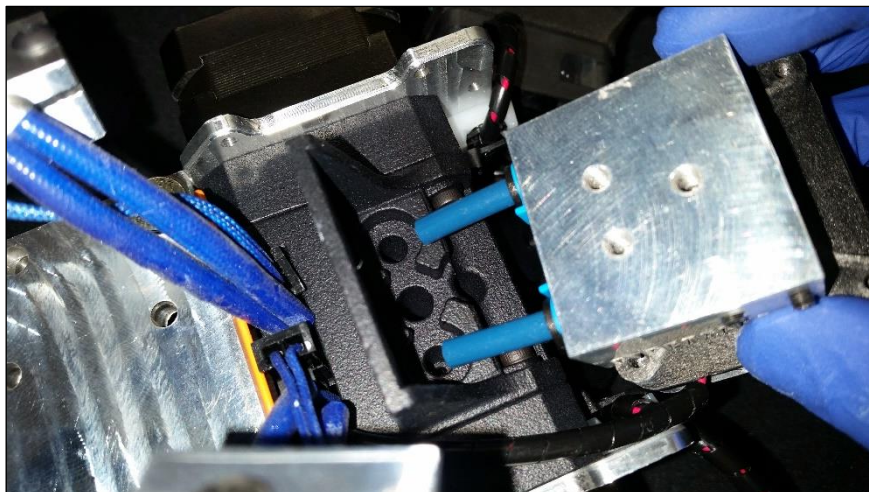
- Jeżeli filament nie utknął w łączniku, kolejnym miejscem w którym mogło dojść do zatkania jest przestrzeń wewnątrz radiatora. Aby zdemontować radiator, koniecznym jest odkręcenie trzech śrub mocujących radiator do ekstrudera, które zlokalizowane są z tyłu radiatora i ukazane zostały na poniższym zdjęciu:



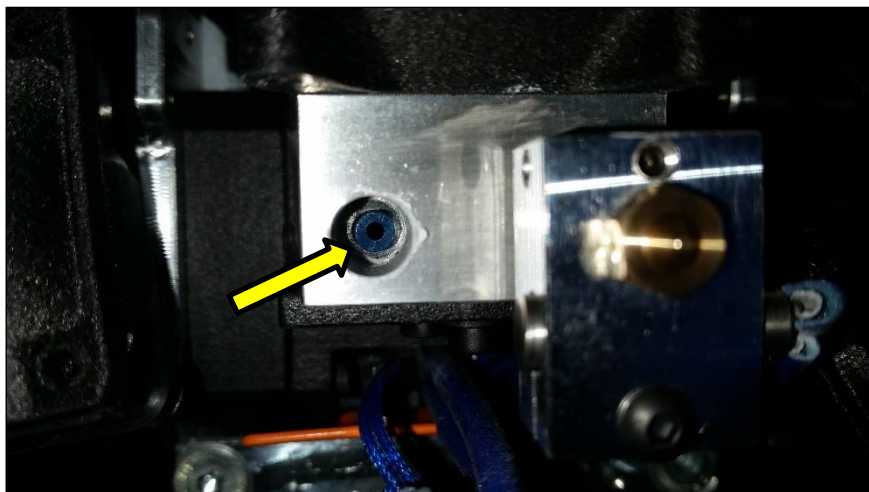
Rys 1.1.7. – śruby mocujące radiator do ekstrudera (widok od tyłu głowicy)

- po odkręceniu śrub mocujących radiator do ekstrudera, należy zdjąć radiator i zlokalizować miejsce w którym utknął filament. Najczęściej jest to rurka teflonowa. Należy sprawdzić, czy żaden z końców rurki teflonowej nie jest zgnieciony lub zdeformowany, ponieważ taka usterka może powodować nadmierne opory stawiane ekstruderowi podczas przetłaczania

filamentu do hotendu. Należy również udrożnić samą rurkę, umieszczając w niej np.: klucz imbusowy 1.5 [mm]. Należy skontrolować stan wnętrza radiatora pod kątem występowania nieczystości. W razie, gdy wnętrze radiatora jest zanieczyszczone, najlepszym sposobem jest przeczyszczenie radiatora za pomocą strumienia sprężonego powietrza.

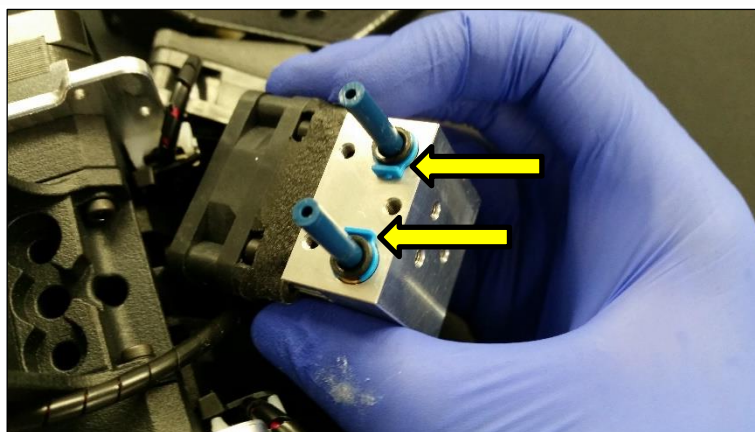


Rys 1.1.8. – wyjmowanie radiatora po odkręceniu śrub mocujących

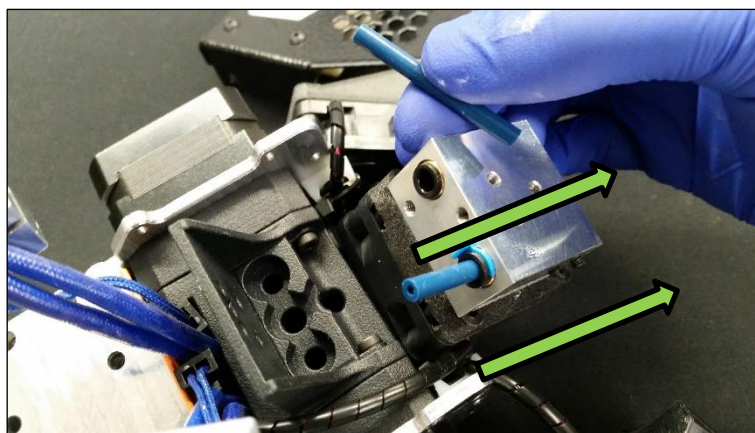


Rys 1.1.9. – wnętrze radiatora wraz z widoczną rurką teflonową

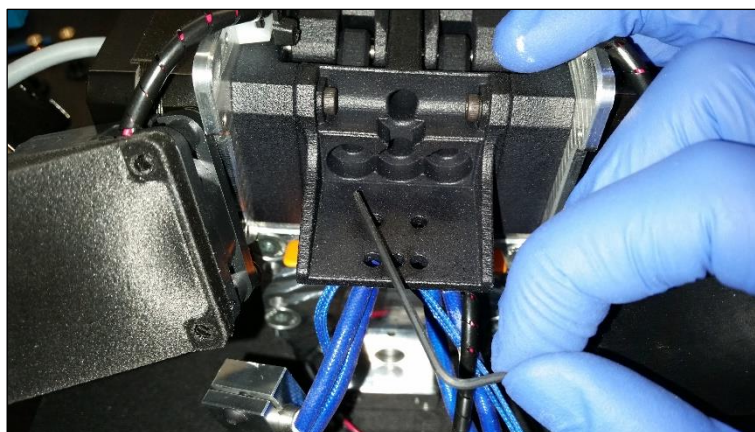
- Aby wyjąć rurkę teflonową z radiatora, należy usunąć niebieskie klipsy założone na szybkozłączki a następnie przepchać rurkę przez radiator i wyciągnąć ją po drugiej stronie. Jest to ostatnie miejsce w którym możliwe jest utknięcie filamentu. W przypadku, gdy uszkodzeniu uległa rurka teflonowa, należy zgłosić zdarzenie do działu wsparcia firmy ATMAT w celu umówienia wizyty serwisanta, który wymieni uszkodzoną rurkę teflonową.



Rys 1.2.0. – niebieskie klipsy zabezpieczające szybko złączki



Rys 1.2.1. – wyjmowanie rurki teflonowej z radiatora



Rys 1.2.2. – udrożnianie kanału ekstrudera kluczem imbusowym 1.5 [mm]

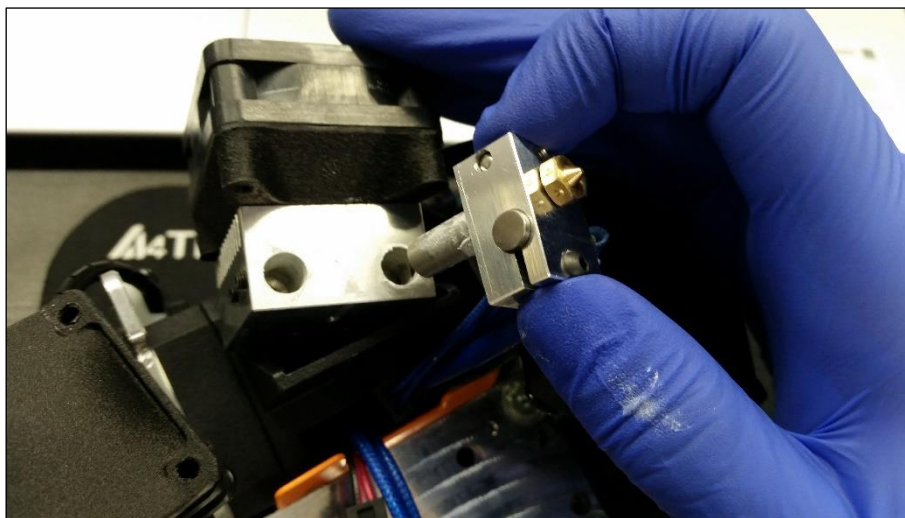
PONOWNY MONTAŻ HOTENDU

Po rozmontowaniu hotendu głowicy i znalezieniu przyczyny zatkania ekstrudera, należy ponownie złożyć całą głowicę drukującą. Przy ponownym montażu hotendu, ważna jest kolejność wykonywanych kroków:

1. Aby ponownie zamontować rurki teflonowe w radiatorze, konieczne jest umieszczenie w pierwszej kolejności łączników z bloczkiem grzewczym wewnątrz radiatora i skręcenie ich śrubami dociskowymi, znajdującymi się na bokach radiatora. Na poniższym zdjęciu dysza została wstępnie wkręcona w bloczek grzewczy, aby gwint łącznika zablokował się o wkręconą dyszę.

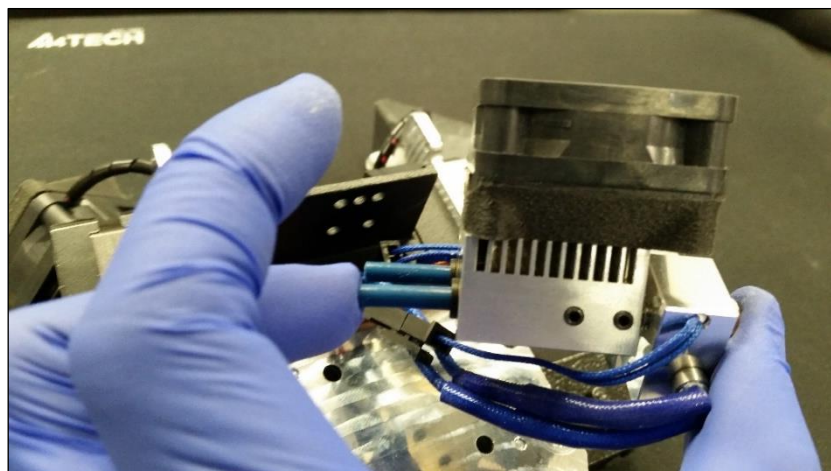


UWAGA : Ważne jest aby, dysza nie była wkręcona do końca w bloczek grzewczy. Musi występować niewielka odległość między płaszczyznami dyszy i bloczka tak jak pokazano na poniższym rysunku. Przy takiej konfiguracji, gwint łącznika wkręconego w bloczek powinien wystawać za bloczek na około 1 – 2 zwoje.



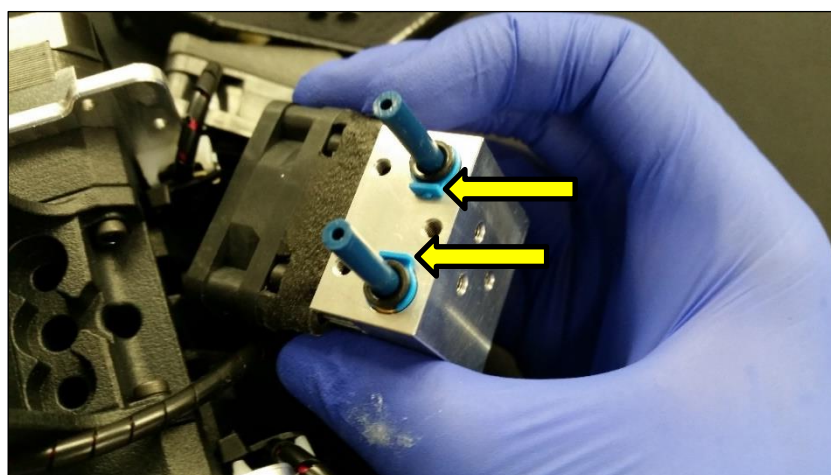
Rys 1.2.3. – umieszczanie łączników w radiatorze

2. Po umieszczeniu łączników w radiatorze i skręceniu ich śrubami dociskowymi, należy umieścić z drugiej strony radiatora rurki teflonowe i lekko docisnąć, aby koniec rurki teflonowej dotknął początku łącznika znajdującego się wewnątrz radiatora.



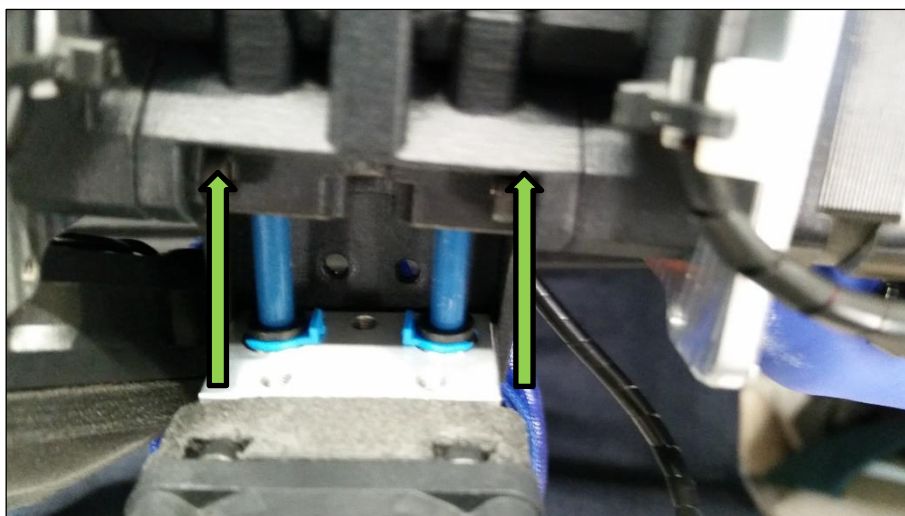
Rys 1.2.4. – umieszczanie rurki teflonowej w radiatorze

3. Kolejnym krokiem jest założenie niebieskich klipsów na szybkozłączki. **Należy pamiętać aby klipsy ustawić w prawidłowej pozycji tzn.: zgrubieniami do siebie. Jest to wymóg konieczny, ponieważ błędne ustawienie klipsów nie pozwoli na osadzenie radiatora w ekstrudrze.**



Rys 1.2.5. – poprawne ustawienie klipsów

4. Poprawnie złożony hotend należy zamontować na ekstrudrze i skrócić trzema śrubami mocującymi znajdującymi się od tyłu ekstrudera. Następnie pozostaje podłączenie przewodów grzałek i termistorów, montaż blaszki maskującej przewody, montaż wentylatorów chłodzących wydruk, montaż maskownicy głowicy.



Rys 1.2.6. – montaż hotendu do ekstrudera



UWAGA : należy pamiętać, aby po skończonej procedurze udroźniania głowicy, nagrzać bloczki grzewcze, a następnie ostatecznie dokręcić dysze głowicy.