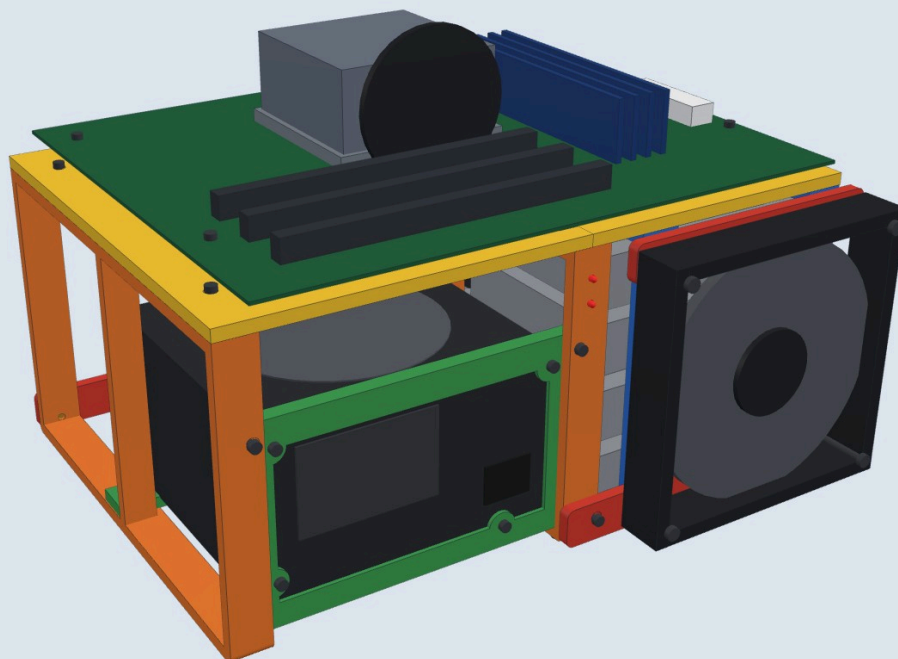


Open NAS **ATX**



Otwarta rama ATX na NAS. Zasilacz stoi po lewej, osiem dysków 3,5" po prawej w dwóch klatkach, płyta główna leży płasko na górze, a wentylator 140 mm chłodzi dyski od przodu.

Rama ma ok. **330 × 235 × 162 mm**. Mieści płyty ATX, micro-ATX i mini-ITX (nie E-ATX) oraz zasilacze ATX.

Na zdjęciu autora widać, że obudowa stoi w szafce rack tak jak tutaj: zasilacz, dioda LED i wentylator z przodu.

Wkładki gwintowane zaznaczyłem na modelach na złoto. Wtop je, zanim zaczniesz skręcać.

Części do wydruku

Wszystkie pliki są już ułożone do druku i nie wymagają podpór; oczyścić ewentualnie otwory. Konstrukcja z ABS (lub PLA przy dobrej wentylacji), szyny i podkładki z TPU. Wszystko poza najdłuższymi belkami mieści się na stole 240×240 mm.

PLIK	SZT.	MATERIAŁ	DO CZEGO
<code>foot-left.stl</code>	1	ABS	Lewa ściana zatoki zasilacza
<code>foot-right.stl</code>	1	ABS	Ściana środkowa (z otworami na 2 diody LED 3 mm)
<code>hdd-rack.stl</code>	2	ABS	Klatki na dyski. Dwie sztuki trzymają razem 8 dysków 3,5" (4 z przodu, 4 z tyłu)
<code>mb-mount-left.stl</code> + <code>mb-mount-right.stl</code>	1+1	ABS	Płyta pod płytę główną ATX, łączona na zakładkę
<code>psu-bracket.stl</code>	1	ABS	Ramka z otworami standardu ATX, do której przykręca się zasilacz
<code>psu-support.stl</code>	1	ABS	Belka, na której leży zasilacz
<code>rear-brace-long.stl</code>	1	ABS	Dolna tylna belka, 330 mm. Potrzebny stół co najmniej 330 mm; zamiennik to <code>rear-brace-medium</code> (228 mm) + <code>rear-brace-short</code>
<code>front-brace-with-fanmount.stl</code>	1	ABS	Dolna przednia belka i jednocześnie dolny uchwyt wentylatora
<code>fanmount-top.stl</code>	1	ABS	Górny uchwyt wentylatora 140 mm
<code>hdd-rail.stl</code>	8	TPU	Szyna tłumiąca drgania, po jednej na dysk
<code>washer.stl</code>	4	TPU	Podkładki pod wentylator

Warianty (opcjonalne)

PLIK	KIEDY UŻYĆ
<code>rear-brace-long-with-fanmount.stl</code> (340 mm)	Drugi wentylator 140 mm z tyłu. Zastępuje <code>rear-brace-long</code> ; do tego druga sztuka <code>fanmount-top</code>
<code>rear-brace-medium-with-fanmount.stl</code>	Tylny wentylator bez długiej belki, łączy ścianę środkową z obiema klatkami
<code>rear-brace-medium.stl</code> / <code>rear-brace-short.stl</code>	Krótsze tylne belki, gdy 330 mm nie mieści się na stole drukarki
<code>fanmount-bottom.stl</code>	Sam dolny uchwyt wentylatora, bez belki

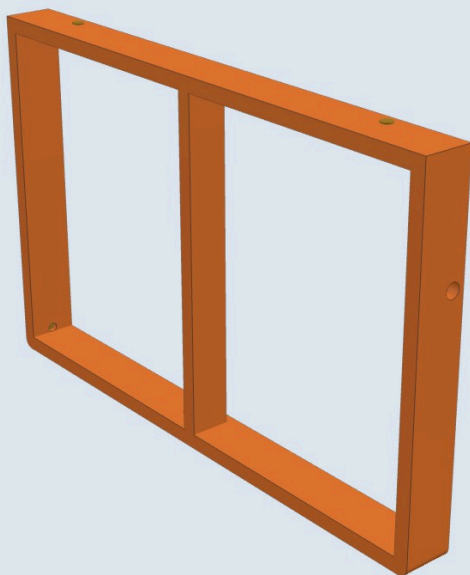
Elementy kupne

ELEMENT	SZT.	GDZIE
Wkładki gwintowane M3 (wtapiane, otwór Ø4)	≈30	Górne krawędzie ścian i klatek, tył/przód przy dole, ramka i belka PSU, 7 słupków pod płytę główną
Śruby M3 imbusowe, 8–10 mm	23	Łączenie części drukowanych
Śruby M3 × 6 mm	7	Płyta główna do słupków
Wkładki M4 + śruby M4 × ~30 mm	4+4	Wentylator (otwory Ø5 w uchwytych). Autor poleca M4, ale można użyć zwykłych śrub do wentylatora
Śruby do dysków 6-32 UNC	40	24 do szyn (3 na dysk) i 16 przez klatki (2 na dysk)
Śruby zasilacza 6-32 UNC	4	Zasilacz do psu-bracket
Wentylator 140 mm	1–2	Przód zatoki dysków (opcjonalnie też tył)
Dioda LED 3 mm	2	Power i HDD, opcjonalnie
Gumowe nóżki	8	Pod ściany (zamiast drukowanych)

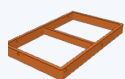
Skąd ta instrukcja

Autor (Oskari Nykänen, licencja CC BY-NC-SA 4.0) nie opublikował instrukcji montażu. Ułożenie części odtworzyłem z geometrii plików STL: rozstawy otworów pasują między częściami co do milimetra (np. otwory płyty 31,5/205,5 mm, rozstaw zasilacza ATX 114/138/64,5 mm, boczne otwory dysku 3,5" 60/41,6 mm). Zgadza się to też z opisem autora: aby dostać się do śrub dysków, trzeba zdjąć wentylator, a przy najniższym dysku także uchwyt. Dwie rzeczy są mniej pewne. Liczba **hdd-rack** (2 szt.) wynika z czterech rzędów otworów w płycie i w długiej belce. Kolejność kroków jest moją propozycją.

1 z 13 Lewa ściana



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x
foot-left



3x
wkładka M3

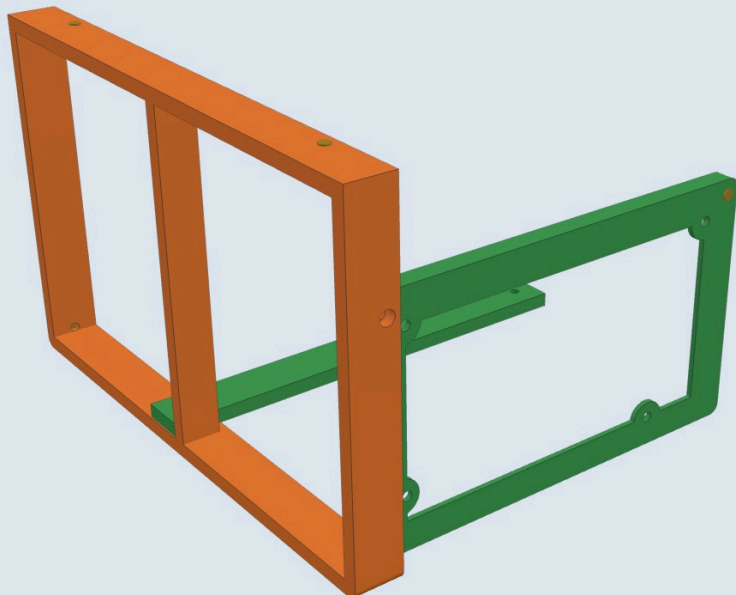
Postaw **foot-left** pionowo, długim bokiem (235 mm) w głąb obudowy.

U góry muszą być otwory **bez pogłębień**, bo tam trafią wkładki pod płytę. Pogłębione otwory (Ø6) mają być na dole i z przodu, bo przez nie wkręcisz śruby.

WKŁADKI I ŚRUBY

- 2 wkładki M3 w górnej krawędzi
- 1 wkładka M3 z tyłu przy dole (pod tylną belkę)

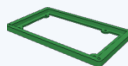
2 z 13 Wsporniki zasilacza



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x
psu-support



1x
psu-bracket



6x
wkładka M3

psu-support kładziesz na dolnej belce ścian, ok. 12 cm od przodu. To na nim leży zasilacz.

psu-bracket stawiasz tuż **za przednią belką** ściany. Ma rozstaw otworów ATX (114 / 138 / 64,5 mm).

Końce obu części wsuń w okno lewej ściany.

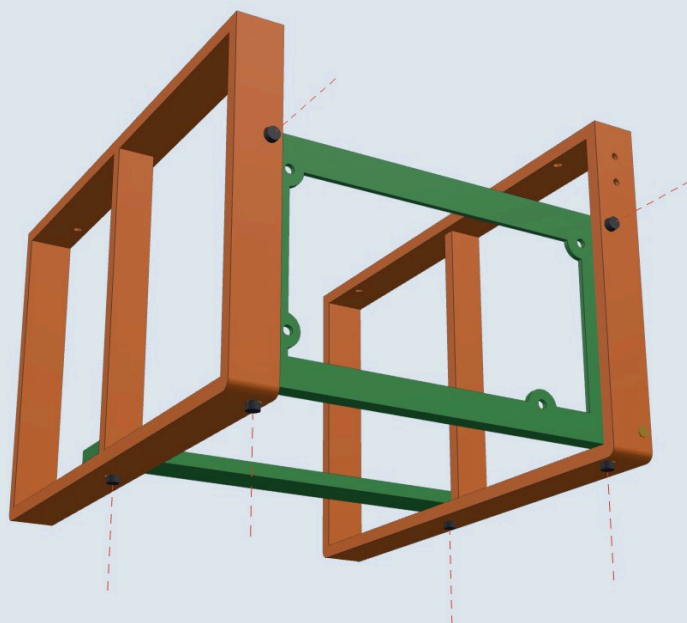
WKŁADKI I ŚRUBY

- 2 wkładki M3 w psu-support (od spodu)
- 4 wkładki M3 w psu-bracket: 2 z przodu i 2 w dolnej krawędzi

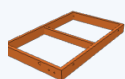
3

z 13

Ściana środkowa



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x
foot-right



4x
wkładka M3



6x
M3 x 8

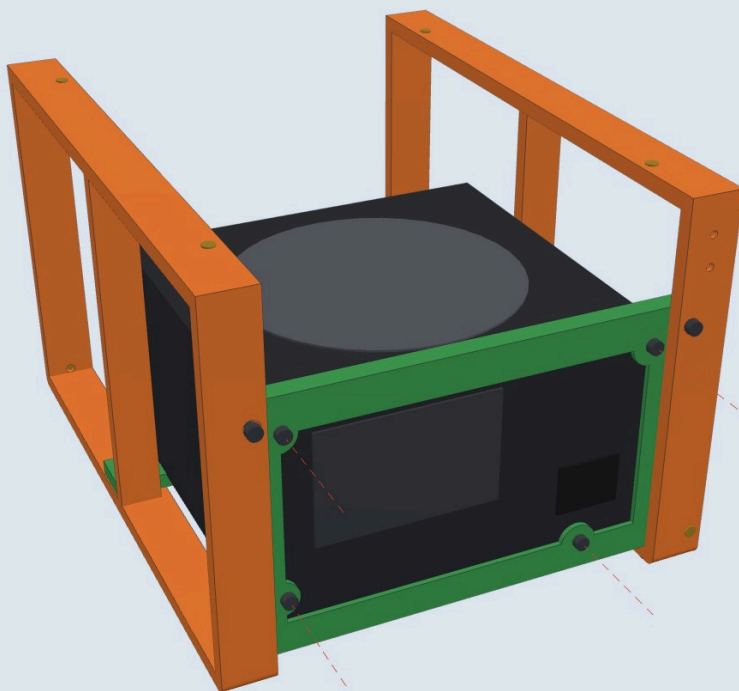
Założ **foot-right** na drugie końce wsporników. Otwory na LED mają być z przodu u góry.

Przykręć **2 śruby od przodu** (na wys. ok. 10 cm) do ramki zasilacza i **4 śruby od spodu**: 2 do ramki i 2 do belki. Najwygodniej robić to z ramą położoną na boku.

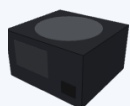
WKŁADKI I ŚRUBY

- 6x M3 x 8–10 mm

4 z 13 Zasilacz



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x
zasilacz ATX



4x
6-32 UNC

Opuść zasilacz od góry na **psu-support** . Gniazdo zasilania ma być z **przodu**, przy ramce.

Przykręć go 4 standardowymi śrubami przez ramkę.

Nad zasilaczem zostaje ok. 5 cm. Autor pisze, że zmieściłyby się tam jeszcze 2 dyski, ale pogorszyłoby to przepływ powietrza.

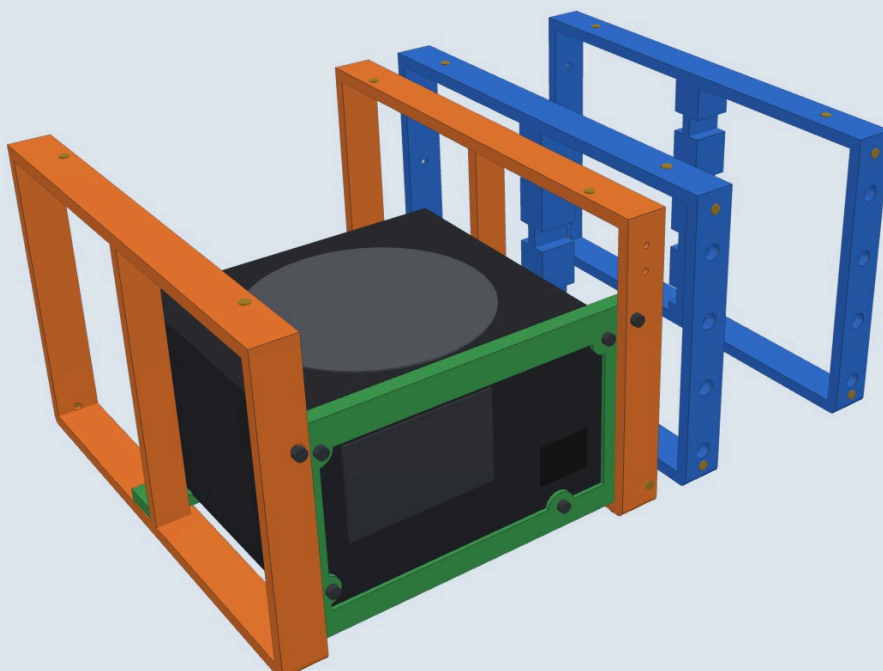
WKŁADKI I ŚRUBY

- 4x śruba zasilacza 6-32 UNC

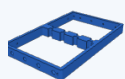
5

z 13

Klatki dysków



POTRZEBNE W TYM KROKU



2x
hdd-rack



12x
wkładka M3

Wydrukuj **dwie** sztuki **hdd-rack** i ustaw je równoległe do ścian: pierwszą 18 mm za ścianą środkową, drugą 81 mm dalej, na prawej krawędzi.

Na razie stoją luzem. Dokładny rozstaw wyznaczy płyta w następnym kroku.

Wcięcia w środkowej belce to gniazda na szyny TPU.

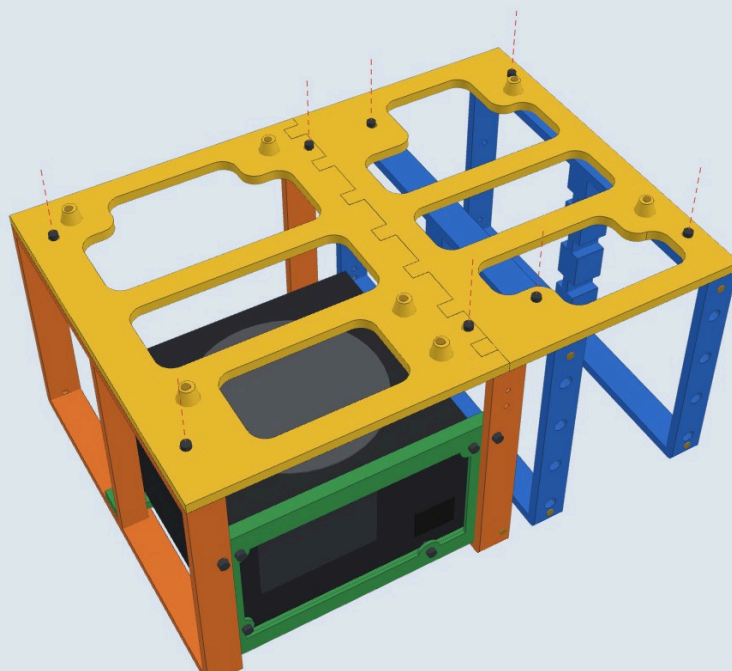
WKŁADKI I ŚRUBY

- Na każdą klatkę 6 wkładek M3: 2 u góry, 2 z przodu i 2 z tyłu

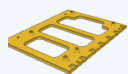
6

z 13

Płyta pod płytę główną

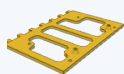


POTRZEBNE W TYM KROKU



1x

mb-mount-left



1x

mb-mount-right



7x

wkładka M3



8x

M3 x 10

Połącz obie połówki na zakładkę: zęby prawej części wchodzą w gniazda lewej. Klejenie nie jest potrzebne, bo całość trzymają śruby.

Wtop wkładki w 7 słupków. Potem przykręć płytę 8 śrubami (tby chowały się w pogłębieniach) do górnych krawędzi wszystkich czterech ścian.

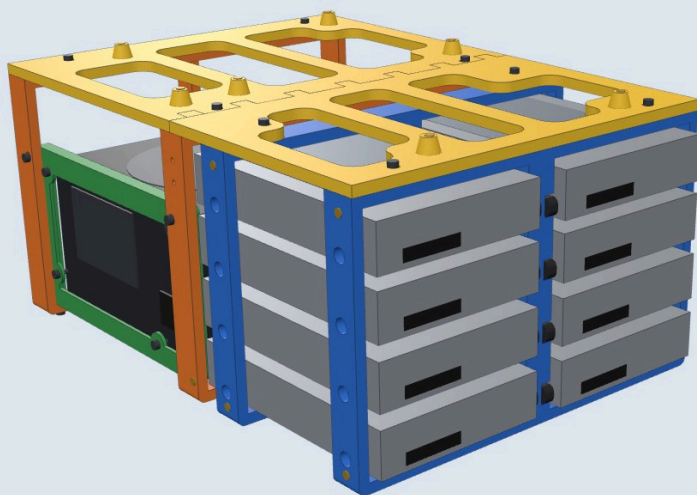
WKŁADKI I ŚRUBY

- 8x M3 x 8–10 mm
- Opcjonalnie: w złączu jest kanał Ø3,3 mm na kołek (np. kawałek filamentu 2,85 mm)

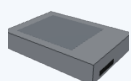
7

z 13

Dyski z szynami



POTRZEBNE W TYM KROKU



8x
dysk 3,5"



8x
hdd-rail (TPU)



24x
6-32 UNC

Do każdego dysku przykręć szynę **hdd-rail** trzema śrubami w boczne otwory (rozstaw 60 / 41,6 mm). Szyna idzie na bok zwrócony **do środka** obudowy, czyli przy przednich dyskach na tylny bok, a przy tylnych na przedni.

Wsuń dyski z prawej strony przez okna obu klatek, złączami SATA na zewnątrz, aż oprą się o ścianę środkową. Szyna wchodzi w wycięcie środkowej belki.

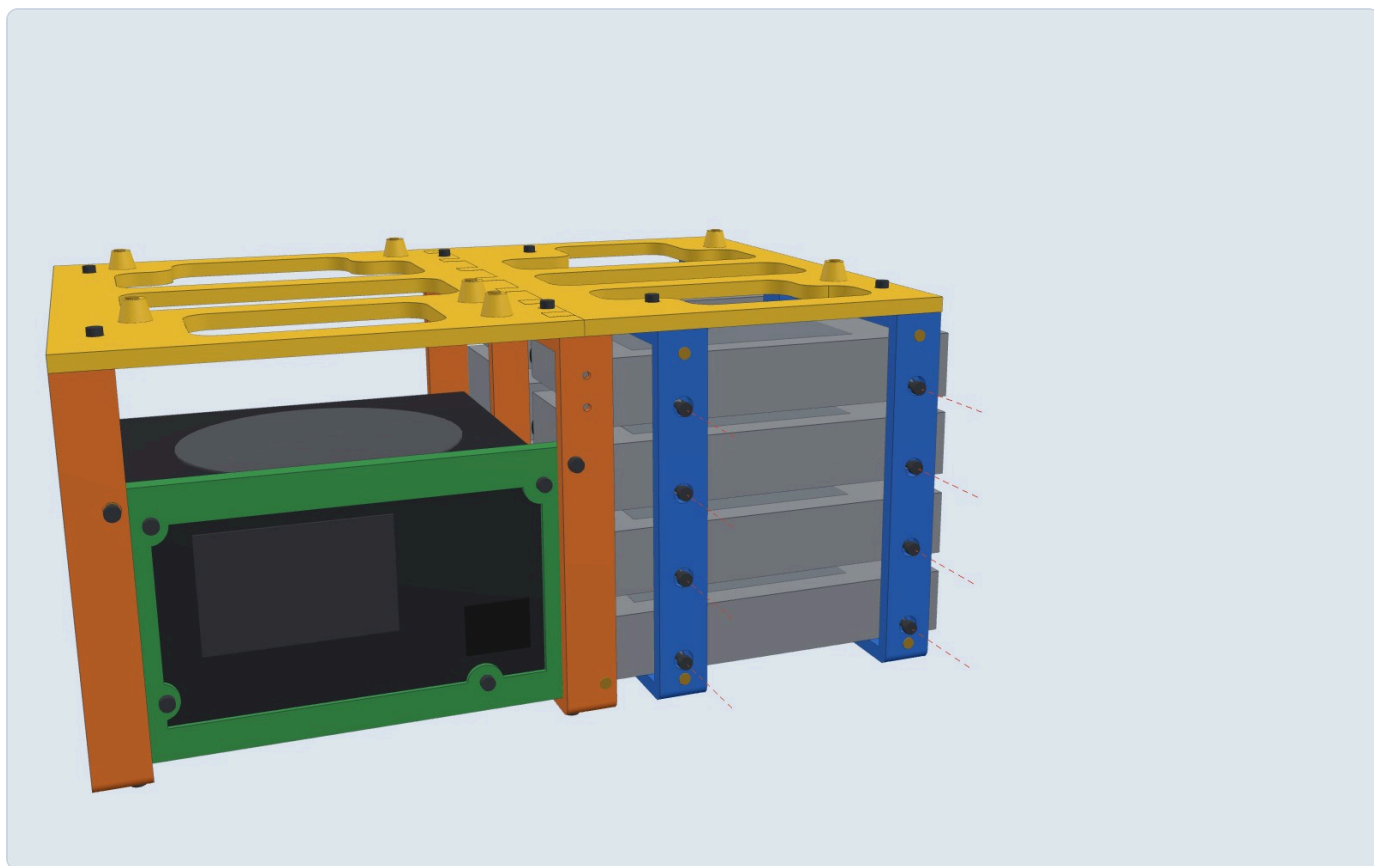
WKŁADKI I ŚRUBY

- 24x śruba 6-32 UNC (3 na dysk)

8

z 13

Przykręć dyski



POTRZEBNE W TYM KROKU



16×
6-32 UNC

Każdy dysk przykręcasz 2 śrubami przez zewnętrzną belkę obu klatek: przednie dyski od przodu, tylne od tyłu. Łby chowają się w pogłębieniach Ø8.

Zrób to **przed** montażem belek i wentylatora. Później zastąpią one śruby najniższego dysku.

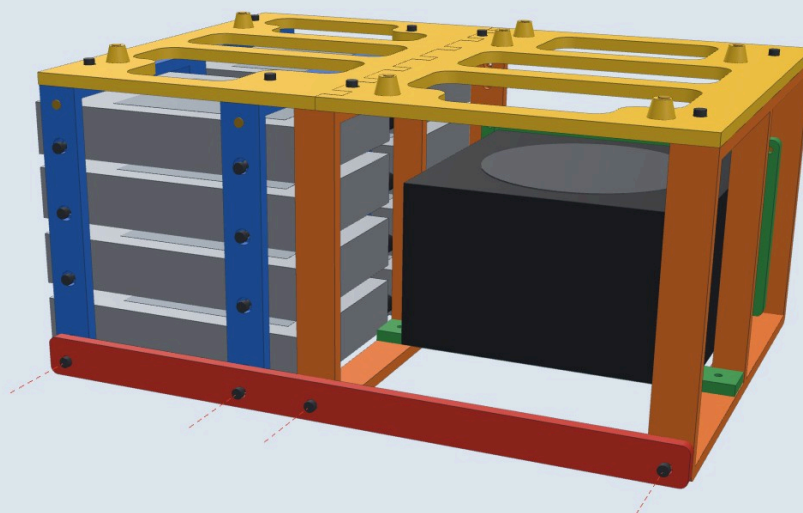
WKŁADKI I ŚRUBY

- 16× śruba 6-32 UNC

9

z 13

Tylna belka



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x

rear-brace-long



4x

M3 × 8

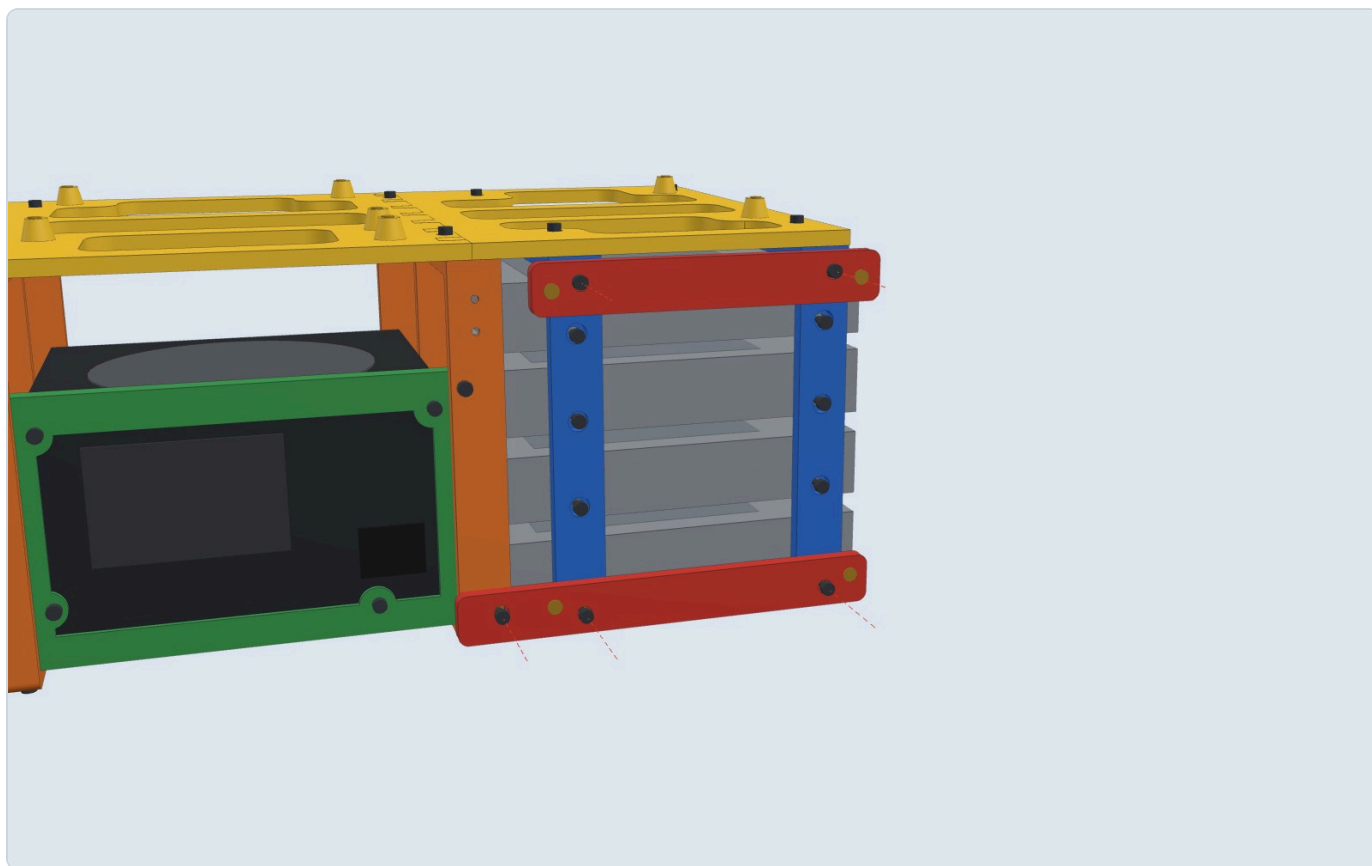
Przykręć **rear-brace-long** na dole z tyłu. Łączy wszystkie cztery ściany i usztywnia ramę.

Jeśli Twoja drukarka nie drukuje 330 mm, użyj **rear-brace-medium** z **rear-brace-short**. Na tylny wentylator jest wariant **...-with-fanmount**.

WKŁADKI I ŚRUBY

- 4x M3 × 8–10 mm

10_{z 13} Uchwyty wentylatora



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x

front-brace-with-fanmount



1x

fanmount-top



4x

wkładka M4



5x

M3 x 8

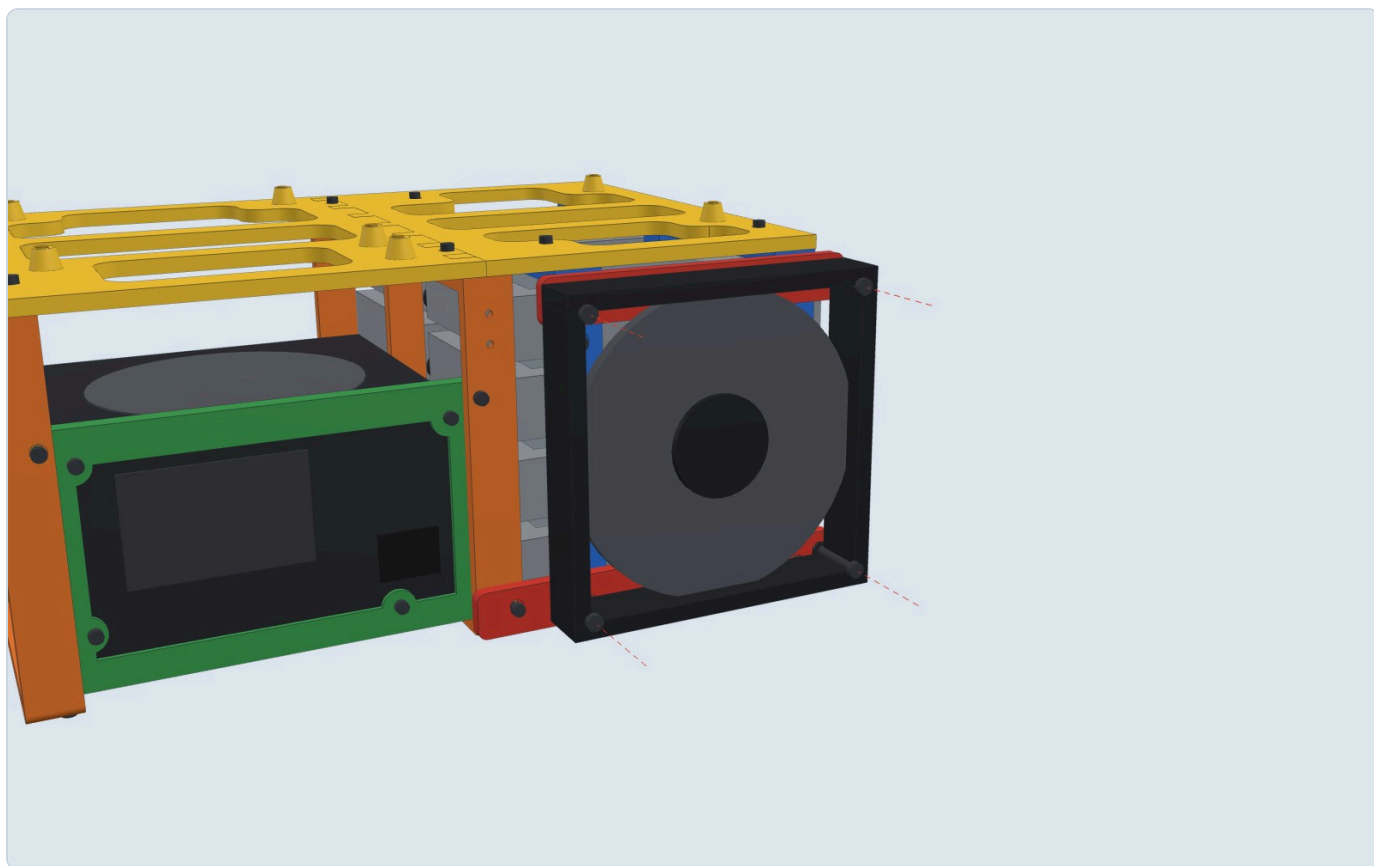
Na dole z przodu przykręć **front-brace-with-fanmount** do ściany środkowej i obu klatek (3 śruby). U góry przykręć **fanmount-top** do klatek (2 śruby).

W otwory Ø5 na wentylator wtop 4 wkładki M4.

WKŁADKI I ŚRUBY

- 5x M3 x 8–10 mm
- 4 wkładki M4

11 z 13 Wentylator 140 mm



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x
wentylator 140
mm



4x
washer (TPU)



4x
M4 × 30

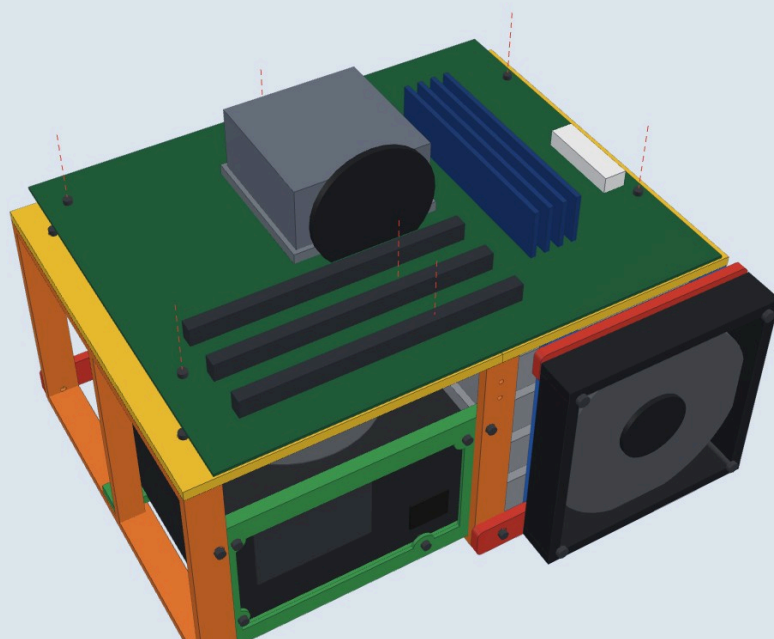
Między wentylator a uchwyty włóż podkładki TPU, które tłumią drgania. Przykręć wentylator 4 śrubami M4.

Najlepiej, żeby wdmuchiwał powietrze: wtedy przepływa ono przez 8-milimetrowe szczeliny między dyskami do tyłu obudowy.

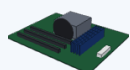
WKŁADKI I ŚRUBY

- 4x M4 × 30 mm (albo śruby dołączone do wentylatora)

12 z 13 Płyta główna



POTRZEBNE W TYM KROKU



1x
płyta ATX



7x
M3 × 6

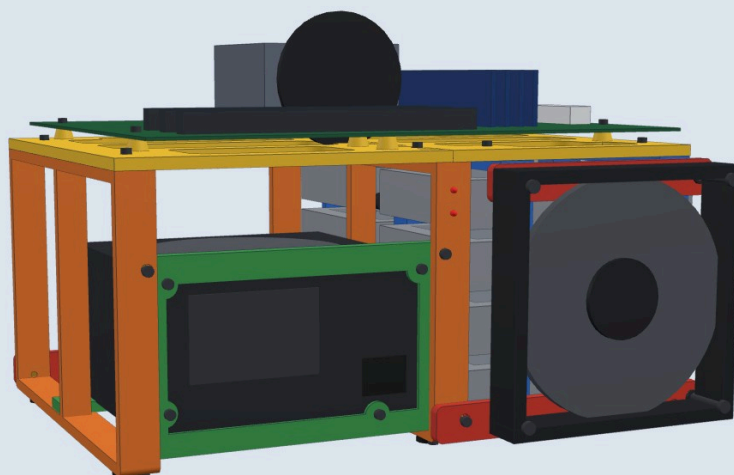
Połóż płytę główną na 7 słupkach (rozstaw ATX) i przykręć ją śrubami M3 do wkładek. Płyty micro-ATX i mini-ITX korzystają z części tych samych otworów.

Na koniec poprowadź kable: 24-pin i CPU od zasilacza poniżej, SATA po prawej stronie dysków.

WKŁADKI I ŚRUBY

- 7x M3 × 6 mm

13 z 13 LED i nóżki



POTRZEBNE W TYM KROKU



2×
LED 3 mm



8×
nóżka gumowa

Opcjonalnie wciśnij 2 diody LED 3 mm (power i HDD) w otwory z przodu ściany środkowej. Za nimi jest miejsce na przewody.

Przyklej gumowe nóżki pod ściany i gotowe.

WKŁADKI I ŚRUBY

- 2× LED 3 mm (opcjonalnie)
- 8× nóżka gumowa