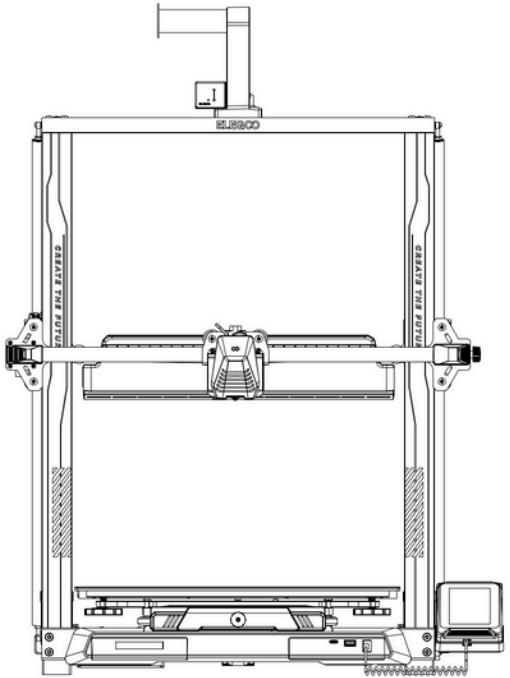
# Instrukcja obsługi drukarki 3D NEPTUNE 4 MAX



Zdjęcia służą wyłącznie do celów ilustracyjnych. Rzeczywisty produkt może różnić się od przedstawionego na zdjęciach.

V2.1

## Dziękujemy za wybór produktu ELEGOO!

Po otrzymaniu produktu należy sprawdzić, czy urządzenie jest w dobrym stanie i czy wszystkie akcesoria zostały dołączone. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów podczas instalacji, obsługi lub konserwacji, prosimy o kontakt z zespołem obsługi posprzedażowej ELEGOO za pośrednictwem poniższych oficjalnych kanałów w celu uzyskania profesjonalnego wsparcia:

1. Odwiedź naszą dedykowaną stronę wsparcia: https://www.elegoo.com/pages/contact-support (Zalecamy skopiowanie linku i otwarcie go w przeglądarce).
2. Zeskanuj poniższy kod QR, aby uzyskać indywidualną pomoc.

(Uwaga: Aby zapewnić optymalną wydajność, każdy produkt ELEGOO przechodzi rygorystyczne testy druku przed wysyłką. Po dostawie mogą być widoczne drobne zarysowania powierzchni; jest to zjawisko normalne i nie wpływa na funkcjonalność urządzenia.)

# UWAGI

1. Nie należy umieszczać drukarki w środowiskach wibrujących lub innych niestabilnych, ponieważ drgania urządzenia wpłyną na jakość druku.
2. Nie dotykaj dyszy ani podgrzewanego stołu podczas pracy drukarki, aby uniknąć oparzeń wysoką temperaturą i obrażeń ciała.
3. Po zakończeniu drukowania należy wykorzystać temperaturę resztkową dyszy i oczyścić ją z pozostałości filamentu za pomocą narzędzi. Podczas czyszczenia nie dotykaj dyszy bezpośrednio rękami, aby uniknąć oparzeń.
4. Należy regularnie przeprowadzać konserwację produktu i czyścić obudowę drukarki suchą szmatką, aby usunąć kurz i lepkie pozostałości materiału drukarskiego przy wyłączonym zasilaniu.
5. Drukarki 3D zawierają części poruszające się z dużą prędkością, dlatego należy zachować ostrożność, aby uniknąć przytrzaśnięcia rąk.
6. Dzieci korzystające z urządzenia muszą znajdować się pod nadzorem dorosłych, aby uniknąć obrażeń ciała.
7. W sytuacjach awaryjnych należy bezpośrednio odłączyć zasilanie.
8. Przed poziomowaniem, bazowaniem (homing) lub drukowaniem należy upewnić się, że arkusz PEI jest prawidłowo umieszczony na platformie. Niezastosowanie się do tego zalecenia może skutkować kolizją dyszy z arkuszem magnetycznym, powodując uszkodzenie zarówno dyszy, jak i arkusza magnetycznego.
9. Kluczowe jest uziemienie urządzenia podczas pracy. Urządzenia, które nie są uziemione lub są uziemione nieprawidłowo, nieuchronnie zwiększają ryzyko porażenia prądem.
10. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy je wyłączyć i odłączyć przewód zasilający.

# Przewodnik rozwiązywania problemów

**Silnik krokowy osi X/Y/Z nie porusza się lub wydaje hałas podczas „bazowania" (zeroed)**
① Kabel silnika krokowego może być poluzowany. Proszę sprawdzić połączenie przewodów.
② Odpowiedni wyłącznik krańcowy może nie być wyzwalany prawidłowo; proszę sprawdzić, czy nie występują żadne przeszkody w ruchu odpowiednich osi i upewnić się, że okablowanie wyłącznika krańcowego nie jest poluzowane.
③ Poluzowany pasek zębaty może skutkować nierównomiernym ruchem lub nietypowym hałasem w osi X/Y. Problem można rozwiązać poprzez regulację napięcia paska zębatego za pomocą pokrętła.

**Zespół głowicy z dyszą wykazuje anomalie ekstruzji**
① Sprawdź, czy kabel silnika krokowego ekstrudera nie jest poluzowany lub odłączony.
② Sprawdź, czy śruba dociskowa (robaczek) koła zębatego ekstrudera jest mocno osadzona na wale silnika.
③ Rozpraszanie ciepła w zespole dyszy może być niewystarczające; sprawdź temperatury i działanie wentylatora chłodzącego.
④ W przypadku zapchanych dysz spróbuj najpierw podgrzać dyszę do 230°C i przepchnąć filament ręcznie, aby usunąć potencjalny zator, lub użyj cienkiej igły do udrożnienia końcówki dyszy podczas jej podgrzewania.

**Model nie przylega do platformy roboczej (arkusza PEI) lub wykazuje odkształcenia (warping)**
① Kluczem do tego, czy model przylgnie do płyty roboczej, jest przede wszystkim wydruk pierwszej warstwy. Jeśli podczas drukowania pierwszej warstwy odległość dyszy od platformy jest większa niż 0,2 mm, poważnie zmniejszy to adhezję wydruku.
② Spróbuj ustawić opcję pierwszej warstwy modelu w programie Elegoo Slicer na [Brim], aby poprawić przyczepność pierwszej warstwy; należy to również stosować w celu ograniczenia przypadków, w których krawędzie drukowanego modelu ulegają odkształceniu lub odklejają się od platformy roboczej.

**Model wykazuje oznaki przesunięcia warstw wydruku**
① Prędkość jałowa zespołu głowicy drukarki lub prędkość druku (Print Speed) jest ustawiona zbyt wysoko. Proszę spróbować zmniejszyć prędkość druku.
② Paski osi X/Y mogą być zbyt luźne lub koło pasowe synchronizujące nie jest mocno dokręcone. Sprawdź te elementy.
③ Natężenie prądu sterownika (Drive) może być zbyt niskie.

**Poważne problemy z drukowanym modelem: nitkowanie (stringing) lub drgania (ringing)**
① Niewystarczająca odległość retrakcji powoduje problemy; zwiększ odległość retrakcji w programie Cura przed cięciem (slicing).
② W wielu przypadkach, jeśli prędkość retrakcji jest zbyt niska, może być konieczne ustawienie wyższej prędkości retrakcji w programie Cura przed cięciem.
③ Podczas cięcia modelu zaznacz opcję „Z Hop When Retracted" i ustaw „Z Hop Height" na około 0,25 mm.
④ Temperatura druku może być zbyt wysoka, co może powodować, że niektóre filamenty stają się lepkie i nitkujące. Jeśli temperatura druku jest zbyt wysoka, filament może stać się zbyt płynny i lepki, co prowadzi do słabej jakości druku 3D. W takim przypadku pomocne może być nieznaczne obniżenie temperatury druku.

# Spis treści


Parametry urządzenia 1

Schematy komponentów urządzenia 2

Lista zawartości 3

Konfiguracja i instalacja urządzenia 4

Wprowadzenie do obsługi wyświetlacza 10

Procedura autopoziomowania 13

Testowanie modelu (operacyjne) 14

Funkcja wznawiania drukowania 15

Instalacja oprogramowania 16

Drukowanie sieciowe (LAN) 18

Schemat okablowania płyty głównej 20

# Parametry urządzenia

## Specyfikacja drukarki

Typ drukarki: FDM (Fused Deposition Modeling)
Maksymalne pole robocze: 420 x 420 x 480 ($mm^3$)
Dokładność druku: ±0,1 mm
Średnica dyszy: 0,4 mm
Prędkość druku: 30–500 mm/s
Standardowa prędkość druku: 250 mm/s
Maksymalne przyspieszenie: 8000 $mm/s^2$

## Specyfikacja temperatury roboczej

Temperatura otoczenia: 5°C ~ 40°C
Maksymalna temperatura dyszy: 300°C
Maksymalna temperatura stołu roboczego: 85°C

## Specyfikacja oprogramowania

Oprogramowanie tnące (Slicer): Elegoo Slicer
Format plików wejściowych: STL, OBJ
Format plików wyjściowych: G-code
Interfejs: Pamięć USB, LAN (sieć), Wi-Fi]

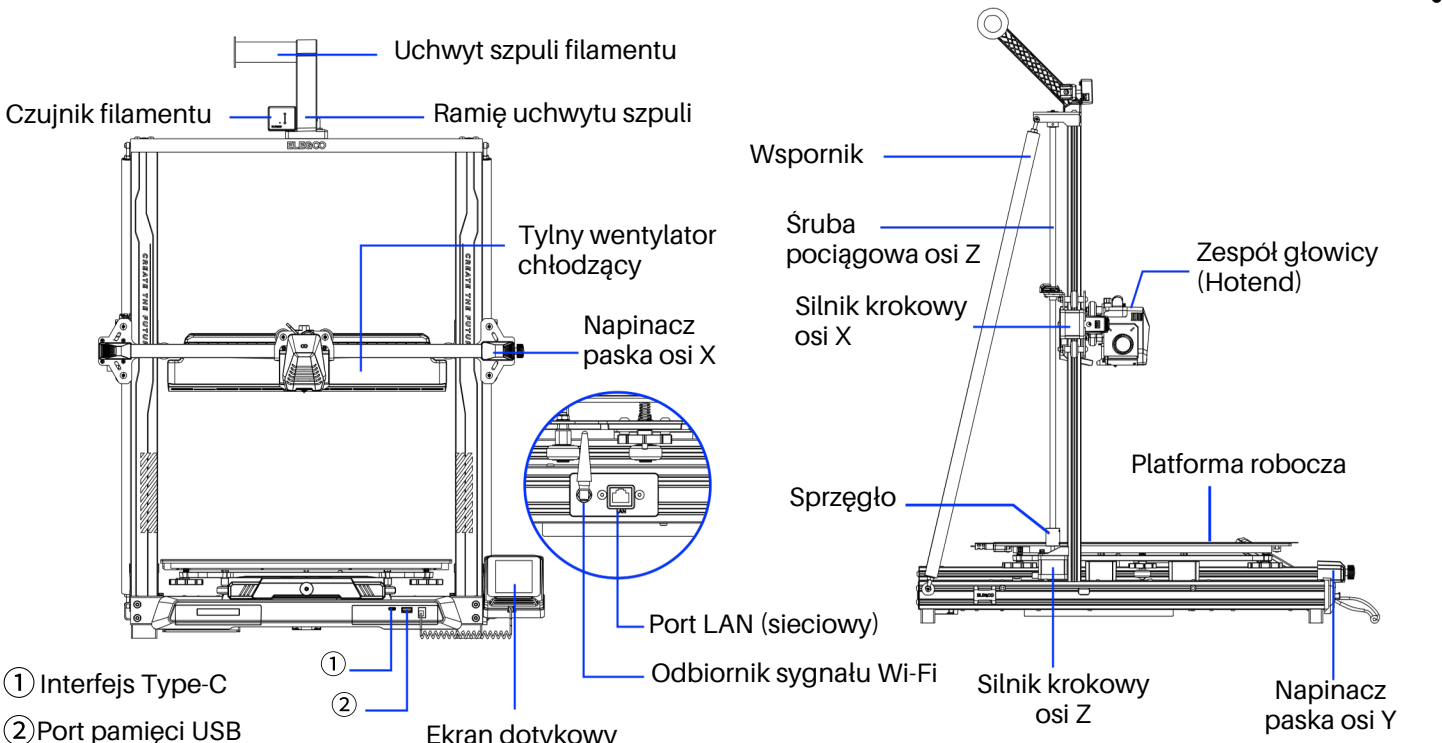
## Specyfikacja zasilania

Napięcie wej.: 100–120 V / 220–240 V; 50/60 Hz
Napięcie wyj.: 24 V

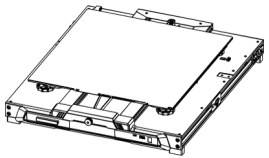
## Specyfikacja fizyczna

Wymiary urządzenia: 658 x 632 x 740 mm
Masa netto: 18,1 kg

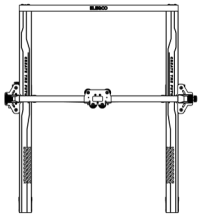
# Schematy komponentów urządzenia



# Lista zawartości



01 Korpus dolny



02 Rama drukarki



03 Blok wsporczy ekranu



04 Ekran



05 Przewód spiralny



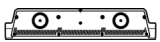
06 Uchwyt szpuli



07 Ramię uchwytu szpuli



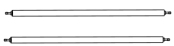
08 Czujnik filamentu



09 Tylny wentylator chłodzący



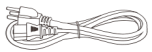
10 Antena WIFI



11 Wspornik

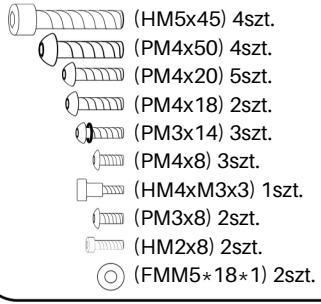


12 Głowica drukująca



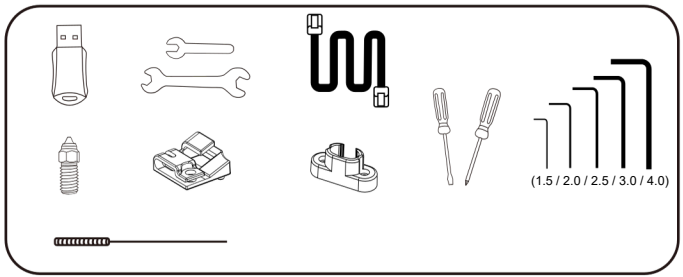
13 Przewód zasilający

## Fasteners




**Zeskanuj, aby uzyskać dostęp do instruktaży**

## Tools

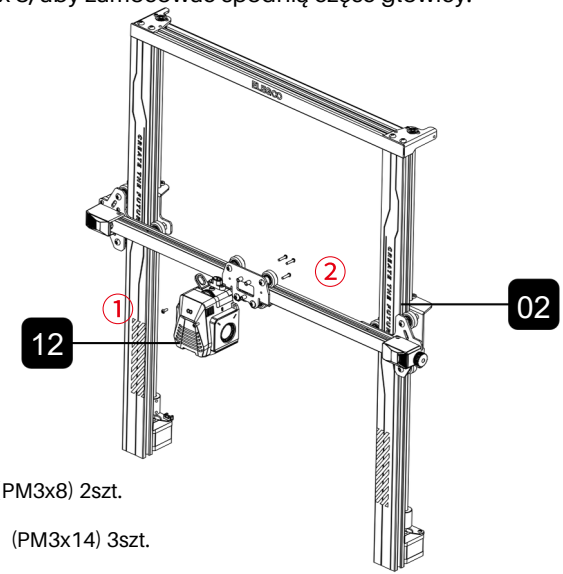



Powyższe akcesoria zależą od rzeczywistych produktów, a zdjęcia mają charakter wyłącznie poglądowy.

# Konfiguracja i instalacja urządzenia

Proszę zapoznać się z dołączoną pamięcią USB, na której znajduje się film instruktażowy dotyczący konfiguracji i instalacji.

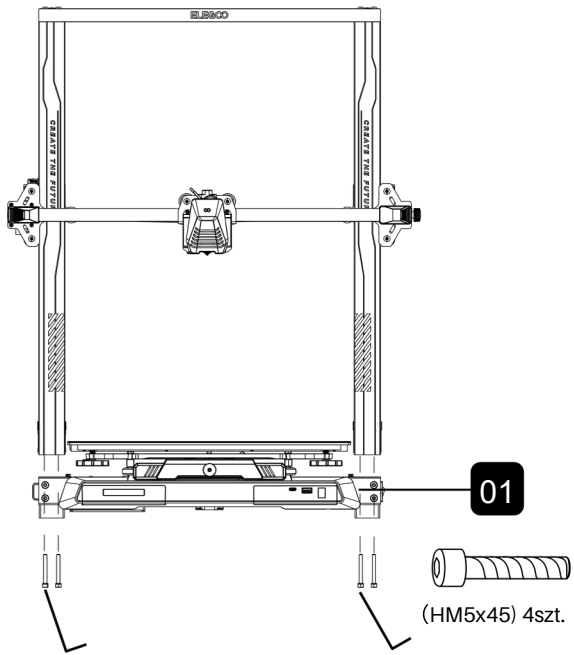
Od tyłu zamontuj zespół głowicy drukującej, używając dwóch śrub PM3 x 14, aby zamocować głowicę poprzez otwory wspornika odciążającego przewód, oraz dwóch śrub PM3 x 8, aby zamocować spodnią część głowicy.




① (PM3x8) 2szt.

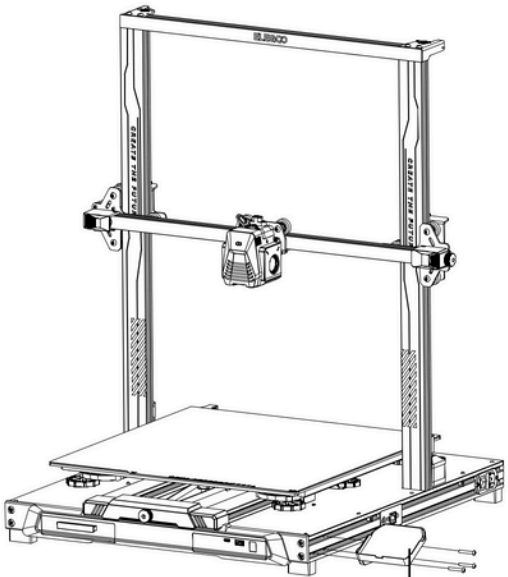
② (PM3x14) 3szt.

① ②

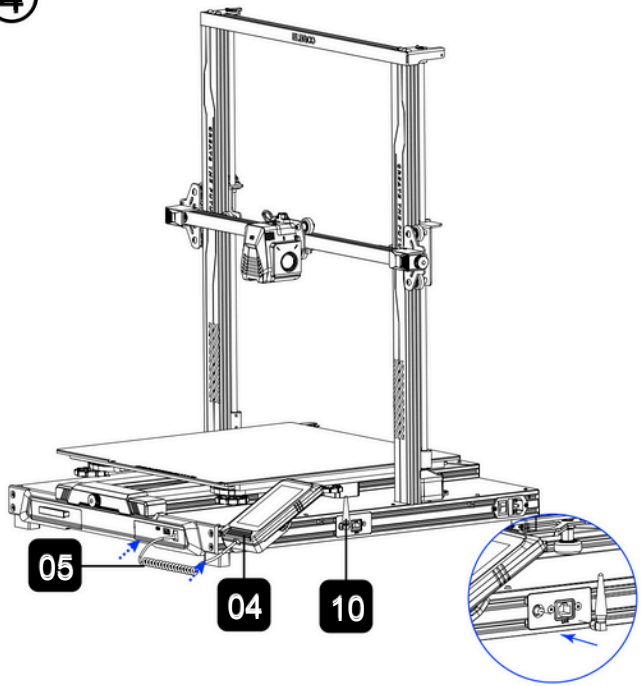


# Konfiguracja i instalacja urządzenia

③



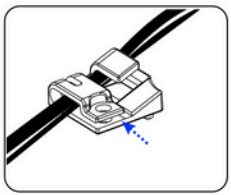

④

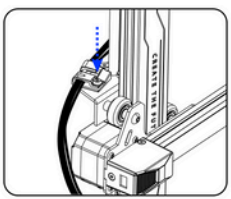


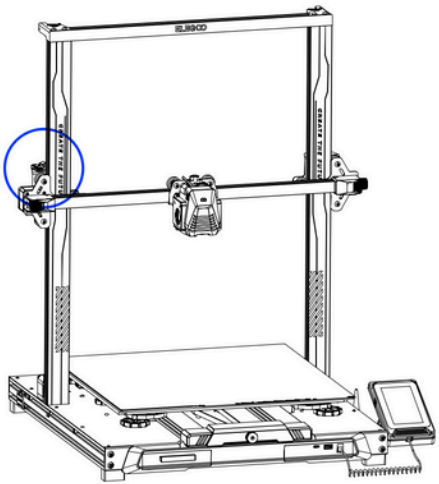
# Konfiguracja i instalacja urządzenia

⑤

Instalacja zacisku kablowego:





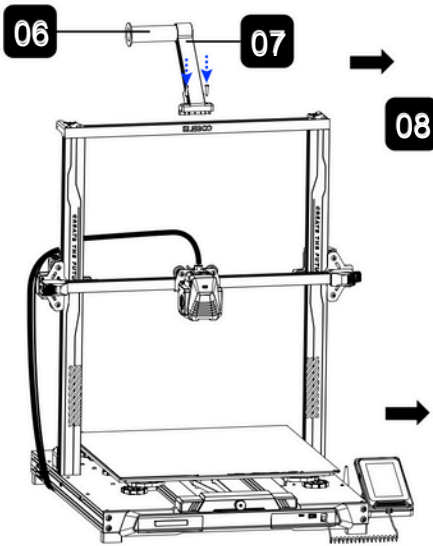


(PM4x8) 1szt.

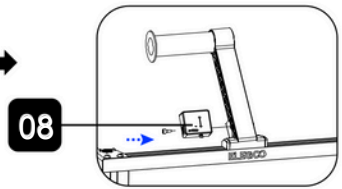
*Podczas instalacji należy zachować bezpieczną odległość między przewodem a śrubą pociągową, aby zapobiec kolizji i zużyciu (przecieraniu się) kabla.

⑥

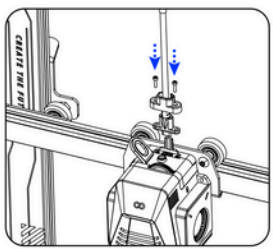
(PM4x18) 2szt.




Montaż uchwytu szpuli oraz ramienia uchwytu za pomocą dwóch śrub:



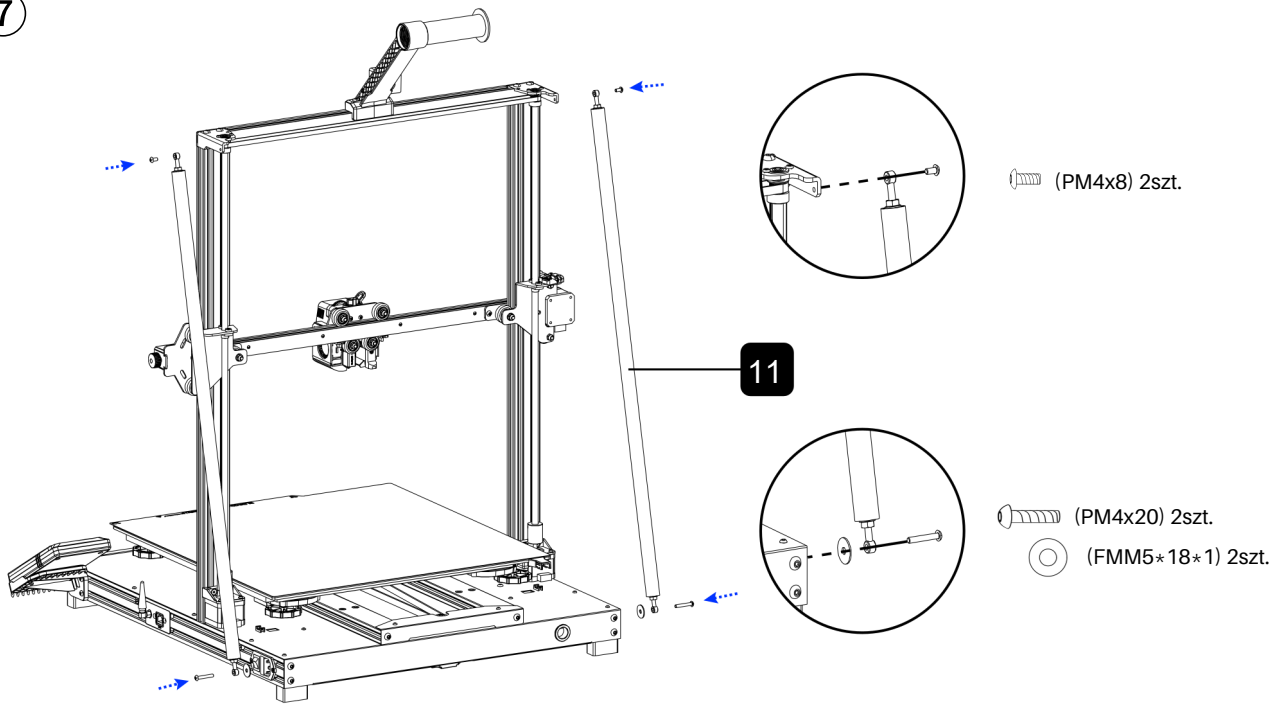

(HM4xM3x3) 1szt.



(HM2x8) 2szt.

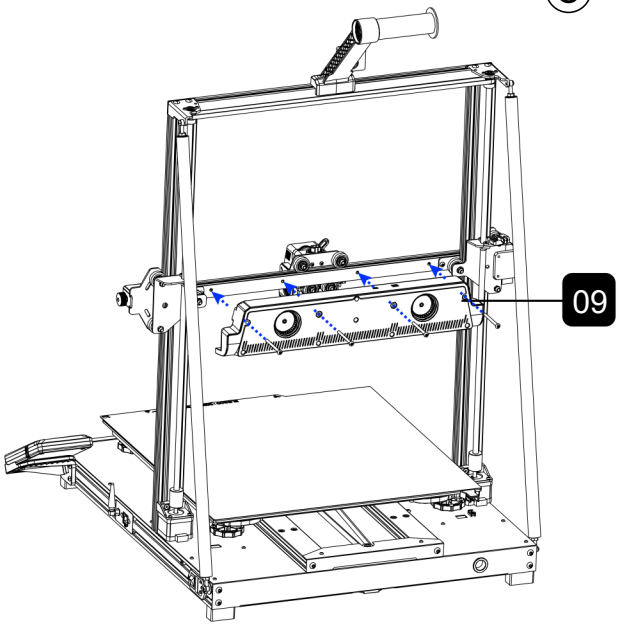
# Konfiguracja i instalacja urządzenia

⑦



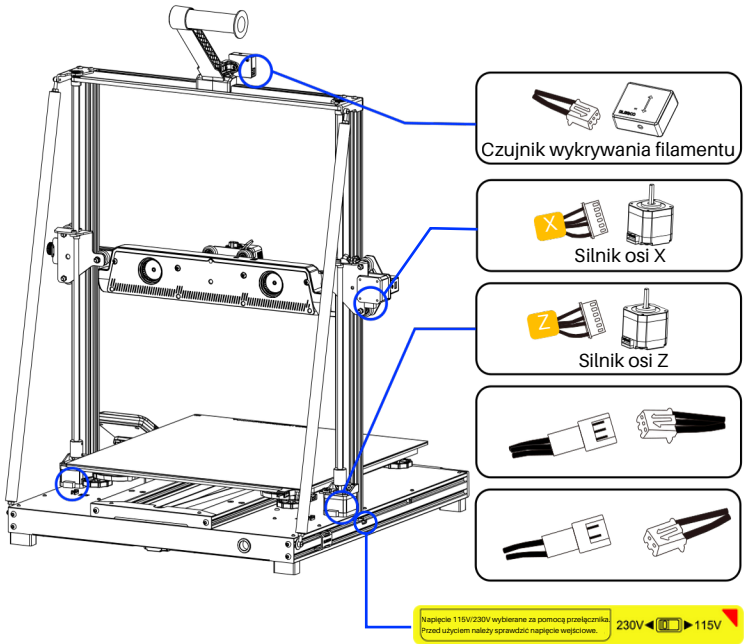
# Konfiguracja i instalacja urządzenia

⑧




(PM4x50) 4szt.

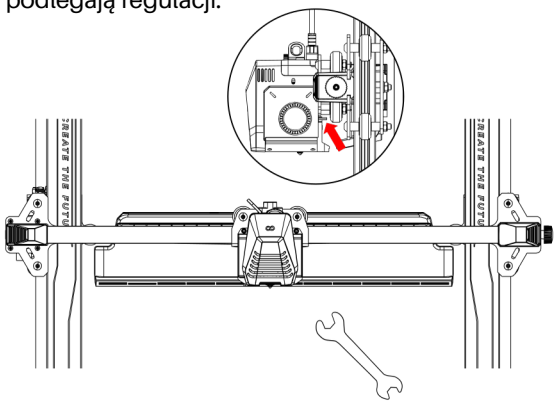
⑨

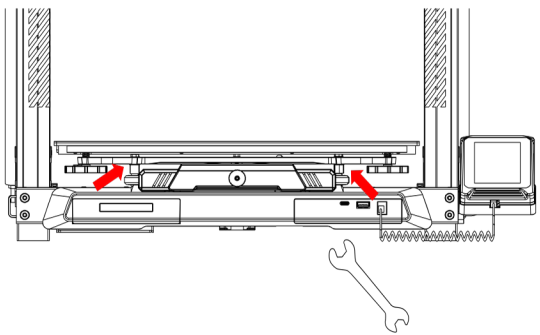


# Wprowadzenie uzupełniające

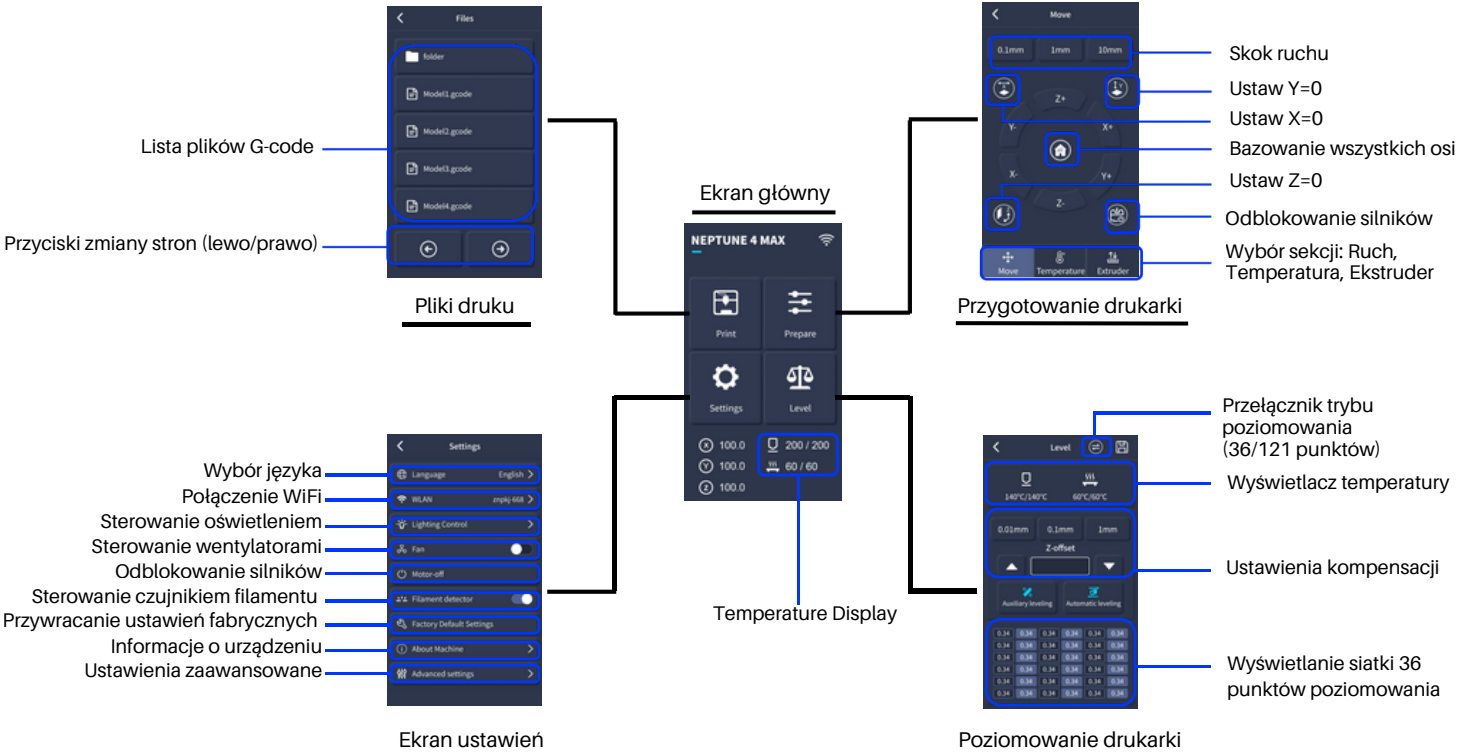
## Przypadek szczególny:

Płyta ślizgowa osi Y jest regulowana fabrycznie, jednak rolki urządzenia mogą ulec poluzowaniu podczas transportu. Jeśli platforma drukowania jest chwiejna lub poluzowana, można użyć klucza płaskiego, aby powoli obracać sześciokątną kolumnę izolacyjną pod platformą, aż płyta ślizgowa osi Y będzie przesuwać się płynnie bez drgań! Podobnie można wyregulować sześciokątną kolumnę izolacyjną pod głowicą drukującą, jeśli chwieje się ona lub ulegnie poluzowaniu. Istnieją również odpowiednie kolumny izolacyjne dla rolek po obu stronach ramy bramowej, które podlegają regulacji.





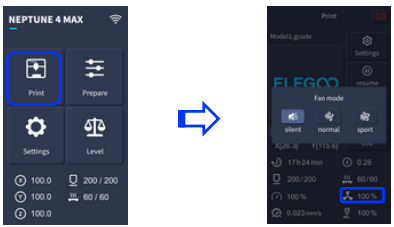
# Wprowadzenie do obsługi wyświetlacza

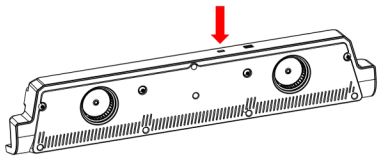


# Wprowadzenie do obsługi wyświetlacza

## Obsługa tylnego wentylatora chłodzącego

Na ekranie głównym (Home Screen) wybierz opcję Print (Drukuj). Następnie wybierz ikonę wentylatora, aby dostosować ustawienia pracy wentylatora chłodzącego podczas procesu drukowania.
UWAGA: Tylny wentylator chłodzący posiada trzy tryby pracy: Silent (Cichy - 60%), Normal (Normalny - 80%) oraz Sport (Sportowy - 100%). Należy wybrać tryb odpowiedni do aktualnych potrzeb drukowania, zgodnie z poniższymi zdjęciami.

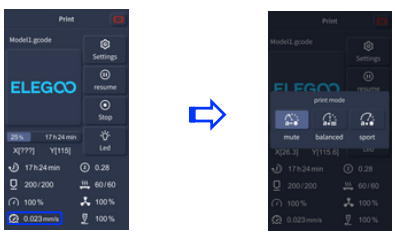


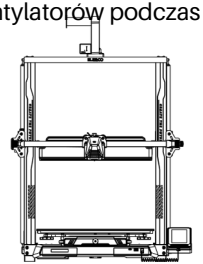



Wyłącz pomocniczy moduł chłodzenia podczas cichego drukowania.

## Wprowadzenie do trybów drukowania:

Podczas procesu drukowania użytkownicy mogą dostosować tryb druku, klikając ikonę prędkości. Trzy dostępne tryby odpowiadają trzem różnym wartościom prędkości, wartościom przyspieszenia (acceleration), progom wyciszenia sterowników (drive mute thresholds) oraz procentowym ustawieniom prędkości wentylatorów podczas drukowania.



# Wprowadzenie do obsługi wyświetlacza

## Wprowadzenie do optymalizacji wzorca drgań:

Zaleca się przeprowadzenie detekcji wzorca drgań po pierwszym użyciu, po przeniesieniu urządzenia lub po wymianie części. Użytkownicy mogą wybrać opcję optymalizacji wzorca drgań w ustawieniach zaawansowanych. Optymalizacja trybu drgań jest przeprowadzana odpowiednio dla osi X i osi Y. Prosimy nie potrząsać urządzeniem podczas procesu testowania i cierpliwie czekać na jego zakończenie.



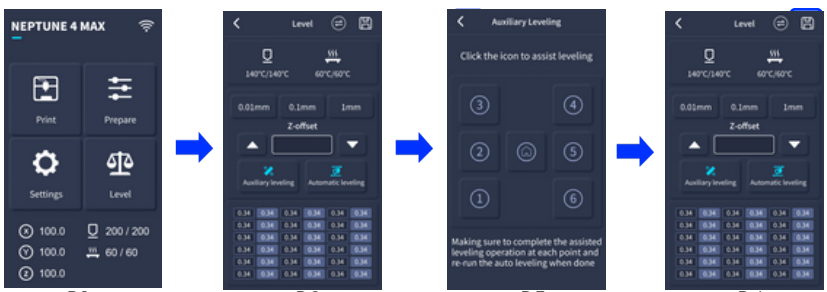
# Procedura autopoziomowania

Przy pierwszym uruchomieniu urządzenia należy skalibrować odległość między platformą a dyszą w trybie poziomowania; powinna ona odpowiadać grubości kartki papieru A4.

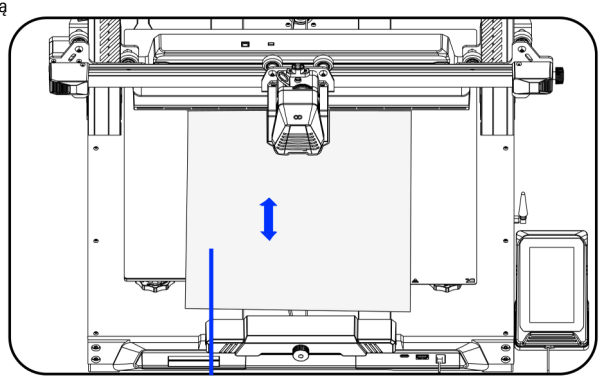
- Po włączeniu drukarki wybierz opcję [Level] (Poziomowanie).
- Każda oś drukarki automatycznie powróci do pozycji bazowej (home). Po wejściu na stronę poziomowania umieść kartkę papieru A4 między dyszą a platformą i dostosuj wartości kompensacji wysokości za pomocą elementów sterujących na ekranie, aby zwiększyć lub zmniejszyć odległość między dyszą a platformą (P2). Przesuwaj kartkę papieru kilkakrotnie w przód i w tył, aż poczujesz wyraźny opór (tarcie). W tym momencie kalibracja punktu środkowego zostanie zakończona. Następnie wybierz opcję poziomowania pomocniczego [ ], aby skalibrować 6 punktów narożnych platformy za pomocą tej samej kartki papieru, regulując nakrętki ręczne znajdujące się pod podgrzewanym stołem. Ponownie przesuwaj papier, aż wyczujesz tarcie i będzie można go wyciągnąć, ale nie wsunąć pod dyszę. To zakończy kalibrację poziomowania pomocniczego.
- Po zakończeniu powyższego procesu ręcznego poziomowania pomocniczego wybierz z menu opcję automatycznego poziomowania (Automatic leveling). Drukarka rozpocznie proces automatycznej kalibracji. [ ]
- Drukarka przejdzie w stan nagrzewania: dysza zostanie nagrzana do 140°C, a stół roboczy do 60°C (należy dostosować temperaturę stołu do zalecanej temperatury filamentu, którego zamierzasz użyć, aby zapewnić dokładność wartości poziomowania).

Uwaga: Czujnik poziomowania wykrywa wyłącznie metalową płytę platformy. Przykładowo, zastąpienie jej szklaną platformą podczas poziomowania sprawi, że detekcja nie zadziała, co spowoduje dociśnięcie (zgniecenie) platformy przez dyszę.

- Po osiągnięciu zadanej temperatury rozpocznie się automatyczna kalibracja stołu w 36 punktach.
- Po zakończeniu ustaw parametr kompensacji osi Z (Z-axis compensation): umieść kartkę A4 między głowicą drukującą a platformą. Dostosuj wartość kompensacji klikając przyciski i delikatnie przesuwaj kartkę A4.
- Gdy kartkę A4 można wyciągnąć, ale nie można jej wsunąć, poziomowanie jest zakończone. Kliknij ikonę zapisu, aby zapisać ustawienia. [ ]




P1 P2 P3 P4

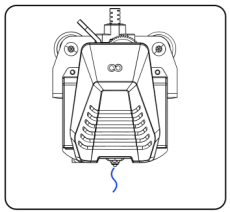


Kartka A4

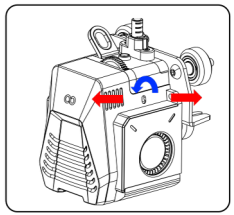
# Testowanie modelu (operacyjne)

## Weryfikacja podawania głowicy drukującej

1. Najpierw należy wprowadzić filament przez czujnik wykrywania filamentu aż do spodu zespołu głowicy drukującej.
2. Wybierz [Prepare] > [Extruder] > [Load] (dysza zostanie automatycznie nagrzana do 200°C).
3. Gdy dysza osiągnie temperaturę 200°C, wybierz opcję podawania (feed), aby wycisnąć filament z dyszy.
4. Przed rozpoczęciem drukowania usuń stopiony filament z dyszy i podgrzewanego stołu.



Prawidłowy stan ekstruzji.



Obrót pokrętła w lewo: Siła ekstruzji wzrasta, co oznacza, że filament jest wypychany z dyszy z większą siłą.

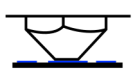
Obrót pokrętła w prawo: Siła ekstruzji maleje, co skutkuje zmniejszeniem siły, z jaką filament jest wypychany z dyszy.

UWAGA: Filamenty o różnej twardości mają różne wymagania dotyczące siły docisku sprężyny. Siłę docisku ekstrudera można regulować za pomocą klucza imbusowego (do 2,0 mm). Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zwiększa siłę docisku, natomiast obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara ją zmniejsza.

## Test funkcjonalny drukowania:

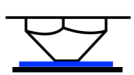
1. Włóż pamięć USB do portu USB drukarki.
2. Wybierz [Print] z menu głównego i wskaż żądany plik.
3. Gdy dysza i stół osiągną wymagane temperatury, osie X, Y i Z powrócą do punktu zerowego (Home) i rozpocznie się drukowanie.

UWAGA: Podczas drukowania modelu testowego należy obserwować wydruk pierwszej warstwy i porównać go z ilustracją po prawej stronie. W przypadkach A i C ustawienia kompensacji nie są prawidłowo wyregulowane. Podczas drukowania można dokonać korekt kompensacji, aby dostosować odległość między dyszą a platformą roboczą. W przypadku B dysza i platforma znajdują się w idealnej odległości i można kontynuować drukowanie bez dalszych regulacji.



Dysza znajduje się zbyt blisko platformy, co skutkuje niewystarczającą ekstruzją





Objętość ekstruzji oraz odległość między dyszą a podgrzewaną platformą są prawidłowe, zapewniając jednolitą adhezję.

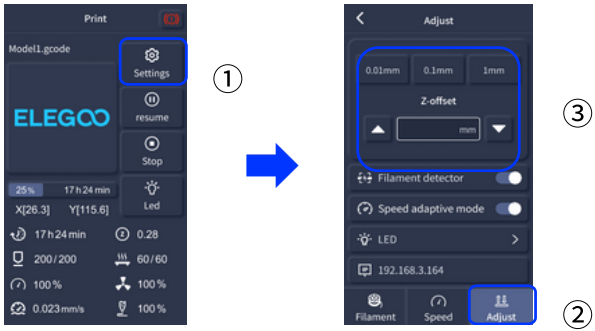




Dysza znajduje się zbyt daleko od platformy, a uzyskana adhezja jest niewystarczająca. Model może odkleić się od podgrzewanej platformy podczas drukowania.



Regulacja wysokości dyszy podczas drukowania




UWAGA: Podczas drukowania i wykonywania procedury precyzyjnego ustawiania wysokości dyszy należy upewnić się, że skok ruchu został przełączony na mniejsze wartości przyrostowe (0,01 mm lub 0,1 mm). Ma to na celu zapobieżenie nadmiernemu tarciu dyszy o platformę podgrzewanego stołu (co może spowodować uszkodzenie płyty roboczej) lub zapobieżenie „wiszeniu" filamentu w powietrzu.

# Funkcja wznawiania drukowania

**Odzyskiwanie po utracie zasilania:**

1.Drukarka posiada funkcję kontynuowania drukowania po nagłym przerwaniu lub utracie zasilania (awarii) lub jakichkolwiek przypadkowych zdarzeniach (tzw. „wyłączeniu" zasilania); funkcja ta nie wymaga ręcznej konfiguracji.

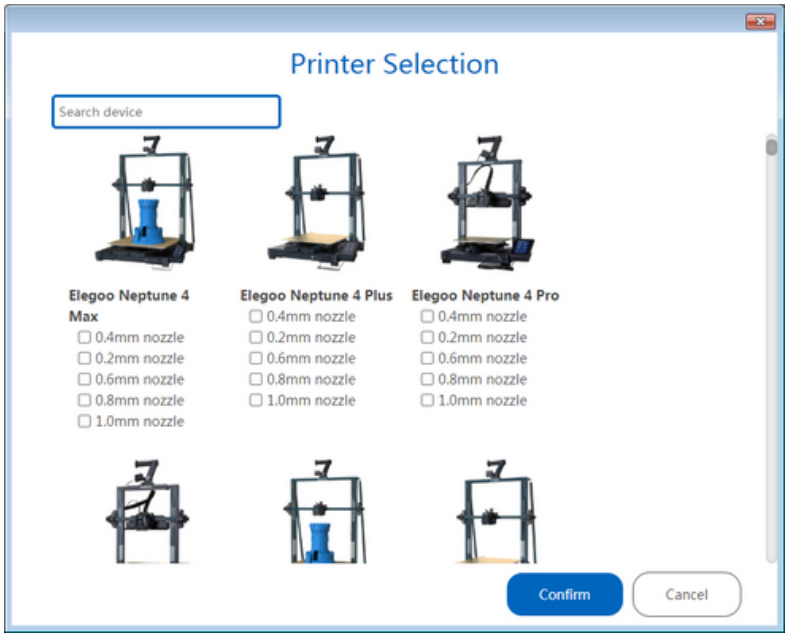
2. Po przywróceniu zasilania drukarki wystarczy wybrać opcję „Resume" (Wznów), aby kontynuować proces drukowania.

UWAGA: Metalowa płyta robocza PEI wykazuje lepszą ogólną przyczepność (adhezję), gdy jest w pełni nagrzana. Jeśli zasilanie było wyłączone przez zbyt długi czas, model może łatwo ulec odklejeniu lub przesunięciu na płycie PEI. W takim przypadku funkcja wznawiania drukowania nie będzie mogła być kontynuowana.

**Wykrywanie filamentu:** Gdy czujnik wykryje brak filamentu, funkcja ta poinformuje o konieczności wymiany materiału przed kontynuowaniem aktywnego wydruku, aby zapobiec niepowodzeniu drukowania z powodu niewystarczającej ilości filamentu.

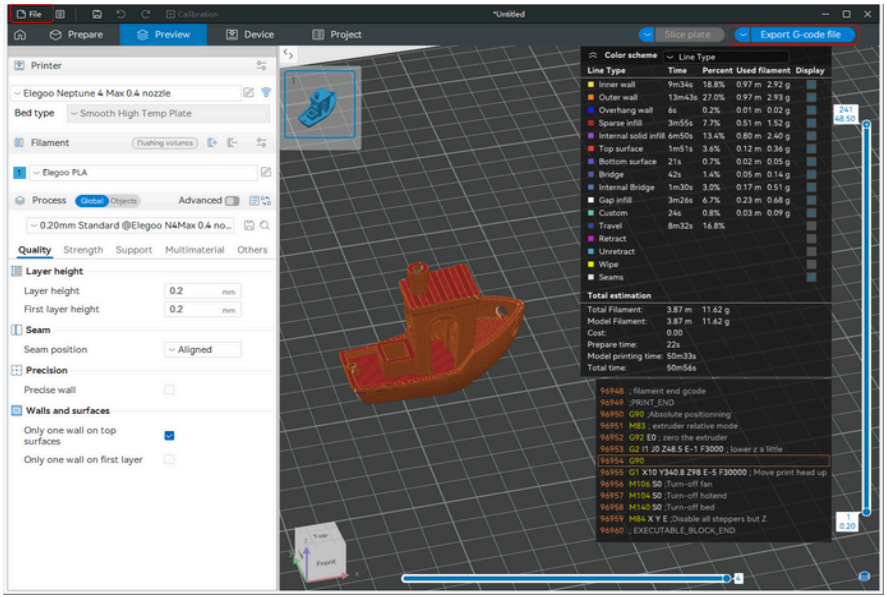
# Instalacja oprogramowania

Dołączona pamięć USB zawiera oprogramowanie tnące (slicing software) przeznaczone do instalacji i użytku.
* Przed rozpoczęciem procesu cięcia (slicing) należy wybrać odpowiedni model drukarki.



# Instalacja oprogramowania

1. Importowanie modelu do cięcia: Możesz po prostu przeciągnąć i upuścić plik modelu do oprogramowania tnącego (slicera) lub kliknąć „File” (Plik) w lewym górnym rogu i wybrać „Import”.
2. Eksportowanie pliku G-code: Możesz użyć interfejsu sieciowego, aby wysłać wygenerowany plik G-code bezpośrednio do drukarki w celu drukowania online lub zapisać go na pamięci USB w celu drukowania offline.



# Drukowanie sieciowe (LAN)

Po podłączeniu drukarki do sieci (za pomocą kabla sieciowego podłączonego do portu LAN), należy włączyć urządzenie i sprawdzić przypisany adres IP w informacjach wyświetlanych na ekranie. Zaleca się korzystanie z przeglądarki Google Chrome na komputerze lokalnym w celu uzyskania dostępu do tego adresu IP w sieci lokalnej.

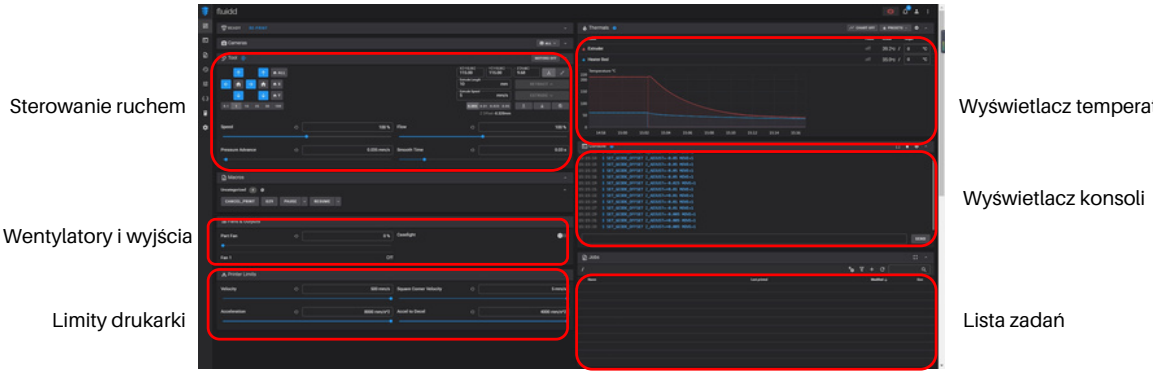
UWAGA: Drukarka i komputer lokalny muszą być połączone z tą samą podsiecią (segmentem sieci). Należy upewnić się, że port sieciowy w drukarce jest prawidłowo podłączony, w przeciwnym razie uzyskanie dostępu nie będzie możliwe.




- UWAGA: Korzystając z przeglądarki Google Chrome (na komputerze lokalnym), można wprowadzić adres IP widoczny na wyświetlaczu drukarki, aby uzyskać bezpośredni dostęp do interfejsu urządzenia (np. http://192.168.211.164). Po wprowadzeniu adresu należy nacisnąć klawisz „Enter", aby przejść do strony zarządzania sieciowego drukarki.

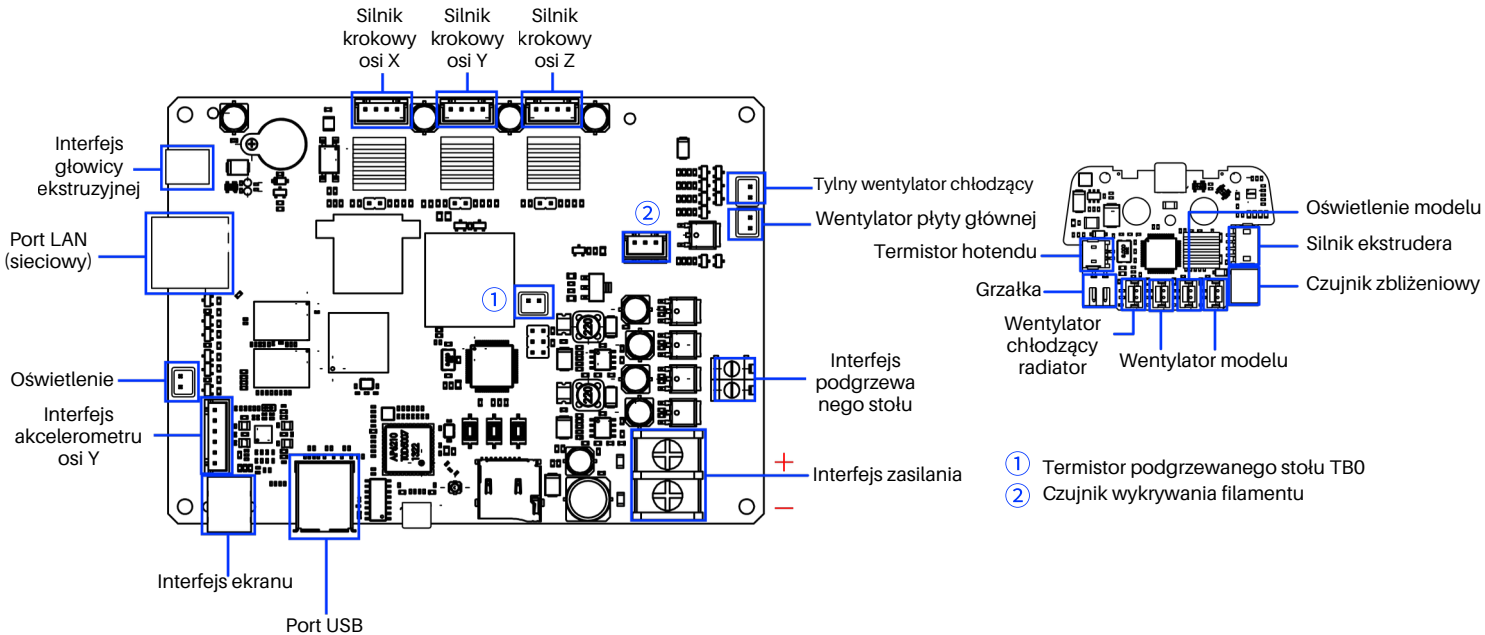
# Drukowanie sieciowe (LAN)

- UWAGA: Po pomyślnym uzyskaniu dostępu do interfejsu sieciowego drukarki wyświetlony zostanie poniższy ekran.




Sterowanie ruchem: Umożliwia sterowanie ruchem głowicy drukującej wzdłuż każdej z osi oraz pozwala na ustawienie kompensacji po zakończeniu procesu poziomowania.
Wentylatory i wyjścia: Zapewnia możliwość sterowania wentylatorem głowicy drukującej oraz włączania i wyłączania oświetlenia.
Limity drukarki: Służy do ustawiania maksymalnego przyspieszenia drukarki; zazwyczaj nie ma potrzeby modyfikowania tych parametrów.
Wyświetlacz temperatury: Wyświetla temperaturę(-y) drukarki oraz status nagrzewania. Udostępnia również elementy sterujące do wstępnego nagrzewania głowicy drukującej, jak i stołu roboczego.
Wyświetlacz konsoli: Pokazuje wykonane komendy G-code i umożliwia ręczne wysyłanie komend G-code do drukarki.
Lista zadań: Możesz tutaj przeciągnąć plik G-code z programu ELEGOO Slicer, aby rozpocząć drukowanie.

# Schemat okablowania płyty głównej



# Oświadczenie o gwarancji

- Drukarki ELEGOO są objęte gwarancją od daty odbioru. Okresy gwarancyjne dla poszczególnych komponentów mogą się różnić. Więcej szczegółów można znaleźć na naszej stronie internetowej (https://www.elegoo.com/pages/refund-policy).

- Bezpłatna gwarancja NIE obejmuje problemów spowodowanych samodzielnym demontażem, niewłaściwym użytkowaniem oraz normalnym zużyciem obudowy urządzenia itp.

# Karta rejestracji zgłoszenia serwisowego

Data zakupu:

Miejsce zakupu:

Model drukarki:

S/N:

Opis usterki:

Osoba kontaktowa:

Numer telefonu:

Addres:

ELEGOO official website: www.elegoo.com