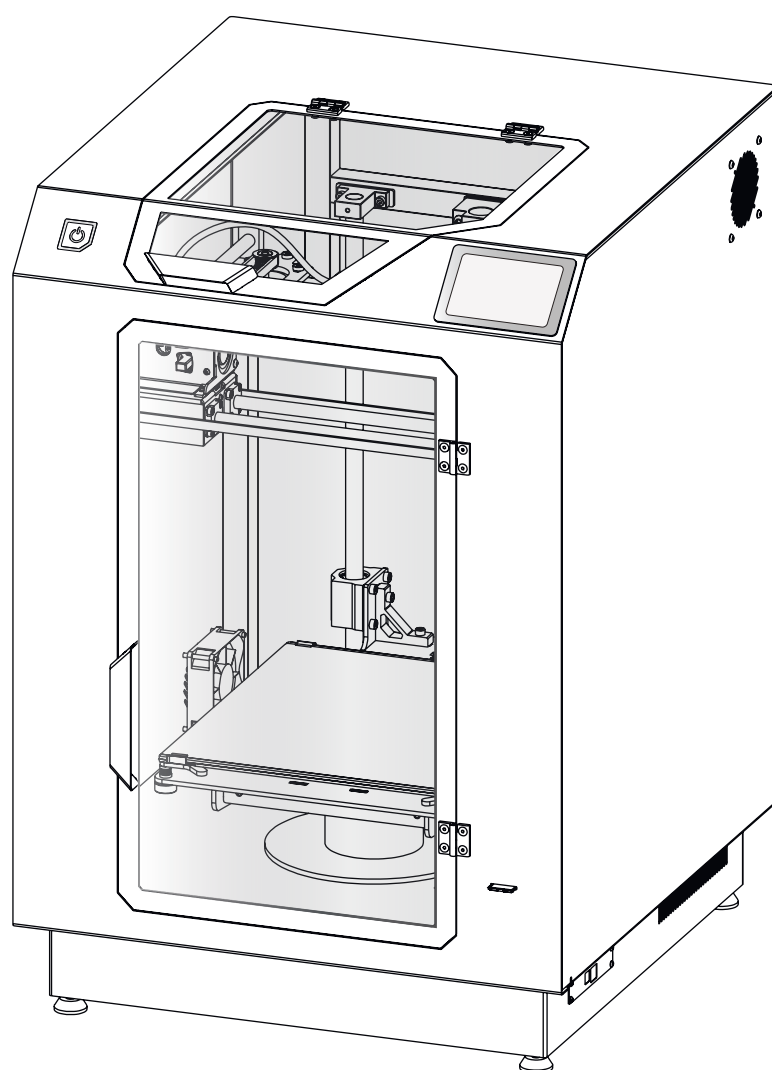


HBOT 3D

3D Printers



HBOT3D F300

Instrukcja obsługi

wersja 02|08|2017

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE.....	1
Z myślą o Tobie.....	1
Przeznaczenie urządzenia.....	1
Bezpieczeństwo pracy	2
OPIS URZĄDZENIA.....	3
Główne elementy	3
Zespół ekstruzji materiału	4
Zespół ekstrudera i KARETKI	4
Panel sterujący	5
Specyfikacja techniczna	5
<i>Informacje podstawowe</i>	<i>5</i>
<i>Dokładność wydruku</i>	<i>6</i>
<i>Gabaryty</i>	<i>6</i>
<i>Materiały</i>	<i>6</i>
<i>Parametry elektryczne</i>	<i>6</i>
<i>Oprogramowanie</i>	<i>7</i>
<i>Elektronika</i>	<i>7</i>
<i>Inne.....</i>	<i>7</i>
INSTALACJA DRUKARKI.....	8
Zawartość opakowania	8
Usuwanie zabezpieczeń transportowych	9
Wybór lokalizacji	9
Poziomowanie	10
Podłączenie zasilania	10
<i>Podłączenie do zasilania awaryjnego</i>	<i>11</i>
Przygotowanie platformy roboczej	11
Pierwsze uruchomienie	13
<i>Włączenie urządzenia</i>	<i>13</i>
<i>Poziomowanie platformy roboczej</i>	<i>13</i>
<i>Załadowanie materiału.....</i>	<i>14</i>
<i>Start wydruku.....</i>	<i>16</i>
<i>Koniec wydruku</i>	<i>16</i>
OPIS UŻYTKOWANIA.....	17
Przechowywanie materiałów.....	17
Usuwanie materiału	17
Wymiana materiału	18
Uzupełnienie materiału	18

Wymiana dyszy	19
Startowanie wydruku	20
Pauzowanie i wznowianie wydruku.....	21
Przerywanie wydruku	21
Zakończenie wydruku	21
Zdejmowanie wydruku z platformy roboczej.....	21
Usuwanie struktur podporowych (supportów)	22
PRZYGOTOWANIE PLIKÓW DO DRUKU	23
Instalacja oprogramowania Simplify 3D.....	23
Interfejs graficzny	24
Import konfiguracji materiałowych	24
Zmiana ustawień domyślnych	25
Importowanie i orientacja modeli	25
Ustawienie parametrów druku.....	27
Podgląd wydruku i eksport instrukcji sterujących.....	28
Edycja struktur podporowych	29
Zaawansowane parametry druku.....	29
<i>Extruder</i>	30
<i>Layer</i>	30
<i>Additions</i>	31
<i>Infill</i>	32
<i>Support</i>	33
<i>Temperature</i>	34
<i>Cooling</i>	34
<i>G-Code</i>	34
<i>Scripts</i>	34
<i>Other</i>	34
<i>Advanced</i>	34
Zapisywanie projektu	35
Dodatkowe opcje programu	35
<i>Podgląd wygenerowanego pliku GCODE</i>	35
<i>Grupowanie wczytanych modeli</i>	35
<i>Grupowanie procesów</i>	36
<i>Rozdzielanie pliku STL na elementy składowe</i>	36
Korzystanie z karty SD i portu USB	36
KONSERWACJA I EKSPLOATACJA.....	37
Zalecane czynności konserwujące	37
Wsparcie techniczne	38

WPROWADZENIE

Szanowny Kliencie,

Gratulujemy zakupu nowej drukarki HBOT3D F300. Od dziś tworzenie nowych elementów stanie się prostsze niż kiedykolwiek.

Niniejsza instrukcja zawiera istotne informacje dotyczące instalacji, użytkowania i konserwacji posiadanego urządzenia. Prosimy Państwa o uważną lekturę instrukcji obsługi przed uruchomieniem urządzenia. Przestrzeganie zawartych w niej wskazówek uchroni Państwa przed niewłaściwym użytkowaniem i pozwoli w pełni wykorzystać zalety i funkcje drukarki. Instrukcję należy zachować i przechowywać tak, aby była zawsze dostępna.

Urządzenie, które opuściło zakład produkcyjny było dokładnie sprawdzone przed zapakowaniem pod względem bezpieczeństwa i funkcjonalności na stanowiskach kontrolnych. Pozostałością z tej kontroli może być obecność filamentu w dyszy lub na jej zewnętrznej powierzchni.

Zespół 3D Printers nieustannie pracuje nad rozwojem swoich produktów i zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian bez wcześniejszego powiadomienia. Najnowszą wersję instrukcji można pobrać ze strony producenta www.hbot3d.com.

Z MYŚLĄ O TOBIE

Ta instrukcja została stworzona aby umożliwić przyjemną pracę użytkownikom drukarki HBOT 3D F300. Upewnij się, że zapoznasz się dokładnie z zawartymi w niej informacjami.

OZNACZENIA



Zagrożenia lub niebezpieczne czynności, które mogą prowadzić do poważnych obrażeń i/lub zniszczenia mienia



Wskazówka



POLE WYBORU WYŚWIETLACZA

PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Urządzenie HBOT 3D F300 jest przeznaczone do budowy obiektów fizycznych bezpośrednio z trójwymiarowej dokumentacji wykonanej za pomocą narzędzi CAD, bez użycia dodatkowego oprzyrządowania i narzędzi obróbkowych. Możliwości nowych technologii wytwarzania przyrostowego, zwanego również potocznie „drukami 3D”, są nieocenioną pomocą podczas projektowania nowych wyrobów. Drukarka HBOT3D F300 to urządzenie zaprojektowane dla przemysłu w celu optymalizacji procesów produkcyjnych, zwiększenia efektywności oraz zmniejszenia kosztów. W urządzeniu zastosowano technologię FFF (Fused Filament Fabrication), wykorzystującą szeroką gamę tworzyw sztucznych jako materiał bazowy do budowy obiektów trójwymiarowych.

BRANŻE | MOTORYZACYJNA | LOTNICZA | ELEKTRONICZNA | MEDYCZNA | PRZETWÓRSTWA
TWORZYW SZTUCZNYCH | ZBROJENIOWA

ZASTOSOWANIA | PROTOTYPY | NARZĘDZIA | UTRZYMANIE RUCHU | PRODUKCJA
MAŁOSERYJNA | FORMY | PRODUKTY KOŃCOWE

SCHEMAT DZIAŁANIA | PRZYGOTOWANIE MODELU 3D W PROGRAMIE TYPU CAD | EKSPORT
MODELU DO FORMATU .STL | PRZYGOTOWANIE INSTRUKCJI .GCODE W DOŁĄCZONYM DO
ZESTAWU OPROGRAMOWANIU SIMPLIFY 3D | PRZENIESIENIE INSTRUKCJI .GCODE NA KARTĘ SD
DRUKARKI | ZAŁADOWANIE MATERIAŁU | WYBÓR PLIKU DO DRUKU Z LISTY NA WYŚWIETLACZU

BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Podczas użytkowania urządzenia należy zachować podstawowe środki ostrożności.



Urządzenie jest wykonane w klasie ochrony przeciwporażeniowej 1 i zawsze musi być podłączane do sieci elektrycznej z sprawnym stykiem ochronnym PE (gniazdo sieciowe z bolcem ochronnym). W przypadku awarii, nie zachowanie tego warunku grozi porażeniem prądem elektrycznym!



Zabrania się dotykania głowicy urządzenia podczas jego pracy. Kontakt z nagrzaną głowicą może prowadzić do poważnych oparzeń.



Nie dotykać rozgrzanej platformy roboczej podczas pracy urządzenia. Kontakt z nagrzaną platformą może prowadzić do poważnych oparzeń.



Podczas pracy urządzenia zachować odpowiedni dystans. Bezpośredni kontakt z elementami ruchomymi może spowodować uraz lub obrażenia ciała u operatora.



Przed uruchomieniem upewnij się, że w komorze drukującej pomiędzy platformą roboczą a głowicą drukującą nie znajdują się żadne przedmioty.



Nigdy nie należy wystawiać urządzenia na działanie wody lub wilgoci - niebezpieczeństwo błędnego działania lub zwarcia.



Drukarkę powinno się używać tylko, gdy jej temperatura zrównana jest z temperaturą pomieszczenia (+15 do +30°C).

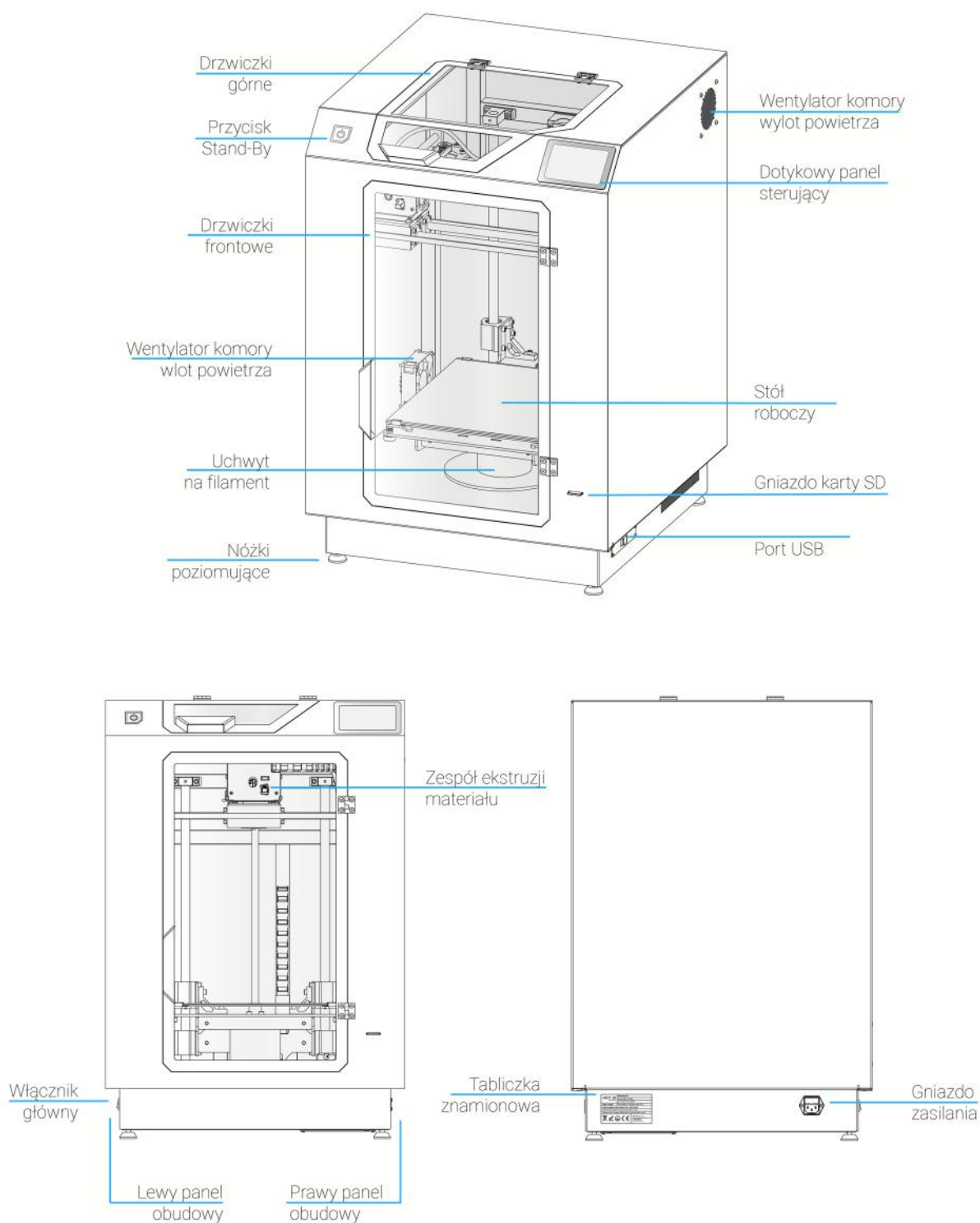


Nie powinno się wkładać części ciała lub części mechanicznych do działających wentylatorów, a także należy zapobiec ewentualnemu wkręceniu się włosów lub luźnych części odzieży w części ruchome drukarki.

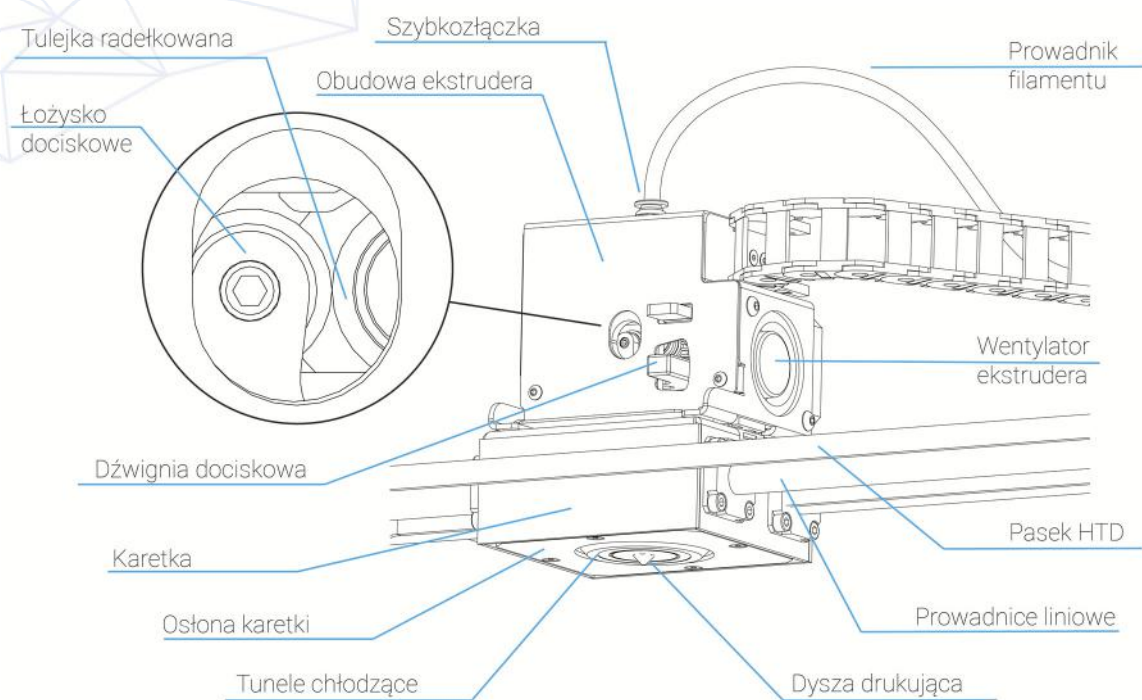
OPIS URZĄDZENIA

Przed przystąpieniem do pracy należy zaznajomić się ze wszystkimi elementami urządzenia. Nieznajomość ich położenia oraz nazewnictwa może prowadzić do niewłaściwego użytkowania urządzenia i/lub jego uszkodzenia z winy użytkownika.

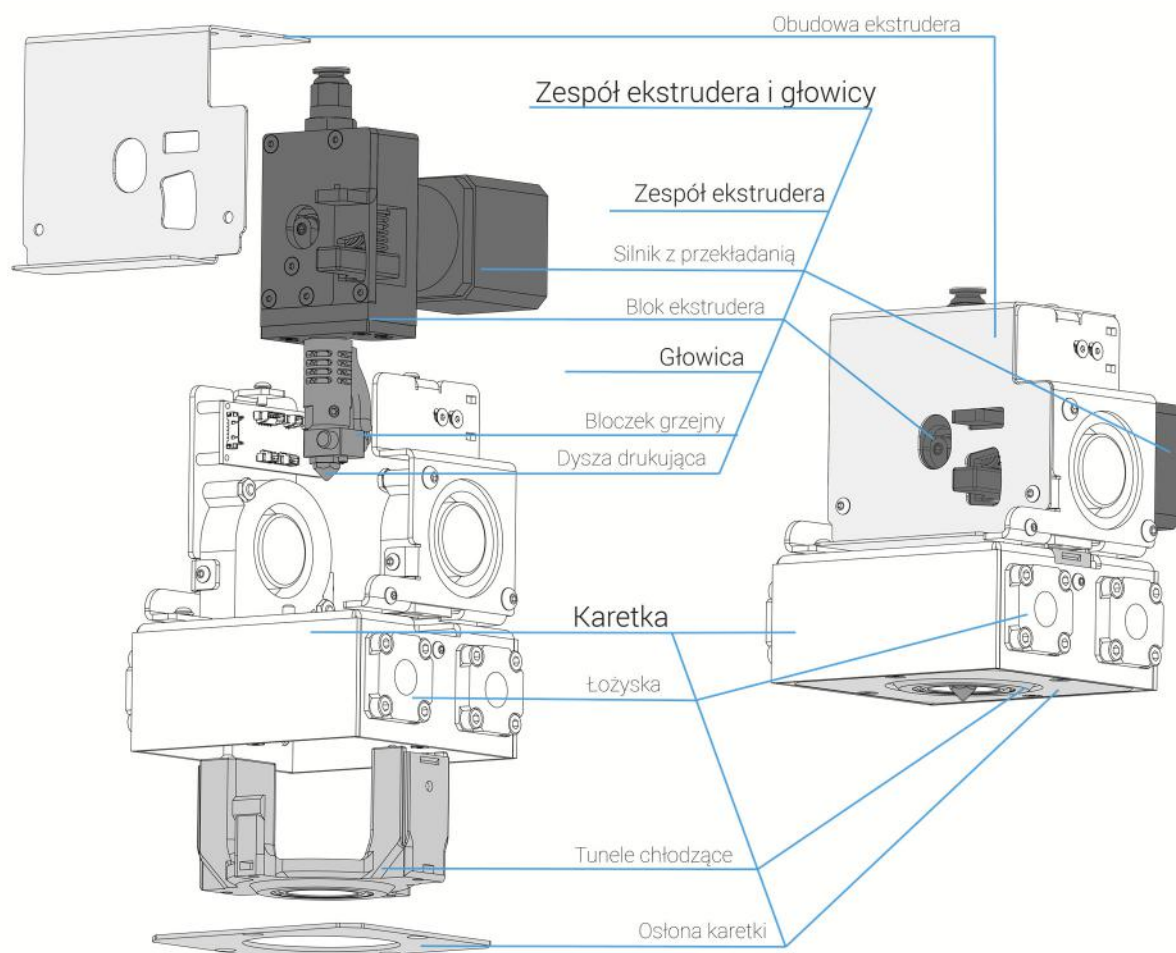
GŁÓWNE ELEMENTY



ZESPÓŁ EKSTRUZJI MATERIAŁU

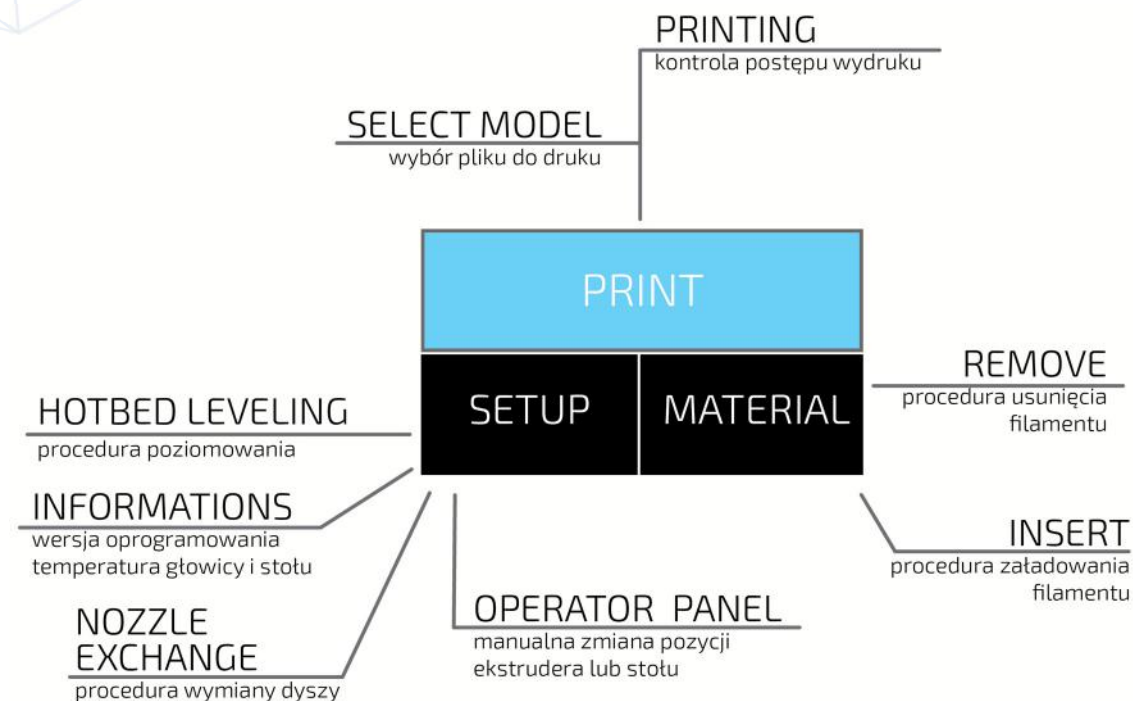


ZESPÓŁ EKSTRUDERA I KARETKI



PANEL STERUJĄCY

Urządzenie zostało wyposażone w dotykowy, pojemnościowy panel LCD przy pomocy którego zarządzamy pracą drukarki. Poniżej przedstawiono schemat dostępnych ekranów i funkcji obsługiwanych przez wyświetlacz.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INFORMACJE PODSTAWOWE

Technologia	FFF
Przestrzeń robocza	300 x 300 x 300 mm
Komora robocza	Podgrzewana, z wymuszoną wentylacją
Platforma robocza	Podgrzewana, szkło borokrzemowe o wysokiej płaskości z folią kaptonową
Pozycjonowanie głowicy	Automatyczne
Poziomowanie platformy roboczej	Półautomatyczne
Głowica	Pojedyncza
Maksymalna temperatura platformy roboczej	120°C
Maksymalna temperatura głowicy drukującej	260°C
Średnica dyszy	0.2 mm, 0.4 mm, 0.6 mm, 0.8 mm, 1.0 mm
Układ ruchu	Kartezjański XY

DOKŁADNOŚĆ WYDRUKU

Wysokość pojedynczej warstwy	0.05 – 0.70 mm
Minimalna grubość ścianki	0.4 mm
Dokładność wydruku	+/- 0.1 mm *

* Bez uwzględnienia skurczu materiału.

GABARYTY

Wymiary urządzenia	540 mm x 570 mm x 820 mm
Wymiary urządzenia z opakowaniem	650 mm x 710 mm x 1020 mm
Masa urządzenia	35 kg
Masa urządzenia z opakowaniem	50 kg

MATERIAŁY

Forma	szpula
Średnica	2.85 mm
Maksymalna temperatura ekstruzji	260°C
Materiały kompatybilne**	PLA, ABS, ABS-X, PC-ABS, ASA-X, HIPS, TPU, Flex, PP, PA, ESD, WOOD, GLASS, Carbon itp.
Dedykowane materiały HBOT Filaments	PLA, ABS-X, ASA-X, HIPS, TPU, PET-G, H-WOOD, H-GLASS

** Producent nie zapewnia jakości oraz może odmówić naprawy gwarancyjnej w przypadku korzystania z materiałów innych producentów.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Zasilanie	100-240V AC 50-60Hz
Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe	KL I
Maksymalna moc pobierana	450 W
Średnia moc pobierana	250 W
Moc grzejna stołu roboczego	300 W
Moc grzejna głowicy drukującej	40 W

OPROGRAMOWANIE

System operacyjny	Windows Vista 64, 7, 8.x, 10 Mac OS X Ubuntu Linux
Firmware	Autorski
Oprogramowanie sterujące PC (slicer)	Simplify 3D
Obsługiwane formaty plików	STL, OBJ
Kompatybilne oprogramowanie CAD	SolidWorks, CATIA, NX, AutoDesk Inventor, Autodesk 3DS Max, SolidEdge, Creo (Pro/ENGINEER), DesignSpark Mechanical, 123 Design, Blender, Google SketchUp, Rhino, ZW3D, IronCAD

ELEKTRONIKA

Elektronika sterująca	Sunbeam 3.0
Procesor	ARM Cortex M3 32bit
Panel sterujący	LCD, Dotykowy, kolorowy, 4,3"
Komunikacja zewnętrzna	Karta SD, USB 2.0

INNE

Gwarancja	12 miesięcy
Deklaracja CE	Tak
Przybliżone koszty eksploatacji	2-2.5 zł/h pracy (materiał i energia)

INSTALACJA DRUKARKI

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące czynności, które powinny zostać wykonane przed pierwszym uruchomieniem urządzenia. Przed przystąpieniem do instalacji drukarki, należy zapoznać się z rozdziałem WPROWADZENIE.



Przed i w czasie rozpakowywania urządzenia zaleca się przeprowadzić kontrolę wzrokową w celu stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń transportowych. Powinno się zwrócić uwagę na luźne części, wgniecenia, zadrapania itp..



Ewentualne uszkodzenia należy natychmiast zgłosić dystrybutorowi bądź producentowi. W przypadku zgłoszenia szkody potrzebny jest dokładny opis ze zdjęciem, a także dane dotyczące urządzenia (nr seryjny).

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Zestaw zawiera drukarkę HBOT 3D F300 (z założoną dyszką 0.4 mm oraz włożoną kartą SD) oraz zestaw narzędzi dodatkowych.

W pierwszej kolejności należy wyjąć wszystkie elementy umieszczone w górnej przegrodzie opakowania i sprawdzić, czy zostały dostarczone wszystkie części przedstawione poniżej. Jeśli okaże się, że w komplecie nie ma wszystkich elementów zestawu, skontaktuj się z działem obsługi klienta firmy 3D Printers lub bezpośrednio ze sprzedawcą.

1 Filament PLA



2 Obcążki



3 Komplet kluczy imbusowych



4 Spray Dimafix



5 Skrobaczka



6 Rękawiczki ochronne



7 Smar do przewodów liniowych



8 Okulary ochronne



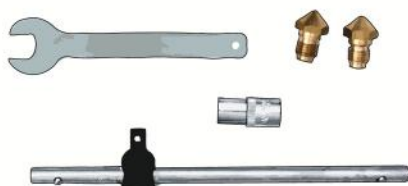
9 Przewód USB



10 Nóż



11 Zestaw do wymiany dyszy



12 Platforma robocza



13 Zapasowa folia kaptonowa



14 Przewód zasilający



USUWANIE ZABEZPIECZEŃ TRANSPORTOWYCH

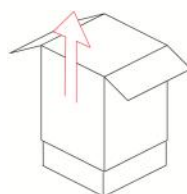
Po wyjęciu i odłożeniu w bezpieczne miejsce wszystkich elementów, należy usunąć pozostałe zabezpieczenia transportowe.



Masa urządzenia przekracza 30 kg. W celu zachowania bezpieczeństwa, zaleca się wykonywanie tych czynności w co najmniej 2 osoby

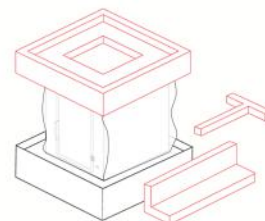
KROK 1

Usuń karton pociągając go do góry.



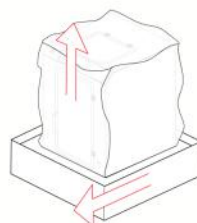
KROK 2

Usuń pianki zabezpieczające (górną oraz cztery znajdujące się na rogach).



KROK 3

Podnieś urządzenie i usuń zabezpieczenia znajdujące się pod drukarką (pianka i karton).



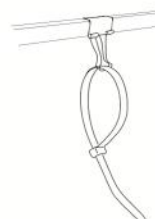
KROK 4

Ostrożnie usuń worek ochronny.



KROK 5

Zdejmij klipsy zabezpieczające paski (wewnątrz drukarki).



WYBÓR LOKALIZACJI

Aby uzyskać najlepszą wydajność minimalizując drgania lub nierówne rozłożenie ciężaru, drukarka musi być zainstalowana na solidnym podłożu.

Przed zainstalowaniem należy upewnić się czy miejsce, w którym ma się znaleźć urządzenie:

- ☒ ma solidną, równą powierzchnię,
- ☒ nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie elementów mogących zatkać otwory wentylacyjne,
- ☒ znajduje się poza zasięgiem bezpośredniego nasłonecznienia;
- ☒ ma odpowiednią wentylację,
- ☒ nie jest narażone na działanie temperatur ujemnych (poniżej 0 °C),
- ☒ znajduje się z dala od źródeł ciepła oraz wody,
- ☒ posiada odpowiednią ilość wolnej przestrzeni, tak aby była możliwość całkowitego otwarcia drzwiczek (frontowych oraz górnych),
- ☒ Złącze zasilające i wejście na kartę SD są łatwo dostępne.



Nie wolno instalować drukarki na blatach i źle podpartych konstrukcjach.



Należy mieć na uwadze niebezpieczne toksyny mogące wydzielać się z rozgrzanego materiału, stąd też wymagane jest umieszczenie urządzenia w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.

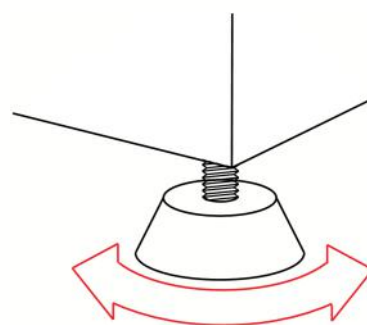
POZIOMOWANIE

Po ustawieniu drukarki na równym i stabilnym podłożu należy przystąpić do jej wypoziomowania. Na spodzie urządzenia znajdują się 4 ruchome wykręcane nóżki.

Wypoziomuj urządzenie, przekręcając ręcznie nóżki poziomujące w odpowiednim kierunku tak, aby uzyskać poziome ustawienie urządzenia zarówno w kierunku osi x (szerokość) jak i osi y (głębokość).



Należy sprawdzić czy drukarka stoi stabilnie na wszystkich czterech nóżkach, dociskając kolejno każdy narożnik.



Prawidłowe ustawienie i wypoziomowanie urządzenia jest warunkiem jego prawidłowej pracy.

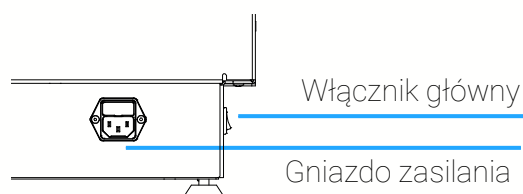
PODŁĄCZENIE ZASILANIA

KROK 1

Zlokalizuj złącze zasilania znajdujące się na tylnym panelu urządzenia.

KROK 2

Zlokalizuj włącznik znajdujący się na prawym panelu urządzenia i przed podłączeniem zasilania upewnij się, że włącznik znajduje się w pozycji wyłączenia „0”.



KROK 3

Rozwiń przewód zasilający i jeden koniec podłącz do złącza zasilania w drukarce. Drugą końcówkę kabla zasilającego podłącz do gniazdka elektrycznego z bolcem uziemiającym.



Zabrania się podłączania urządzenia do gniazdka bez sprawnej instalacji uziemiającej!!

KROK 4

Teraz gdy urządzenie jest podłączone do sieci przełącz włącznik zasilania w pozycję załączenia „I”.

KROK 5

Na frontowej ścianie urządzenia wokół przycisku „Stand-by” powinno pojawić się delikatne, niebieskie podświetlenie.

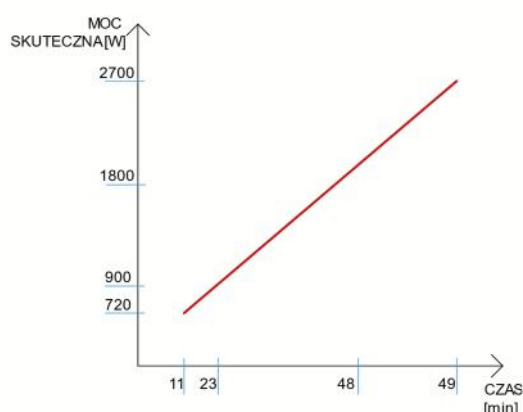


PODŁĄCZENIE DO ZASILANIA AWARYJNEGO

Urządzenie HBOT 3D F300 przystosowane jest do pracy ciągłej, nie mniej jednak, w przypadku wystąpienia długotrwałej przerwy w dostawie prądu wydruk zostanie przerwany bez możliwości wznowienia procesu.

W środowiskach, gdzie występują długotrwałe zaniki napięcia, aby zapobiec tego typu sytuacjom, opcjonalnie można podłączyć urządzenie do zasilania awaryjnego UPS.

Na wykresie przedstawiono zalecaną moc skuteczną zasilacza w zależności od oczekiwanego czasu podtrzymania.



PRZYGOTOWANIE PLATFORMY ROBOCZEJ

KROK 1

Rozpakuj platformę roboczą z pianki zabezpieczającej i upewnij się, że platforma nie uległa zniszczeniu podczas transportu.



Załączona do zestawu platforma robocza jest szklaną szybą pokrytą z jednej strony wymienną brązową folią kaptonową.

KROK 2

Wstrząśnij spray Dimafix (dołączony w zestawie).

KROK 3

Upewnij się, że znajdujesz się w dobrze wentylowanym pomieszczeniu! Jeżeli nie, wyjdź na otwartą przestrzeń.



Nigdy nie używaj kleju Dimafix wewnątrz drukarki!

KROK 4

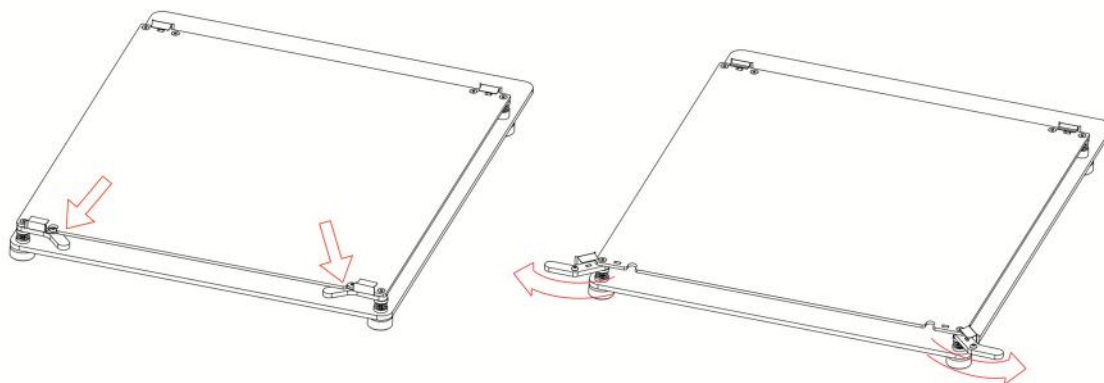
Pokryj równomiernie całą powierzchnię szyby pokrytą folią kaptonową. Powinien być zauważalny efekt zmatowienia powierzchni.

KROK 5

Odczekaj kilka sekund aby szyba wyschła i wróć do pomieszczenia w którym znajduje się urządzenie.

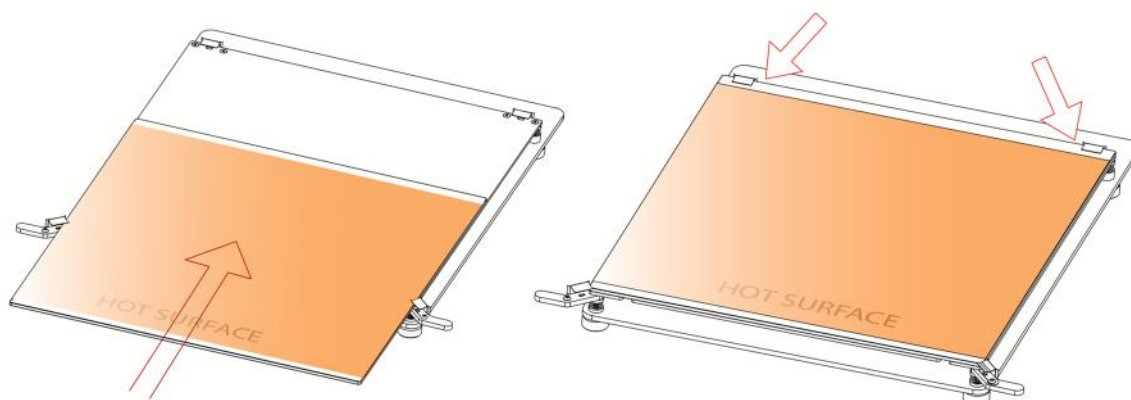
KROK 6

Otwórz zawiasy zabezpieczające szybę.



KROK 7

Wsuń szybę stroną pokrytą folią kaptonową do góry, do momentu gdy szyba znajdzie się w uchwytach mocujących.

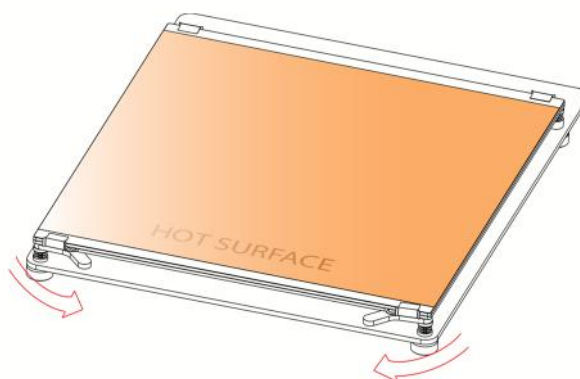


KROK 7

Zamknij zawiasy zabezpieczające szybę.



Upewnij się, że szyba nie wystaje ponad obrys stołu (z lewej bądź prawej strony).



PIERWSZE URUCHOMIENIE

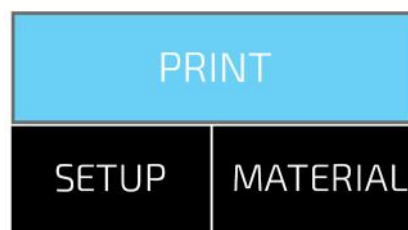
W tym rozdziale zostanie przeprowadzony proces pierwszego uruchomienia zakończony wykonaniem wydruku testowego. Przed przystąpieniem do uruchomienia drukarki należy zapoznać się dokładnie z poprzednimi rozdziałami zawartymi w tej instrukcji.

WŁĄCZENIE URZĄDZENIA



Upewnij się, że urządzenie jest prawidłowo podłączone do zasilania i włącznik jest ustawiony w pozycji „1”. Jeżeli nie, przejdź do rozdziału 3.5 „Podłączenie zasilania”.

Aby włączyć urządzenie przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk „Stand by”, aż cała obwódka przycisku podświetli się na niebiesko a na wyświetlaczu urządzenia pojawi się ekran główny.



Jeżeli przy poprzednim wyłączeniu drukarki stół roboczy nie znajdował się w jego najniższym położeniu, drukarka rozpocznie proces zerowania jego położenia. Zanim przystąpisz do kolejnych działań, poczekaj aż urządzenie zakończy pracę.

POZIOMOWANIE PLATFORMY ROBOCZEJ



Przeprowadzenie tej procedury jest niezbędne do prawidłowego działania urządzenia

KROK 1

Na panelu sterującym wybierz kolejno ➡ **SETUP** ➡ **HOTBED LEVELING** ➡ **START**

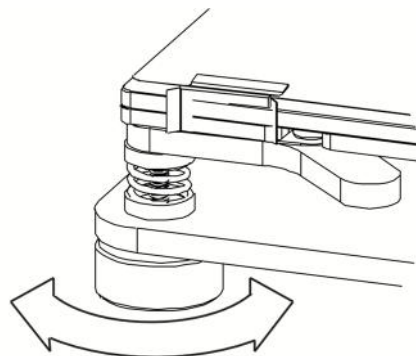
KROK 2

Urządzenie rozpocznie proces kalibracji od sprawdzenia pierwszego narożnika, wykonując serię 3 pomiarów

KROK 3

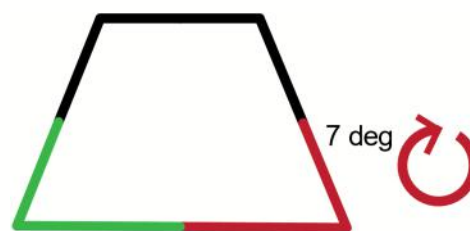
➔ Jeżeli na wyświetlaczu narożnik zaświeci się na **zielono** oznacza to, że regulacja nie jest wymagana, a ekstruder przemieści się do kolejnego narożnika.

➔ Jeżeli na wyświetlaczu narożnik zaświeci się na **czerwono** oznacza to, że należy manualnie obrócić nakrętkę regulacyjną w kierunku wskazanym na wyświetlaczu a następnie nacisnąć ➡ **CHECK**.
Urządzenie powtórzy serię pomiarów.





W sytuacji przedstawionej na ilustracji po prawej stronie, należy prawą przednią nakrętkę obrócić o 7 stopni w lewo i nacisnąć ➞ **CHECK**.



Jeżeli któryś z narożników wymagał regulacji o więcej niż 45 stopni, powtórz proces poziomowania.

ZAŁADOWANIE MATERIAŁU

KROK 1

Do urządzenia dołączono 1 kg filamentu PLA. Przed przystąpieniem do kolejnych kroków, należy:

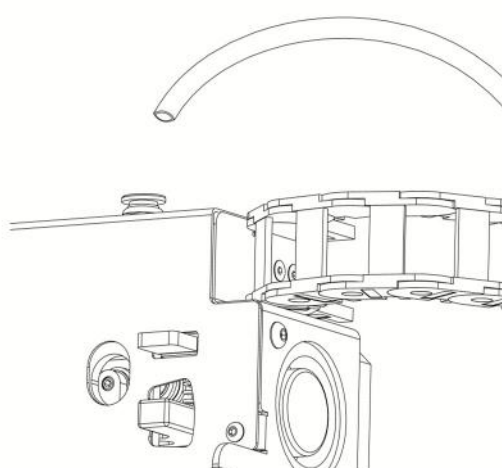
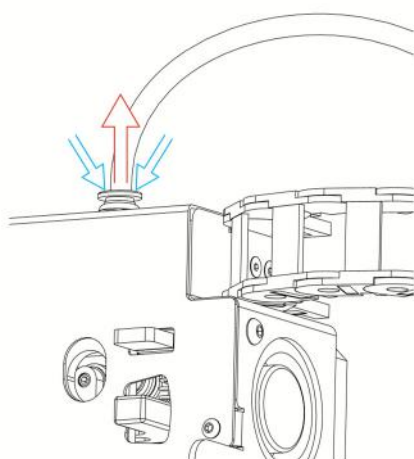
- ✓ Zdjąć folie ochronną kartonu,
- ✓ Wypakować filament z kartonu,
- ✓ Zdjąć foliowe opakowanie próżniowe,
- ✓ Wyjąć osuszacz z wnętrza szpuli.

KROK 2

Na panelu sterującym wybierz kolejno ➞ **MATERIAL** ➞ **INSERT** i wybierz materiał, który chcesz załadować.

KROK 3

Kiedy karetką ustawi się w zadanej pozycji a na ekranie pojawi się komunikat „Pull out bowden tube from extruder entry” wyjmij przewód teflonowy z wejścia ekstrudera naciskając tulejkę szybkozłączki i potwierdź wykonanie czynności wybierając ➞ **OK**.



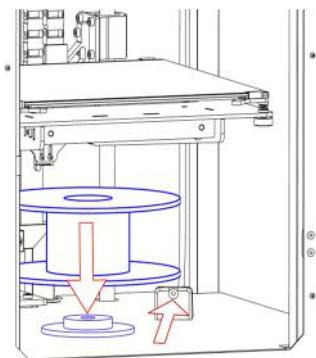
Głowica urządzenia zacznie się nagrzewać. Nie dotykać!

KROK 4

Kiedy stół roboczy ustawi się w zadanej pozycji, umieść szpulę filamentu w uchwycie pozycjonującym znajdującym się na spodzie komory roboczej i wprowadź jego początek do przewodnika.



Pamiętaj aby ustawić szpulę w poprawnym kierunku tak, aby materiał rozwijał się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i szpula mogła się swobodnie obracać podając filament.

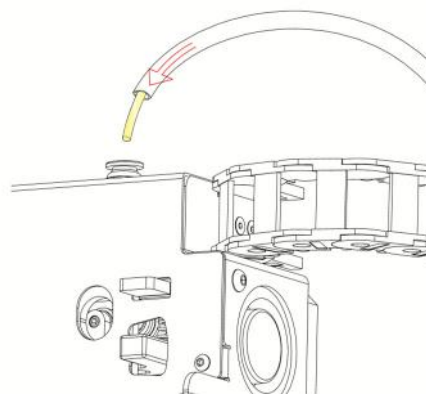


KROK 5

Kontynuuj wprowadzanie filamentu do momentu pojawienia się jego końca po drugiej stronie przewodnika.



Nie dopuść, by zwoje filamentu spadły ze szpuli! Grozi to zacięciem się materiału przy wejściu do przewodnika i przerwaniem podawania materiału do głowicy!

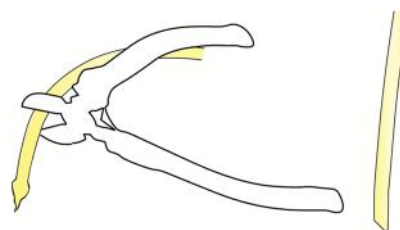


KROK 6

Odetnij końcówkę filamentu obcążkami (w zestawie) pod kątem około 45 stopni i delikatnie wyprostuj żyłkę filamentu.

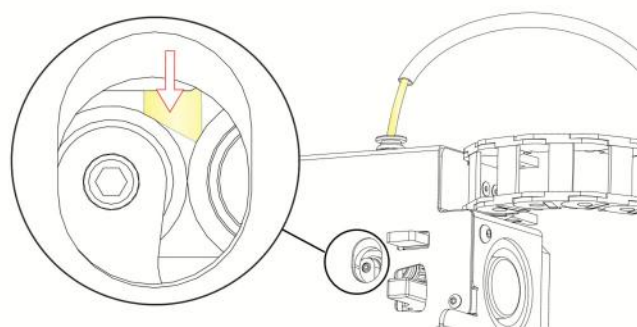


Upewnij się, że końcówka filamentu nie jest zagięta lub poszarpana. W przeciwnym razie może dojść do zaklinowania się materiału w głowicy!

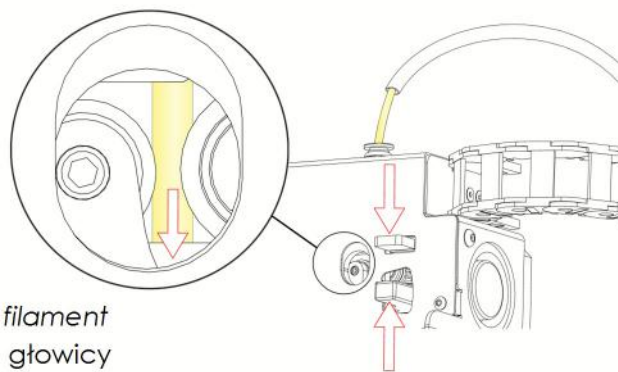


KROK 7

Kiedy głowica nagrzej się do odpowiedniej temperatury, na wyświetlaczu pojawi się komenda „Push new filament into the extruder entry until it is grabbed by extrusion mechanism.” wprowadź filament do ekstrudera aż znajdzie się między radełkiem a łożyskiem dociskającym.



Kiedy napotkasz opór, odegnij dźwignię dociskającą i wsuń filament do tulejki głowicy.



KROK 8

Kiedy na ekranie pojawi się komunikat „Is new filament extruded?” wybieraj ➞ **NO** do czasu, aż z głowicy będzie wypływać ciągła nitka ładowanego filamentu. Potwierdzić na ekranie wybierając ➞ **YES**.

KROK 9

Naciskając niebieską tulejkę szybkozłączki połącz przewód z ekstruderem wsuwając go delikatnie do środka.

START WYDRUKU

KROK 1

Na panelu sterującym wybierz komendę ➞ **PRINT**

KROK 2

Wybierz pozycję ➞ „test_print_PLA”

KROK 3

Urządzenie rozpocznie pracę od nagrzewania głowicy oraz stołu.



Zaleca się nie odchodzić od urządzenia przed rozpoczęciem procesu drukowania.

KONIEC WYDRUKU

Po skończonej pracy na wyświetlaczu pojawi się informacja „Finished printing” oraz czas wydruku. Wybierz opcję ➞ **OK**, Otwórz drzwiczki i wyjmij platformę drukującą. Ostrożnie usuń wydruk przy pomocy skrobaczki dołączonej do zestawu.



Uważaj aby nie uszkodzić wydruku oraz folii kaptonowej. Oczyszczyć platformę roboczą z pozostałości kleju Dimafix oraz filamentu

OPIS UŻYTKOWANIA

W tym rozdziale zostaną omówione wszystkie czynności i procedury, które pozwalają na prawidłowe użytkowanie drukarki.

PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW


Większość materiałów używanych w procesie druku 3D jest wrażliwa na działanie wilgoci oraz promieniowania UV, dlatego powinno się je przechowywać w ciemnym miejscu, najlepiej w szczelnym pojemniku razem z pochłaniaczem wilgoci.

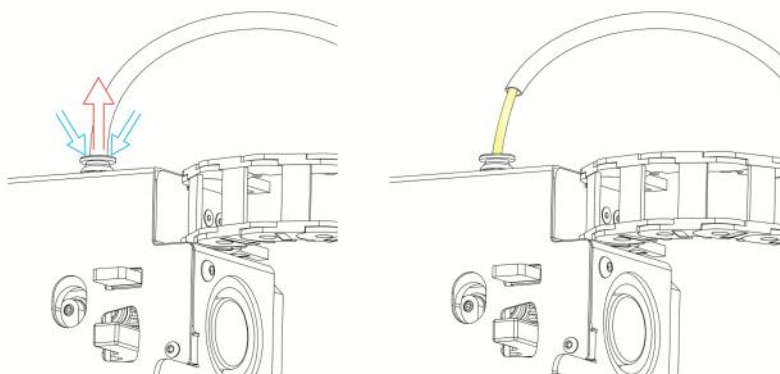
USUWANIE MATERIAŁU

KROK 1

Z menu  **MATERIAL** wybierz opcję  **REMOVE**

KROK 2


Na ekranie pojawi się komunikat „Pull out Bowden tube from extruder entry” – w tym momencie odepnij teflonowy przewód filamentu ze złączki pneumatycznej ekstrudera i potwierdź na ekranie wybierając  **OK**.

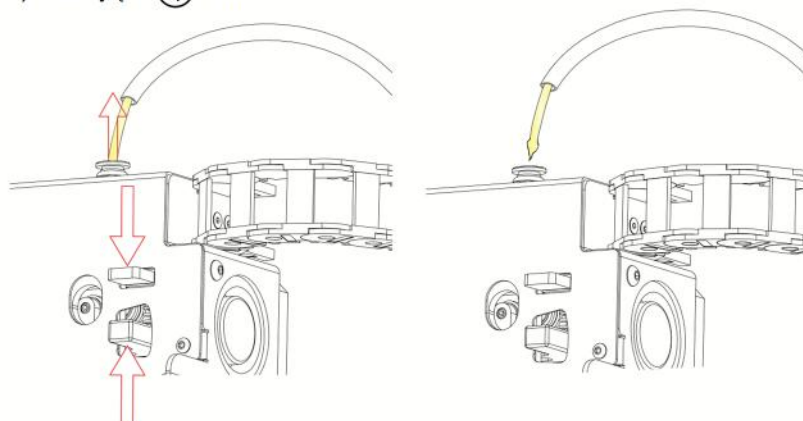


KROK 3

Nastąpi nagrzanie głowicy do temperatury wymiany („Preheating nozzle for filament injection”), przetłoczenie części materiału a następnie wycofanie materiału z głowicy (Removing material).

KROK 4

Gdy drukarka zakończy pracę, a na ekranie pojawi się komunikat „Remove filament from extruder” odegnij dźwignię ekstrudera, wyjmij filament z ekstrudera i potwierdź wykonanie czynności wybierając  **OK**.



KROK 5

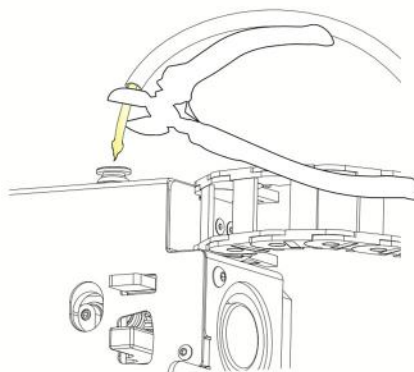
Za pomocą cążek odetnij ostatnie 50mm filamentu.

KROK 6

Zwiń materiał z powrotem na szpulę cały czas kontrolując końcówkę materiału. Gdy końcówka wyjdzie z przewodnika filamentu wyjmij szpulę z urządzenia, a koniec filamentu przetóż przez otwór znajdujący się na rancie szpuli.

KROK 7

Potwierdź zakończenie usuwania materiału ponownie wybierając ➡ **OK**.



WYMIANA MATERIAŁU

W celu wymiany materiału na inny należy połączyć procedurę usuwania materiału (Patrz rozdział 4.2 *Usuwanie materiału*, str. 19) i ładowania materiału (Patrz rozdział 3.7.3 *Pierwsze uruchomienie – Załadowanie materiału*, str. 16).



W przypadku zmiany materiału z jednego rodzaju na inny lub z materiału kolorowego na naturalny pomocne jest wydrukowanie małego elementu w celu całkowitego pozbycia się pozostałości poprzedniego koloru w dyszy.

UZUPEŁNIENIE MATERIAŁU

W przypadku, gdy ilość materiału na szpuli jest niewystarczająca do zbudowania całego modelu istnieje możliwość podmiany szpuli materiału w trakcie procesu.

KROK 1

Wybierz odpowiedni moment drukowania i kliknij ➡ **CHANGE**. Drukarka zatrzyma się po wydrukowaniu komend zbuforowanych w pamięci.

KROK 2

Po zatrzymaniu głowicy należy jak najszybciej przejść do menu ➡ **OPERATOR PANEL** a następnie wybrać kilkakrotnie ➡ **DOWN** tak, aby stół roboczy zjechał o ok. 50mm w dół.

KROK 3

Za pomocą czterech przycisków ➡ **FRONT**, ➡ **BACK**, ➡ **LEFT**, ➡ **RIGHT** ustawiamy karetkę w pozycji wygodnej do wymiany materiału.

KROK 4

Postępuj zgodnie z procedurą wymiany materiału. Odpepnij złączkę pneumatyczną ekstrudera, wyciągnij teflonowy przewodnik filamentu a następnie ściśnij dźwignię ekstrudera i powoli wyciągnij materiał z głowicy. (Patrz rozdział 4.3 „Wymiana materiału”, str. 20).



Ekstruder może być rozgrzany!
Prace wykonuj w rękawicach ochronnych!

KROK 5

Trzymając dźwignię docisku i mając odpięty przewodnik filamentu, złap filament kilka centymetrów powyżej ekstrudera i manualnie przetłocz go przez głowicę do czasu, aż z dyszy wypływać będzie ciągła, jednolita nitka filamentu.

KROK 6

Usuń wytłoczoną nitkę filamentu i zapnij prowadnik filamentu w złączce ekstrudera.

KROK 7

Na wyświetlaczu wybierz kolejno ➡ **BACK** ➡ **UNPAUSE**. Drukarka wznowi drukowanie od momentu, w którym przzerwaliśmy.

WYMIANA DYSZY

KROK 1

Przygotuj niezbędne elementy, które były dołączone do zestawu:

- ✓ Rękawice ochronne
- ✓ Nozzle Kit (Specjalny klucz płaski 10mm, nasadka 8mm, grzechotka lub uchwyt do nasadki)
- ✓ Klucz imbusowy 2mm
- ✓ Nową dyszę

KROK 2

Jeżeli wcześniej załadowano filament, usuń go (Patrz rozdział. 4.3 *Usuwanie filamentu*, str. 19).

KROK 2

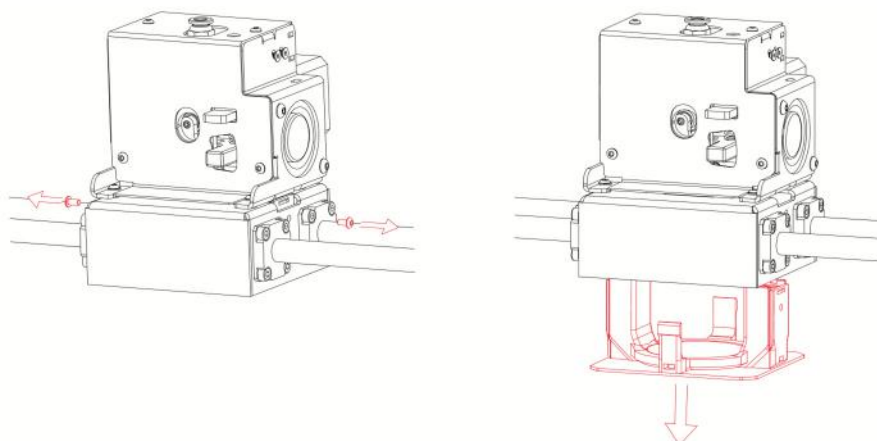
Wybierz z menu ➡ **SETUP** opcję ➡ **NOZZLE EXCHANGE** i potwierdź wybierając ➡ **OK**. Karetka ustawi się na środku a głowica zacznie nagrzewać się do temperatury wymiany dyszy.



Głowica urządzenia jest rozgrzana!
Prace wykonuj w rękawicach ochronnych!

KROK 3

Kiedy pojawi się informacja „Change nozzle now” za pomocą klucza imbusowego 2mm odkręć dwie śruby M3 znajdujące się między łożyskami po dwóch stronach karetki i wysuń osłonę karetki wraz z tunelami chłodzącymi.

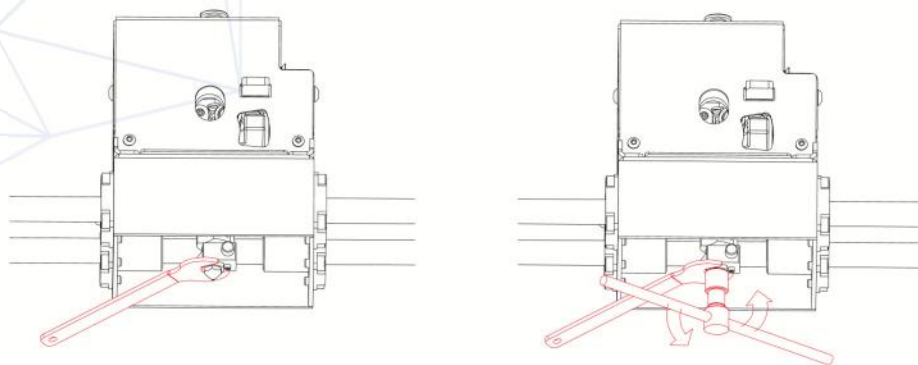


KROK 4

Przytrzymaj bloczek głowicy za pomocą kluczyka 10mm a następnie za pomocą nasadki 8mm zamontowanej w uchwycie wykręć dyszę.



Należy pewnie przytrzymywać bloczek grzejny za pomocą kluczyka 10mm! Nie można dopuścić do obrócenia się bloczka ani głowicy wokół własnej osi!



KROK 5

Wkręć nową dyszę w bloczek grzejny przytrzymując bloczek kluczykiem 10mm i dokręć dyszę za pomocą nasadki 8mm w uchwycie, do napotkania oporu.



Dostosuj siłę dokręcenia dyszy tak, aby skasować luz występujący pomiędzy dyszą a bloczkiem grzejnym.

KROK 6

Zamontuj ponownie osłonę karetki z tunelami

KROK 7

Wkręć z powrotem dwie śruby M3.

STARTOWANIE WYDRUKU



Zakładamy, że :

- odpowiedni plik .gcode znajduje się na karcie SD urządzenia,
- platforma robocza jest czysta i pokryta sprayem Dimafix,
- załadowano odpowiedni materiał.

Jeżeli nie wiesz jak to zrobić, wróć do poprzednich rozdziałów instrukcji.

Aby uruchomić wydruk należy z menu **PRINT** wybrać odpowiedni plik z listy, a następnie potwierdzić wybór przyciskiem **OK**. W tym momencie karetki ustawi się w pozycji bazowej a stół roboczy rozpocznie bazowanie do punktu zerowego.



Każde dotknięcie ekstrudera lub karetki w czasie zerowania stołu roboczego może spowodować jego zbyt wczesne zatrzymanie i błędny start wydruku!



Przed wybraniem pliku do wydruku upewnij się, że na dyszy nie pozostały żadne resztki filamentu. Jeżeli dysza jest nimi oklejona, należy ją oczyścić.

Po procesie bazowania drukarki nastąpi dogrzanie urządzenia do odpowiedniej temperatury druku oraz stabilizacja cieplna urządzenia. Może to potrwać kilka minut. Po tym czasie automatycznie rozpocznie się proces druku.

PAUZOWANIE I WZNAWIANIE WYDRUKU

Aby spauzować wydruk z możliwością jego wznowienia na ekranie „Print” należy wybrać opcję ➡ **CHANGE**. Po opróżnieniu zbuforowanych komend drukarka zatrzyma się. W tym momencie istnieje możliwość poruszania karetką (należy wybrać ➡ **OPERATOR PANEL** a następnie odjechać stołem roboczym wybierając ➡ **DOWN** i skorzystać z przycisków ➡ **FRONT**, ➡ **BACK**, ➡ **LEFT**, ➡ **RIGHT**) lub wymiany/uzupełnienia materiału (Patrz str.20).

Aby **wznowić** wydruk należy wyjść z ekranu „Operator Panel” używając przycisku ➡ **BACK** a następnie wybrać ➡ **UNPAUSE**. W tym momencie drukarka wróci do miejsca, w który wydruk został przerwany i wznowi proces.



Przez wznowieniem wydruku usunąć nitkę filamentu, która grawitacyjnie wyciekła z głowicy.



Nie ma możliwości spauzowania wydruku przed zakończeniem procedury nagrzewania.

PRZERYWANIE WYDRUKU

Aby **przerwać** wydruk bez możliwości jego wznowienia należy na ekranie drukowania „Print” wybrać ➡ **ABORT** i potwierdzić anulowanie wydruku przyciskiem ➡ **OK**. W tym momencie drukarka zakończy drukowanie, a karetką odjedzie w pozycję zerową a stół roboczy zjedzie na dół komory roboczej.

ZAKOŃCZENIE WYDRUKU

Zakończenie wydruku jest sygnalizowane wyświetleniem komunikatu „Finished printing” oraz całkowitego czasu wydruku. Kierownica urządzenia ustawi się w pozycji zerowej a stół roboczy zjedzie na sam dół komory roboczej.

ZDEJMOWANIE WYDRUKU Z PLATFORMY ROBOCZEJ

KROK 1

Upewnij się, że temperatura platformy roboczej jest niższa niż 30°C. Aktualną temperaturę głowicy sprawdzisz wybierając z menu głównego ➡ **SETUP** a następnie ➡ **INFORMATIONS**.

KROK 2

Wysuń platformę z urządzenia i umieść ją na płaskim podłożu.

KROK 3

Za pomocą nożyka lub skrobaczki (w zestawie) delikatnie podważ wydruk tak, by odkleił się od platformy roboczej.



Rogi skrobaczki są bardzo ostre! Uważaj, aby przy odrywaniu wydruku nie uszkodzić folii kaptonowej!

KROK 4

Dokładnie oczyścić platformę z pozostałości filamentu (początkowe przetłoczenie materiału oraz obrysy wokół modelu) i uzupełnij warstwę środka adhezyjnego DIMAFIX w miejscu, gdzie drukował się usunięty model.

USUWANIE STRUKTUR PODPOROWYCH (SUPPORTÓW)

Przy bardziej skomplikowanej geometrii modelu drukowane są jednocześnie struktury podporowe inaczej zwane supportami, są fragmentami wydruku nienależącymi do modelu i należy je mechanicznie odłamać. W większości przypadków do tego celu wystarczą proste narzędzia typu szczypce, śrubokręt płaski lub pęseta.



W celu zachowania bezpieczeństwa, zaleca się używania w tym celu rękawic ochronnych oraz okularów dołączonych do zestawu.

PRZYGOTOWANIE PLIKÓW DO DRUKU

Drukarka HBOT 3D F300 buduje rzeczywisty model na podstawie wgranych na kartę SD instrukcji w postaci pliku `.gcode`. Każdy proces wydruku posiada indywidualny plik `.gcode`, w którym zawarte są wszystkie parametry wydruku i koordynaty modelu. Generowanie kodu `.gcode` odbywa się w programie Simplify 3D dołączonego do zestawu. W tym rozdziale omówiono proces instalacji tego oprogramowania, jego podstawowe funkcje a także czynności które należy wykonać aby prawidłowo przygotować pliki pod proces drukowania.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, zachęcamy do zapoznania się z bazą wiedzy na stronie producenta www.simplify3d.com

INSTALACJA OPROGRAMOWANIA SIMPLIFY 3D

KROK 1

Zaloguj się na stronie www.simplify3d.com w zakładce **Account** za pomocą danych dostarczonych przez obsługę Simplify3D na adres e-mail podany przy zakupie urządzenia.

Jeżeli nie otrzymałeś e-maila z danymi do logowania skontaktuj się drogą elektroniczną z naszym działem technicznym pod adresem serwis@hbot3d.com

KROK 2

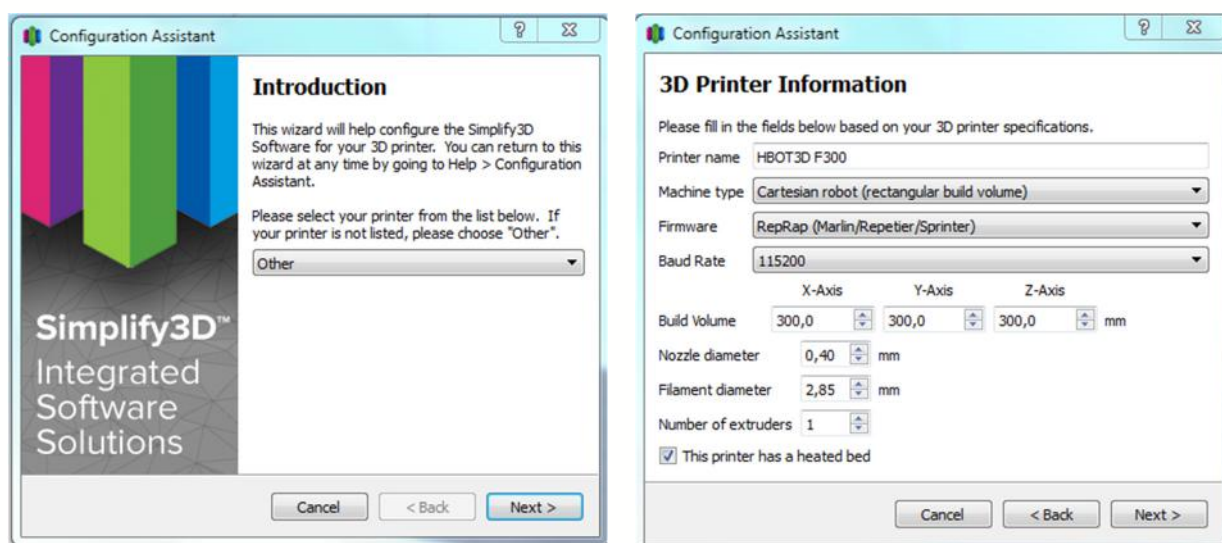
Zmień domyślne hasło dostępu do konta

KROK 3

Pobierz plik instalacyjny programu wybierając zakładkę **Download Software** i wersję zgodną z posiadanym systemem operacyjnym.

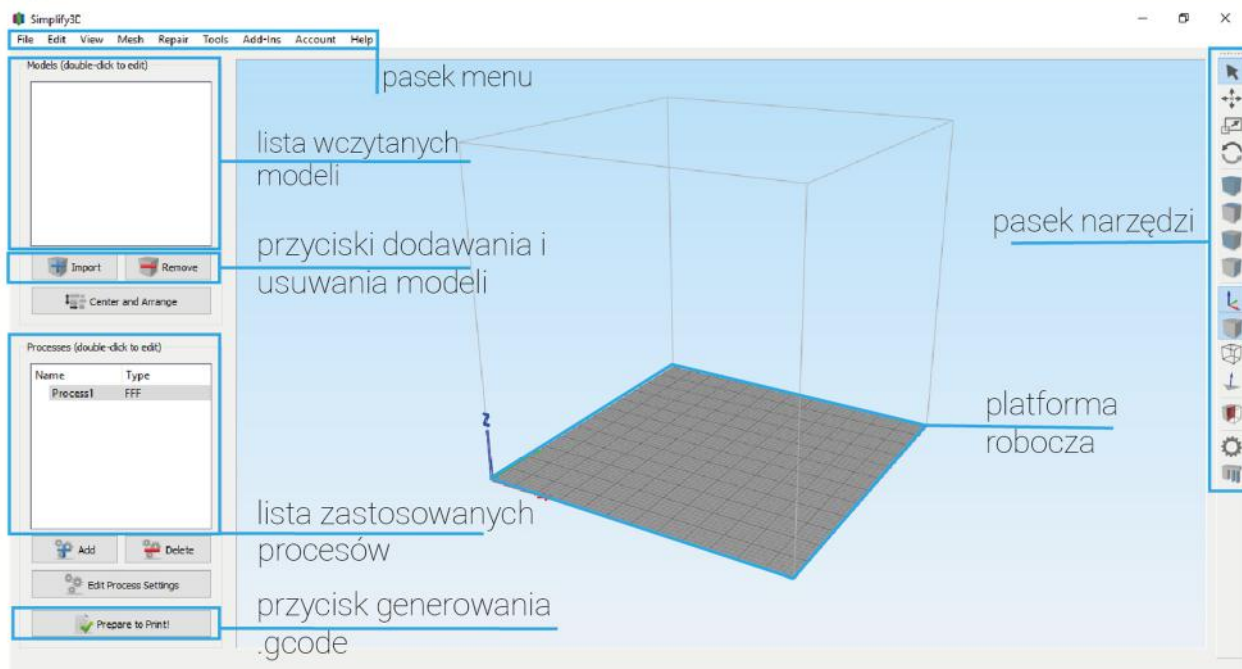
KROK 4

Postępuj zgodnie z kreatorem instalacji. Kiedy przejdziesz przez standardowe ustawienia i pojawi się okno „Introduction”, z listy rozwijalnej wybierz *Other* i wypełnij pola zgodnie z poniższym schematem.



INTERFEJS GRAFICZNY

Należy zapoznać się z elementami interfejsu graficznego oprogramowania Simplify 3D. Nazwy użyte na poniższej ilustracji będą często przywoływane w dalszej części instrukcji, a ich nieznajomość uniemożliwi prawidłowe przygotowanie pliku do druku.



IMPORT KONFIGURACJI MATERIAŁOWYCH

Aby poprawnie generować plik do druku konieczne jest zaimportowanie przygotowanych przez nas konfiguracji materiałowych. Wykonanie poprawnie tej czynności gwarantuje poprawne ustawienie podstawowych parametrów maszyny.

KROK 1

Paczkę z aktualnymi konfiguracjami pobierz ze strony producenta www.hbot3d.com i zapisz w wybranym miejscu na dysku komputera.

KROK 2

Wypakuj wszystkie pliki.



*Upewnij się, że w folderze Konfiguracje znajduje się pięć plików o rozszerzeniu *.fff.*

KROK 2

Z paska menu wybierz **File** → **Import FFF Profile**, odzyskaj folder z zapisanymi plikami, zaznacz wszystkie i wybierz **OK**.

Po chwili pojawi się komunikat potwierdzający zaimportowanie konfiguracji do pamięci programu.

ZMIANA USTAWIEŃ DOMYŚLNYCH

W celu poprawy komfortu pracy z programem Simplify 3D zaleca się zmienić część ustawień. Z paska menu wybierz **Tools** → **Options** i zmień ustawienia zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Zakładka	Parametr	Wartość
Preferences	Speed Display Units	mm/s
	Middle mouse button resets view	odznaczone
	Always show full 3D transform gizmo	zaznaczone
Visualization	Use orthographic camera with no perspective	zaznaczone

IMPORTOWANIE I ORIENTACJA MODELI

Importowanie

→ *Import* → wybierz jeden lub kilka plików, które mają zostać zaimportowane do projektu.



Obsługiwane formaty plików to *.STL i *.OBJ.

Automatyczna orientacja

→ *Center and Arrange*

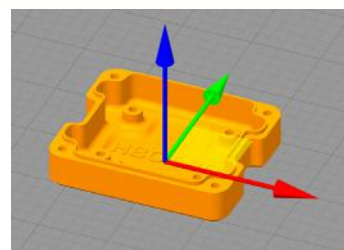
Aby wynurzyć model zagłębiony w platformę roboczą wybierz

→ *Edit* → *Drop Model to Table*.

Przesuwanie

Z paska zadań wybierz → *Translate models*

Łapiąc za model przesun go swobodnie w płaszczyźnie XY.
Łapiąc za odpowiednie strzałki przesun model w kierunku danej osi.

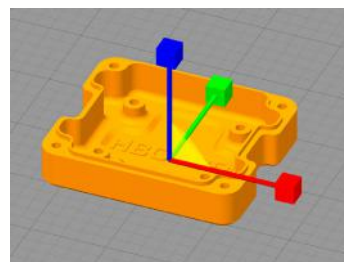


Skalowanie

Z paska zadań wybierz → *Scale models*

Aby powiększyć lub pomniejszyć model ze statym współczynnikiem kliknij na model i przeciągnij w dowolnym kierunku.

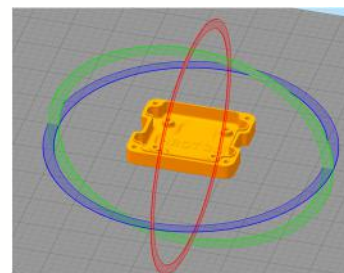
Aby powiększyć lub pomniejszyć model tylko wzdłuż danej osi złap i przeciągnij sześciąt przy danej osi.



Obracanie

Z paska zadań wybierz → *Rotate models*

Aby obrócić model wokół danej osi kliknij na odpowiedni pierścień i przeciągnij.



Przekształcanie swobodne

Aby ustawić dokładną pozycję, skalę i obrót modelu kliknij dwukrotnie na model. Po prawej stronie pokaże się pasek ustawień.

W pierwszym polu mamy możliwość zmiany nazwy modelu w projekcie.

Change Position pozwala na wpisanie dokładnej pozycji środka układu współrzędnych modelu względem środka układu współrzędnych platformy roboczej.

Change Scaling daje możliwość zmiany wymiarów modelu wpisując nowy wymiar lub wartość skali. Istnieje też możliwość wyłączenia współczynnika skali (Uniform scaling)

Change Rotation obraca model o konkretną wartość wyrażoną w kątach.

W każdej sekcji znajduje się **przycisk resetowania** pozycji, skali i obrotu do ustawień domyślnych.

Model Name: obudowa_elektronik

Change Position

X Offset: 117,50 mm

Y Offset: 122,50 mm

Z Offset: 0,00 mm

Reset Position

Change Scaling

	Size (mm)	Scale (%)
X	65,00	100,00
Y	55,00	100,00
Z	14,00	100,00

☒ Uniform Scaling

Reset Scale

Change Rotation

X Rotation: 0,00 deg

Y Rotation: 0,00 deg

Z Rotation: -360,00 deg

Reset Rotation

Done

Orientowanie względem powierzchni

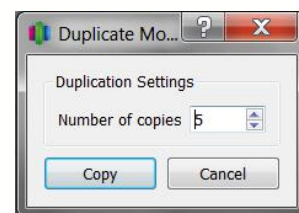
Z paska menu wybierz *Edit* → *Place Surface on Bed*

Kliknij na wybrany trójkąt modelu.

Kopiowanie

Z paska menu wybierz *Edit* → *Duplicate Models*

W oknie wpisz liczbę kopii i potwierdź klikając → *Copy*



Odbicie lustrzane

Z paska menu wybierz *Mesh* → *Mirror Mesh*

Wybierz odpowiednią oś, wokół której nastąpi odbicie lustrzane modelu.

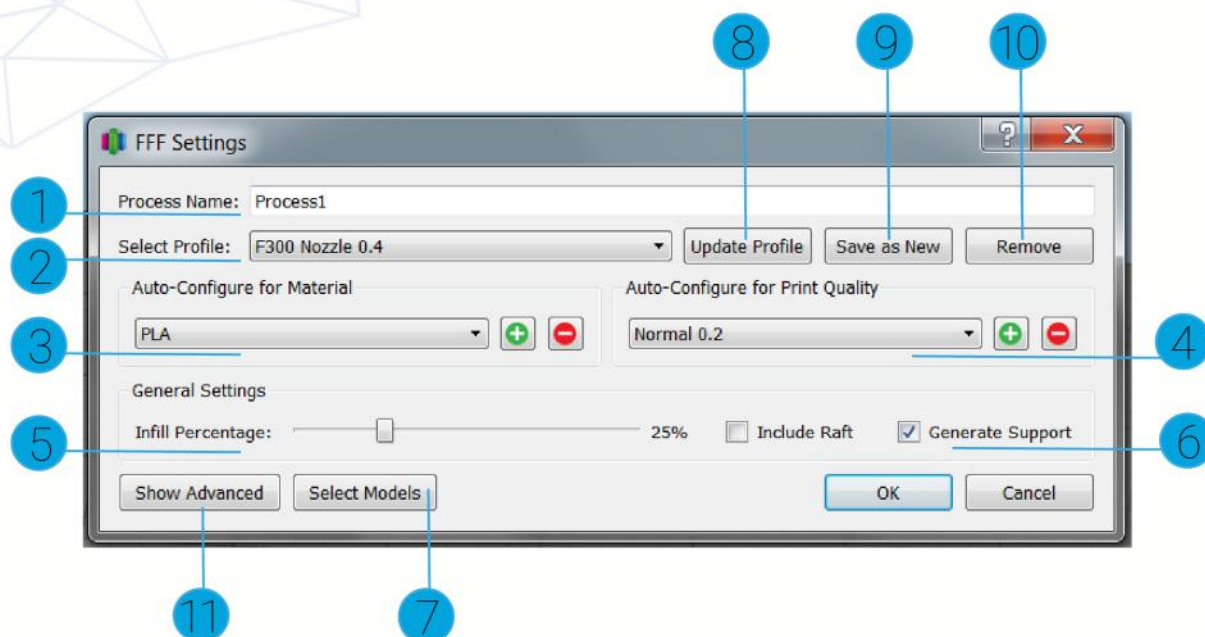
Widoczność

Aby ukryć lub pokazać model na platformie roboczej projektu zaznacz lub odznacz pole wyboru przy nazwie danego modelu na liście wczytanych modeli.



Odznaczenie pola wyboru i ukrycie modelu nie spowoduje usunięcia pliku z projektu!

USTAWIENIE PARAMETRÓW DRUKU



1. Nazywanie procesu
2. Wybieranie konfiguracji (jednej z pięciu wcześniej zaimportowanych, w zależności od średnicy aktualnie założonej na drukarce dyszy)
3. Wybieranie filamentu
4. Ustawianie wysokości warstwy jakości wydruku. W zależności od średnic dyszy dostępne są różne wysokości warstwy
5. Wypełnianie wnętrza modelu. Im wyższe wypełnienie tym wytrzymałszy model, lecz większy wydatek materiału i dłuższy czas druku.



Zbyt małe wypełnienie może spowodować zapadanie się górnych powierzchni modelu! Nie zaleca się używania mniejszego wypełnienia niż 15%.

6. Generowanie struktur podporowych.



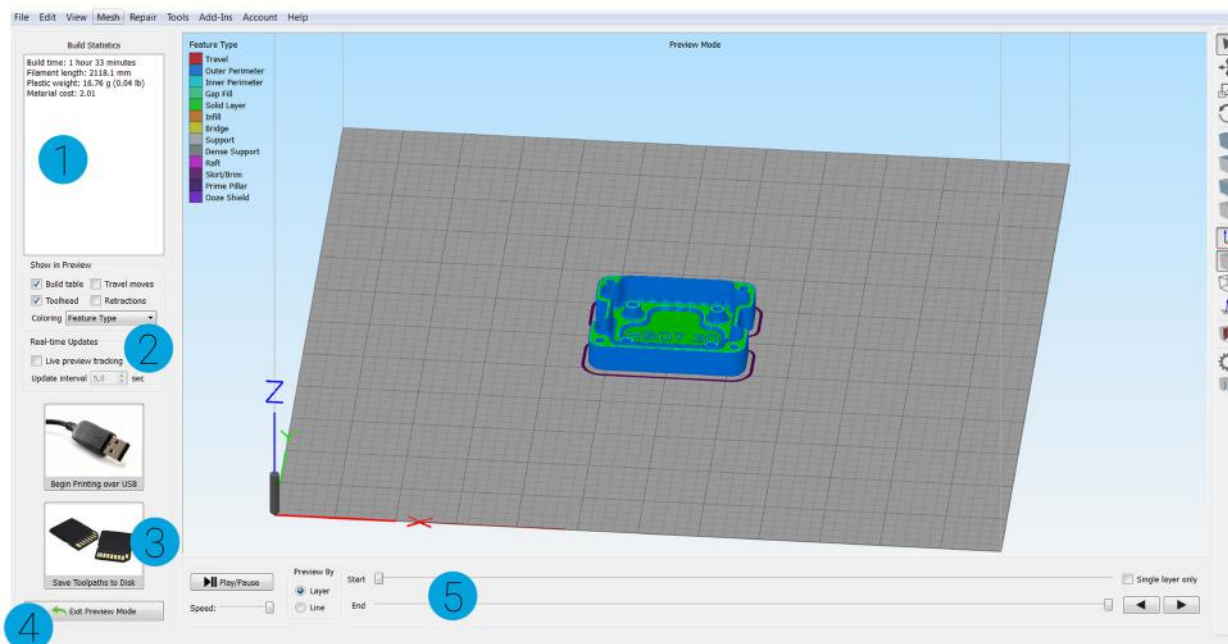
Można ją odznaczyć tylko w szczególnych przypadkach! Zalecamy zawsze drukować modele z włączoną (zaznaczoną) opcją Generate Support

7. Wyszczególnienie modeli, których będzie dotyczył dany proces
8. Zapisywanie zmian w danej konfiguracji
9. Dodawanie nowej konfiguracji
10. Usuwanie konfiguracji
11. Zaawansowane parametry procesu

PODGLĄD WYDRUKU I EKSPORT INSTRUKCJI STERUJĄCYCH

Gdy model jest właściwie zorientowany na platformie oraz ustawione są podstawowe parametry procesu można przystąpić do generowania instrukcji sterujących.

Użyj przycisku → *Prepare to Print*. Program rozpocznie generowanie instrukcji sterujących dla drukarki 3D. Może to potrwać od kilku sekund do kilkunastu minut, w zależności od skomplikowania modelu, dokładności siatki trójkątów pliku STL oraz mocy obliczeniowej komputera. Po wygenerowaniu ścieżek program przejdzie w tryb podglądu wydruku.



W **sekcji 1** znajdują się informacje dotyczące przewidywanego czasu druku, długości oraz masy materiału potrzebnego do wydrukowania modelu oraz koszt zużytego materiału.

W **sekcji 2** decydujemy o wyświetlaniu niektórych elementów podglądu:

- *Build table* – podgląd platformy roboczej
- *Toolhead* – podgląd głowicy drukującej
- *Travel moves* – wyświetlanie ruchów jałowych głowicy
- *Retractions* – wyświetlanie punktów retrakcji
- *Coloring* – opcje kolorowania podglądu modelu (*movement speed* – w zależności od prędkości liniowej głowicy, *active toolhead* – w zależności od aktualnie używanej głowicy, *feature type* – w zależności od typu drukowanego elementu modelu)

Za pomocą suwaka **(5)** można śledzić budowanie modelu warstwa po warstwie lub linijka po linijce.

W **sekcji 2** należy zmienić domyślne ustawienia wyświetlania podglądu wydruku:

1. odznaczyć opcję *Travel moves*
2. z listy rozwijalnej *Coloring* wybierz → *Feature Type*. Pozwoli to na znacznie czytelniejszy podgląd drukowanego modelu.

Za pomocą przycisku → *Save Toolpaths to Disc* **(3)** eksportujemy instrukcje sterujące do pliku *.gcode*, który następnie przenosimy na kartę SD drukarki.

Aby wrócić do edycji parametrów użyj przycisku → *Exit Preview Mode* **(4)**

EDYCJA STRUKTUR PODPOROWYCH

Istnieje możliwość manualnej edycji struktur podporowych w zależności od wymagań modelu. Z paska menu wybierz **Tools** → **Customize Support Structures**.

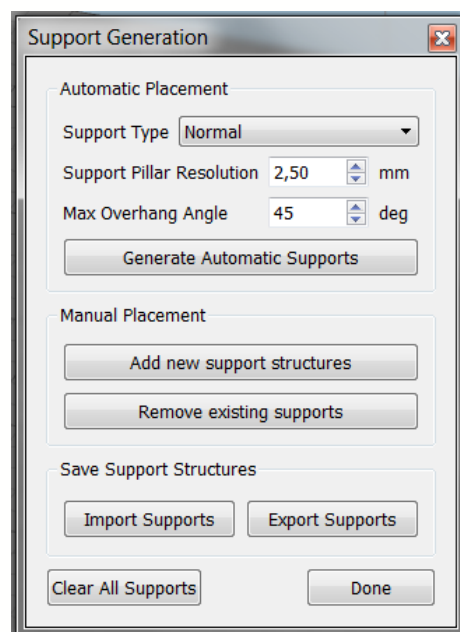
Typ

W pierwszym polu wybieramy typ budowanych supportów. Pierwsza opcja generuje podpory wszędzie, gdzie kąt nawisu modelu będzie większy od dopuszczalnego (Max Overhang Angle). Druga opcja *From Build Platform Only* dopuszcza budowanie podpór tylko między platformą roboczą a modelem.

Rozdzielczość

W polu Support Pillar Resolution ustawiamy rozdzielczość generowania podglądu struktur podporowych. Od tego parametru zależy jak dokładnie model będzie podpierany, przy czym nie ustawia się w tym miejscu gęstości wypełnienia struktur podporowych.

Aby wygenerować podpory należy użyć przycisku → *Generate Automatic Supports*



Edycja podpór

Aby **dodać** nową podporę użyj przycisku → *Add new support structures* a następnie umieść słupki we właściwym miejscu w modelu.

Aby **usunąć** podporę użyj przycisku → *Remove existing supports* a następnie kliknij na podporę, którą chcesz usunąć.

Aby **zresetować** wszystkie podpory i przywrócić automatyczne umiejscowienie supportów należy użyć przycisku → *Clear All Supports*.

ZAAWANSOWANE PARAMETRY DRUKU

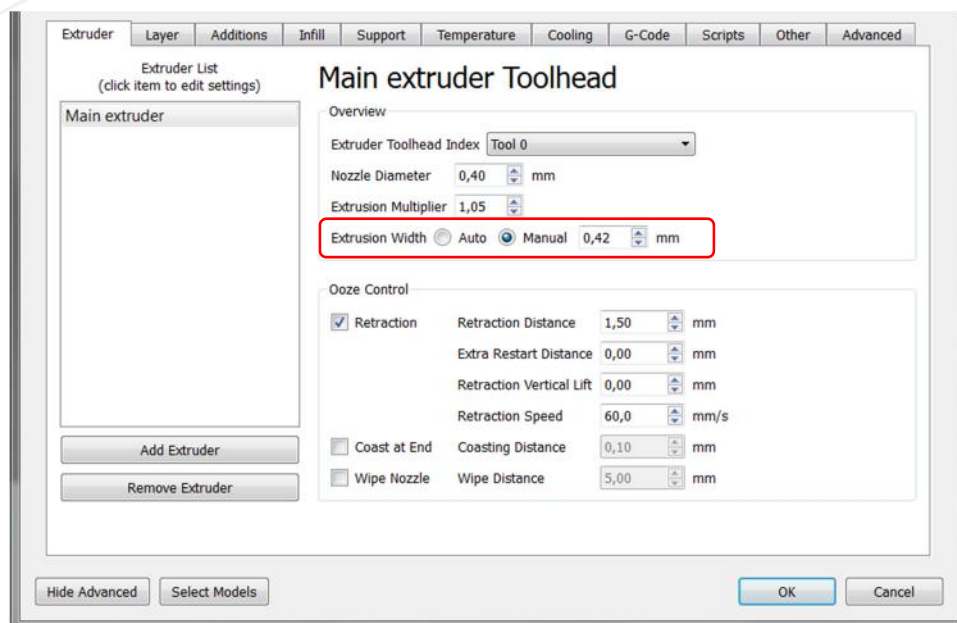
Program Simplify3D pozwala na zmianę więcej niż pięciu podstawowych parametrów druku. Aby edytować zaawansowane parametry należy otworzyć okno *FFF Settings* edycji procesu (przycisk Edit Process Settings lub dwukrotne kliknięcie na nazwę procesu) a następnie wybrać → *Show Advanced*.



Zalecamy edycję **JEDYNI** parametrów opisanych w tej instrukcji. Nieprawidłowe ustawienie pozostałych parametrów może skutkować nieudanym wydrukiem nawet uszkodzeniem maszyny.

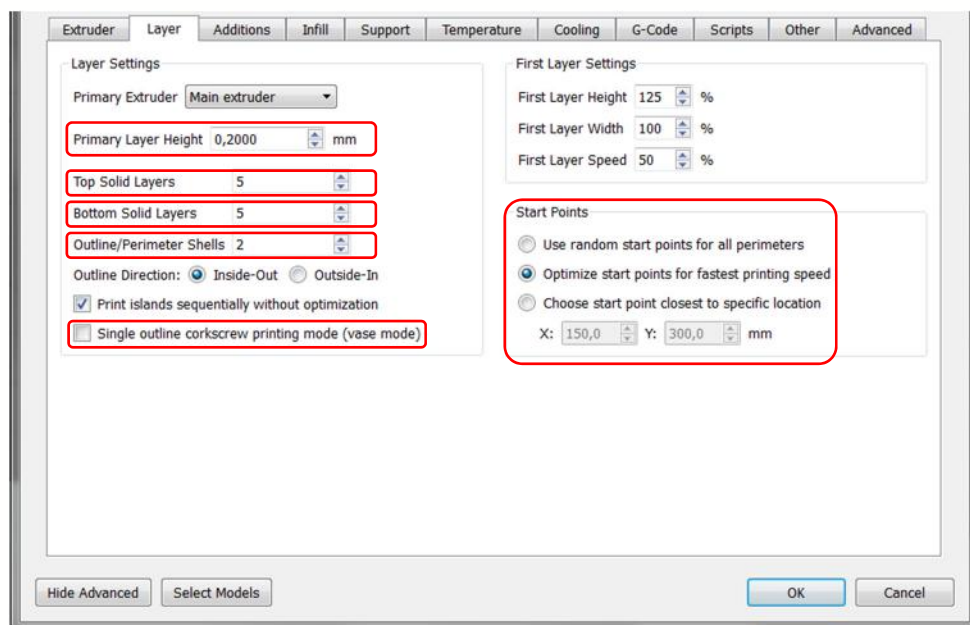
EXTRUDER

Extrusion Width – szerokość wytłaczanej ścieżki. Wartość tą można ustawiać w granicach od 100% do 120% średnicy dyszy.



LAYER

Zakładka *Layer* odpowiada za parametry warstw. **Primary layer height** to podstawowa wysokość warstwy. Można zmienić ten parametr gdy istnieje potrzeba użycia innej wysokości warstwy niż zdefiniowanej w liście *Auto-Configure for Print Quality*. Minimalna wysokość warstwy wynosi 0.25 średnicy dyszy, a maksymalna - 0.75 średnicy dyszy.



Wraz ze zmianą wysokości warstwy konieczne jest zmienianie dwóch kolejnych parametrów: **Top Solid Layers** oraz **Bottom Solid Layers** – czyli ilość górnych i dolnych warstw. Ich liczba pomnożona przez wysokość warstwy powinna wynosić minimum 0.8mm. Zwiększając ilość warstw pogrubiamy odpowiednio górną lub dolną ściankę modelu.

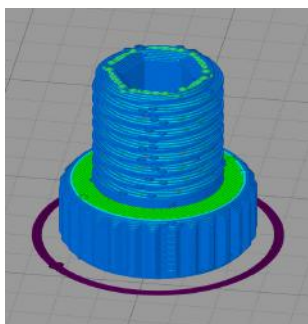
Za grubość bocznych ścianek modelu odpowiada parametr **Outline/Perimeter Shells**, czyli ilość obrysów tworzących ściankę modelu. Im więcej obrysów tym grubsza ścianka i co za tym idzie sztywniejszy i wytrzymalszy model.

Single outline corkscrew printing mode (vase mode) – tzw. Tryb wazy. W trybie tym drukarka nie drukuje wypełnienia, lecz głowica porusza się jednocześnie ze stołem roboczym drukując ciągłą „spiralą”. Ten tryb nadaje się do drukowania tylko modeli o jednym obrysie (np. butelka, wazon). W tym trybie nie są budowane supporty, więc maksymalny kąt nachylenia modelu to 45 stopni.

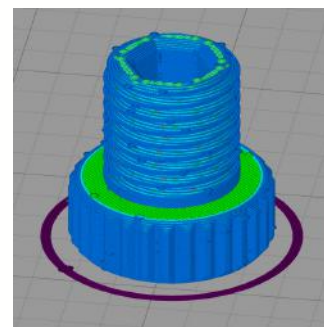
Start points

W tej sekcji istnieje możliwość wyboru miejsca początku i końca tworzenia obrysów.

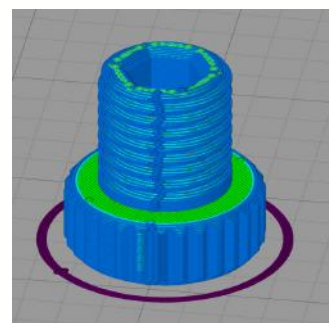
Pierwsza opcja „*Use random start points for all perimeters*” rozrzuca te punkty losowo po ścianie modelu i zmniejsza ich widoczność.



Druga opcja „*Optimize start points for fastest printing speed*” pozwala programowi na optymalne rozłożenie punktów startowych w modelu w sposób przyspieszający proces drukowania.



Trzecia opcja „*Choose start point closest to specific location*” pozwala wybrać współrzędną na platformie roboczej, do której zbiegać będą punkty startowe. Pozwoli to ustawić te punkty w jednej linii.



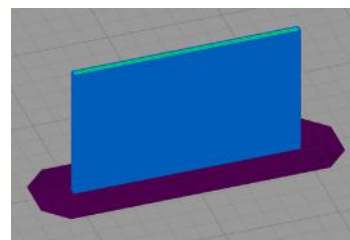
ADDITIONS

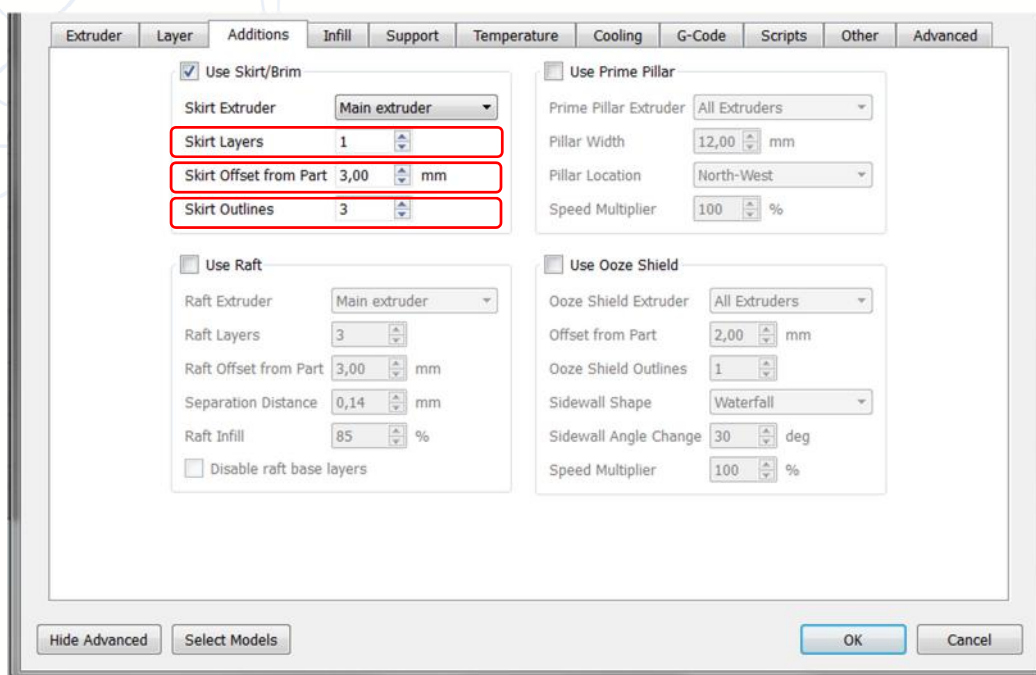
W tej zakładce możemy zdefiniować parametry obrysu początkowego.

Domyślny obrys, tzw. **Skirt** nie jest połączony z wydrukiem i jest generowany przez program w celu ustabilizowania wypływu materiału z dyszy.

Przy wysokich wydrukach o niewielkiej powierzchni stycznej z platformą pomocne będzie poszerzenie pierwszej warstwy (tzw. **Brim**) i tym samym zwiększenie przyczepności modelu do platformy roboczej.

Aby utworzyć **Brim** wokół modelu ustaw parametr **Skirt Offset from Part** na 0 a **Skirt Outlines** na min. 10 (im więcej, tym szersza warstwa zostanie doklejona do modelu). Dodatkowo przy wysokich modelach o bardzo małej powierzchni kontaktu z platformą roboczą można zwiększyć ilość warstw tworzących **Brim - Skirt Layers**.

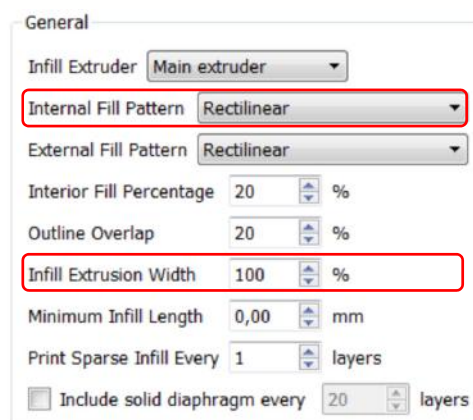
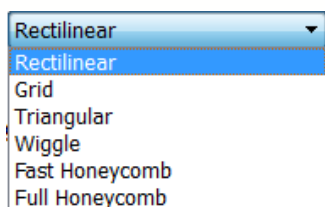




INFILL

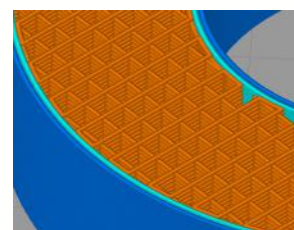
W tej sekcji istnieje możliwość zmiany parametrów wypełnienia, przede wszystkim gęstości oraz rodzaju wypełnienia wewnętrznego (**Interior Fill Percentage** oraz **Internal Fill Pattern**).

Do dyspozycji użytkownika jest 6 różnych wzorów wypełnienia:



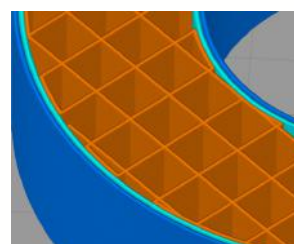
Rectilinear

Wypełnienie o najmniejszej wytrzymałości przy niskim procencie wypełnienia a o najwyższej wytrzymałości przy wypełnieniu 80-100%. Jest to jedyny kształt wypełnienia, który można zagęścić do 100%. Ścieżki wypełnienia nie przecinają się w obrębie tej samej warstwy.



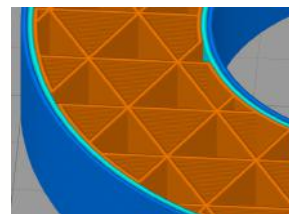
Grid

Wypełnienie o wyższej wytrzymałości przy niskich procentach wypełnienia. Maksymalne wypełnienie, które po ustawieniu nie będzie powodować problemów z drukiem to 80% a optymalne to 20-40%. Kształt ten różni się od Rectilinear tym, że ścieżki przecinają się w obrębie tej samej warstwy, co powoduje lepsze sklejanie się ze sobą całości wypełnienia.



Triangular

Wypełnienie analogiczne do Grid, lecz ścieżki wypełnienia przecinają się pod kątem 60 stopni. Jest to najsztwniejszy i najbardziej wytrzymały kształt przy niskich procentach wypełnienia. Tak samo jak w przypadku Grid maksymalne wypełnienie to 80% a optymalne 20-40%.



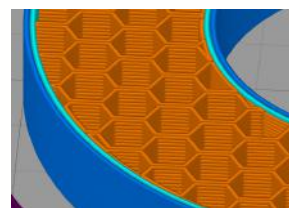
Wiggle

Wypełnienie w kształcie załamanej linii.



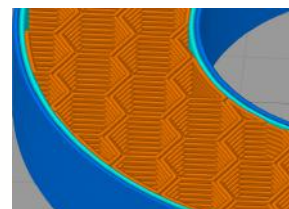
Fast Honeycomb

Uproszczony plaster miodu. Struktura o podobnych właściwościach do Triangular, również sztywna, lecz mniej wytrzymała niż pełny plaster miodu. Maksymalne wypełnienie wynosi 80% a optymalnie 20-40%.

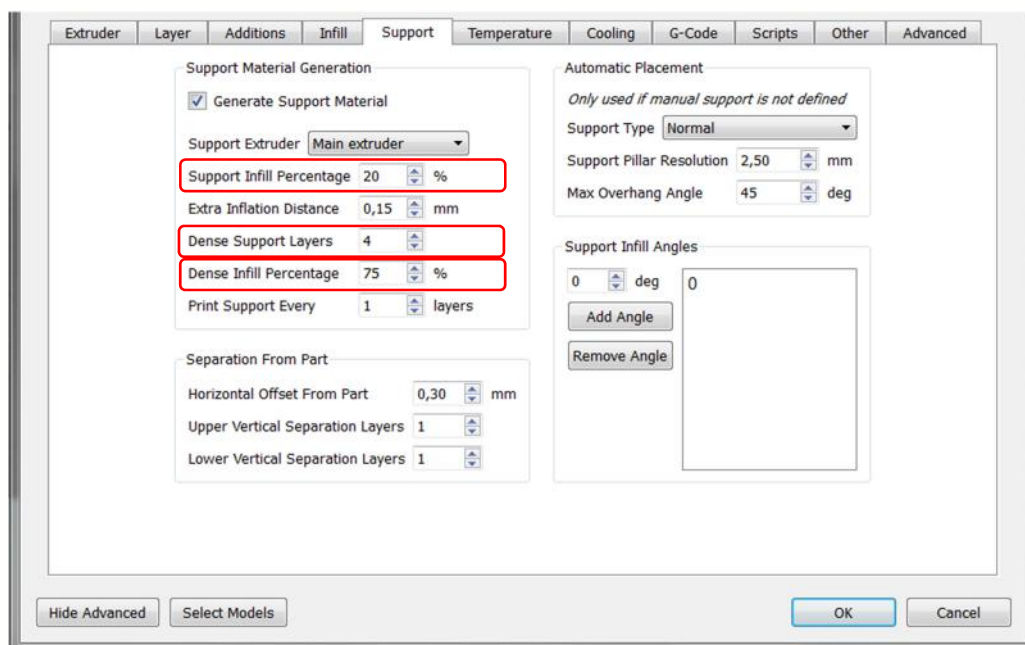


Full Honeycomb

Pełny plaster miodu. Charakteryzuje się zdwojoną ścieżką wypełnienia, przez co jest to struktura bardzo wytrzymała przy niskim procencie wypełnienia.



SUPPORT



Support Infill Percentage – gęstość wypełnienia struktur podporowych. Im większa gęstość wypełnienia, tym dokładniej wypełniana jest suportem podpierana powierzchnia, lecz znacząco wzrasta czas druku i zużycie materiału. Optymalna wartość tego to 20%.

Dense Support Layers – ilość zagęszczonych warstw supportu na których bezpośrednio kładzione są ścieżki właściwego modelu. Im więcej pełnych warstw tym lepiej podpierane są krzywizny i zaokrąglenia. Gdy istnieje potrzeba szybkiego usunięcia podpór można ustawić ilość gęstych warstw na 0, lecz wtedy jakość powierzchni podpieranej będzie znacząco gorsza.

Dense Infill Percentage – procentowe wypełnienie zagęszczonych warstw supportu. Im mniejsze zagęszczenie, tym łatwiejsze usuwanie podpór lecz gorsza jakość powierzchni podpartej modelu.

TEMPERATURE



Parametry w tej zakładce są kluczowe do prawidłowego przebiegu procesu. Nie zalecamy zmiany wartości żadnego z parametrów w tej zakładce bez uprzedniego kontaktu z naszym działem technicznym.

COOLING



Parametry w tej zakładce są kluczowe do prawidłowego przebiegu procesu. Nie zalecamy zmiany wartości żadnego z parametrów w tej zakładce bez uprzedniego kontaktu z naszym działem technicznym.

G-CODE



Parametry w tej zakładce są kluczowe do prawidłowego przebiegu procesu. Nie zalecamy zmiany wartości żadnego z parametrów w tej zakładce bez uprzedniego kontaktu z naszym działem technicznym.

SCRIPTS



Parametry w tej zakładce są kluczowe do prawidłowego przebiegu procesu. Nie zalecamy zmiany wartości żadnego z parametrów w tej zakładce bez uprzedniego kontaktu z naszym działem technicznym.

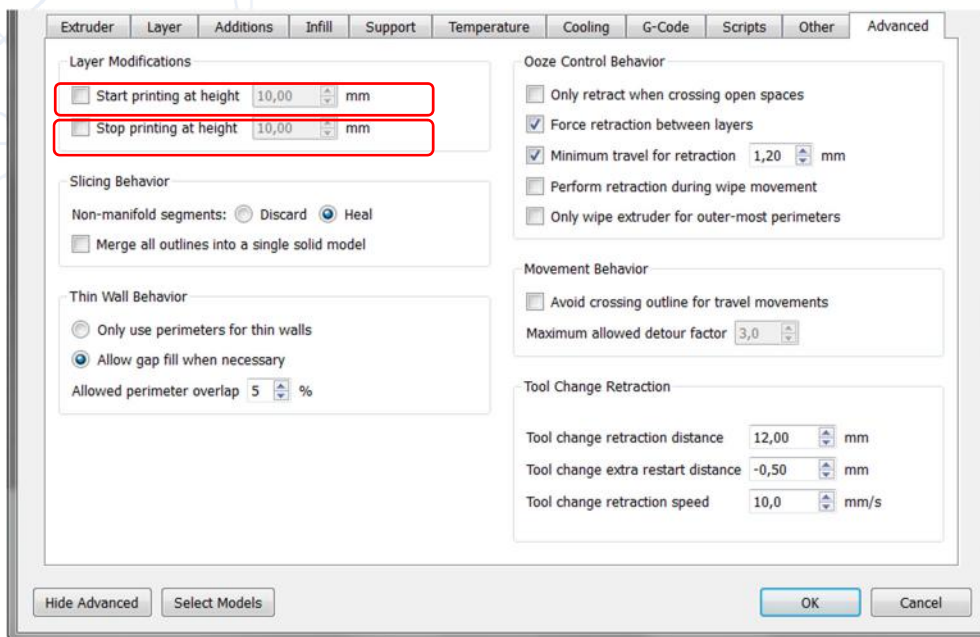
OTHER



Parametry w tej zakładce są kluczowe do prawidłowego przebiegu procesu. Nie zalecamy zmiany wartości żadnego z parametrów w tej zakładce bez uprzedniego kontaktu z naszym działem technicznym.

ADVANCED

Za pomocą opcji **Start printing at height** oraz **Stop printing at height** istnieje możliwość uruchomienia lub zatrzymania procesu na danej wysokości modelu. Pozwala to na łączenie kilku procesów w obrębie jednego modelu i wykonanie wydruku ze zmieniającymi się parametrami, np. różną wysokością warstwy lub stopniem wypełnienia. Należy pamiętać aby kolejne procesy zaczynały się drukować na tej samej wysokości na której skończy się drukować poprzedni. W przeciwnym razie może dojść do niepowodzenia w wydruku.



ZAPISYWANIE PROJEKTU

W programie Simplify3D istnieje możliwość zapisania całości projektu do pliku ***.factory**. Pozwala to na zachowanie ułożenia modeli na platformie oraz wszystkich ustawień w zewnętrznym pliku.

Aby zapisać nowy projekt wybierz **File → Save Factory File As...**

Aby zapisać zmiany w dotychczas utworzonym projekcie wybierz **File → Save Factory File**.

DODATKOWE OPCJE PROGRAMU

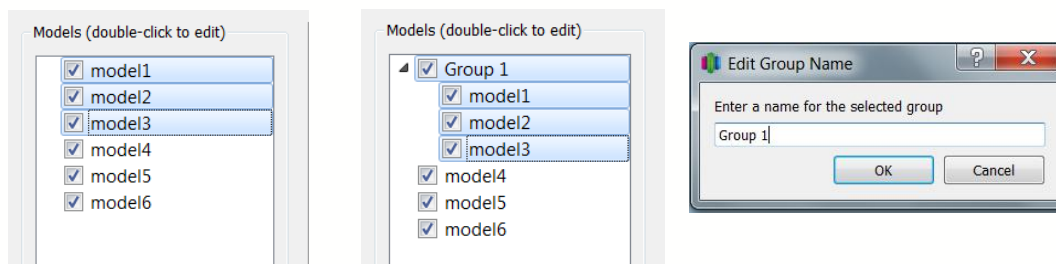
PODGLĄD WYGENEROWANEGO PLIKU GCODE

Aby zobaczyć podgląd graficzny wcześniej wygenerowanego pliku **.gcode** z paska menu wybierz **File → Preview G-Code File...**

GRUPOWANIE WCZYTANYCH MODELI

Aby ułatwić manipulację wczytanymi modelami istnieje opcja utworzenia grupy elementów. Utworzenie grupy modeli pozwala na przesuwanie, skalowanie, obracanie oraz kopiowanie kilku elementów jednocześnie.

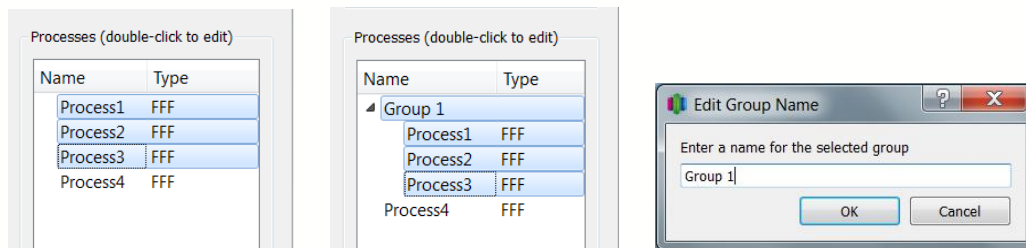
Aby dodać elementy do grupy przytrzymaj klawisz **SHIFT** i kliknij na nazwy modeli, które chcesz zgrupować. Następnie z paska menu wybierz **Edit → Group Selection**. Dwukrotne kliknięcie pozwala edytować nazwę nowej grupy.



Aby rozgrupować elementy wybierz **Edit → Ungroup Selection**

GRUPOWANIE PROCESÓW

Analogicznie do tworzenia grup modeli jest możliwość tworzenia grup procesów. Aby dodać kilka procesów do nowej grupy przytrzymując klawisz SHIFT zaznacz właściwe procesy a następnie wybierz **Edit → Group Selection**. Aby zmienić nazwę utworzonej grupy należy dwukrotnie kliknąć na jej nazwę i w nowym oknie wpisać nową nazwę grupy.



Aby rozgrupować procesy wybierz **Edit → Ungroup Selection**

ROZDZIELANIE PLIKU STL NA ELEMENTY SKŁADOWE

Przy generowaniu pliku .STL na podstawie modelu złożonego z kilku elementów w zewnętrznym programie CAD może zdarzyć się sytuacja, że program Simplify3D wygeneruje błędny plik .gcode na łączeniu elementów. W takim wypadku należy najpierw rozdzielić elementy składowe złożenia pliku .STL a następnie pozwolić programowi połączyć te elementy już na etapie generowania instrukcji sterujących.

Aby rozdzielić elementy składowe pliku .STL wybierz z paska menu opcję **Mesh → Separate Connected Surfaces**. W zależności od wielkości modelu i stopnia skomplikowania może to potrwać do kilkunastu plików. Po rozdzieleniu na liście wczytanych modeli pojawią się wszystkie elementy składowe pliku .STL jako nowe modele.

KORZYSTANIE Z KARTY SD I PORTU USB

Aby uruchomić utworzony plik .gcode na drukarce umieść go na karcie pamięci urządzenia. Istnieją dwa sposoby przeniesienia pliku na kartę SD drukarki:

1. Wyjęcie karty SD z urządzenia i umieszczenie jej w czytniku kart SD komputera a następnie skopiowanie pliku bezpośrednio na kartę
2. Podłączenie komputera za pomocą kabla USB do drukarki i przekopiowanie pliku na kartę SD bez wyjmowania jej z urządzenia.

Port USB urządzenia znajduje się na lewym panelu urządzenia (Patrz rozdział „Opis urządzenia”), a przewód interfejsu USB został dołączony jest do zestawu. Po podłączeniu do komputera urządzenie powinno zostać wykryte przez komputer jako pamięć masowa.

KONSERWACJA I EKSPLOATACJA

Regularna kontrola i konserwacja urządzenia gwarantuje uzyskanie najwyższej jakości wydruków oraz pomaga zwiększyć niezawodność drukarki. Zaniedbanie wykonywania tych czynności powoduje szybsze wyeksploatowanie drukarki i zwiększa ryzyko wystąpienia awarii.

ZALECANE CZYNNOŚCI KONSERWUJĄCE

Czynność	Częstotliwość wykonywania	Instrukcja wykonania
Czyszczenie drukarki	Przed każdym wydrukiem	Usuń z wnętrza drukarki niepożądane przedmioty i nadmiar pyłów oraz udroźnij wentylatory powietrza
Oczyszczanie platformy roboczej	Przed każdym wydrukiem	Umyj platformę pod bieżącą wodą i wytrzyj do sucha
Nakładanie kleju Dimafix	Przed każdym wydrukiem	Przed włożeniem platformy do drukarki pokryj jej górną powierzchnię cienką warstwą sprayu Dimafix (na wolnym powietrzu lub w wentylowanym pomieszczeniu)
Wymiana folii kaptonowej	W razie uszkodzenia	W przypadku zerwania części kaptonu lub pojawienia się wyraźnych rys wpływających na jakość wydruku powoli ostrożnie zerwij zużytą folię kaptonową. Dokładnie umyj i osusz platformę szklaną. Odklej, odwiń i przytrzymaj pierwsze 30mm folii zabezpieczającej klej z nowego arkusza kaptonu (krótsza krawędź folii). Przyłóż początek folii kaptonowej klejem do dołu do krótszej krawędzi platformy szklanej tak, by początek folii kaptonowej wystawał ok. 5mm poza krawędź platformy a następnie delikatnie przyklej folię na krawędzi platformy. Przyłóż ściągacz do szyb do naklejonego fragmentu folii kaptonowej i dociskając folię do szyby powoli przesuwaj ściągacz wzdłuż folii tak, by przykleić całą folię kaptonową do platformy. Folia ochronna powinna sama odklejać się w miarę przesuwania narzędzia. W celu zwiększenia poślizgu ściągacza spryskaj lekko folię kaptonową płynem do mycia szyb. Na dłuższych bokach platformy szklanej odetnij nadmiar folii kaptonowej równo z krawędzią platformy. Na krótszych bokach platformy z pomocą linijki odetnij folię 5mm od krawędzi platformy tak, by odstąpić powierzchnię szkła.
Wymiana dyszy	W razie uszkodzenia	W przypadku przegrzania lub odkształcenia się dyszy drukującej należy wymienić ją na nową. Patrz rozdział „Wymiana dyszy” str. 19
Wymiana głowicy	12 miesięcy* lub 4 000h	W tym celu skontaktuj się z Działem Serwisu producenta
Smarowanie prowadnic	1 miesiąc* lub 300h	Ustaw karetkę na środku pola roboczego (Setup → Operator panel). Wytrzyj z prowadnic pozostałości starego smaru (ręcznikiem papierowym lub czystą ściereczką). Nałóż porcję smaru wielkości ziarna grochu na każdą prowadnicę przy każdym łożysku (4 łożyska karetki, 2 łożyska prawej prowadnicy Y i 2 łożyska lewej prowadnicy Y). Za pomocą przycisków front, back, left i right przesuwaj karetkę po całym zakresie roboczym i rozprowadź smar po prowadnicach
Napinanie paska	6 miesięcy* lub 2 000h	Poluzuj 4 śruby mocujące lewy silnik krokowy. Dopchnij silnik do tyłu i przytrzymując go dokręć z powrotem śruby.

Poziomowanie platformy roboczej	1 tydzień* lub 75h	Patrz rozdział „Poziomowanie platformy roboczej”, str.13
Oczyszczanie radełka	1 tydzień* lub 75h	Wyczyść radełko przedmuchując je przez otwór w obudowie ekstrudera sprężonym powietrzem tak aby usunąć wszystkie ewentualne resztki spiętanego filamentu
Aktualizacja oprogramowania	1 miesiąc	Raz w miesiącu upewnij się na stronie producenta czy nie została wypuszczona nowa wersja oprogramowania bądź konfiguracji materiałowych.

* Przy założeniu, że średni czas pracy urządzenia wynosi 15 h dziennie 5 dni w tygodniu

WSPARCIE TECHNICZNE

W przypadku, gdy drukarka nie działa poprawnie prosimy zwrócić się do Działu Serwisu. Znajdziemy właściwe rozwiązanie, aby jak najszybciej urządzenie odzyskało sprawność. Przed skontaktowaniem się z Działem Serwisu należy upewnić się, czy problemu nie można rozwiązać samodzielnie (np. restartując urządzenie). Przed kontaktem z Działem Serwisu należy przygotować numer seryjny (S/N) drukarki znajdujący się na tabliczce znamionowej umieszczonej na tylnym panelu drukarki lub w karcie gwarancyjnej dostarczonej wraz z urządzeniem.

KONTAKT

Jesteśmy do Państwa dyspozycji od poniedziałku do piątku
w godz. 8:00 – 16:00

Tel. +48 71 727 62 04
serwis@hbot3d.com