

zortrax

Instrukcja obsługi drukarek 3D

Seria M



Spis treści

O instrukcji	3
Zastosowanie urządzeń Zortrax	3
Ogólne informacje o bezpieczeństwie	4
Objaśnienia oznaczeń umieszczonych na urządzeniach i w niniejszej instrukcji	7
Poznaj drukarki 3D Zortrax z serii M	9
Jak działa drukarka 3D Zortrax	9
Zawartość zestawu	10
Budowa urządzenia	12
Słownik pojęć związanych z technologią druku 3D oraz drukarek Zortrax	16
Przygotowanie urządzenia do druku	20
Instalacja oprogramowania firmware	28
Obsługa menu drukarki Zortrax	29
Ładowanie materiału	31
Autopoziomowanie platformy roboczej	32
Instalacja programu Z-SUITE	34
Wstawianie i zdejmowanie wydruku	34
Materiały dostępne w ofercie Zortrax	40
Podstawowe prace konserwacyjne i serwisowe	40
Pomoc i wsparcie	46
Specyfikacja techniczna	50
Zasady recyklingu	52

O instrukcji

Przed pierwszym uruchomieniem drukarki 3D należy uważnie i ze zrozumieniem przeczytać poniższą instrukcję instalacji i obsługi. Instrukcja ta zawiera podstawowe informacje o urządzeniu, zasadach bezpieczeństwa i przygotowania do pracy oraz podstawowej konserwacji urządzenia. Nieznajomość lub nieprzestrzeganie informacji zawartych w niniejszej instrukcji może skutkować uszkodzeniem mienia, obrażeniami ciała, uszkodzeniem drukarki 3D lub gorszą jakością wydruków. Należy także dopilnować, aby każda osoba obsługująca drukarkę знаła treść instrukcji, zrozumiała jej przesłanie oraz użytkowała urządzenie zgodnie z zawartymi w niej zaleceniami.

Producent drukarki dokłada wszelkich starań, aby urządzenie było bezpieczne w zakresie transportu, instalacji, użytkowania, przechowywania i utylizacji. Jednakże biorąc pod uwagę brak możliwej bezpośredniej i doraźnej kontroli oraz szereg innych czynników wpływających na urządzenie i pozostających poza wiedzą Producenta, Producent nie odpowiada za szkody, obrażenia, uszkodzenia i koszty wynikające z niewłaściwego transportu, instalacji, użytkowania, przechowywania i utylizacji. Jednocześnie Producent informuje, że użytkownik powinien liczyć się z możliwością zakłóceń prawidłowej pracy urządzenia wynikających z wad materiałowych lub błędów produkcji.

Zastosowanie urządzeń Zortrax

Urządzenia Zortrax wykorzystują do pracy technologię LPD (ang. Layer Plastic Deposition), dzięki której nakładają rozpuszczony materiał warstwa po warstwie, by stworzyć uprzednio zaprojektowany obiekt. Głowica drukująca jest wyposażona w trzy punkty grzania, dzięki czemu umożliwia ona płynny przepływ materiału wprost na podgrzewaną płytę, zapobiegając w ten sposób zatykaniu się dyszy. Drukarki 3D wraz z dedykowanymi materiałami do druku oraz oprogramowaniem gwarantują wysoką jakość wydruków, jednak to na użytkowniku spoczywa odpowiedzialność za kwalifikację i weryfikację drukowanych modeli pod względem ich zamierzonego zastosowania. Producent nie bierze odpowiedzialności za zastosowanie drukowanych elementów, w szczególności, jeśli wchodzi w skład urządzeń zapewniających bezpieczeństwo lub ściśle regulowanym przez odrębne przepisy sprzętem medycznym, wojskowym bądź z zakresu astronautyki.

Ze względu na gabaryty oraz specyfikę, urządzenia Zortrax nie są przeznaczone do użytkowania przez dzieci poniżej 14. roku życia oraz przez osoby o obniżonej zdolności manualnej, motorycznej i psychoruchowej. W przypadku obsługi urządzenia przez osoby niepełnosprawne lub starsze Producent zaleca skorzystanie z pomocy czy też nadzoru odpowiednio przeszkolonych osób.

Ogólne informacje o bezpieczeństwie

Niniejsza instrukcja zawiera ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania produktu marki Zortrax. Instrukcja wskazuje także sytuacje, na które należy zwrócić szczególną uwagę oraz ostrzeżenia przed niewłaściwym użyciem lub zaniedbaniem urządzeń.

Ważne jest także zapoznanie się z kartami charakterystyk materiałów dostępnymi pod adresem: <https://zortrax.pl/materialy/dla-serii-zortrax-m/>. Istotne znaczenie przy zapobieganiu usterkom i uszkodzeniom ma również **regularna aktualizacja** oprogramowania firmware. Odwiedź stronę: <https://zortrax.pl/>, aby śledzić najnowsze informacje i uaktualnienia.

Drukarka 3D Zortrax wykorzystuje do działania bardzo **wysokie** temperatury oraz posiada łatwo dostępne ruchome części, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy z urządzeniem. W trakcie obsługi drukarki należy unikać sytuacji stwarzających ryzyko oparzeń oraz zakłóceń prawidłowej pracy urządzenia.

Nie zostawiaj urządzenia **bez nadzoru** podczas procesu drukowania. Okresowo należy sprawdzać stan i działanie drukarki, by uniknąć potencjalnych awarii. Wyłącz drukarkę po zakończonym wydruku.

Regularnie sprawdzaj stopień zużycia części wymiennych w urządzeniu. Skontaktuj się z naszym Centrum Wsparcia Technicznego pod adresem: <http://support.zortrax.com/>, aby uzyskać pomoc dotyczącą problemów technicznych i wszelkich prac serwisowych.

Przechowuj urządzenie z dala od źródeł ciepła, materiałów łatwopalnych, urządzeń emitujących promieniowanie oraz w odpowiedniej odległości od źródeł wilgoci, wody i innych płynów. Upewnij się, że drukarka znajduje się **poza zasięgiem** dzieci i zwierząt. Uważaj, żeby nie upuścić urządzenia, nie uderzać nim ani nie potrząsać. Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy w atmosferze potencjalnie wybuchowej.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas wykonywania czynności związanych z naprawą, konserwacją lub obsługą urządzenia należy używać przeznaczonych do tego rękawic dołączonych do zestawu. Użycie rękawic ochronnych zalecane jest również podczas usuwania wydruku z platformy roboczej.

Szczególnie polecamy wydzielenie pomieszczenia dedykowanego drukarkom, w którym będzie zapewniona odpowiednia wentylacja. Jednocześnie nie polecamy ciągłego przebywania w pokoju, w którym pracują urządzenia drukujące. Ulatniające się podczas druku substancje nie stanowią bezpośredniego zagrożenia, jednakże substancje te, w połączeniu z nagromadzonymi pyłami, mogą wywołać negatywny efekt w procesie długofalowym.

Wydruki oraz drukarka 3D nie są dopuszczone do kontaktu z żywnością.

Podczas użytkowania urządzenia należy zapewnić wszelkie niezbędne środki związane z bezpieczeństwem i higieną pracy przewidziane w niniejszej instrukcji oraz odrębnych przepisach.

Bezpieczeństwo i ryzyko elektryczne

Drukarki 3D Zortrax z serii M zostały przetestowane na zgodność z przepisami tzw. dyrektywy niskonapięciowej. W celu zapewnienia najwyższego bezpieczeństwa użytkowania, w tym ochrony przed zwarciami, przeciążeniami, przepięciami i przegrzewaniem produktu, nie należy dokonywać modyfikacji, stosować innych zamienników elektronicznych niż zalecane przez producenta.

Wymiany komponentów elektronicznych należy dokonywać zgodnie z zaleceniami. Ze szczególną ostrożnością należy posługiwać się ostrymi akcesoriami i narzędziami dołączonymi do zestawu.

Przed podłączeniem drukarki do gniazdka należy upewnić się, że wymagane przez urządzenie napięcie odpowiada wartościom dostępnym w źródle zasilania. Informacje na temat zasilania określone są na tabliczce znamionowej znajdującej się z tyłu urządzenia. Należy unikać przeciążania gniazdka sieciowego, do którego podłączona jest drukarka.

Urządzenie musi być prawidłowo uziemione. Zawsze należy upewnić się, że uziemienie jest zgodne z przepisami lokalnymi i krajowymi.

Należy używać wyłącznie oryginalnego kabla zasilającego. Nie wolno go niszczyć, przecinać ani naprawiać. Uszkodzony kabel należy niezwłocznie wymienić na nowy.

Prace naprawcze i konserwacyjne należy wykonywać na wyłączonej drukarce. Nie należy narażać urządzenia na kontakt z wilgocią oraz dokonywać modyfikacji podzespołów elektronicznych (np. lutowania).

Bezpieczeństwo i ryzyko mechaniczne

Drukarka 3D zawiera ruchome elementy, takie jak paski zębate, śruba napędzająca, ekstruder i platforma. Dlatego też nie należy sięgać do wnętrza urządzenia ani wkładać żadnych ciał obcych, kiedy urządzenie jest uruchomione, w trakcie drukowania lub w stanie spoczynku. Może to skutkować uszkodzeniem ciała lub mienia.

Narzędzia i akcesoria dołączone do urządzenia należy używać zgodnie z ich przeznaczeniem oraz należy zachować szczególną ostrożność podczas posługiwania się nimi. Ich niewłaściwe użycie może spowodować obrażenia ciała.

W trakcie pracy nad wydrukami, w szczególności prowadzenia obróbki wydruków, należy używać rękawic i stosować okulary ochronne w celu uniknięcia obrażeń ciała spowodowanych ostrymi i kruchymi elementami wydruków.

Podczas usuwania wydruku z platformy należy zachować szczególną ostrożność oraz stosować rękawice ochronne, gdyż istnieje ryzyko zranienia. Co więcej, zdejmując gotowy wydruk należy uważać, by nie uszkodzić małego złącza platformy roboczej ostrzem szpatułki.

Ryzyko oparzeń

Istnieje duże ryzyko wystąpienia oparzeń, ponieważ temperatura ekstrudera może oscylować w granicach 290° C. Nie należy dotykać głowicy drukującej gołymi rękoma oraz należy zachować ostrożność przy wykonywaniu czynności eksploatacyjnych związanych z rozgrzanymi podzespołami. Jeżeli wystąpi potrzeba chwycenia rozgrzanego elementu, należy użyć specjalnie do tego przystosowanych szczypiec. Studzenie rozgrzanych elementów nie powinno trwać krócej niż 30 minut.

Temperatura platformy roboczej może wynieść nawet 105° C, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas użytkowania, w szczególności przy wykonywaniu czynności eksploatacyjnych lub usuwaniu gotowego wydruku.

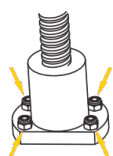
Nie wolno lekceważyć oznaczeń ostrzegających o ryzyku oparzeń znajdujących się na urządzeniu.

Ponadto niedopuszczalne są modyfikacje konstrukcyjne urządzenia w zakresie zmian temperatury pracy, gdyż mogą one skutkować poważnymi uszkodzeniami ciała i trwałym uszkodzeniem drukarki.

Objaśnienia oznaczeń umieszczonych na urządzeniach i w niniejszej instrukcji



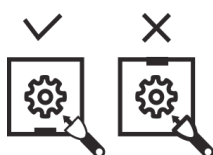
Uwaga na gorące elementy. Przed kontynuacją pracy należy odczekać, aż urządzenie ostygnie



Ze względu na wymagania konstrukcyjne, nie należy dokręcać czterech śrub ustalających nakrętkę śruby kulowej



Nie należy modyfikować urządzeń elektronicznych



Należy zachować szczególną ostrożność podczas zdejmowania wydruku z platformy



Należy użyć rękawic ochronnych



Symbol ostrzegawczy nakazujący zachowanie szczególnej ostrożności podczas wykonywania napraw oraz czynności konserwacyjnych. Ponadto, symbol wskazuje istotną czynność do wykonania



Drukarkę należy umieścić na stabilnym podłożu, by zapewnić poprawną jakość wydruków



Należy uważać, by nie dotykać rozgrzanych powierzchni



Należy uważać na ruchome elementy

Instrukcje bezpiecznego przechowywania i transportu

Urządzenia Zortrax należy przechowywać w temperaturze od 0 do 35° C. Miejsce przechowywania powinno być wolne od wilgoci i skrajnych warunków atmosferycznych.

Zalecenia na czas transportu:

Podczas układania kilku urządzeń na palecie należy stosować się do oznaczeń znajdujących się na opakowaniu. Waga jednego urządzenia może przekraczać 20 kg. Zaleca się bezpieczne składowanie urządzeń na palecie, lecz nie wyższe niż 1,7 m. Należy pamiętać, aby krawędzie opakowania nie wystawały poza obrys palety. Urządzenia ustawione w ten sposób na palecie powinny być zbindowane, a następnie owinięte folią. Tak przygotowany ładunek może zostać przekazany firmie spedycyjnej.

Do załadunku palety i jej rozładowania należy zaangażować dwie osoby. Urządzenie należy mocno chwytać za przeznaczone do tego uchwyty transportowe. W przypadku modelu M300 nie należy dźwigać urządzenia w pojedynkę, gdyż może to skutkować uszczerbkiem na zdrowiu.

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

Każde urządzenie marki Zortrax jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Jego działanie spełnia dwa następujące warunki: (1) Urządzenie to nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) urządzenie to musi być odporne na wpływ wszelkich zakłóceń, łącznie z tymi, które mogą powodować niepożądane działanie.

Urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować fale radiowe, a ponadto może powodować szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowej, jeśli nie zostanie zainstalowane i nie będzie używane zgodnie z informacjami znajdującymi się w tej instrukcji. Użytkowanie tego urządzenia w warunkach domowych może z dużym prawdopodobieństwem powodować szkodliwe zakłócenia, do których zlikwidowania na własny koszt będzie zobowiązany użytkownik.

Poznaj drukarki 3D Zortrax z serii M

W skład serii M wchodzi dwa modele drukarek 3D – M200 oraz M300, które razem z oprogramowaniem Z-SUITE i dedykowanymi materiałami tworzą pełne środowisko druku 3D. Dzięki tym urządzeniom możliwe staje się przenoszenie wirtualnych, trójwymiarowych projektów do rzeczywistości przy użyciu technologii Layer Plastic Deposition (LPD). LPD to procedura nakładania na siebie w pionie kolejnych warstw przetopionego materiału i stopniowego budowania wcześniej zaprojektowanego kształtu. Drukarki Zortrax znajdują zastosowanie w wielu branżach przy projektowaniu i prototypowaniu m.in.: części motoryzacyjnych, elementów mechanicznych, przedmiotów codziennego użytku bądź elementów dekoracyjnych.

Jak działa drukarka 3D Zortrax

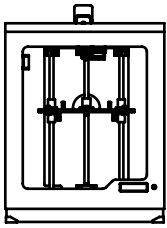
Praca z drukarką 3D rozpoczyna się od przygotowania modelu. Do wykonania projektu 3D można użyć dowolnego programu do modelowania 3D z możliwością zapisu plików w formacie .stl, .obj, .3mf lub .dxf. Są to standardowe formaty zapisu obsługiwane przez większość aplikacji do projektowania 3D – model zapisywany jest jako siatka trójkątów w przestrzeni trójwymiarowej.

Następnym krokiem jest uruchomienie programu Z-SUITE – licencjonowanego oprogramowania producenta - i otworenie pliku w formacie .stl (lub innym). Program ten służy do przygotowania modelu do druku poprzez wygenerowanie rozumianego przez drukarkę formatu .zcode, czyli modelu podzielonego na poszczególne warstwy, które drukarka odczytuje jako schemat ruchu ekstrudera w poziomie oraz ruchu platformy w pionie. Z-SUITE służy również do wyboru rodzaju materiału, z którego ma powstać drukowany obiekt oraz zmieniania i dostosowywania ustawień wydruku takich jak: wielkość modelu, wysokość warstwy, typ wypełnienia i budowę struktur podporowych. Tak przygotowany plik jest gotowy do druku.

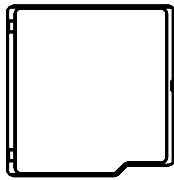
Aby rozpocząć proces druku, należy włączyć urządzenie i przygotować i załadować materiał odpowiadający temu, który został wybrany w programie Z-SUITE. Pełna oferta materiałów dedykowanych drukarce Zortrax znajduje się na stronie: <https://zortrax.pl/materialy/dla-serii-zortrax-m/>.

Po przygotowaniu modelu w programie Z-SUITE należy zapisać wygenerowany plik .zcode na dysku twardym, a następnie na karcie pamięci SD. Aby wyeksportować model do drukarki, wystarczy wprowadzić kartę do czytnika znajdującego się z przodu urządzenia. Następnie należy otworzyć zakładkę Modele w menu głównym i przy użyciu pokrętki funkcyjnego należy wybrać model do druku. Po wybraniu modelu należy przycisnąć pokrętkę, aby rozpocząć proces wydruku.

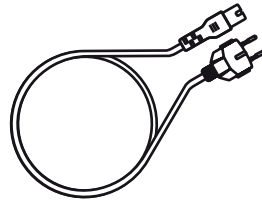
Zawartość zestawu



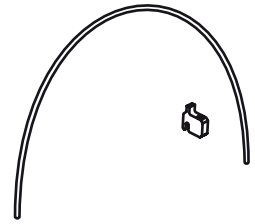
Drukarka 3D
Zortrax z serii M



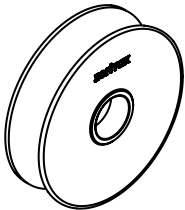
Panele
Boczne*



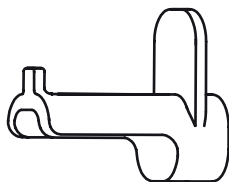
Kabel
Zasilający



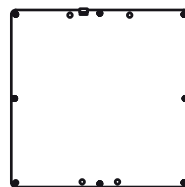
Prowadnica
Materiału



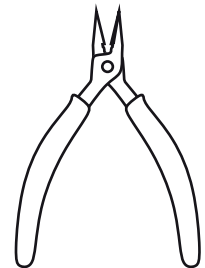
Szpula
Materiału



Uchwyt na Szpulę
z Materiałem



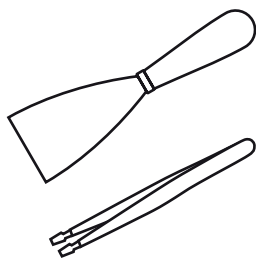
Płyta
Perforowana



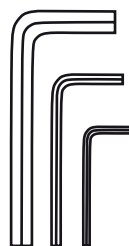
Szczypce



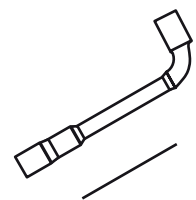
Nóż i Skalpel



Szpatułka
i Pęseta



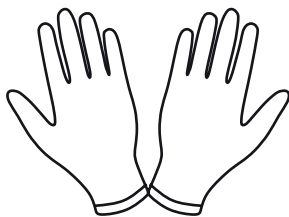
Zestaw Kluczy
Imbusowych



Klucz i Igła
do Dyszy



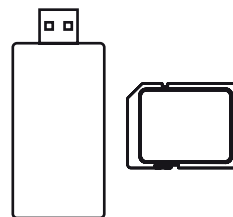
Smar
Serwisowy



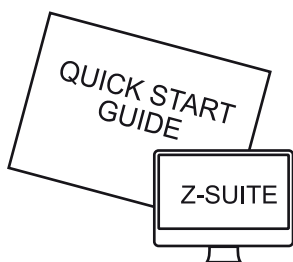
Rękawiczki
Ochronne



Okulary
Ochronne



Karta SD
i Czytnik Kart SD

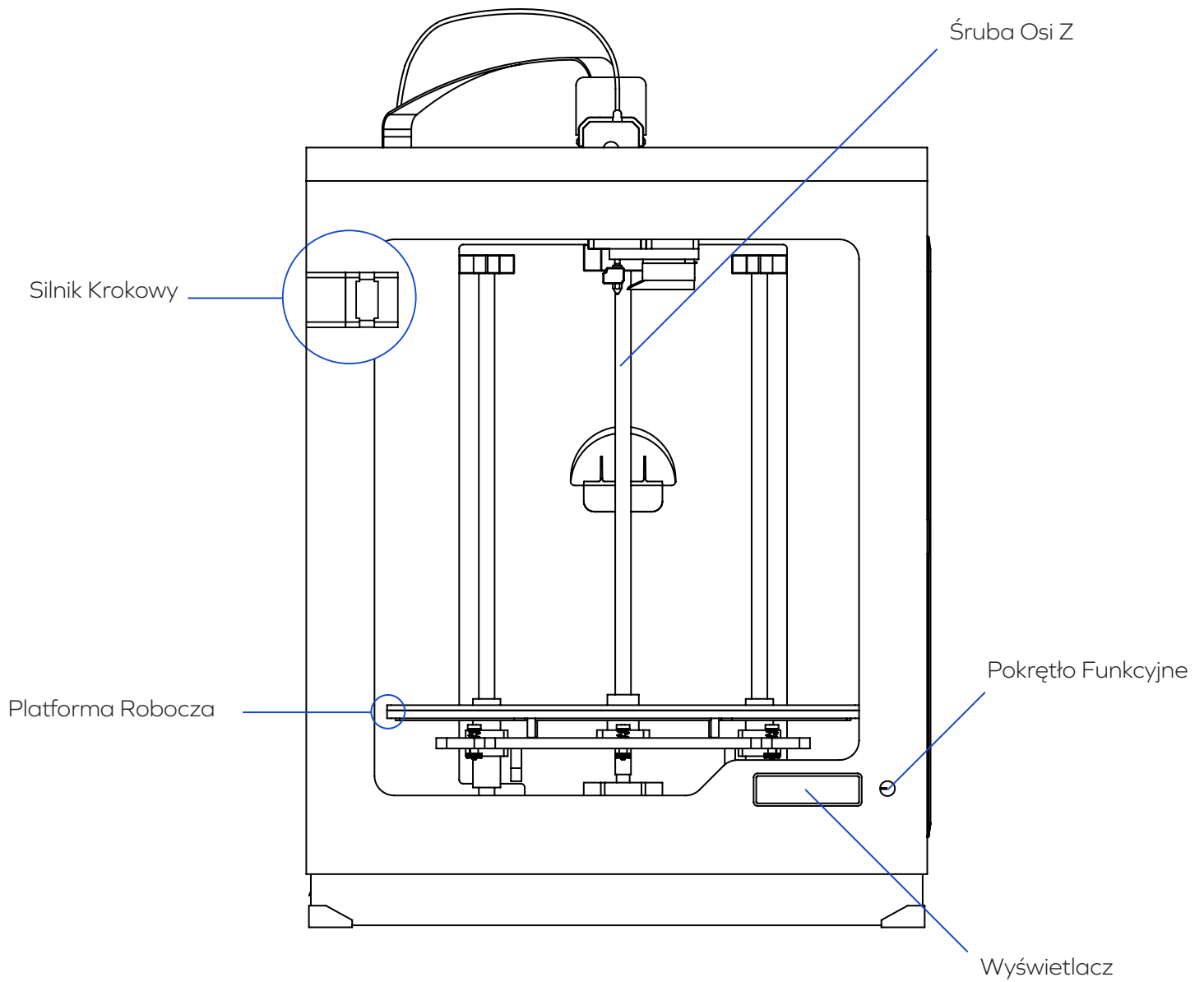


Program Z-SUITE
oraz Przewodnik
Szybkiego Uruchomienia

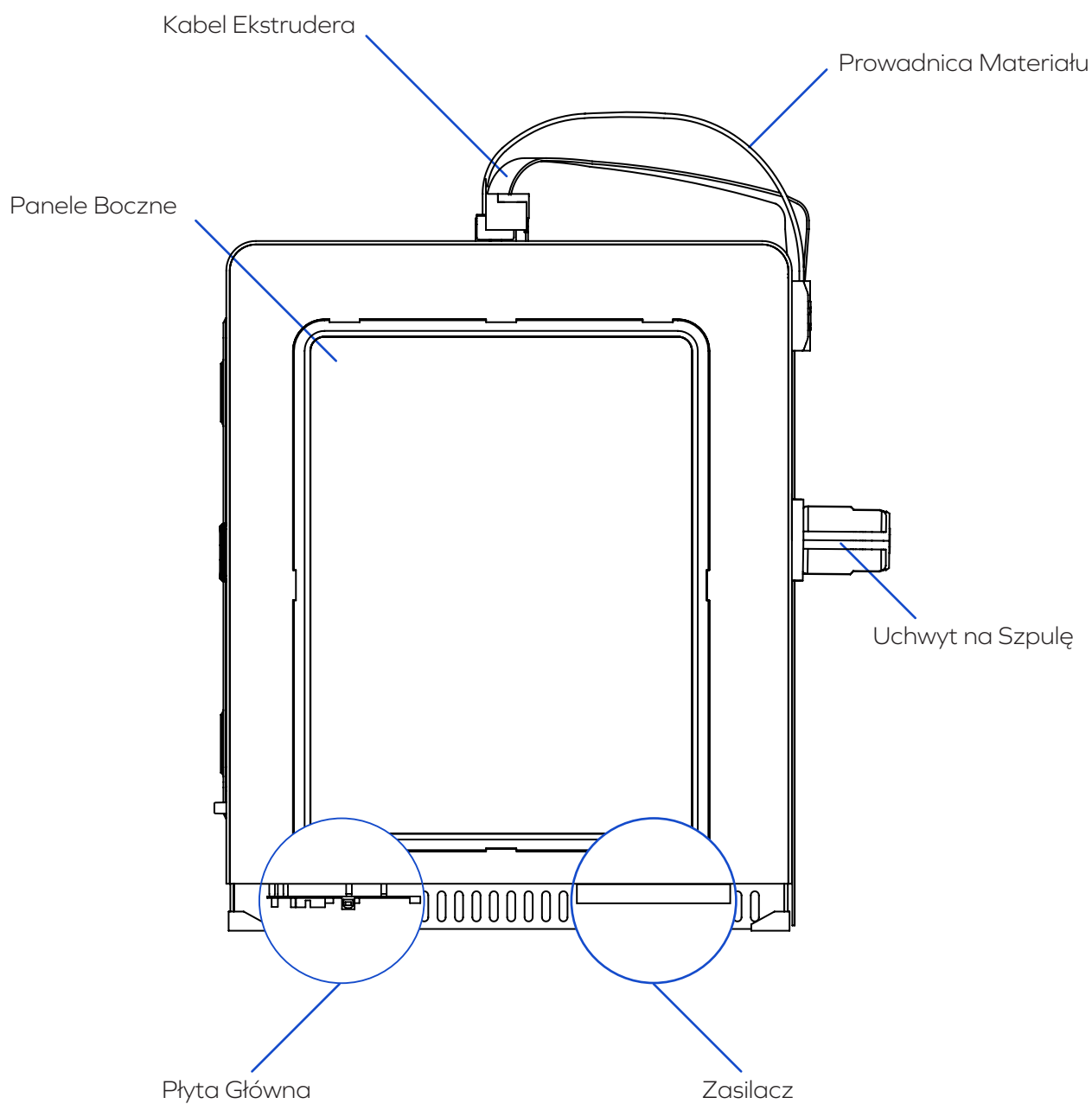
* tylko w zestawie Zortrax M300

Budowa urządzenia

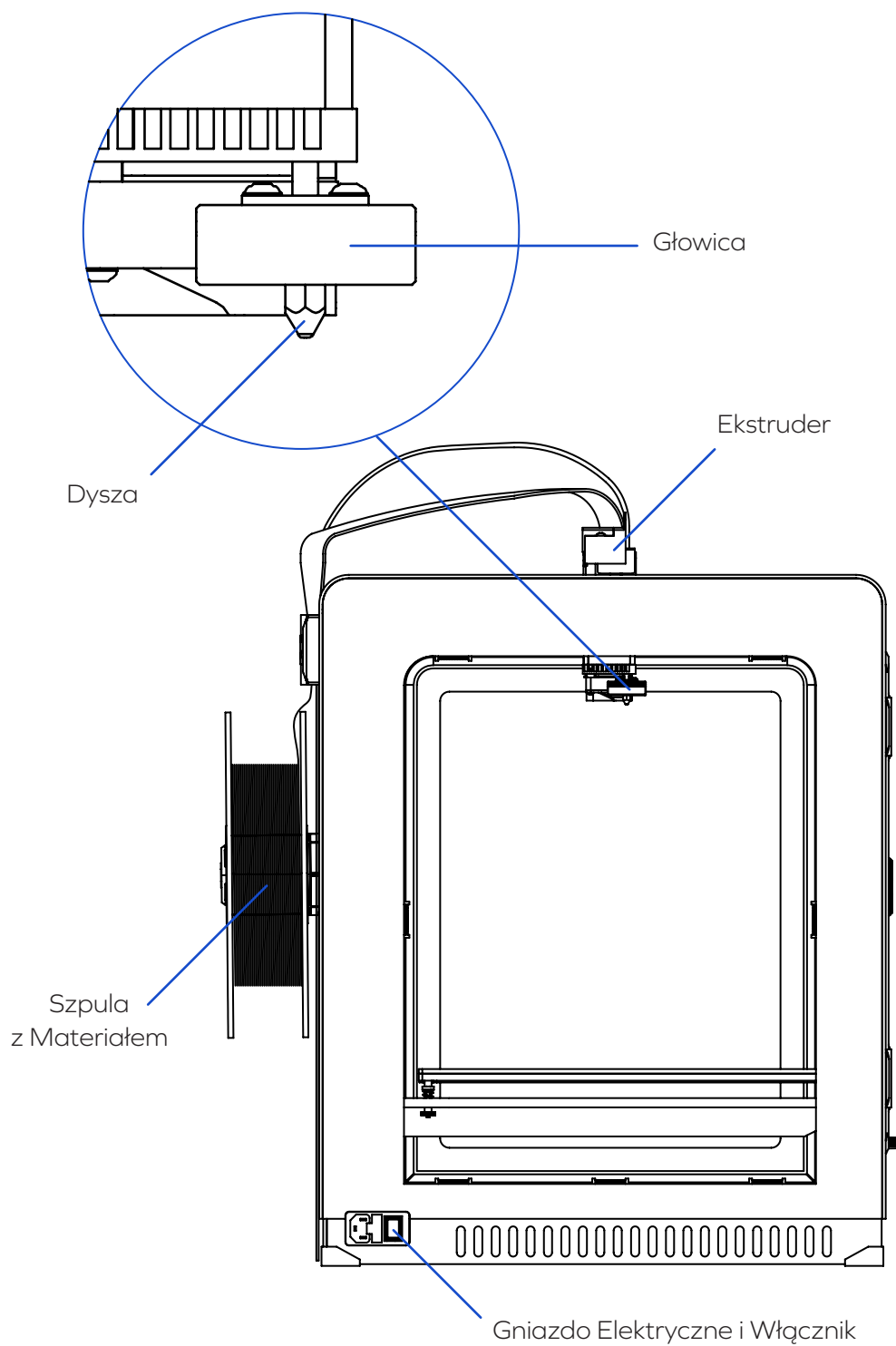
1. Widok z przodu



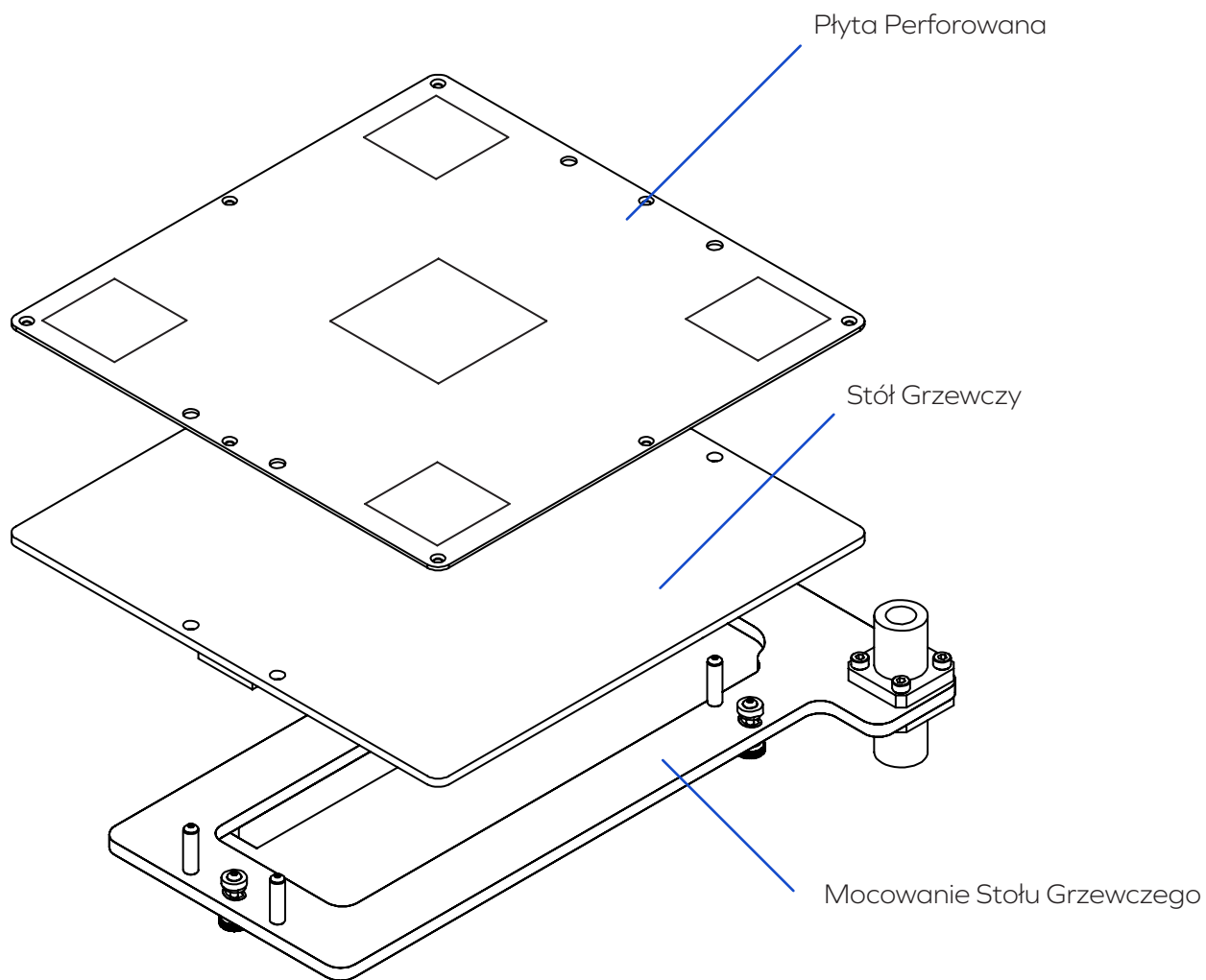
2. Widok z prawej strony



3. Widok z lewej strony



4. Widok platformy



Słownik pojęć związanych z technologią druku 3D oraz drukarek Zortrax

AUTOPOZIOMOWANIE PLATFORMY ROBOCZEJ

procedura, która ma na celu zmniejszenie ryzyka pojawienia się problemów w trakcie procesu druku. Polega ona na sprawdzaniu odległości między dyszą a pięcioma punktami kalibracyjnymi znajdującymi się na platformie i dokręcaniu lub luzowaniu śrub kalibracyjnych znajdujących się pod platformą.

BIBLIOTEKA MODELI

kolekcja gotowych modeli dostępna w ramach programu Z-SUITE. Można w niej znaleźć przydatne i interesujące modele, które udostępniane są przez użytkowników drukarek Zortrax. Dostępnych jest wiele kategorii, na przykład sztuka i wzornictwo (art & design), edukacja (education) czy robotyka (robotics). Ponadto w bibliotece znajduje się kategoria: Części Zortrax (Zortrax Parts), gdzie można znaleźć modele części przydatnych w trakcie pracy z drukarką Zortrax, na przykład model górnej osłony ekstrudera (extruder top cover) lub uchwytu na szpulę (spool holder).

DYSZA

końcowy element ekstrudera. Dysza kontroluje kierunek przepływu materiału i dozjuje go w trakcie druku, dzięki czemu pozwala na uzyskanie preferowanego kształtu modelu.

EKSTRUDER

mechanizm, który zapewnia proces ładowania, roztapiania oraz wytłaczania materiału, a także studzenia wydruku. Głównymi komponentami ekstrudera są głowica oraz dysza. Załadowany materiał jest prowadzony do głowicy, gdzie następuje jego podgrzewanie. Następnie zachodzi wytłaczanie roztopionego materiału przez dyszę. W tej formie materiał jest nakładany na platformę roboczą warstwa po warstwie, by uformować wcześniej zaprojektowany kształt. Na ekstruderze znajdują się również dwa wiatraki chłodzące.

FIRMWARE

oprogramowanie wbudowane w pamięć drukarki 3D, które kontroluje i monitoruje wszystkie jej funkcje. Ponadto oprogramowanie pozwala na włączanie/wyłączanie funkcji drukarki.

GŁOWICA

podstawowy system grzewczy, który składa się z bloku aluminiowego, grzałki i termopary. Głowica odpowiedzialna jest za podgrzewanie i roztapianie materiału, a także za utrzymanie odpowiedniej temperatury materiału w trakcie całego procesu druku.

GNIAZDO ELEKTRYCZNE I WŁĄCZNIK

spełnia podstawową funkcję włączania i wyłączania drukarki. W tym miejscu podłącza się również główny kabel zasilający urządzenie.

KABEL EKSTRUDERA

płaski kabel łączący ekstruder z płytą główną. Dzięki niemu możliwy jest bieżący odczyt danych z głowicy oraz ich regulacja.

LAYER PLASTIC DEPOSITION (LPD)

technologia polegająca na nakładaniu na siebie w pionie kolejnych warstw przetopionego materiału. W ten sposób powstaje wcześniej zaprojektowany kształt, czyli trójwymiarowe odzwierciedlenie wirtualnego projektu. Drukarki Zortrax pracują w technologii LPD – urządzenie rozpoczyna drukowanie modelu zawsze od dołu i stopniowo go buduje. Model i struktury podporowe drukowane są z tego samego materiału.

MATERIAŁY DO DRUKU

specjalnie dedykowane urządzeniom Zortrax materiały do druku pozwalają w pełni wykorzystać możliwości drukarek. Są to materiały termoplastyczne, występujące w formie włókna nawiniętego na szpulę. Każdy z tych materiałów ma różne właściwości fizyczne i mechaniczne, dzięki czemu można je dostosować do szerokiej gamy potrzeb i zastosowań. Ponadto wszystkie materiały nadają się do obróbki mechanicznej i termicznej.

OBRÓBKA MODELI

właściwości fizyczne i mechaniczne materiałów do druku Zortrax sprawiają, że wydruki można z łatwością poddać obróbce mechanicznej bądź chemicznej. Obróbka modeli nadaje im ciekawszy i bardziej doskonały wygląd. Techniki obróbki obejmują, na przykład, szlifowanie, wygładzanie, malowanie czy klejenie dwóch lub więcej części w jeden model.

PANELE BOCZNE

plastikowe osłony, które można w łatwy sposób zamocować do obudowy drukarki 3D. Zostały zaprojektowane po to, by zapewnić ochronę druku przed przeciągami i zmianami temperatury zachodzącymi w pomieszczeniach, w których wykonuje się wydruki. Utrzymanie stałej temperatury w komorze drukarki jest niezwykle ważne, by uniknąć problemów związanych z pękaniem wydruku, a także jego zniekształceń i odklejania się od platformy roboczej. Zestaw paneli zawiera dwa panele boczne, jeden panel przedni, magnesy i zawiasy. Jedna strona panelu przedniego jest mocowana za pomocą zawiasów, natomiast druga zamyka się na magnes. Panele boczne mocowane są „na zatrzask”. Używanie paneli bocznych jest szczególnie ważne w przypadku drukowania wyjątkowo dużych modeli oraz podczas wydruków z materiałów o dużym lub średnim skurczu takich jak Z-ABS.

PLATFORMA ROBOCZA

integralna część drukarki 3D, na której powstaje wydruk. Platforma w urządzeniach Zortrax składa się z dwóch części: stołu grzewczego i płyty perforowanej. Stół grzewczy zapewnia odpowiednie grzanie platformy w trakcie druku, a płyta gwarantuje solidne przyleganie wydruku do jej płaskiej i perforowanej powierzchni. Platformę można z łatwością wyjąć, jak również umieścić z powrotem w drukarce.

PŁYTA GŁÓWNA

najważniejszy element drukarki Zortrax, do którego podłączone są wszystkie komponenty niezbędne do działania drukarki. Ma postać dużej płytki drukowanej i zapewnia przepływ prądu oraz informacji między poszczególnymi komponentami urządzenia. Płyta główna znajduje się pod pokrywą dolną drukarki wraz z wiatrakiem chłodzącym jej moduł oraz zasilaczem.

POKRĘTŁO FUNKCYJNE

obracający się element umożliwiający poruszanie się po menu drukarki oraz kontrolę bieżących ustawień.

PROWADNICA MATERIAŁU

rurka, która ma za zadanie doprowadzać materiał od szpuli do ekstrudera pod odpowiednim kątem. W drukarkach Zortrax prowadnicę materiału montuje się do kabla ekstrudera i tyłu obudowy specjalnymi klipsami.

RAFT

pierwsze kilka warstw materiału, od których rozpoczyna się cały proces wydruku. RAFT drukowany jest na platformie roboczej zanim rozpocznie się druk modelu właściwego. Ten element zawsze ma większą powierzchnię niż wydruk docelowy i po skończonej pracy musi być razem z nim zdejmowany z platformy. RAFT wzmacnia przyczepność modelu do platformy i zmniejsza ryzyko odrywania się wydruku od powierzchni płyty.

SILNIK KROKOWY

rodzaj silnika elektrycznego, w którym zasilanie prądem elektrycznym powoduje, że jego wirnik nie wykonuje płynnego obrotu, a serię obrotów o określony kąt. W drukarkach Zortrax znajdują się 4 silniki krokowe: dwa odpowiadające za ruch ekstrudera po osiach X i Y, jeden odpowiadający za ruch platformy roboczej w pionie oraz jeden odpowiadający za przepływ materiału przez ekstruder.

STRUKTURY PODPOROWE

wszędzie tam, gdzie model będzie posiadał odchylenie od pionu, drukarka Zortrax musi wydrukować specjalne struktury podpierające jego konstrukcję. W przeciwnym razie model nie utrzyma swojego zaprojektowanego kształtu. Struktury podporowe drukowane są z tego samego materiału co model, a po skończonym wydruku należy je uważnie wyłamać bądź usunąć przy użyciu szczypiec.

ŚRUBA OSI Z

śruba odpowiadająca za ruch platformy roboczej w górę i w dół. Napędzana jest silnikiem krokowym znajdującym się pod pokrywą dolną. Razem z dwiema prowadnicami śruba osi z wchodzi w skład układu poruszającego platformą.

UCHWYT NA SZPUŁĘ

element służący do umocowania szpuli z materiałem w tylnej części drukarki.

WYŚWIETLACZ

wysokokontrastowy ekran wyświetlający wszystkie bieżące procesy druku, a także menu drukarki i ważne informacje dotyczące urządzenia.

ZCODE

format pliku, który zawiera model przygotowany do druku 3D wraz ze wszystkimi ustawieniami druku takimi jak wysokość warstwy, typ wypełnienia itp. Zmian wszystkich ustawień druku można dokonać w programie Z-SUITE przed wygenerowaniem pliku .zcodex.

ZESTAW STARTOWY (STARTER KIT)

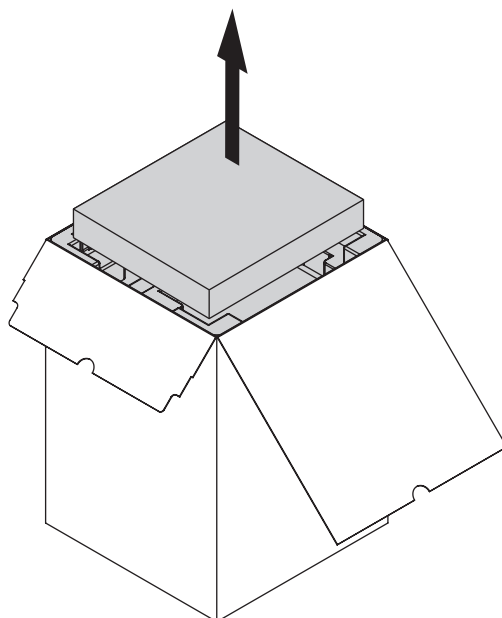
zestaw podstawowego sprzętu przydatnego w trakcie pracy z drukarką Zortrax. Oprócz płyty perforowanej zestaw startowy zawiera narzędzia – w tym klucz do dyszy, pęsetę, smar serwisowy itp. - i materiały ochronne, czyli rękawiczki i okulary ochronne. Każde urządzenie Zortrax dostarczane jest z pełnym zestawem startowym, dzięki czemu prace konserwacyjne czy naprawcze stają się prostsze i bardziej skuteczne.

Z-SUITE

program stworzony specjalnie do pracy z drukarkami Zortrax. Z-SUITE umożliwia przygotowanie modelu do samego wydruku poprzez zapisanie go w formacie odczytywanym przez drukarkę, czyli .zcode. Oprócz konwersji modelu na poszczególne warstwy, program umożliwia także zmianę i dostosowanie ustawień druku, na przykład, rozmiar modelu, wysokość warstwy, typ wypełnienia czy budowę struktur podporowych. Ostatnim korkiem jest zapisanie pliku .zcode na karcie pamięci SD.

Przygotowanie urządzenia do druku

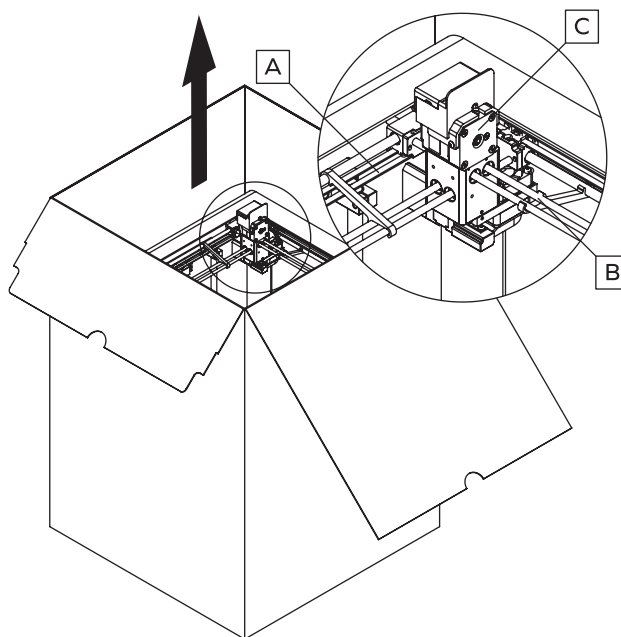
1. Otwórz pudło i wyjmij elementy znajdujące się na pianie zabezpieczającej. Następnie usuń piankę.



2. Wyjmij drukarkę z pudła*.

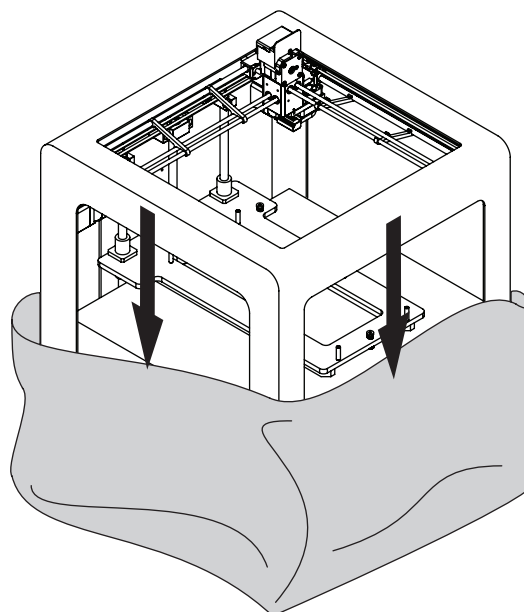
Przy podnoszeniu lub przenoszeniu urządzenia nie należy chwycić za:

- a. paski napędowe,
- b. klipsy transportowe,
- c. ekstruder.

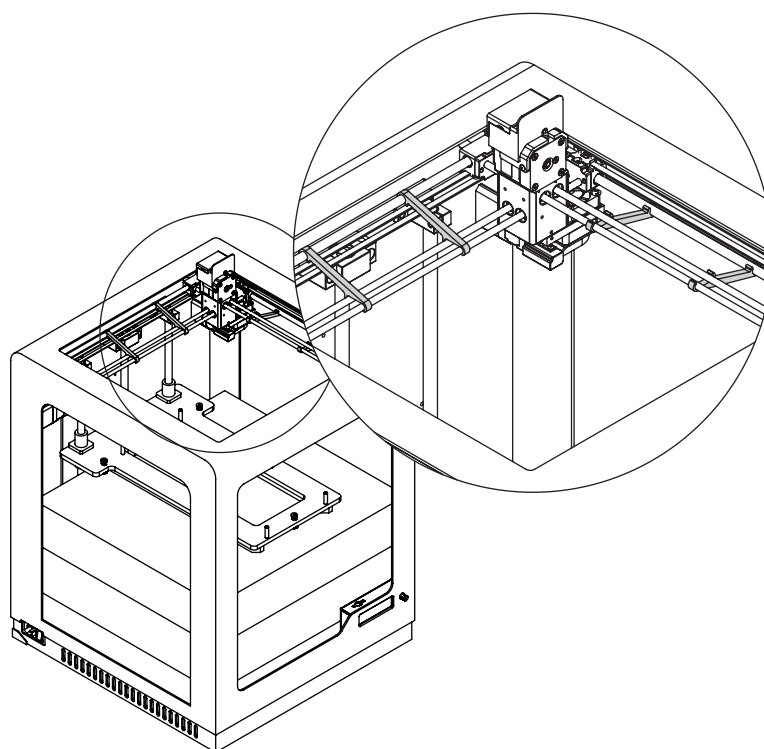


* Mając na uwadze ciężar drukarki Zortrax M300 - 30 kg, do jej podnoszenia należy zaangażować dwie osoby.

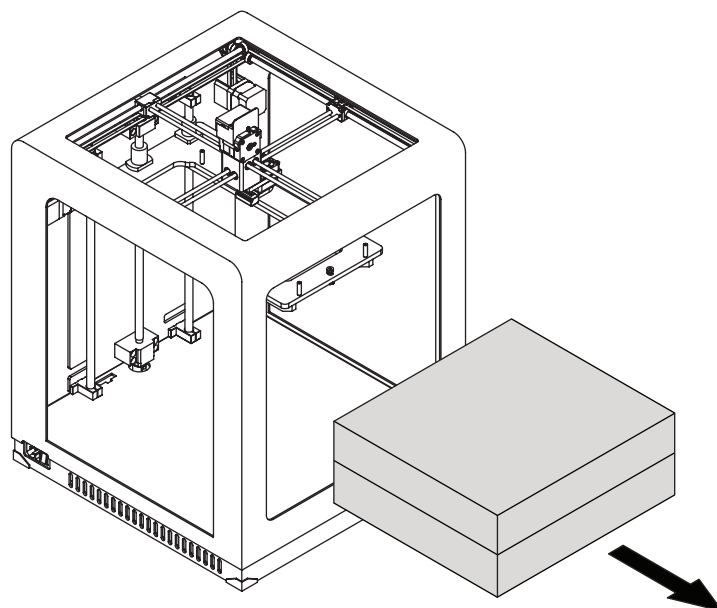
- 3.** Zdejmij folię ochronną i usuń wypełniacze.



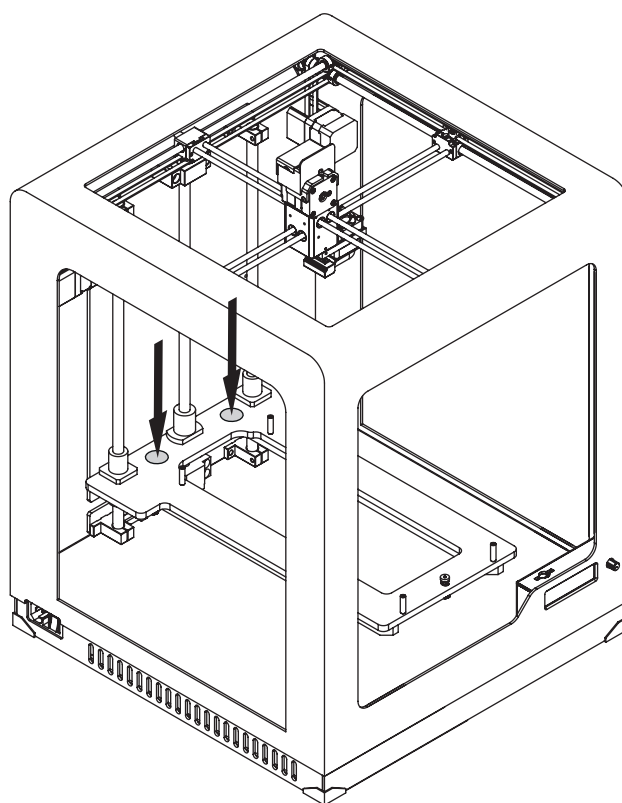
- 4.** Usuń klipsy transportowe.



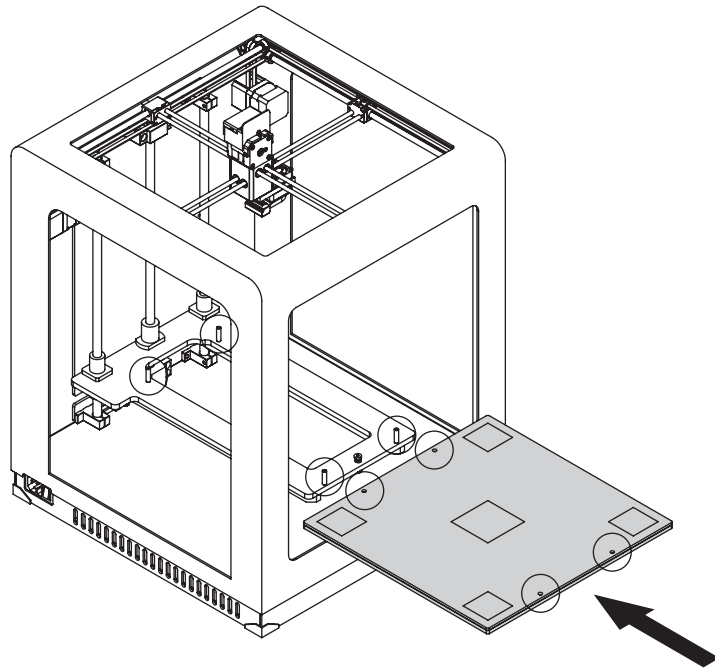
5. Wyjmij pozostałe akcesoria.



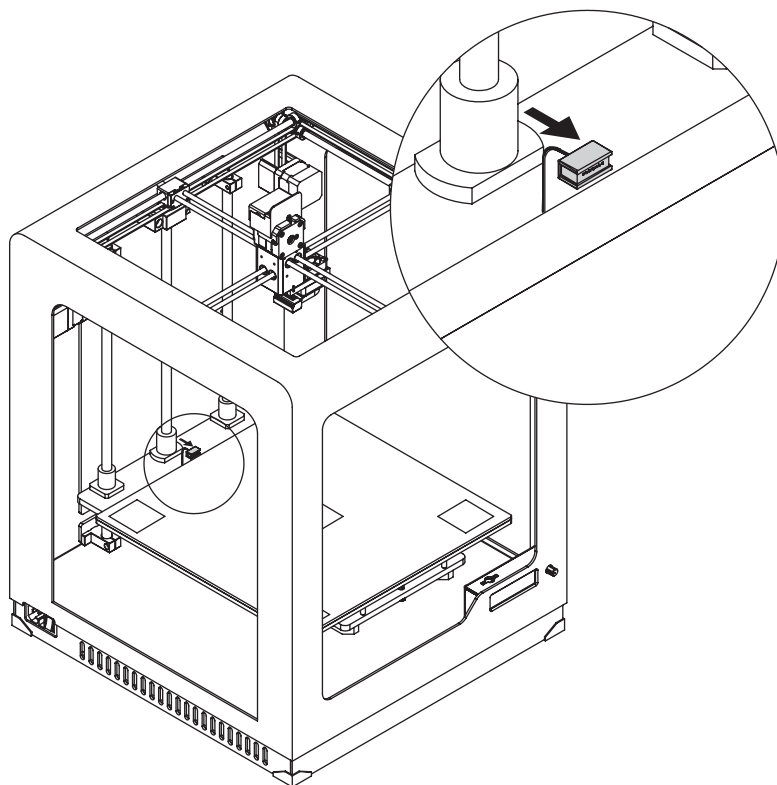
6. Opuść mocowanie platformy, naciskając w miejscach widocznych na rysunku.



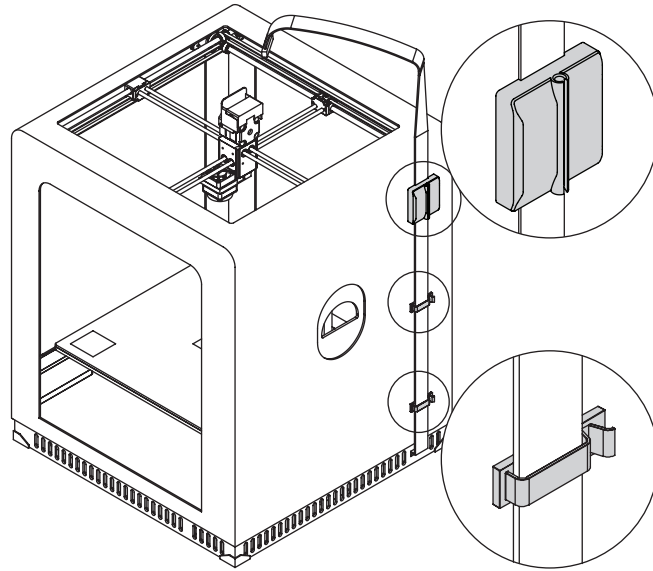
- 7.** Umieść platformę roboczą w urządzeniu, dopasowując magnesy zaznaczone na rysunku. Płyta perforowana, tj. powierzchnia z pięcioma polami zmetalizowanymi, powinna być skierowana do góry.



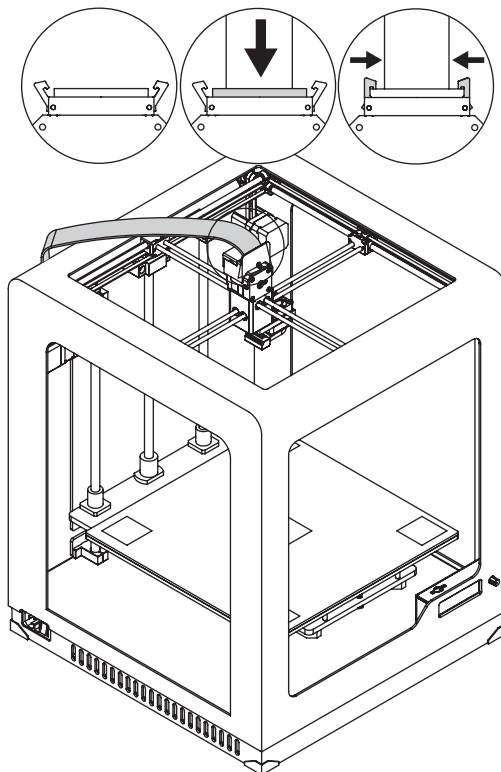
- 8.** Podłącz przewody do platformy roboczej.



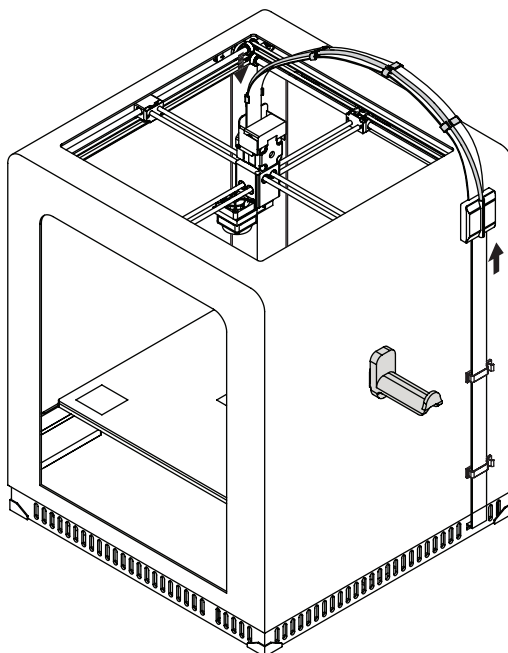
9. Przymocuj uchwyty kablowe do korpusu drukarki i umieść w nich kabel ekstrudera.



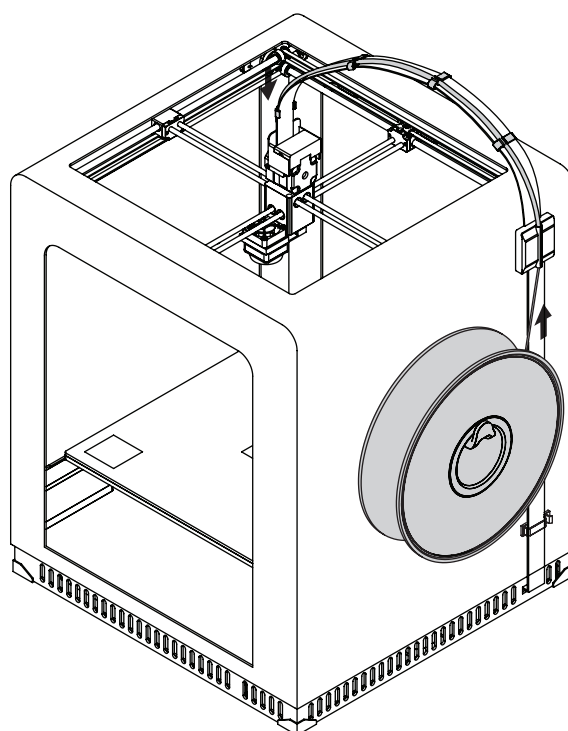
10. Podłącz kabel ekstrudera.



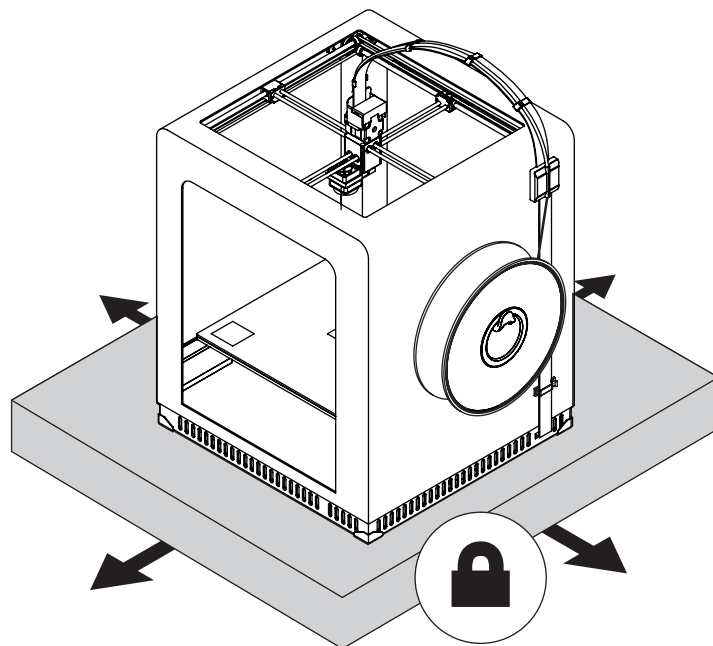
- 11.** Umieść uchwyt na szpulę w korpusie drukarki i przymocuj prowadnicę materiału do kabla ekstrudera przy użyciu klipsa.



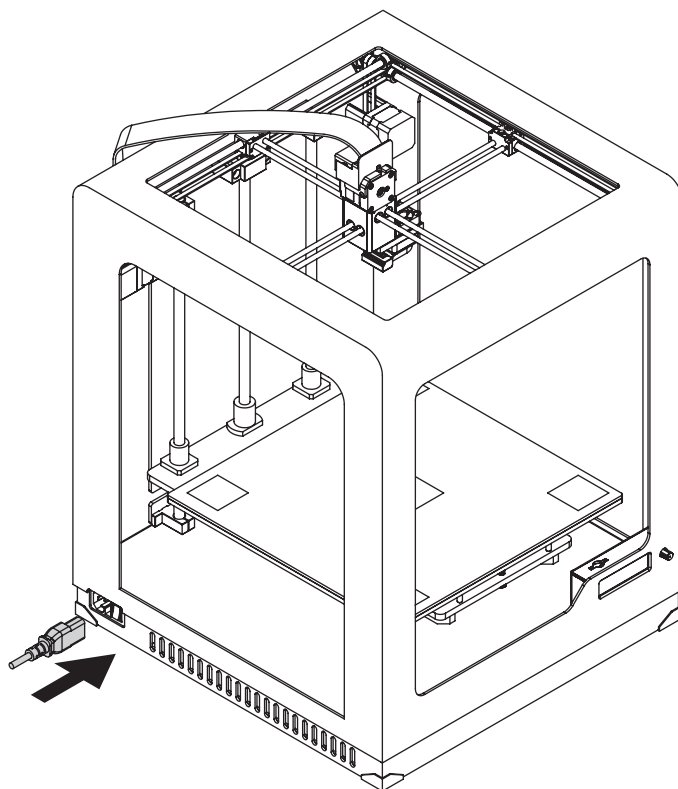
- 12.** Umieść szpulę z materiałem na uchwycie tak, by widoczne były jej oznaczenia. Szpula powinna obracać się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie poprowadź materiał przez prowadnicę do otworu w ekstrudrze.



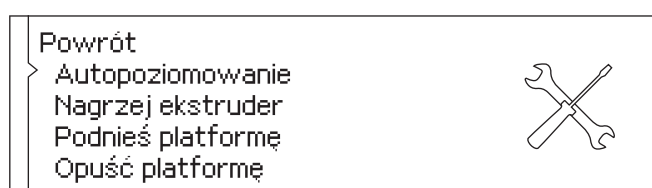
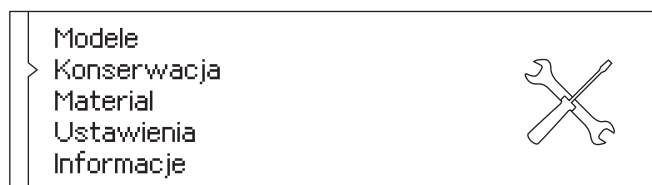
- 13.** Umieść drukarkę na płaskiej i stabilnej powierzchni.



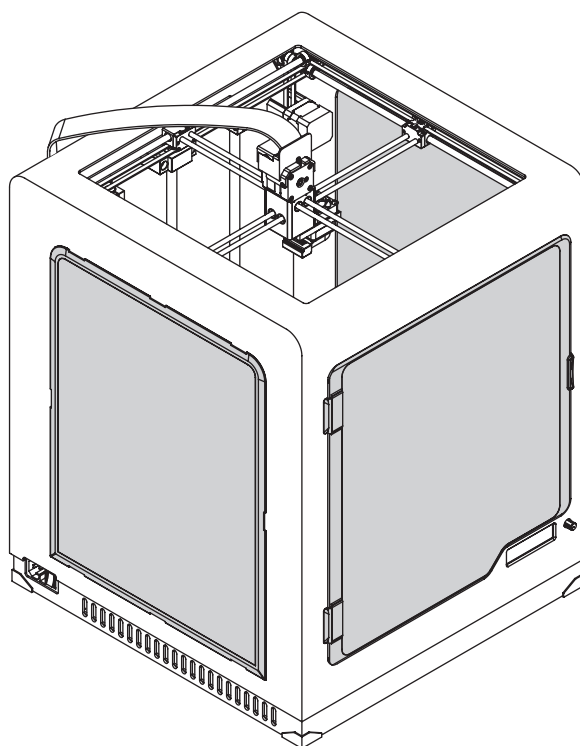
- 14.** Podłącz przewód zasilający.



- 15.** Aby wypoziomować platformę roboczą, z menu drukarki należy wybrać „Konserwacja”, a następnie „Autopoziomowanie”. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.



- 16.** Zainstaluj panele boczne*.



*Dołączane w zestawie wyłącznie z drukarką Zortrax M300

Instalacja oprogramowania firmware

- 17.** Pobierz najnowszą aktualizację oprogramowania firmware ze strony <http://support.zortrax.com/downloads/>. Aby zainstalować oprogramowanie w drukarce, należy zapisać plik Update.bin na karcie SD. Następnie należy umieścić kartę w drukarce i uruchomić urządzenie. Proces instalacji rozpocznie się automatycznie.

Zortrax Bootloader v1

Memory Card Connected.

Update.bin found.

zortrax

Modele
Konserwacja
Material
Ustawienia
Informacje



Obsługa menu drukarki Zortrax

Dostęp do wszystkich funkcji drukarki Zortrax możliwy jest z poziomu menu urządzenia.

Menu, bieżące procesy oraz wszelkie istotne informacje wyświetlane są na ekranie znajdującym się w prawym dolnym rogu drukarki. Poruszanie się po dostępnych opcjach oraz kontrolę bieżących ustawień umożliwia obracające się pokrętko funkcyjne. Aby wybrać daną funkcję, należy obrócić pokrętkę, natomiast by potwierdzić wybór, należy je przycisnąć.

Menu główne drukarki Zortrax podzielone jest na 5 kategorii: modele, konserwacja, materiał, ustawienia, informacje. Poniżej szczegółowo omówiono każdą z nich.

Modele: w tym menu znajdują się wszystkie modele zapisane na karcie SD. Wszystkie pliki można przechowywać w jednym lub kilku folderach.

Konserwacja: w tym menu znajdują się opcje przydatne w trakcie zabiegów związanych z utrzymaniem drukarki w dobrym stanie.

Autopoziomowanie – funkcja, która uruchamia procedurę poziomowania platformy roboczej.

Nagrzew ekstruder – funkcja, która rozgrzewa ekstruder do temperatury roboczej. Jest ona przydatna w trakcie wymiany dyszy oraz czynności związanych z konserwacją głowicy.

Podnieś/Opuść platformę – funkcja, która umożliwia zmianę położenia platformy. Podniesienie platformy daje dostęp do dolnej płyty drukarki w celu jej wyczyszczenia.

Materiał: w tym menu znajdują się dwie opcje przydatne w trakcie procesu druku.

Wysuń materiał – tę funkcję należy wybrać przy zmianie materiału na inny kolor bądź rodzaj.

Załaduj materiał – tę funkcję należy wybrać przed rozpoczęciem drukowania bądź po zmianie materiału.

Ustawienia: w tym menu znajdują się funkcje, dzięki którym można dostosować działanie urządzenia do własnych potrzeb.

Oświetlenie – funkcja, która umożliwia włączenie oświetlenia dynamicznego, czyli trzech kolorów podświetlenia dla różnych trybów pracy (grzania, uśpienia, gotowości itp.), oświetlenia białego dla wszystkich trybów pracy oraz całkowite wyłączenie oświetlenia.

Dźwięk – funkcja, dzięki której można włączyć lub wyłączyć dźwięki w urządzeniu.

Tryb uśpienia – funkcja, która uruchamia tryb oszczędzający energię elektryczną i ograniczający emisję hałasu. Wyłączone zostaje także grzanie oraz działanie silników i wiatraków chłodzących.

Język – opcja, która daje możliwość zmiany języka menu.

Sortowanie modeli – funkcja, która umożliwia uporządkowanie modeli zapisanych w folderach na karcie SD według m.in. daty i czasu zapisu lub rozmiaru pliku.

Informacje: w tym miejscu znajdują się wszystkie informacje dotyczące urządzenia i jego bieżącego stanu.

Wersja firmware – podaje aktualnie zainstalowaną w urządzeniu wersję oprogramowania firmware.

Informacje o drukarce – zakładka, która służy do identyfikacji modelu drukarki i wersji jej osprzętu, a także numeru seryjnego i łącznego czasu pracy urządzenia.

Pomoc - sekcja, która podaje kontakt z działem obsługi klienta.

Menu w drukarce Zortrax umożliwia także uruchomienie opcji pauzy w trakcie procesu druku. Aby tymczasowo wstrzymać wydruk, należy wcisnąć przycisk pokrętła przez 10 sekund. Na ekranie wyświetlą się opcje związane z tym trybem: Kontynuuj wydruk (funkcja, która wznowia proces druku), Zmień materiał (funkcja, która uruchamia proces wyładowania materiału i załadowania po jego zmianie) oraz Zatrzymaj druk (funkcja, która przerywa proces druku).

Tryby pracy i sygnały dźwiękowe w drukarce Zortrax

Drukarka Zortrax sygnalizuje swój bieżący tryb pracy za pomocą podświetlenia LED oraz dźwięków informacyjnych i ostrzegawczych. Wraz ze zmianą trybu pracy zmienia się kolor podświetlenia oraz urządzenie może wyemitować sygnał dźwiękowy.

Podświetlenie czerwone

Czerwone podświetlenie oznacza tryb grzania, w którym drukarka nagrzewa platformę lub ekstruder.

Podświetlenie fioletowe

Fioletowe podświetlenie oznacza tryb uśpienia, w którym drukarka wyłącza grzanie, a także działanie silników oraz wiatraków. Drukarka przechodzi w tryb uśpienia, gdy jest nieużywana przez 15 minut. Podświetlenie białe

Podświetlenie białe

Białe podświetlenie oznacza pozostałe tryby, czyli tryb druku, poziomowania oraz gotowości.

Podczas pracy z drukarką Zortrax można usłyszeć dwa rodzaje dźwięków: krótki i długi.

Wszelkie czynności związane z przygotowaniem urządzenia do druku, takie jak nagrzewanie ekstrudera, ładowanie/wyładowywanie materiału, rozpoczynają się krótkim sygnałem. Sam proces druku jest komunikowany krótkim, a kończy się podwójnym krótkim sygnałem.

Długi sygnał jest sygnałem ostrzegawczym w przypadku usterek, niewydolności urządzenia lub zaniechań użytkownika. Długi sygnał pojawia się również wtedy, gdy oprogramowanie firmware wymaga aktualizacji.

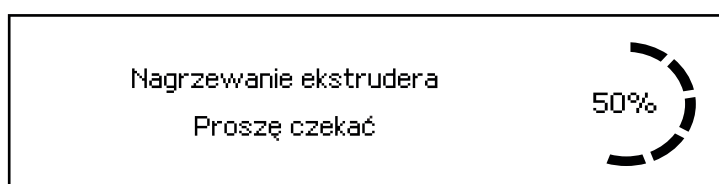
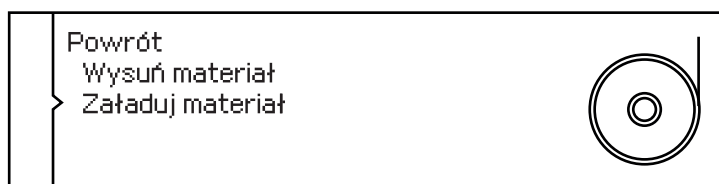
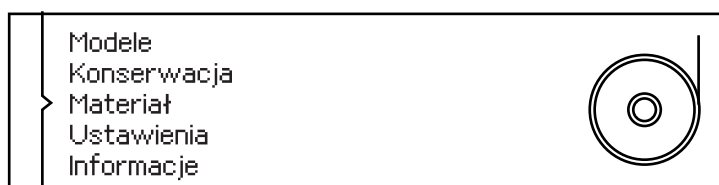
Ładowanie materiału

18. Z menu głównego wybierz opcję „Materiał”, a następnie „Załaduj materiał”. W tym momencie drukarka rozpocznie proces nagrzewania ekstrudera.

UWAGA! Ekstruder będzie gorący. Nie dotykaj go. Użyj rękawic ochronnych.

Gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Wsuń materiał do ekstrudera”, umieść końcówkę materiału w ekstruderze i naciśnij przycisk pokrętki.

Po załadowaniu materiału drukarka jest gotowa do pracy. Usuń nadmiar materiału, używając pęsety.



UWAGA: Gorąca głowica Wsuń materiał do ekstrudera i naciśnij przycisk



UWAGA: Gorąca głowica Ładowanie materiału Proszę czekać



Autopoziomowanie platformy roboczej

19. Autopoziomowanie platformy to procedura, która polega na sprawdzaniu odległości między dyszą a pięcioma polami znajdującymi się na platformie roboczej i dokręcaniu lub luzowaniu śrub kalibracyjnych. Z menu należy wybrać „Konserwacja”, a następnie „Autopoziomowanie”. W tym momencie drukarka rozpocznie nagrzewanie ekstrudera..

UWAGA! W trakcie procedury autopoziomowania ekstruder będzie gorący. Nie dotykaj go. Użyj rękawic ochronnych.

20. Kiedy proces nagrzewania ekstrudera zostanie zakończony, naciśnij przycisk pokrętła.

Modele
Konserwacja
Materiał
Ustawienia
Informacje



Powrót
Autopoziomowanie
Nagrzej ekstruder
Podnieś platformę
Opuść platformę



Nagrzewanie ekstrudera
Proszę czekać


8%

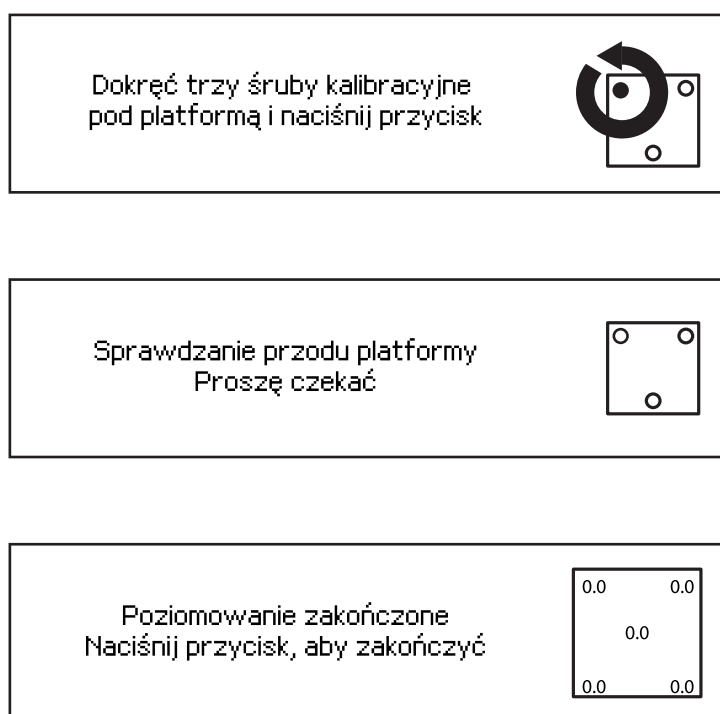
Postępuj zgodnie z wyświetlanymi wskazówkami.

W tym momencie drukarka podniesie platformę roboczą i sprawdzi odległość między dyszą a środkowym polem na platformie. Następnie wyświetli się komunikat o potrzebie dokręcenia trzech śrub kalibracyjnych. Po dokręceniu śrub naciśnij przycisk pokrętki.

Drukarka Zortrax rozpocznie sprawdzanie odległości między dyszą a pięcioma polami zmetalizowanymi na platformie: dwoma z tyłu, dwoma z przodu i centralnym.

W przypadku gdy drukarka wykryje nieprawidłowy dystans w którymś z punktów, wyświetli się komunikat o potrzebie dokręcenia lub poluzowania jednej ze śrub kalibracyjnych. Postępuj zgodnie z instrukcją na wyświetlaczu. Podczas dokręcania lub luzowania śrub należy wykonywać niewielkie obroty, o kilka stopni. Po dokręceniu/luzowaniu śruby naciśnij przycisk pokrętki, a drukarka rozpocznie ponowne sprawdzanie danego pola na platformie.

Jeśli odległość między dyszą a pięcioma polami na platformie znajdzie się w granicach normy, drukarka wyświetli komunikat o skończonym procesie poziomowania platformy. Dodatkowo wyświetli się informacja o rezultatach autopoziomowania.*



*Autopoziomowanie platformy roboczej M300:

Aby skorygować różnicę wartości pomiędzy środkowym a bocznymi polami kalibracyjnymi, należy dokręcić/poluzować dwie śruby znajdujące się przy środkowym polu na platformie. Jeżeli wartość środkowego pola wynosi 0,2, a jednego z pól bocznych -0,2 (różnica między tymi punktami jest równa lub przekracza 0,4), należy dokręcić śruby. Gdy wartość środkowego pola wynosi -0,2, a jednego z pól bocznych 0,2, wtedy śruby należy poluzować.

Instalacja programu Z-SUITE

21. Najnowszą aktualizację oprogramowania Z-SUITE można znaleźć na stronie: <https://support.zortrax.com/downloads/>. Aby pobrać i zainstalować program Z-SUITE, należy wprowadzić numer seryjny drukarki. Numer seryjny urządzenia można znaleźć w menu, w zakładce „Informacje” oraz na tabliczce znamionowej znajdującej się z tyłu urządzenia.

Pamiętaj, aby regularnie aktualizować wersję programu Z-SUITE. Wszelkie aktualizacje dostępne są pod adresem: <http://support.zortrax.com/downloads/>.

Wstawianie i zdejmowanie wydruku

Uprzednio przygotowany plik .zcode należy zapisać na karcie pamięci SD i umieścić ją w czytniku. Następnie należy wybrać opcję „Modele” z menu głównego. Aby rozpocząć proces druku, należy wybrać model do druku i nacisnąć przycisk pokrętki.

W tym momencie drukarka rozpocznie proces nagrzewania ekstrudera.

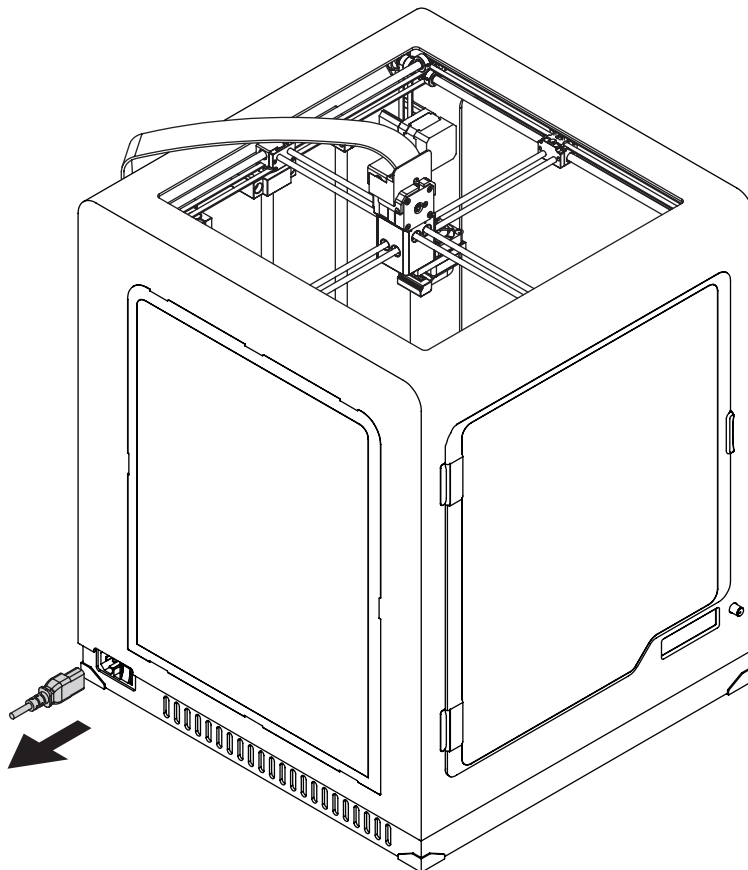
UWAGA! Ekstruder będzie gorący. Nie dotykaj go. Użyj rękawic ochronnych.

Drukowanie rozpocznie się automatycznie.

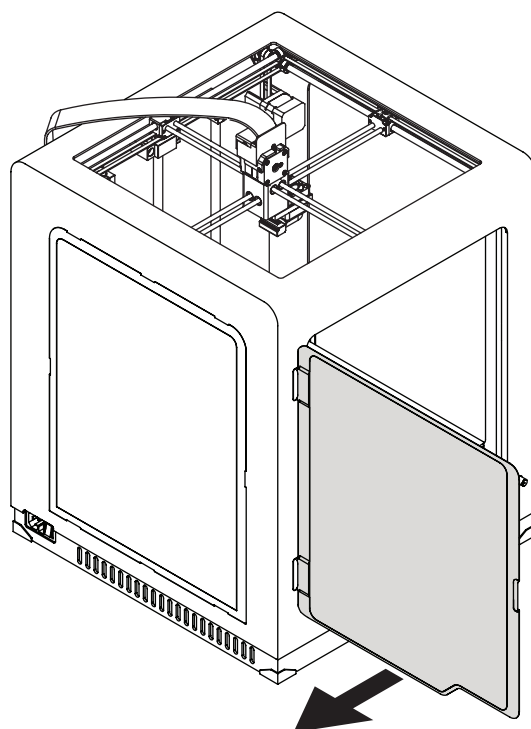
Zdejmowanie wydruku musi odbywać się z należytą ostrożnością, ponieważ niektóre elementy drukarki mogą zostać uszkodzone podczas całego procesu. Poniższa instrukcja pokazuje, jak w poprawny sposób zdjąć wydruk z platformy roboczej.

1. Wyłącz drukarkę i odłącz kabel zasilający.

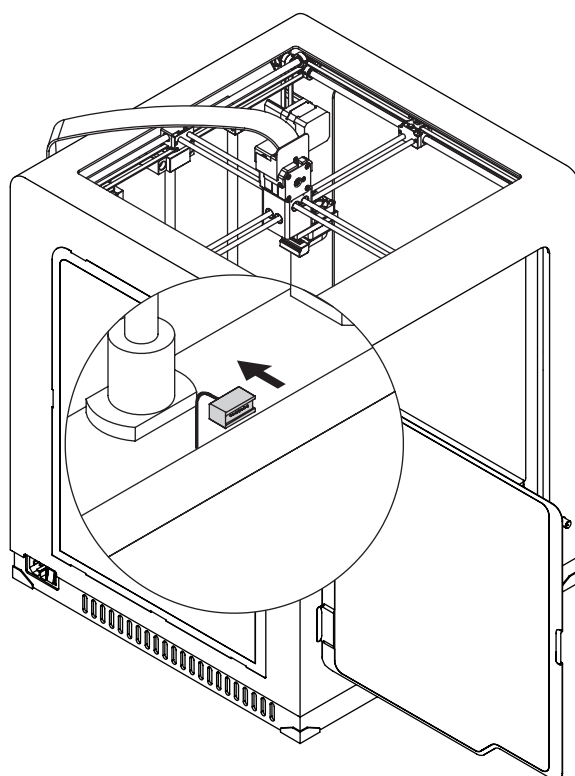
UWAGA! POCZEKAJ 30 MINUT AŻ PLATFORMA ROBOCZA ORAZ WYDRUK OSTYGNA.



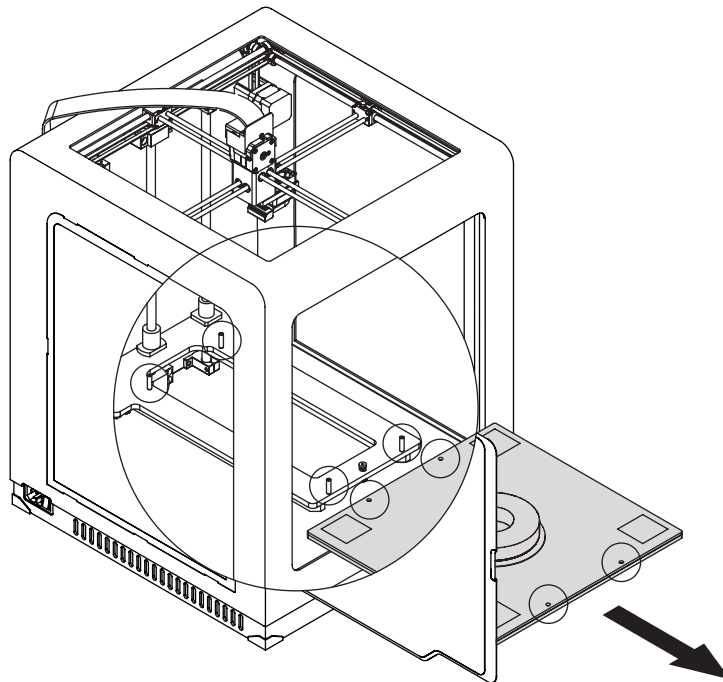
2. Otwórz drzwiczki przednie.



3. Odłącz kabel od platformy roboczej.

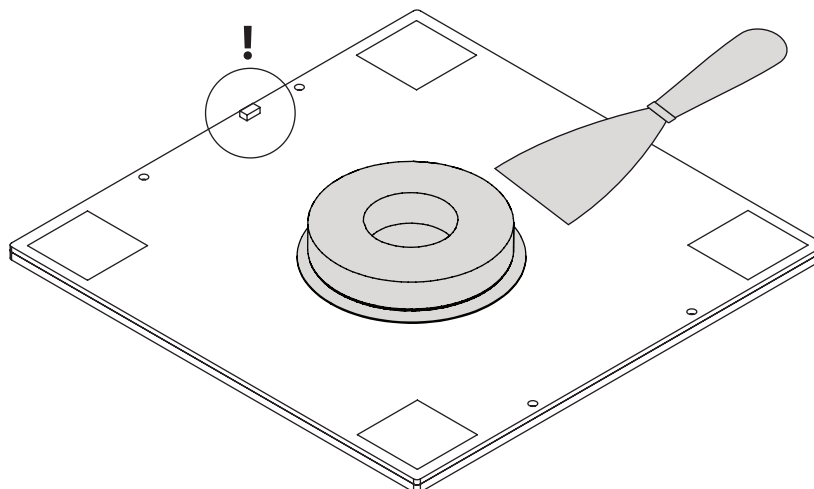


4. Ostrożnie wyjmij platformę z drukarki.

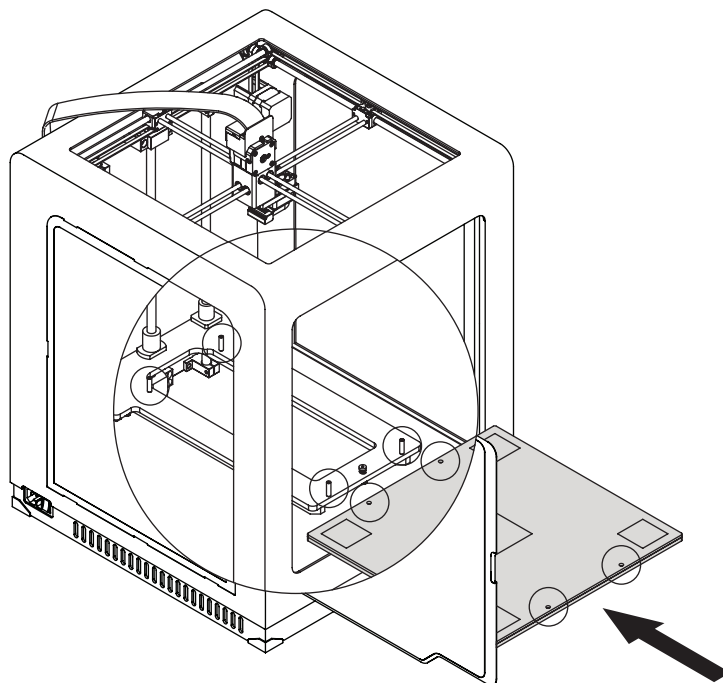


5. Użyj szpatułki do zdjęcia wydruku.

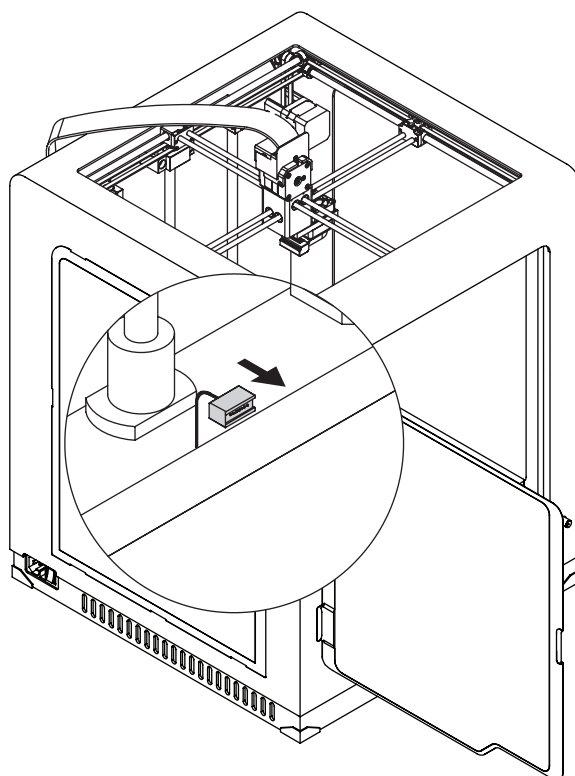
UWAGA! WYDRUK ZDEJMUJ BARDZO OSTROŻNIE. UŻYJ RĘKAWIC OCHRONNYCH. OSTRZE SZPATUŁKI NIE POWINNO BYĆ SKIEROWANE W STRONĘ MAŁEGO ZŁĄCZA PŁYTY PERFOROWANEJ.



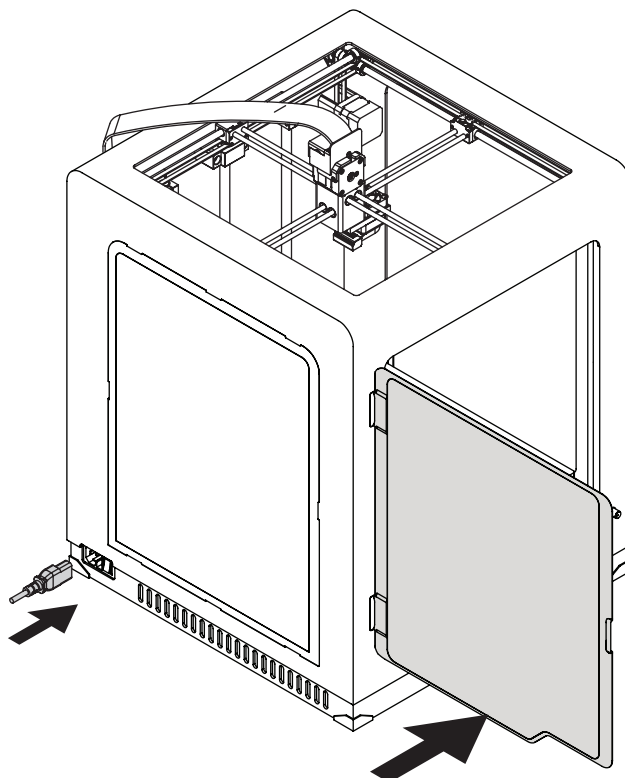
6. Włóż platformę do drukarki.



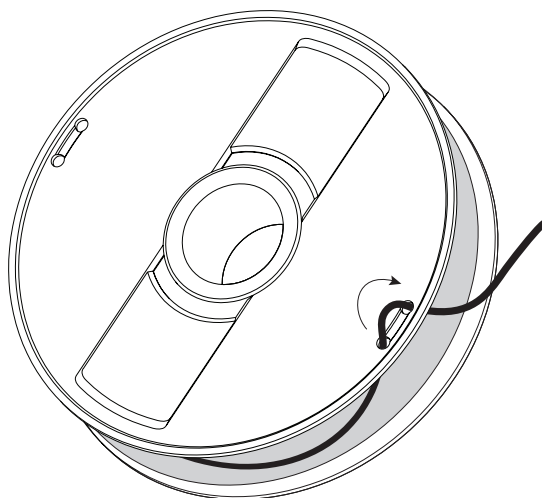
7. Podłącz kabel do platformy roboczej



8. Zamknij drzwiczki przednie i podłącz kabel zasilający.



UWAGA! PO ZAKOŃCZENIU WYDRUKU, WYŁADOWANIU MATERIAŁU Z EKSTRUDERA I ZDJĘCIU SZPULI Z UCHWYTU NALEŻY ZABIEZPIECZYĆ KOŃCÓWKĘ MATERIAŁU W SPECJALNIE DO TEGO PRZEZNACZONYCH OTWORACH. UNIEMOŻLIWI TO SPLĄTANIE SIĘ MATERIAŁU.



Materiały dostępne w ofercie Zortrax

Pełna oferta materiałów dedykowanych drukarkom Zortrax znajduje się na stronie: <https://zortrax.pl/materialy/dla-serii-zortrax-m/>. Karty charakterystyki oraz karty techniczne materiałów znajdują się na tej samej stronie.

Podczas pracy z drukarkami marki Zortrax zaleca się używanie oryginalnych materiałów Producenta, dzięki którym możliwe jest osiągnięcie najlepszej jakości wydruków.

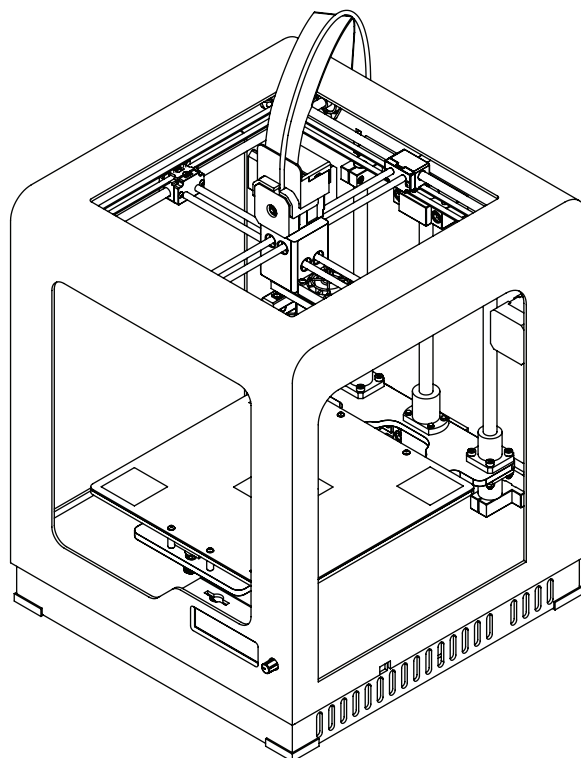
Podstawowe prace konserwacyjne i serwisowe

Prace konserwacyjne powinny być wykonywane regularnie, by utrzymać drukarkę w dobrym stanie i za każdym razem osiągać wysoką jakość wydruku. Niektóre części urządzenia wymagają konserwacji przed każdym wydrukiem, a niektóre co kilkaset godzin roboczych. Konserwacja drukarki Zortrax nie jest skomplikowana i nie zajmuje dużo czasu. Podczas wykonywania prac naprawczych, należy pamiętać, aby nie wykonywać ich na włączonym lub rozgrzanym urządzeniu. Należy pamiętać, by stosować środki ochrony, tj. rękawiczki i okulary ochronne.

Urządzenie dostarczane jest z kompletnym zestawem narzędzi niezbędnych do wykonywania prac konserwacyjnych i serwisowych.

Poniższe tabele podsumowują wytyczne dotyczące konserwacji i napraw głównych komponentów drukarki 3D z podziałem na miejsce kontroli i konserwacji, czynności z tym związanych i ich częstotliwość.

1. Ogólna

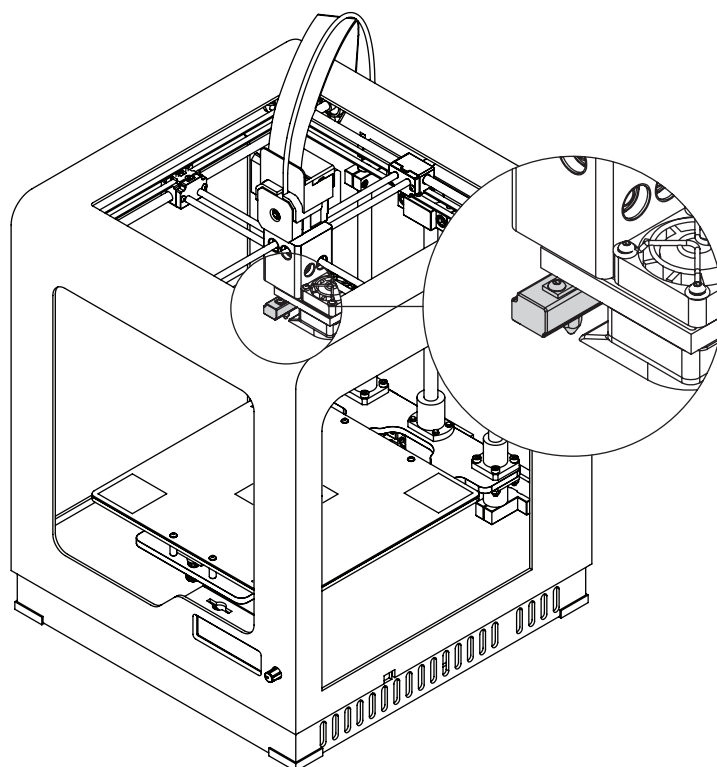


Czynność	Częstotliwość	Sposób rozwiązania problemu	Akcesoria niezbędne do wykonania czynności
Czyszczenie urządzenia, jego wnętrza i otoczenia, szczególnie płyty znajdującej się pod stołem roboczym	Przed każdym wydrukiem	Utrzymanie urządzenia w czystości to podstawowe zadanie użytkownika drukarki. Aby pozbyć się resztek materiału znajdujących się wewnątrz obudowy, należy użyć odkurzacza lub sprężonego powietrza	- odkurzacze, - środki czyszczące charakteryzujące się szybkim odparowywaniem
Czyszczenie płyty głównej i zasilacza z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza	Co 300 godzin roboczych	Odkręcić pokrywę dolną i usunąć kurz przy użyciu sprężonego powietrza	- klucz imbusowy 2,5, - sprężone powietrze



Zaniedbanie stanu czystości urządzenia może spowodować nieświadome uszkodzenie bądź niepoprawne działanie podzespołów napędzających.

2. Głowica

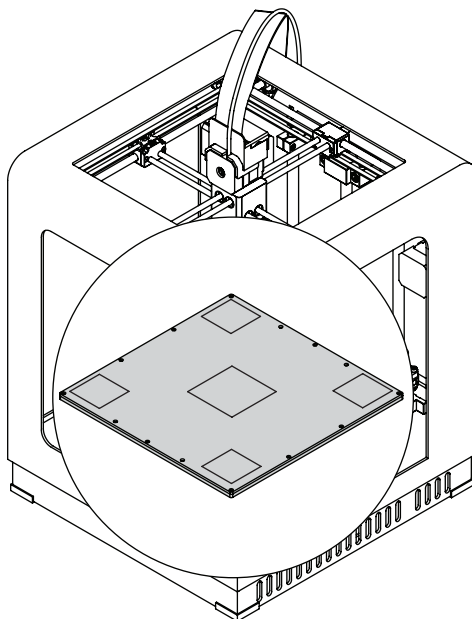


Czynność	Częstotliwość
Sprawdzenie, czy dysza i głowica nie są zabrudzone lub zatkane resztkami materiału	Przed każdym wydrukiem
Czyszczenie dyszy	Po każdej zużytej szpuli materiału
Sprawdzenie dokręcenia śrub mocujących grzałkę i termoparę	Co 300 godzin roboczych



Zaniedbanie stanu czystości urządzenia może spowodować nieświadome uszkodzenie bądź niepoprawne działanie podzespołów napędzających.

3. Platforma robocza

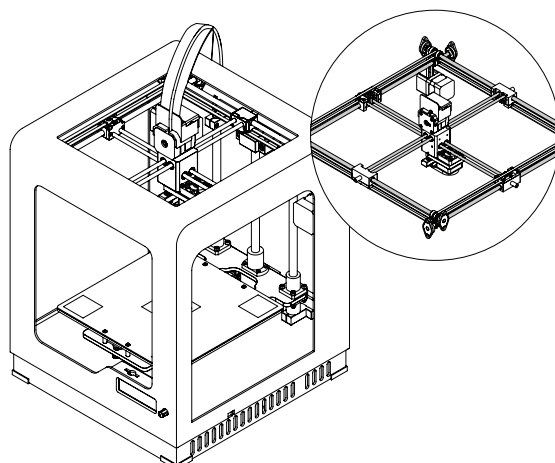


Czynność	Częstotliwość	Sposób rozwiązania problemu	Akcesoria niezbędne do wykonania czynności
Czyszczenie płyty perforowanej	Przed każdym wydrukiem	Resztki materiału z powierzchni płyty perforowanej należy usunąć szpatułką	- szpatułka
Sprawdzenie odkształcenia płyty perforowanej	Przed każdym wydrukiem	-	-
Poziomowanie platformy roboczej	Co 200 godzin roboczych	W przypadku uzyskiwania zbyt rozbieżnych wyników poziomowania platformy, należy wykonać kolejną czynność z niniejszej tabeli	-
Czyszczenie stołu grzewczego oraz spodu płyty perforowanej	Co 300 godzin roboczych	Odkręcić śruby mocujące płytę perforowaną do stołu grzewczego i usunąć nadmiar materiału zgromadzony na spodzie płyty używając szpatułki. Zanieczyszczenia znajdujące się na stole grzewczym należy usunąć przy użyciu szmatki nasączonej acetonem	- szpatułka, - szmatka, - aceton



Podczas czyszczenia platformy roboczej należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić szpatułką małego złącza płyty perforowanej.

4. Osie X/Y i prowadnice ekstrudera

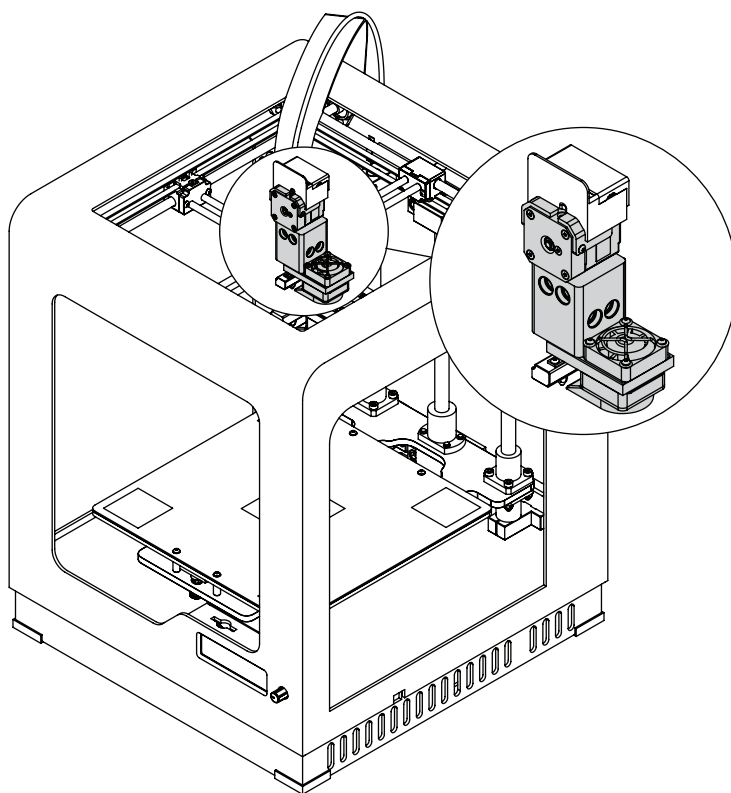


Czynność	Częstotliwość	Sposób rozwiązania problemu	Akcesoria niezbędne do wykonania czynności
Sprawdzenie, czy osie i prowadnice nie są zanieczyszczone resztkami materiału i kurzem	Przed każdym wydrukiem	Podczas sprawdzania swobody przesuwu ekstrudera można napotkać opór. Należy wtedy sprawdzić czy na osiach i prowadnicach ekstrudera znajduje się czarny nalot. Zanieczyszczone osie lub prowadnice należy wyczyścić acetonem, a następnie nanieść na nie smar teflonowy dołączony do zestawu.	-
Sprawdzenie napięcia pasków napędowych na osiach X/Y	Co 300 godzin roboczych	Aby sprawdzić napięcia pasków napędowych, należy ustawić ekstruder w centralnym punkcie pola roboczego i delikatnie szarpnąć paski. Jeśli paski są poluzowane, należy dokonać korekty naciągu poprzez dokręcenie dwóch śrub umieszczonych na górnej części bloku osi X/Y.	-
Sprawdzenie napięcia pasków napędowych między silnikami a osiami X/Y	Co 300 godzin roboczych	-	-
Sprawdzenia dokręcenia śrub na kołach zębatych osi i silników X/Y	Co 300 godzin roboczych	-	-
Sprawdzenie, czy ekstruder przesuwa się swobodnie, gdy drukarka jest wyłączona	Co 300 godzin roboczych	-	-
Smarowanie osi X/Y i prowadnic ekstrudera	Co 200 godzin roboczych	-	Smar teflonowy



Brak prawidłowej konserwacji osi X/Y może spowodować uszkodzenia wydruków objawiające się w postaci przesunięcia. Dbłość o czystość i prawidłowe smarowanie osi może przynieść korzyści w postaci zaoszczędzonego materiału, czy też czasu poświęconego na przygotowanie urządzenia do wydruku.

5. Ekstruder

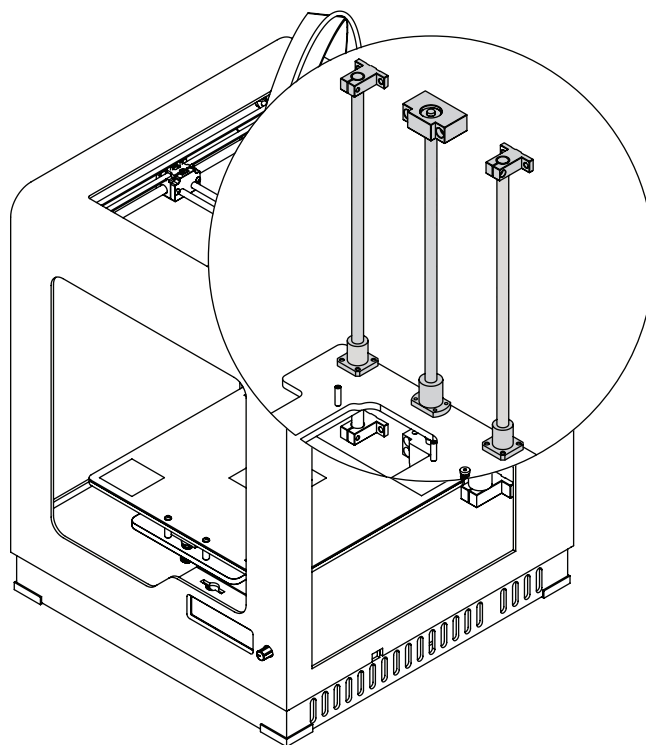


Czynność	Częstotliwość
Sprawdzenie dokręcenia śrub mocujących głowicę w ekstruderze i w razie potrzeby dokręcenie ich	Co 300 godzin roboczych
Usunięcie resztek materiału z ekstrudera	Co 300 godzin roboczych
Sprawdzenie pracy wiatraków	Co 300 godzin roboczych



Zaniedbanie stanu czystości urządzenia może spowodować nieświadome uszkodzenie bądź niepoprawne działanie podzespołów napędzających.

6. Śruba osi Z



Czynność	Częstotliwość
Sprawdzenie, czy prowadnice i śruba osi Z nie są zanieczyszczone reszkami materiału	Przed każdym wydrukiem
Sprawdzenie mocowania nakrętki śruby osi Z. Uwaga: Nakrętka śruby osi Z nie może być w pełni dokręcona ani zbyt luźna.	Co 300 godzin roboczych
Smarowanie prowadnic i śruby osi Z	Co 200 godzin roboczych



Zaniedbanie stanu czystości urządzenia może spowodować nieświadome uszkodzenie bądź niepoprawne działanie podzespołów napędzających.

Pomoc i wsparcie

W trosce o każdego użytkownika drukarki 3D Producent zapewnia wsparcie techniczne w trakcie samodzielnego rozwiązywania problemów.

W przypadku pojawienia się problemów z urządzeniem w trakcie eksploatacji użytkownik powinien w pierwszej kolejności skorzystać z pomocy zawartej w niniejszej instrukcji, wykorzystać pomoc instruktaży na stronie <http://support.zortrax.com/> lub skontaktować się z Centrum Pomocy Technicznej poprzez formularz kontaktowy <http://support.zortrax.com/support-form/>.

Poniżej znajdują się opisy najbardziej typowych problemów.

Drukarka nie podaje materiału lub materiał nie wydostaje się z głowicy:

1. Upewnij się, że nie doszło do wyczerpania materiału do druku. Jeśli tak, załóż nową szpulę z materiałem i rozpocznij wydruk od nowa.
2. Sprawdź, czy nie doszło do splątania lub blokady materiału przy wejściu do prowadnicy materiału. Jeśli tak, wyładuj materiał z głowicy drukarki, używając komend z menu. Następnie utnij fragment materiału w taki sposób, aby pozbyć się fragmentu uprzednio splątanego. Załaduj materiał ponownie.
3. Sprawdź, czy szpula została poprawnie założona. Niewłaściwy montaż szpuli może zablokować jej ruch obrotowy.
4. Upewnij się, że materiał do druku nie jest wadliwy, tj. nie posiada zgrubień. Jeśli tak, wyładuj materiał z głowicy drukarki komendami z menu. Załóż ponownie nową szpulę materiału.
5. Sprawdź czystość i stan techniczny głowicy, w szczególności przestrzeni przy zębatce silnika ekstrudera lub dyszy. Wyczyść środek głowicy z resztek materiału, używając dołączonych narzędzi.
6. Upewnij się, czy materiał do druku został ścięty pod odpowiednim kątem. Jeśli kąt ścięcia nie jest odpowiednio ostry, utnij materiał jeszcze raz pod mniejszym kątem.
7. Więcej pomocy uzyskasz w Centrum Wsparcia Technicznego: <http://support.zortrax.com/>.

Wydruk pęka lub nie przylega do platformy roboczej:

1. Gdy wydruk nie przylega do platformy roboczej:
 - a. ponownie wykonaj procedurę autopoziomowania platformy,
 - b. upewnij się, że urządzenie posiada założone panele boczne,
 - c. upewnij się, że projekt jest odpowiednio wykonany i ułożony w obszarze roboczym,
 - d. spróbuj ponownie wygenerować ustawienia wydruku, zmieniając parametry: wypełnienia i pozycji modelu w obszarze roboczym,
 - e. zapewnij odpowiednią temperaturę otoczenia, w którym urządzenie pracuje,
 - f. przed rozpoczęciem wydruku sprawdź, czy platforma robocza jest wystarczająco czysta.
2. Gdy wydruk pęka:
 - a. upewnij się, że urządzenie posiada założone panele boczne,
 - b. upewnij się, że projekt jest odpowiednio wykonany i ułożony w obszarze roboczym,
 - c. spróbuj ponownie wygenerować ustawienia wydruku, zmieniając parametry: wypełnienia i pozycji modelu w obszarze roboczym,
 - d. zapewnij odpowiednią temperaturę otoczenia, w którym urządzenie pracuje.
3. Więcej pomocy uzyskasz w Centrum Wsparcia Technicznego: <http://support.zortrax.com/>.

W przypadku problemów spowodowanych awarią osprzętu, zaniedbań lub niewłaściwym użyciem drukarek Zortrax, oprogramowanie firmware natychmiast wyświetla na ekranie odpowiedni kod błędu. Poniższa lista wyjaśnia wszystkie kody błędów oraz podaje możliwe przyczyny i sugerowane rozwiązania.

Komunikat o błędzie	Przyczyna	Rozwiązanie
#002 Błąd odczytu karty SD	Karta SD jest nieczytelna lub uszkodzona	-zapisz pliki na karcie SD jeszcze raz -ostrożnie usuń kartę SD z czytnika i użyj innej
#003 Plik zawiera błędy. Przygotuj i ponownie nagraj plik	Plik jest błędnie zapisany na karcie SD lub karta jest uszkodzona	-zapisz pliki na karcie SD jeszcze raz -ostrożnie usuń kartę SD z czytnika i użyj innej
#004 Wydruk zatrzymany z powodu błędu odczytu. Sprawdź styki karty lub sformatuj/wymień kartę	Plik jest błędnie zapisany na karcie SD lub karta jest uszkodzona	-zapisz pliki na karcie SD jeszcze raz -ostrożnie usuń kartę SD z czytnika i użyj innej
#101 Brak modeli na karcie SD	Na karcie SD nie ma żadnych plików lub karta jest uszkodzona	-zapisz pliki na karcie SD jeszcze raz -ostrożnie usuń kartę SD z czytnika i użyj innej
#010 Błąd grzania ekstrudera	Termopara nie wykrywa wzrostu temperatury	-wymiana grzałki i termopary lub drukowanej płytki ekstrudera lub kabla ekstrudera
#011 Zbyt wysoka temperatura ekstrudera	Termopara wykrywa zbyt wysoką temperaturę ekstrudera	-wymiana grzałki i termopary lub drukowanej płytki ekstrudera lub kabla ekstrudera
#012 Zbyt wysoka temperatura stołu roboczego	Czujnik termistor wykrywa zbyt wysoką temperaturę stołu roboczego	-wymiana stołu roboczego lub kabla stołu roboczego
#013 Nieoczekiwany spadek temperatury ekstrudera	Termopara wykrywa spadek temperatury ekstrudera	-upewnij się, że grzałka i termopara nie wysunęły się z głowicy -wymiana kabla ekstrudera lub grzałki i termopary lub drukowanej płytki ekstrudera
#014 Błąd termistora stołu roboczego	Brak sygnału z czujnika termicznego stołu roboczego	-wymiana stołu roboczego lub kabla stołu roboczego
#030 Sprawdź małą wtyczkę platformy roboczej i ponownie uruchom drukarkę	Brak połączenia lub zwarcie między płytą perforowaną a stołem roboczym	-upewnij się, że kabel stołu roboczego jest poprawnie podłączony -wymiana kabla stołu roboczego
#031 Sprawdź dużą wtyczkę platformy roboczej i ponownie uruchom drukarkę	Brak połączenia lub zwarcie między stołem roboczym a kablem stołu roboczego	-upewnij się, że kabel stołu roboczego jest poprawnie podłączony -wymiana kabla stołu roboczego

#032 Sprawdź połączenie kabla ekstrudera i ponownie uruchom drukarkę	Brak połączenia lub zwarcie między ekstruderem a kablem ekstrudera	-upewnij się, że kabel ekstrudera jest poprawnie podłączony i ponownie uruchom drukarkę -wymiana kabla lub drukowanej płytki ekstrudera
#033 Sprawdź styki płyty perforowanej i ponownie uruchom drukarkę	Brak połączenia między płytą perforowaną a stołem roboczym lub zwarcie na płycie perforowanej (pola kalibracyjne)	-upewnij się, że kabel stołu roboczego jest poprawnie podłączony -wymiana platformy roboczej lub kabla stołu roboczego
#034 Sprawdź wyłączniki krańcowe i ponownie uruchom drukarkę	Brak sygnału z wyłączników krańcowych po przesunięciu się ekstrudera do pozycji bazowej (lewy przedni róg)	-upewnij się, że wyłączniki krańcowe są poprawnie podłączone -wykonaj konserwację osi X/Y
#040 Zaktualizuj firmware, aby wydrukować ten model	Ze względów bezpieczeństwa Z-SUITE nie pozwala drukować na starszych wersjach oprogramowania firmware	-zaktualizuj oprogramowanie firmware
#075 Przygotuj plik, używając nowszej wersji Z-SUITE	Model został przygotowany w nieaktualnej wersji programu Z-SUITE	-zaktualizuj program Z-SUITE i przygotuj model jeszcze raz
#076 Ten plik został przygotowany dla innego modelu drukarki	Model został przygotowany dla innego modelu drukarki	-wybierz poprawny model drukarki, generując plik .zcode

	W przypadku niezidentyfikowanej pracy urządzenia należy je w sposób bezpieczny odłączyć od zasilania oraz natychmiast skontaktować się z Centrum Wsparcia Technicznego Producenta poprzez formularz kontaktowy http://support.zortrax.com/support-form/ .
	W trakcie wysyłania urządzenia do serwisu pamiętaj o poprawnym zapakowaniu urządzenia na czas transportu. Wskazane jest zapakowanie urządzenia w oryginalne opakowanie Producenta. Dokładną instrukcję jak zapakować urządzenie znajdziesz od adresem: M200 http://support.zortrax.com/m200-packing/ , M300 http://support.zortrax.com/m300-packing/ .

Zapraszamy do zapoznania się z materiałami naszego Centrum Wsparcia Technicznego
www.zortrax.com

Specyfikacja techniczna

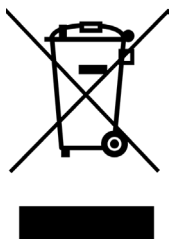
Waga i wymiary fizyczne		
	M200	M300
Drukarka bez szpuli (S x G x W)	350 x 360 x 505 mm	473 x 488 x 665 mm
Drukarka ze szpulą	350 x 440 x 505 mm	473 x 570 x 665 mm
Wymiary pudła transportowego	470 x 480 x 570 mm	576 x 576 x 842 mm
Waga transportowa	26 kg	50 kg
Waga drukarki	14,5 kg	27 kg
Parametry procesu druku		
Technologia druku	LPD (ang. Layer Plastic Deposition) – technologia warstwowego nakładania stopionego materiału	
Rozdzielczość warstwy	90-390 mikronów	90-290 mikronów
Minimalna grubość ściany	400 mikronów	
Dokładność wymiarowa	+/- 0,2%*	+/- 0,2%*
Dokładność kątowa	+/- 0,2%**	+/- 0,2%**
Poziomowanie platformy	Automatyczny pomiar wysokości punktów platformy	
Parametry drukarki 3D		
Obszar roboczy	200 x 200 x 180 mm	300 x 300 x 300 mm
Forma materiału	Szpula	
Średnica materiału	1,75 mm	
Średnica dyszy	0,4 mm	
Struktury podporowe	Usuwalne mechanicznie – drukowane z materiału modelowego	
Ekstruder	Pojedynczy	
Łączność	Karta SD [w zestawie]	
Dostępne materiały	Pełna oferta materiałów znajduje się na stronie: https://zortrax.pl/materiały/dla-serii-zortrax-m/	
Zewnętrzne materiały	Obsługiwane	
Parametry temperaturowe		
Maksymalna temperatura druku (ekstrudera)	290° C	
Platforma robocza	Podgrzewana	
Maksymalna temperatura platformy	105° C	

Temperatura pomieszczenia dla pracującego urządzenia	20-30° C	
Temperatura przechowywania	0-35° C	
Parametry elektryczne		
Natężenie prądu wejściowego	110 V ~ 4 A 50/60 Hz 240 V ~ 1,7 A 50/60 Hz	110 V ~ 5,9 A 50/60 Hz 240 V ~ 2,5 A 50/60 Hz
Maksymalny pobór mocy	200 W	320 W
Charakterystyka oprogramowania		
Pakiet oprogramowania	Z-SUITE	
Obsługiwane typy plików	.stl, .obj, .dxf, .3mf	
Obsługiwane systemy operacyjne	Mac OS X / Windows 7 i nowsze wersje	
Dodatkowe informacje		
M200	M300	
Każda dostarczana drukarka przepracowuje do 50 godzin podczas testów próbnych w trakcie kontroli jakości	Każda dostarczana drukarka przepracowuje do 90 godzin podczas testów próbnych w trakcie kontroli jakości	

*Należy pamiętać, że wymiar jest ściśle uzależniony od stanu technicznego drukarki, kształtu, formy oraz gabarytów wydruku, użytego materiału, a także warunków, jakie panowały podczas wydruku. Dokładność wymiarowa w osi Z nie uwzględnia tolerancji o +/- 1 warstwę. Należy brać pod uwagę błędy pomiarowe oraz błędy urządzeń pomiarowych.

**Pomiaru dokonano na kącie 90°.

Zasady recyklingu



Utylizacja opakowań z papieru i tworzyw sztucznych

W trosce o środowisko naturalne Producent zaleca umieszczanie zużytych opakowań z papieru oraz z tworzyw sztucznych w przeznaczonych do tego kontenerach, zgodnie z zasadami recyklingu odpadów.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

Umieszczony na urządzeniu znak informuje, że jest to sprzęt elektryczny lub elektroniczny, którego po zużyciu nie wolno umieszczać z innymi odpadami. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny zawiera substancje szkodliwe dla środowiska naturalnego. Nie wolno takiego sprzętu składować na wysypiskach śmieci, musi zostać on poddany recyklingowi. Informacje na temat systemu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego można uzyskać w punkcie sprzedaży urządzeń, oraz u Producenta lub importera. Zakaz umieszczania wraz z innymi odpadami zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego narzuca na użytkownika dyrektywa europejska 2012/19/UE.

Certyfikaty



Producent zapewnia zgodność urządzenia z obowiązującymi normami. W przypadku pytań, należy nawiązać kontakt z Producentem poprzez formularz kontaktowy na stronie <http://support.zortrax.com/support-form/>.

zortrax

biuro: office@zortrax.com

wsparcie techniczne: support@zortrax.com

więcej informacji: zortrax.com

©2018 Zortrax S.A. Wszystkie prawa zastrzeżone.