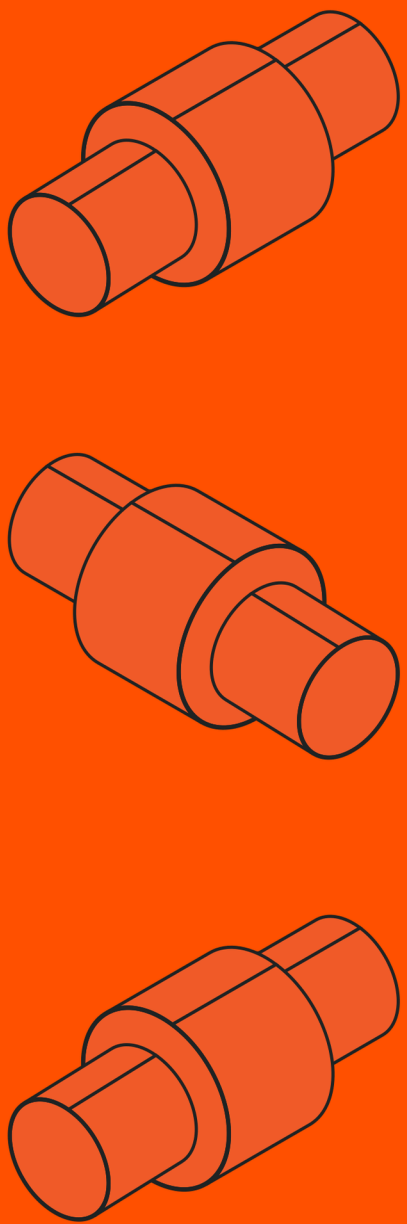
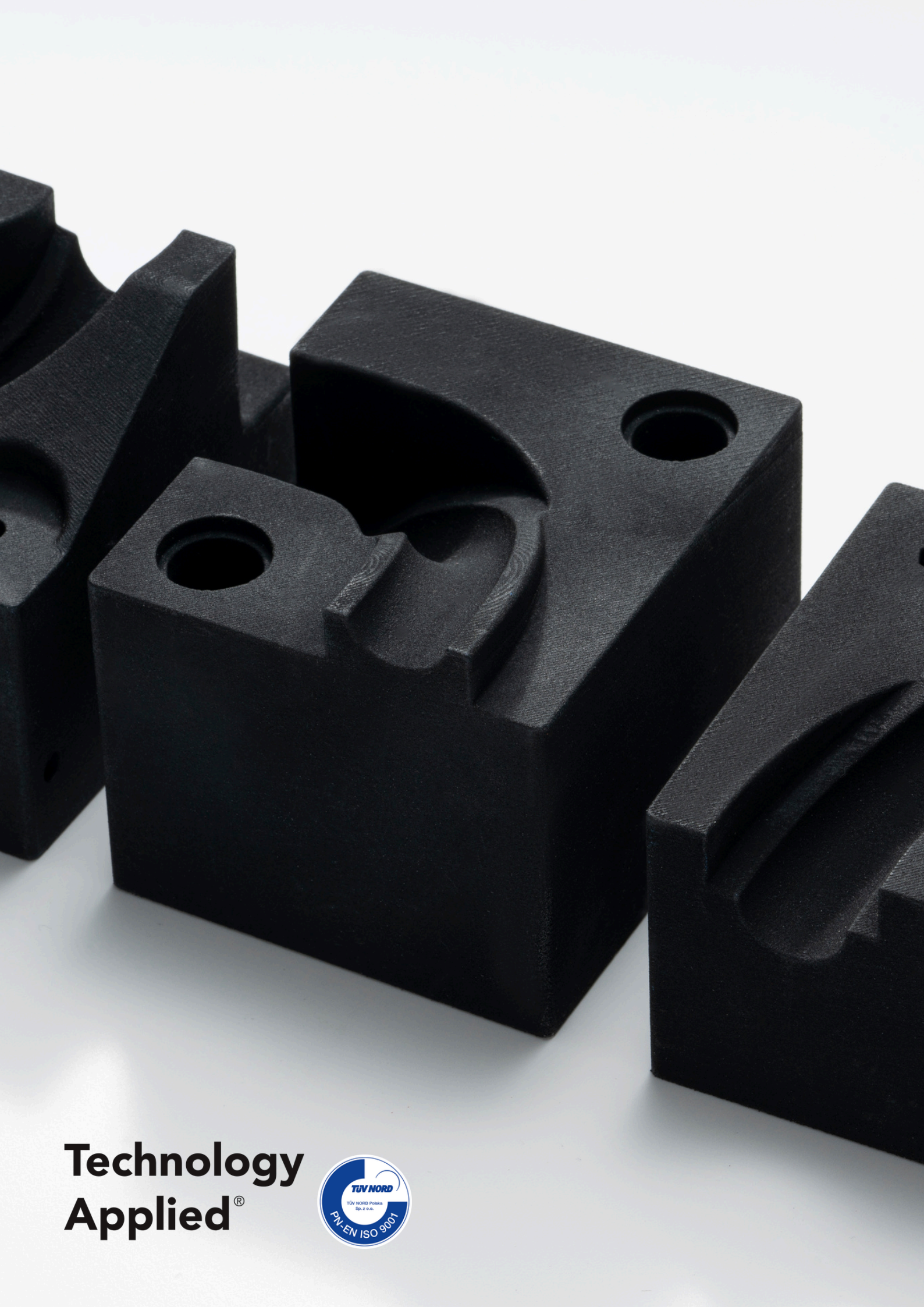
Technology Applied®

Produkcja kontraktowa z tworzyw sztucznych



www.ta.parts



Technology Applied®

TÜV NORD
TÜV NORD Polska Sp. z o.o.
PN-EN ISO 9001

O nas

Technology Applied Sp. z o.o. to firma, która z pasją i profesjonalizmem odpowiada na potrzeby swoich klientów, dostarczając szereg funkcjonalnych elementów do maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych. Nasze portfolio obejmuje zarówno modele prototypowe, jak i małe oraz średnie serie produkcyjne. Wykorzystując nasze doświadczenie i zaawansowane przemysłowe technologie druku 3D, oferujemy produkty charakteryzujące się wysoką jakością, powtarzalnością i trwałością

Nasza konkurencyjność wynika z krótkich terminów realizacji, atrakcyjnego kosztu startowego i bezpośredniego kontaktu z klientem, co sprawia, że Technology Applied staje się preferowanym dostawcą detali z tworzyw sztucznych nawet dla największych firm. Przykładamy wielką wagę do jakości, dlatego w naszej pracy wykorzystujemy wyłącznie przemysłowe urządzenia drukujące oraz posiadamy certyfikowane procesy zgodne z normą ISO 9001:2015

Nasza oferta nie kończy się na druku 3D. Oferujemy także różne metody późniejszej obróbki, dzięki czemu jesteśmy w stanie zaspokoić potrzeby najbardziej wymagających klientów. Posiadamy własny park maszynowy oraz zespół wykwalifikowanych specjalistów z długoletnim doświadczeniem, co umożliwia realizację nawet bardzo skomplikowanych projektów.

Dane kontaktowe:

info@ta.parts

+48 85 733 9000

www.ta.parts

Lokalizacja:

Technology Applied
ul. Wiejska 42/3
15-509 Sobolewo

Dane Rejestrowe:

Technology Applied sp. z o.o.
ul. Transportowa 2D/45
15-399 Białystok
NIP: 542 324 49 53
KRS: 0000556213
REGON: 361410764

Spis treści

Technologie

str. 5 • SLS - selektywne spiekanie laserowe
str. 6 • MJF - selektywne zgrzewanie proszków
str. 7 • FDM - Modelowanie przez Depozycję Stopionego Materiału

Materiały

SLS

str. 9 • PA12
str. 10 • PA12GF
str. 11 • PA2210FR UL 94 V-0
str. 12 • TPU1301

MJF

str. 13 • PA12 HP
str. 14 • PA11 HP

FDM

str. 15 • PLA
str. 16 • ASA
str. 17 • PET-G
str. 18 • PET-G UL 94 V-0
str. 19 • TPU
str. 20 • ABS

Technologie obróbki

str. 22 • Polerowanie
str. 23 • Barwienie zanurzeniowe
str. 24 • Barwienie natryskowe
str. 25 • Osadzanie wkładek gwintowanych
str. 26 • Wytrawianie VFS
str. 27 • Tabela metody postprodukcji/materiały

Przewagi druku 3D - kiedy warto z niego korzystać

str. 29 • Kastomizacja
str. 30 • Konsolidacja
str. 31 • Skomplikowana topologia
str. 32 • Prototypowanie
str. 33 • Cena i czas wytworzenia
str. 34 • Przykładowe realizacje



Technologie

SLS



OPIS TECHNOLOGII

Technologia SLS, czyli Selektywne Spiekanie Laserowe, to zaawansowana metoda druku 3D wykorzystująca laser do spiekania sproszkowanych tworzyw sztucznych, warstwa po warstwie. W procesie tym laser precyzyjnie skanuje powierzchnię proszku, spiekając cząstki tylko w miejscach określonych przez cyfrowy model. Dzięki temu można tworzyć skomplikowane struktury wewnątrz obiektu bez potrzeby dodatkowych materiałów podporowych, ponieważ niespiekane cząstki proszku działają jako naturalne wsparcie.

Korzystanie z technologii SLS oferuje szereg korzyści. Po pierwsze, pozwala na produkcję części o wysokim stopniu złożoności i precyzji, które są trudne do osiągnięcia za pomocą innych metod druku 3D. Ponadto, dzięki brakowi konieczności używania podpór, proces po drukowaniu jest uproszczony, a gotowy obiekt często wymaga mniej obróbki. SLS jest również cenione za produkowanie elementów o jednolitej wytrzymałości mechanicznej w różnych kierunkach, co sprawia, że jest to idealne rozwiązanie dla wielu zastosowań przemysłowych.

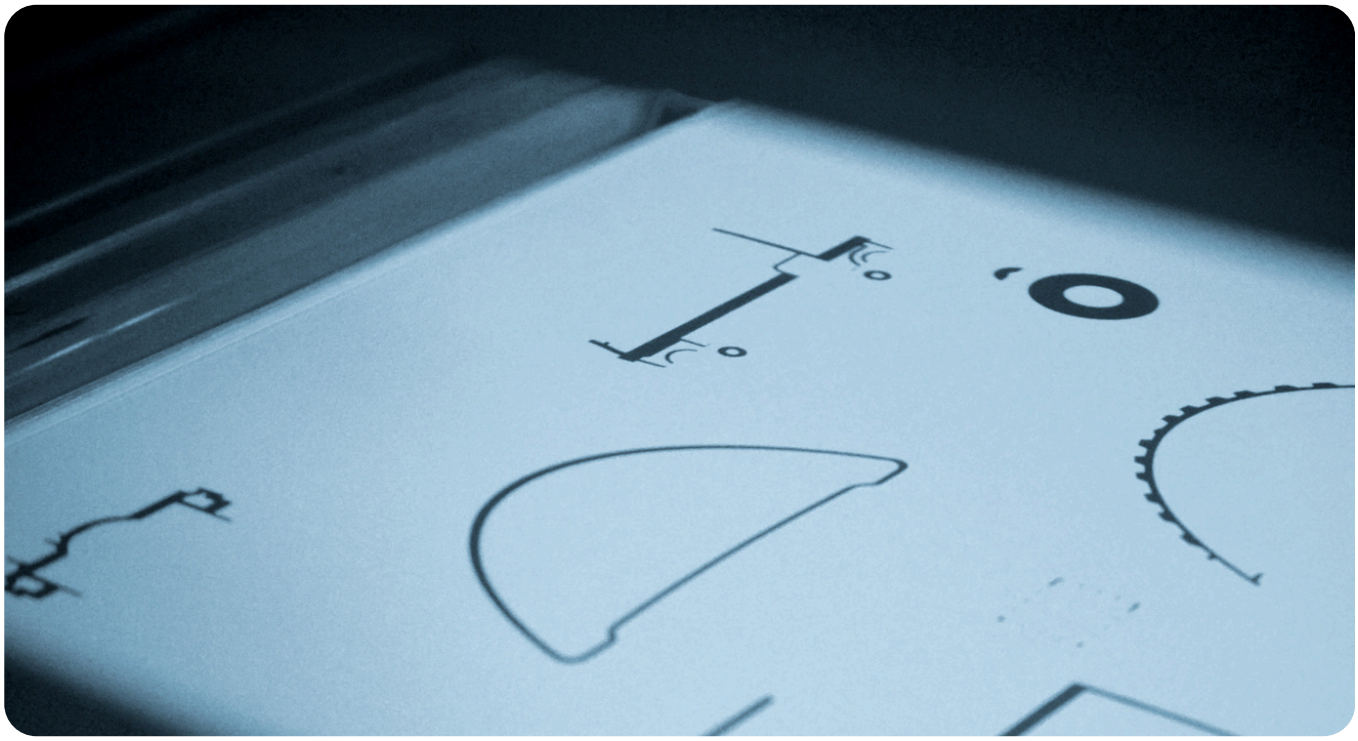
PARAMETRY WYDRUKU:

- Wielkość komory 340mm x 340mm x 600mm
- Maksymalna wielkość detalu 320mm x 320mm x 590mm
- Warstwa 0.1mm - 0.12mm
- Min. grubość ścianki 0.8mm

DOSTĘPNE MATERIAŁY:

- PA12
- PA12GF
- PA2210FR UL 94 V-0
- PA2241FR
- Alumide
- TPU1301

MJF



OPIS TECHNOLOGII

Technologia MJF, czyli Multi Jet Fusion, rozwinięta przez firmę HP, to nowoczesna metoda druku 3D polegająca na jednoczesnym stosowaniu materiałów w formie proszkowej oraz cząsteczek wiążących, które są nanoszone za pomocą dysz na każdą warstwę proszku. Proces ten różni się od innych technik druku 3D tym, że obszary, które mają być połączone, są określane za pomocą cząsteczek wiążących, a następnie utwardzane poprzez równoczesne stosowanie ciepła. Ten dwuetapowy proces umożliwia tworzenie bardziej jednolitych i trwałych obiektów w krótszym czasie w porównaniu z innymi technikami.

Korzystanie z technologii MJF przynosi wiele korzyści. Dzięki jej unikalnemu podejściu do druku 3D, możliwe jest tworzenie skomplikowanych geometrii, które byłyby trudne do osiągnięcia w nieprzemysłowych technologiach. Ponadto, MJF produkuje elementy o wysokiej jakości powierzchni, co redukuje potrzebę dalszej obróbki. Jest to również jedna z najszybszych dostępnych technologii druku 3D, co czyni ją atrakcyjną dla przemysłowej produkcji seryjnej.

PARAMETRY WYDRUKU:

- Wielkość komory 380mm x 284mm x 380mm
- Maksymalna wielkość detalu 380mm x 284mm x 380mm
- Warstwa 0.08mm
- Min. grubość ścianki 0.8mm

DOSTĘPNE MATERIAŁY:

- PA12 HP
- PA11 HP

FDM



OPIS TECHNOLOGII

Technologia FDM, czyli Modelowanie przez Depozycję Stopionego Materiału, to jedna z najbardziej rozpowszechnionych metod druku 3D. W procesie tym termoplastyczny materiał jest podgrzewany do stanu płynnego i wyciskany przez precyzyjnie kontrolowaną dyszę, tworząc obiekt warstwa po warstwie. W miarę ochładzania się i krzepnięcia materiału kolejne warstwy są łączone, aż do zbudowania pełnej struktury.

Mimo wielu zalet, technologia FDM posiada pewne ograniczenia. Ze względu na sposób nakładania warstw, obiekty drukowane tą metodą mogą wykazywać widoczne linie warstw oraz mieć ograniczoną precyzję w porównaniu z niektórymi innymi technologiami druku 3D. Jednak dla wielu zastosowań, zwłaszcza tych, które nie wymagają ultrawysokiej precyzji czy idealnie gładkich powierzchni, FDM pozostaje najlepszym wyborem dzięki swojej prostocie, niskiemu kosztowi oraz szerokiej gamie materiałów.

PARAMETRY WYDRUKU:

- Wielkość komory 250mm x 210mm x 210mm
- Maksymalna wielkość detalu 250mm x 210mm x 210mm
- Warstwa 0.1mm - 0.2mm

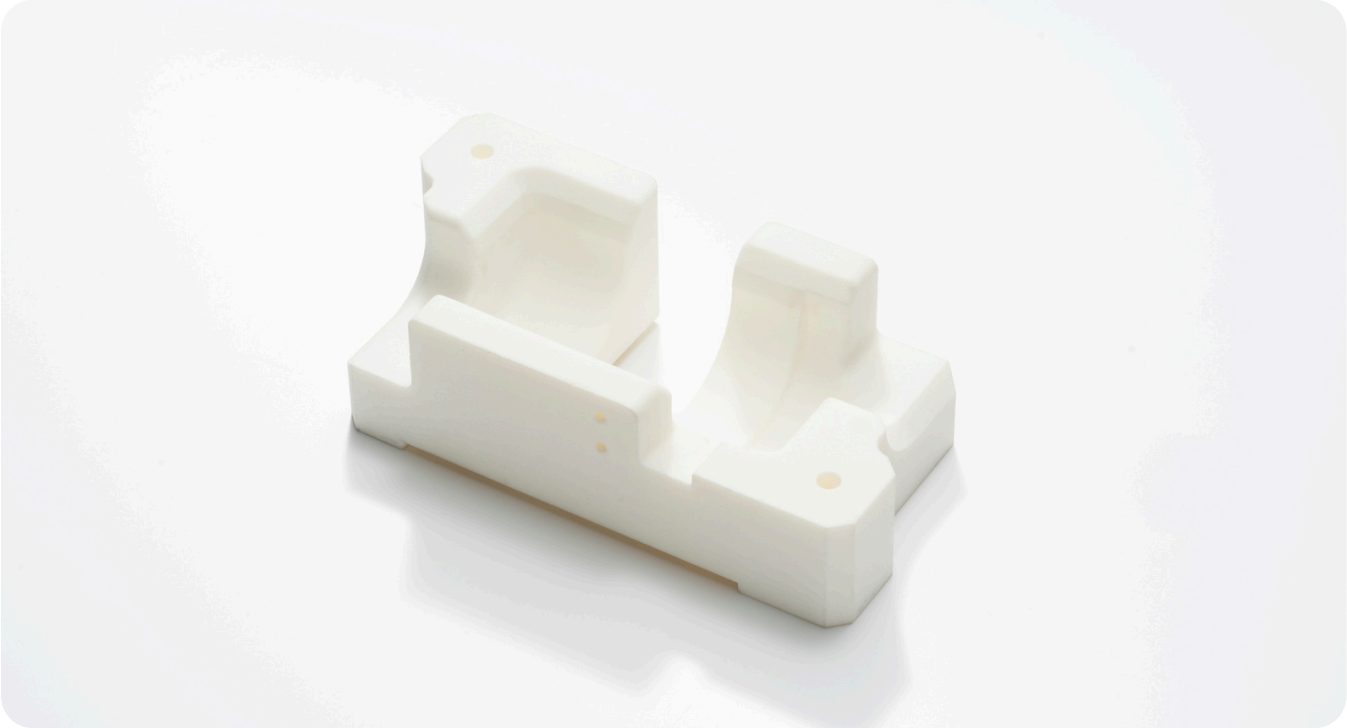
DOSTĘPNE MATERIAŁY:

- PLA
- ASA
- PET-G
- PET-G UL 94 V-0
- TPU
- ABS



Materiały

PA12 SLS



OPIS

PA12 to wytrzymały poliamid, szeroko wykorzystywany w przemyśle, zarówno do produkcji części użytkowych, jak i zamienników tworzyw formowanych wtryskowo. Dodatkowo odznacza się wysoką wytrzymałością i dokładnością wykonania oraz posiada certyfikaty biokompatybilności i dopuszczenia do kontaktu z żywnością.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- odporność chemiczna
- wysoka udarność
- możliwość dalszej obróbki
- idealny dla branży spożywczej oraz medycznej

CERTYFIKATY

- biokompatybilność zgodna z normą EN ISO 10993 oraz FDA skin contact & biocompatybility
- dopuszczony do kontaktu z żywnością FDA

POSTPRODUKCJA

Surowy wydruk odznacza się niewielką chropowatością, która wynika z technologii wytwarzania. Dodatkowe metody obróbki pozwalają na poprawienie jego właściwości technicznych i wizualnych.

Może być poddawany procesowi:

- polerowania
- trawienia VFS
- osadzania wkładek gwintowanych
- barwienia natryskowego
- barwienia zanurzeniowego

MATERIAŁY

PA12GF SLS



OPIS

PA12GF jest to termoplastyczny poliamid o dużej wytrzymałości mechanicznej, sztywności i odporności na uderzenia. Dzięki dodatkowi włókien szklanych, materiał ten posiada doskonałą odporność na ścieranie i długotrwałą stabilność wymiarową w dużym zakresie temperatur, co czyni go odpowiednim wyborem do zastosowań inżynieryjnych, zwłaszcza tam, gdzie wymagana jest duża wytrzymałość, sztywność i odporność na ścieranie.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- odporność termiczna
- dobre właściwości mechaniczne
- wysoka sztywność
- odporność na zużycie i ścieranie

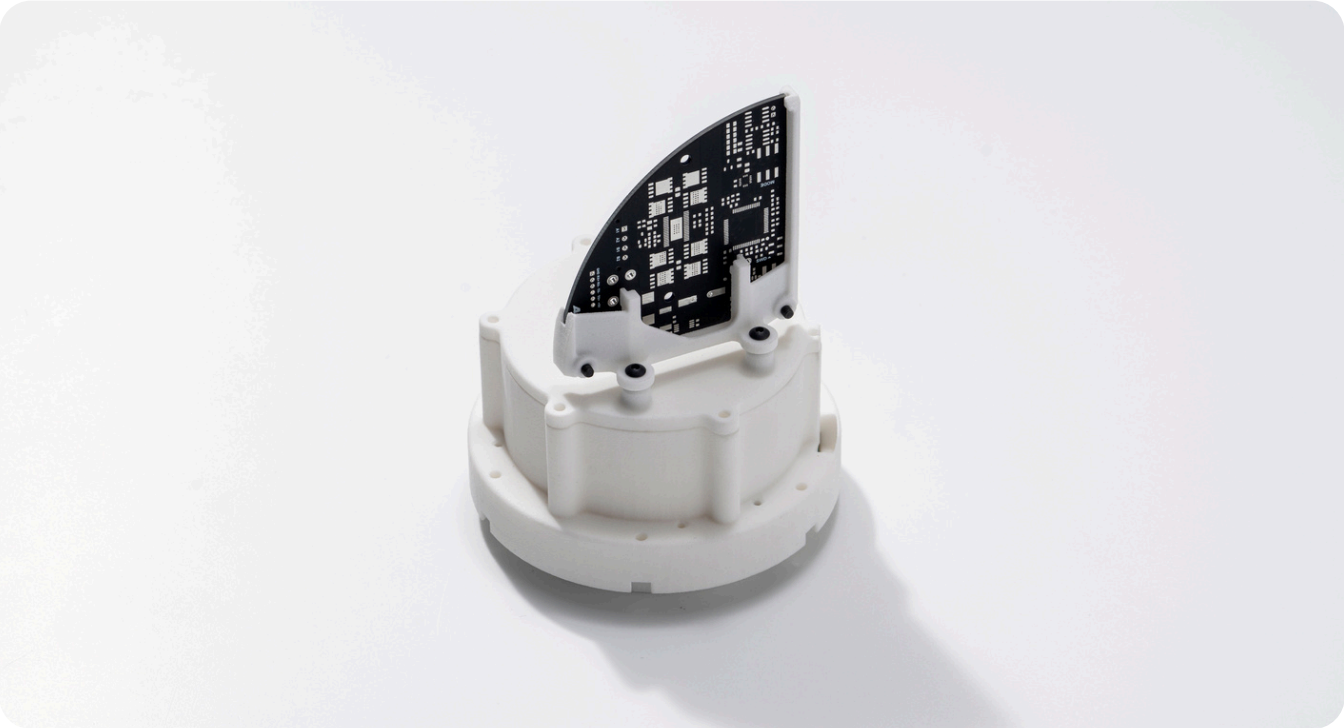
POSTPRODUKCJA

Surowy wydruk odznacza się niewielką chropowatością, która wynika z technologii wytwarzania. Dodatkowe metody obróbki pozwalają na poprawienie jego właściwości technicznych i wizualnych.

Może być poddawany procesowi:

- polerowania
- trawienia VFS
- osadzania wkładek gwintowanych
- barwienia natryskowego
- barwienia zanurzeniowego

PA2210FR UL94 V0 SLS



OPIS

PA2210FR to poliamid termoplastyczny charakteryzujący się zdolnością do samogaszenia. Jest to materiał o niskiej zawartości lotnych substancji i niskiej emisji dymu podczas spalania, co sprawia, że jest on odpowiedni do zastosowań, gdzie bezpieczeństwo przeciwpożarowe jest kluczowym elementem. PA2210FR posiada również dobrą wytrzymałość mechaniczną, elastyczność oraz stabilność wymiarową.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- wysoka odporność chemiczna
- wysoka odporność termiczna
- dobre właściwości mechaniczne
- ograniczona palność

CERTYFIKATY

- zgodny z normą FAR 25.853 – odporność na płomień
- zgodny z normą UL 94 V0

POSTPRODUKCJA

Surowy wydruk odznacza się niewielką chropowatością, która wynika z technologii wytwarzania. Dodatkowe metody obróbki pozwalają na poprawienie jego właściwości technicznych i wizualnych.

Może być poddawany procesowi:

- polerowania
- trawienia VFS
- osadzania wkładek gwintowanych
- barwienia natryskowego
- barwienia zanurzeniowego

TPU1301 SLS



OPIS

TPU1301 Charakteryzuje się wysoką elastycznością, co sprawia, że jest on powszechnie stosowany do tworzenia funkcjonalnych prototypów, elementów amortyzujących, uszczelek, obuwia, opasek i innych produktów, które wymagają elastyczności i wytrzymałości. Jest on wykorzystywany wszędzie tam, gdzie wymagana jest bardzo wysoka udarność oraz absorbcja energii.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- wysoka elastyczność
- doskonała sprężystość po odkształceniu
- dobra odporność na hydrolizę
- wysoka stabilność UV

POSTPRODUKCJA

Surowy wydruk odznacza się niewielką chropowatością, która wynika z technologii wytwarzania. Dodatkowe metody obróbki pozwalają na poprawienie jego właściwości technicznych i wizualnych.

Może być poddawany procesowi:

- trawienia VFS
- barwienia natryskowego
- barwienia zanurzeniowego
- osadzania wkładek gwintowanych

PA12 HP MJF



OPIS

PA12 HP to zaawansowany materiał oparty na poliamidzie 12. Wyróżnia się wytrzymałością mechaniczną, elastycznością oraz odpornością na uderzenia, co czyni go idealnym wyborem do tworzenia prototypów inżynieryjnych, funkcjonalnych elementów oraz końcowych produktów. Materiał ten charakteryzuje się również odpornością chemiczną. Sposób przetwarzania MJF materiału PA12 ma również wpływ na jego zwiększoną gęstość, co za tym idzie - polepszoną higroskopijność materiału w stosunku do zastosowań konkurencyjnych.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- odporność chemiczna
- wysoka udarność
- możliwość dalszej obróbki
- odporność na ścieranie

CERTYFIKATY

- biokompatybilność zgodna z normą EN ISO 10993 oraz FDA skin contact & biocompatybility
- dopuszczony do kontaktu z żywnością FDA

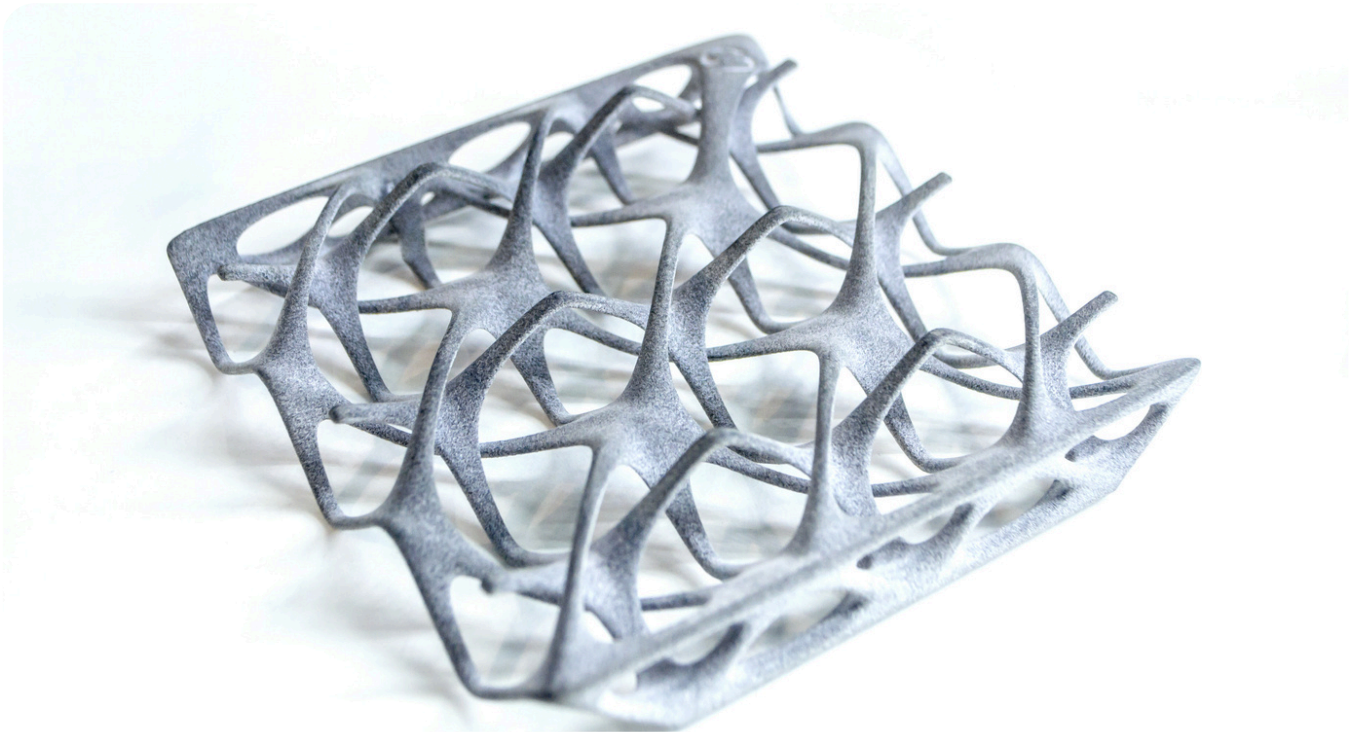
POSTPRODUKCJA

Surowy wydruk odznacza się niewielką chropowatością, która wynika z technologii wytwarzania. Dodatkowe metody obróbki pozwalają na poprawienie jego właściwości technicznych i wizualnych.

Może być poddawany procesowi:

- polerowania
- trawienia VFS
- osadzania wkładek gwintowanych
- barwienia natryskowego
- barwienia zanurzeniowego

PA11 HP MJF



OPIS

PA11 HP to zaawansowany materiał oparty na biopoliamidzie (nylonie 11) i wykorzystywany w procesach druku w technologi MJF. Charakteryzuje się on doskonałą wytrzymałością mechaniczną oraz odpornością na warunki zewnętrzne, takie jak wilgotność czy działanie promieniowania UV. Ponadto charakteryzuje się lepszą od PA12 udarnością. Materiał ten jest elastyczny, co czyni go odpowiednim do produkcji elementów, które wymagają pewnego stopnia giętkości, a jednocześnie zachowuje wytrzymałość i trwałość.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- doskonała odporność chemiczna
- wysoki współczynnik wydłużenia przy zerwaniu
- wysoka wytrzymałość na uderzenia
- wysoka plastyczność

CERTYFIKATY:

- biokompatybilność zgodna z normą EN ISO 10993 oraz FDA skin contact & biocompatybility
- dopuszczony do kontaktu z żywnością FDA

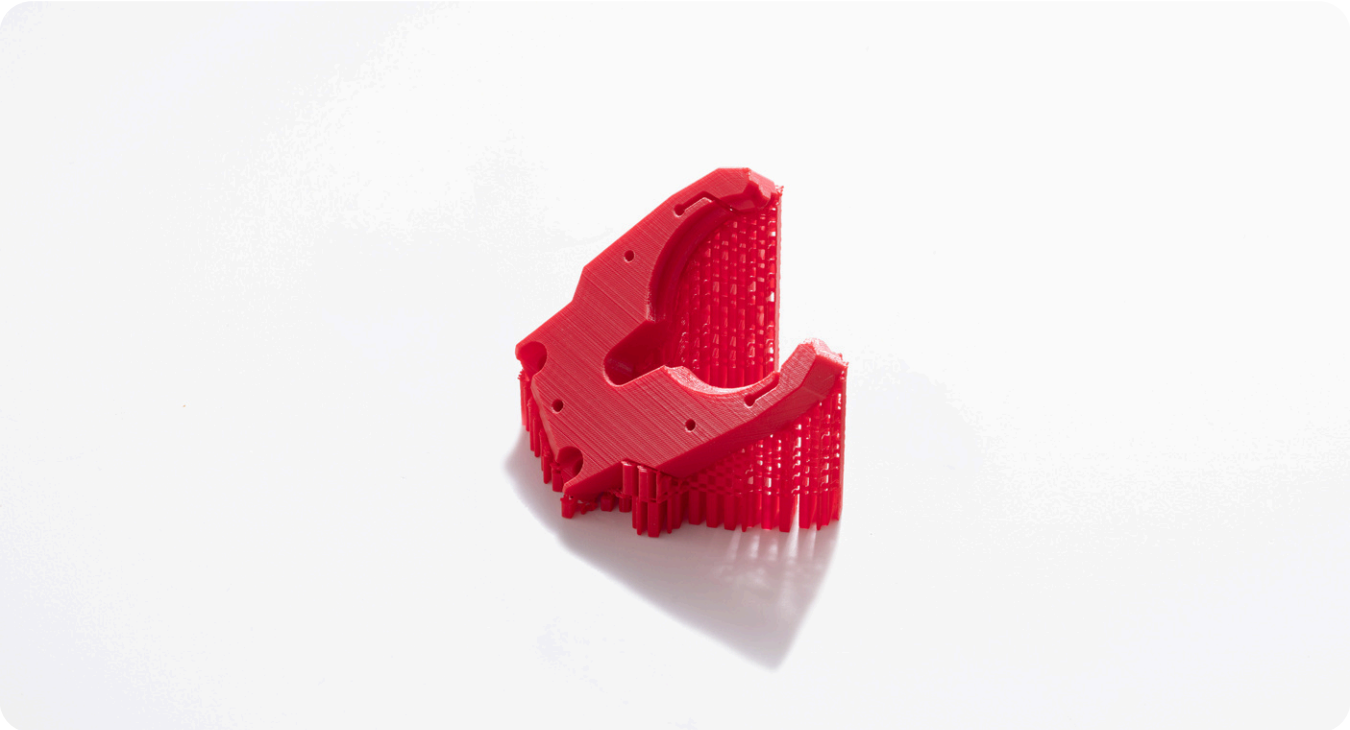
POSTPRODUKCJA

Surowy wydruk odznacza się niewielką chropowatością, która wynika z technologii wytwarzania. Dodatkowe metody obróbki pozwalają na poprawienie jego właściwości technicznych i wizualnych.

Może być poddawany procesowi:

- polerowania
- trawienia VFS
- osadzania wkładek gwintowanych
- barwienia natryskowego
- barwienia zanurzeniowego

PLA FDM



OPIS

Materiał PLA (kwas polilaktykowy) to biodegradowalny i ekologiczny polimer pochodzenia roślinnego, który zapewnia wysoką jakość wydruków przy minimalnym wpływie na środowisko. Dzięki swojej łatwości druku i niskiemu skurczowi, PLA jest idealny do tworzenia tanich prototypów, modeli konceptualnych oraz dekoracyjnych elementów.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- materiał Ekologiczny i biodegradowalny
- wysoka twardość
- wysoka odporność na rozciąganie
- dobra dokładność wymiarowa wynikająca z braku skurczów podczas procesu

POSTPRODUKCJA

Wydruki z technologii FDM charakteryzują się widoczną warstwicą. Surowe wydruki poddawane są oczyszczeniu z materiału podporowego. Materiał nie podlega żadnej technologii barwienia.

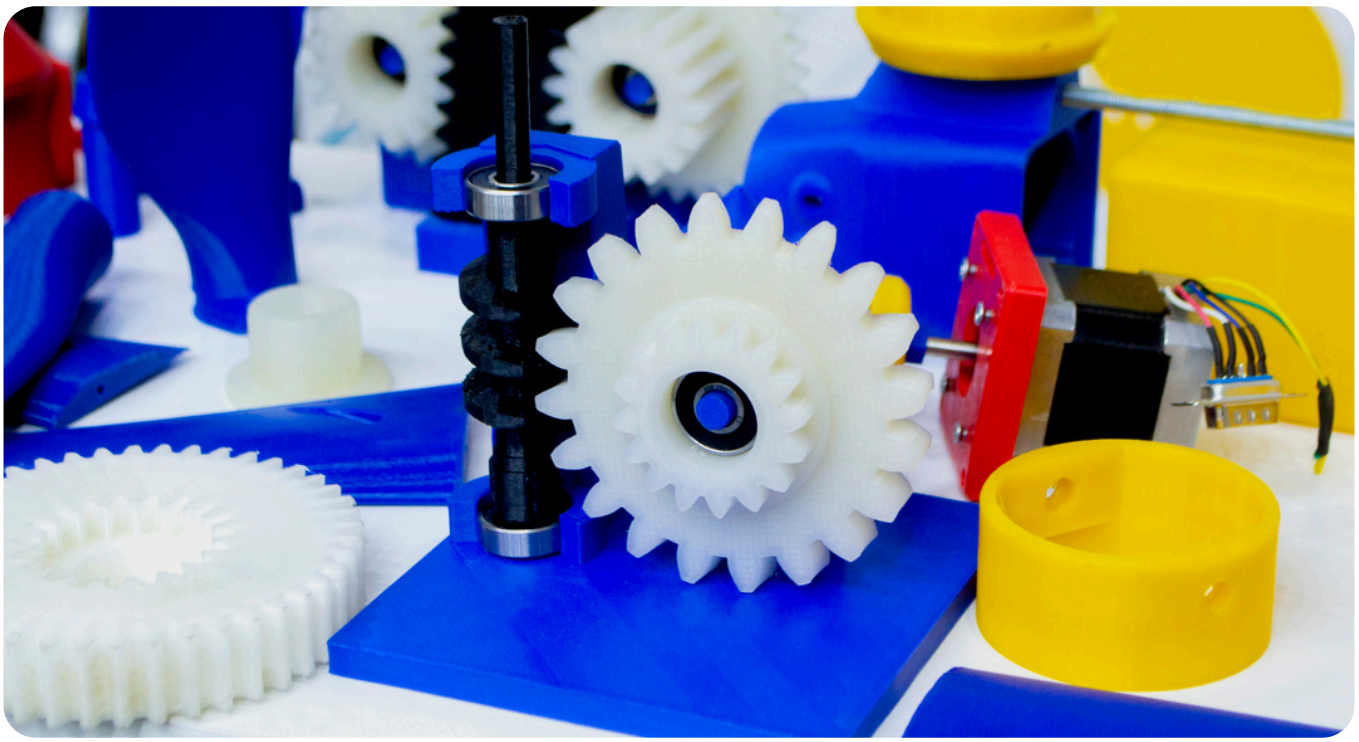
Może być poddawany procesowi:

- osadzania wkładek gwintowanych

DOSTĘPNE KOLORY

MATERIAŁY

ASA FDM



OPIS

ASA to termoplastyczny polimer charakteryzujący się doskonałą odpornością na warunki atmosferyczne, promieniowanie UV oraz zmienne temperatury co czyni go idealnym wyborem do tworzenia wytrzymałych komponentów zewnętrznych, takich jak obudowy, osłony czy elementy wystawione na działanie warunków pogodowych. W porównaniu do ABS, ASA charakteryzuje się mniejszym skurczem podczas druku, co ułatwia osiągnięcie dokładnych wymiarów.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- doskonała odporność na ekspozycję zewnętrzną
- odporność na promieniowanie UV
- dobra dokładność wymiarowa wynikająca z braku skurczów podczas procesu

POSTPRODUKCJA

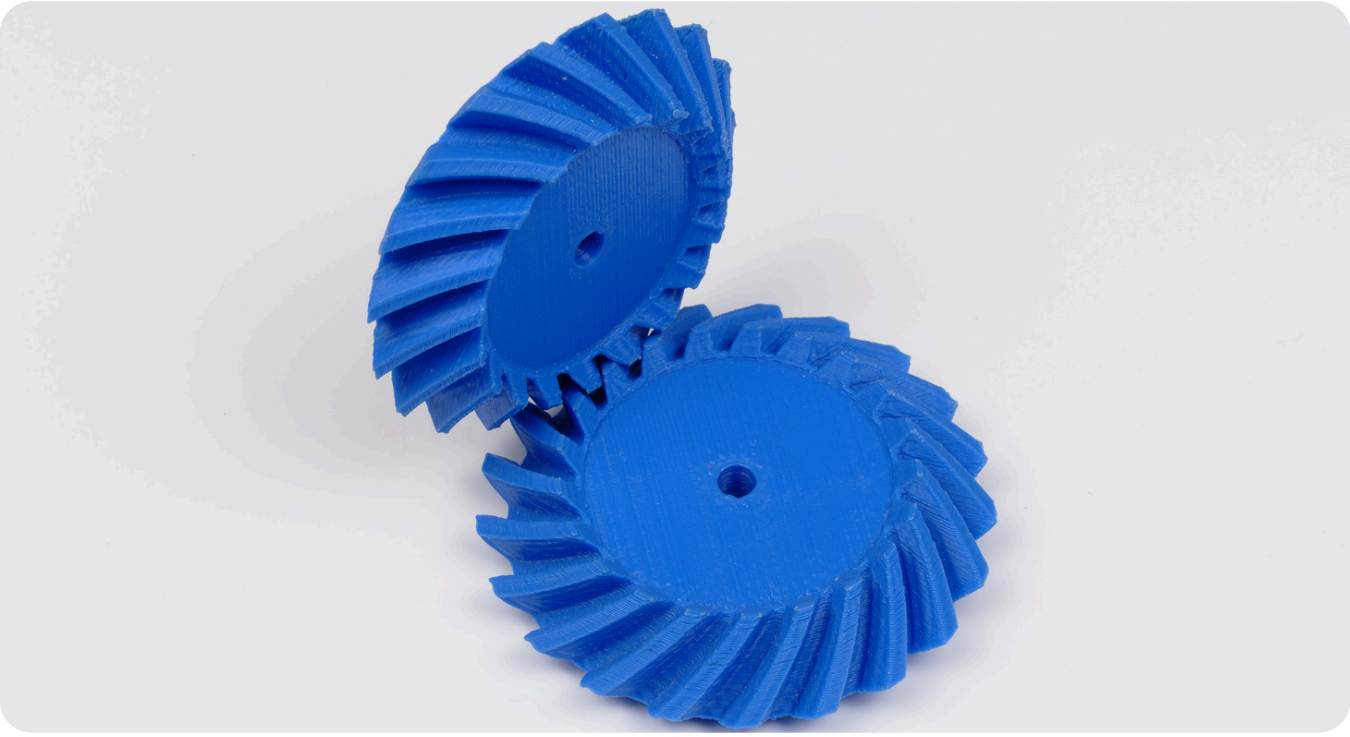
Wydruki z technologii FDM charakteryzują się widoczną warstwicą. Surowe wydruki poddawane są oczyszczeniu z materiału podporowego. Materiał nie podlega żadnej technologii barwienia.

Może być poddawany procesowi:

- osadzania wkładek gwintowanych

DOSTĘPNE KOLORY

PET-G FDM



OPIS

PETG to materiał, który charakteryzują bardzo dobre właściwości mechaniczne pod względem sztywności, twardości i odporności na uderzenia. PETG jest odporny na działanie substancji chemicznych, co sprawia, że jest to materiał idealny do tworzenia funkcjonalnych prototypów, modeli i komponentów, które wymagają trwałości. Jego właściwości mechaniczne, łatwość druku oraz dostępność w szerokim zakresie kolorów czynią PETG jednym z popularnych wyborów w świecie druku 3D.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- odporność chemiczna
- wysoka dokładność wymiarowa drukowanych elementów
- wysoka wytrzymałość na uderzenia
- materiał bazowy dopuszczony do kontaktu z żywnością

POSTPRODUKCJA

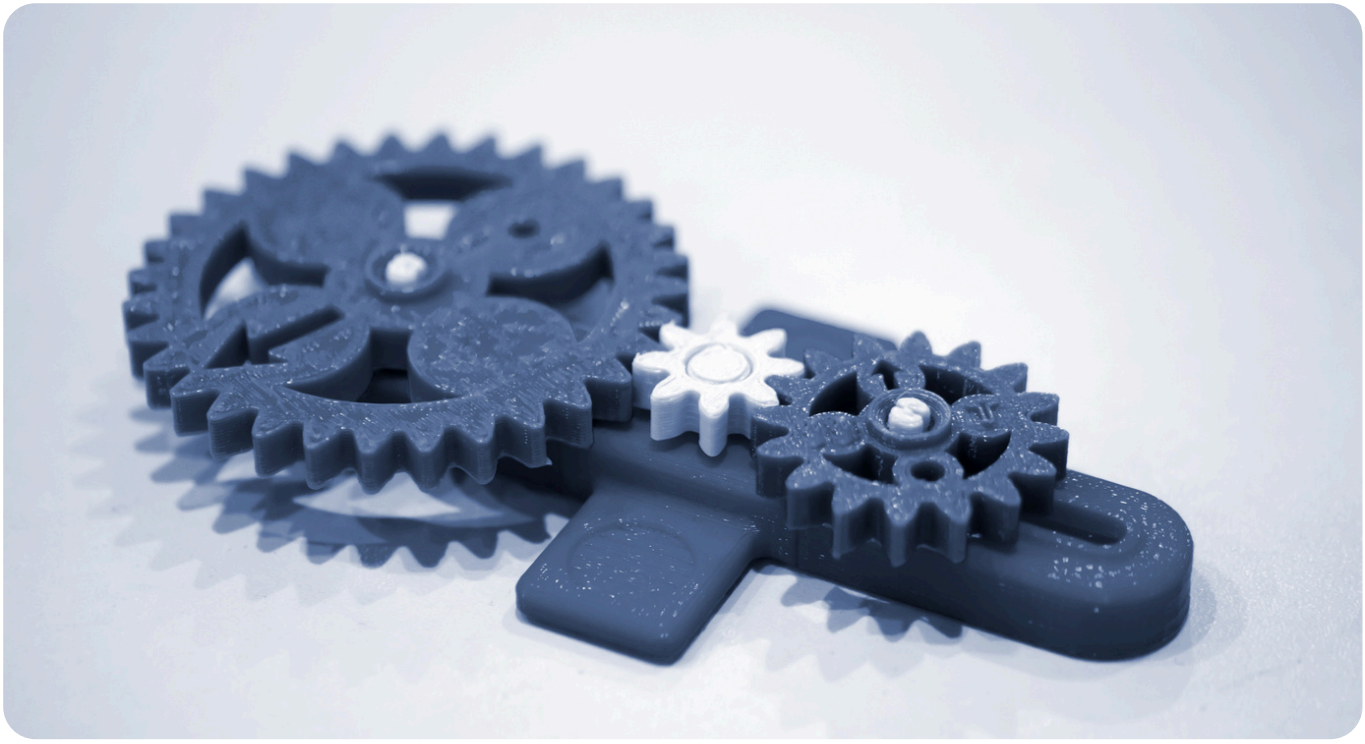
Wydruki z technologii FDM charakteryzują się widoczną warstwicą. Surowe wydruki poddawane są oczyszczeniu z materiału podporowego. Materiał nie podlega żadnej technologii barwienia.

Może być poddawany procesowi:

- osadzania wkładek gwintowanych

DOSTĘPNE KOLORY

PET-G UL94 V0 FDM



OPIS

PETG FR V0 to bezhalogenowy, ogonioodporny filament, który został zaprojektowany zgodnie z wymogami klasyfikacji palności UL 94 V0. Stosowany w powłokach lub osłonach chroniących obwody elektryczne, gdzie występuje ryzyko powstania ognia.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- bezhalogenowy
- doskonała stabilność wymiarowa
- zaprojektowany, aby spełniać normy UL 94 V0

CERTYFIKATY

- Materiał zaprojektowany jest tak aby po jego przetworzeniu w technologii FDM wyroby gotowe spełniały normę UL 94 V0

POSTPRODUKCJA

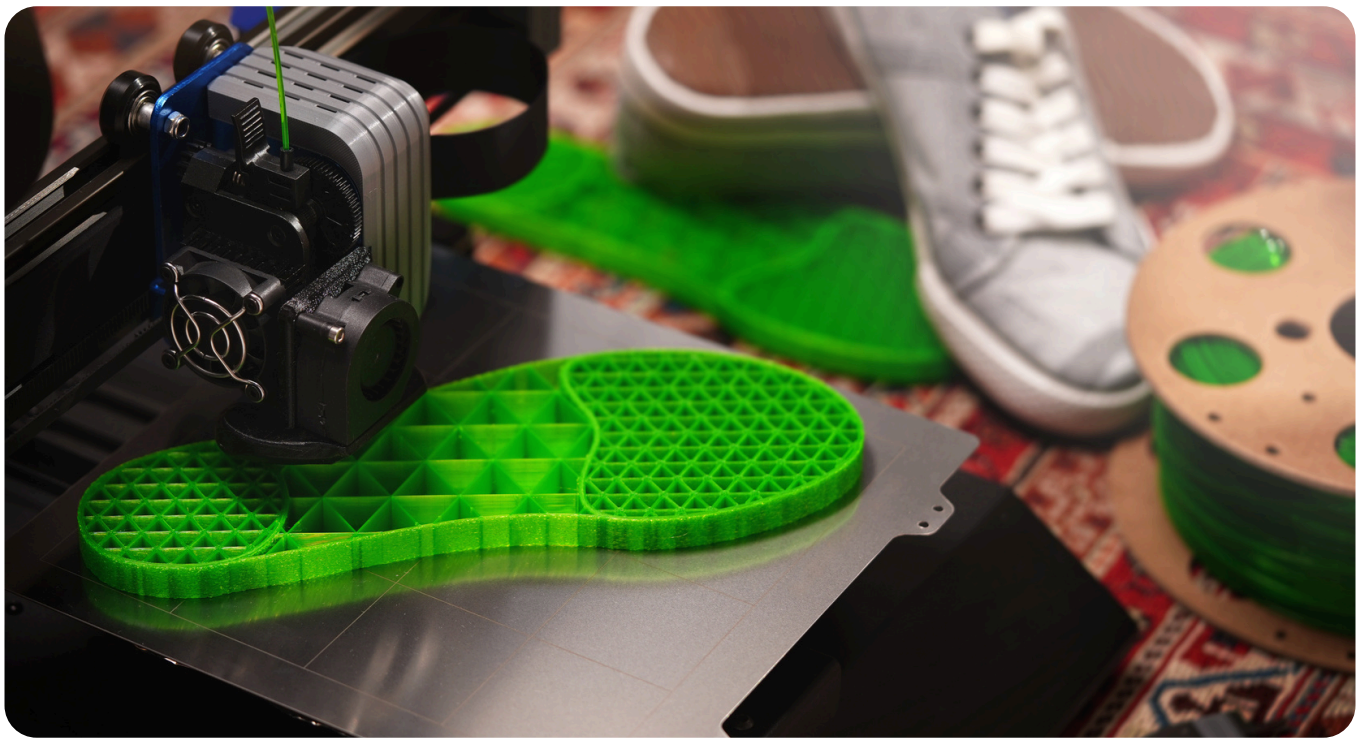
Wydruki z technologii FDM charakteryzują się widoczną warstwicą. Surowe wydruki poddawane są oczyszczeniu z materiału podporowego. Materiał nie podlega żadnej technologii barwienia.

Może być poddawany procesowi:

- osadzania wkładek gwintowanych

DOSTĘPNE KOLORY

TPU FDM



OPIS

TPU90A to tworzywo przeznaczone do wytwarzania elastycznych wydruków. Posiada wysoką odporność na starzenie oraz wykazuje odporność na działanie słabych i rozcieńczonych kwasów i zasad. Stosuje się go do wytwarzania uszczelnień o wysokiej odporności chemicznej oraz elementów pełniących rolę absorbentów energii.

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- dobra odporność na promieniowanie UV
- dobra odporność na ścieranie i zużycie
- wysoka jakość powierzchni
- wysoka odporność na rozciąganie

POSTPRODUKCJA

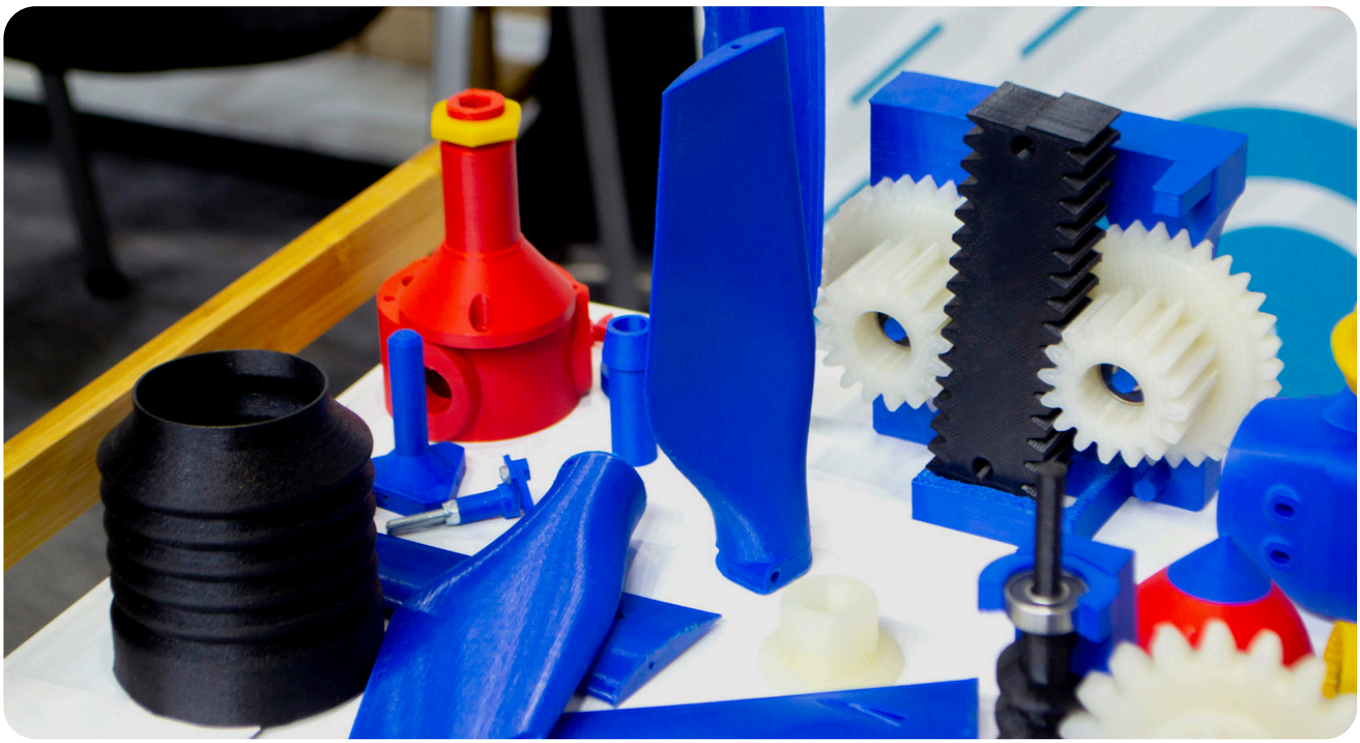
Wydruki z technologii FDM charakteryzują się widoczną warstwicą. Surowe wydruki poddawane są oczyszczeniu z materiału podporowego. Materiał nie podlega żadnej technologii barwienia.

Może być poddawany procesowi:

- osadzania wkładek gwintowanych

DOSTĘPNE KOLORY

ABS FDM



OPIS

ABS to materiał charakteryzujący się wyjątkową wytrzymałością mechaniczną i odpornością chemiczną. ABS wykazuje dobrą odporność na uderzenia i niskie temperatury, co czyni go idealnym wyborem do tworzenia funkcjonalnych prototypów, części maszynowych oraz komponentów, które będą poddawane intensywnemu użytkowaniu. Niestety ze względu na duży skurcz podczas chłodzenia wyrób ma niską klasę dokładności wymiarowej. Dla aplikacji wymagających wyższej klasy dokładności proponujemy korzystanie z materiału ASA

WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁU

- wysoka udarność
- wysoka wytrzymałość mechaniczna
- niska absorpcja wody
- wysoka sztywność

POSTPRODUKCJA

Wydruki z technologii FDM charakteryzują się widoczną warstwicą. Surowe wydruki poddawane są oczyszczeniu z materiału podporowego. Materiał nie podlega żadnej technologii barwienia.

Może być poddawany procesowi:

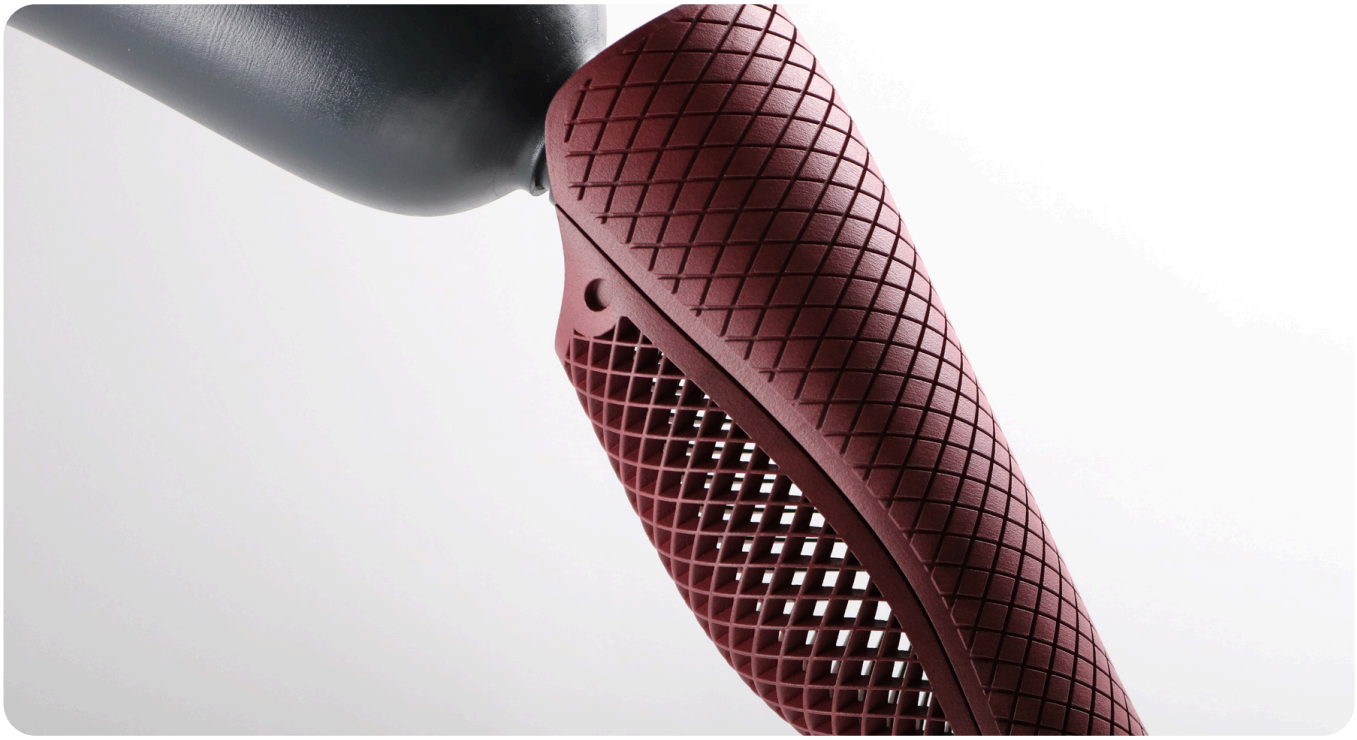
- osadzania wkładek gwintowanych

DOSTĘPNE KOLORY



Technologie Obróbki

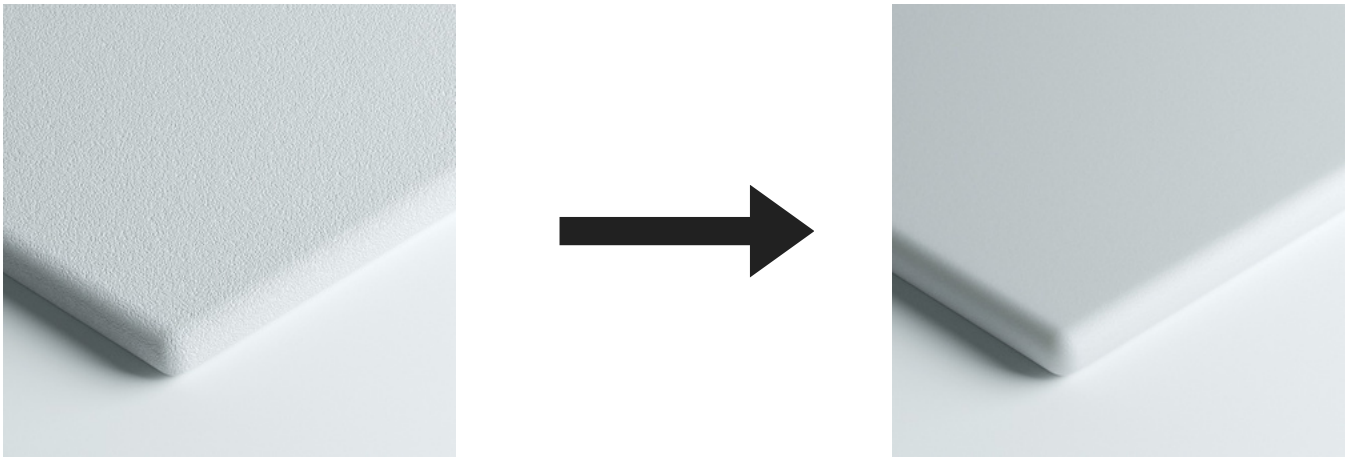
Polerowanie technologią PSS



OPIS

PolyShot Surfacing (PSS) firmy DyeMansion to najbardziej efektywna technologia wykańczania powierzchni stosowana do osiągania gotowych części użytkowych. Charakteryzuje się nieużywaniem procesów ścierania w trakcie wygładzania. Zasada jej działania polega na strzelaniu materiałem, z którego został stworzony detal, przy użyciu sprężonego powietrza. Cząsteczki tak wystrzelonego materiału wyrównują wzniesienia i zagłębienia powierzchni, osiągając bardziej jednorodną jakość części. Przewagą nieścieralnej metody polerowania jest również brak znaczącego wpływu na dokładność wymiarową detali. Co więcej, technologia ta, jako że nie wykorzystuje, żadnego dodatkowego medium nie neguje, żadnego z posiadanych przez materiał certyfikatów - przede wszystkim certyfikatów kontaktu z żywnością oraz biokompatybilności.

Polerowanie PSS jest wykonywane dla wszystkich modeli barwionych na czarno zupełnie za darmo. Części nie mogą przekraczać wymiarów 300 mm × 300 mm × 300 mm.



Barwienie zanurzeniowe



OPIS

Technologia barwienia zanurzeniowego DyeMansion DM60 jest innowacyjnym rozwiązaniem, które umożliwia trwałe i wysokiej jakości barwienie powierzchni detali. Wykorzystuje ona zaawansowane pigmenty, które wnikają w strukturę materiału, tworząc równomierną i trwałą warstwę koloru odporną na ścieranie. Elementy zanurzane są pod ciśnieniem w barwnikach, które wnikają w mikroskopijne pory i struktury części niezależnie od jej skomplikowania geometrycznego. Dzięki temu uzyskuje się głębokie i jednolite kolory powierzchni, które nie ulegają łuszczeniu ani blaknięciu pod wpływem czynników zewnętrznych. Proces barwienia jest kontrolowany, co umożliwia dostosowanie intensywności koloru oraz osiągnięcie pożądanego efektu wizualnego.

OFERTA

W ofercie barwienia Technology Applied znajdują się następujące kolory:

SLS		MJF
●	Czarny - bez ceny minimalnej	●
○ ● ● ● ● ● ●	Kolory standardowe cena minimalna 44€	● ● ● ●
◎	Dedykowany RAL na zamówienie cena minimalna 60€	◎

Barwienie natryskowe



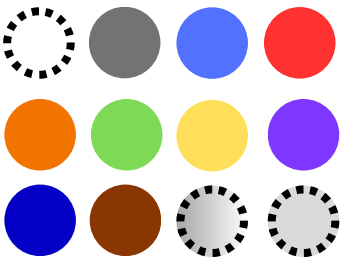
OPIS

Barwienie natryskowe tworzyw sztucznych to proces, który umożliwia trwałe i estetyczne pokrycie powierzchni wydrukowanych elementów warstwą farby. W tym procesie farba jest nanoszona na powierzchnię poprzez pistolet lakierniczy, co pozwala uzyskać szybkie i równomierne pokrycie. Barwienie natryskowe pozwala na tanie i efektywne barwienie detali bez konieczności uruchamiania innych procesów. Niska cena minimalna oraz opłacalność barwienia w kolorach z pełnej palety barw czyni tę metodę doskonałą w wypadku pojedynczych sztuk detali oraz prototypów. Metoda ta znajduje również zastosowanie w aplikacjach wymagających wykorzystania barwników metalicznych lub lakierów bezbarwnych.

OFERTA

W ofercie barwienia Technology Applied znajdują się następujące kolory:

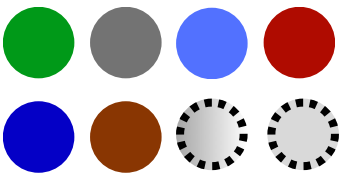
SLS



Kolory standardowe
bez ceny minimalnej

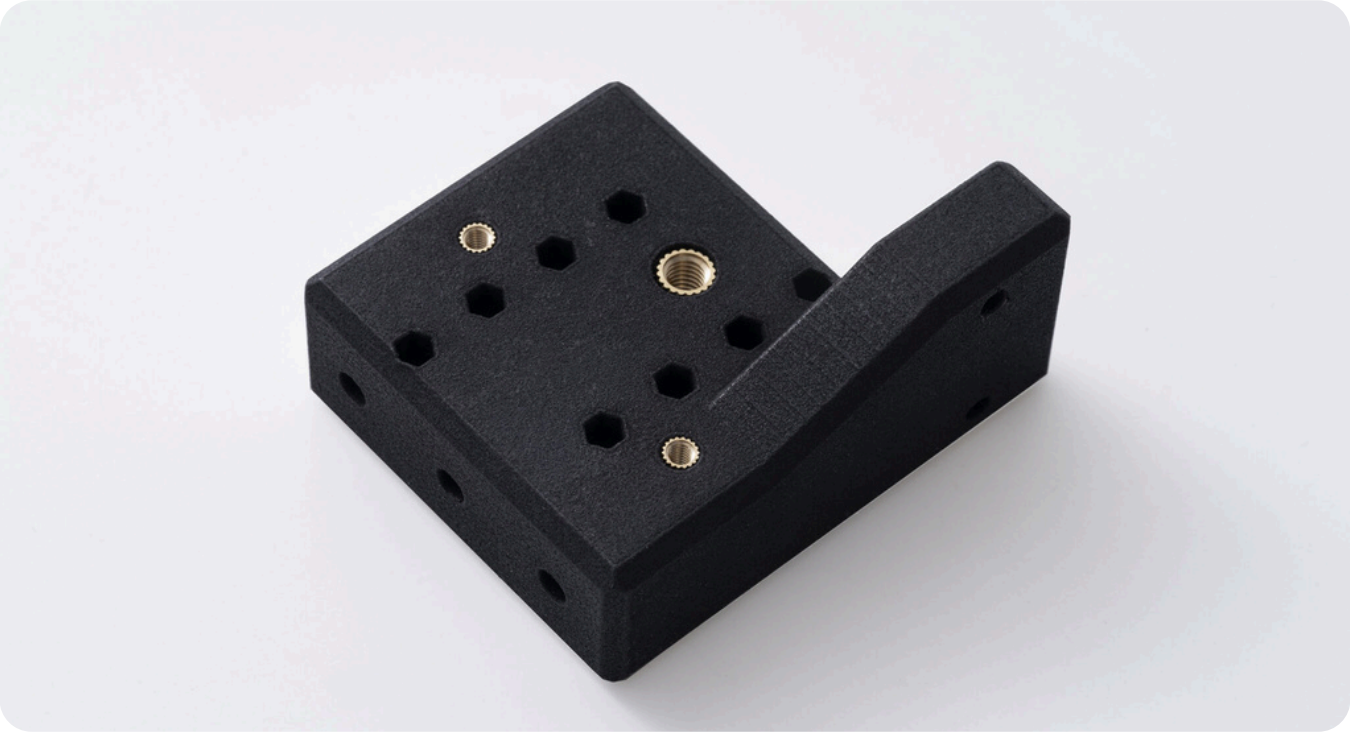
Dedykowany RAL na zamówienie
cena minimalna 15€

MJF





Osadzanie wkładek gwintowanych



OPIS

Wtapianie insertów gwintowanych to proces technologiczny polegający na umieszczaniu metalowych wkładek z gwintem w wytworzone wcześniej otwory w tworzywach sztucznych. Pozwala to na uzyskanie trwałego i solidnego połączenia gwintowego między metalem a tworzywem.
Ogólny proces wtapiania insertów gwintowanych wygląda następująco:

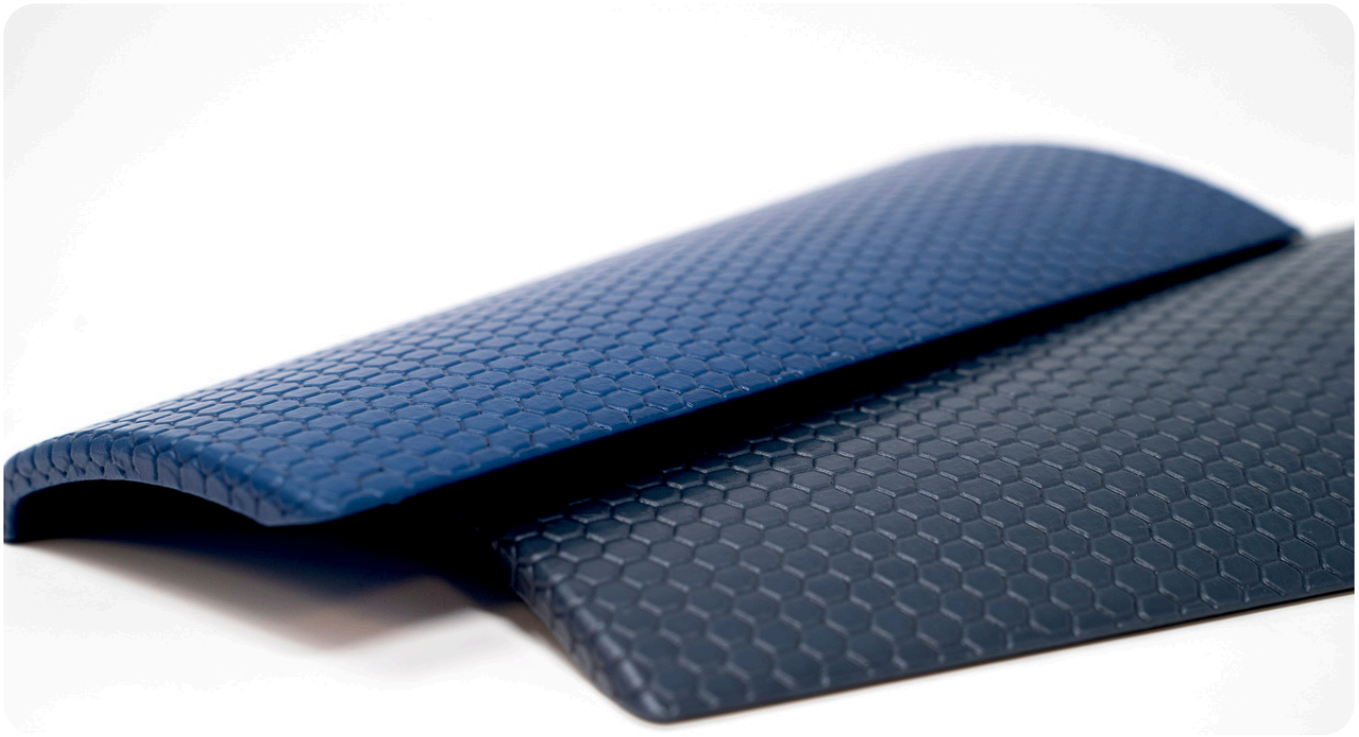
- **Przygotowanie otworu:** Detal drukowany jest ze specjalnym otworem stworzonym zgodnie ze specyfikacją konkretnej wkładki. Specyfikacje otworu przesyłamy do działu konstrukcyjnego zlecającego, jeżeli wykorzystujemy nasze wkładki. Istnieje również możliwość montażu wkładki klienta.
- **Nagrzewanie wkładki:** Metalowa wkładka z gwintem jest nagrzewana w celu umożliwienia jej interakcji z tworzywem sztucznym.
- **Wtapianie wkładki:** Nagrzana wkładka jest delikatnie umieszczana w otworze w tworzywie. W trakcie wtapiania, pod wpływem ciepła, mięknące tworzywo otacza i przylega do wkładki oraz wnika do jej gwintu zewnętrznego, tworząc solidne połączenie.
- **Chłodzenie i utwardzanie:** Po umieszczeniu wkładki, całość jest chłodzona. Tworzywo sztuczne stwardnieje wokół wkładki, tworząc trwałe i wytrzymałe połączenie gwintowe.

OFERTA

W ofercie Technology Applied znajdują się wkładki o rozmiarach od M2 do M8 oraz wkładki imperialne. Istnieje możliwość zamówienia i montażu innych niż wskazane powyżej wkładki.

Cena za wkładkę oraz montaż 1 sztuki wkładki z asortymentu Technology Applied wynosi 1€.
Cena za wkładkę oraz montaż 1 sztuki wkładki na specjalne zamówienie lub wkładki nietypowej ustalana jest indywidualnie w zależności od tego, czy dostarczenie wkładki leży po stronie klienta czy po stronie Technology Applied.

Wytrawianie metodą VFS



OPIS

VaporFuse Surfacing to zaawansowana technologia wykańczania, która umożliwia poprawę wyglądu i właściwości powierzchni wydrukowanych detali 3D. W tym procesie, wydrukowane części umieszczane są w specjalnej komorze, gdzie wystawiane są na działanie pary chemicznej. Para ta działa na powierzchnię elementów, rozpuszczając ich zewnętrzną warstwę, co prowadzi do uzyskania gładkiej i jednolitej powierzchni. Technologia ta pozwala na eliminację warstw druku 3D, które są charakterystyczne dla technologii addytywnych. Dzięki temu uzyskuje się estetyczne i gładkie wykończenie. VFS nie tylko poprawia estetykę, ale również może wpłynąć na właściwości mechaniczne. Zamknięcie zewnętrznej porowatości części znacząco zwiększa jej szczelność zarówno na ciecze i gazy. Technologia VFS oddziałuje na cały detal, niezależnie od złożoności jego geometrii. Powierzchnie zewnętrzne oraz kanały wewnętrzne ulegają wygładzeniu. Technologia VFS nie pozostawia żadnych toksyn ani mediów, co pozwala podtrzymać certyfikaty materiałowe takie jak kontakt z żywnością, kontakt ze skórą, biokompatybilność, niepalność i inne.

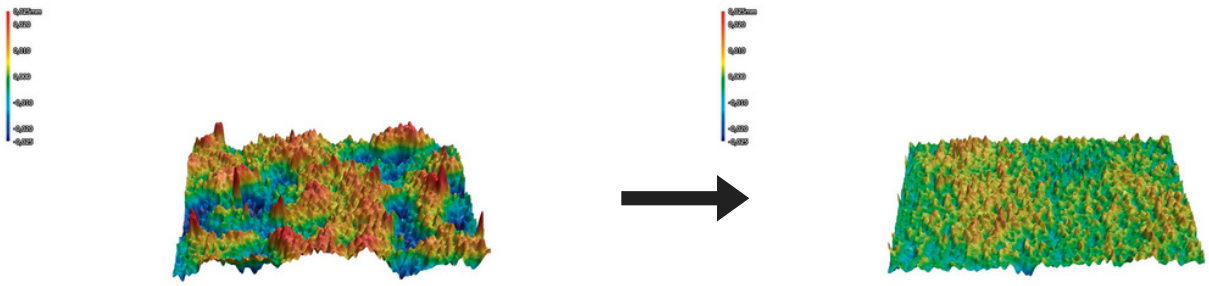
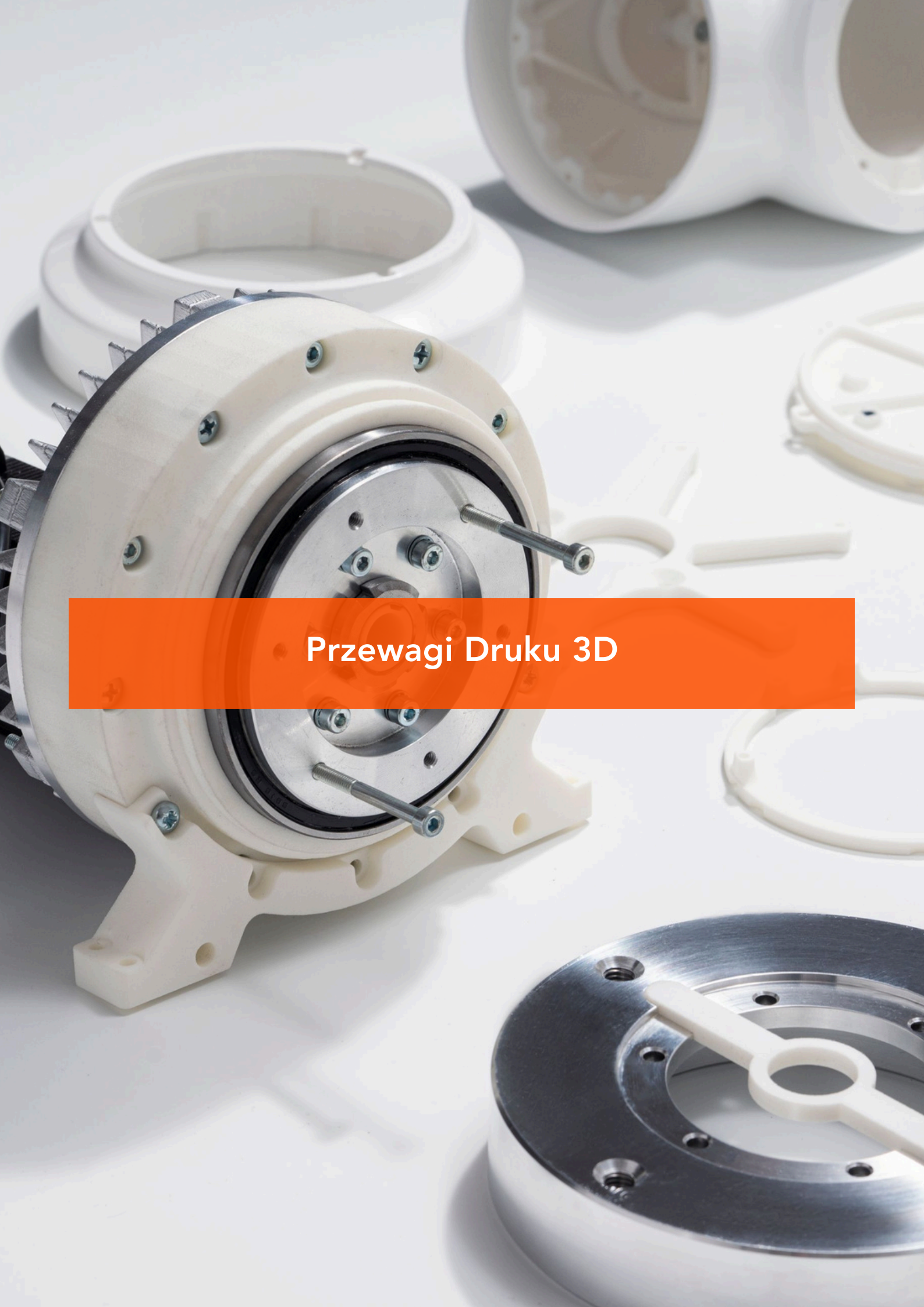


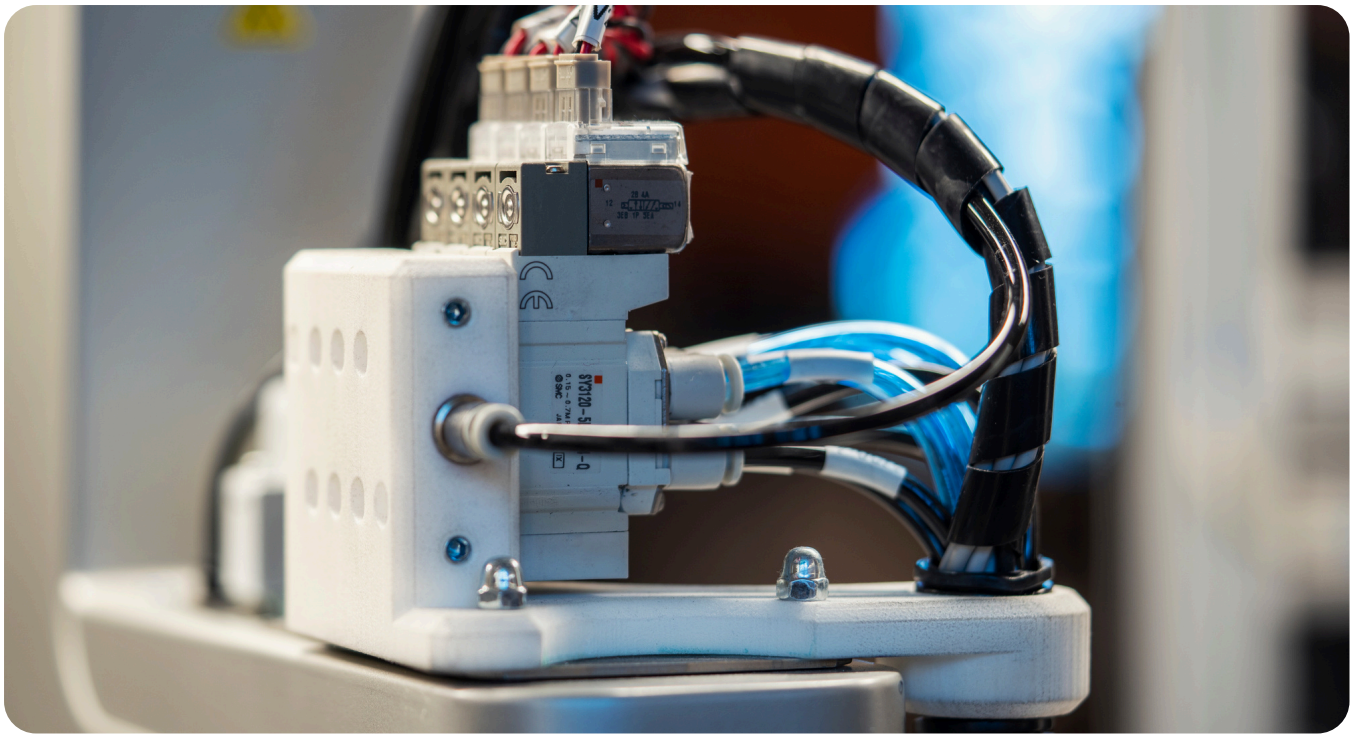
Tabela post produkcyjna

	Technologia	Barwienie zanurzeniowe DM60	Barwienie natryskowelub lakierowanie bezbarwne	Osadzanie wkładek gwintowanych	Trawienie VFS	Polerowanie PSS lub polerowanie zwykłe
PA12	SLS	✓	✓	✓	✓	✓
PA12GF	SLS	✓	✓	✓	✓	✓
PA2210FR UL 94 V0	SLS	✓	✓	✓	✓	✓
TPU1301	SLS	✓	✓	✓	✓	✓
PA12 HP	MJF	✓	✓	✓	✓	✓
PA11 HP	MJF	✓	✓	✓	✓	✓
PLA	FDM	✗	✗	✓	✗	✗
ASA	FDM	✗	✗	✓	✗	✗
PET-G	FDM	✗	✗	✓	✗	✗
PET-G UL 94 V-0	FDM	✗	✗	✓	✗	✗
TPU	FDM	✗	✗	✓	✗	✗
ABS	FDM	✗	✗	✓	✗	✗



Przewagi Druku 3D

Kastomizacja



Jedną ze znaczących przewag druku 3D jest zdolność do personalizacji detali na niezrównanym dotychczas poziomie. Tradycyjne metody produkcji często wiążą się z masową produkcją standardowych elementów, które niekoniecznie odpowiadają indywidualnym potrzebom czy preferencjom użytkowników. Druk 3D wywraca ten model do góry nogami, umożliwiając tworzenie unikalnych, spersonalizowanych produktów, co ma swoje zastosowania zarówno w odniesieniu do produktów końcowych, jak również oprzyrządowania i części do urządzeń produkowanych jednostkowo lub w małych ilościach.

Proces druku 3D pozwala na elastyczność w projektowaniu, umożliwiając dostosowanie kształtu, rozmiaru i topologii elementu do konkretnych wymagań. Niezależnie od tego, czy chodzi o dostosowane protezy medyczne, ergonomicznie zaprojektowane narzędzia, czy indywidualne ozdoby, wytwarzanie addytywne pozwala na tworzenie przedmiotów idealnie dopasowanych do anatomicznych, funkcjonalnych i estetycznych potrzeb danego odbiorcy.

Przewaga personalizacji druku 3D jest szczególnie widoczna w dziedzinach takich jak medycyna, gdzie dostosowane implanty, protezy i aparaty ortopedyczne mogą znacząco poprawić jakość życia pacjentów. Również w dziedzinie projektowania umożliwia tworzenie prototypów dostosowanych do konkretnej grupy docelowej, z uwzględnieniem ich preferencji i potrzeb.

Druk 3D umożliwia zaspokojenie indywidualnych potrzeb w sposób, który byłby trudny do osiągnięcia przy użyciu tradycyjnych metod produkcji. Wynika to głównie z braku kosztów startowych druku 3D oraz ogromnej elastyczności związanej głównie z brakiem konieczności przezbrajania urządzeń i wytwarzania narzędzi w celu produkcji nowych kształtów.

Konsolidacja



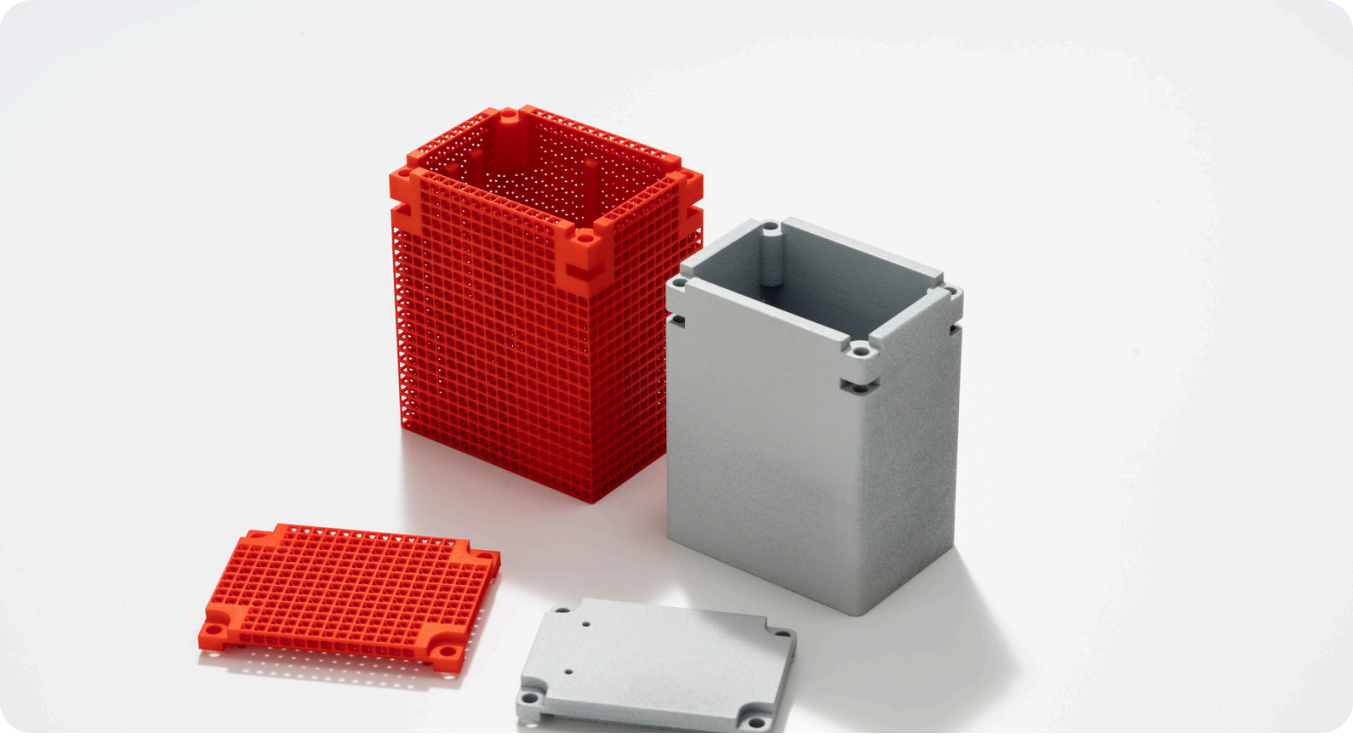
Konsolidacja, czyli zdolność do łączenia różnych komponentów w jednym wydruku 3D, jest istotną i wyjątkową przewagą tej technologii. Tradycyjne metody produkcji często wymagają oddzielnych procesów, montażu i spajania poszczególnych elementów, co jest czasochłonne i generuje dodatkowe koszty. Technologie druku 3D umożliwiają tworzenie kompletnych i złożonych przedmiotów w jednym procesie - taki zabieg nazywany jest konsolidacją.

Proces konsolidacji w druku 3D pozwala na łączenie różnych części, komponentów lub funkcji w jednym, spójnym wydruku. Stwarza to nowe możliwości projektowania, gdzie zamiast tworzyć i łączyć poszczególne elementy, można osiągnąć wszystkie konieczne parametry detalu w jednym procesie. Przykłady obejmują wytwarzanie mechanicznych zespołów, które wcześniej wymagałyby montażu lub tworzenie przedmiotów z wbudowanymi przestrzeniami lub kanałami, co mogłoby być trudne do osiągnięcia w tradycyjny sposób.

Konsolidacja w druku 3D nie tylko zwiększa efektywność produkcji poprzez eliminację konieczności montażu, ale także może poprawić jakość i trwałość wydrukowanych elementów. Całe złożenie staje się integralną częścią jednego obiektu, co korzystnie wpływa na cenę, czas oraz wytrzymałość konsolidowanego obiektu.

Zdolność druku 3D do konsolidacji obiektów pozwala zmienić sposób, w jaki projektujemy i tworzymy, eliminując potrzebę montażu i umożliwiając tworzenie bardziej złożonych i wydajnych produktów w jednym procesie.

Skomplikowana topologia



Możliwość projektowania skomplikowanych topologii w druku 3D stanowi znaczącą przewagę, która pozwala na optymalizację struktury i wydajności wydrukowanych elementów. Tradycyjne metody produkcyjne często ograniczone są standardowymi formami i geometrią, co może prowadzić do marnotrawstwa materiału i słabych właściwości mechanicznych. Topologia w druku 3D wprowadza rewolucyjne podejście do projektowania, w którym struktura i materiał są dostosowywane do konkretnych obciążeń i zastosowań.

Topologia w druku 3D polega na analizie obciążeń, jakim będzie poddany dany element, a następnie optymalizacji jego geometrii, aby maksymalnie wykorzystać materiał i minimalizować niepotrzebne obciążenia. Dzięki temu projektanci mogą tworzyć wyjątkowe kształty, które są zoptymalizowane pod kątem konkretnej funkcji. Na przykład, jeśli element ma być wytrzymały w pewnych miejscach, a lekki w innych, topologia pozwala na precyzyjne dostosowanie grubości i kształtu, co prowadzi do oszczędności materiałowych i uzyskania lepszych właściwości mechanicznych.

Przewaga topologii w druku 3D jest szczególnie widoczna w branżach takich jak lotnictwo, motoryzacja i produkcja narzędzi, gdzie minimalizacja wagi przy jednoczesnym zachowaniu wytrzymałości jest kluczowym czynnikiem. Druk 3D w połączeniu z topologią pozwala na tworzenie komponentów optymalnych pod względem wydajności i efektywności, co przyczynia się do osiągnięcia lepszych rezultatów przy mniejszym zużyciu materiałów.

Podsumowując, wykorzystanie topologii w druku 3D jest ważnym narzędziem, które przekształca sposób projektowania i produkcji, prowadząc do bardziej wydajnych, zoptymalizowanych i funkcjonalnych wydrukowanych elementów.

Prototypowanie



Prototypowanie to proces tworzenia wczesnych, często eksperymentalnych wersji produktów, obiektów lub rozwiązań w celu zbadania ich wyglądu, funkcji, wydajności lub reakcji użytkowników. Głównym celem prototypowania jest uzyskanie fizycznej reprezentacji projektu, która umożliwi testowanie, weryfikację i ocenę różnych aspektów przed przejściem do pełnej produkcji lub wdrożenia. Druk 3D spełnia w procesie prototypowania ważną funkcję, ze względu na brak kosztów startowych, elastyczność, brak kosztów związanych ze zmianą koncepcji oraz szybkość w procesie wytwarzania. Druk 3D uplasował się w czołówce technologii wykorzystywanych do walidacji produktów będących w trakcie procesu konstrukcyjnego. Wykonywanie prototypów posiada szereg zalet takich jak:

- **Tworzenie wizualnych modeli:** Druk 3D pozwala na stworzenie realistycznych wizualnych modeli, które mogą pomóc w lepszym zrozumieniu projektu, zarówno wewnętrznie w zespole projektowym, jak i w komunikacji z klientami czy interesariuszami.

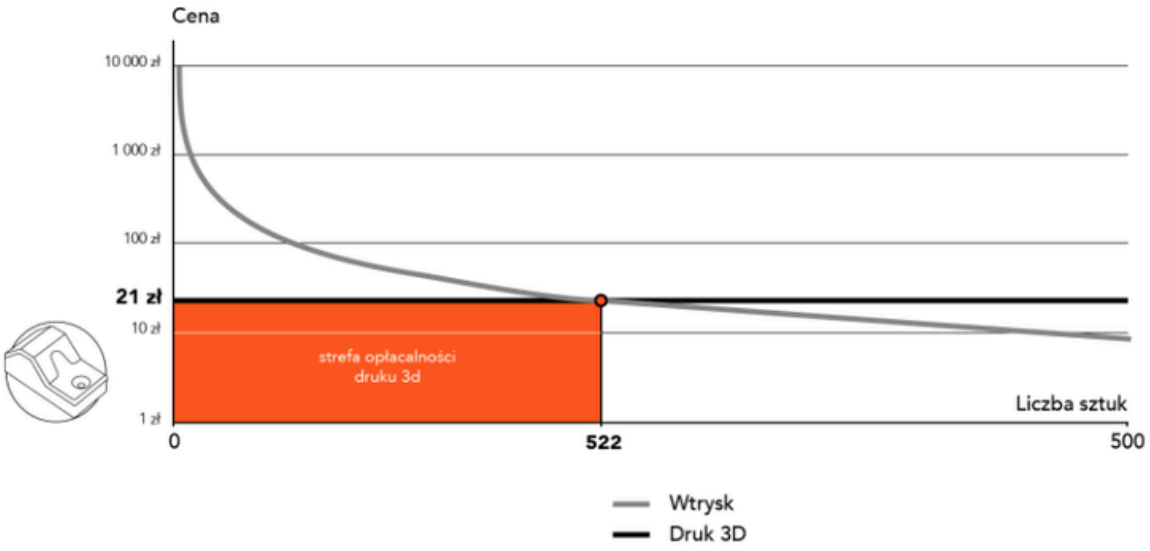
- **Skrócenie czasu rozwoju:** Dzięki drukowaniu 3D można znacznie skrócić czas potrzebny na rozwój projektu i wprowadzenie produktu na rynek, co może przynieść przewagę konkurencyjną.

- **Testowanie koncepcji:** Tworzenie prototypów w druku 3D pozwala na weryfikację i testowanie różnych koncepcji przed przystąpieniem do produkcji. To pozwala na zidentyfikowanie ewentualnych błędów, niedoskonałości lub aspektów wymagających poprawy.

- **Funkcjonalność:** Prototypy 3D można tworzyć z różnych materiałów, co umożliwia testowanie ich funkcjonalności w warunkach zbliżonych do rzeczywistości.

- **Weryfikacja ergonomii i użytkowania:** Prototypy 3D pozwalają na testowanie ergonomiczności i wygody użytkowania obiektów, co jest szczególnie istotne w projektach związanych z produktami konsumenckimi.

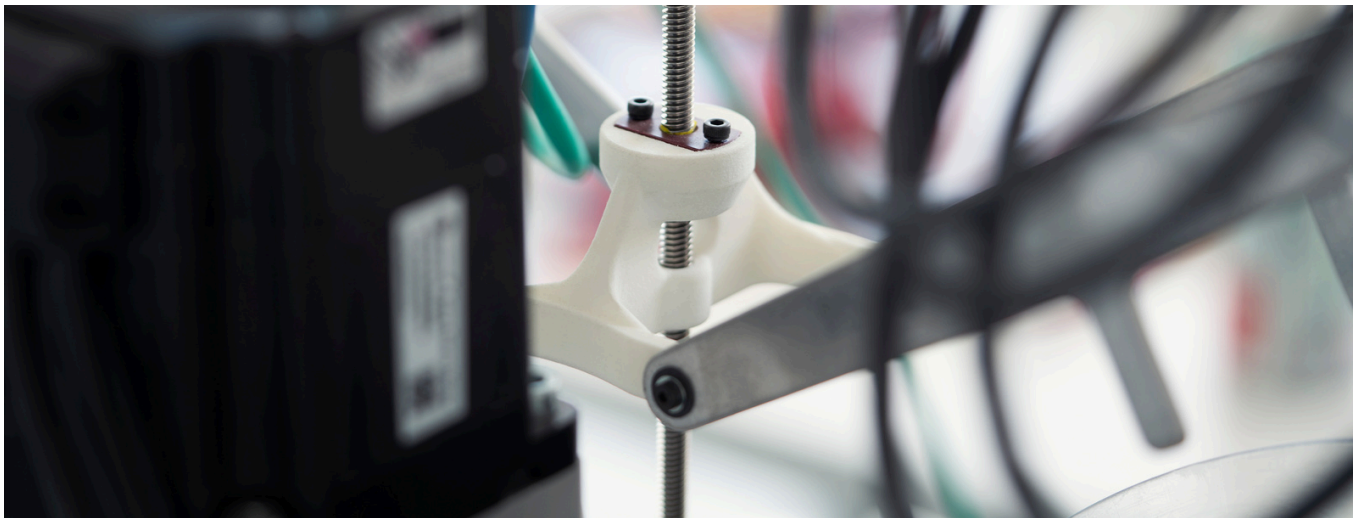
Cena i czas

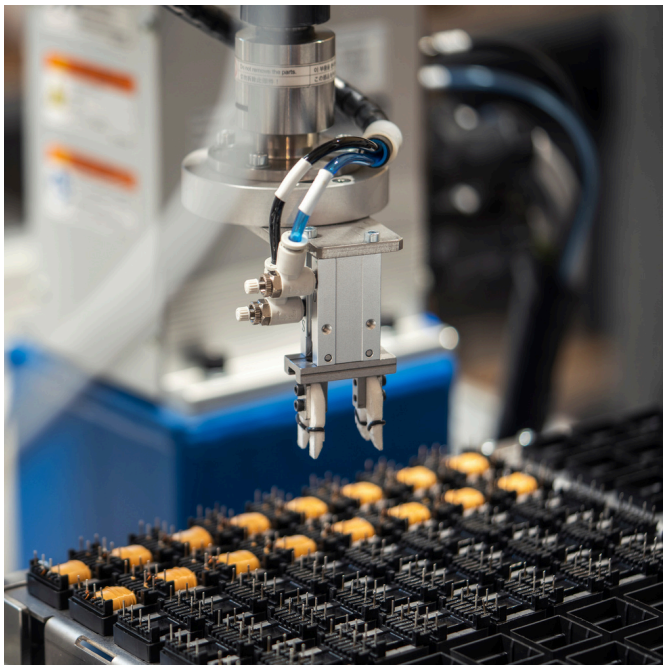


Druk 3D ze względu na zerowe koszty startowe, brak konieczności wytwarzania narzędzia, brak konieczności przechowywania zapasów oraz elastyczność w zmianie koncepcji produktu stał się technologią preferowaną w początkowej fazie produkcji produktu lub jako główna technologia produkcyjna dla aplikacji wymagających nie masowej ilości części. Choć cena części wytwarzanej w druku 3D z reguły jest wyższa niż cena jednostkowa części produkowanej metodą wtrysku to brak konieczności wytwarzania kosztownego narzędzia sprawia, że i tak warto z tego rozwiązania korzystać. Widać to doskonale na wykresie. Strefa opłacalności druku 3D to miejsce w którym ilość produkowanych detali nie przekracza opłacalności wytworzenia narzędzia. Fakt ten sprawia, że mimo wyższej ceny nominalnej za detal cena całego projektu jest niższa i mniej narażona na ryzyko. Czyni to druk 3D bardzo atrakcyjnym rozwiązaniem w kontekście produkcji jednostkowej, krótko - średnioseryjnej. Co więcej, rozwój technologii druku 3D sprawia, że coraz częściej, głównie w wypadku detali o małych gabarytach, jest on tańszy od wtrysku nawet w produkcji seryjnej.

Sytuacja ma się podobnie w kwestii czasu produkcji. Mimo faktu, że druk 3D znacznie się rozwinął w ostatnim czasie, co bezpośrednio przełożyło się na jego przyśpieszenie, wciąż jest technologią wolniejszą od wtrysku. Przewaga czasowa druku 3D tkwi przede wszystkim w czasie reakcji, który w wypadku technologii addytywnych jest niemalże natychmiastowy. Strefa szybkości druku 3D, podobnie jak strefa opłacalności, znajduje swoje miejsce od momentu konieczności wytworzenia narzędzia do jego faktycznego wdrożenia do produkcji.

Przykładowe realizacje













Technology Applied sp. z o.o.
ul. Wiejska 42/3
15-509 Sobolewo
www.ta.parts
info@ta.parts
+48 85 733 9000