

INDUSTRIAL GRADE
3D PRINTING

3D TISK
PRO PRŮMYSL

Quality. Precision. Innovation.

Kvalita. Přesnost. Inovace.

www.placoprint3d.com



MOŽNOSTI 3D TISKU S TECHNOLOGIÍ HP MULTI JET FUSION

CAPABILITIES OFFERED BY HP MULTI JET FUSION 3D PRINTING TECHNOLOGY



Malosériová výroba

Nabízíme cenově výhodnou malosériovou a kusovou výrobu pro průmysl. Technologie HP MJF nemá mimo jiné žádné počáteční náklady spojené se vstříkáváním a spékáním PA prášek má vlastnosti srovnatelné s polyamidem vstříkovaným do formy. 3D tisk umožňuje vytvářet složité geometrie nedostupné pro jiné výrobní metody.

Low volume production

We offer cost-effective low-volume and single unit production for industrial application. HP MJF technology has no upfront costs compared to e.g. injection molding technology. The sintered PA powder has properties comparable to injection-molded polyamide. 3D printing makes it possible to create complex geometries unavailable with manufacturing methods.



Rychlé prototypování

Vyrábíme funkční prototypy s pevností a přesností podobnou technologii vstříkování. Různé varianty lze vyrobit v jediném tiskovém procesu a následné úpravy geometrie nevyžadují dodatečné náklady. Nová technologie zkracuje fázi testování na minimum a zaručuje hladký přechod od výroby prototypů k sériové výrobě.

Rapid prototyping

We produce functional prototypes with strength and accuracy, similar to injection molding technology. Different variants can be produced in a single printing process, and subsequent geometry modifications do not cause additional costs. This cutting-edge technology reduces the testing phase to a minimum and guarantees a smooth transition from prototyping to series production.



Specializované nástroje

Vytváříme nástroje na míru našim zákazníkům. Kombinace technik skenování a prostorového tisku umožňuje vyrábět přesné nástroje na základě geometrie výrobku nebo podle individuálních potřeb uživatele. S jejich pomocí můžete nejen zefektivnit výrobní linku, ale také zlepšit ergonomii práce.

Dedicated tools

We create customized tools tailored to our customers' needs. The combination of 3D scanning and 3D printing techniques makes it possible to produce precision tools based on product geometry or according to individual user needs. With their help, you can not only streamline your production line, but also improve the ergonomics of your work.



Reverzní inženýrství

Poskytujeme komplexní služby 3D skenování od 60 mm do 500 mm. Pomocí nejnovějších technologií je možné reprodukovat poškozené součásti, které již nejsou na trhu k dispozici, nebo vylepšit stávající strojní díly. Na základě 3D skenování je také možné rekonstruovat technickou dokumentaci pro různé výrobní technologie.

Reverse engineering

We provide comprehensive 3D scanning services in the range of 60 mm to 500 mm. The use of the latest technology makes it possible to reconstruct damaged components that are no longer available on the market, or to improve existing machine parts. Based on the 3D scan, it's also possible to reconstruct technical documentation for various manufacturing technologies.



Virtuální sklad

Všechny modely CAD ukládáme na naše servery a vytváříme tak virtuální sklad dílů. Místní výroba just-in-time nám umožňuje zefektivnit dodavatelský řetězec a omezit počet skladovaných dílů na minimum.

Virtual warehouse

We store all CAD models on our servers, creating a virtual parts warehouse. Local just-in-time manufacturing allows us to streamline the supply chain and keep the number of stored parts to a minimum.



VÝHODY 3D TISKU POMOCÍ TECHNOLOGIE HP MULTI JET FUSION

ADVANTAGES OF HP MULTIJET FUSION 3D PRINTING TECHNOLOGY



Krátké dodací lhůty

Jednou z hlavních výhod 3D tisku je zkrácení doby výroby složitých komponent. a prototypů.

Short production time

One of the main advantages of 3D printing is the shortened amount of time dedicated to the production of complex elements and prototypes..



Žádné počáteční náklady

K výrobě stačí vhodný 3D model vyráběného dílu, takže výroba vstříkovací formy není spojena s vysokými náklady. Výroba je cenově výhodná i pro jednotlivé zakázky. Výrobní náklady závisí především na rozměrech a objemu dílu

No initial costs

All you need for production is a suitable 3D model of the produced part, thanks to which the cost of making a mold is not needed. Production is cost-effective even in case of single-unit orders. The production cost depends mainly on the dimensions and internal volume of a given element.



Libovolný počet vytištěných

Počet vyrobených kusů se pohybuje od jednoho do několika set v jednom tiskovém procesu, což zajišťuje maximální optimalizaci pro krátké výrobní série..

Any amount of printed units

The amount of printed elements ranges from one to a few hundred units in one printing process, which guarantees maximum optimization in a short production session.



Svoboda designu

3D technologie odstraňuje dřívější omezení geometrie vyráběných dílů, což vede ke komplexnosti výrobků a možnosti provádět změny ve fázi modelování. Složitost výrobku nemá vliv na jeho cenu, a díly s různou geometrií lze vyrábět v jediném procesu.

Design freedom

3D technology eliminates previous geometrical limitations of the produced elements, thanks to which it creates products of complicated geometry and provides the opportunity to introduce changes in the modeling stage. The degree of product complexity has no effect on the price. In one session products differing from each other geometrically can be produced.



Specializovaná řešení

Rychlé prototypování může výrazně urychlit návrh celého složitého finálního výrobku, umožňuje inženýrům rychleji inovovat, takže se společnost může snáze přizpůsobit potřebám zákazníka.

Dedicated solutions

Rapid prototyping can significantly speed up the product design process, regardless of its complexity, and it allows engineers to implement innovative solutions faster, thanks to which your company can easily adapt to clients' needs.



Rozměrová přesnost

Naše tištěné komponenty mají rozměrovou přesnost 0,3 mm. Je možné tisknout mechanismy složené z více spolupracujících dílů bez následné montáže.

Dimensional accuracy

Elements printed by us preserve a dimensional accuracy of 0,3 mm. There is a possibility of printing mechanisms, built-in with many cooperating parts, without the necessity of later assembly.



Síla vyrobeného

Kvalita našich výtisků je srovnatelná s díly vyrobenými vstříkáním. Pálený polyamid 12 se vyznačuje dobrou mechanickou a tepelnou odolností, vysokou pružností, vysokou rázovou houževnatostí a chemickou odolností vůči olejům, tukům, alifatickým uhlovodíkům a louhům.

Industrial product durability

All of our prints meet requirements, of industry-grade elements regarding durability. They are as durable as the ones produced by using injection molding or CNC processing.



Personalizovaný design

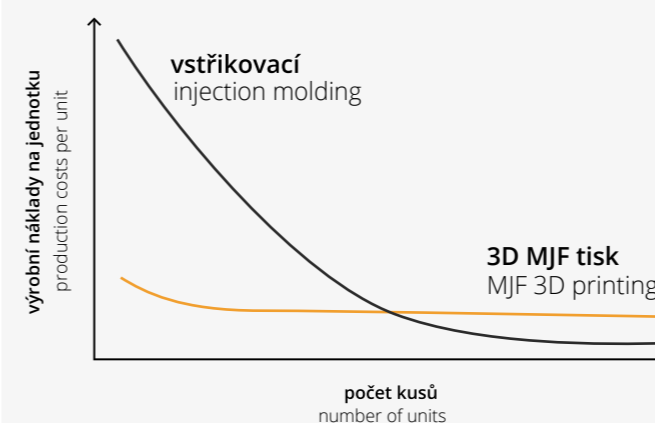
Dokážeme vyrobit jakýkoli tvar, který není možné vyrobit jinými technologiemi, a to bez příplatku!

Personalized design

We are able to produce any given shape unattainable by other technologies, without any additional costs!

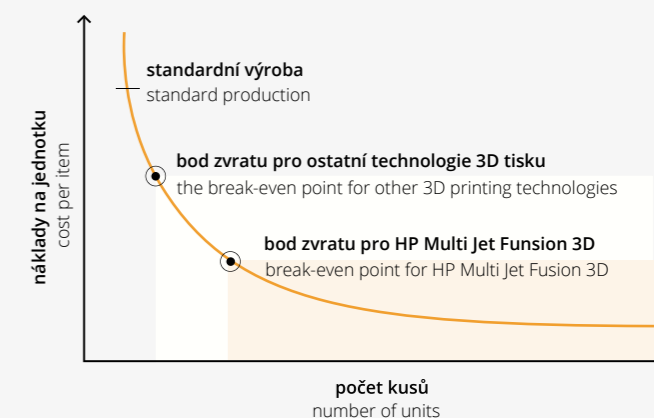
EKONOMICKÉ VÝHODY ECONOMIC ADVANTAGES

Srovnání výrobních nákladů na díly Comparing the costs of production

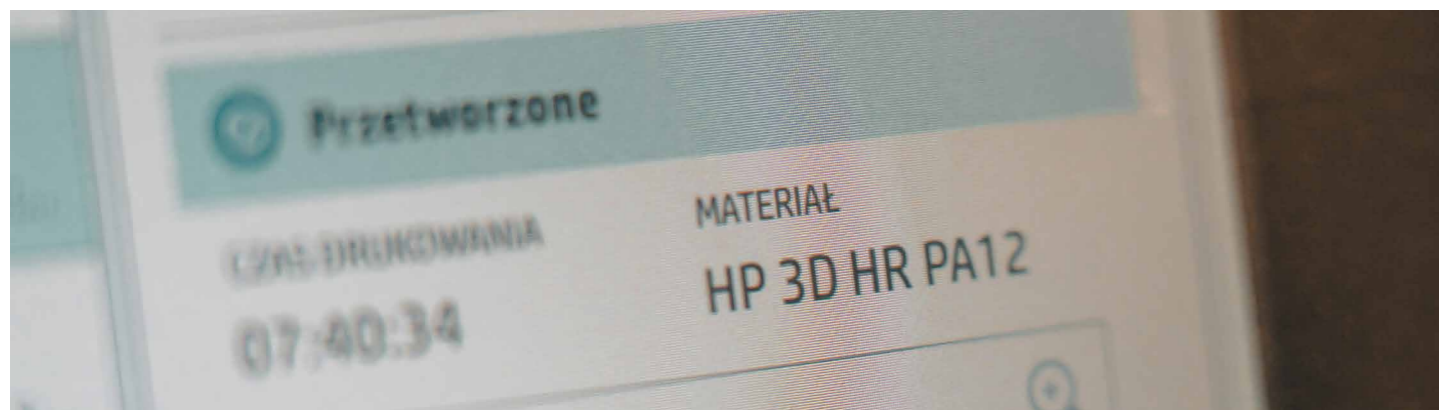


Většina standardních technologií, jako je vstříkování nebo obrábění, se ukazuje jako nákladově efektivní pouze pro velké série. Důvodem jsou značné počáteční náklady spojené se vstříkovací formou nebo softwarem. V případě 3D tisku na vstupech do výroby příliš nezáleží - jediné náklady, které nám vzniknou, jsou ekvivalentem výroby jednoho předmětu v závislosti pouze na jeho objemu. Oproti dutinovým metodám nabízí aditivní technologie mnohem více výhod: méně plýtvání materiálem, větší flexibilitu designu a rychlost výroby.

Srovnání bodů rentability Comparing the break-even points



Most standard technologies such as injection molding or machining prove to be profitable only for large batches. The reason for this, is the considerable upfront costs associated with the injection mold or software. In the case of 3D printing, the production input does not matter much - the only cost we will incur is the equivalent of producing one object depending only on its volume. Unlike removal machining methods, additive technology offers many more advantages: less material waste, greater flexibility in design and speed of production.



PARAMETRY MATERIÁLU PA 12

PA 12 MATERIAL PARAMETERS

Používáme práškový polyamid PA 12, což je velmi pevný technický plast. Vyznačuje se vysokými mechanickými vlastnostmi, vysokou pružností a vysokou rozměrovou přesností, což umožňuje vyrábět nejen prototypy, ale především krátké série technických komponentů a dalších užitkových výrobků.

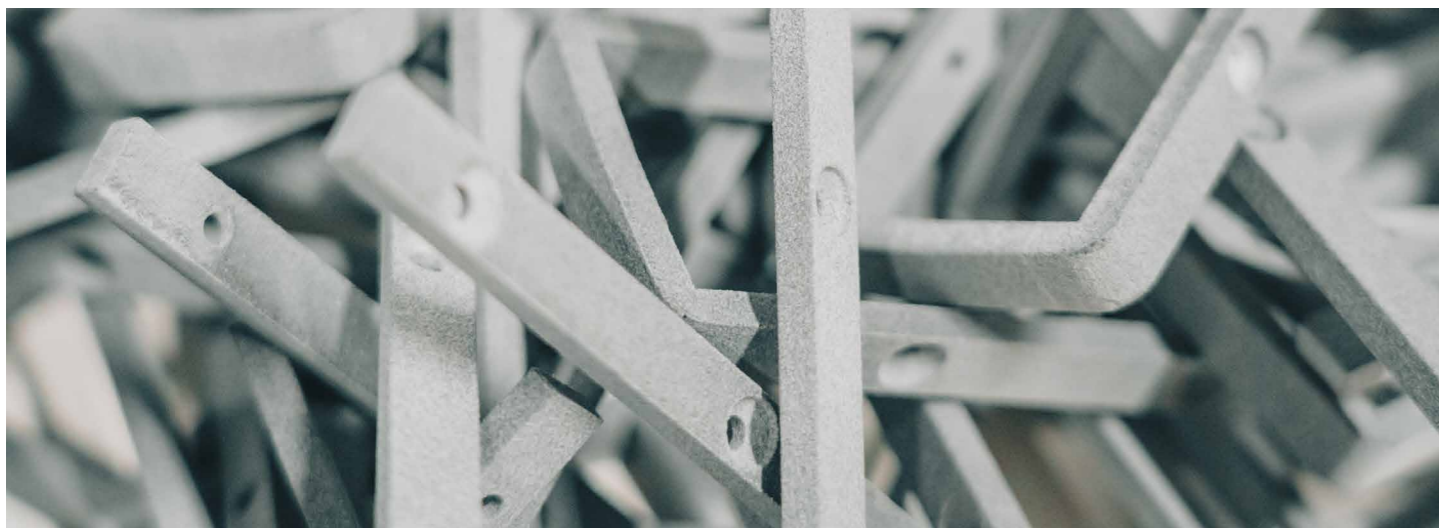
Díky vysoké rázové houževnatosti a odolnosti vůči vysokým teplotám, alkoholům a chemikáliím se tento materiál doporučuje zejména pro výrobu průmyslových dílů. Součásti vyrobené z PA 12 jsou velmi houževnaté, pevné a nerozbitné, mají nízkou absorpci vlhkosti, velmi dobré dielektrické (izolační) vlastnosti a velmi dobrou rozměrovou stálost.

We use powdered polyamide PA 12, which is a very strong engineering plastic. It is characterized by high mechanical properties, high flexibility and high dimensional precision, which allows us to produce not only prototypes, but especially short series of technical components and other utility products.

This material is particularly recommended for the production of industrial parts, due to its high impact strength and resistance to high temperatures, alcohols and chemicals. Components made from PA 12 are very tough, strong and unbreakable, have low moisture absorption, have very good dielectric (insulating) properties and very good dimensional stability.

Hustota dílů: Hustota: **1,01 g/cm³**
 Rozměrová přesnost: **48 MPa/6960 psi**
 Modul pružnosti - XY: **1700 MPa/245 ksi**
 Prodloužení při přetržení - XY: **20%**

Density of parts: **1.01 g/cm³**
 Dimensional accuracy: **48 MPa/6960 psi**
 Modulus of elasticity - XY: **1700 MPa/245 ksi**
 Elongation at rupture - XY: **20%**



3D TISK VS. TECHNOLOGIE VSTŘIKOVÁNÍ

3D PRINTING VS INJECTION MOLDING

Hmotnost součásti byla snížena o 70 % ve srovnání se stejnou vstříkovanou součástí při zachování stejné mechanické, tepelné a chemické pevnosti.

The weight of the component has been reduced by 70% relative to the same component made by injection molding, while maintaining the same mechanical, thermal and chemical strength.

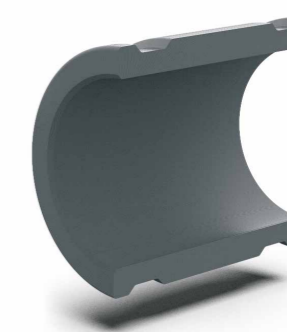
Srovnání 3D tisku a vstříkované součásti

Comparison of a 3D printed vs injection molded element.



Polyamidová složka s potiskem technologií HP MJF

PA 12 polyamide 3D printed element using high-temperature fusing.



Polyamidový díl vyrobený tradiční metodou vstříkovaní.

PA12 element produced using injection molding.

PŘÍKLADY REALIZACÍ

EXAMPLE IMPLEMENTATIONS



HP MULTIJET FUSION 3D TISK

HP MULTI JET FUSION 3D PRINTING PROCESS

1 | 3D modelování

Vše začíná 3D modelem. Ten lze vytvořit pomocí 3D modelovacího softwaru nebo 3D skeneru. Hotový model se exportuje do formátu STL nebo jiných formátů kompatibilních s tiskárnou MJF.

2 | Nesting

Dalším krokem je vhodné umístění dílů do komory tiskárny. Intuitivní software pomáhá vytvořit optimální rozmístění s ohledem na úroveň zaplnění komory a ideální konfiguraci dílů, což zvyšuje tepelnou rovnoměrnost pracovního prostoru.

3 | Příprava tiskárny

Před tiskem se doplní spotřební materiál: 3D prášek a aktivní činidla, tzv. agens.

4 | Tisk prvků

4.1. Nanesení vrstvy polyamidového prášku: Proces tisku začíná rovnoměrným rozdělením velmi tenké postupné vrstvy prášku na pracovní plochu pomocí válečků.

4.2. Aplikace pro agenty: Tiskové hlavy nanášejí na povrch prášku dva typy látek. Spojovací prostředek působí jako katalyzátor procesu spojování prášku za teploty a určuje tvar tištěného dílu. Vyhlažovací prostředek zabraňuje vázání té části prášku, která je v tiskové komoře označena jako prázdná, a vyhlazuje povrch dílu.

4.3. Expozice: Celý pracovní povrch je vystaven silným lampám, které zvýší teplotu prášku nad teplotu skelného přechodu, což způsobí jeho slepení.

4.4 Dokončení tisku: Proces nanášení prášku, nanášení prostředku a osvit se opakuje pro každou další vrstvu modelu dokud není vytištěna poslední vrstva.

5 | Chlazení

Proces tisku je ukončen ochlazením slinutého prášku. To zabraňuje deformaci tištěných dílů a účinně fixuje jejich tvar.

6 | Odstranění přebytečného prášku

Po vychladnutí tisku lze pracovní komoru otevřít a odstranit přebytečný prášek, takže v komoře zůstanou pouze hotové díly. Získaný prášek lze použít v následujících tiskových cyklech.

7 | Postprodukce

Závěrečnou fází je čištění obrobků v pískovacím stroji a volitelné zušlechťení povrchu podle potřeb zákazníka, například vyhlazení, barvení nebo stříkání.

1 | 3D modeling

It all starts with a 3D model. It can be created using 3D modeling software or our in-house 3D scanner. The finished model is exported to STL or other file formats compatible with the MJF printer.

2 | Nesting

The next step is a proper arrangement of the 3D parts in the printer chamber. Intuitive software helps create optimal nesting, that takes into account the degree of chamber filling and the ideal configuration of parts, which increases the thermal uniformity of the workspace.

3 | Printer preparation

Before printing, the consumables are replenished: 3D specialty base-material powder and activating agents.

4 | Parts printing

4.1 Powder layer application: the printing process begins with an even distribution of a very thin, incremental layer of powder on the work surface, using rollers.

4.2 Agent application: The print heads apply two types of agents to the powder surface. The bonding agent acts as a catalyst for the powder bonding process under temperature, and defines the shape of the printed part. The smoothing agent prevents binding of the blank-marked chamber-parts, and smooths out the surface of the printed part.

4.3 Exposure: The entire working surface is exposed to lamps, that raise the temperature of the powder above the glass transition temperature, causing it to bond.

4.4 Print completion: The process of powder application, agent application and exposure is repeated for each incremental layer of the model, until the last layer is printed.

5 | Cooling

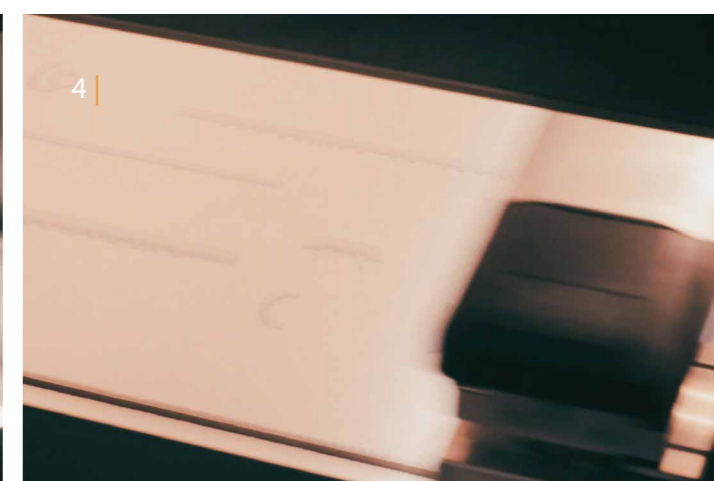
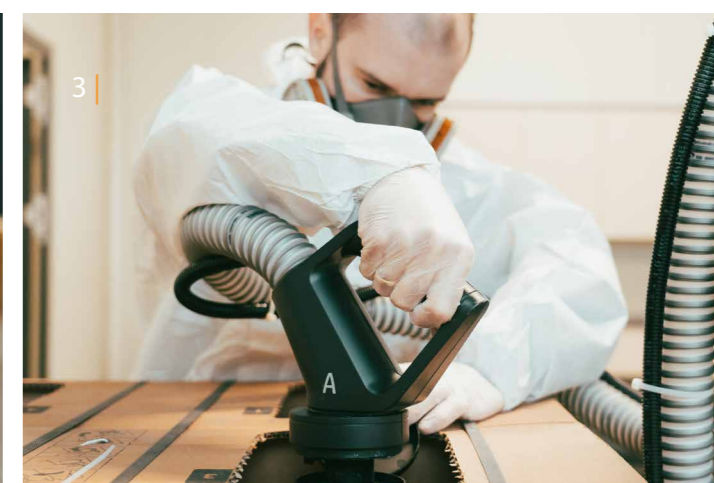
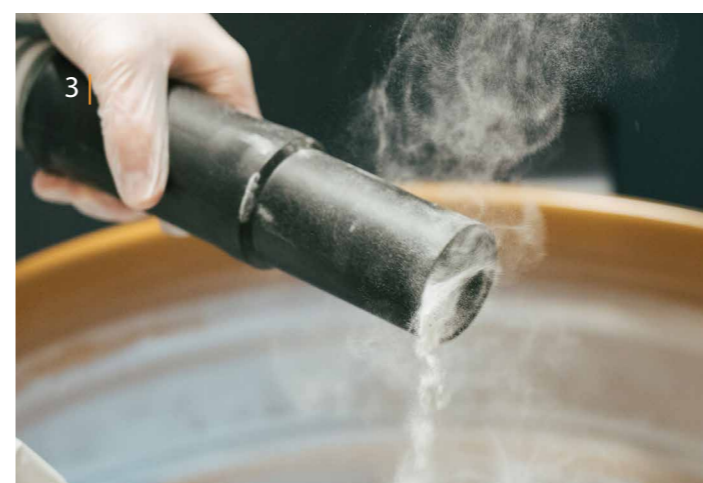
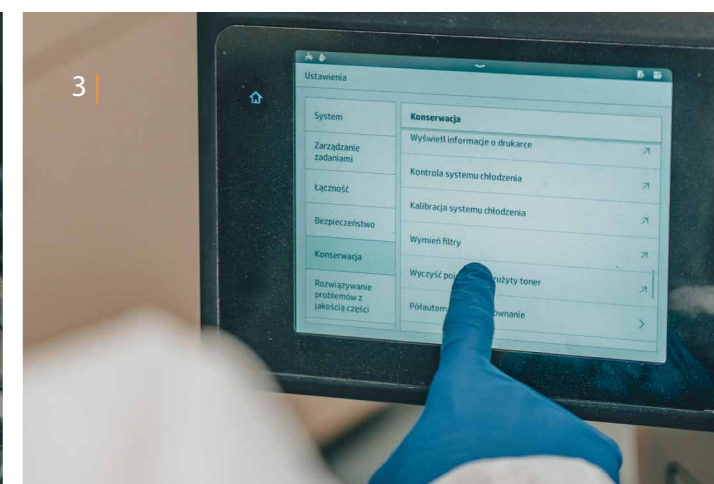
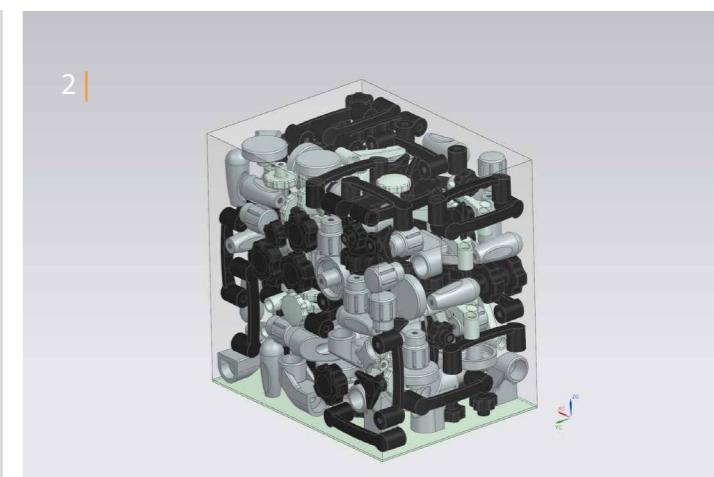
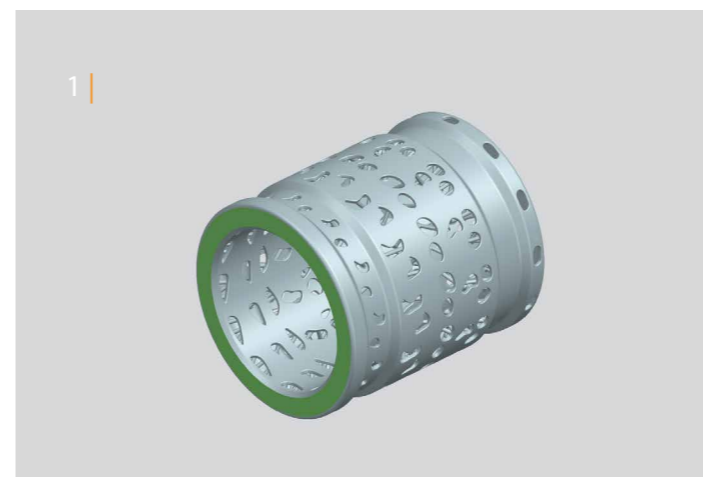
The printing process is completed, by cooling the sintered powder. It prevents deformation of the printed parts and effectively consolidates their shape.

6 | Excess powder removal

After the print has cooled, the working chamber can be opened and the excess powder removed, so that only the finished parts remain in the chamber. The recovered powder can be used in subsequent print cycles.

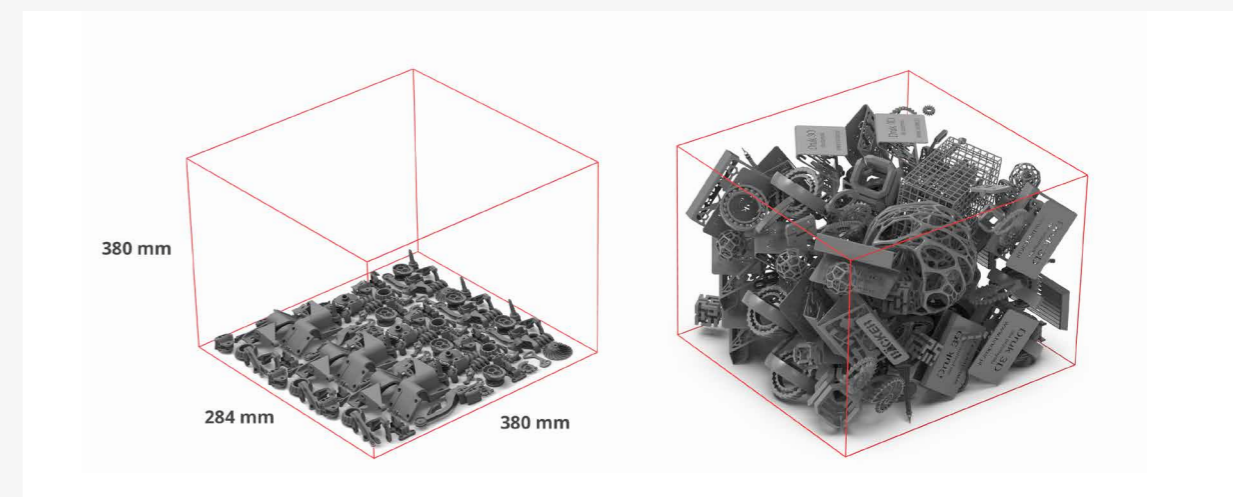
7 | Postprocessing

The final step is cleaning and sandblasting of the parts. Optionally, the surface is refined according to customer needs, including smoothing, coloring or spray painting.





ROZMĚRY TISKOVÉ KABINY DIMENSIONS OF THE PRINTING BUILD UNIT



Tloušťka jedné vrstvy: **0,08 mm**
 Tloušťka stěny: **od 0,5 mm**
 Průměr otvoru: **od 0,5 mm**
 Minimální vůle pohyblivých částí: **od 0,4 mm**

Thickness of a single layer: **0,08 mm**
 Wall thickness: **from 0,5 mm**
 Bore diameter: **from 0,5 mm**
 Minimum clearance for moving parts: **from 0,4 mm**

MOŽNOSTI POVRCHOVÉ ÚPRAVY FINISHING OPTIONS



**Standardní povrch
barva tmavě šedá**
 Standard surface
in dark gray color



**Povrch obarvený
černá**
 Surface stained
black color



**Povrch lakovaný
nástříkem**
 Surface painted
by spraying method

5 FÁZE UVEDENÍ DO PROVOZU 5 STAGES OF THE ORDER



**Příprava 3D
model**
 3D model
preparation



**Konverze a import
souborů**
 File conversion
and import



Výroba 3D tisk
 3D Print production



Postprodukce
 Postprocessing



Přeprava
 Shipping



BÄCKER Systems Sp. z o.o.

Kancelář | Office

Młyńska 27

42-700 Lubliniec

Výroba | Production

Plac Mikołaja Kopernika 23

42-714 Chwostek

+48 34 353 00 03

placoprint3d@backer.pl

biuro@backer.pl

www.placoprint3d.com

www.backer.pl



WEBOVÉ
STRÁNKY
WEBSITE



Certyfikat ISO 9001