



Pyrotek[®]

Slévárenská konference nízkotlakého lití 2022

Lubomír Smolen + Petr Kolář

Agenda



- **Představení firmy**
- **Výrobky a materiály pro technologii nízkotlakého lití**
- **Inovace a vývoj nových výrobků**

- **Společnost byla založena v roce 1956 ve městě Spokane, ve státu Washington, USA**
- **V roce 1974 začala působit na Evropském trhu**
- **Naše produkty a procesy jsou používány po celém světě v automobilovém a leteckém průmyslu, železniční a lodní dopravě, balení skla, a high-tech výrobě.**

Pyrotek lokality & lidské zdroje



- **80** lokalit ve **35** zemích
- **40** výrobních závodů
- **6** výzkumně vývojových center
- **5** inženýrských center
- Přes **3500** zaměstnanců

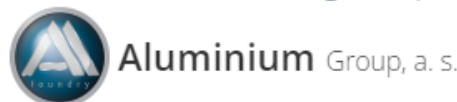




- **Založen v roce 1997 v Blansku, kde pracuje přes 400 zaměstnanců**
- **4 výrobní závody, ve kterých jsou následující typy výrob:**
 - **žárovzdorné materiály (včetně expanzivních), prefabrikáty, včetně vyzdívek pecí**
 - **keramické pěnové filtry**
 - **náhradní díly pro sklářský průmysl**
 - **výrobky pro tlumení hluku**
 - **strojní vybavení pro hliníkárekský průmysl**
 - **rafinační tavidla (soli)**

Zákaznické reference v našem regionu

○○○○○



Filtrační výrobky



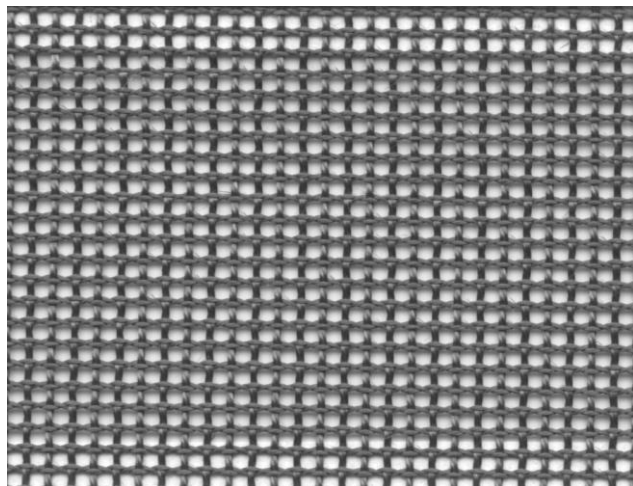
Filtrace pomocí skleněné tkaniny



Filtrační výrobky



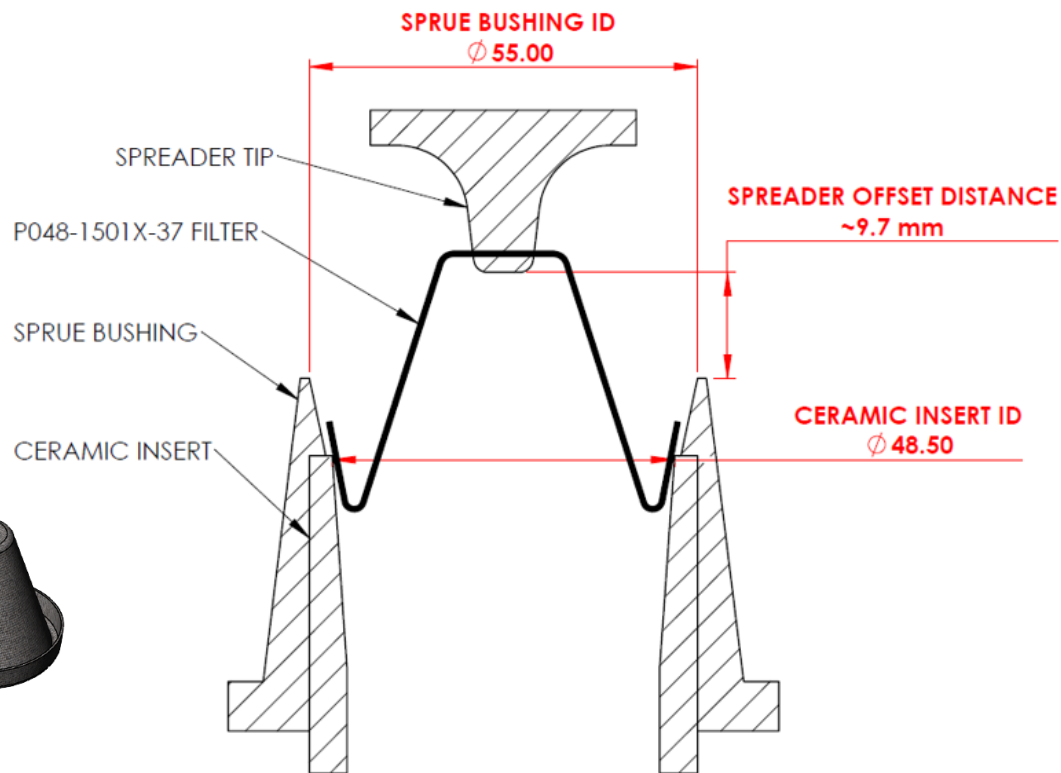
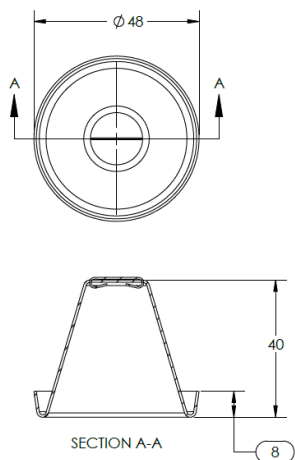
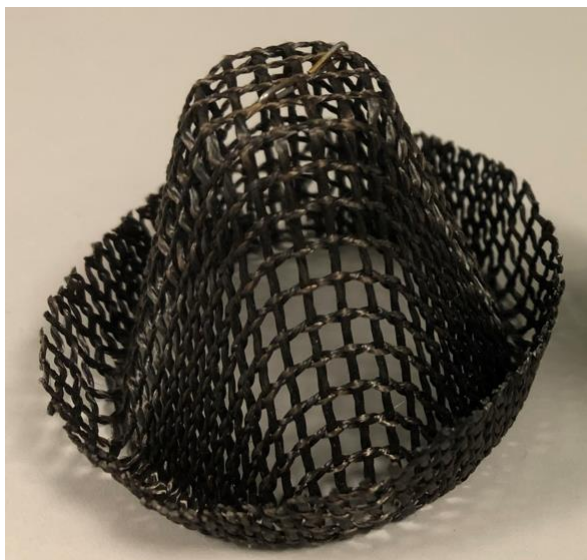
Filtry ze skleněné tkaniny, perlinkové nebo jednoduché



Filtry z tvrzené skleněné tkaniny - RGW



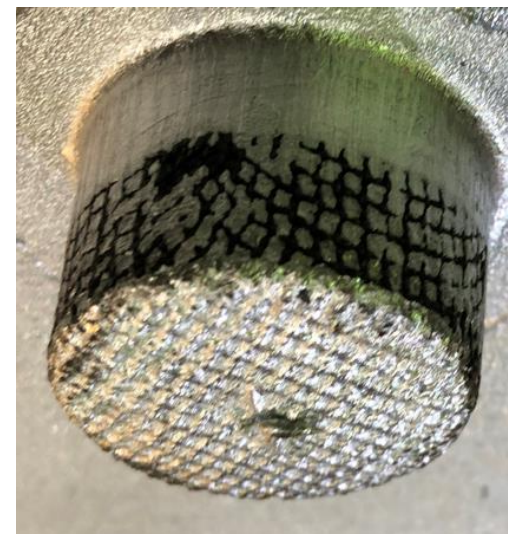
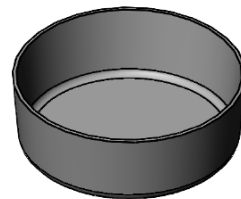
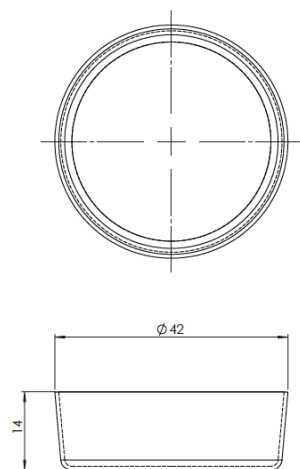
Tvar „Sombrero“ pro nízkotlakou technologii s vrchním trnem



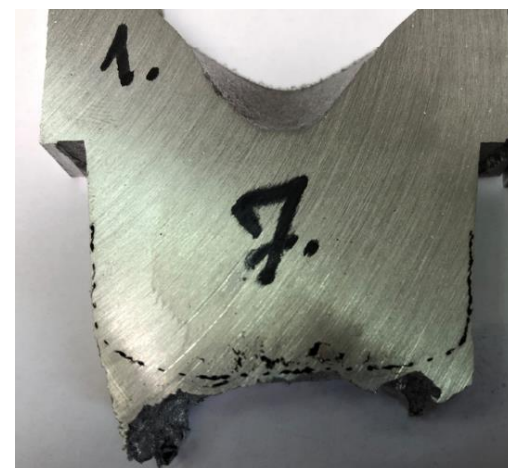
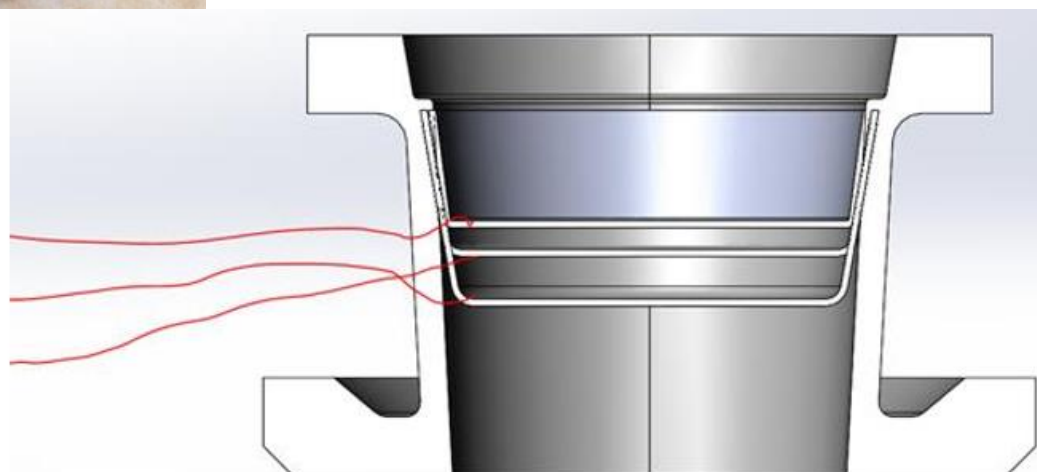
Filtry z tvrzené skleněné tkaniny - RGW



Tvar „Miska“ pro nízkotlakou technologii bez trnu – třecí uložení



- P048-1444X-12
- P048-1494X-25
- P048-1474X-14



Keramické filtry



CFF – Keramický pěnový filtr pro aplikaci do stoupací stubice. Fixace pomocí Pyromastiku nebo expanzního těsnění



SiC filtry



BPF – Lepený filtr z SiC částic



Speciální těsnění a těsnící materiály



Těsnící šňůry ze skleněného nebo keramického vlákna, bez povrchvé úpravy nebo s povrchem grafit / teflon.



Pyrojacket s žáruvzdorným silikonovým povrchem, určený na ochranu elektrických kabelů, hydraulických hadic, atd.



Obráběné výrobky



Z Calcium Silikátových desek:

- Licí vložky
- Mezitrubky
- Izolační kroužky
- Plnicí trychtýře

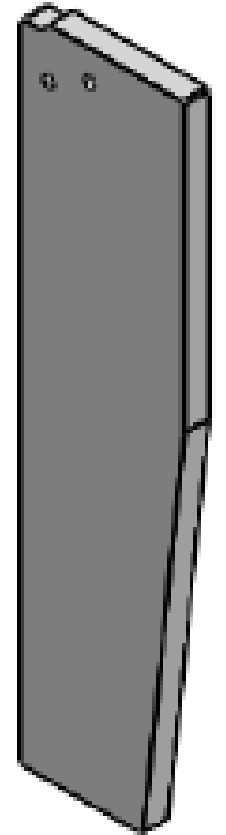
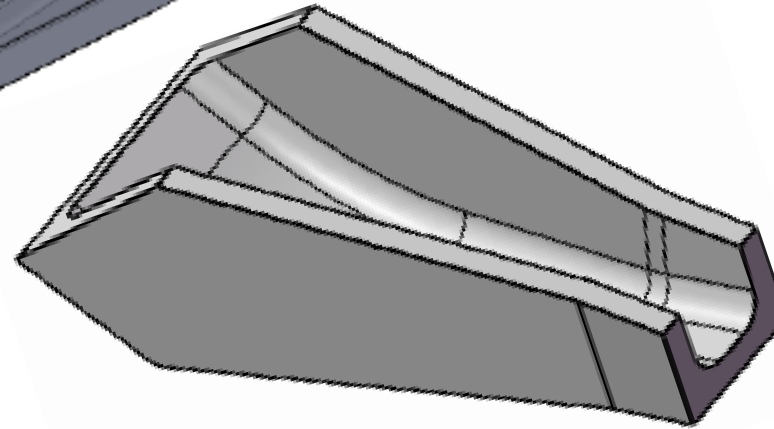
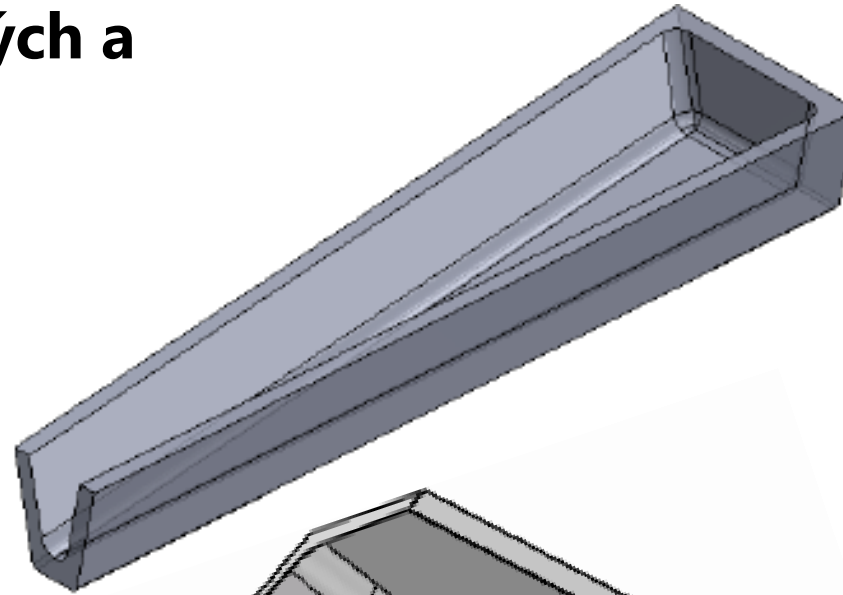
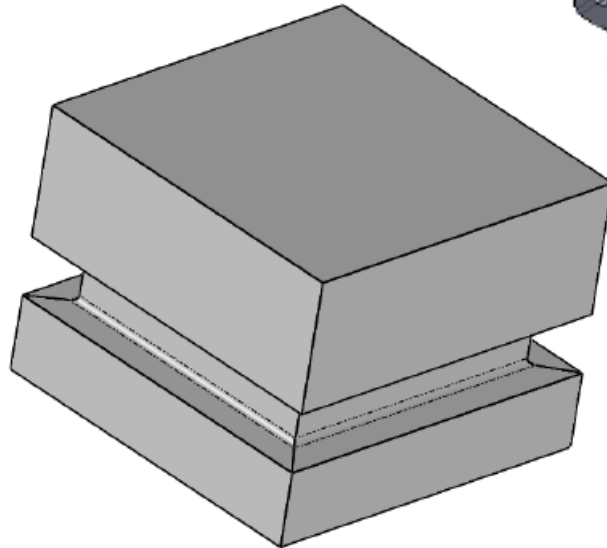
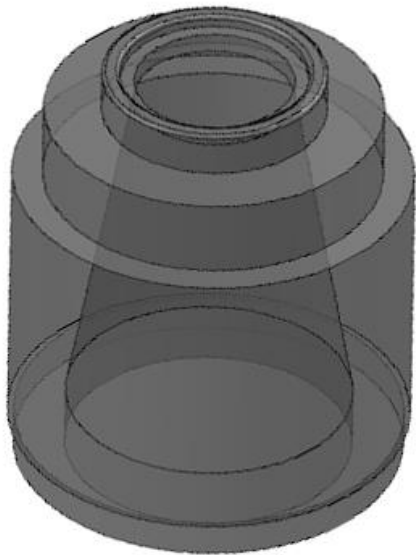


Lité výrobky



Z různých izolačních, otěruvzdorných a mechanicky odolných materiálů:

- Licí vložky
- Mezitrubky
- Přelivací žlaby
- Vlnolamy
- Dopadové dlaždice

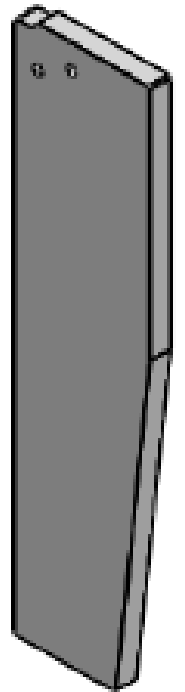
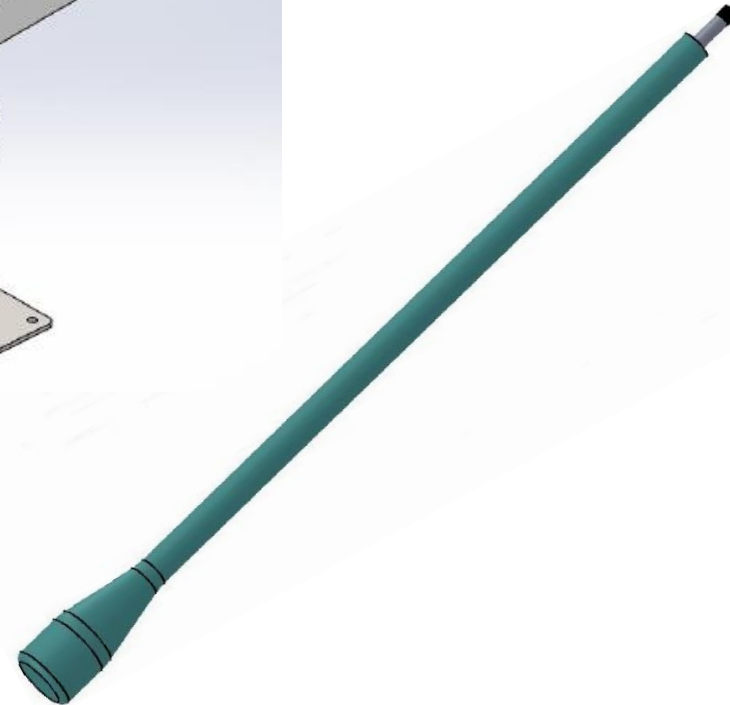
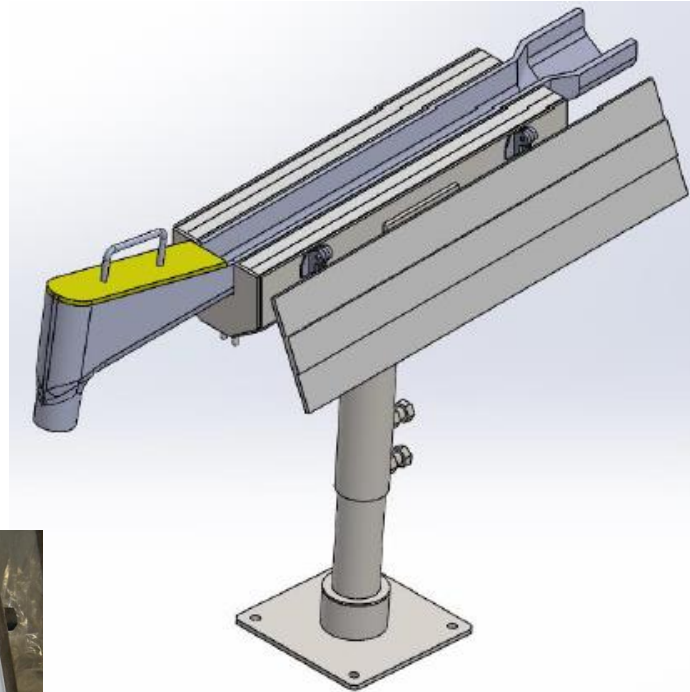


RFM výrobky



Kompozitní materiál:

- Plnicí trychtýře
- Přelivací žlaby
- Vlnolamy
- Odplyňovací trubice
- Stahováky strusky



Všechny RFM výrobky jsou opatřeny BN nátěrem.

ATI licí vložky



Isostaticky lisovaný výrobek.

Výrobce Kyocera DE (HC Starck).

Pyrotek je oficiální celosvětový obchodní zástupce pro Kyocera DE.



Stoupací trubice



ATI – Aluminum Titanát

SSN – Sintrovaný Silicium Nitrid

Litina s ochrannou smaltovou vrstvou

ATI



SSN



Litina



Transportní pánve – keramická tvarovka



Materiály na bázi SiC a SiO₂.

Instalace pomocí expanzního izolačního materiálu.

Pro lepší izolaci vkládáme mikroporézní desky.

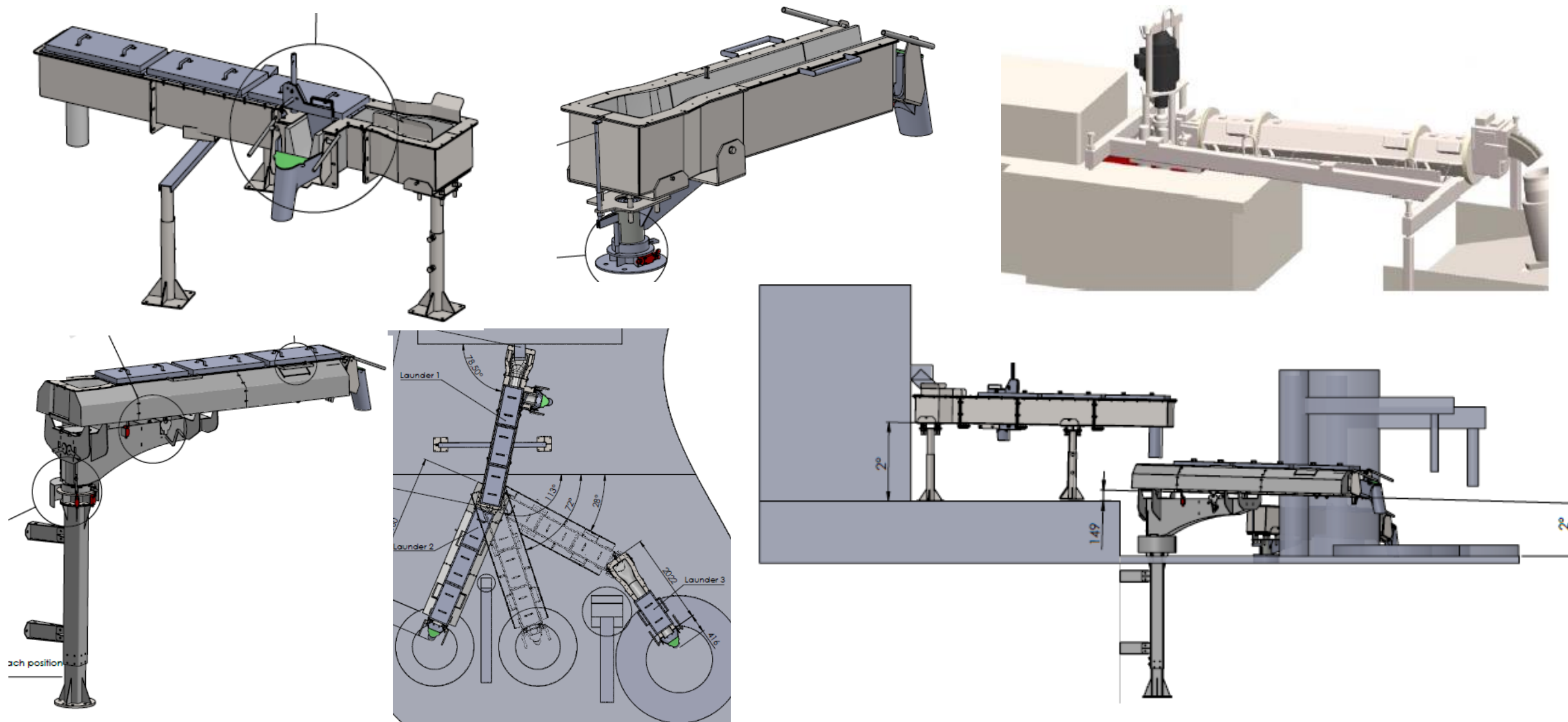
Povrch opatřený BN nátěrem.

Nabízíme včetně:

- vybourání původní vyzdívky**
- výroby nového kovového pláště**
- výklopného hydraulického mechanismu**

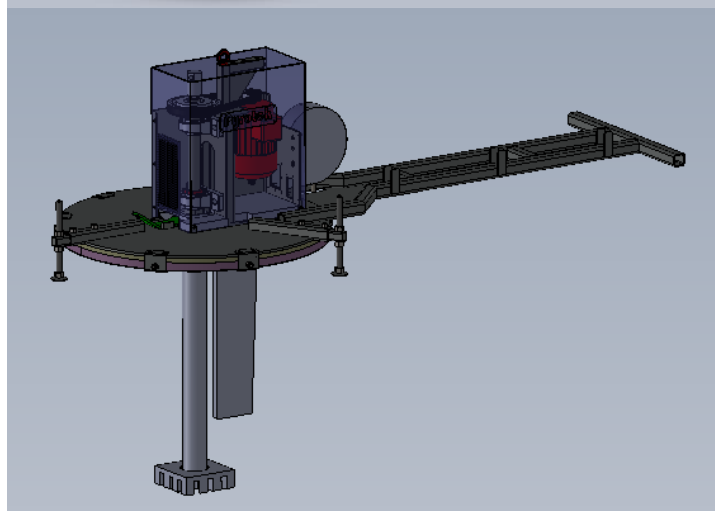
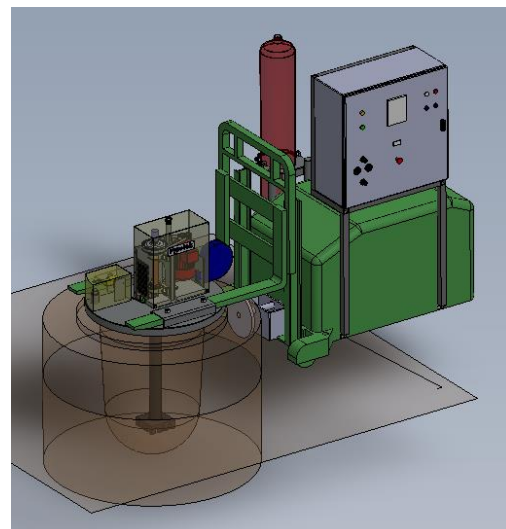
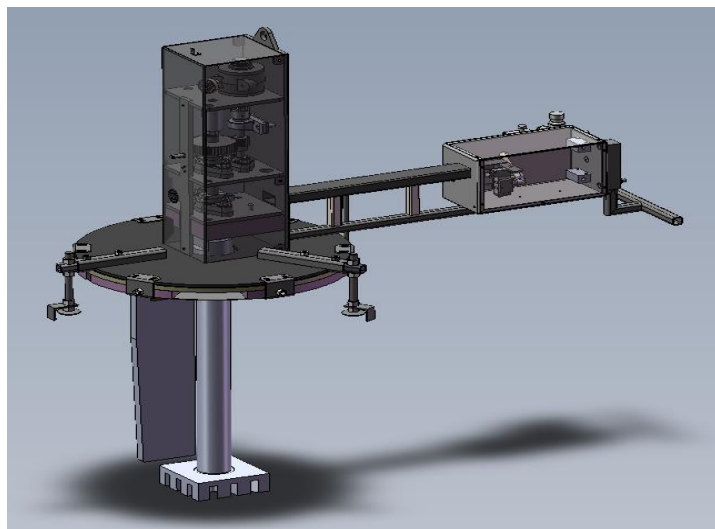


Transportní žlaby – kovovýroba + keramika

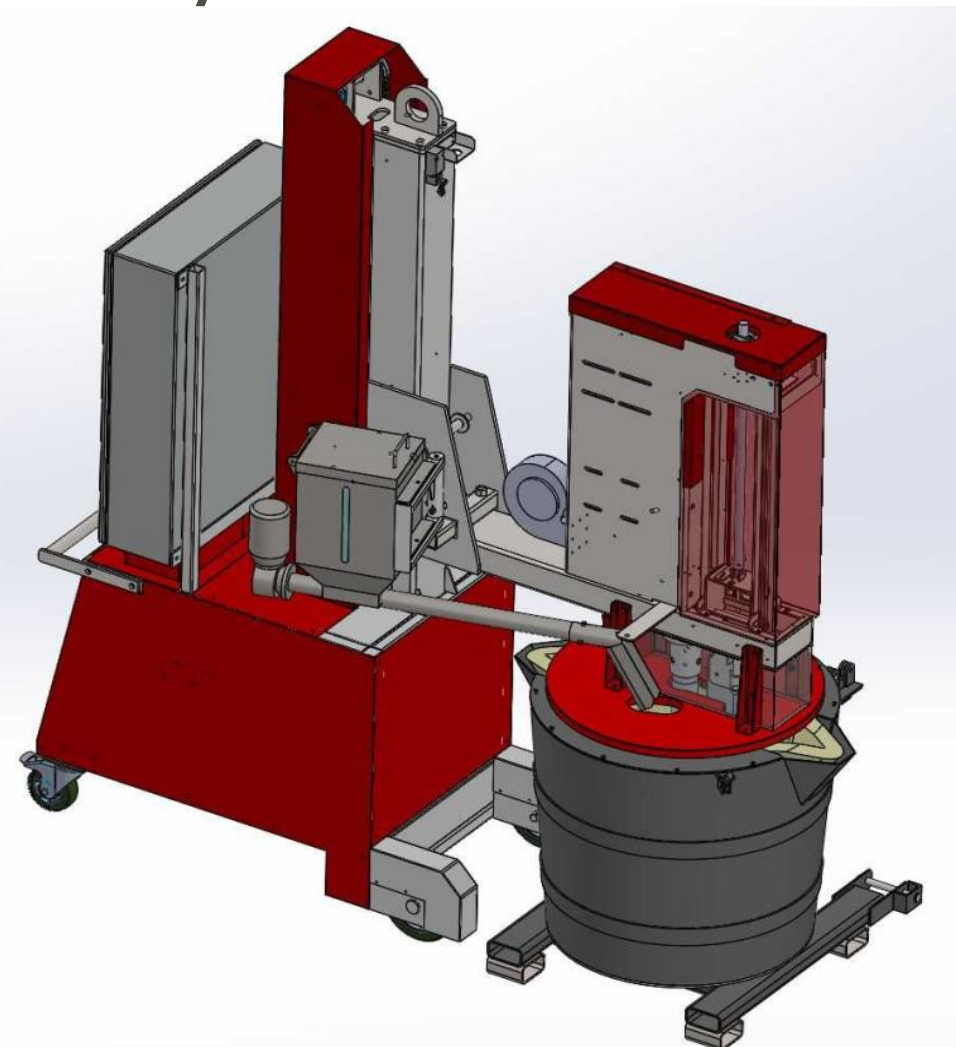


Odplyňovací jednotky

STAR E240, E1000/1500



E2000/2500



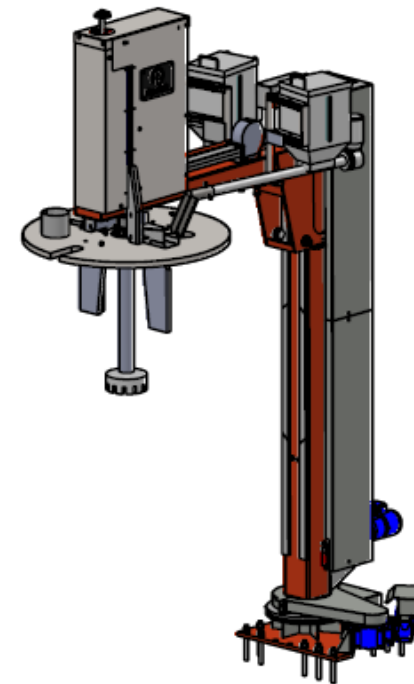
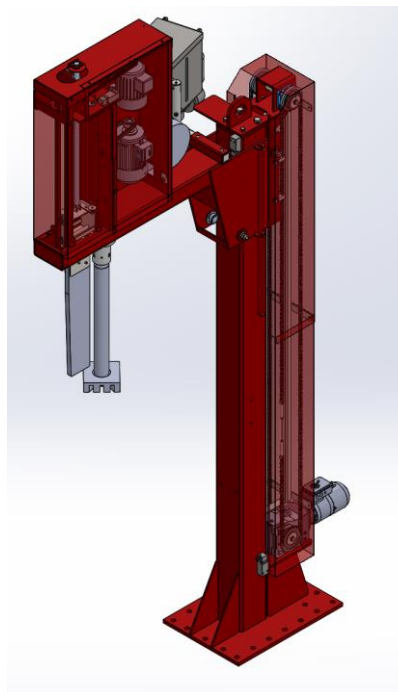
Odplyňovací jednotky



STAR E3000/3500



Standardní a LOGIC řešení

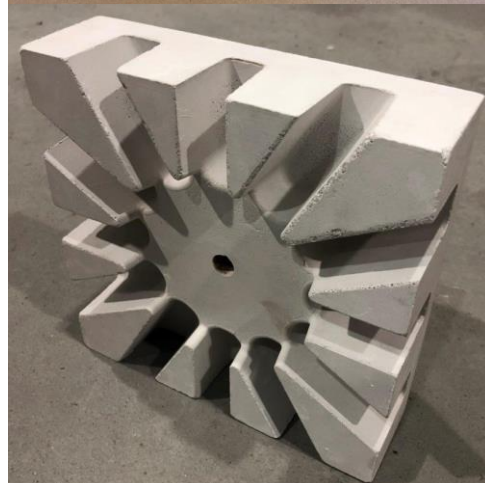
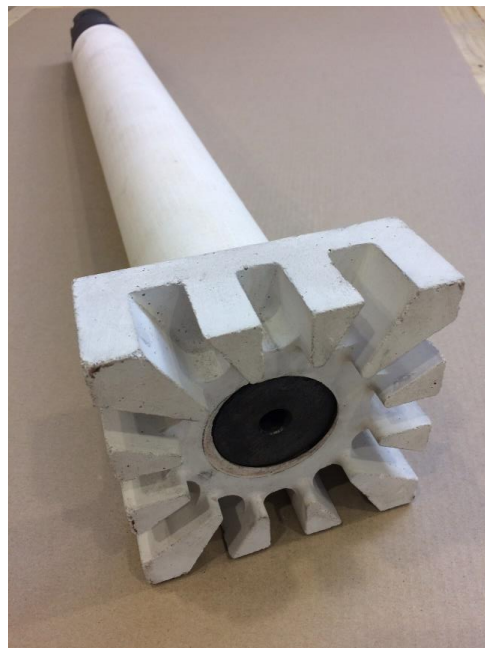
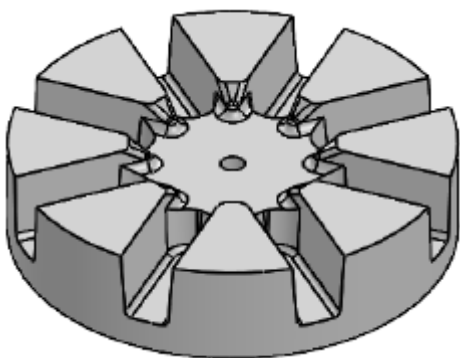


LOGIC řešení – na základě měření okolní vlhkosti vzduchu a teploty taveniny v transportní pánvi, si uživatel může sám nastavit vlastní parametry pro úpravu času odplynění, resp. zpětného naplynění formovacím plynem.

Hřídele a rotory



STARburst Rotor



Uchytení hřídele



Pyrotek soli - Pyroflux GR



Pyrotek má 25 letou tradici s výrobou solí. Zázemí globální společnosti při vývoji inovativních receptur v MSG UK. Před 5 lety jsme spustili výrobní linku v Blansku, odkud nabízíme a provádíme odborné metalurgické poradenství.

Hlavní rozdělení jednotlivých typů solí:

- **Krycí soli**
- **Čistící soli**
- **Struskovací soli**
- **Struskovací a čistící soli bez sodíku a vápníku (pro ATI ST)**
- **Soli na čištění stěn pecí**
- **Soli na zjemnění zrna s obsahem TiB**
- **Soli pro chemickou modifikaci taveniny**



Nátěry – Boron Nitride



Zlepšují nesmáčivé vlastnosti povrchu keramických materiálů.

Při výrobě některých typů nátěrů spolupracujeme s firmou „ZYP“.

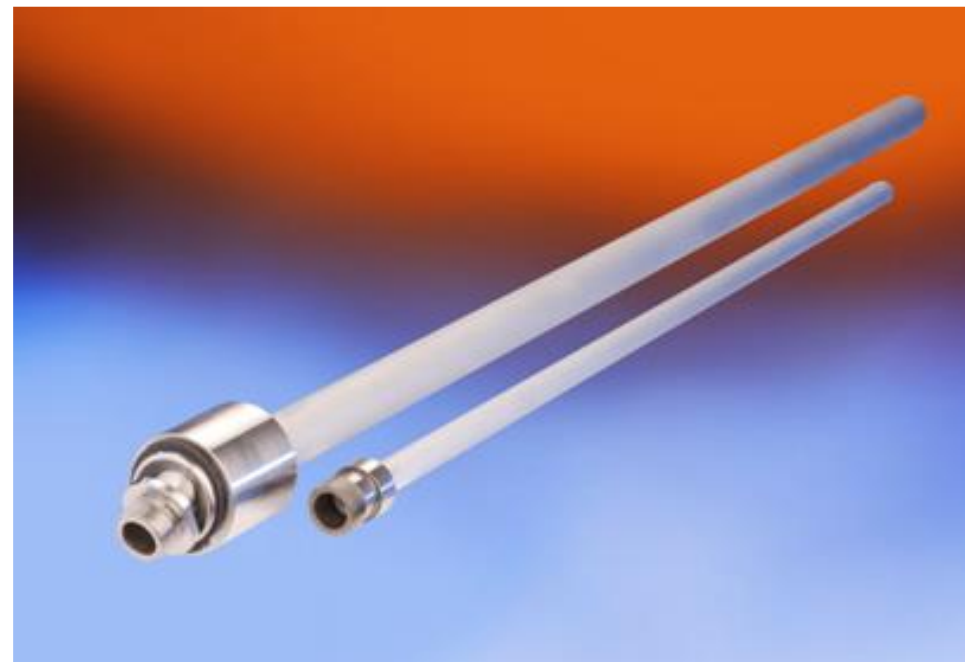
V MSG vyvíjíme řadu moderních univerzálních nátěrů pro keramiku i kokily.



Termočlánky



Termočlánky, ochranné trubice a sestavy

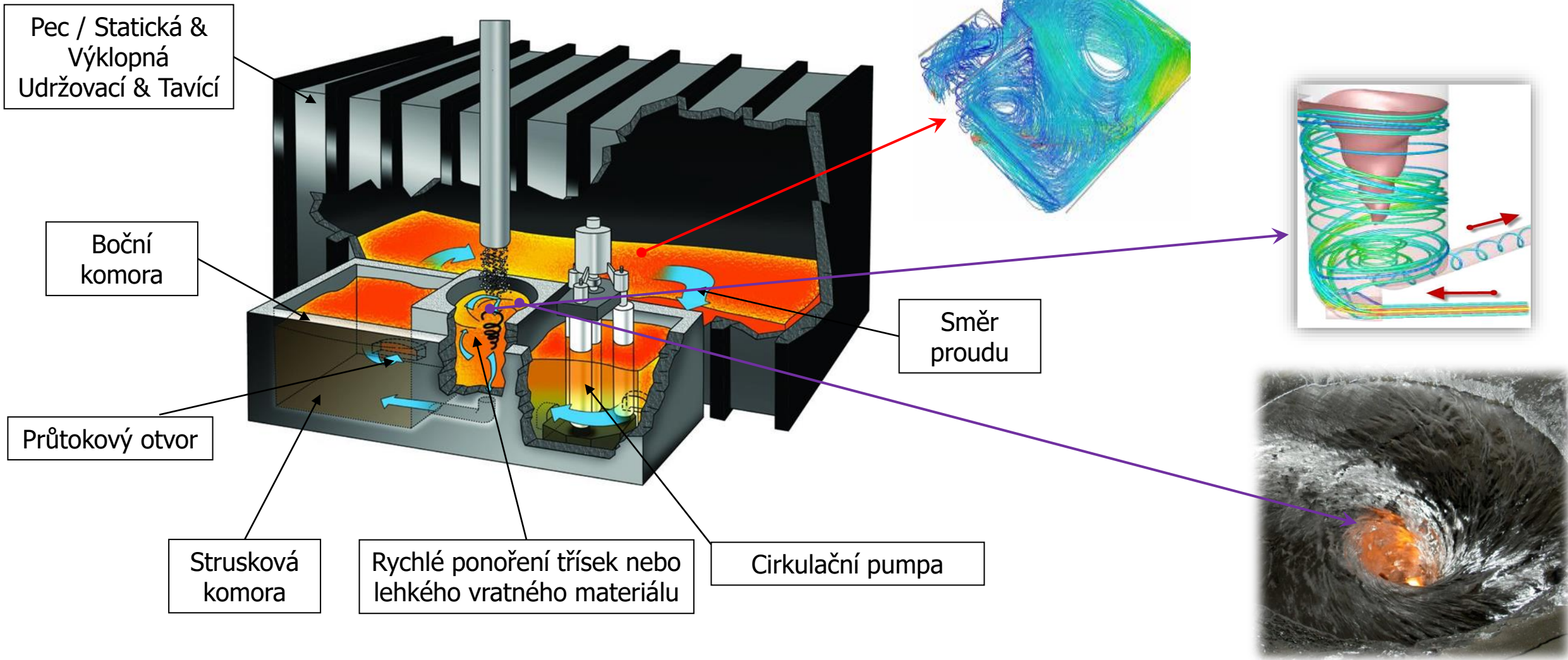


Elektrická předehřívací jednotka transportní pánve

○○○○○



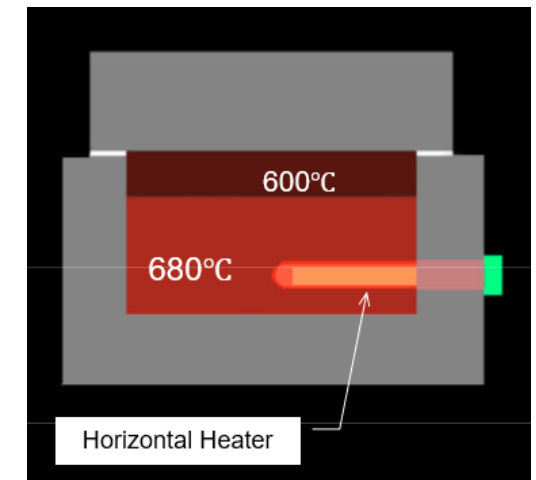
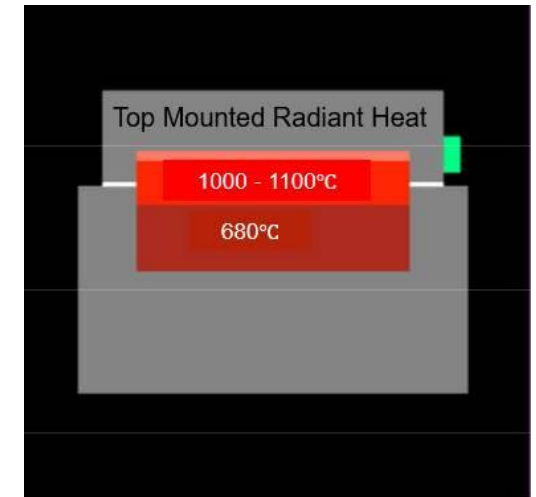
Lotuss – systém pro přetavování třísek



Pyrotek pec se spodním topením



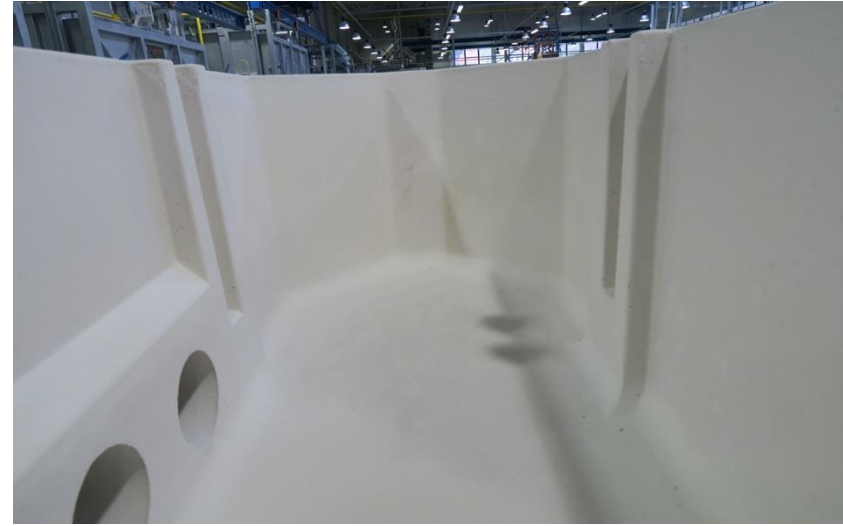
- ❖ Nízká spotřeba elektrické energie
- ❖ Nižší teplota povrchu taveniny
- ❖ Žádná tvorba korundu
- ❖ Nízká frekvence údržby
- ❖ Homogení teplota v celé lázni pece: +/- 2°C
- ❖ Vysoká přesnost udržovací teploty: 2-5°C
- ❖ Životnost topidel může být stejná jako životnost vyzdívky pece
- ❖ Životnost pece 6+ let (reálné očekávání 12+ let)



- ❖ <https://www.youtube.com/watch?v=vLTeAhmNdgA&list=PLfLHmqikAjjdHvgYvKXqWQwxJKj-D5YKT&index=2>

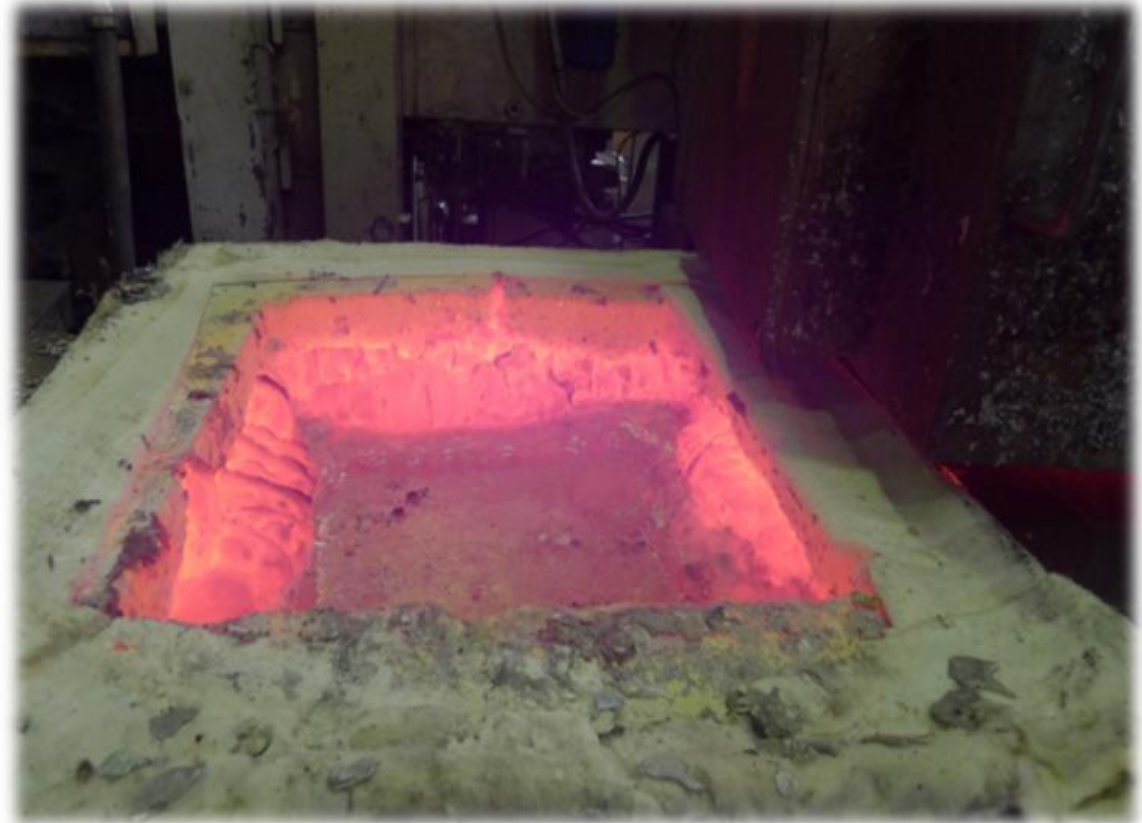
Příklady Pyrotek pecí se spodním topením

○○○○○



Pec se spodním topením vs. pec s vrchním topením

○○○○○



Pyrotek pec se spodním topením

Pec s vrchním topením

Pyrotek/Tounetsu pec se spodním topením

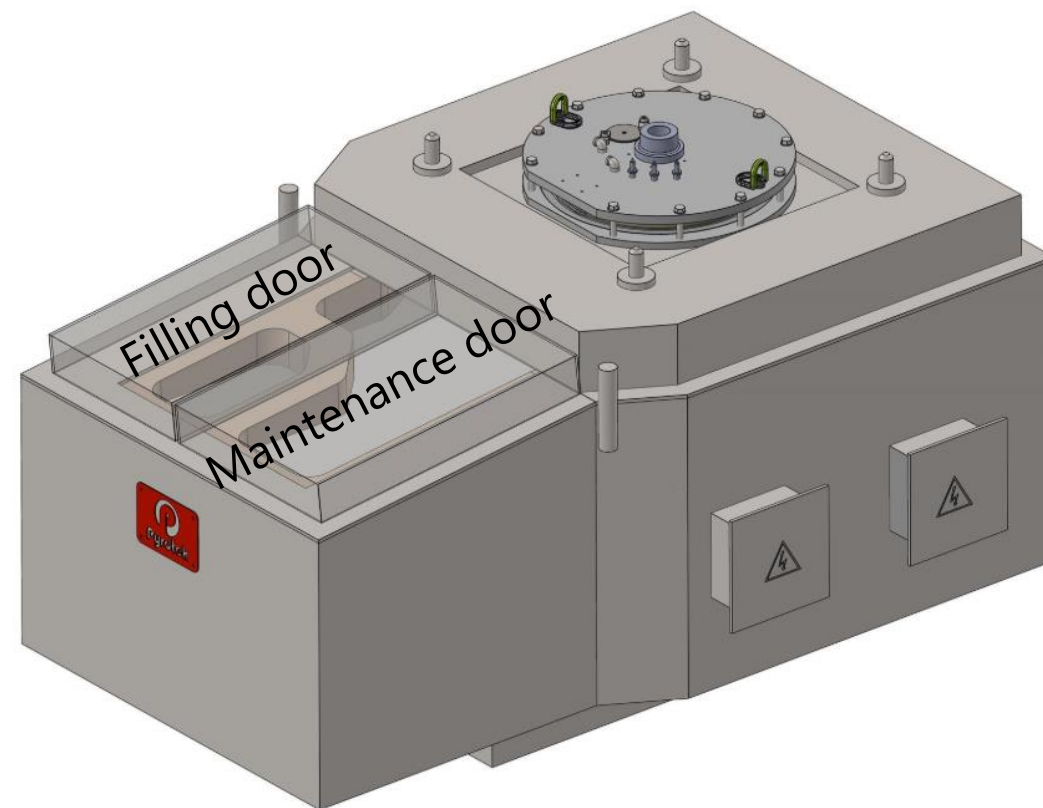
○○○○○



Metal Casting System - Série V

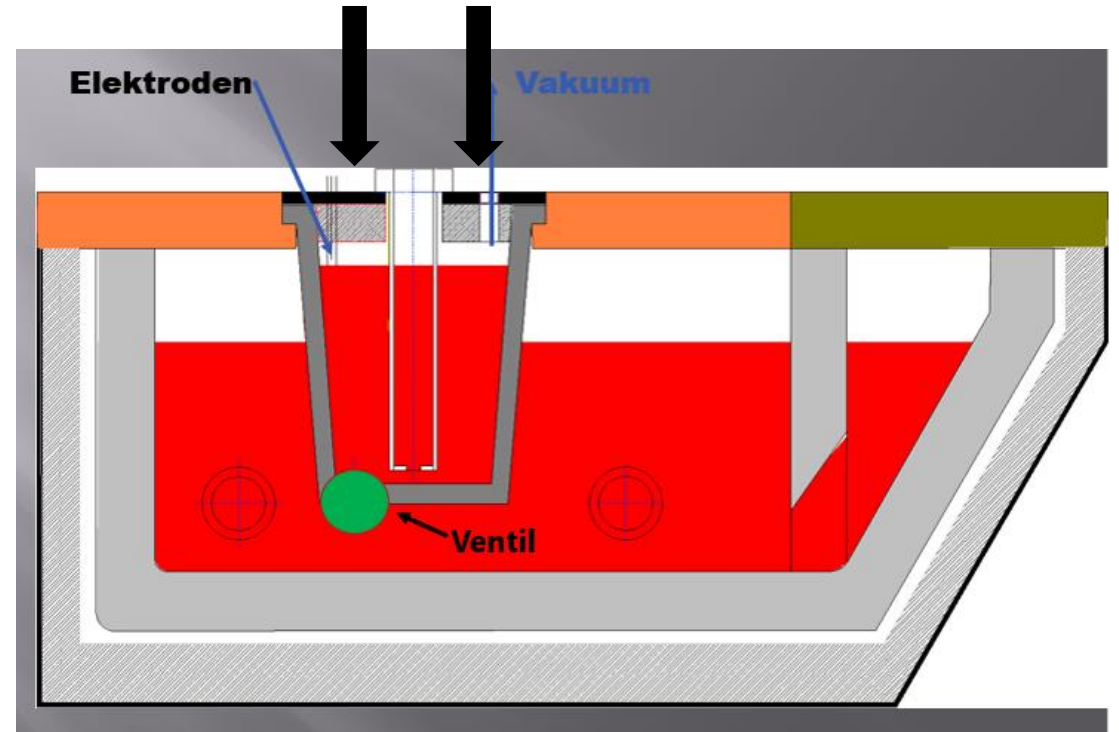
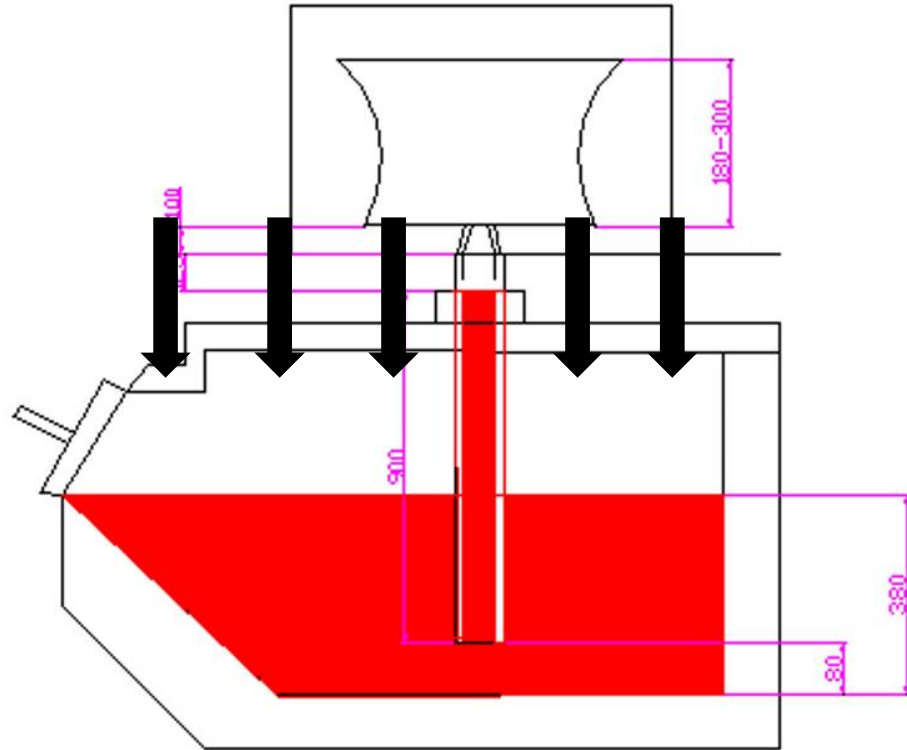
Získáním výhradního práva k užívání zavádí Pyrotek novou technologii nízkotlakého odlévání.

Vysoce účinná dvoukomorová udržovací pec je kombinací pece se spodním topením a dávkovací komory umístěné v tavenině.



Příklad nízkotlaké pece

Princip nízkotlakého lití



Množství šipek = objem stlačeného vzduchu

Potenciální úspory pilotního projektu:

- **Předpokládaná úspora energie** > **50%**
- **Zvýšená produktivita** > **3%**
- **Snížení zmetkovitosti** > **30%**
- **Snížení spotřeby stlačeného vzduchu** **95%**
- **Potřeba údržby ve srovnání s konvenční pecí** **cca. 1/3**
- **Snížení emisí CO₂** **cca. 65%**

Data nelze generalizovat, záleží na konkrétních lokálních podmínkách použití pece



Děkuji za pozornost

Pyrotek[®]