





Technologická zařízení pro projekty zaměřené na snížení primární energetické náročnosti

Created by Josef Velich & Michal Chlebovec



Moderní průmysl vyspělých zemí se neobejde bez produkce cementu a vápna. S jeho rostoucím významem však roste i požadavek na dekarbonizaci a tedy snížení emise CO₂, která tvoří v tomto případě zhruba 10 % celosvětového měřítka.

Snižování uhlíkové stopy je tedy velice frekventované téma a vede následně k eskalaci projektů, které se zaměřují právě na snižování energetické náročnosti.

Z těchto bychom rádi zmínili projekty zaměřené na:

- **využívání tuhých alternativních paliv (TAP)**
- **zvyšování využití nízkouhlíkových materiálů jako náhrada portlandského slínku**

Díky struktuře naší společnosti, patří tyto dva typy projektů mezi velice oblíbené a vyhledávané.

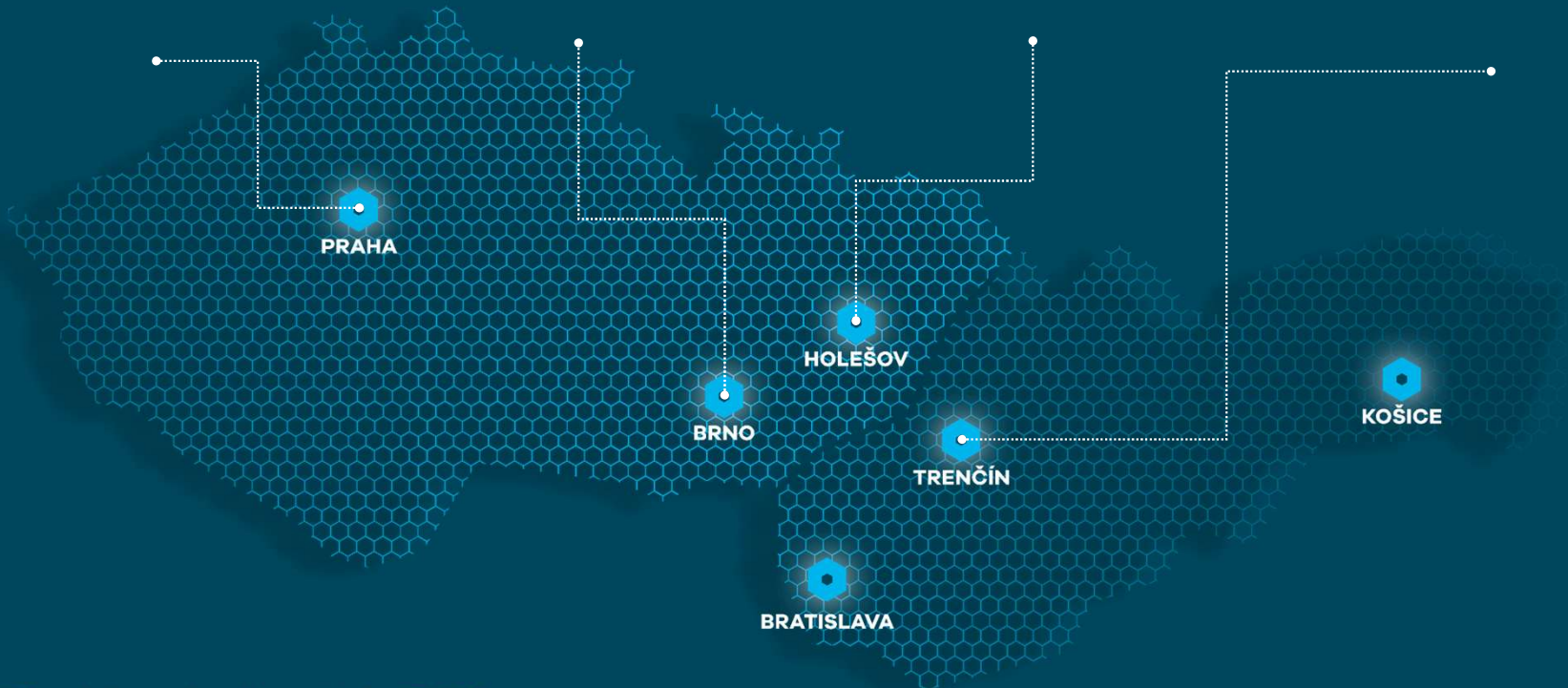


vážení & manipulace
prodej
výzkum & vývoj
projektové řízení

servis & údržba výroba
& montáž
prodej
projektové řízení

výroba
řezání & svařování
testování a montáž
zařízení

montáž
servis & údržba
prodej
projektové řízení



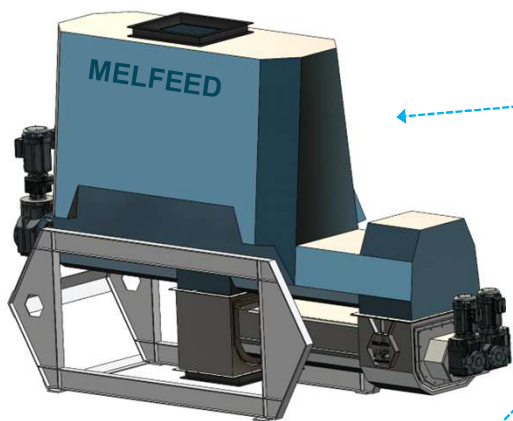


Oba dva typy zmíněných projektů mají velice podobné technologické schéma z pohledu toku materiálu procesem:

příjem – manipulace – skladování – třídění – doprava – dávkování



Vývoj



Zařízení kontinuálního dávkování sypkých materiálů
Podání patentu 20. 12. 2024, č. PV 2024-501

Rotační podavač sypkého materiálu
Podání patentu 23. 12. 2024, č. PV 2024-503

1. 10. 2023

1. 3. 2024

1. 8. 2024

1. 12. 2024

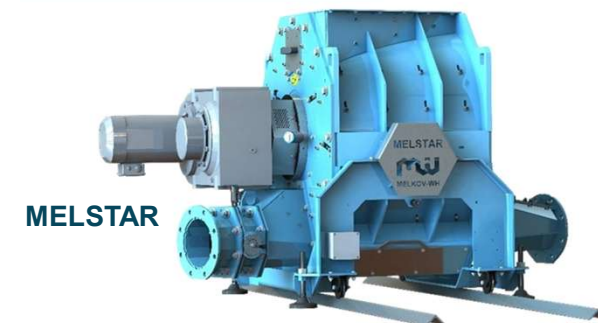
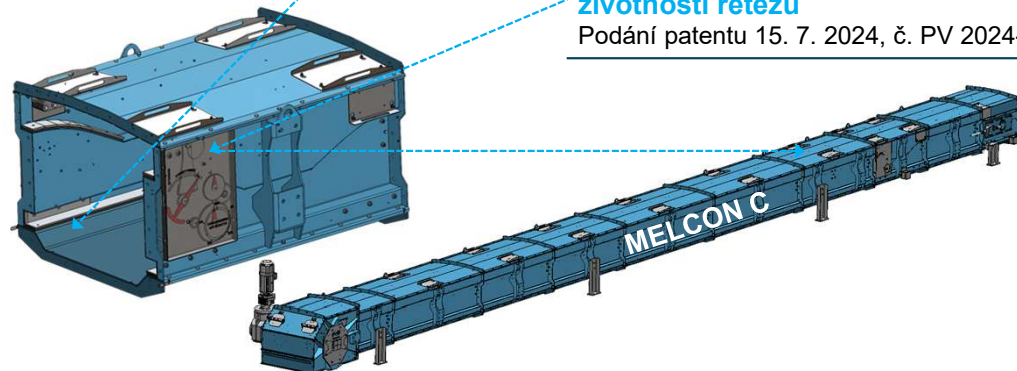
1. 5. 2025

Průmyslový design
Podání PD 8. 2. 2024

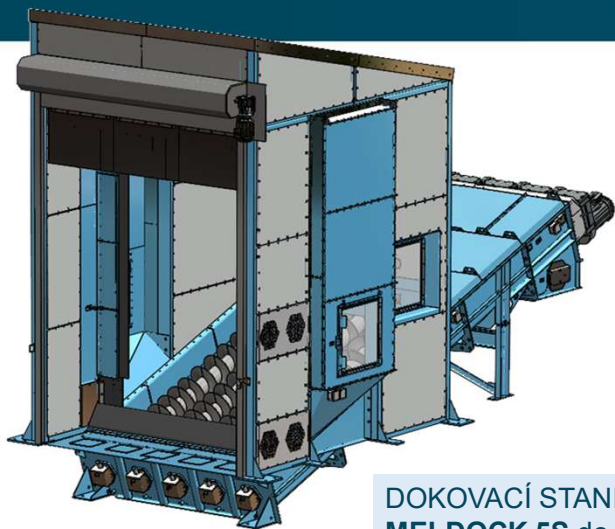
„T & L“ - Systém napínání a indikace životnosti řetězu
Podání patentu 15. 7. 2024, č. PV 2024-285

Průmyslový design
Udělení PD 23. 8. 2024
č. PV 015068510-0001

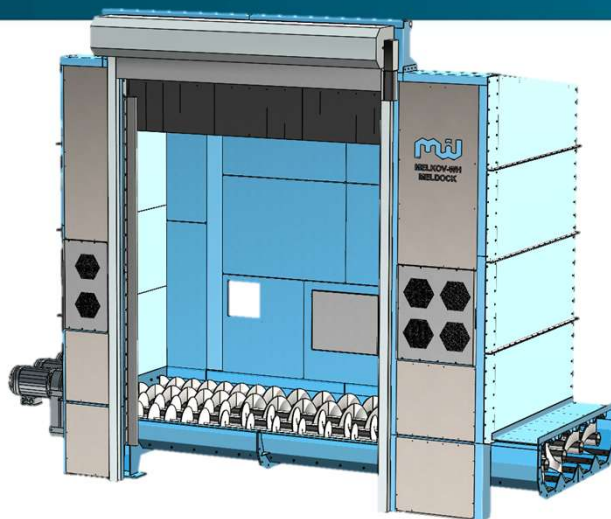
Systém napínání a indikace životnosti řetězu
Udělení patentu 17. 4. 2025, č. PV 2024-285



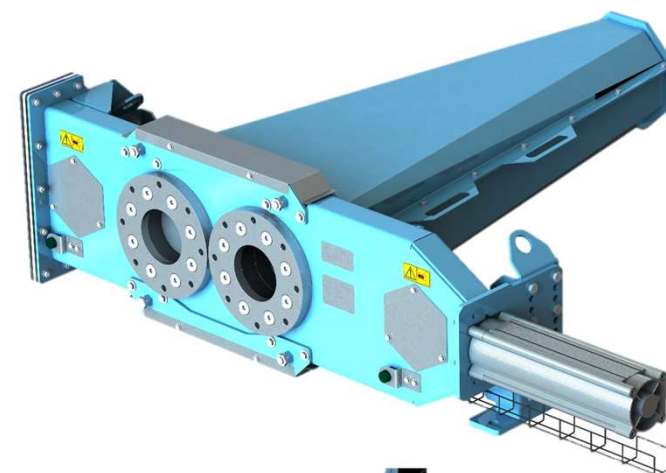
Vývoj



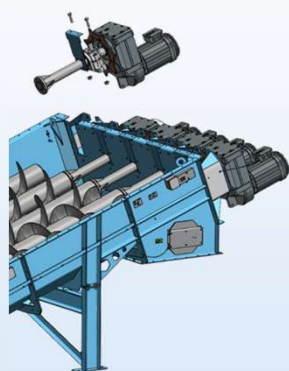
DOKOVACÍ STANICE
MELDOCK 5S do 500m³/h
Vývoj dokončen 12/2024



DOKOVACÍ STANICE
MELDOCK 4S do 200m³/h
Vývoj dokončen 05/2025



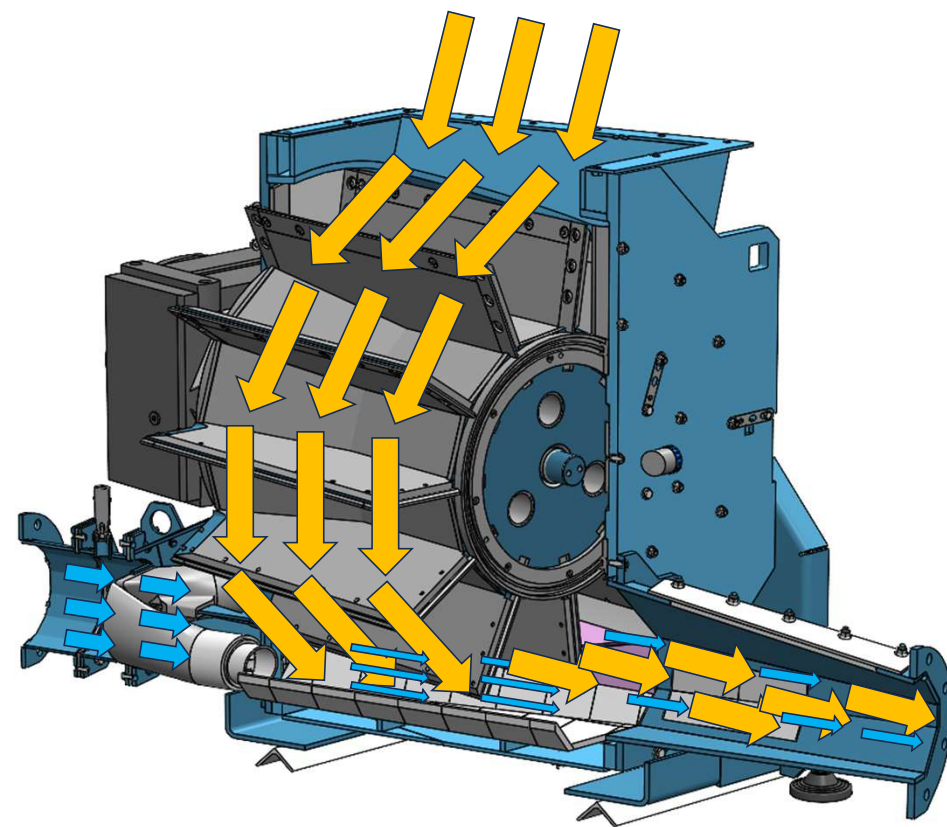
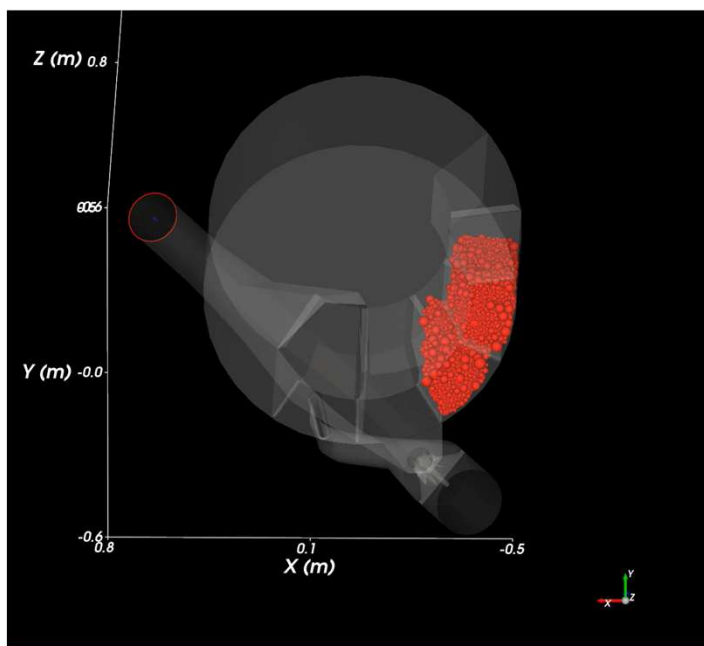
Diverter
MELDIV 150
Vývoj dokončen 08/2024



MELSTAR

Profukovací rotační podavače MELSTAR slouží jako rozhraní mezi mechanickou a pneumatickou dopravou, jehož základním benefitem je patentované řešení rovnoměrného podávání materiálu do pneumatické dopravy.

Navržený v MELKOV-WH a optimalizovaný ve spolupráci s VUT Brno a SVS FEM



MELSTAR – prvky optimalizace

Minimalizace pulzace

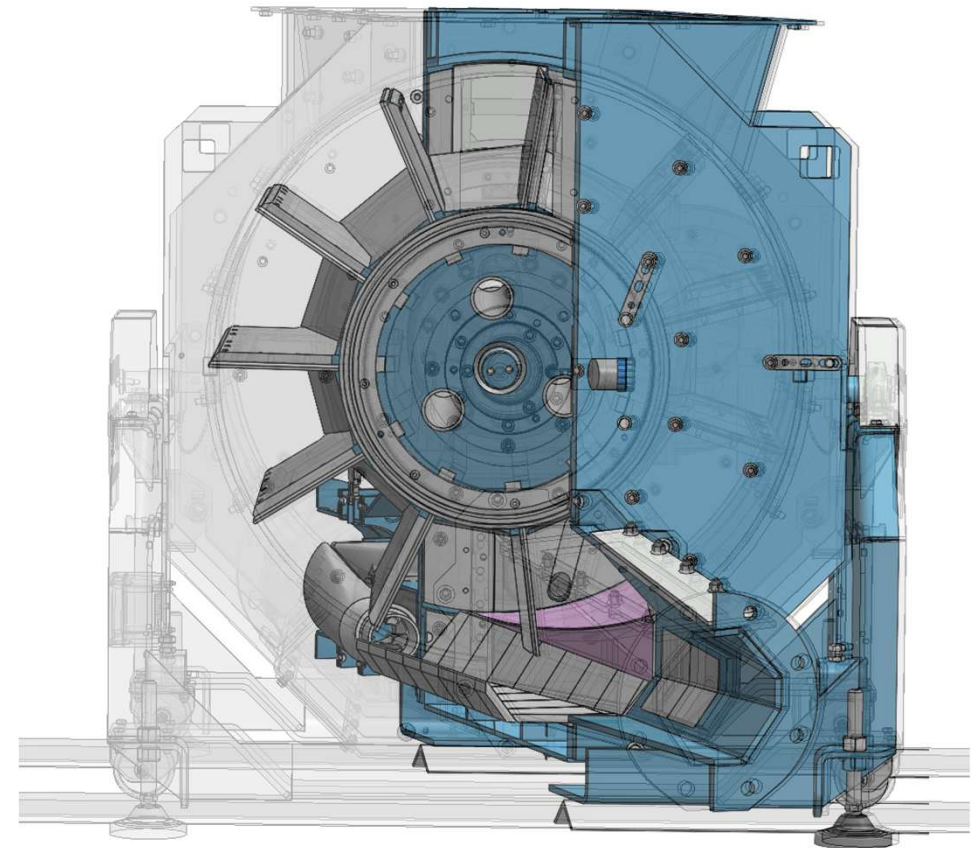
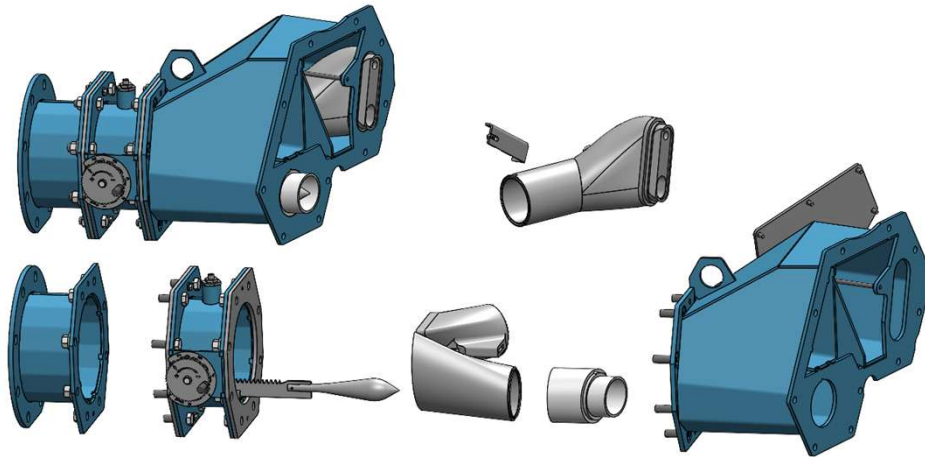
- natočení osy rotoru vůči ose potrubí

Vyplachování

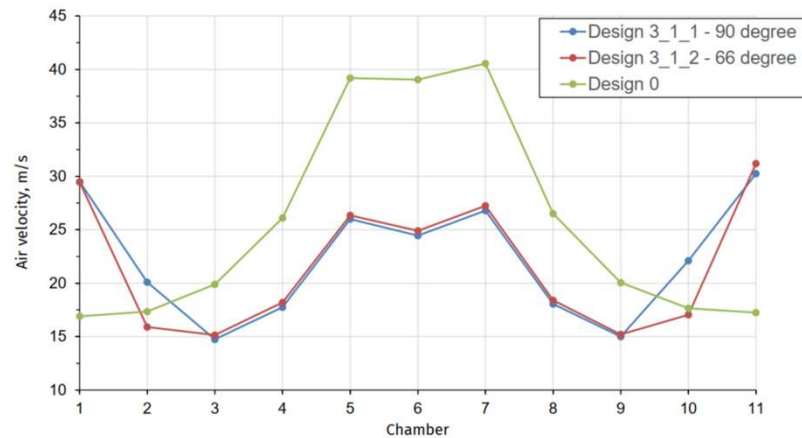
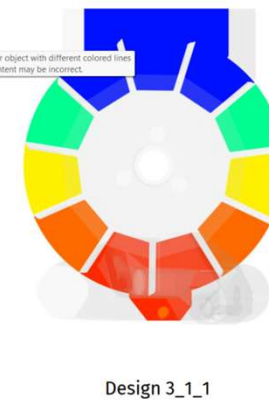
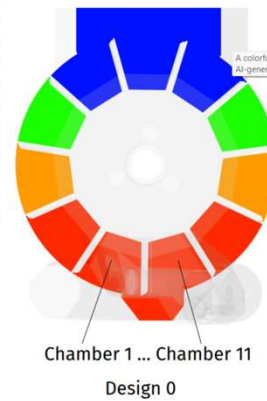
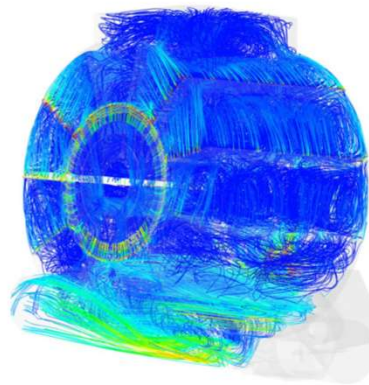
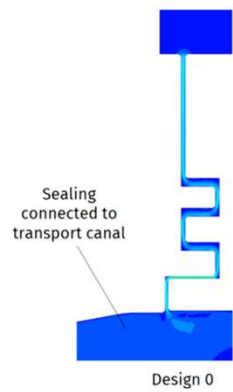
- 1x variabilní tryska + 1x vyplachovací / čistící tryska
- tvar komory a žlabu
- Vortex v hlavní trysce

Opotřebení

- vyložení žlabu AL2O3
- střižné hrany žlabu tvrdonávarový plech 60HRC
- cylindrické vyložení tvrdonávar a Hardox 500



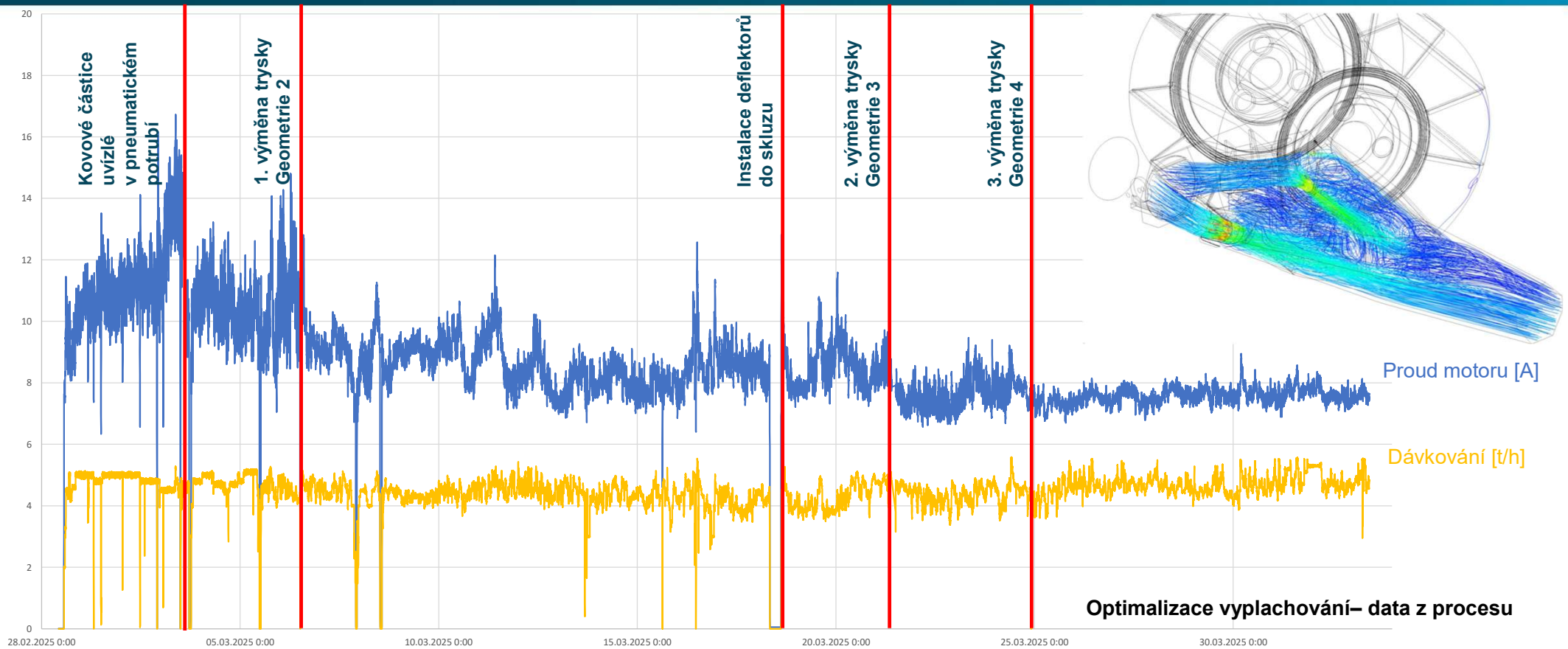
MELSTAR – optimalizace



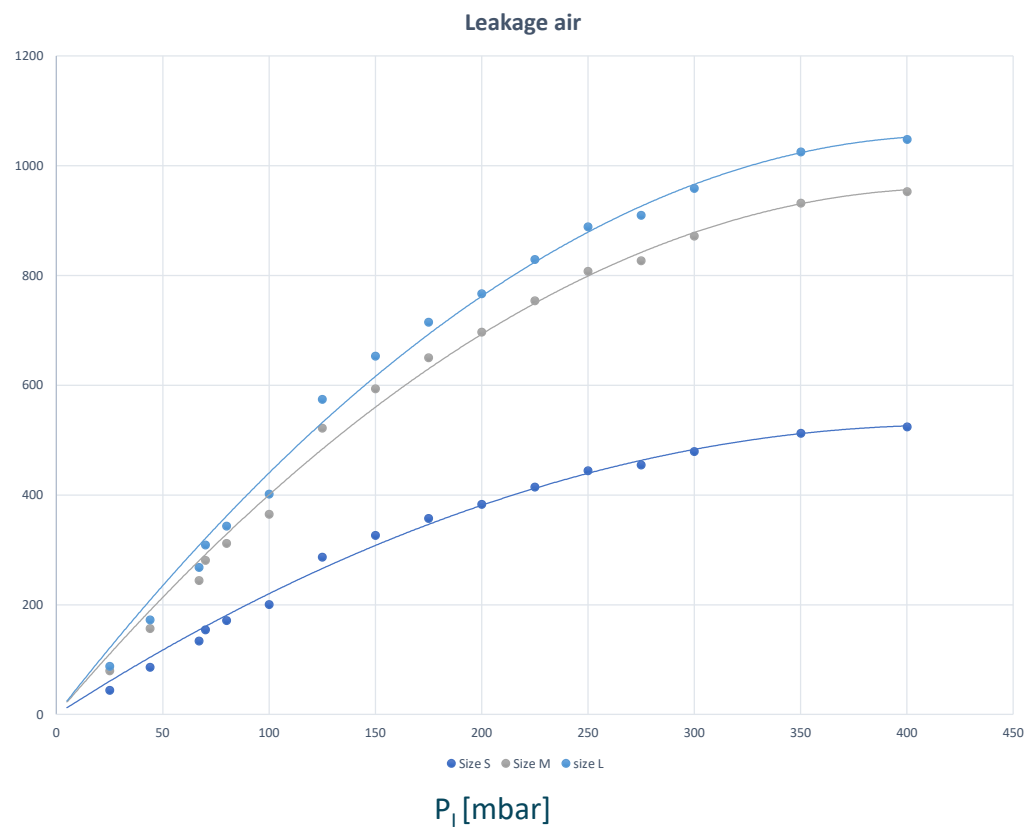
chamber number

$$Vel_i = \frac{(Vel_{i_outlets\ 1} + Vel_{i_outlets\ 2})}{2}$$

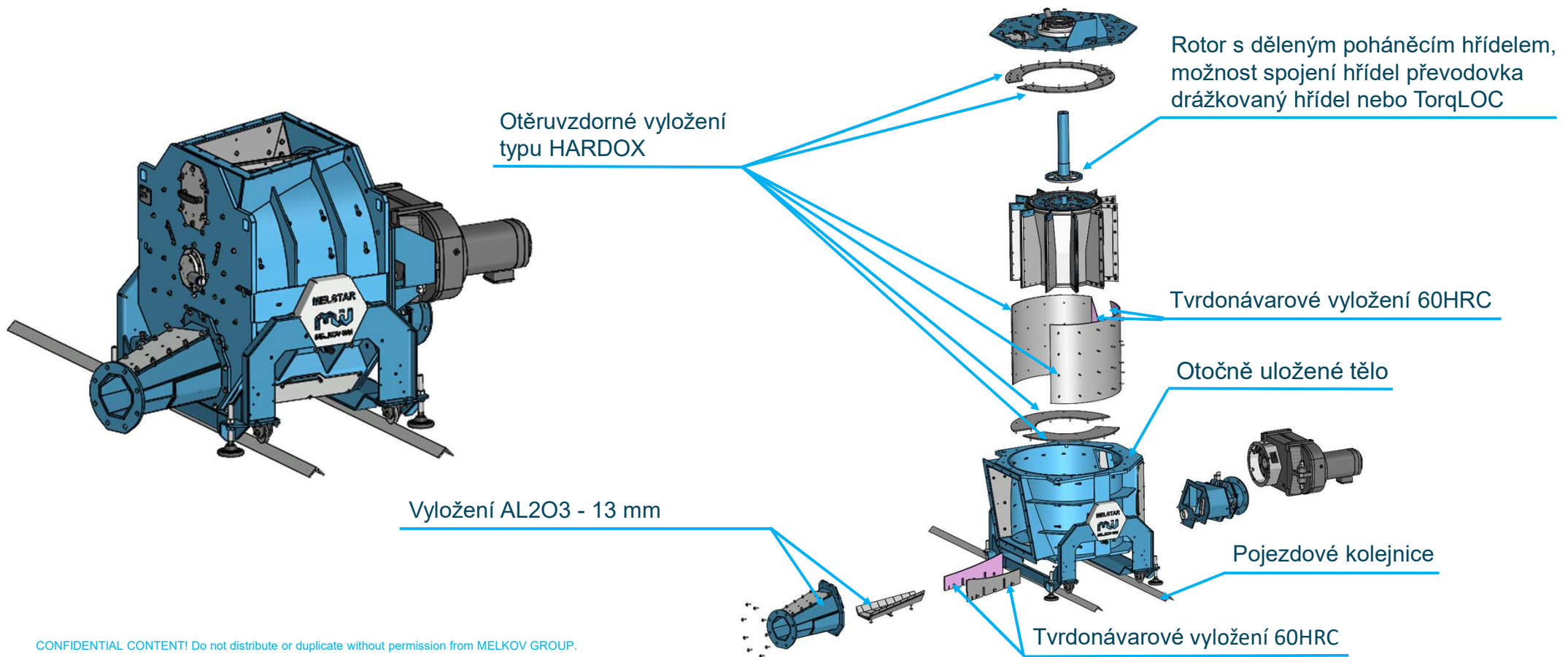
MELSTAR – optimalizace



MELSTAR – únik vzduchu



MELSTAR – opotřebitelné díly, údržba



MELSTAR – opotřebitelné díly, údržba

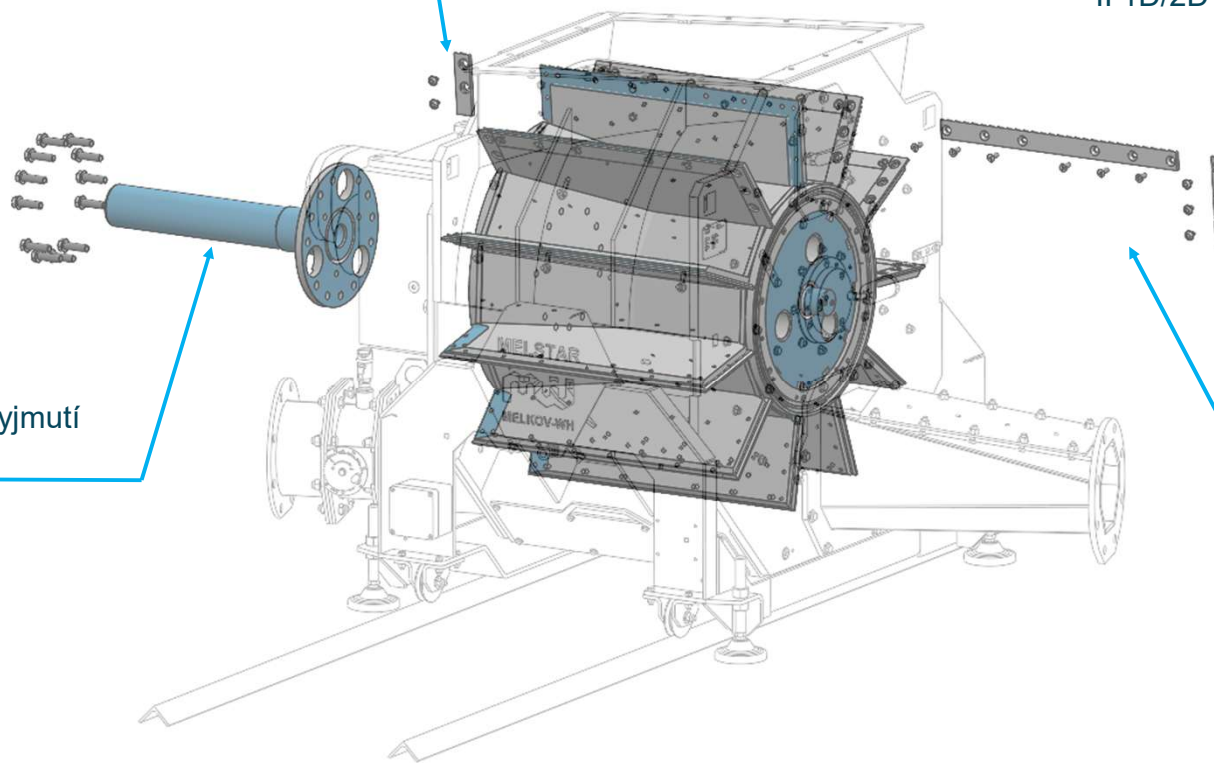


Vyměnitelné nože
HARDOX/ TORX NEREZ ŠROUBY

ATEX rating
II 1D/2D Ex h IIIIC T130°C Da/Db

Možné demontovat spolu s
převodkou bez nutnosti vyjmutí
hřídele z převodovky

Vyměnitelné nože
HARDOX/ TORX NEREZ ŠROUBY

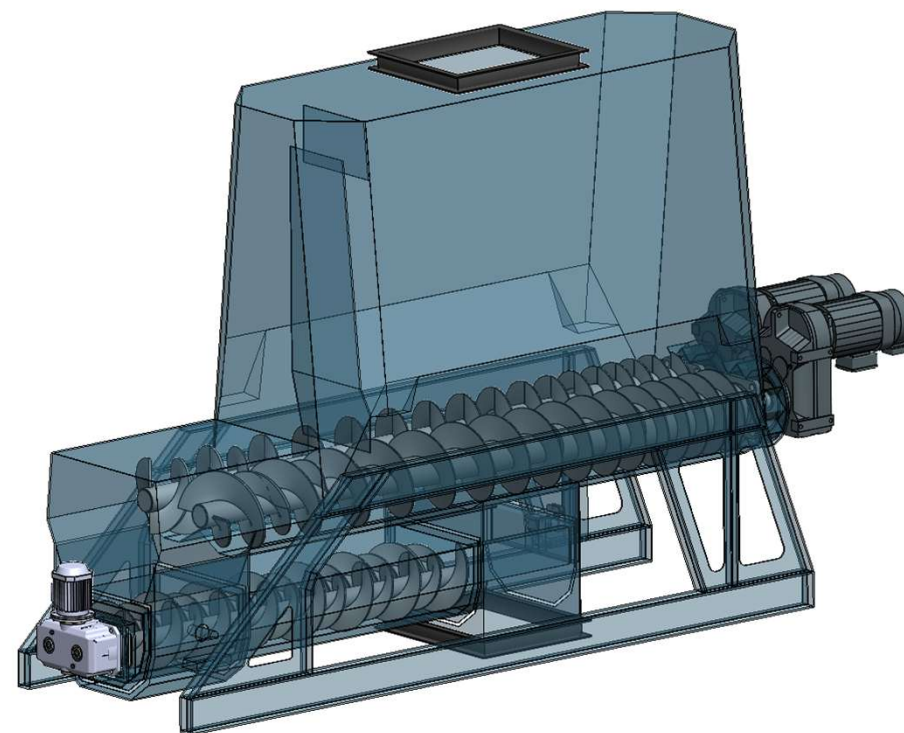


MELSTAR – parametry

Velikost	S	M	L
Max hmotnostní výkon [t/h]	8	18	27,5
Max objemový [m ³ /h]	70	150	220
Nominalní / maximál částice, (2D)/(3D 1-3%) [mm]	30/60	60/80	80/150
Počet komor rotoru	11	11	13
Otáčky rotoru [min-1]	19	16	13
Výkon motoru [kW]	5,5	7,5	9,2
Doporučená výška skluzu [mm]	900±100	1000±100	1000±100
Max. protitlak [mbar]	400	400	400
Nastavitelný rozsah trysek [m ³ /h]	1000-2000	1800-4000	3500-6000
Max. těsnící vzduch [Nm ³ při 400 mbar protitlaku]	520	950	1050
Hmotnost [kg]	1500	2300	3500

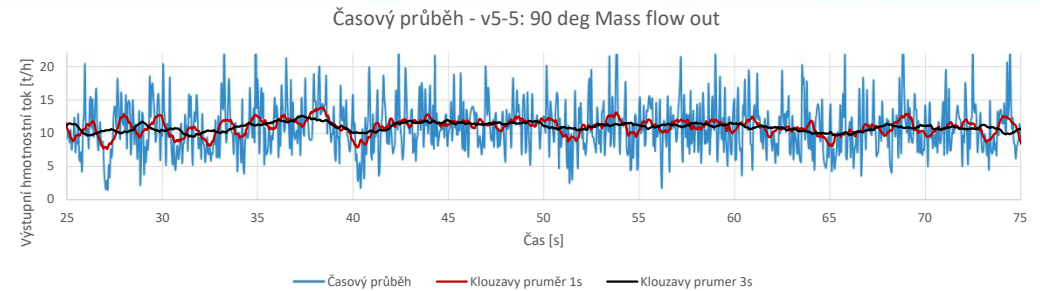
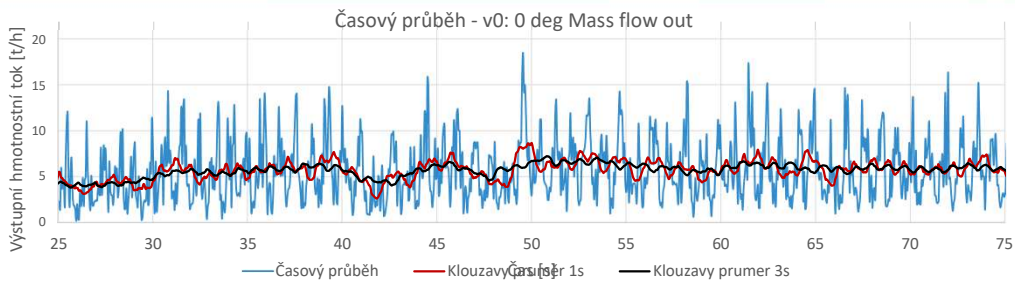


- **Dávkovací systém – podaný patent**
- **Přístup k návrhu:**
 - stabilita dávkování– minimalizace fluktuací
 - nové technologie – kalorimetrie
 - bez aktivátoru do 11m³
 - rozsah dávkování 0,5-200m³/h s jednou velikostí zařízení
- **Stav:**
 - specifikace hardwaru řídicí jednotky (poslední stav postavený na SIEMENS)
 - dokončený funkční popis a specifikace vybavení
 - probíhají simulace DEM pro optimalizaci geometrie násypky a šneku aktuálně 14. iteraci návrhu ve spolupráci s VUT Brno a SVS FEM.
- **Další kroky:**
 - minimalizace chyb dávkování způsobených geometrií (tlak, průtok materiálu / pokles...)
 - programování komunikačních rozhraní a následné programování aplikace

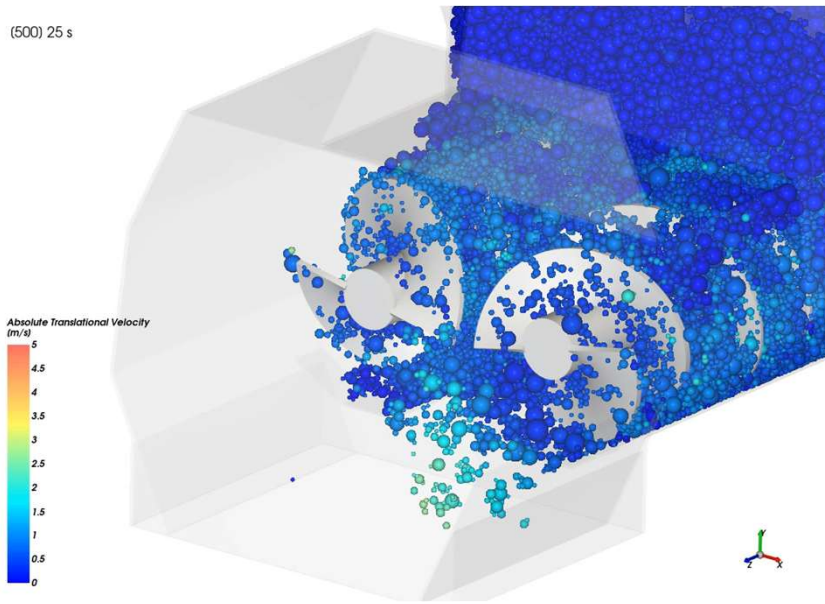


prototyp prosinec 2025

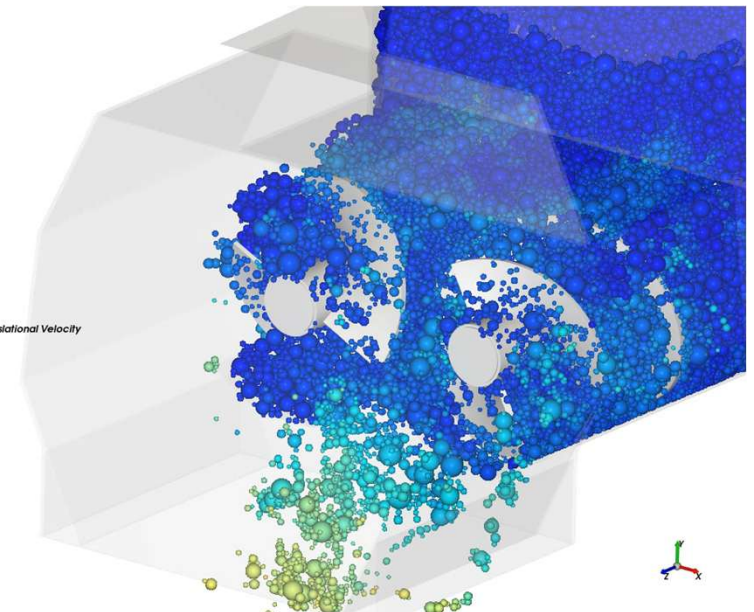
MELFEED – optimalizace plnění



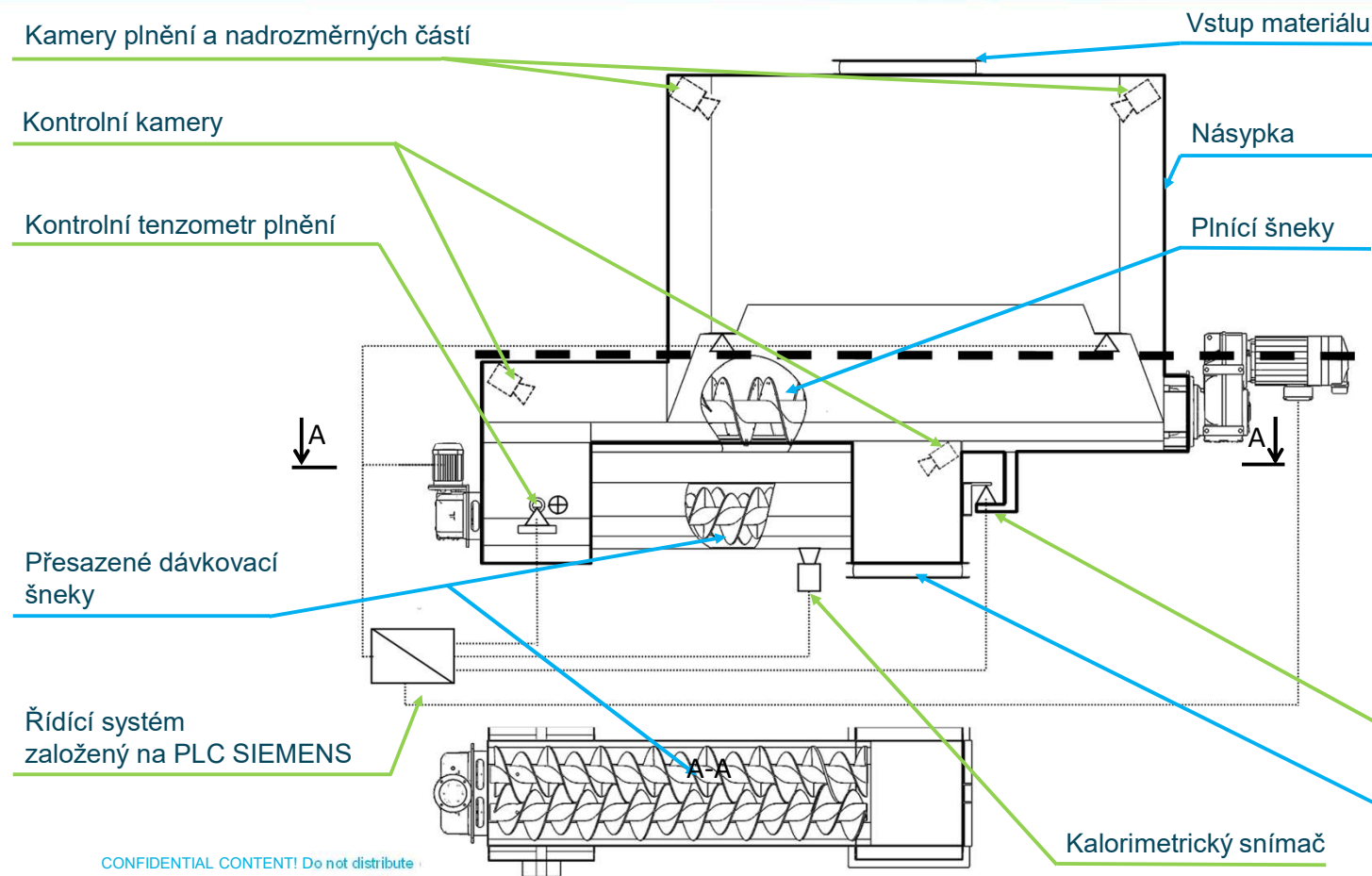
(500) 25 s



**Vliv geometrie
na dávkovací výkon
a kontinuitu**

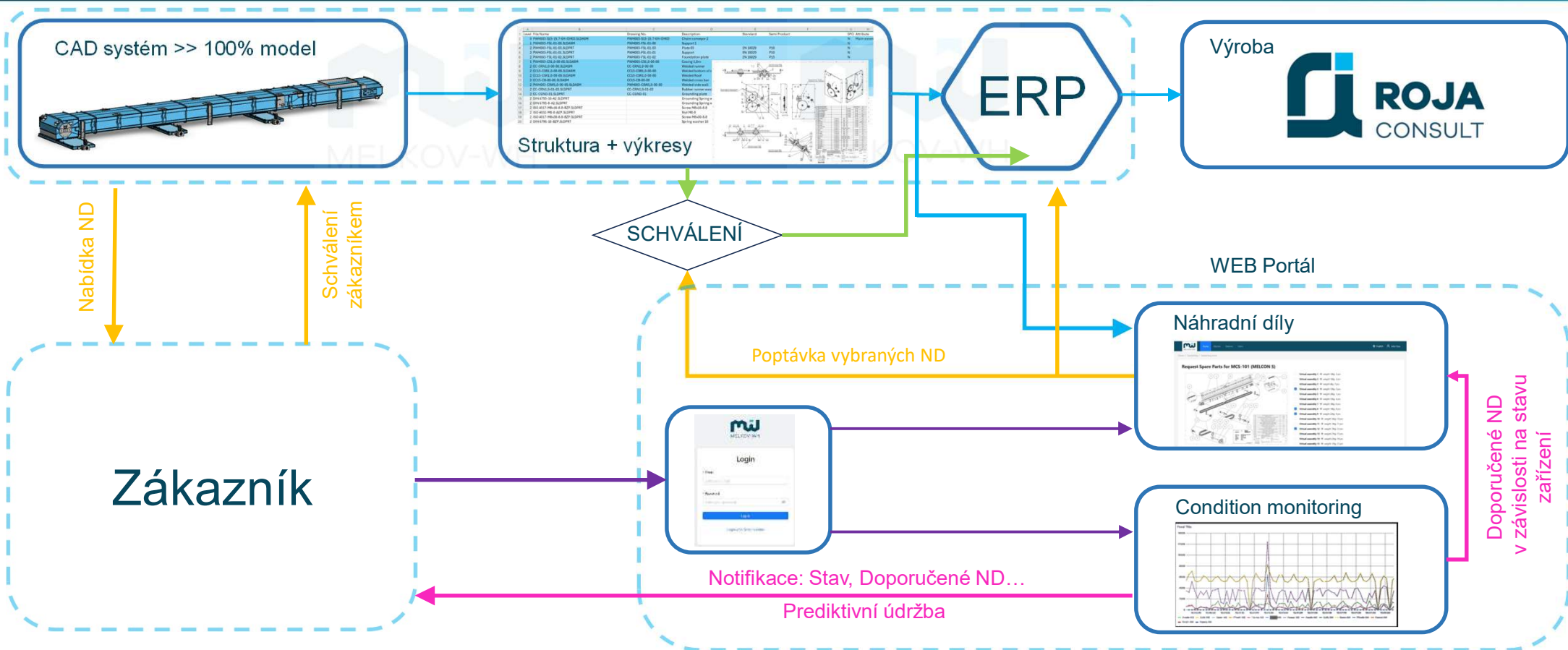


MELFEED – hlavní části / parametry



	MELFEED
Max objemový výkon [m ³ /h]	200
Regulační rozsah	1:34
Rozsah sypných hmotností [kg/m ³]	30-600
Maximální velikost 3D částice [mm]	150
Max vlhkost materiálu [%]	30
Max objem násypky [m ³]	11 (50 pro verzi s binem)
Fluktuace gravimetrie z nastaveného výkonu pro 30s okno klouzavého průměru	0,5 %
ATEX standard	II 2D/3D Ex h IIIB T120°C Db/Dc
Provozní teplota	-20 – 40 °C

Zákaznický portál





Děkuji za pozornost!