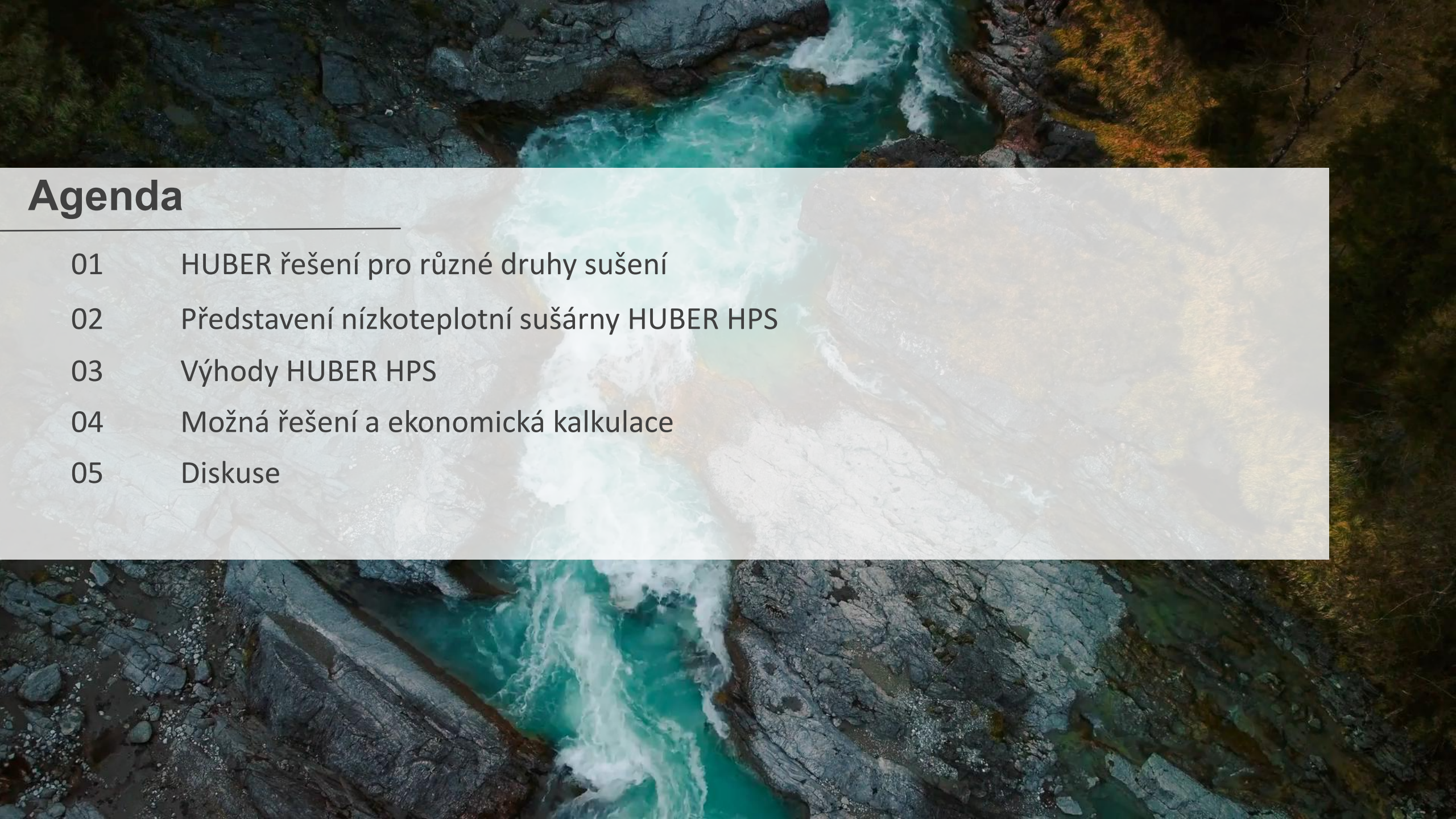


HUBER nízkoteplotní sušárna HPS

Kaly a odpady 2026





Agenda

- 01 HUBER řešení pro různé druhy sušení
- 02 Představení nízkoteplotní sušárny HUBER HPS
- 03 Výhody HUBER HPS
- 04 Možná řešení a ekonomická kalkulace
- 05 Diskuse

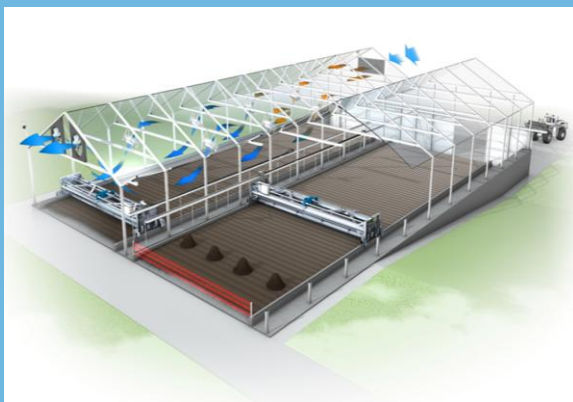
01 HUBER řešení pro různé druhy sušení



HUBER řešení pro různé druhy sušení

SOLSTICE®

Solární sušárna



DR_{in} 18 – 35%
 DR_{out} 60 – 90%

- Udržitelný, ekologický proces
- Možné dodatečné topení v podlaze nebo horkým vzduchem

Belt Dryer BT

Pásová sušárna



DR_{in} 18 – 35%
 DR_{out} up to 90%

- Možné využití odpadního tepla 70°C – 150°C
- Různá řešení dle plochy a zdroje tepla

RotaDry®

Kontaktní sušárna



DR_{in} 18 – 35%
 DR_{out} 40 – 45%

- Zdroj tepla - pára (2 – 10 bar)
- Částečné sušení pro následné spalování

Cold Air Dryer HPS

Pásová sušárna

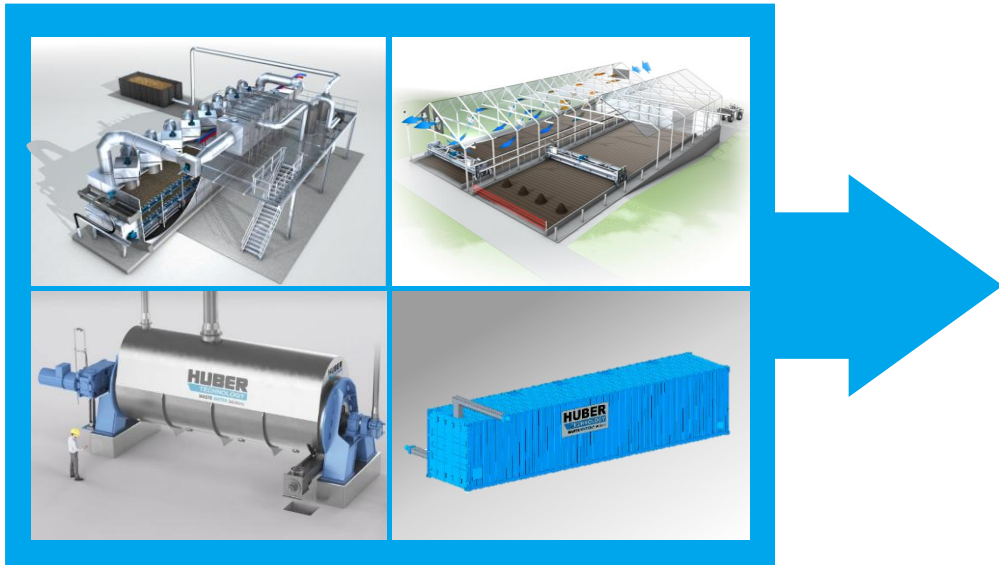


DR_{in} 18 – 35%
 DR_{out} 80 – 90%

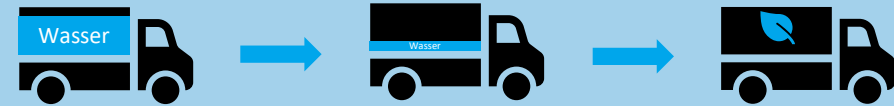
- Kompaktní, kontejnerový systém
- Vytápěno tepelným čerpadlem
- Modulární řešení

HUBER řešení pro každý typ sušení

Proč sušit kaly z komunálních ČOV?



Snížení nákladů na dopravu i likvidaci



Palivo vs hnojivo

Dried sludge
8-12 MJ/kg



5 x higher than
dewatered sludge



Vysušený kal = jednoduchá a čistá manipulace



02 Představení HUBER nízkoteplotní sušárna HPS



Historický přehled vývoje nízkoteplotních sušáren



První nízkoteplotní
sušárny na trhu

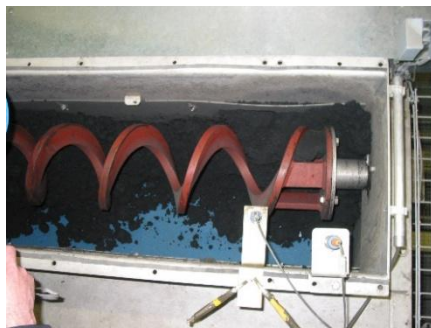
~ 1999



2006

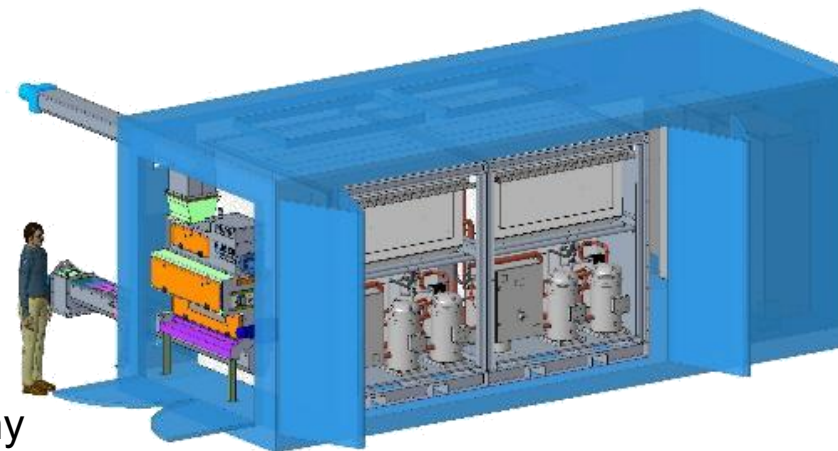
HUBER pásová sušárna
Používají externí TP
Jako zdroj tepla,
Šnekový roznašeč kalu

2024



Začátek redesignu
nízkoteplotní sušárny
pro ČOV
< 50.000 PE

2025

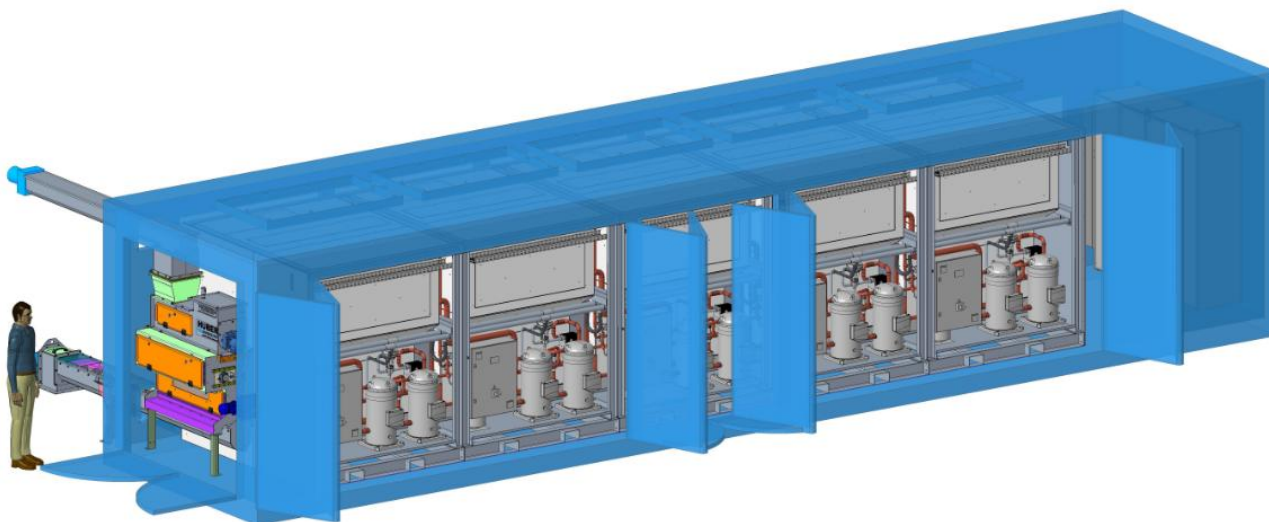


Prezentace 1. reference
na IFATu 2026

2026

První instalace
HUBER HPS
coby integrovaného
kontejnerového řešení

Jak to funguje



Redukce váhy a objemu čistírenských kalů – snížení dopravného a úspory při likvidaci.

Efektivní zpracování kalu

Efektivní odpar a kondenzace vody v JEDNOM stroji!

Plug and dry

Dodávka kompletní připravené a otestované kontejnerové jednotky od firmy HUBER – minimální instalační čas na místě

Bez dodávky externího tepla

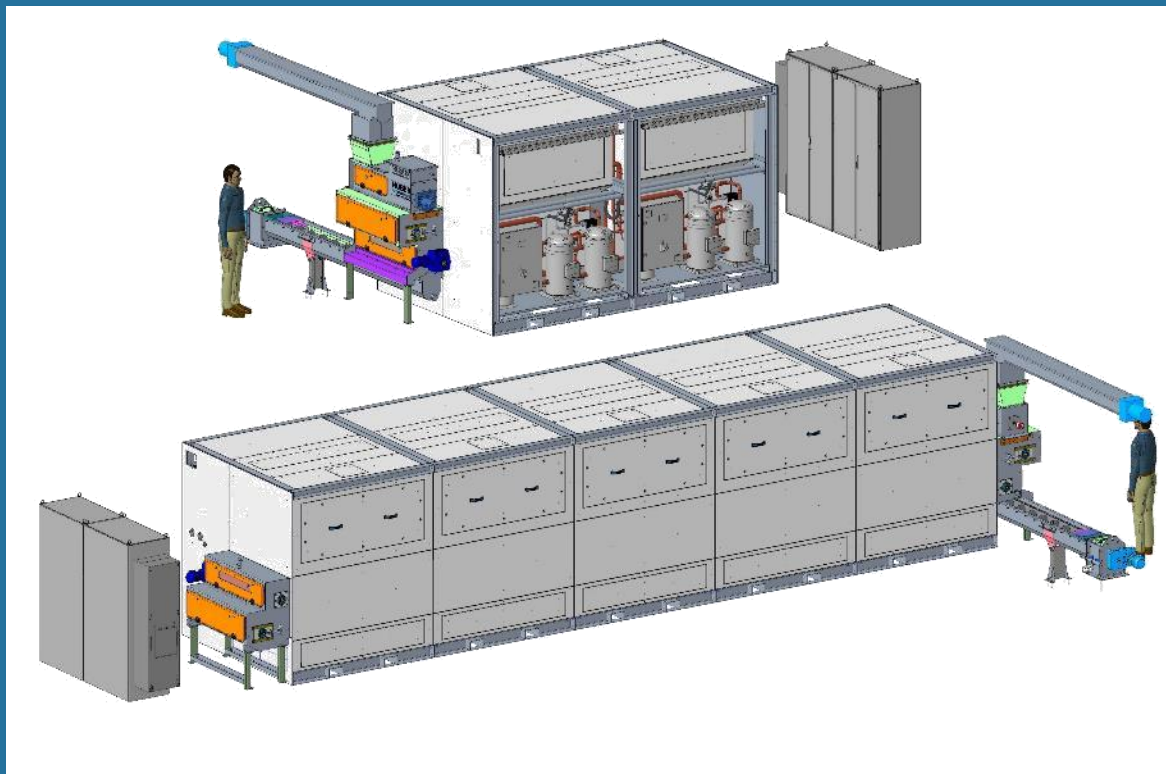
Flexibilní využití přebytečné elektrické energie

Skvělá kombinace s Q-Pressem

Kombinace mechanického odvodnění a sušení ruku v ruce.

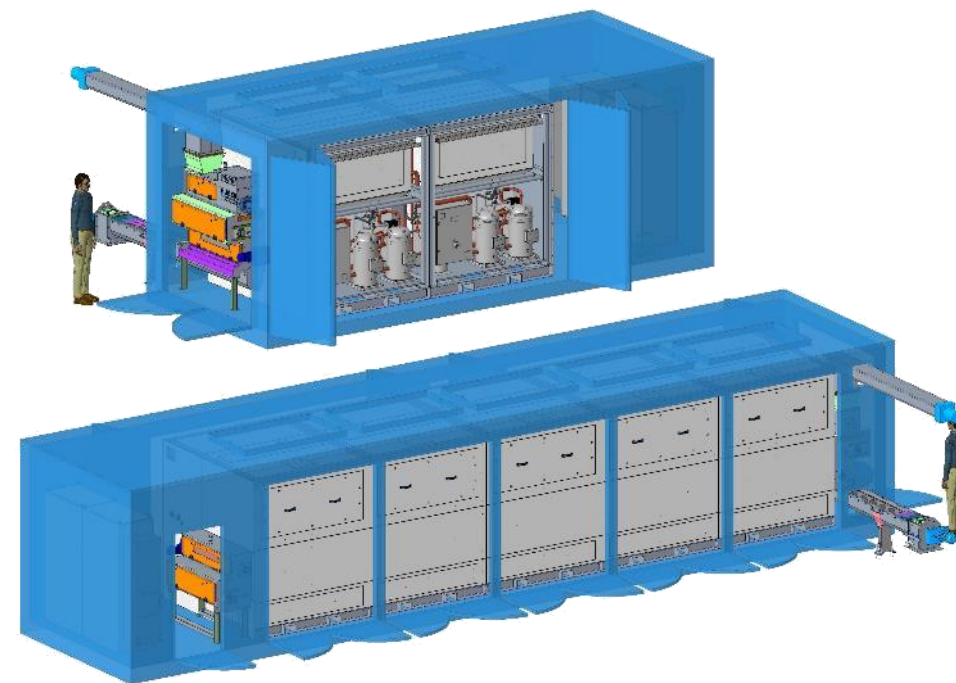
HPS modulární systém

Verze do budovy:



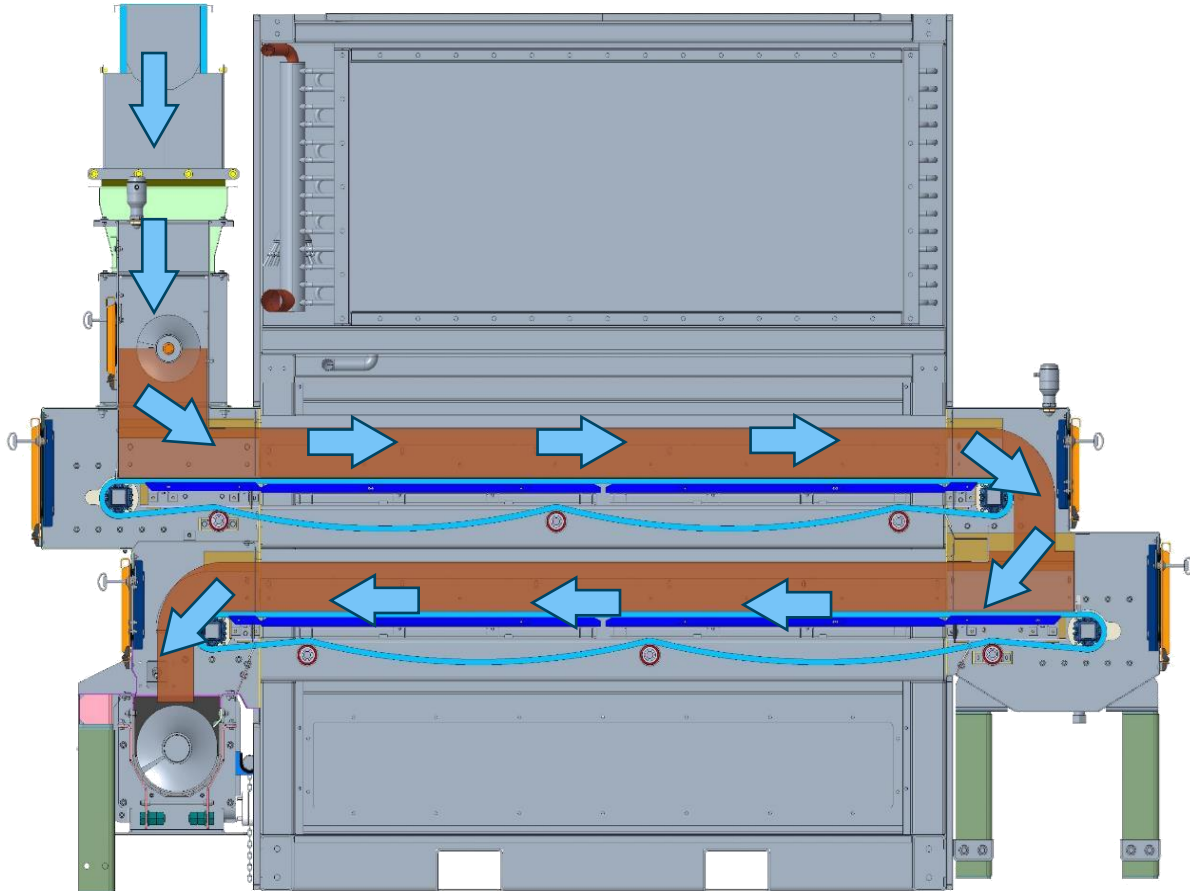
- 1 – 5 modulů, odpar v každém cca 50 kg H₂O/h
- Zařízení je identické pro obě verze

Verze v kontejneru:



Proces

Průtok kalu

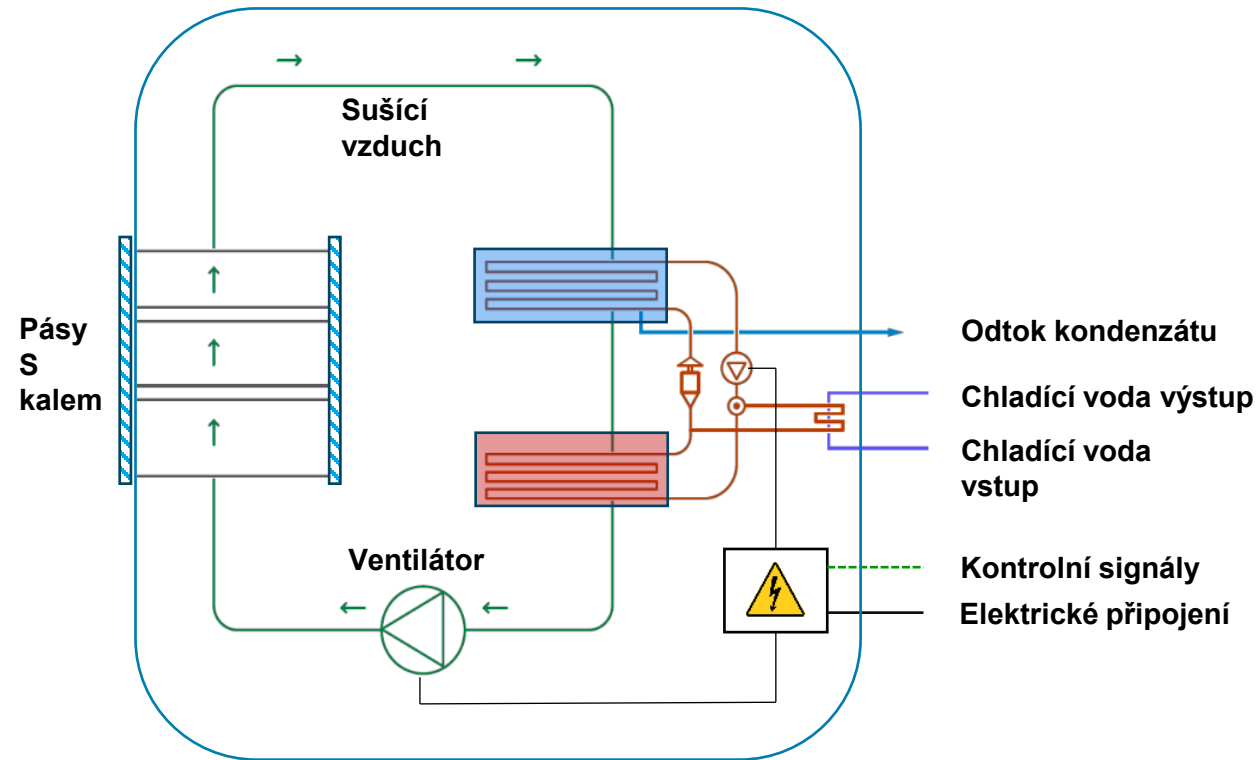


- 2 plastové pásky transportují kal sušárnou
- Sušina vstup: 20 – 30 %
- Sušina výstup: 85 – 95 %
- Distribuční šnek na počátku pásu č. 1
- Vynášecí šnek na konci spodního pásu – č. 2

Proces

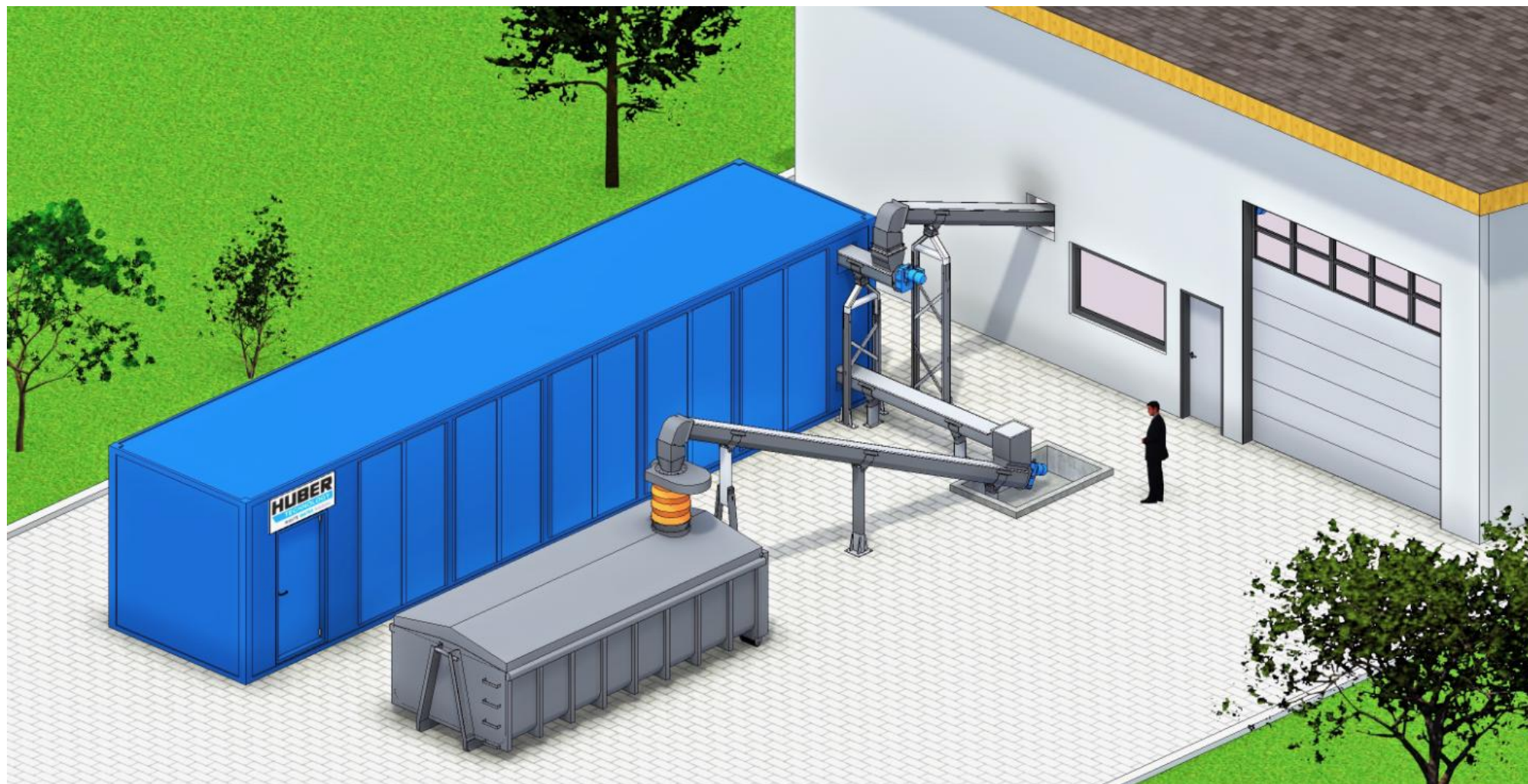
Průtok vzduchu

Modul:



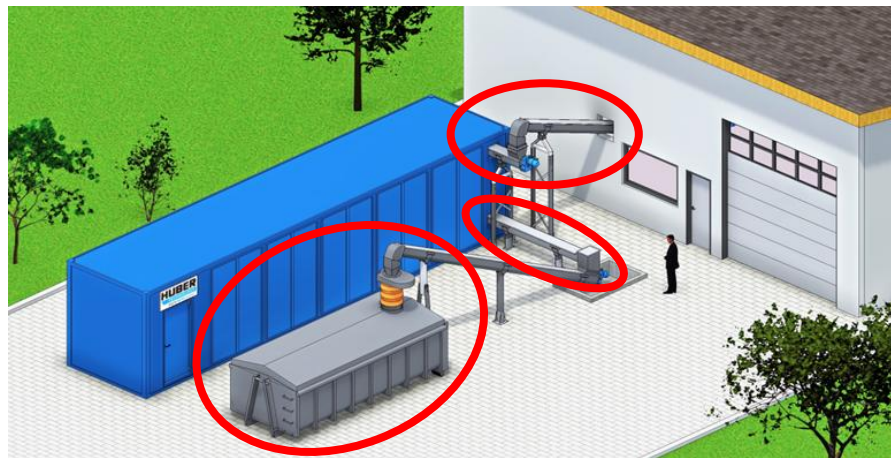
- Uzavřený okruh sušícího vzduchu
- Uzavřený okruh tepelného čerpadla
- Elektrické komponenty a zařízení jsou napojené na vnitřní rozvaděč, který je součástí sušárny
- Malý počet rozhraní
- **Uzavřené okruhy chlazení a sušení umožňují plné otestování ve výrobě = plug and play (dry) řešení pro zákazníka**

Návrh řešení u zákazníka



Připojená periferní zařízení

Plnění – Výstup – Skladování



- Plnění sušárny šnekovým dopravníkem
- Distribuce kalu na pás šnekovým dopravníkem – bez čerpadla a extrudéru
- Výstup kalu ze sušárny šnekovým dopravníkem
- Další doprava šnekovým dopravníkem, korečkovým dopravníkem,
- Skladování v kontejneru, silu, big-bag, ...

01

Odpar vody
až 250 kg/h nebo 6 t/d*

02

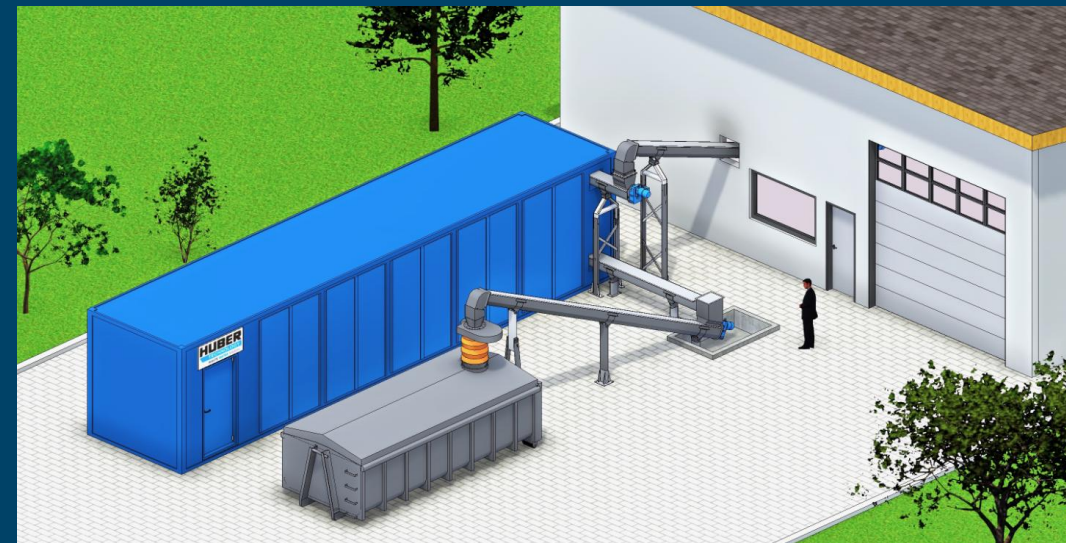
Až 3,000 t/r odvodněného kalu*
(v závislosti na stupni odvodnění)

03

Kondenzace při cca 3°C
Ohřátý vzduch na cca 40°C

04

Vhodné zejména pro ČOV do < 50,000 EO



Přehled

Nízkoteplotní sušárna HPS



Kompaktní systém v kontejneru
Bez nutnosti řešení odpadního vzduchu*

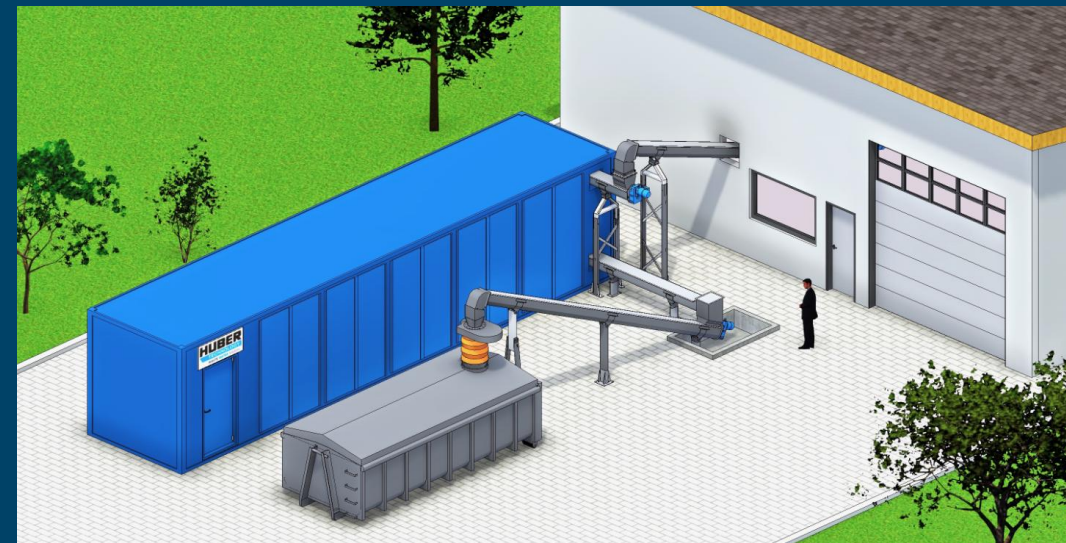


Efektivní a enviromentálně příznivé řešení pro sušení
kalu využívající tepelné čerpadlo.*



Vhodné pro lokace bez zdroje tepelné energie

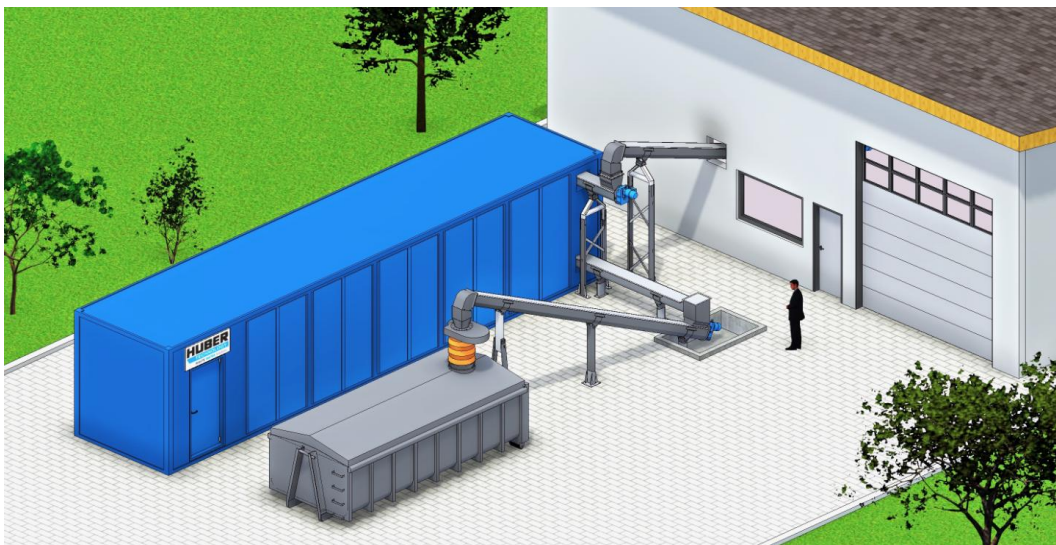
Ekonomika provozu závisí na ceně elektrické energie a nákladech na likvidaci kalu



Nízkoteplotní sušárna

Návrh řešení

Prověřená HUBER technologie



Doporučená velikost:

- 5 modulů
- 43 st kontejner
- Elektrické připojení cca 165 kW

Průtok	kapacita 500 – 3.000 t/r
Odpar vody	cca 250 kg/h
Vstup	cca. 25 %
Výstup	80 – 90 %
Provozní hodiny	až 8.000 h/a



Není nutná úprava odpadního vzduchu!

*Deviations in the sludge composition can lead to deviating results!

Klíčové vlastnosti

Nízkoteplotní sušárna HPS

- Efektivní a enviromentálně příznivé řešení díky využití tepelného čerpadla
- Požaduje „pouze“ elektrické připojení – není potřeba jiný zdroj tepla, nevzniká odpadní teplo...
- Bez úpravy odpadního vzduchu díky plně uzavřeným segmentům
- Kompaktní systém v kontejnerovém řešení
- Modulární systém, plně namontovaný, rychlé zapojení na místě instalace
- Alternativně možná i instalace do budovy

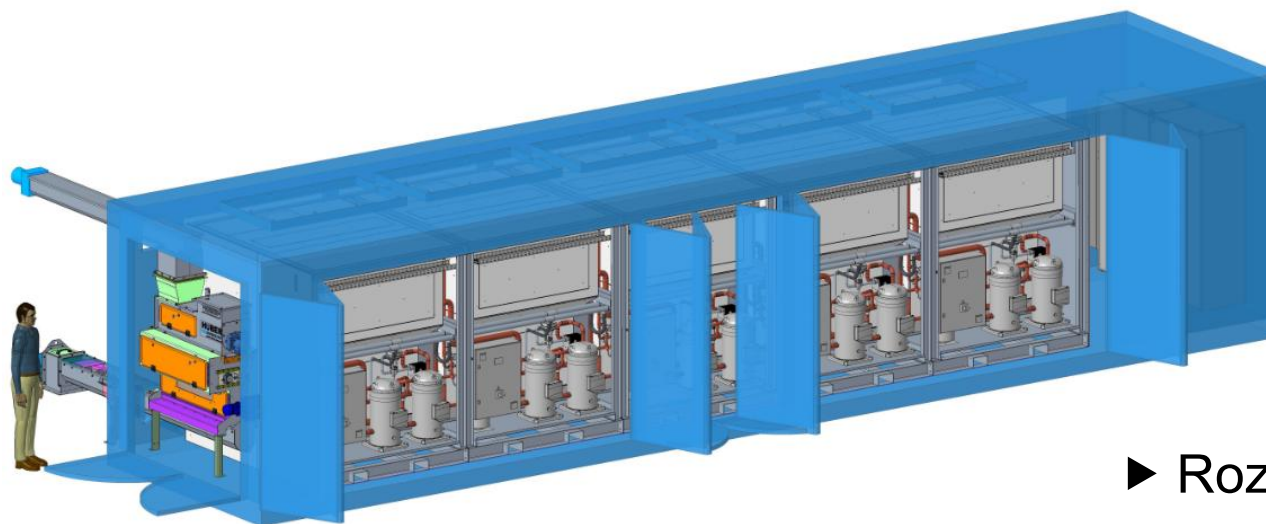


03 Výhody HUBER HPS sušárny



► Žádné další náklady na stavbu budovy

► Plug & Dry



► Rozvaděč integrovaný v kontejneru

► Ochrana proti
zámrazu

Jednoduchá údržba sušárny



Jednoduchý přístup
ke všem
důležitým dílům

- Prachový filtr může být vyměněn i během provozu
- Průhledová okna v hlavní části sušárny



HUBER servis

Možnosti rámcových servisních smluv.



HUBER Cloud
Solution

Sušárna může být vybavena cloudovým systémem na přenos dat do nadřazeného systému.

04 Návrhy řešení a ekonomická kalkulace



Návrh řešení

Příklad 1: Komunální ČOV 18.000 PE



Lokace ČOV:

Německo

Aktuální stav:

120 €/t náklady na likvidaci
odvodněného kalu

Plán plan 2026/27:

Instalace fotovoltaiky
300 kWpeak a HPS sušárny

Periferie:

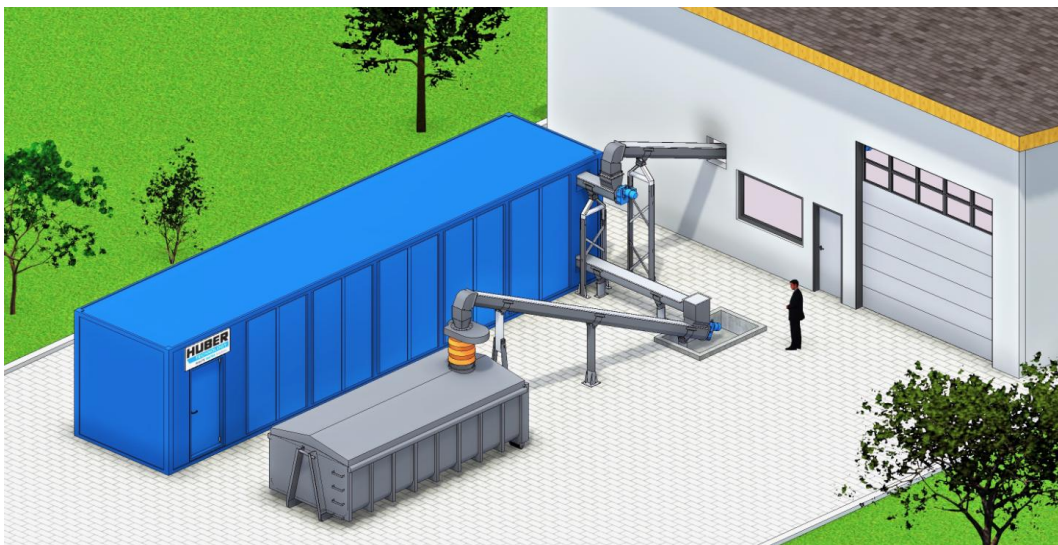
- Q-Press 440
- Následný sklad kalu
- Možnost back mixingu
- Možnost bypassu

Nově postaveno:

- Betonový základ
- Plnicí dopravník
- HUBER sušárna HPS
- Kontejner na vysušený kal
včetně plnicího dopravníku

Návrh řešení

Příklad 1: komunální ČOV18.000 EO



Množství kalu:	1.100 t/r
TS in:	24 %
TS out:	90 %
Provoz:	5.600 h/r
Odpar vody:	150 kg/h
Počet modulů:	3
Specifická spotřeba el.:	cca 0,5 kWh/kg H ₂ O

Economický pohled

Příklad 1: komunální ČOV18.000 EO

 **Status Quo:**
 Odvodněný kal (TS 22%) 1.100 t/r
Náklady na likvidaci 120 €/t*
132.000 €/r

 Transport 44 kamionů
 CO₂ stopa 7,7 t CO₂/t kalu



 **Se sušárnou HUBER HPS**
 Vysušený kal(TS 90%) 269 t/r
Náklady na likvidaci cca. 30 €/t
8.070 €/a

 Transport 11 kamionů
 CO₂ stopa 1,9 t CO₂/t kalu

 Cena elektřiny 24 ct/kWh
Spotřeba elektřiny HPS 420.000 kWh
 Cena elektřiny za rok 100.800 €
Servis, ND 6.000 € /rok



Celkové náklady 114.870 €/a



**Úspora provozních
nákladů: 17.130 €/a ▲**

▲ Calculation based on assumptions made by HUBER.
HUBER assumes no liability for the accuracy,
completeness and timeliness of the information.

* Increasing disposal cost expected

Děkuji za pozornost!

