



VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE



TECHNOPARK
VTP KRALUPY



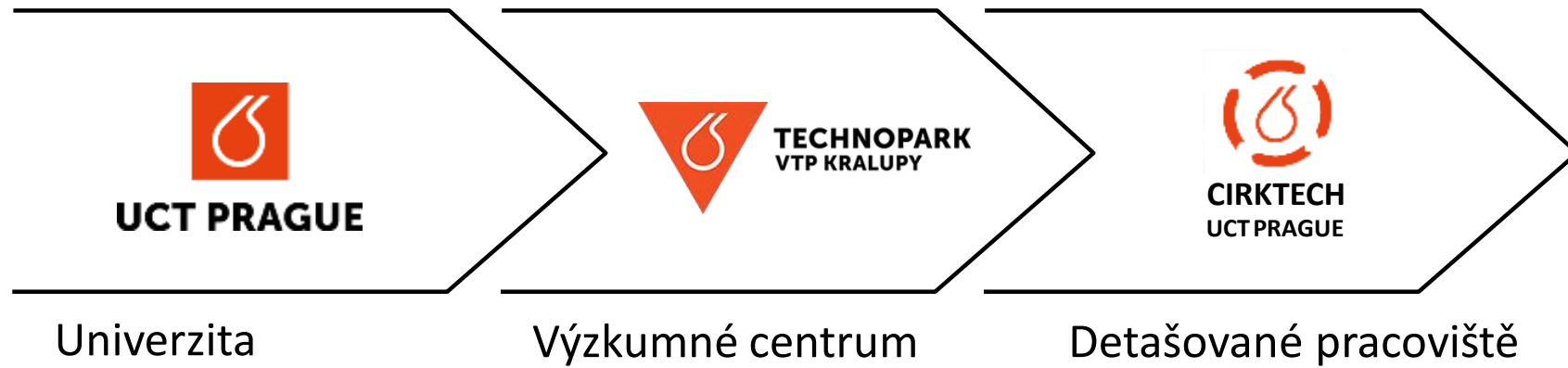
CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

Technopark Kralupy VŠCHT Praha projekt CirkTech

8. Podnikatelské fórum Ústí
nad Labem

Ing. Milan Petrák
ředitel Technoparku

Organizace





CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

InCeMeTs - představení

- Výsledek tvůrčí činnosti VŠCHT Praha
- Postup krytý 2 národními patenty, mezinárodní patent
- Unikátní technologie kombinující vysokoteplotní procesy cementářského a metalurgického charakteru
- Univerzální bezodpadový postup vhodný především pro bezodpadové zpracování různých odpadů (plasty, keramika, popílký apod.) a získávání cenných kovů
- Technologie vhodná, mimo jiné, pro zpracování li rud



CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

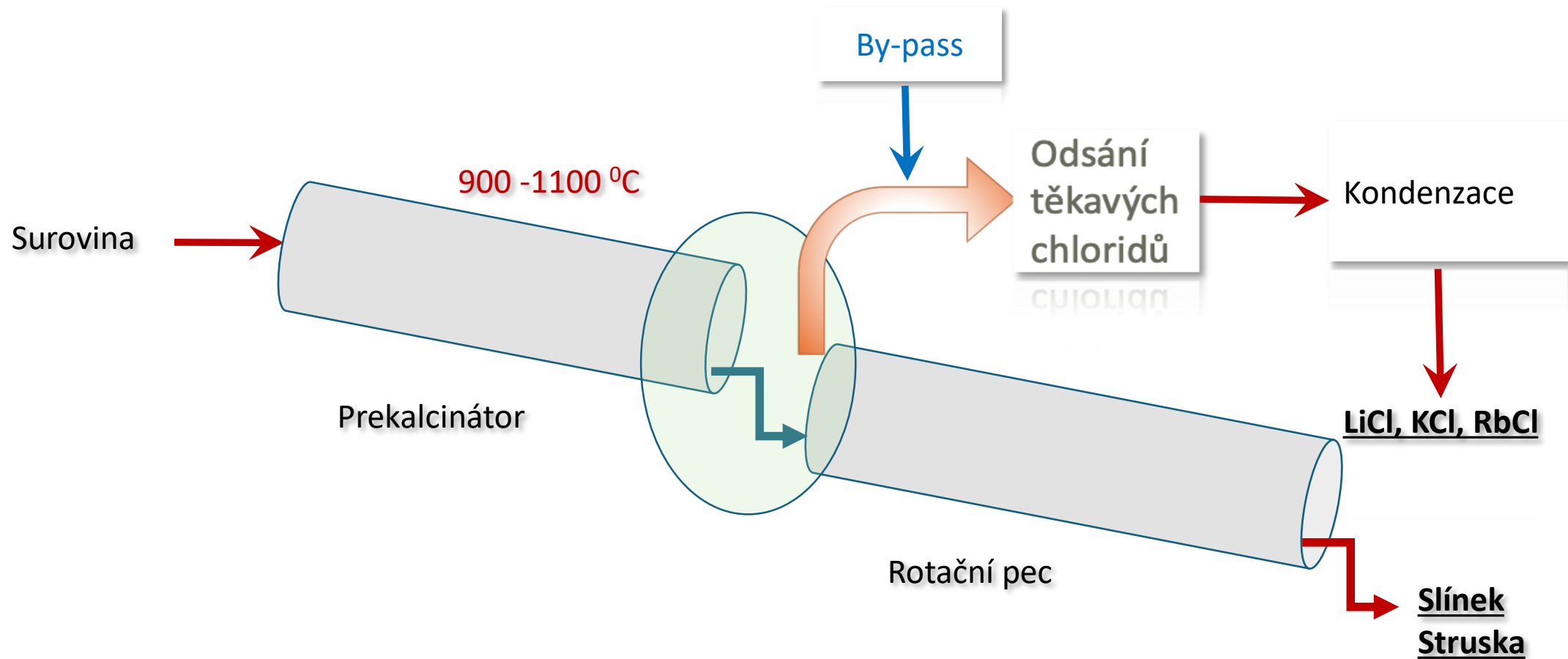
InCeMeTs - výhody

- Použitelná pro ekologickou recyklaci kovonosných odpadů a dalších obtížně rozložitelných odpadů
- Vhodná pro recyklaci stavebních materiálů
- Vhodná pro zpracování druhotných surovin (např. elektrárenské popílký) na komerční výrobky
- Může využívat stávající výrobní zařízení po nenáročných úpravách (cementářské rotační pece)
- Technologie bezodpadová, velmi šetrná k životnímu prostředí



CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

InCeMeTs – základní popis





CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

InCeMeTs – základní popis

LiCl, KCl, RbCl



Rozpouštění,
s/l separace,
precipitace
Na₂CO₃



Li₂CO₃



Směs KCl, RbCl

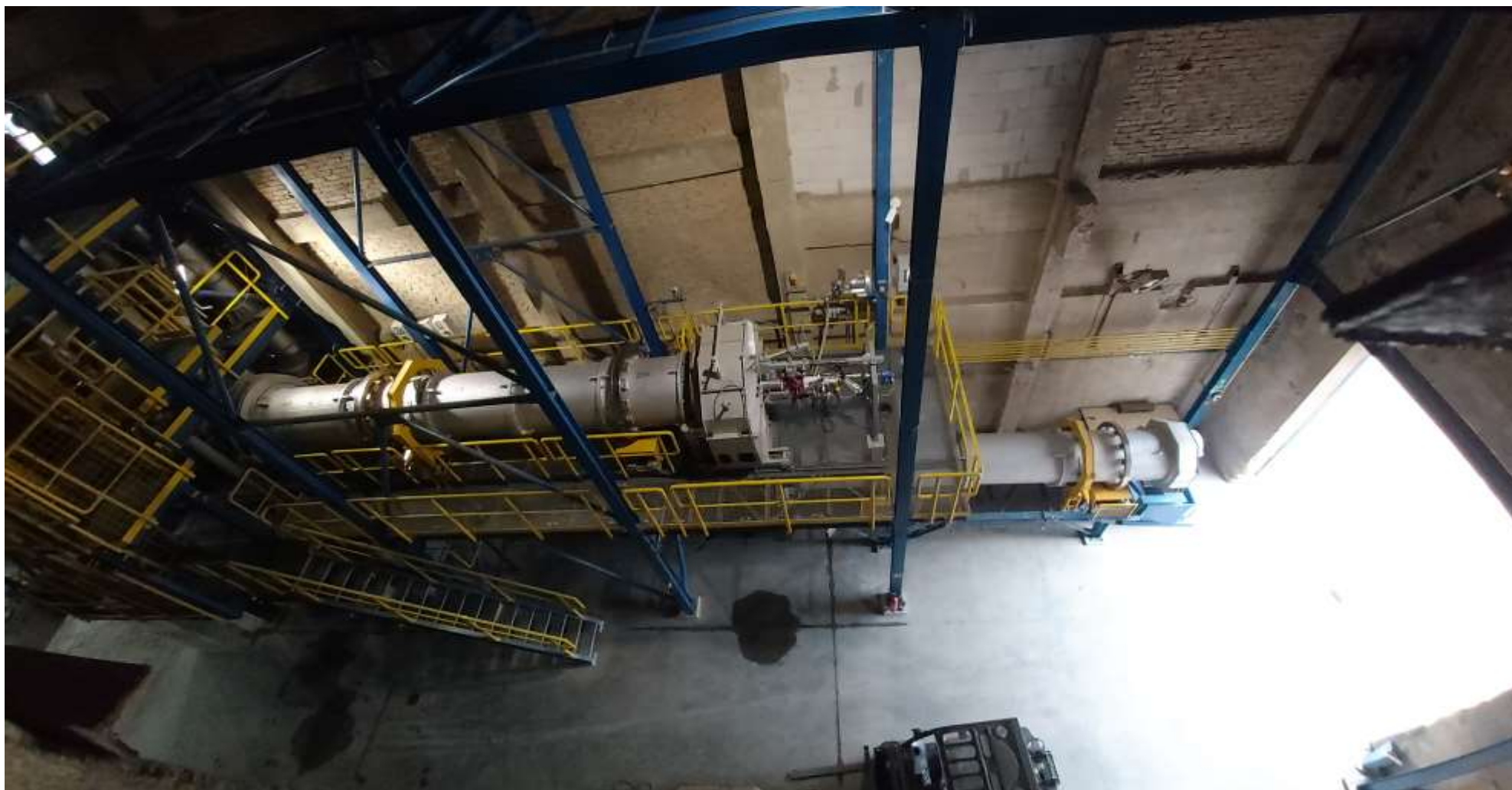


Další separace



CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

Rotační pec



Cirkulární ekonomika



- Byznys model budoucnosti:
 - Produkce minima odpadů
 - Udržení zdrojů co nejdéle v oběhu
- Nahrazení stávajícího systému „vytěžit-vyrobít-vyhodit“ modelem hospodářství, kdy již při designu výrobku se počítá s recyklovatelností a téměř veškerý odpad je využit
- V ČR brzdí rozvoj cirkulární ekonomiky skládky, které jsou nejlevnějším způsobem likvidace odpadu (do 2030)
- Připravovaná strategie do budoucna – Cirkulární Česko 2040



CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

Cíle a výzkumné aktivity

- **Vybudovat a personálně zajistit provoz výzkumné infrastruktury pro výzkum technologií cirkulární ekonomiky**
- Výzkumné oblasti
 - Moderní materiály na bázi alumosilikátů
 - Hydrometalurgické zpracování druhotných surovin
 - Záchyt a konverze CO₂
- Výzkumné aktivity
 - Recyklace stavebních materiálů
 - Zpracování el. popílků, jíelů na obchodovatelné materiály
 - Ekonomické využití doprovodných materiálů vznikajících při těžbě a zpracování Li
 - Zpracování kovonosných materiálů
 - Recyklace Li baterií
 - Testovací jednotka pro záchyt, čištění a konverzi CO₂
 - Demonstrační jednotka pro záchyt, čištění a konverzi CO₂

Stávající stav

- Budova bývalé vápenky v areálu cementárny Holcim Česko, a.s. v Čížkovicích
- V současnosti v nájmu VŠCHT Praha, poloprovaz rotační pece, doplněný o vysokorychlostní mlýn, paletizátor, sušárnu a manipulační zařízení
- Brownfield pro vybudování
- Zaškolené týmy obsluhy





Cílové řešení – základní operace

- Vstupní a výstupní logistika materiálů
 - Skladování, úprava vzorků, úprava a skladování meziproduktů a produktů
- Hydrometalurgické zpracování meziproduktů
- Základní analytická podpora
 - Úzká spolupráce v oblasti analytiky s UJEP Ústí n.L.
- Technologické laboratoře, administrativní prostory, sociální a technické zázemí
- Modulární řešení jednotlivých komponent k zajištění procesní flexibility



CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

Přínos pro Ústecký kraj

- Prestižní výzkumné pracoviště zaměřené na technologie pro cirkulární ekonomiku
- Výzkum a vývoj v oblasti využití lokálních surovin – jíly, el. popílký, produkty z těžby a výroby Li,
- Úzká spolupráce s UJEP, vazba na projekt MATECH
- Příležitost pro mladé výzkumné pracovníky
- Přímé propojení výzkumu s průmyslem na úrovni poloprovozního ověření
- Výzkum technologií pro cirkulární ekonomiku v Ústeckém kraji a České republice pro přípravu provozních jednotek v úrovni TRL 5 – 7 (Technology Readiness Level)
- Získání vysoce kvalifikovaných a dalších pracovníků (až do 50) do Ústeckého kraje
- Rozvoj přeshraniční spolupráce – univerzita Feiberg

TECHNOLOGY READINESS LEVEL (TRL)

RESEARCH	9	ACTUAL SYSTEM PROVEN IN OPERATIONAL ENVIRONMENT
	8	SYSTEM COMPLETE AND QUALIFIED
	7	SYSTEM PROTOTYPE DEMONSTRATION IN OPERATIONAL ENVIRONMENT
DEVELOPMENT	6	TECHNOLOGY DEMONSTRATED IN RELEVANT ENVIRONMENT
	5	TECHNOLOGY VALIDATED IN RELEVANT ENVIRONMENT
	4	TECHNOLOGY VALIDATED IN LAB
	3	EXPERIMENTAL PROOF OF CONCEPT
DEVELOPMENT	2	TECHNOLOGY CONCEPT FORMULATED
	1	BASIC PRINCIPLES OBSERVED



Příprava žádosti o podporu projektu

- Umístění v Ústeckém kraji (Čížkovice)
- Dlouhodobá smlouva s Holcim Česko, a.s.
- Dodávka energií, vody, plynu Holcim Česko, a.s.
- Fungující poloprovozní zařízení vybudované z prostředků VŠCHT Praha (vklad cca 60 mil Kč)
- Zpracováno digitální zaměření stávající budovy
- Příprava studie umístění jednotlivých částí nového centra CirkTech do stávající budovy, upřesnění rozsahu nezbytné rekonstrukce - v jednání, dokončení 6/2024
- Projektový tým se zkušeností s realizací srovnatelných projektů



CIRKTECH
VŠCHT PRAHA

**Děkuji za
pozornost**