



Development trends of ORLEN Unipetrol Group

Tomáš Herink

October 10, 2022

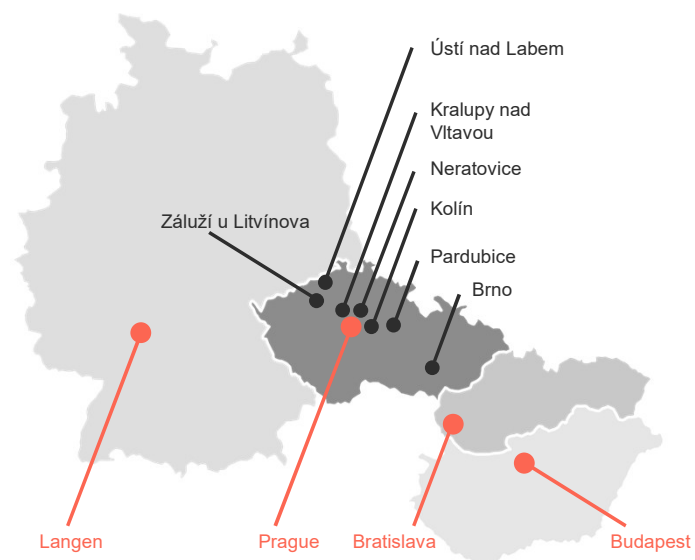
CONTENT

- COMPANY INTRODUCTION
- MAIN INVESTMENTS 2015⁺
- ORLEN HYDROGEN EAGLE
- BIO-PETROCHEMICALS & BIO-POLYMERS
- WASTE PLASTICS RECYCLING
- SUMMARY



Production sites, development centres and agencies

6 Production Plants	4 Agencies	3 Development Centres
<ul style="list-style-type: none">▪ Litvínov▪ Kralupy n./Vlt.▪ Neratovice▪ Pardubice▪ Kolín▪ Brno	<ul style="list-style-type: none">▪ Prague▪ Langen▪ Bratislava▪ Budapešť	<ul style="list-style-type: none">▪ Litvínov▪ Ústí n./Labem▪ Brno

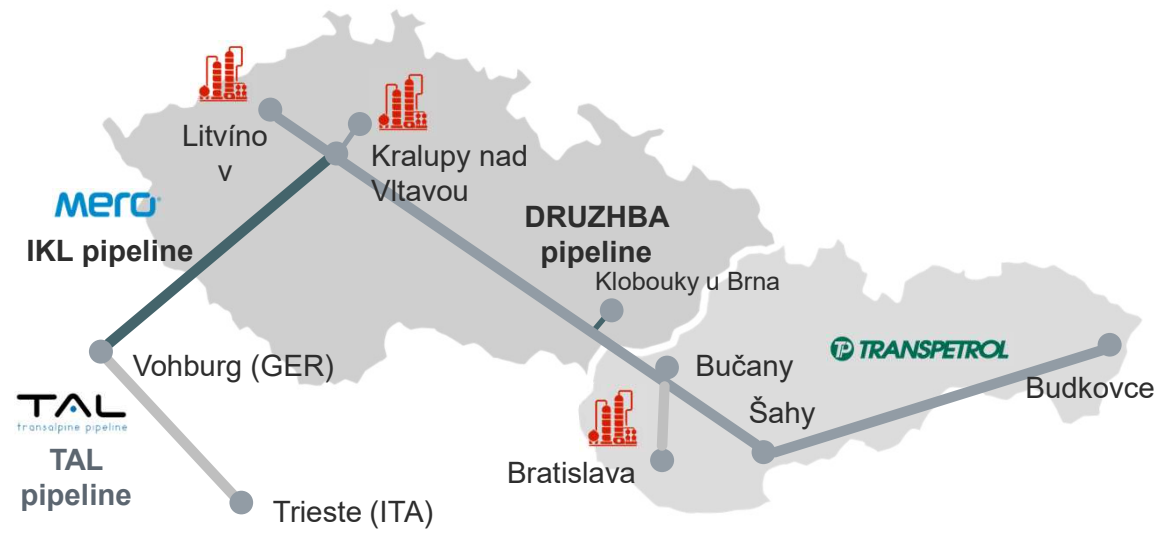


Crude oil imports to Czech Republic



Litvínov refinery

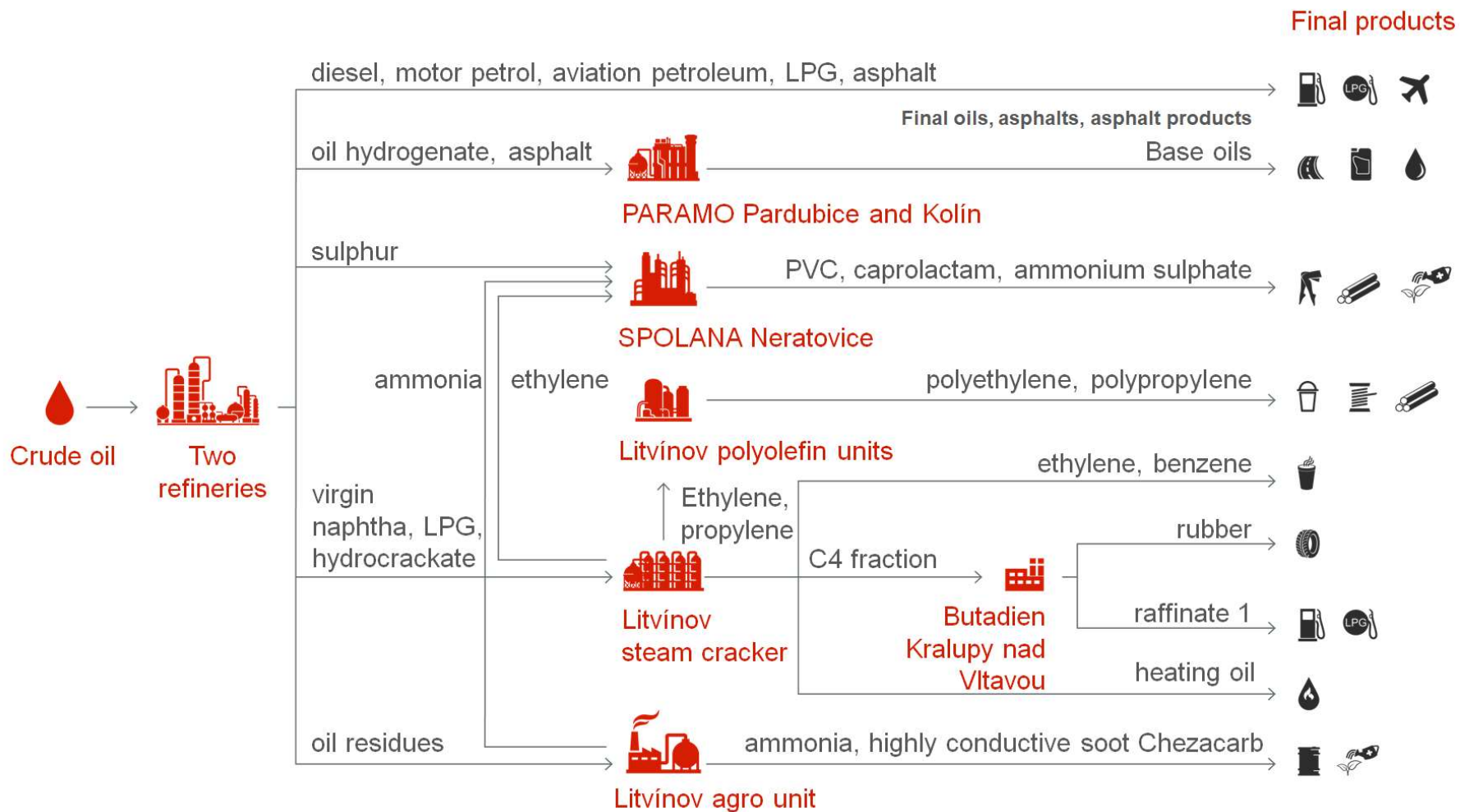
- Connection to Druzhba and TAL-IKL pipelines
- Processing of heavy high-sulfur crude oil from Russia (REBCO)
- Supplementary processing of alternative types



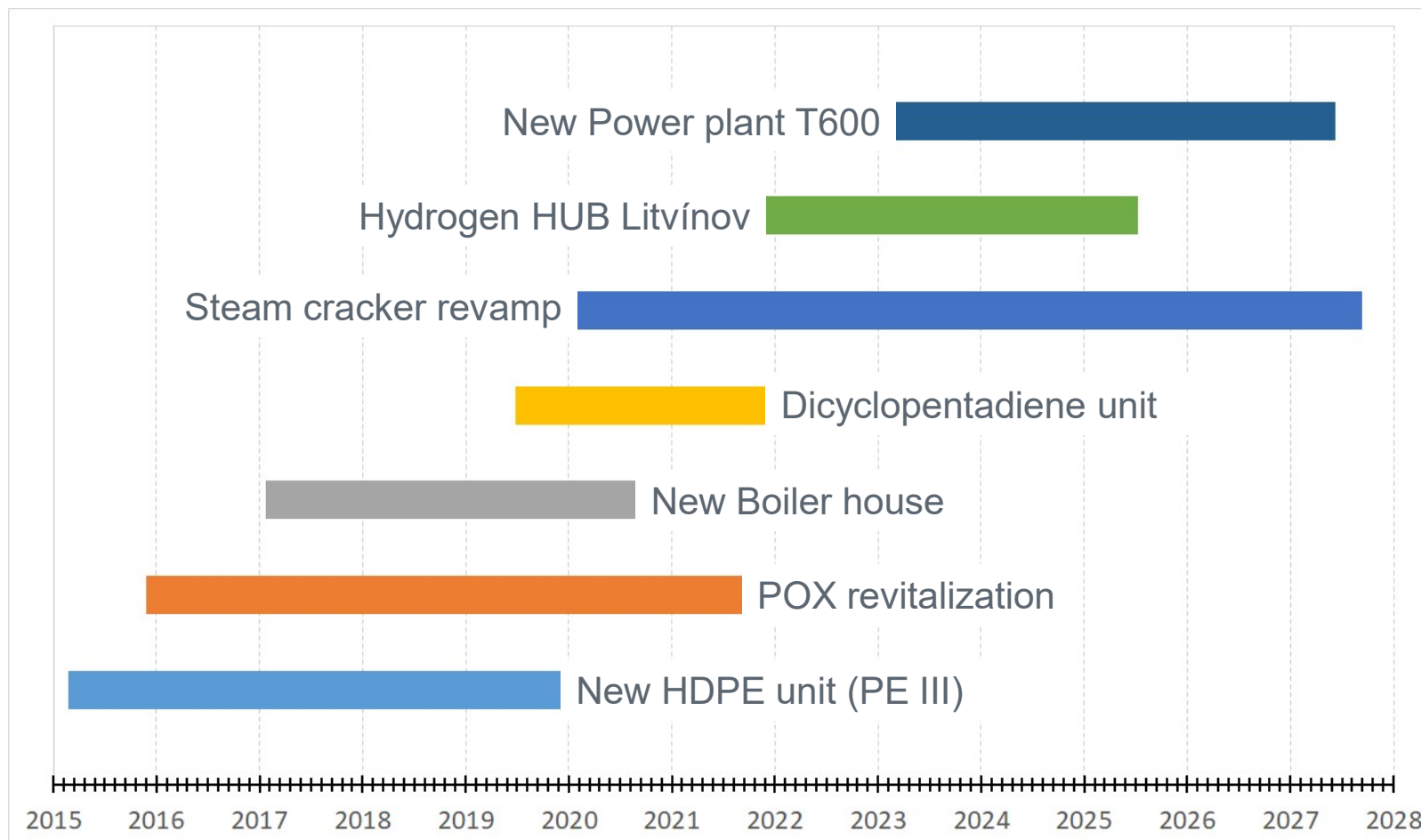

Kralupy nad Vltavou refinery

- Connection to the TAL-IKL pipeline
- Processing of light low-sulfur crude oil, especially from Azerbaijan, Kazakhstan, Algeria, Libya and Moravia

Crude oil processing



ORLEN Unipetrol main investments 2015 - 2028



PE III unit - Slurry loop technology Innovene™ S

Licensor	Ineos
Contractor	Technip Italy
Capacity	270 kta (34 t/hr)
Granulation	2x Coperion (natural & black)
Product	HDPE bimodal/unimodal ZN HDPE unimodal CrOx
Start	04/2016
Completion	09/2020
CAPEX	9 365 MCZK



POX revitalization

Unit	POX – Partial Oxidation
Start Up	1971
Feed	Vacuum residue, Visbreaker residue
Product	Hydrogen (CO + H ₂)
Capacity	90 kta H ₂
Start	01/2017
Completion	06/2022
CAPEX	1 350 MCZK



New Boiler house at Steam cracker unit

Contractor	BERTSCH Energy
Products	Steam 11.5 MPa
Fuel	NG, pyrolysis fuel oil, pyrolysis gas oil
Capacity	2x 105 t/hr
Start	03/2018
Completion	06/2021
CAPEX	1 453 MCZK



Steam cracker unit expansion & de-bottlenecking

Objectives

- Ethylene capacity increase 63,7 tph to 70 tph of (543 kta to 613 kta)
- Bottlenecks remove and performance improvements
- Environment related savings and improvements (CO₂ reduction)
- End-of-life equipment replace
- Process safety enhance

Time frame

- Execution 2024 - 2028
- Majority within TA 2024 / 2028



New Dicyclopentadiene unit

Technology	ORLEN Unipetrol / UCT Prague
Contractor	INTECHA, s.r.o.
Capacity	26 kta
Products	Dicyclopentadiene Methyl-Dicyclopentadiene
Start	08/2020
Completion	09/2022
CAPEX	833 MCZK



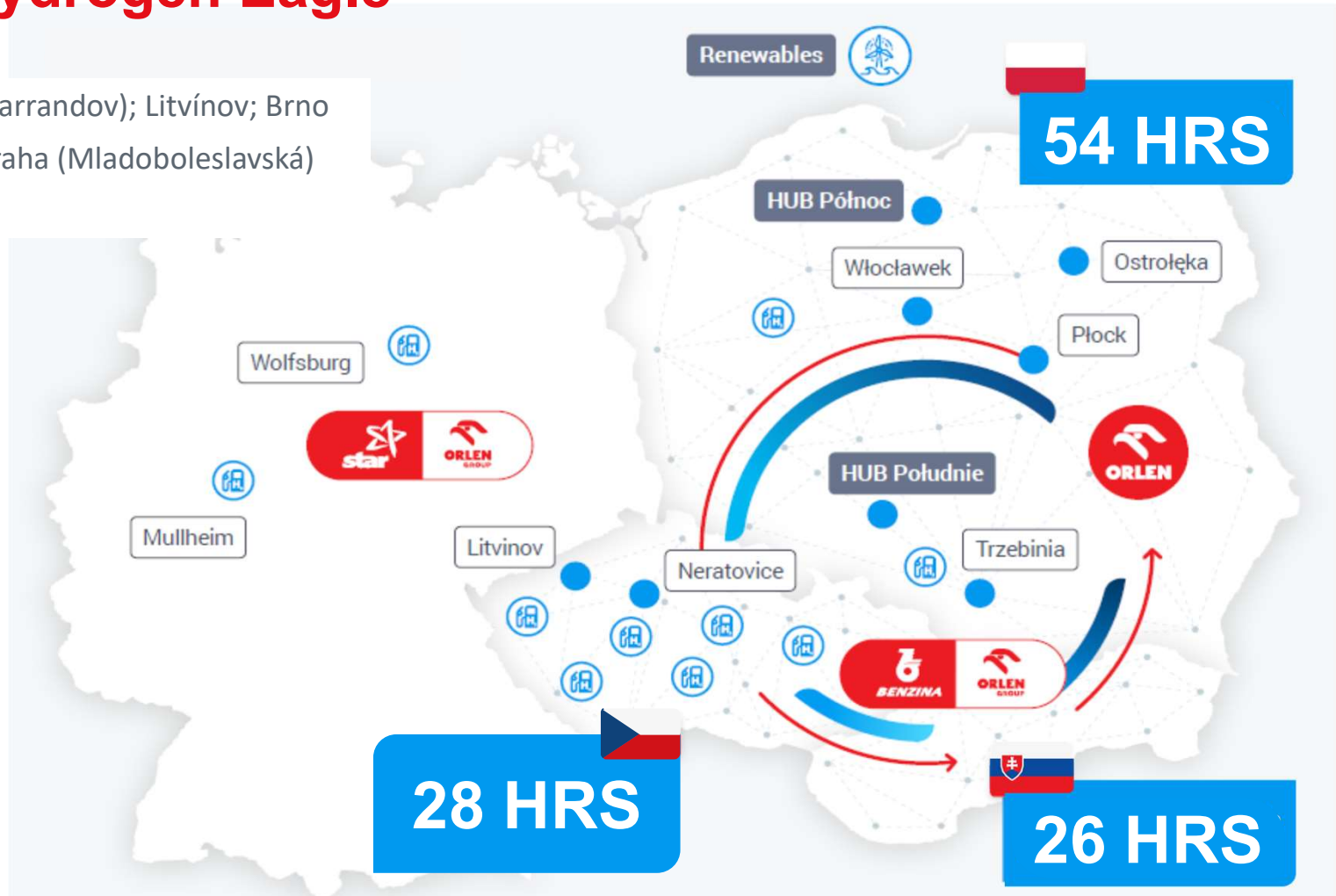
New challenges for the refinery-petrochemical segment



ORLEN „Hydrogen Eagle“

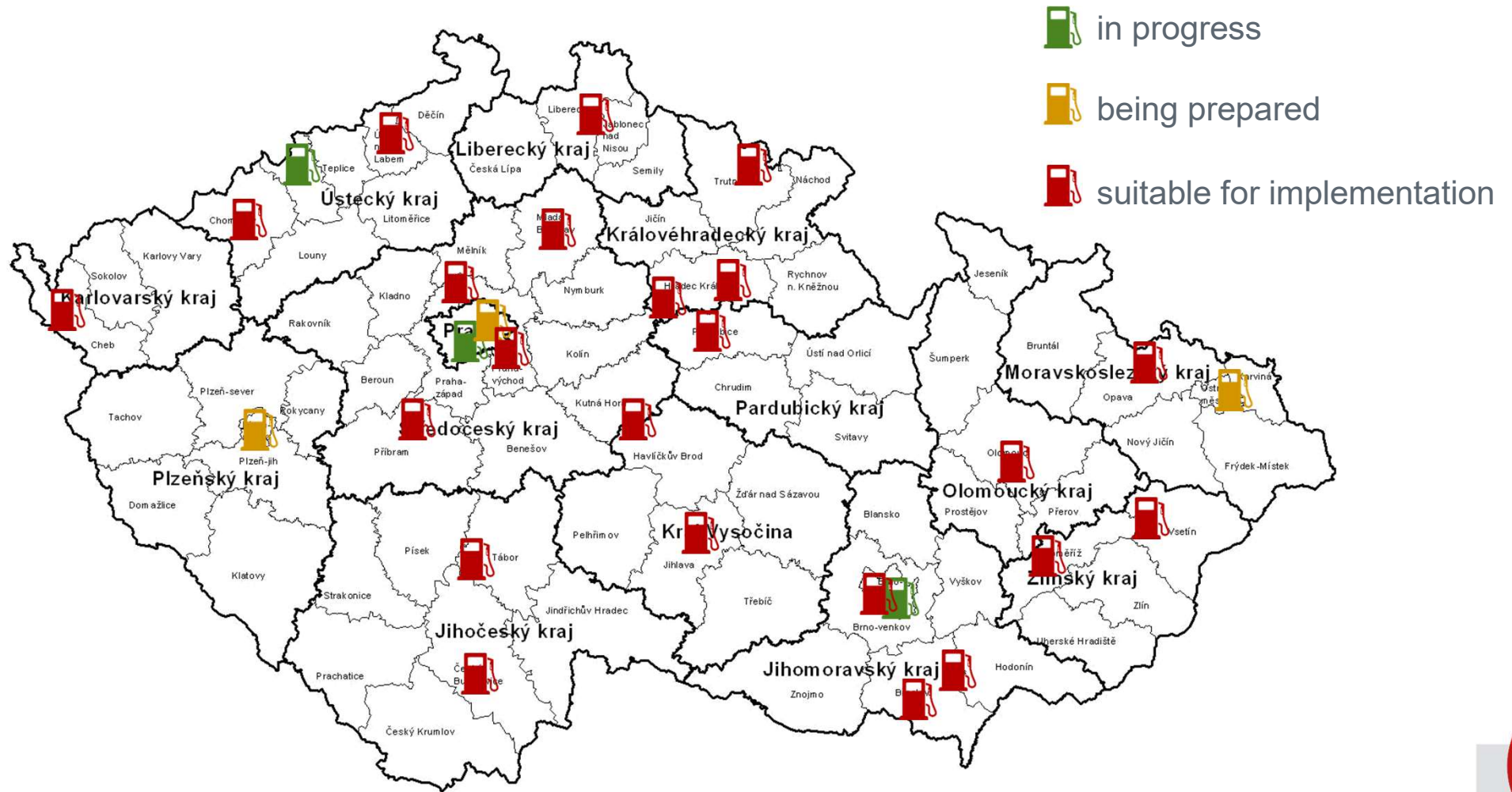


2022 Praha (Barrandov); Litvínov; Brno
2023 Plzeň; Praha (Mladoboleslavská)
2024 Ostrava



HRS - Hydrogen Refueling Station

ORLEN „Hydrogen Eagle“ in Czech Republic



New challenges for the refinery-petrochemical segment



Bio-petrochemicals & bio-polymers

HN.cz > Speciály HN > Inovátoři 2022

Šéf Orlen Unipetrol: Zajímá nás použitý olej z kuchyně. Můžeme ho sbírat na pumpách

Jaroslav Mašek šéfredaktor Hospodářských novin
19. 4. 2022 00:00 • 6 min čtení



Generální ředitel a předseda představenstva skupiny Orlen Unipetrol Tomasz Wiatrak. Autor: Libor Fojtík

Tomasz Wiatrak se rád usmívá. V osmém patře své kanceláře generálního ředitele a předsedy představenstva skupiny Orlen Unipetrol má na stole pro návštěvy vždy Kinder čokoládu a po čtyřech letech v Praze hovoří obtojně česky. „Nestydím se mluvit a dělat chyby. To mě pořád posouvá," říká na rovinu jednadvacíctiletý manažer, který tímto odmítá rozhovor v angličtině a podle svých spolupracovníků



Úvod / Odborné články / ORLEN Unipetrol vyrobil certifikovaný obnovitelný polypropylen z odpadního rostlinného oleje

ORLEN Unipetrol vyrobil certifikovaný obnovitelný polypropylen z odpadního rostlinného oleje

31.12.2011 Dodavatelé surovin #pp polypropylen



Rafinérská a petrochemická skupina ORLEN Unipetrol pokračuje v naplňování zveřejněné strategie 2030, ve které se zavázala investovat do rozvoje udržitelných projektů a digitalizace 35 miliard korun. V jejím rámci chce do roku 2030 mimo jiné přes 15 procent své petrochemické produkce vyrábět z recyklovatelných a obnovitelných zdrojů.

„Petrochemický segment je klíčovou oblastí našeho udržitelného rozvoje, jehož základem jsou nízkemisní a bezemisní zdroje energie a dříve nevyužívané odpadní materiály. Tento projekt je jedním z příkladů našeho úsilí ke splnění těchto cílů. Jde o ukázkovou spolupráci řady expertů uvnitř naší skupiny na úrovni vývoje, výroby a obchodu včetně zapojení našich zákazníků, kteří nám poskytují cennou zpětnou vazbu," řekl Tomasz Wiatrak, generální ředitel skupiny ORLEN Unipetrol.

První testy využití HVO ve výrobním procesu byly provedeny v etylénové jednotce v Litvínově v letech 2020 a 2021. „A byly úspěšné. Ověřili jsme si, že HVO je zpracovatelná, a proto jsme mohli v roce 2021 přistoupit k získání certifikace pro tento výrobní postup, abychom byli schopni vyrábět tento certifikovaný obnovitelný materiál přesně dle legislativních norem. Mezinárodně uznávanou certifikaci jsme úspěšně obdrželi v listopadu loňského roku a ještě v jeho závěru jsme uskutečnili další výrobní test, již plně certifikovaný, čímž jsme vyrobili první šarži certifikovaného recyklovaného plastu, konkrétně polypropylen. Tento takzvaný bio-cirkulární materiál má naprosto stejnou kvalitu jako materiál vyráběný z fosilní suroviny. Takto jsme schopni vyrábět kromě polypropyleny také polyetylen, etylen a benzen," vysvětluje Martin Růžička, ředitel výzkumu a vývoje skupiny ORLEN Unipetrol.

Vyrobený polypropylen bude sloužit k dalšímu bádání a testování tentokrát již s ubranými zákazníky

téma

výsta
vstřik
plast
autor
prům
cirkul
3d te
autor
rozho
kontr
akce

Téma

Kateg

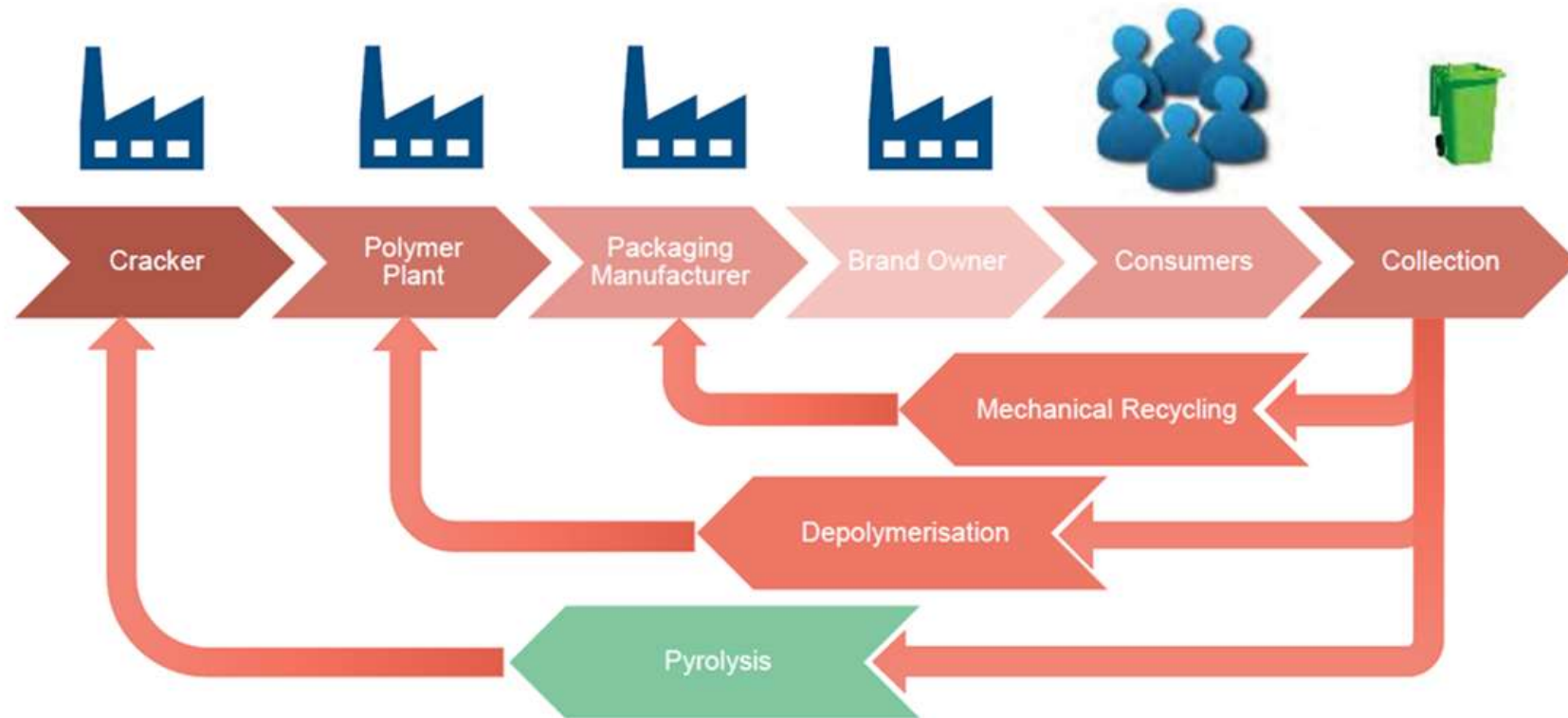
Všec
Plast
Výro
Plast
Zprac
Doda
Recyl
Vstřik
Stroj
Služb

MAI

New challenges for the refinery-petrochemical segment



Waste plastics recycling challenge: to go beyond mechanical



- Highly sorted, clean plastic waste leads to the production of high quality products
- Low-quality waste is suitable for the production of low-quality products

Pyrolysis oil integration within Steam cracker: the matter...

The Good

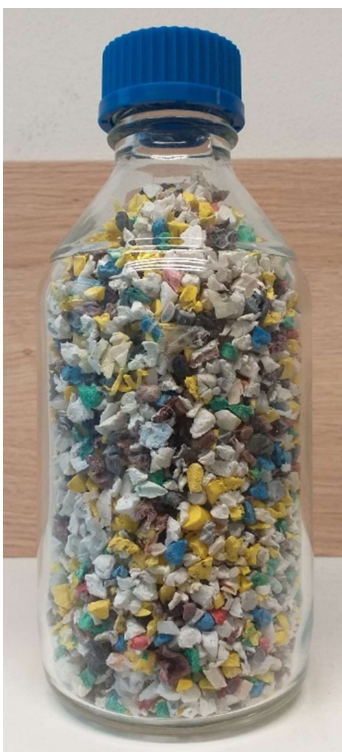
- Paraffins
- Naphthenes

The Bad

- Oxygenates
- Nitrogenated compounds
- Chlorinated compounds
- Metals (mercury, silicones,)
- Salts

The Ugly

- Olefins
- Aromatics



+E
→



+H₂
→



PYREKOL

- Joint project with UCT Prague
- Pyrolysis of waste plastics and tyres
- Capacity up to 10 kg/hr
- Cost per unit 18 mil. CZK
- Total project costs 72 mil. CZK
- Supported by the TREND subsidy programme



Unipetrol začal v litvínovské chemičce zkoumat chemickou recyklaci plastů

27. května 2021 12:36



Testovací pyrolyzní jednotku na zpracování odpadních plastů zprovoznil ve svém litvínovském závodě Orlen Unipetrol. V následujících třech letech v ní bude zkoumat chemickou recyklaci plastů i způsob, jak ji využít v běžné výrobě. Nový postup má pomoci k efektivnějšímu využití plastového odpadu.



Testovací pyrolyzní jednotku na zpracování odpadních plastů zprovoznil ve svém litvínovském závodě Orlen Unipetrol. V následujících třech letech v ní bude zkoumat chemickou recyklaci plastů i způsob, jak ji využít v běžné výrobě. | foto: Orlen Unipetrol



SUMMARY

- Enhanced investment in **Petrochemical segment**
- Limited or optimized investment in **Refinery segment**
- Development of **green Hydrogen** production and distribution
- Integration of **Alternative feedstock**
- Chemical recycling of **Waste plastics**
- Integration of **Waste plastics pyrolysis oils** into petrochemicals





Thank you

Disclaimer: The information contained in this presentation is intended only for the person(s) or entity to which it is addressed and may contain confidential information and/or information subject to trade secret. Unauthorized review, dissemination, modification, disclosure of its content, or other use of, is prohibited. If you received this presentation in error, please inform the sender immediately and destroy this presentation/delete it from your computer. Thank you.