



Spolufinancováno
Evropskou unií



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



ČESKÁ TECHNOLOGICKÁ
PLATFORMA PLASTY

Dopady digitální a zelené transformace na plastikářský průmysl ČR

Podpora inovací a udržitelnosti v plastikářském průmyslu ČR

Obsah:

- **Co je to „Digitální a zelená transformace plastikářského průmyslu“?**
- **Česká technologická platforma PLASTY**
- **Projekt PLASTY V**
- **Technologický foresight**
- **Strategická výzkumná agenda**
- **Implementační akční plán**
- **Akční plán zelené a digitální transformace**
- **Doporučení pro plastikářský průmysl a ČTP PLASTY**



Digitální a zelená transformace plastikářského průmyslu ?

Transformace plastikářského průmyslu je legislativou řízený přechod od fosilních zdrojů k plně cirkulárnímu a digitálnímu modelu výroby.

Cílem je snížení enviromentálního dopadu a současné zachování plastů jako klíčového materiálu moderní ekonomiky.

1. Zelená transformace (cirkulární ekonomika + udržitelnost)

- Klimatická neutralita - používání plastů z nefosilních zdrojů (recyklát, bio-based, CO₂-based)
- Ekodesign výrobků (ESPR), chemická + mechanická recyklace, CCU (CO₂ → plasty)
- PPWR (povinný recyklát v obalech), SUPD (omezení jednorázových plastů), Zero Pellet Loss

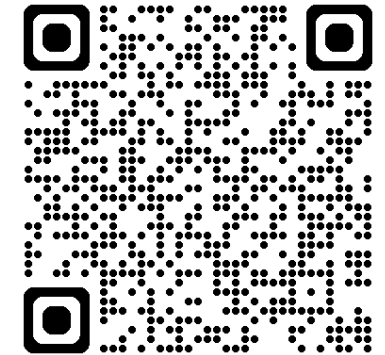
2. Digitální transformace (Průmysl 4.0 ...)

- Technologie: IoT, AI, Digital Twins, prediktivní údržba, blockchain
- Optimalizace výroby, sledovatelnost materiálů
- Digitální pas výrobku (DPP), kybernetická bezpečnost

Česká technologická platforma plasty – ČTP Plasty

Historie:

- založení roku 2010 iniciováno Svazem chemického průmyslu ČR
- komunikační platforma pro výzkum, vývoj a transfer technologií v oblasti plastikářského a zpracovatelského průmyslu
- **Oblasti zaměření :**
 - Inovace.
 - Cirkulární ekonomika.
 - Udržitelný rozvoj.
 - Legislativní podporu oboru v rámci zelené transformace.
- **Hlavní aktivity:**
 - Příprava podkladů pro strategické plánování a legislativu ve spolupráci s MSP a státní správou
 - Prosazování principů cirkulární ekonomiky a moderních metod recyklace, zejména chemické recyklace plastů
 - Podpora zavádění pokročilých technologií, včetně využití umělé inteligence (AI) v průmyslové výrobě a výzkumu.
 - Monitoring výzkumných aktivit v ČR i EU a pomoc podnikům se zapojením do mezinárodních projektů.
 - Aktivní spolupráce s evropskými organizacemi, jako jsou CEFIC nebo evropská technologická platforma SusChem
 - Organizace odborných workshopů a konferencí (např. o energetických technologiích, AI v chemii či zelené transformaci) pro sdílení znalostí mezi členy.



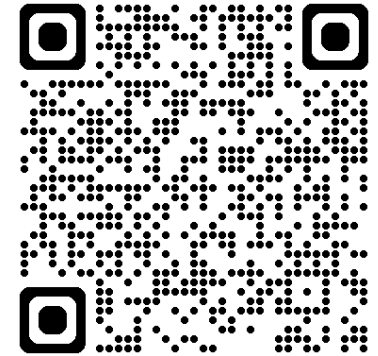
Projekt Plasty V – podpora MPO (OP TAK)

Hlavní cíle :

- Aktualizace Technologického foresightu, Strategické výzkumné agendy a Implementačního akčního plánu
- **Akční plán digitální a zelené transformace** (podpora MSP)
- Napojení na Evropskou technologickou platformu apod.
- Zapojení do evropských výzkumných programů

Věcné zaměření :

- Digitální a zelená transformace plastikářského průmyslu.
- Strategie výroby a zpracování plastů, trendy.
- Legislativa v ČR a EU (ELVR, SUPD, PPWR).
- Cirkulární ekonomika, druhotné suroviny, chemická recyklace.
- Ztráty plastových pelet, littering, mikroplasty.
- Plasty pro obaly – ekodesign obalů, potravinářské plasty vs. recyklace apod.
- Spolupráce při zavádění standardů pro recyklované materiály.





Technologický foresight

Cíl :

Analýza megatrendů do roku 2030+ jako podklad pro Strategickou výzkumnou agendu a Implementační akční plán.

Globální megatrendy v oblasti plastů:

- klimatická změna + znečištění plasty: Cíl klimatické neutrality 2050 (–55 % emisí do 2030), Glasgowský pakt, Globální smlouva o plastech, požadavek na cirkulární model využívání plastů (recyklace 10–14 % dnes → cíl 30–35 %).
- Urbanizace: Do 2050 >70 % populace ve městech → rostoucí poptávka po plastech ve stavebnictví, dopravě a nakládání s odpady.
- Demografie: +1 mld. obyvatel do 2030, stárnutí populace (nejrychleji nad 65 let) → vyšší nároky na zdravotnické plasty a lehké materiály.
- Změna ekonomických center: Čína + Indie/Vietnam/Filipíny rostou; Evropa ztrácí podíl kvůli vysokým cenám energií a regulacím.
- Akcelerace technologií: Digitalizace, AI, IoT, 3D tisk → zkracuje inovační cyklus z let na měsíce.



Technologický foresight

Obecné trendy v plastikářském průmyslu:

- Přejít k oběhovému hospodářství (primární výroba + zpracování + sběr/recyklace). Dominantní segmenty: obaly (39 %), stavebnictví (23 %), automotive (8–9 %).
- Rostoucí poptávka: Globálně 413,8 Mt (2024) → 460–480 Mt do 2030 (až 590 Mt do 2050); Asie dominuje, Evropa stagnuje.
- Inovace technologií : CCU (plasty z CO₂), fermentace, chemická recyklace; vyšší užitná hodnota (odolnost, multifunkčnost).
- Digitalizace a AI: AI pro návrh polymerů, prediktivní údržba, kontrola kvality, generativní design; do 2030 75 % EU firem s AI (ČR cíl 21 %).
- Udržitelnost a regulace: PPWR (povinný recyklát, ekodesign, zákaz PFAS 2026), SUPD, RecyClass
- Ceny energií – tlak na energeticky úsporná technologická řešení.
- Spotřebitelské trendy: Preference mladých generací → udržitelné obaly, zdravotnické aplikace rostou.



Technologický foresight

Budoucí vývoj klíčových aplikačních sektorů:

- Obaly: Největší segment (39 %); expanze + tlak na recyklovatelnost a opětovné použití (PPWR)
- Stavebnictví: Zateplení, izolace (EPS/XPS) (růst díky energetické úspornosti budov).
- Automotive: Lehké kompozity pro elektromobily (nižší spotřeba, vyšší dojezd).
- Elektronika: Vodivé a tepelně vodivé plasty, nanokompozity pro miniaturizaci (tisk elektroniky).
- Zemědělství: Biodegradabilní fólie, povlakovaná hnojiva (snížení mikroplastů v půdě).
- Zdravotnictví: Bioanalogické polymery, implantáty, nosiče léčiv (rostoucí poptávka díky stárnutí populace).

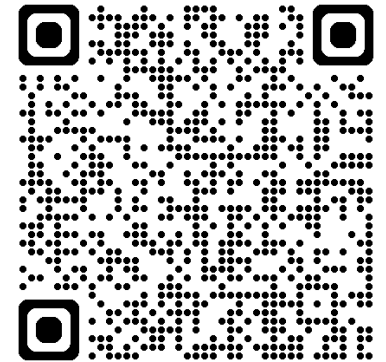
Technologický foresight



ČESKÁ TECHNOLOGICKÁ
PLATFORMA PLASTY

Budoucí technologie pro výrobu a využití plastů:

- Obnovitelné zdroje + bioplasty: Růst kapacit v Asii; PHA, PHB, PLA, PBS, PFA..
- Pokročilé materiály: Nanokompozity (lepší mechanické/UV vlastnosti), plasty pro 3D tisk, samoopravující se polymery.
- Specializované aplikace: Materiály pro zdravotnictví (biologicky odbouratelné), plasty se sníženou hořlavostí (stavebnictví), kompozity pro dopravu (elektromobilita)
- Recyklace a CCU: Chemická recyklace (pyrolýza, depolymerizace, zplyňování) – klíč k zajištění recyklátu pro citlivé aplikace; výroba polymerů z zachyceného CO₂
- Digitalizace procesů: Digitální dvojčata, AI optimalizace, prediktivní údržba, robotické třídění odpadů a měření parametrů





Strategická výzkumná agenda

Cíl :

Na základě Technologického foresightu definovat klíčové trendy v plastikářském průmyslu do roku 2030 (digitalizace, nové technologie, nové materiály, udržitelná řešení).

Hlavní výstupy:

Aktuální stav a globální trendy ve výrobě a zpracování plastů:

- Globální produkce: 413,8 milionů tun v roce 2024 (nárůst z 320 Mt v 2015); předpoklad 460–480 Mt do 2030 a až 590 Mt do 2050. Evropa a ČR: EU 54,6 Mt (2024, mírný pokles)
- Struktura surovin: Dominance fosilních polymerů (88,8 %); mechanická recyklace pouze 8,7 %, chemická 0,1 %, bioplasty 0,7 % – velký potenciál růstu v cirkulárním modelu.
- Legislativní tlak: PPWR (povinný recyklát, ekodesign, zákaz PFAS od 2026); SUPD (omezení jednorázových plastů); cíl recyklace obalů v EU 35 % do 2030.



Strategická výzkumná agenda

Výzvy evropského chemického a plastikářského průmyslu:

- **Krise chemie v EU:** Uzavírání kapacit přes 11 milionů tun (2023–2025, 21 hlavních lokalit); míra využití výrobních kapacit pouze 75 %; pokles výroby o 14 % od roku 2021.

Hlavní příčiny: Vysoké ceny energií (plyn v EU 4–5× dražší než v USA); silná konkurence z Číny a USA; přísná regulace (IED, klimatická neutralita 2050).

Dopady na firmy: BASF (pokles tržeb 21 %, zisk –44 %, propouštění 700 lidí); Dow, LyondellBasell a Ineos reagují uzavíráním nebo přesunem výroby; Evropa ztrácí konkurenceschopnost.

Rizika specificky pro ČR: Závislost na dovozu surovin, nedostatečná míra skutečné recyklace a slabá provázanost věda–průmysl mohou vést k dalšímu oslabení pozice ČR.

- **Příležitost:** rozvoj specifických technologií zaměřených na cirkulární ekonomiku (Chemická recyklace, bioplastové projekty a nové technologie (biotechnologie, CCU)).

Strategická výzkumná agenda

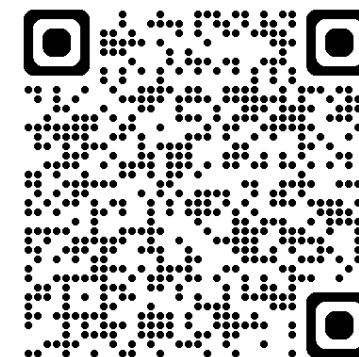
Prioritní směry výzkumu, doporučení pro další kroky:

Klíčové technologické oblasti:

- Bioplasty a biodegradabilní materiály.
- Nové typy udržitelných plastů pro zdravotnictví, dopravu (elektromobilita) a stavebnictví,
- Zvýšené používání obnovitelné energie a recyklátu.
- Nové výrobní technologie - 3D tisk.
- Základní materiálový výzkum - nanokompozity, ekologické polymerní přísady.

Nutným požadavkem je i posílit aplikovaný výzkum a transfer technologií; podporovat pilotní projekty nových technologií a reagovat na požadavky pro vzdělávání.

Nezbytnou je i cílená komunikace s veřejností – advokacie a osvěta.





Implementační akční plán

Cíl:

Návrh postupů a materiálů pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti chemického a plastikářského průmyslu ČR v souladu se zaváděním inovací a zelených technologií a principy cirkulární ekonomiky a udržitelnosti.

Klíčové technologické priority – moderní plasty v rozvíjejících se oborech

- Nové typy modifikací polymerů (PE/PP) pro obaly a automotive.
- Nanokompozity: vyšší pevnost, tepelná stabilita, bariérové vlastnosti (grafen).
- Plasty pro dopravní prostředky: lehké kompozity, recykláty (min. 25 % v nových vozech), materiály pro baterie (tepelný management).
- Materiály pro zdravotnictví: bio-resorbovatelné, 3D tisk implantátů, scintilační detektory pro zdravotnictví.
- Spotřební výrobky: inteligentní obaly (senzory), UV absorbéry, samočisticí povrchy.



Implementační akční plán

Klíčové technologické priority – nové procesy

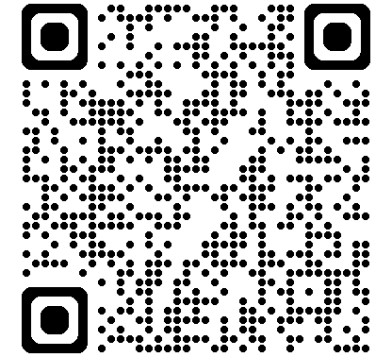
- Fermentační procesy výroby: bio-etanol, butanol, jantarová/mléčná kyselina → PLA, PHA, PBS.
- Enzymatické procesy: recyklace PET, depolymerace polyamidů/PU.
- Termo-katalytické procesy: konverze ligninu na bio-aromáty a olefiny.
- Nové recyklační procesy: superkritický CO₂, plazmová pyrolýza, iontové kapaliny, elektrochemická depolymerizace
- Moderní katalyzátory: nové metalocenové katalyzátory pro polyolefiny, katalytické systémy pro CCU



Implementační akční plán

Prioritní směry rozvoje a doporučení pro další kroky :

- Rozvoj mechanické a chemické recyklace – podpora cirkulárních řešení a nefosilních zdrojů uhlíku
- Rozvoj enzymatických procesů recyklace: PET, depolymerace polyamidů/PU.
- Rozvoj biotechnologií zaměřených na fermentační procesy
- Podpora výzkumu a využití nanoplniv
- Vývoj a zavádění moderní katalyzátorů: především do oblasti CCU s využitím „zelené“ energie.



Pro dosažení výstupů v popsaných odvětvích je nutná jak prioritní podpora na národní úrovni tak i využití fondů EU pro inovace technologií (Inovační fond).

Cílem by mělo být i větší zapojení českých subjektů do Evropských programu VaVal (Horizon Europe, STEP).

V neposlední řadě je potřeba většího využití inovačních center a platforem pro potřeby MSP.



Akční plán digitální a zelené transformace

Praktický návod pro MSP – jak na propojení digitalizace, zelené transformace a legislativy pro udržitelnou konkurenceschopnost.

Klíčová legislativa EU / ČR:

- PPWR , SUPD, REACH, CSRD/ESG, ELVR, Zero Pellet loss, WFD, zákon o odpadech, plán odpadového hospodářství

Aktuální stav sektoru v ČR (z průzkumu MSP):

- Administrativní zátěž
- Rostoucí ceny energií/surovin
- Nedostatek kvalifikovaných pracovníků
- Pouze ~40 % firem aktivně v cirkulární ekonomice, recyklát ~10 % (cíl 30 %)
- Legislativní bariéry v EU (ESG reporting, povinný recyklát, digitalizace a kyberbezpečnost)



Akční plán digitální a zelené transformace

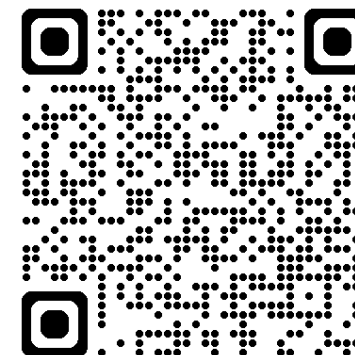
Klíčové oblasti transformace:

- Udržitelná konkurenceschopnost & dodavatelské řetězce: CBAM, diverzifikace surovin, OZE (fotovoltaika, energetické komunity), digitalizace (IoT, AI, Digital Twins, blockchain pro DPP).
- Nové materiály: Biodegradabilní (PLA, PHA), bio-based, CCU (CO₂ → polymery), nanokompozity, kompozity pro elektromobilitu a stavebnictví.
- Cirkulární ekonomika: Mechanická + chemická recyklace (piloty v ČR), prevence úniku granulí, ekodesign (ESPR, RecyClass, HolyGrail), cíle EU recyklace 65–70 % do 2030/2035.
- Sociální rozměr: Nedostatek „green & digital skills“ (do 2030 +20–30 % pracovníků), demografická krize, potřeba rekvalifikace + Silver Workforce (mentoring 50+).
- Digitální bezpečnost: Standardy IEC 62443, NIST, ISO 27001.

Akční plán digitální a zelené transformace

Souhrn doporučení pro podporu transformace:

- Zjednodušit povolování nových technologií ze strany státu – podpora ze strany asociací
- Podpora OZE a společných nákupů energií pro MSP – diverzifikace zdrojů a snížení cen
- Digitalizace + kyberbezpečnost – zavádění aktuálních standardů
- Podpora VaVal (TAČR, MPO) – využívání inovačních voucherů, účast v projektech VaVal
- Dostupnost recyklátů + certifikace – rozvoj výroby recyklátů jako druhotných surovin
- Vzdělávání v digitalizaci/ESG/recyklaci – podpora nových znalostních programů





Doporučení pro plastikářský průmysl a ČTP PLASTY

Hlavní poznatky pro další práci:

- Nutnost stimulace VaVal a její komercializace – propojení akademiků a MSP.
- Podpora digitalizace hodnotových a zpracovatelských řetězců.
- Pokračování zapojení do EU platforem (CEFIC, CPA, CCA, FEAD).
- Další spolupráce při tvorbě politik a právních předpisů v rámci ČR a EU.
- Cílené monitorování výzkumných aktivity v ČR i v rámci EU.
- Pokračování podpory rozvoje chemické recyklace – zdroje nefosilních materiálů.
- Zpracování strategie cirkulární ekonomiky – spolupráce na její tvorbě a implementaci.
- Podpora rozvoje vzdělávání v souladu s novými poznatky.



Plán účasti na dalších akcích (témata spojená s DZT)

PLASTKO 26, 22-23.4.2026 - chemická recyklace



TEXWASTE, Hradec Králové, 20.5.2026 – materiálové využití textilu



R.Pjatkan, ČTP Plasty, Mezinárodní konference ICCT, 14.4.2026, Mikulov.

Děkuji za pozornost.

Kontakt:

R.Pjatkan, ČTP Plasty, radek.pjatkan@schpcr.cz



Spolufinancováno
Evropskou unií



Projekt **Plasty V** (CZ.01.01.01/07/23_010/0001245) České technologické platformy PLASTY je financován za podpory programu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a spolufinancován Evropskou unií.