



Policy Paper

NÍZKOEMISNÍ MATERIÁLY PRO ČESKÝ AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

Filip Křenek

O c t o b e r 2 0 2 5

Institut pro evropskou politiku EUROPEUM

Institut pro evropskou politiku EUROPEUM je neziskový, nestrannický a nezávislý think tank, který se zaměřuje na evropskou integraci a soudržnost. EUROPEUM přispívá k posilování demokracie, bezpečnosti, stability, svobody a solidarity napříč Evropou a aktivnímu vystupování České republiky v Evropské unii. EUROPEUM provádí původní výzkum, organizuje veřejné akce a vzdělávací aktivity a formuluje nové názory a doporučení ke zlepšení domácí a evropské politiky.

O autorovi

Filip Křenek působí v Green Europe týmu Institutu EUROPEUM od května 2024 jako analytik v oblastech evropské ekonomiky, hospodářské soutěže, konkurenceschopnosti a klimatu. Věnuje se také ekonomické bezpečnosti EU v oblasti dodavatelských řetězců, zdrojů kritických surovin či prověřování zahraničních investic. Zkušenosti v oblasti evropských záležitostí získal během svého působení v Bruselu, kde pracoval od roku 2018 v Evropské komisi na Generálních ředitelstvích pro hospodářskou soutěž, mezinárodní obchod a regionální rozvoj.



Co-funded by
the European Union



Shrnutí

Český automobilový průmysl zůstává silný i přes výzvy, kterým čelí evropské automobilky. V roce 2024 bylo v Česku vyrobeno rekordních 1,45 milionu vozů, což představuje téměř 13 % z celkové produkce EU. Česko je zároveň 6. největším vývozcem osobních automobilů na světě a 8. největším vývozcem bateriových elektromobilů (BEV). V roce 2024 přesáhl český automobilový export hodnotu 50 miliard eur, zatímco dovoz dosáhl 20 miliard eur.

Česko je pevně integrováno do evropských dodavatelských řetězců, přičemž Německo je jeho největším obchodním partnerem a Polsko, Maďarsko a Slovensko jsou dalšími významnými partnery pro velkou část automobilových produktů. Korea je také jedním z hlavních dodavatelů automobilových dílů, díky přítomnosti automobilky Hyundai v Česku. Čína je největším dodavatelem lithiových baterií, ale čím dál více také automobilových dílů.

Podle odhadů dosáhla poptávka českého automobilového sektoru v roce 2024 přibližně 260 tisíc tun hliníku, 1,4 milionu tun oceli a 20 GWh lithium-iontových baterií, což odpovídá asi 18,4 tisícům tun kritických surovin (lithium, nikl, mangan a kobalt). V budoucnu očekáváme, že poptávka po hliníku a kritických materiálech bude výrazně růst, zatímco spotřeba oceli bude i nadále relativně stabilní.

V modelovém scénáři pro rok 2030, kde elektromobily tvoří 60 % produkce, budou automobilky poptávat asi 340 tisíc tun hliníku, 1,3 milionu tun oceli a až 46 GWh baterií pro přímé použití v elektromobilech. Protože Škoda Auto také vyrábí bateriové systémy pro další značky koncernu VW, poptávka po bateriích může být až dvojnásobná.

Domácí výroba oceli dosahuje 2,4 milionů tun, přičemž přibližně třetina produkce směřuje do automobilového průmyslu. Česko není primárním producentem hliníku, takže většinu poptávky pokrývá dovozem. Zároveň má v plánu dva projekty na produkci kritických surovin (lithium na Cínovci a mangan ve Chvaleticích), ale produkce dosud nezačala. Druhotná produkce materiálů může snížit závislost Česka na dovozech, ale vyžaduje významný rozvoj trhu se šrotem, tak aby hliníkový a ocelový šrot vysoké kvality mohl být recyklován odděleně, čímž se zabrání kontaminaci a degradaci materiálu. Recyklace

baterií také může snížit závislost na dovozu kritických surovin, kterých se Evropě zatím nedostává.

Chystané nařízení o vozidlech s ukončenou životností (ELVR) zavede povinnosti týkající se cirkulárního designu a demontáže vozidel a stanoví podmínky pro sběr a recyklaci sekundárních materiálů. Nařízení o bateriích také zavádí cíle pro obsah recyklovaných materiálů u kritických surovin. Zákon o kritických surovinách (CRMA) a mechanismus uhlíkové vyrovnávací daně (CBAM) ovlivní přístup ke strategickým vstupům a zvýší hodnotu nízkouhlíkových kovů a místního zpracování. Nařízení o ekodesignu pro udržitelné výrobky (ESPR) zavede požadavky na výkonnost oceli a hliníku, zatímco nařízení o přepravě odpadů již zpřísnilo kontroly vývozu „černé hmoty“ z drcených baterií.

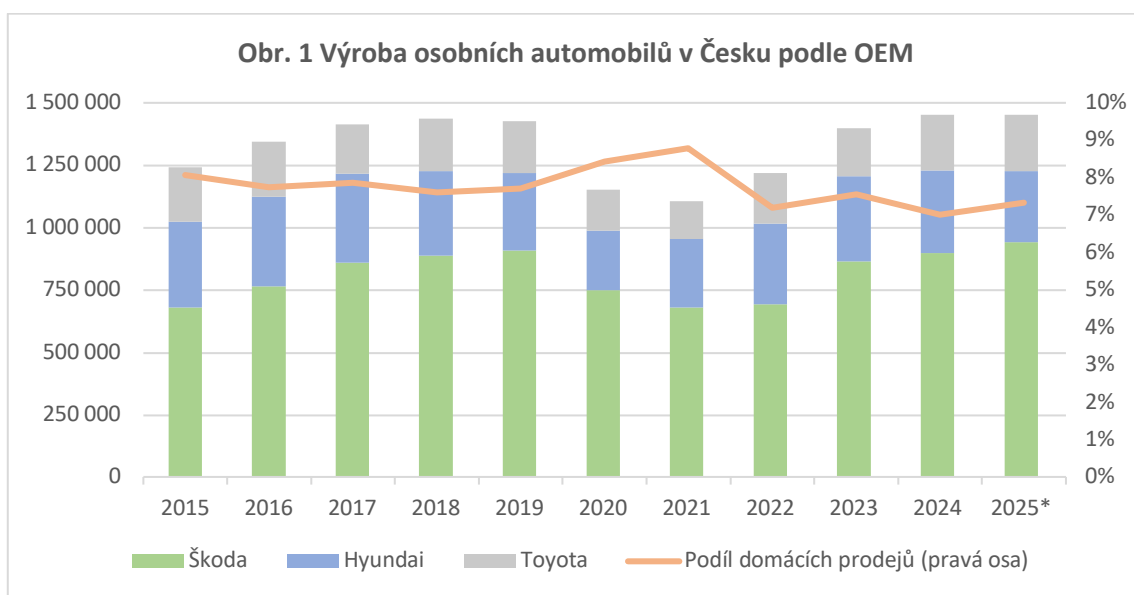
Česko stále postrádá strategii pro zajištění nízkouhlíkových materiálů nejen pro svůj automobilový průmysl. Strategie jako Circular Czechia 2040 a politika pro sekundární suroviny postrádají konkrétní opatření pro hodnotové řetězce oceli, hliníku nebo baterií. Zpracování vozidel s ukončenou životností zůstává pod svou kapacitou, i když by mohlo představovat cenný zdroj materiálu. Absence rozsáhlé infrastruktury pro třídění a recyklaci s vysokou čistotou hrozí, že český průmysl bude závislý na uhlíkově náročnějších dovozech.

Seznam zkratek

BEV	Bateriové elektrické vozidlo
BF-BOF	Vysoká pec – kyslíková pec
CBAM	Mechanismus uhlíkového vyrovnání na hraních
CRM	Kritická surovina
CRMA	Akt o kritických surovinách
DRI	Přímá redukce železa
EAF	Elektrická oblouková pec
ELV	Vozidlo na konci životnosti
ELVR	Nařízení o vozidlech na konci životnosti
EPD	Environmentální prohlášení o produktu
ESPR	Nařízení o ekodesignu pro udržitelné výrobky
ETS / EU ETS	Systém obchodování s emisemi Evropské unie
EU	Evropská unie
EV	Elektrické vozidlo
GWh	Gigawatthodina
ICE	Vozidlo se spalovacím motorem
IEA	Mezinárodní energetická agentura
kWh	Kilowatthodina
kt	Kilotuna (tisíc tun)
LESS	Standard pro nízkoemisní ocel
Li-ion	Lithium-iontová (baterie)
LFP	Lithium-železo-fosfátová baterie
Mt	Miliony tun
NMC	Nikl-mangan-kobaltová baterie
NZIA	Akt o průmyslu s nulovými emisemi
OEM	Výrobce originálního vybavení (automobilka)
PHEV	Plug-in hybridní vozidlo
t CO ₂ / t CO _{2e}	Tuna oxidu uhličitého (ekvivalent)
TWh	Terawatthodina
V2G	Vehicle-to-grid (dodávání energie z auta do sítě)
V2H	Vehicle-to-home (dodávání energie z auta do domácnosti)

1. Automobilový průmysl v Česku

Navzdory výzvám, kterým evropští výrobci automobilů dnes čelí, od tvrdé čínské konkurence po americká cla na auta a automobilové komponenty, se českému automobilovému průmyslu daří. V roce 2024 vyrobili výrobci v Česku rekordních 1,45 milionu automobilů (1,48 mil. silničních vozidel), což představuje růst o 3,9 % proti roku 2023 a po letech dohánění také návrat na úroveň výroby před pandemií (2018–2019). Více než 92 % české produkce automobilů je určeno na export, přičemž domácí prodej představoval v letech 2022–2025 pouze 7–8 %. Česko v roce 2024 dosáhlo 12,7% podílu na celkové automobilové produkci EU a zaznamenalo nejvyšší meziroční nárůst, zatímco produkce 8 z 10 největších producentů aut se snížila.¹



Zdroj: Sdružení automobilového průmyslu AutoSAP, Výroba a prodej vozidel, *Odhad na základě Q1-Q3 2025, <https://autosap.cz/en/data-and-statistics/manufacture-and-sale-of-vehicles/>

Automobilový průmysl významně přispívá české ekonomice, tvoří 30 % celkové průmyslové produkce a podíl na HDP v roce 2024 dosáhl 10,4 %.² Zaměstnává přímo 180 000 zaměstnanců a při započtení návazných odvětví až 500 000 lidí, což představuje 9,4 %

¹ ACEA. Economic and Market Report Global and EU auto industry: Full year 2024. březen 2025. https://www.acea.auto/files/Economic_and_Market_Report-Full_year_2024-rev.pdf

² ČSÚ. Cesta od průměru ke špičce. 24. září 2025. <https://statistikaamy.csu.gov.cz/cesta-od-prumeru-ke-spice>

celkové zaměstnanosti.³ Automotive je také dobrým ukazatelem provázanosti české ekonomiky s tou evropskou, představuje přibližně 10 % celkového českého dovozu a 20 % vývozu, což odpovídá 22 mld. EUR dovozu a 51 mld. EUR vývozu. Tím se Česko řadí na místo 6. největšího vývozce osobních aut na světě, v exportu bateriových elektrických vozidel (BEV) je pak 8. největším vývozcem světa.

Tab. 1 Největší světoví vývozci osobních automobilů a bateriových elektromobilů (BEV)

	Export osobních aut (mil. ks, 2024)	Pořadí v top 10 vývozců	Export BEV (2024)	Pořadí v top 10 vývozců
Čína	6,63	1.	1 650 917	1.
Japonsko	5,10	2.	205 892	4.
Německo	4,23	3.	954 293	2.
USA	2,45	4.	107 196	9.
Jižní Korea	2,43	5.	368 492	3.
Česko	1,45	6.	115 034	8.

Zdroj: UN Comtrade. Statistiky mezinárodního obchodu, vývoz automobilů = HS 8703, BEV = HS 870380, <http://comtrade.un.org/>.

V Česku působí tři velké automobilky: Škoda Auto (vlastněná společností Volkswagen, Německo) provozující dva výrobní závody v Mladé Boleslavi a Kvasinách, Toyota Motor Manufacturing Czech Republic (od roku 2021 výhradně vlastněná společností Toyota, Japonsko) provozující závod v Kolíně a Hyundai Motor Manufacturing Czech (Hyundai, Jižní Korea) působící v Nošovicích. Zahraniční vlastníci automobilek mají velký vliv na podobu dodavatelských řetězců, například Hyundai dodává část vstupů přímo z Koreje, VW je dodavatelem i odběratelem ze závodů Škodovky. Kromě toho tvoří automobilový ekosystém více než 900 dodavatelů a nepřímo zapojených podniků, které jsou rozptýleny po celé České republice.

Hlavním a dominantním obchodním partnerem Česka pro většinu obchodních toků souvisejících s automobily je Německo. Vzhledem k významné přítomnosti evropských

³ AutoSAP, Desk Research – Analysis of the Impact of the Transformation in the Czech Republic, 31. srpna 2023. <https://autosap.cz/wp-content/uploads/2023/11/d2-desk-research-analysis-of-the-impact-of-the-transformation-to-the-stakeholders-operating-in-the-czech-republic.pdf>

automobilek v celém regionu střední Evropy jsou mezi dalšími partnery Slovensko, Polsko a Maďarsko. Mezi dodavateli automobilových součástek pak figuruje rovněž zmíněná Korea a na šestém místě již dnes také Čína. Většina české produkce směřuje do západní Evropy, v případě elektromobilů jsou silnými trhy také severské země.

Česko je významným odběratelem lithium-iontových baterií pro výrobu elektromobilů. Podstatná část článků, které jsou dovezeny do ČR a zkompletovány do modulů, se dále vyváží do aut patřících do koncernu VW – Česko tak má podstatně vyšší poptávku, než by odpovídalo výrobě elektrických vozidel. Mezi přední dodavatele baterií patří Čína spolu s Polskem a Maďarskem, kde se nacházejí továrny největších výrobců baterií na světě, včetně čínské společnosti CATL nebo korejských společností LG a Samsung. Německo je rovněž důležitým dodavatelem baterií, ale také největším odběratelem bateriových modulů.

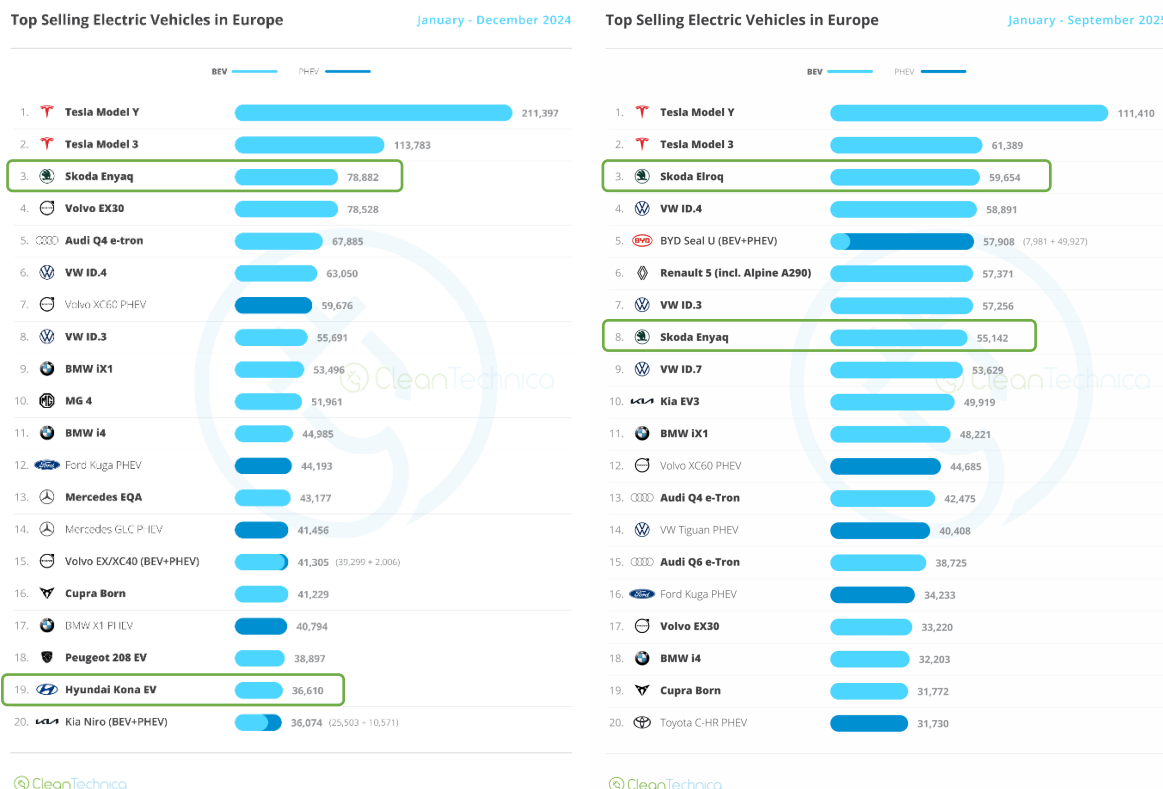
Navzdory rozmanitosti partnerů zůstává český automobilový průmysl silně vázán na Německo, což přináší výhody v podobě rozsahu a stabilní poptávky, ale také velkou expozici vůči změnám v sousední ekonomice. Zpomalení německé výroby, silná podpora tamního průmyslu či změny v dodavatelských řetězcích mají přímý dopad na český automotive, který je zároveň závislý na čínských bateriových vstupech a rostoucím dovozu autodílů. Tuto zranitelnost posiluje i zahraniční vlastnictví automobilek v Česku, protože klíčová investiční rozhodnutí, alokace modelů a dlouhodobé strategie se určují v zahraničí. Celkově je proto nutné posilovat diverzifikaci jak na vstupu klíčových komponent a materiálů, tak u exportních trhů a odběratelů, aby český automobilový sektor snížil svou zranitelnost vůči externím šokům.

Nové modely v tomto hrají klíčovou roli: Škoda Elroq se po zahájení výroby v lednu 2025 během několika měsíců stala třetím nejprodávanějším elektromobilem v Evropě a navázala na úspěch modelu Enyaq, Hyundai Kona EV se v roce 2024 také udržel v evropské top dvacítkě. To dokazuje, že výrobci v Česku se přechodu na elektromobilitu nejen přizpůsobují, ale dokáží uspět i v tomto náročném segmentu trhu, kde je konkurence silná, tempo inovací rychlé a zákazníci citliví na cenu, dojezd i technologické řešení.

Pozitivním signálem jsou pak také nedávná investiční oznámení o zahájení výroby prvního bateriového elektromobilu Toyota pro evropský trh v Kolíně, výrobě elektromotorů pro

BMW ve fabrice Aisin v Písku, rozšíření firmy Vitesco v Hrušově na výrobu elektrických komponent do BEV, či dohoda o velkoodběru čipů pro VW ze společnosti Onsemi v Rožnově pod Radhoštěm.⁴ Všechny tyto investiční záměry jsou však vázány na rozvoj elektromobility, a její zdržení či zpomalení je proto může ohrozit.

Obr. 2 Nejprodávanější elektromobily v Evropě (2024, 1. až 3. čtvrtletí 2025)



Zdroj: CleanTechnica, <https://cleantechnica.com/2025/02/05/23-plugin-vehicle-share-in-europe-ev-sales-report>, <https://cleantechnica.com/2025/11/04/europe-ev-sales-report-second-best-month-ever>

⁴ E15.cz, Toyota bude v Kolíně vyrábět elektromobily, do rozšíření výroby dá přes 16 miliard 3. září 2025. <https://www.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/toyota-bude-v-koline-vyrabet-elektromobily-do-rozsireni-vyroby-da-pres-16-miliard-1427136>; Seznam Zprávy, Aisin začne v Písku vyrábět elektromotory pro BMW, 18. září 2025. <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-firmy-aisin-zacne-v-pisku-vyrabet-elektromotory-pro-bmw-286360>; iDnes.cz, Výrobce autoelektroniky zaměstná v novém ostravském závodě až tisíc lidí, 25. ledna 2024. https://www.idnes.cz/ostava/zpravy/vitesco-firma-ostava-hala-roboti.A240125_122924_ostava-zpravy_jog; Seznam Zprávy, Onsemi bude z Rožnova zásobovat VW, firmy podepsaly víceletou smlouvu, 23. července 2024. <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ekonomika-byznys-doprava-onsemi-bude-z-roznova-zasobovat-vw-firmy-podepsaly-viceletou-smlouvu-256435>

2. Trendy ve výrobě

Podle předběžných údajů za rok 2025 celková výroba automobilů zůstává přibližně na stejné úrovni jako v roce 2024, přičemž výroba elektromobilů v Česku se téměř zdvojnásobila. Pro odhad budoucí poptávky po třech hlavních materiálech počítáme, že výroba elektromobilů do roku 2030 může vzrůst na 60 %, což odpovídá odhadům i prohlášením českých výrobců.⁵ Někteří analytici předpokládají nižší míru elektrifikace v důsledku nejistoty ohledně emisních norem pro roky 2030 a 2035. Podíl 55-60 % prodejů EV je v souladu s cílem EU snížit emise CO₂ z vozového parku o 55 % do roku 2030.⁶

Některé zprávy předpokládají, že evropský prodej BEV předstihne spalovací auta až v roce 2032,⁷ naše analýza předpokládá, že podíl výroby EV v Česku do roku 2030 bude v evropském kontextu nadprůměrný, což podporuje několik faktorů: zavedené dodavatelské řetězce a geografická blízkost lokalizované výroby Li-ion baterií (DE, PL, HU, SK), velmi vysoká míra využití českých fabrik⁸ i nedávné oznámení společnosti Toyota, že v Kolíně bude vyrábět svůj vůbec první BEV pro evropský trh.⁹ Kombinace těchto faktorů může nástup elektromobility v české výrobě oproti evropskému průměru uspišit, opačným směrem však mohou působit snahy o zmírnění cílů 2030/2035 či větší flexibilita pro určité typy pohonů, což by mohlo ovlivnit nejen rychlost elektrifikace, ale také poměr BEV:PHEV. Na základě této prognózy následně modelujeme vývoj poptávky po klíčových materiálech a komponentech pro výrobu osobních automobilů v Česku.

⁵ Detailní přehled je dostupný ve výzkumné zprávě: Low-emission materials for the Czech automotive industry, EUROPEUM, 2025.

<https://www.europeum.org/en/articles-and-publications/report-low-emission-materials-for-the-czech-automotive-industry/>

⁶ Transport & Environment, EV progress report: Which EU carmakers are on track for 2025-27 targets?, 8. září 2025.

<https://www.transportenvironment.org/articles/ev-progress-report-2025>

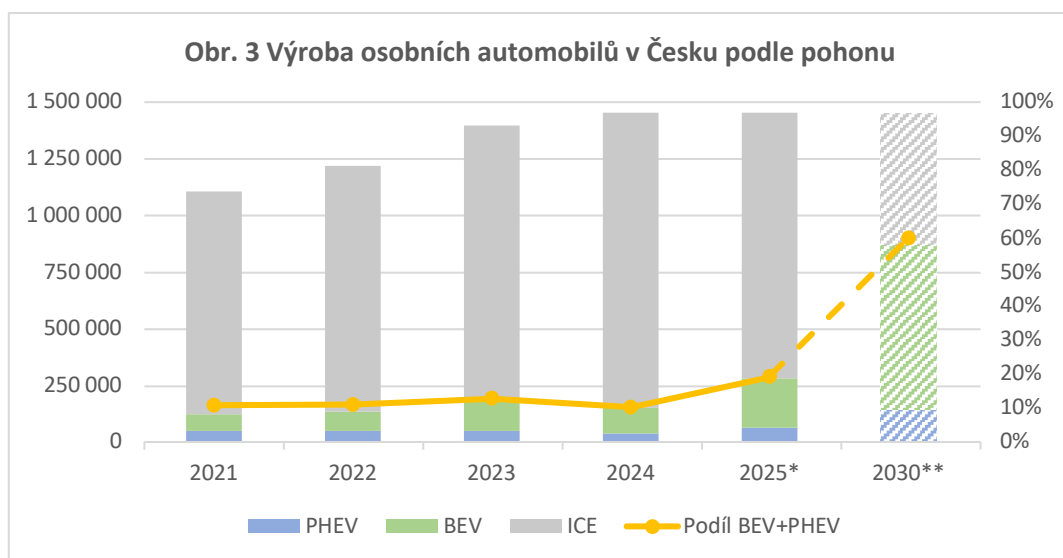
⁷ Reuters, Europe's BEV sales expected to exceed half of new light vehicle sales by 2032 -study, 9. září 2025.

<https://www.reuters.com/markets/europe/europes-bev-sales-expected-exceed-half-new-light-vehicle-sales-by-2032-study-2025-09-08/>

⁸ Reuters, Volkswagen's labour clash spotlights Europe's car factory conundrum, 25. září 2024.

<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/vw-labour-clash-spotlights-europes-car-factory-conundrum-2024-09-25/>

⁹ Garáž.cz, Toyota zahájí v roce 2028 výrobu elektromobilů v České republice, 30. července 2025. <https://www.garaz.cz/clanek/novinky-toyota-zahaji-v-roce-2028-vyrobu-elektromobilu-v-ceske-republice-21015202>



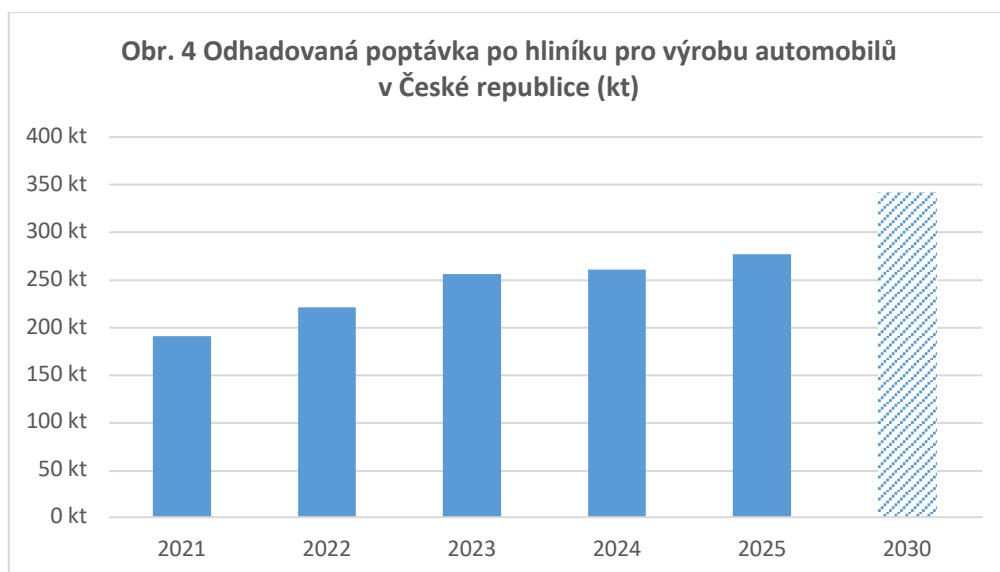
Zdroj: Vlastní konstrukce na základě údajů AutoSAP, Výroba a prodej vozidel, <https://autosap.cz/en/data-and-statistics/manufacture-and-sale-of-vehicles/> *Odhad na základě 1.-3. čtvrtletí, **Modelový scénář

3. Hliník

Průměrné vozidlo dnes obsahuje asi 230 kg hliníku, přičemž se předpokládá, že do roku 2030 se tento objem zvýší na 256 kg a elektromobily budou v průměru spotřebovávat až 281 kg hliníku.¹⁰ Kvůli rostoucí hmotnosti vozidel a zejména baterií u elektromobilů se výrobci snaží nahrazovat vysokopevnostní ocel lehčími materiály, jako je právě hliník či syntetické kompozity. Dle našich dat vzrostla poptávka po hliníku mezi lety 2021-2025 o 45 % na téměř 280 kt, velkou část tohoto nárůstu však lze vysvětlit zvýšenou produkcí automobilů, která ve stejném období rostla o 31 %. Pro období 2025–2030 však předpokládáme stejnou úroveň výroby při navýšení spotřeby o 65 kt. Poptávku může tlačit nahoru také technologie ‘mega-casting’, které umožňuje odlévat jeden velký formátový kus namísto stovek

¹⁰ Ducker Research & Consulting. Aluminum Content in Cars: Assessment 2022 and Outlook 2026, 2030 – Public Summary, duben 2023. https://european-aluminium.eu/wp-content/uploads/2023/05/2023_04_Aluminum-Content_Ducker-Study_EA-Public-Summary_190423.pdf

jednotlivých dílů při použití hliníkové slitiny.¹¹ Například Toyota takto plánuje nahradit 177 ocelových dílů v elektromobilech pouze 3 velkými hliníkovými díly.¹²



Zdroj: Vlastní výpočet na základě údajů o výrobě.

Evropskou poptávku po hliníku dnes pokrývá z 54 % dovoz, z 39 % recyklace a z 15 % primární výroba v EU.¹³ Největšími dovozci surového hliníku do EU jsou Norsko a Island s 1,4 Mt a 0,8 Mt v roce 2023, zatímco Čína a Turecko dodávají více zpracovaných produktů.¹⁴ V Česku se dnes primární výroba hliníku nenachází, ale působí zde v tomto odvětví nejméně 7 recyklačních závodů, 2 extruzní závody a 1 válcovací závod. Česko je proto závislé na recyklaci a dovozu.

Primární výroba hliníku je energeticky náročná a jeho uhlíková stopa velmi závisí na energetickém mixu použitém k jeho výrobě. Zatímco čínská výroba poháněná uhlím generuje až 20 tun CO₂ na tunu hliníku,¹⁵ evropští výrobci jsou schopni se dostat na méně než 4t CO₂ díky vodním elektrárnám.¹⁶ Průměrná uhlíková stopa primárního hliníku v

¹¹ S&P Global Mobility. Gigacasting: The hottest trend in car manufacturing, 1. listopadu 2023.

<https://www.spglobal.com/automotive-insights/en/blogs/2023/11/gigacasting-the-hottest-trend-in-car-manufacturing>

¹² Alcircle. Japanese firm Ryobi implements gigacasting technology to replace steel with large aluminium auto components, 10. července 2023. <https://www.alcircle.com/news/japanese-firm-ryobi-implements-gigacasting-technology-to-replace-steel-with-large-aluminium-auto-components-96512>

¹³ European Aluminium. Hliníkový průmysl. Zobrazeno: 10. října 2025. <https://european-aluminium.eu/about-aluminium/aluminium-industry/>.

¹⁴ World Bank. World Integrated Trade Solution (WITS): Dovozy EU podle HS 76 (hliník) a podkódů, 2023. <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/EUN/year/2023/tradeflow/imports/partner/ALL/product/76>.

¹⁵ Alupro UK. Carbon Footprint Fact Sheets. <https://alupro.org.uk/sustainability/fact-sheets/carbon-footprint/>

¹⁶ Hydro. Recycled aluminium helps reduce the carbon footprint of EVs. 19. března 2024. <https://www.hydro.com/us/global/about-hydro/stories-by-hydro/recycled-aluminum-helps-reduce-the-carbon-footprint-of-electric-vehicles/>

Evropě je 6,6t CO₂, zatímco u dováženého hliníku je to dvakrát více.¹⁷ Ve srovnání s tím má recyklovaný hliník uhlíkovou stopu pouze 0,5t CO₂, ale je závislý na dostupnosti kvalitního hliníkového šrotu.¹⁸

V automobilu představuje hliník přibližně 20-30 % výrobních emisí u spalovacích aut a přibližně 10-20 % u elektromobilů.¹⁹ V roce 2023 bylo v evropském automobilovém průmyslu spotřebováno 3,35 milionu tun hliníku,²⁰ což představuje přibližně 25 % z celkové poptávky po hliníku v EU. Velká část automobilové poptávky je však pokryta primární výrobou s vysokými emisemi. Míra recyklace hliníku v evropském automobilovém průmyslu se sice pohybuje kolem 90-95 %, ²¹ velká část z toho však zahrnuje hliník, který je zrecyklován na nižší kvalitu a nelze jej znovu použít pro výrobu automobilů. Sekundární litiny se používají pro bloky motorů a písty, zatímco rámy, nárazníky a uzávěry používají čisté slitiny vyrobené převážně z primárního hliníku.²²

Až 40 % svitků koupených automobilkami končí jako odřezky při výrobě, které se mísí s jinými druhy odpadu, místo toho, aby byl hliník recyklován na svou původní kvalitu s vysokou hodnotou.²³ Hliník z vozidel s ukončenou životností lze také recyklovat pro užití s vyšší kvalitou, vozidla jsou však často drcena namísto demontáže, což vede ke znehodnocení šrotu.

Pro snížení uhlíkové stopy hliníku v automobilech je zásadní maximalizovat recyklační potenciál jak z výroby, tak z vozidel s ukončenou životností a zabránit kontaminaci, která snižuje kvalitu šrotu. Toho lze dosáhnout oddělením konkrétních slitin při sběru šrotu ve spolupráci mezi výrobcí automobilů a recyklačními společnostmi, jako například v případě společností Ford a Novelis, kdy nákladní vozidla dovážející do automobilky nový materiál

¹⁷ European Aluminium. Environmental Profile Report 2024, červenec 2025. https://european-aluminium.eu/wp-content/uploads/2025/07/Environmental-Profile-Report_2024-V20.pdf

¹⁸ Metal Packaging Europe. Joint Call for Aluminium Value Chain Action on the SMAP. říjen 2025. <https://www.metallpackagingeurope.org/wp-content/uploads/2025/10/Joint-call-for-aluminium-value-chain-action-on-the-SMAP.pdf>

¹⁹ McKinsey & Company, The race to decarbonize electric-vehicle batteries, 7. února 2023. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-race-to-decarbonize-electric-vehicle-batteries>

²⁰ Fastmarkets. European Automotive Aluminium Demand Set to Slow – Fastmarkets Analysts. Fastmarkets Insights. 16. srpna 2024. <https://www.fastmarkets.com/insights/european-automotive-aluminium-demand-set-to-slow-fastmarkets-analysts/>.

²¹ European Aluminium. Enabling the Circular Economy with Aluminium. 7. listopadu 2022. <https://european-aluminium.eu/blog/enabling-the-circular-economy-with-aluminium/>.

²² Peng, T., et. al. Life-Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions Analysis of Primary and Recycled Aluminum in China. Energy Procedia 158, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107370>

²³ Novelis. Novelis Recycled Content Whitepaper. květen 2023. <https://novelis.com/wp-content/uploads/2023/05/Novelis-Recycled-Content-Whitepaper.pdf>.

rovnou odváží odřezky z výroby k opětovnému zpracování.²⁴ Jedná se o efektivní řešení, protože zachovává vysokou hodnotu automobilového hliníku.

Evropské nařízení o vozidlech s ukončenou životností (ELVR) stanovuje požadavky na cirkularitu vozidel, včetně povinné demontáže určitých částí a komponent před drčením, což umožní některé hliníkové komponenty zrecyklovat. Podle Evropské asociace pro hliník by měl být v rámci něj šrot ideálně klasifikován do 10 kategorií, ale minimálně rozdělen na lité a kované slitiny.²⁵ Nové technologie také mohou pomoci při třídění po drčení. Recyklace také vyžaduje dostatek šrotu, který se dnes z Evropy vyváží v ročním objemu kolem 0,6-0,7 mil. tun, recyklační průmysl by však musel navýšit svou kapacitu, aby jej byl schopný absorbovat.²⁶

Aby bylo možné uspokojit rostoucí poptávku po hliníku, měla by být podporována primární výroba s nízkou uhlíkovou stopou, čemuž může pomoci i mechanismus uhlíkového vyrovnání (CBAM), který začne platit od ledna 2026. Existuje však riziko jeho obcházení, pokud některé kategorie polotovarů nebo výrobků z hliníku nebudou do jeho působnosti zahrnuty.²⁷ Zároveň hrozí, že státy s vyšší emisní stopou produkty budou vyvážet přes třetí země, kde bude například výrobek dále upraven, a skrývat tak skutečný původ materiálu.

Mega-casting může výrazně ovlivnit množství a způsob využití hliníku, stejně jako výsledné emise. Při využití této technologie totiž nevzniká téměř žádný odpad z výroby a až polovina materiálu navíc může být ve formě slitiny, což podle odhadů společnosti Volvo umožňuje snížit emise CO₂ o více než 35 %.²⁸ Další snížení emisí je navíc možné díky menší potřebě svařování jednotlivých dílů.

²⁴ Ibid.

²⁵ European Aluminium. Position paper on ELVD revision. 30. listopadu 2023.

<https://european-aluminium.eu/wp-content/uploads/2023/12/2023-11-30-European-Aluminium-position-paper-on-ELVD-revision-rev4.pdf>

²⁶ EURIC. Aluminium scrap export restrictions won't solve the trade and energy concerns underpinning the crisis faced by EU aluminium producers. Tisková zpráva, 24. června 2025. <https://euric.org/resource-hub/press-releases-statements/aluminium-scrap-export-restrictions-wont-solve-the-trade-and-energy-concerns-underpinning-the-crisis-faced-by-eu-aluminium-producers>

²⁷ European Aluminium. Assessment of European CBAM Regulation – Executive Summary. květen 2022.

https://european-aluminium.eu/wp-content/uploads/2022/10/22-05-31-cru_assessment-of-european-cbam-regulation_executive-summary.pdf

²⁸ European Aluminium, Enabling the Circular Economy with Aluminium, 7. listopadu 2022.

<https://www.duckercarlisle.com/wp-content/uploads/2022/11/Mega-Casting-Whitepaper-May-2022-1.pdf>

4. Ocel

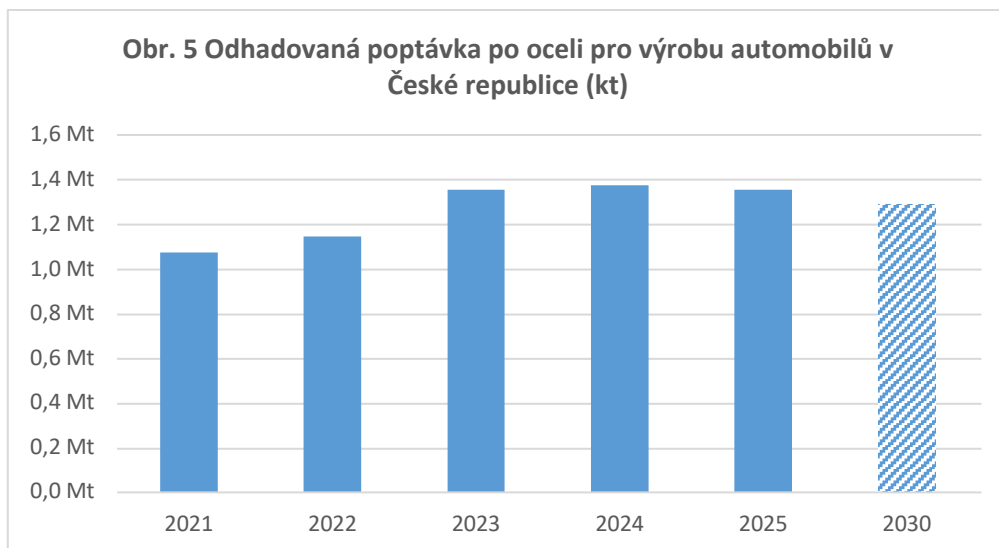
Hmotnost průměrného automobilu vyrobeného v České republice vzrostla v letech 2017–2021 z 1,45 t na 1,63 t a od té doby je relativně stabilní. To je o 7 % více než průměr EU, který činí 1,5 t, ale odpovídá to německému průměru 1,63 t.²⁹ Obsah oceli v jednom vozidle tak činí asi 920 kg, což lze rozdělit zhruba na 736 kg ploché oceli (plechy, desky) a 184 kg dlouhé oceli (tyče, pruty atd.).³⁰

Podle našeho odhadu dosáhla poptávka po oceli pro výrobu automobilů v Česku vrcholu v roce 2024 na úrovni 1,4 Mt oceli a bude zvolna klesat k 1,3 Mt, jak budou výrobci nahrazovat ocel lehčími materiály. Pokud zahrneme i výrobu automobilových dílů na export, pak by toto číslo mohlo být o cca 0,2-0,3 Mt vyšší. Poptávka po oceli však bude relativně stabilní, jelikož elektromobily stále ve velké míře spoléhají na ocel pro konstrukci karoserie a bezpečnostní komponenty, rostoucí hmotnost automobilů může navíc poptávku tlačit nahoru. Disruptivní technologií z hlediska použití oceli by mohl být mega-casting, kdy dochází ve větší míře k nahrazování ocelových komponent hliníkovými odlitky. Po absorbování relativně vysokých počátečních investic může vést k významným úsporám výrobních nákladů, což může motivovat automobilky k zavádění této technologie do výrobního procesu ve větší míře.³¹

²⁹ International Council on Clean Transportation (ICCT), European Vehicle Market Statistics Pocketbook 2023/24, leden 2024. https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/01/Pocketbook_202324_Web.pdf

³⁰ Steelonthenet.com, Steel Content in Passenger Vehicles, <https://www.steelonthenet.com/files/automotive.html>

³¹ Burggräf, P., Bergweiler G., Kehrer, S., Krawczyk T., Fiedler, F., Mega-casting in the automotive production system: Expert interview-based impact analysis of large-format aluminium high-pressure die-casting (HPDC) on the vehicle production, Journal of Manufacturing Processes, 2024, ISSN 1526-6125, <https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2024.06.028>



Zdroj: Vlastní výpočet na základě údajů o výrobě.

V roce 2024 vyprodukoval evropský ocelářský průmysl přibližně 130 Mt oceli, přibližně 27 Mt bylo dovezeno ze zemí mimo EU (hlavně z Turecka, Jižní Koreje, Indie, Vietnamu, Tchajwanu a Číny), zatímco vývoz EU činil téměř 17 Mt.³² Automobilový průmysl se na poptávce po oceli podílí ze 20 % (26 Mt ročně) a byl tak na druhém místě za sektorem stavebnictvím (53 Mt).

Emise z výroby oceli se liší podle technologie: klasická kombinace vysoké pece a konvertoru (BF-BOF) vypouští kolem 2,1 t CO₂ na tunu oceli, elektrické obloukové pece (EAF) využívající šrot mají emise přibližně 0,7 t CO₂ (ve stávajícím energetickém mixu) a přímá redukce železa na bázi vodíku (H₂-DRI-EAF) méně než 0,1 t CO₂.³³ Některé závody s přímou redukcí dnes používají směs zemního plynu a vodíku,³⁴ ale závody poháněné výhradně vodíkem zatím ve větším měřítku nefungují. Většina dodavatelů pro evropské automobilky má průměrnou emisní intenzitu mezi 2-2,2 t CO₂, včetně největších evropských výrobců oceli ArcelorMittal a Thyssenkrupp.³⁵

³² European Steel Association (EUROFER). European Steel in Figures 2025. 23. června 2025. https://www.eurofer.eu/assets/publications/brochures-booklets-and-factsheets/european-steel-in-figures-2025/European-Steel-in-Figures-2025_23062025.pdf

³³ International Council on Clean Transportation (ICCT). Green Steel Supply. Září 2024. <https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/09/ICCT-Green-Steel-Supply.pdf>

³⁴ Danieli & C. HBIS producing DRI using more than 60% hydrogen. 1. června 2023. https://www.danieli.com/en/news-media/news/hbis-producing-dri-using-more-60-hydrogen_37_818.htm

³⁵ International Council on Clean Transportation (ICCT). Green steel for automakers US Europe. Září 2024. <https://theicct.org/publication/green-steel-automakers-us-europe-sep-24/>

Ocel v automobilu představuje asi 25-35 % výrobních emisí u spalovacích aut a 15-20 % u elektromobilů.³⁶ V EU se 44 % celkové produkce oceli vyrábí v EAF, ale pouze 6 % oceli z EAF se používá k výrobě nových automobilů,³⁷ zejména kvůli požadavkům na nízkou úroveň nečistot. Ocel pro automobilový průmysl vyžaduje zbytkový obsah mědi nižší než 0,15 %, zatímco průměrný obsah mědi v ocelovém šrotu dosahuje 0,4 %.³⁸ Místo recyklace v uzavřeném systému se tak vysoce kvalitní šrot přidává do primární výroby oceli.

Hlubková demontáž vozidel s ukončenou životností před drcením přitom může snížit obsah mědi v ocelovém šrotu na 0,09 %, což je pod hranicí pro ploché ocelové výrobky automobilové kvality.³⁹ Prodej dodatečně demontované mědi a šrotu vyšší kvality navíc plně kompenzuje dodatečnou práci spojenou s manuální demontáží. Ocelový šrot je však dnes klasifikován podle jednotné normy E40, která stanovuje hodnotu mědi na 0,25 % (a v praxi je často překračována). Vytvoření funkčního trhu s vysoce kvalitním šrotem bude vyžadovat zavedení nové technické normy E40+ s nižším obsahem mědi.

Jako slibná se jeví také pokročilá automatizace zpracování, kterou využívá například TSR Recycling pro výrobu vysoce homogenního šrotu s obsahem mědi pod 0,1 %. Díky modernímu třídění, drcení a optické separaci se výrazně snižují rozdíly ve složení a velikosti částic, čímž se předchází problémům při následném metalurgickém zpracování.⁴⁰ TSR Recycling také navázala úzkou spolupráci s metalurgickými a automobilovými společnostmi, jako jsou Voestalpine a Mercedes-Benz,⁴¹ zatímco Volkswagen uzavřel partnerství s výrobcem oceli GMH Group.⁴² Díky těmto partnerstvím materiál zůstává ve stejném regionu: šrot z výroby se vrací do hutí, kde se zpracovává na vysoce kvalitní ocel, která se znovu používá při výrobě automobilů. Tento uzavřený cyklus je příkladem technických a logistických synergií přispívajících ke snížení emisí a materiálové soběstačnosti.

³⁶ McKinsey & Company, The race to decarbonize electric-vehicle batteries, 7. února 2023.

<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-race-to-decarbonize-electric-vehicle-batteries>

³⁷ Transport & Environment. Green steel in cars briefing July 2024. Červenec 2024.

https://www.transportenvironment.org/uploads/files/Green-steel-in-cars-briefing_July-2024.docx.pdf

³⁸ Evropská komise – Circular Economy Platform. Car to car Steel final report. Březen 2025.

https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2025-03/IMT_Car-to-car_Steel_final.pdf

³⁹ Institut Mobilités en Transition. Car to car Steel. 2025. <https://institut-mobilites-en-transition.org/en/publications/car-to-car-steel/>

⁴⁰ TSR Recycling. TSR40 Product Overview. <https://www.tsr.eu/en/products/tsr40/>

⁴¹ Voestalpine. Voestalpine, Mercedes-Benz and TSR launch showcase project in circular economy. 14. května 2024.

<https://www.voestalpine.com/group/en/media/press-releases/2024-05-14-voestalpine-mercedes-benz-and-tsr-launch-showcase-project-in-circular-economy/>

⁴² Prognos. Sustainable end-of-life vehicle recycling. <https://www.prognos.com/en/project/sustainable-end-life-vehicle-recycling>

Obsah mědi se navíc díky většímu množství elektroniky v moderních autech za posledních 20 let téměř ztrojnásobil. Nová vozidla se spalovacím motorem obsahují přibližně 20 kg mědi, zatímco elektromobily mohou obsahovat až 80 kg.⁴³ Současně klesá kvalita primárních zdrojů mědi, protože se těží méně výnosná ložiska. Podle odhadů může v roce 2035 chybět až 30 % mědi na pokrytí rychle rostoucí poptávky v důsledku rostoucích nákladů na těžbu.⁴⁴ Proto je zapotřebí zachovat co nejvíce mědi v cirkulárním systému, a to jak z hlediska množství, tak kvality.

Vytvoření trhu pro zelenou ocel vyžaduje nejen dostatečnou nabídku kvalitního ocelového šrotu, ale také poptávku. Vzhledem k relativně vysoké prodejní ceně automobilů v porovnání s náklady na materiály by „zelená prémie“ pro vozidla vyrobená ze nízkouhlíkové oceli mohla činit pouhé 1 % maloobchodní ceny.⁴⁵ Zavedení omezených požadavků na obsah zelené oceli (kolem 20-30 %) by mohlo stimulovat trh s dekarbonizovanou ocelí a motivovat výrobce oceli k přechodu na EAF. V současné době však neexistuje jednotná definice zelené oceli. Existují některé příklady, jako je norma pro nízkoemisní ocel LESS, jejíž hodnocení využívá kombinaci emisí a podílu šrotu.⁴⁶ Tento přístup zřejmě bude základem definice, kterou má Evropská komise představit, recyklátoři však kritizují, že do stejné kategorie řadí ocel s výrazně odlišnými emisními faktory dle množství šrotu.⁴⁷

Některé automobilky v Evropě si stanovily vlastní cíle v oblasti recyklované oceli, čímž vytváří poptávku již dnes. Mezi nimi například Volvo s cílem 25 % recyklované oceli do roku 2025, BMW 50 % do roku 2030.⁴⁸ Mercedes-Benz a BMW také podepsaly dohody s H2 Green Steel o vytvoření dodavatelského řetězce pro ocelový šrot, VW bude odebírat nízkouhlíkovou ocel od německého Salzgitter, který plánuje snížit emise o více než 95 %

⁴³ Institut Mobilités en Transition. Car to car Steel. 2025.

<https://institut-mobilites-en-transition.org/en/publications/car-to-car-steel/>

⁴⁴ International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2025.

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/1438d3a5-65ca-4a8a-9a41-48b14f2ca7ea/WorldEnergyOutlook2025.pdf>

⁴⁵ Energy Transitions Commission. Steel Demand Report. Červenec 2021.

<https://www.energy-transitions.org/wp-content/uploads/2021/07/2021-ETC-Steel-demand-Report-Final.pdf>

⁴⁶ Low Emission Steel Standard (LESS). Domovská stránka. Navštíveno: 20. října 2025.

<https://lowemissionsteelstandard.org/>

⁴⁷ EURIC. Why the sliding scale is a slippery slope for defining green steel. 6 May 2025. <https://euric.org/resource-hub/position-papers/why-the-sliding-scale-is-a-slippery-slope-for-defining-green-steel>

⁴⁸ Ricardo Energy & Environment. The use of Green Steel in the Automotive Industry. 8. dubna 2024.

https://www.transportenvironment.org/uploads/files/ED18758-TE-Final-report_To-PUBLISH.pdf

do roku 2033.⁴⁹ Dohoda zahrnuje také vytvoření uzavřeného recyklačního systému pro ocel v hlavním závodě skupiny VW ve Wolfsburgu. Stellantis a recyklační firma Galloo rovněž oznámily program recyklace vozidel na konci životnosti, jehož cílem je dosáhnout do roku 2030 40% podílu recyklovaných materiálů v nových vozidlech a nulových emisí do roku 2038.⁵⁰ Tyto oznámené dohody však pokryjí pouze 9 % celkové poptávky po oceli pro automobilový průmysl v roce 2030.⁵¹

Mnoho projektů dekarbonizace oceli však bylo pozastaveno či odloženo s nejistou budoucností.⁵² To platí i pro dnes jediného českého výrobce oceli, Třinecké Železárny, které pozastavily investici do EAF v hodnotě 1 mld. EUR, zejména kvůli nedostatečné finanční podpoře ze strany státu ve srovnání s jinými evropskými výrobci oceli. Jejich roční produkce byla v letech 2021–2024 stabilní na úrovni 2,4 milionu tun oceli ročně, což vedlo k emisím CO₂ ve výši 2,6 milionu tun.⁵³ Přibližně třetina jejich produkce je využívána v automobilovém průmyslu.⁵⁴

Čistý dovoz oceli do ČR pak dosáhl 3,6 Mt a poptávka dosáhla 5,5 Mt,⁵⁵ z čehož asi třetinu tvořily automobilky. Čistý vývoz ocelového šrotu z Česka v posledním desetiletí výrazně vzrostl z méně než 1,3 Mt v roce 2016 na více než 2,3 Mt v roce 2024.⁵⁶ V současné době se v České republice při výrobě oceli v vysokopecním a konvertorovém procesu již používá až 30 % ocelového šrotu,⁵⁷ což při současných výrobních rychlostech představuje 0,8 Mt šrotu ročně. Očekává se však, že dostupnost šrotu se zhorší, protože historické zásoby ocelového šrotu se postupně vyčerpávají. Na provoz EAF však bude zřejmě nutné udržet ocelový šrot v Česku.

⁴⁹ Autovista 24. VW inks green steel deal as it focuses on sustainable supply chains. 23. března 2022.

<https://autovista24.autovistagroup.com/news/vw-inks-green-steel-deal-as-it-focuses-on-sustainable-supply-chains/>

⁵⁰ Stellantis. Stellantis and Galloo to form joint venture for end-of-life vehicle recycling. Červen 2023.

<https://www.stellantis.com/en/news/press-releases/2023/june/stellantis-and-galloo-to-form-joint-venture-for-end-of-life-vehicle-recycling>

⁵¹ Ricardo Energy & Environment. The use of Green Steel in the Automotive Industry. 8. dubna 2024.

https://www.transportenvironment.org/uploads/files/ED18758-TE-Final-report_To-PUBLISH.pdf

⁵² GMK Center. Major pause in EU steel industry decarbonization projects. 8. října 2025.

<https://gmk.center/en/posts/major-pause-in-eu-steel-industry-decarbonization-projects/>

⁵³ Třinecké Železárny. Konsolidovaná výroční zpráva 2024. https://www.trz.cz/assets/uploads/vyrocky/TZ_CZ_VZ2024.pdf

⁵⁴ Forbes Česko. Automotive padá, ale i tak zůstáváme v zisku, říká šéf Chrenkových železáren. 30. ledna 2025.

<https://forbes.cz/automotive-pada-ale-i-tak-budeme-v-zisku-rika-sef-chrenkovych-zelezaren/>

⁵⁵ Ocelářská Unie. Statistiky za rok 2024. 6. června 2024. <https://www.ocelarskaunie.cz/statistiky-za-1-ctvrtleti-roku-2024/>

⁵⁶ Vlastní výpočet na základě Eurostat Comext, HS7204.

⁵⁷ Ocelářská Unie. Ze staré haly nové auto – proč ne. 18. září 2019. <https://www.ocelarskaunie.cz/ze-stare-haly-nove-auto-proc-ne/>

V Česku je každý rok sešrotováno přibližně 180 000 vozidel s ukončenou životností,⁵⁸ což odpovídá asi 150kt šrotu, který lze vrátit do oběhu. V některých letech navíc recykluje více oceli, než je celková hmotnost vyřazených vozidel, což naznačuje další nevyužité zásoby materiálu ke zpracování. Šrotování dnes probíhá zhruba ve 100 zařízení po ČR, často jim ale chybí kvalifikovaní pracovníci a lepší informace o složení vozidel kvůli nedostatečné spolupráci s výrobcí automobilů, která by jim umožnila maximalizovat zpětné získávání materiálů.⁵⁹ Využití recyklované oceli v automobilovém průmyslu bude vyžadovat vytvoření uzavřených systémů sběru a recyklace šrotu mezi výrobcí automobilů, zpracovateli vozidel s ukončenou životností a výrobcí oceli.

Stejně jako jejich evropští kolegové čelí i čeští výrobci oceli obtížné situaci. V březnu 2025 začala platit 25% dovozní cla na ocel a hliník do USA, která se v červnu zdvojnásobila na 50 %, ⁶⁰ globální výrobci oceli tak přesměrovávají své prodeje z USA na jiné trhy (včetně Evropy). Zavedení kvót a cel na ocel v EU bylo českými výrobci oceli obecně přivítáno, ale jejich hlavními obavami zůstávají mimo jiné vysoké ceny elektřiny, konec bezplatných povolenek v systému ETS, nedostatečné financování projektů dekarbonizace oceli, ale také riziko obcházení CBAM.⁶¹

5. Baterie

V letech 2022-2024 poptávka po bateriích instalovaných do EV postupně rostla. Dočasný pokles výroby a prodeje elektromobilů v roce 2024 způsobil fakt, že spotřebitelé odkládali nákupy kvůli modelům plánovaným na přelom let 2024 a 2025, které si výrobci strategicky načasovali kvůli plnění cílům emisí flotily. Celková poptávka přesto rostla, ale více baterií bylo vyvezeno jako moduly než jako hotová

⁵⁸ Autovraky-MŽP. Přehled autovraků v regionu. <https://autovraky.mzp.cz/autovrak/overview/wrecks-in-region>

⁵⁹ Odpadové fórum. Recyklace autovraků na rozcestí: Příležitost pro průmysl, nebo další alibi pro nečinnost? Květen 2025. <https://www.odpadoveforum.cz/cz/stranka/archiv/rocnik-2025/5-2025/555/>

⁶⁰ Euractiv. EU to hike steel duties to 50% in push for US tariff concessions. 8. října 2025.

<https://www.euractiv.com/news/eu-to-hike-steel-duties-to-50-in-push-for-us-tariff-concessions/>

⁶¹ Ocelářská Unie. Otevřený dopis budoucí vládě České republiky – akční plán pro české ocelářství. 17. září 2025. <https://www.ocelarskaunie.cz/otevreny-dopis-budouci-vlade-ceske-republiky-akcni-plan-pro-ceske-ocelarstvi>

vozidla. Škoda totiž vyrábí také bateriové systémy (BEV a PHEV) pro další vozidla koncernu VW,⁶² což v minulých letech představovalo asi polovinu poptávky.

V roce 2024 dosáhla poptávka 7-9,5 GWh u kompletních vozidel a 8,5-14 GWh u bateriových modulů, což odpovídá 1,3 % celosvětové výroby baterií pro elektromobily.⁶³ Celosvětově i v Česku je automobilový sektor hlavním motorem poptávky po Li-ion bateriích. V roce 2025 se Česká výroba EV téměř zdvojnásobila oproti roku 2024, čímž se zdvojnásobila i přímá poptávka (za rok 2025 zatím nejsou údaje o výrobě bateriových modulů dostupné, takže nemůžeme odhadnout nepřímou poptávku). V našem modelu pro rok 2030 dosáhne přímá poptávka přibližně 46 GWh, při zohlednění rostoucí kapacity baterií o 20-30 %⁶⁴ by pravděpodobně překročila 55 GWh. Pokud by zůstala zachovaná stávající míra výroby bateriových modulů na export, tak by výsledek pro rok 2030 mohl být až dvojnásobný.

Poptávka po sledovaných kritických materiálech (CRM) v letech 2022-2024 vzrostla o 50-60 % a v roce 2024 dosáhla 11,5 kt niklu, 3,2 kt manganu 1,8 kt kobaltu a 1,9 kt lithia (v čisté formě). Mezi lety 2025-2030 odhadujeme zdvojnásobení poptávky, přičemž poptávaná kapacita se ztrojnásobí. Pro rok 2030 předpokládáme 25% podíl baterií LFP (lithium-železo-fosfát) s menší materiálovou náročností. V roce 2030 dosáhne přímá poptávka 19,4 kt (Ni), 5,7 kt (Mn), 4,5 kt (Co) a 4,5 kt (Li).

Pro srovnání, těžba lithia na Cínovci má 26 kt uhličitanu lithného ročně (4,9 kt čistého lithia),⁶⁵ což by zhruba pokrylo poptávku pro českou automobilovou

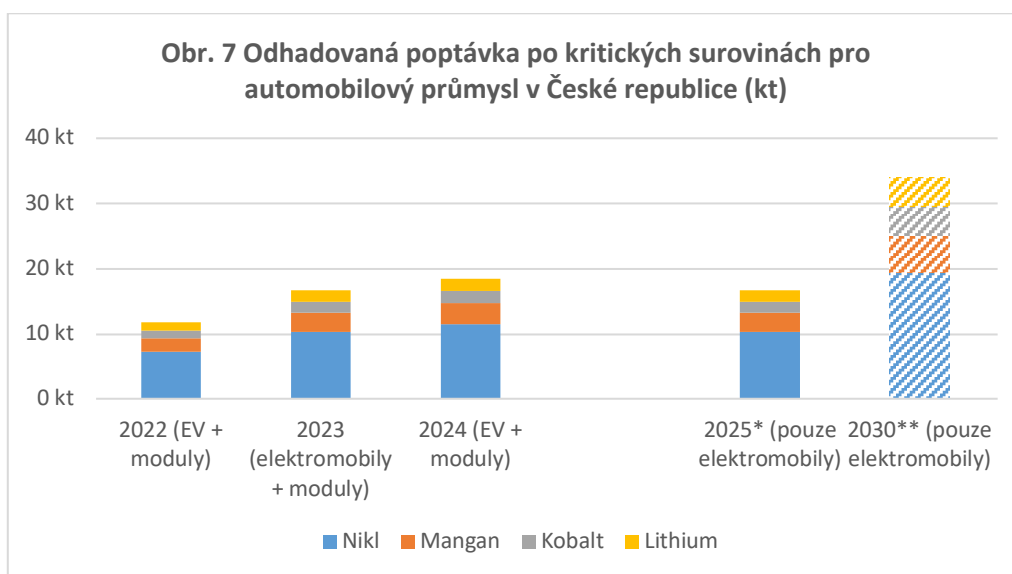
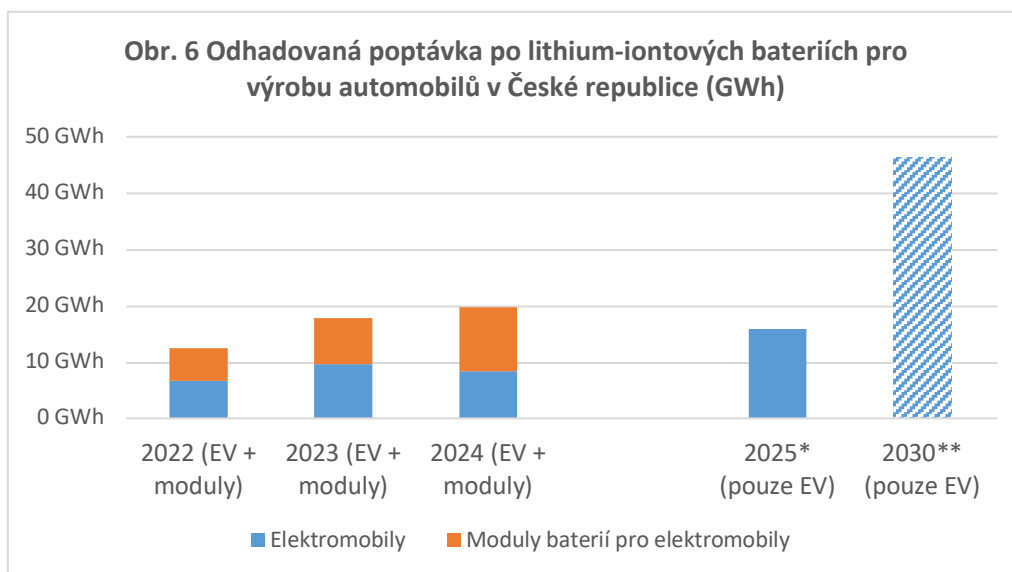
⁶² Škoda, Škoda Auto produces one millionth battery system for Volkswagen Group vehicles, 4. prosince 2024. <https://www.skoda-storyboard.com/en/press-releases/skoda-auto-produces-one-millionth-battery-system-for-volkswagen-group-vehicles/>

⁶³ Autovista24, How many EV batteries were produced globally in 2024?, 31. března 2025. <https://autovista24.autovistagroup.com/news/how-many-ev-batteries-were-produced-globally-in-2024/>

⁶⁴ Shafique M. a kol. Global material flow analysis of end-of-life of lithium nickel manganese cobalt oxide batteries from battery electric vehicles. 2023 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9972231/>; Eyal, L. a kol. Electrifying road transport with less mining, ICCT, prosinec 2024. https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/12/ID-206---Battery-outlook_report_final.pdf

⁶⁵ Cyrani, P. Cínovec lithium extraction and processing project, ČEZ, 12. září 2022. <https://mpo.gov.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/surovinova-politika/vyzvy-seminare-a-informace-ze-sveta-nerostnych-surovin/2022/9/06-Pavel-Cyrani-CEZ.pdf>

výrobu v našem předpokládaném scénáři. Projekt na produkci manganu ve Chvaleticích má za cíl produkovat přibližně 50 kt manganu ročně.⁶⁶



Zdroj: Vlastní výpočet na základě výročních a tiskových zpráv Škoda/Hyundai 2024, 2023, 2022.

S pokračující elektrifikací vozového parku je stále důležitější také uhlíková stopa výroby baterií. Elektromobil generuje během výrobní fáze přibližně dvakrát více emisí než konvenční spalovací motor. Emise z celého životního cyklu auta (výroba vč. baterie, provoz, likvidace) se v podmínkách českého energetického mixu mezi elektromobilem a

⁶⁶ Euro Manganese Inc. The Chvaletic Manganese Project, únor 2022. <https://mpo.gov.cz/assets/cz/stavebnictvi-a-suroviny/surovinova-politika/vyzvy-seminare-a-informace-ze-sveta-nerostnych-surovin/2022/9/07-Mathew-James-Euro-Manganese.pdf>

spalovacím autem vyrovnají přibližně po 32,000 km a při dalším provozu je na tom EV již lépe.⁶⁷ Výroba baterie pro elektromobil vytváří zhruba 7 tun CO₂, což představuje 40-60 % celkových emisí elektromobilu.⁶⁸

Těžba a rafinace kritických surovin i výroba anodových a katodových materiálů je energeticky náročná. Baterie typu NMC-622 (nikl-kobalt-mangan) vyrobená v energetickém mixu EU v roce 2022 by měla průměrnou uhlíkovou stopu 78 kg CO₂/kWh, 85 kg v Německu, 76 kg v Maďarsku, 109 kg v Polsku, ale pouze 64 kg CO₂ ve Švédsku a 105 kg CO₂, pokud by byla vyrobena v Číně.⁶⁹

Právě Čína dominuje dodavatelským řetězcům baterií pro elektromobily s více než 75 % podílem na celosvětové produkci baterií a 70 % podílem na celosvětové produkci elektromobilů.⁷⁰ Polsko je největším výrobcem bateriových článků v Evropě s kapacitou 125 GWh, což je asi 60 % výroby baterií pro EV v roce 2023, před Maďarskem (37,5 GWh) a Německem (23,4 GWh).⁷¹ Polsko také rychle upouští od výroby elektřiny z uhlí (z 70% podílu v roce 2022 na 54% v roce 2024), takže jeho uhlíková intenzita by dnes byla o něco nižší.⁷² Podle dostupných informací odebírají Hyundai a Škoda Auto baterie od LG Energy Solutions v Polsku a Škoda také od čínského CATLu.⁷³ Ten plánuje od roku 2026 zahájit výrobu v nové továrně v Maďarsku s kapacitou až 100 GWh.⁷⁴ Celá současná kapacita výroby v EU přitom dnes dosahuje zhruba 300 GWh a měla by se do roku 2030 zvýšit na 0,8 až 1,1 TWh ročně.⁷⁵

⁶⁷ Jaššo, K., et al. Ecological impact of vehicles: A comparative study within the Czech Republic and other Visegrad 4 countries. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.115059>.

⁶⁸ McKinsey & Company, The race to decarbonize electric-vehicle batteries, 7. února 2023.

<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-race-to-decarbonize-electric-vehicle-batteries>

⁶⁹ Transport & Environment. Battery carbon footprint position paper. Duben 2023.

https://www.transportenvironment.org/uploads/files/2023_04_Battery_carbon_footprint_position_paper-1.pdf

⁷⁰ International Energy Agency (IEA). Global EV Outlook 2025 – Trends in the electric car industry. 14. května 2025.

<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/trends-in-the-electric-car-industry-3>

⁷¹ Strategic Perspectives. Poland – Strategic cleantech hub for Europe. Prosinec 2024. <https://strategicperspectives.eu/wp-content/uploads/2024/12/StrategicPerspectives-Poland-strategic-cleantech-hub-for-Europe-1.pdf>

⁷² Ember. Poland – Country and regions overview. Poslední aktualizace: 10. dubna 2025.

<https://ember-energy.org/countries-and-regions/poland/>

⁷³ Zdopravy.cz. Hyundai spustil výrobu nové Kony Electric, na vývoji se podíleli i nošovičtí inženýři. 11. srpna 2023.

<https://zdopravy.cz/hyundai-spustil-vyrobu-nove-kony-electric-na-vyvoji-se-podileli-i-nosovicti-inzenyri-171261/>; VTM Živě. Škoda má novou továrnu na baterie pro Enyaq, Volkswagen uvažuje, že v Česku postaví gigafactory na bateriové moduly. 21. května 2022.

<https://vtm.zive.cz/clanky/skoda-ma-novou-tovarnu-na-baterie-pro-enyaq-volkswagen-uvazuje-ze-v-cesku-postavi-gigafactory-na-bateriove-moduly/sc-870-a-216515/default.aspx>

⁷⁴ Reuters. Chinese battery maker CATL expects Hungarian production start by early 2026. 7. září 2025. <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/chinese-battery-maker-catl-expects-hungarian-production-start-by-early-2026-2025-09-07/>

⁷⁵ ElectricDrives.tv. V Evropě je nyní v provozu 30 gigatováren na výrobu baterií pro elektromobily. 22. července 2025.

<https://electricdrives.tv/europe-now-has-30-ev-battery-gigafactories-in-operation/>; Fraunhofer ISI. Prognóza nárůstu výroby bateriových článků v Evropě: model hodnocení rizik. 28. dubna 2025. <https://www.isi.fraunhofer.de/en/blog/themen/batterie-update/batterie-zell-produktion-europa-hochlauf-risiko-bewertung-gescheiterte-projekte.html>

Projekty na velkokapacitní výrobu baterií v Česku byly dosud zatím vždy zrušeny, nebo minimálně odloženy.⁷⁶ Navzdory omezené nabídce baterií na konci životnosti a absenci výrobního odpadu se však v Česku rozvíjí několik projektů zaměřených na jejich recyklaci.⁷⁷ V současné době se část baterií na konci životnosti vyváží do recyklačních zařízení v Polsku, Německu nebo Belgii.⁷⁸ Dříve se z Evropy ve velké míře vyvážel materiál z použitých a rozdrcených baterií (tzv. black mass), převážně do Asie. V březnu 2025 Evropská komise aktualizovala klasifikaci odpadů a black mass označila za nebezpečný odpad, což by mělo pomoci udržet více kritických surovin v Evropě.⁷⁹ Tím se sníží závislost EU na primárních zdrojích kritických surovin, ale vzhledem k rostoucí poptávce nemůže plně nahradit primární produkci.

Podle odhadů by nabídka niklu, kobaltu, grafitu a vzácných zemin měla předpokládanému růstu poptávky stačit, ale může dojít k nedostatku lithia.⁸⁰ V aktu o kritických surovinách (CRMA) si EU stanovila ambiciózní cíle pro domácí těžbu (10 % poptávky), zpracování (40 %) a recyklaci (25 %), přičemž dodávky žádné kritické suroviny z jedné země by neměly přesáhnout 65 %. Akt o průmyslu s nulovými emisemi (NZIA) také stanovuje cíl 40 % domácí výroby baterií v Evropě.

Komise rovněž určila 47 strategických projektů v EU pro těžbu, zpracování a recyklaci kritických surovin a 13 podobných projektů mimo EU.⁸¹ To však vyvolalo značný odpor v některých zemích, jako například v Srbsku.⁸² Dva z těchto strategických projektů se nacházejí v Česku – již zmíněná produkce manganu ve Chvaleticích a lithia na Cínovci. Navzdory rostoucí poptávce je však kvůli nejistotě ohledně ceny lithia na světových trzích obtížné posoudit, zda bude projekt dlouhodobě ekonomicky životaschopný, přičemž

⁷⁶ Euractiv. Volkswagen odmítá umístění gigatovárny v České republice s odůvodněním nízké poptávky po bateriích pro elektromobily. 2. listopadu 2023. <https://www.euractiv.com/section/politics/news/volkswagen-rejects-czech-gigafactory-location-citing-low-demand-for-ev-batteries/>; Novinky.cz. Samsung stavbu gigatovárny v Česku odložil. 20. března 2025. <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-samsung-stavbu-gigafactory-v-cesku-odložil-40513907>

⁷⁷ Dekonta. Recyklace lithiových baterií. Přístup 20. října 2025. <https://www.dekonta.cz/cs/recyklace-lithiovych-baterii/>

⁷⁸ Ekolist.cz. Asociace pro akumulaci energie: současný stav sběru a recyklace baterií v ČR – chybí tu velkokapacitní zařízení. 17. června 2025. <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/asociace-pro-akumulaci-energie-soucasny-stav-sberu-a-recyklace-baterii-v-cr.chybi-tu-velkokapacitni-zarizeni>

⁷⁹ Evropská komise. Aktualizace kódů odpadů souvisejících s bateriemi má podpořit oběhové hospodářství. 5. března 2025. https://environment.ec.europa.eu/news/battery-related-waste-codes-update-set-boost-circular-economy-2025-03-05_en

⁸⁰ International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2025.

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/1438d3a5-65ca-4a8a-9a41-48b14f2ca7ea/WorldEnergyOutlook2025.pdf>

⁸¹ Evropská komise, IP_25_864, 25. března 2025. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_864; Evropská komise, IP_25_1419, 4. června 2025. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1419

⁸² Mašina.rs. The EU's strategic mistake. 21. října 2025. <https://www.masina.rs/eng/the-eus-strategic-mistake/>

těžba by měla být zahájena až v roce 2028.⁸³ V Česku se pak rozvíjí také výroba materiálů pro další generaci baterií na bázi sodíku.⁸⁴

6. Evropský právní rámec

V souladu se svými klimatickými cíli si EU stanovila cíl snížit emise z dopravy o 90 % do roku 2050.⁸⁵ Vzhledem k tomu, že silniční doprava představuje 20 % celkových emisí,⁸⁶ stanovila EU cíl snížení emisí CO₂ pro celý vozový park o 55 % u nově prodaných automobilů a 50 % pro nové dodávky od roku 2030 a snížení emisí o 100 % u nově prodávaných automobilů od roku 2035.⁸⁷ Průběžný cíl pro rok 2025 byl letos v květnu změkčen zprůměrováním emisí za období 2025-2027. Komise také zahájila přezkum nařízení a evropští výrobci automobilů požadují větší flexibilitu při plnění cílů pro roky 2030 a 2035 s odkazem na nízkou poptávku po elektromobilech.⁸⁸

Rok 2025 byl pro evropský automobilový průmysl náročný. Po začátku Trumpova druhého mandátu zavedla americká administrativa 25% clo na automobily a komponenty, než EU a USA vyjednaly rámcovou dohodu, která cla snížila na 15 %.⁸⁹ Evropští výrobci také čelí rostoucí čínské konkurenci nejen v Evropě (navzdory vyrovnávací clům na dovoz subvencovaných čínských elektromobilů), ale především na trzích v třetích zemích. V roce 2025 zahájila Evropská komise Strategický dialog s automobilovým odvětvím, na jehož základě byl představen Akčnímu plánu pro automobilový průmysl, který mimo jiné zdůraznil potřebu

⁸³ Newstream.cz. Bílé zlato ztrácí lesk – vyplatí se kutat lithium pod Cínovcem? 25. ledna 2024.

<https://www.newstream.cz/trhy/bile-zlato-ztraci-lesk-vyplati-se-kutat-lithium-pod-cinovcem>

⁸⁴ HN.cz, Draslovka bude v Kolíně vyrábět sloučeninu pro sodíkové baterie, 6.března 2025. <https://byznys.hn.cz/c1-67645430-draslovka-bude-v-koline-vyrabet-slouceninu-pro-sodikove-baterie>

⁸⁵ Evropská komise. Zelená dohoda pro Evropu – COM (2019) 640 final.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

⁸⁶ Ritchie, H. Cars, Planes, Trains: Where Do CO₂ Emissions from Transport Come From?, *Our World in Data*, říjen 2020.

<https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-transport>.

⁸⁷ Evropská unie. Nařízení (EU) 2019/631 – Výkonnostní normy pro emise CO₂ pro nové osobní automobily a lehká užitková vozidla.

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/631>

⁸⁸ ACEA. ACEA reiterates need for realistic reform of cars and vans CO₂ reduction policy. 22. října 2025.

<https://www.acea.auto/press-release/acea-reiterates-need-for-realistic-reform-of-cars-and-vans-co2-reduction-policy/>

⁸⁹ Euronews. US drops tariffs on EU cars to 15 percent. 25. září 2025.

<https://www.euronews.com/business/2025/09/25/us-drops-tariffs-on-eu-cars-to-15>

rychlého schválení nařízení o vozidlech s ukončenou životností (ELVR),⁹⁰ které je nyní v posledních fázích jednání mezi Radou EU, Komisí a Evropským Parlamentem.

Toto nařízení je zcela klíčovým prvkem pro podporu cirkularity v automobilovém odvětví. Zavádí novou podobu povinností pro automobilky v celém cyklu vozidla, od konstrukčních požadavků přes demontáž až po tok materiálů zpět do výroby. ELVR poprvé propojuje konstrukci vozidla s povinností zajistit kvalitní materiálové frakce, požadovanou demontáž komponentů a sdílení technických informací s recyklačními firmami. Současně zavádí rozšířenou odpovědnost výrobce, čímž mění ekonomiku recyklace a vyžaduje vznik kapacit, které budou schopné produkovat recykláty vysoké čistoty. Z pohledu automobilového průmyslu jde o největší změnu v nakládání s materiály za dvě dekády a zároveň o impuls k vytváření nových partnerských modelů mezi výrobcí, hutěmi a recyklačními podniky.

Kromě zachování již existujícího požadavku na oběhovost (opětovné použití a recyklace, resp. využití ve výši 85 a 95 %) stanovuje ELVR také minimální požadavky na obsah recyklovaných plastů (15 % a postupně se zvyšovat na 25 %). Podle Parlamentu by Komise měla do dvou let od vstupu ELVR v platnost přijmout také minimální cíl pro obsah recyklované oceli, hliníku a jejich slitin na základě studie proveditelnosti. Podle stanoviska Rady by Komise měla mít možnost, ale nikoliv povinnost, tento cíl přijmout. Shoduje se však na povinnosti zpracovat studii proveditelnosti, která bude brát v potaz mj. dostupnost šrotu.

ELVR také harmonizuje definice vozidel s ukončenou životností, zpřísňuje pravidla proti nelegálnímu vývozu a vyžaduje digitální pas vozidel. To má pomoci řešit i problém tzv. chybějících vozidel (odhlášená vozidla, která nebyla exportována či

⁹⁰Evropská komise. Návrh nařízení o požadavcích na oběhovost pro konstrukci vozidel a o nakládání s vozidly s ukončenou životností, COM (2023) 451 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52023PC0451>.

řádně zlikvidována), jejichž počet v roce 2019 přesáhl 3,4 milionu, a která byla pravděpodobně vyvezena nebo zlikvidována nelegálně.⁹¹

Na základě nařízení o emisích CO₂ by měla Evropská komise do konce roku 2025 také stanovit metodiku pro výpočet emisí za celý životní cyklus vozidel.⁹² To by mělo být provedeno prostřednictvím standardizovaných environmentálních prohlášení o produktech (EPD), konkrétně normy EN 15804, která obsahuje informace o hodnotách potenciálu globálního oteplování (GWP). Snížení hodnot GWP lze dosáhnout omezením používání lineárních komponentů při výrobě vozidel a zvýšením jejich oběhovosti, zejména u produktů, které tradičně mají nejvyšší hodnoty GWP, jako je hliník, ocel a baterie.

Nedávno přijaté nařízení o bateriích⁹³ již podobným způsobem reguluje životní cyklus baterií a zavádí cíle v oblasti účinnosti recyklace (např. 65 % v roce 2025 a 70 % v roce 2030 pro lithiové baterie), míru využití materiálů, minimální obsah recyklovaného materiálu (Co 16 %, Li 6 %, Ni 6 %), a cíle sběru baterií pro elektromobily (51 % do roku 2029, 61 % do roku 2032). Zároveň zavádí konstrukční požadavky na baterie pro elektromobily, aby byly do roku 2027 vyjímatelné a vyměnitelné, a opatřené bateriovými pasy, který zvýší transparentnost a udržitelnost v průběhu celého životního cyklu baterie tím, že poskytne informace o jejím výkonu, původu materiálů a dopadů na životní prostředí.

Zákon o kritických surovinách (CRMA)⁹⁴ si klade za cíl zvýšit a diverzifikovat dodávky kritických surovin za účelem zmírnění rizik narušení dodavatelského řetězce. Klade si za cíl do roku 2030 zvýšit domácí těžbu na 10 %, domácí zpracování na 40 % a domácí recyklaci na 15 % celkové poptávky EU a zároveň

⁹¹ Evropská komise, Generální ředitelství pro životní prostředí, Mehlhart Consulting a Oeko-Institut e.V, Study to support the impact assessment for the review of Directive 2000/53/EC on end-of-life vehicles : final report, Úřad pro publikace Evropské unie, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/855228>

⁹² Evropská unie. Nařízení (EU) 2019/631 – Výkonnostní normy pro emise CO₂ pro nové osobní automobily a lehká užitková vozidla. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/631>

⁹³ Evropská unie. Nařízení (EU) 2023/1542 o bateriích a odpadních bateriích. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542>

⁹⁴ Evropská unie. Nařízení (EU) 2024/1252, kterým se stanoví rámec pro zajištění bezpečných a udržitelných dodávek kritických surovin. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1252>

zajistit, aby maximálně 65 % každého materiálu pocházelo z jedné země mimo EU. Akt o průmyslu s nulovými emisemi (NZIA) podobně stanovuje cíl 40 % domácí výroby čistých technologií (včetně baterií) do roku 2030.

Nový mechanismus pro vyrovnání emisí uhlíku na hranicích (CBAM)⁹⁵ zpoplatní dovoz emisně-náročných produktů od ledna 2026. Zpočátku se bude vztahovat na základní materiály, jako jsou ocel a hliník, ale nebude se vztahovat na všechny hotové výrobky, což může zahrnovat některé součástky do vozidel.⁹⁶ V delším horizontu by se CBAM měl rozšířit i na další produkty zahrnuté v systému EU pro obchodování s emisními povolenkami (ETS), což pomůže udržet konkurenceschopnost automobilového průmyslu v EU a zároveň podpoří využívání technologií s nižšími emisemi uhlíku během procesu výroby. Nařízení o přepravě odpadu pak omezuje a reguluje vývoz aut s ukončenou životností, která jsou klasifikována jako nebezpečný odpad, přičemž v březnu 2025 byla na seznam přidána i black mass z lithiových baterií.⁹⁷

7. Český právní rámec

Rámec pro nakládání s vozidly s ukončenou životností a jejich recyklaci v Česku vychází z platných evropských směrnic, které jsou do českého práva transponovány řadou právních a podzákonných textů.⁹⁸ Patří sem zejména zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech („zákon o odpadech“) , zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností („zákon o výrobcích“) a Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.⁹⁹ Tyto zákony jsou

⁹⁵ Evropská unie. Nařízení (EU) 2023/956, kterým se zavádí mechanismus uhlíkového vyrovnání na hranicích. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956>

⁹⁶ Evropská komise. Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) Questions and Answers. Naposledy aktualizováno 17. prosince 2024. https://taxation-customs.ec.europa.eu/document/download/013fa763-5dce-4726-a204-69fec04d5ce2_en?filename=CBAM_Questions%20and%20Answers.pdf

⁹⁷ Evropská unie. Nařízení (EU) 2024/1157 o přepravě odpadů. Úřední věstník. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1157>

⁹⁸ Evropská unie. Vnitrostátní prováděcí opatření oznámená členskými státy týkající se: Směrnice 2000/53/ES ze dne 18. září 2000 o vozidlech s ukončenou životností. Přístup 20. října 2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/NIM/?uri=CELEX:32000L0053>

⁹⁹ Zákon č. 541/2020 Sb. (Zákon o odpadech). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>; Zákon č. 542/2020 Sb. (Zákon o výrobcích s ukončenou životností) <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-542>; Zákon č. 56/2001 Sb. (Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích) <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56>.

pravidelně aktualizovány a v případě potřeby doplněny podzákonnými normami, včetně vyhlášky č. 153/2023 Sb., o schvalování technické způsobilosti vozidel a technických podmínek pro provoz vozidel na pozemních komunikacích, a vyhlášky č. 345/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností.¹⁰⁰ Tyto zákony bude nutné aktualizovat, jakmile vstoupí v platnost evropské nařízení o vozidlech s ukončenou životností, které je celoevropsky platné bez potřeby transpozice do národního práva, což učiní některé české zákony nadbytečnými.

Klíčovou národní strategií z hlediska nakládání se sekundárními materiály je Politika druhotných surovin (PDS) platná od roku 2019, která v roce 2024 prošla veřejnou konzultací, ale její aktualizace dosud nebyla přijata. Aktualizace má vzít v potaz otázky změny klimatu, závazky vyplývající z evropské legislativy v oblasti ochrany klimatu a obecný trend směřování k cirkulární ekonomice.¹⁰¹ PDS přitom představuje komplexní soubor legislativních, ekonomických a dobrovolných nástrojů – od návrhů daňových úlev pro výrobky s obsahem recyklátu a vytváření systémů zpětného odběru, přes podporu zpracovatelských a recyklačních kapacit, až po definování kritérií, kdy materiály přestávají být odpadem. V rámci aktualizace by mělo být vyhodnoceno, jak postupují úkoly z předchozího období, včetně podpory ekologického designu, certifikace výrobků obsahujících sekundární suroviny či začleňování recyklátů v oblasti veřejných zakázek. Zpoždění aktualizace však znamená, že Česko stále nemá moderní strategický rámec, který by odpovídal evropské regulaci (ELVR, Battery Regulation, CRMA) a mohl podpořit vznik kvalitních materiálových toků, které automobilový průmysl v nadcházejících letech nutně potřebuje.

Akční plán Cirkulární Česko 2040 se vztahuje na období 2022-2027 s výhledem do roku 2040, ale neobsahuje konkrétní opatření týkající se například cirkulární oceli, hliníku nebo baterií v automobilovém průmyslu.¹⁰² Uvádí, že cirkulární řešení v odvětvích s obtížně

¹⁰⁰ Zákon č. 153/2023 Sb. (Vyhláška o schvalování technické způsobilosti vozidel). <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-153>; Zákon č. 345/2021 Sb. (Vyhláška o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností) <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-345>.

¹⁰¹ Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO). MPO spouští veřejnou konzultaci k efektivnímu využívání druhotných surovin. 12. března 2024. <https://www.mpo.gov.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/mpo-spusti-verejnou-konzultaci-k-efektivnimu-vyuzivani-druhotnych-surovin--280230/>

¹⁰² Ministerstvo životního prostředí ČR (MŽP). Akční plán pro cirkulární ekonomiku do roku 2027. 21. června 2023. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_20230621_Cirkularnimu-Cesku-jsme-o-krok-bliz-Vla-da-schvalila-prvni-Akzni-plan-pro-cirkularni-ekonomiku-do-roku-2027/\\$FILE/AP_C%C4%8C_2040.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_20230621_Cirkularnimu-Cesku-jsme-o-krok-bliz-Vla-da-schvalila-prvni-Akzni-plan-pro-cirkularni-ekonomiku-do-roku-2027/$FILE/AP_C%C4%8C_2040.pdf)

snižovatelnými emisemi by měla být analyzována a případně i finančně podpořena. Dle stanoviska Svazu průmyslu a dopravy ČR však tato strategie dostatečnou podporu těmto energeticky náročným odvětvím nenabídla.¹⁰³

Akční plán pro budoucnost českého automobilového průmyslu z roku 2017 se zaměřil na tři hlavní trendy: elektromobilitu, autonomní řízení a digitalizaci.¹⁰⁴ Neobsahuje však žádná ustanovení o cirkularitě v tomto odvětví a je z tohoto pohledu dnes již neaktuální. Národní akční plán pro čistou mobilitu byl naopak aktualizován v roce 2024, přičemž jeden z jeho bodů je také zjednodušení regulačního rámce, který umožní zpětnou logistiku, sekundární využití a recyklaci baterií, sladění vnitrostátních předpisů s nařízením EU o bateriích, a zavede pravidla pro využití technologií Vehicle-to-grid či Vehicle-to-home (V2G/V2H), které umožňují využití elektromobilů jako úložiště a zpětný přenos energie do sítě či napájení domácnosti.¹⁰⁵

Česko také v říjnu 2024 přijalo novou Hospodářskou strategii, která staví cirkularitu a nízkouhlíkové technologie mezi klíčové pilíře budoucí konkurenceschopnosti, a mimo jiné si klade za cíl ztrojnásobit míru recyklace materiálů do roku 2040 oproti úrovním z roku 2017. První implementační plán této strategie z července 2025 zahrnuje konkrétní kroky včetně implementace NZIA jako pilotního nástroje pro zjednodušené povolování projektů čistých technologií, dále také zpracování a prosazování českých pozic k evropským průmyslovým politikám (vč. Akčního plánu pro automobilový průmysl, Akčního plánu pro ocel a kovy a revizi klimatického cíle 2040) a přípravu nové struktury podpory ve víceletém finančním rámci 2028-2034 zaměřené na strategická odvětví, jako jsou automotive, čistá mobilita, polovodiče či energeticky náročný průmysl.¹⁰⁶

¹⁰³ Svaz průmyslu a dopravy ČR (SPČR). Stanovisko SPČR k Akčnímu plánu Cirkulární Česko 2040 pro období 2022 – 2027 . 23. prosince 2022. https://www.spcr.cz/images/Stnovisko_SPČR_k_Akcni_mu_planu_final.pdf

¹⁰⁴ Ministerstvo dopravy ČR (MD). Akční plán o budoucnosti automobilového průmyslu v ČR. září 2017. <https://www.mdcr.cz/getattachment/Uzitecne-odkazy/Autonomni-mobilita/Akcni-plan-o-budoucnosti-automobiloveho-prumyslu-v-CR.pdf.aspx>

¹⁰⁵ Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO). 2. aktualizace Národního akčního plánu čisté mobility. 21. října 2024. <https://mpo.gov.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/automobilovy-prumysl/2--aktualizace-narodniho-akcniho-planu-ciste-mobility--283771/>

¹⁰⁶ Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO). Implementační plán Hospodářské strategie, 29. července 2025. <https://mpo.gov.cz/cz/rozcestnik/hospodarska-strategie-cr-2040/implementacni-plan-hospodarske-strategie--288833/>

8. Doporučení

Český automobilový průmysl stojí na prahu zásadní transformace. Roste poptávka po hliníku a kritických surovinách a v rámci cirkulární ekonomiky rostou nároky na využití sekundárních materiálů, včetně oceli. V rámci přechodu směrem k elektromobilitě se exportní trhy a dodavatelské řetězce přeskupují. Současně platí, že Česko je silně závislé na německé poptávce, čínských bateriích a rozhodnutích zahraničních vlastníků automobilek, což omezuje jeho schopnost reagovat pružně na externí šoky. Česko si však uchovává svou konkurenční výhodu v podobě hluboké integrace v automobilových řetězcích v regionu a ve vysoké míře využití domácích výrobních kapacit.

Transformace směrem k elektromobilitě však přináší i nové příležitosti – od narůstajícího exportu českých elektromobilů po nové investice do výroby elektromobilních komponent, elektromotorů, čipů i prvního bateriového vozidla Toyota v Kolíně pro evropský trh. Aby Česko dokázalo tuto dynamiku využít, je třeba postupovat systematicky a sladit materiálovou, průmyslovou a energetickou politiku s evropským rámcem. Ten navíc prochází změnami v souvislosti se zpomaleným výkonem evropského průmyslu, ale také se zhoršující se geopolitickou situací, která může způsobit nedostupnost některých materiálů či komponent.

Nařízení o vozidlech s ukončenou životností (ELVR) zavede nové požadavky na demontáž, kvalitu recyklátů, rozšířenou odpovědnost výrobce a digitální pasy vozidel; nařízení o bateriích vyžaduje recyklovaný obsah klíčových kritických surovin; CRMA určuje parametry pro domácí těžbu, zpracování a recyklaci; CBAM od roku 2026 zvýší hodnotu nízkouhlíkových kovů a domácího zpracování; a ESPR postupně zavede výkonnostní požadavky na materiály s vysokou uhlíkovou stopou. EU se tak posouvá k modelu, v němž bude automobilový průmysl stále více závislý na vysoce kvalitních druhotných materiálech.

V tomto kontextu je nutné, aby Česko zajistilo konkurenceschopnost domácího automobilového odvětví v nových podmínkách evropského trhu. Mezi klíčové priority patří zejména následující:

- 1. Připravit národní strategii pro nízkouhlíkové materiály a cirkulární průmysl**, která reaguje na rostoucí poptávku po hliníku, kritických materiálech, stejně jako ocelového a hliníkového šrotu a black mass. Tato strategie by měla zároveň sladit českou legislativu s ELVR, CRMA, NZIA a ESPR, jinak hrozí, že český průmysl zůstane závislý na uhlíkově intenzivních vstupech.
- 2. Podpořit přechod českého ocelářství na sekundární výrobu oceli**, zejména vybudování kapacit EAF a odstranění bariér v přístupu k čisté elektřině. Současné odklady investic v Třinci ukazují, že bez cílené podpory stát riskuje ztrátu klíčového dodavatelského řetězce pro automotive. Součástí doporučení je i podpora pro nové evropské standardy pro vysoce kvalitní šrot (E40+) a zelenou ocel.
- 3. Podpořit vytvoření uzavřených materiálových cyklů pro ocel, hliník a baterie**, a to prostřednictvím oboustranně výhodných partnerství mezi automobilkami, hutěmi a recyklačními firmami – obdobně jako to dnes již funguje v okolních zemích, zabránit tak degradaci materiálů a udržet zdroje vysoké kvality v domácí ekonomice.
- 4. Rozvinout infrastrukturu pro sběr, třídění a recyklaci ELV**, která se dnes nevyužívá naplno. Míry využití přesahující 100 procent naznačují neviditelné zásoby šrotu, ale bez lepší organizace demontáže, detailnějších dat a technologických investic nebude možné plnit požadavky ELVR ani vytvořit stabilní tok kvalitních materiálů pro elektrické obloukové pece.
- 5. Zachovat evropské cíle elektromobility**, protože vytvářejí předvídatelný trh pro investice, které dnes míří do Česka – výroba prvního evropského BEV Toyota, elektrické komponenty Vitesco, elektromotory Aisin, dodávky čipů pro VW od Onsemi. Zpomalení cílů EU by tyto investice přímo ohrozilo.
- 6. Podporovat diverzifikaci dodavatelů i exportních trhů**, čímž se sníží zranitelnost vůči ekonomickým výkyvům v Německu nebo výpadkům v čínských dodavatelských řetězcích. Úspěchy EV české výroby v západní Evropě a Skandinávii ukazují, že diverzifikace je nejen možná, ale už probíhá. Na straně vstupů však přetrvává závislost na několika velkých dodavateli, a roste také podíl Číny.

- 7. Zajistit ochranu domácí výroby před nekalou konkurencí,** zejména skrze důsledné vymáhání CBAM a kontrolu obcházení dovozních pravidel u oceli a hliníku. To je klíčové pro to, aby nízkouhlíková evropská výroba nebyla vytlačena levnějšími dovozy s vyšší uhlíkovou stopou.
- 8. Rozšířit recyklační kapacity a podpořit domácí zdroje kritických surovin,** včetně urychlení projektů ve Chvaleticích a na Cínovci při zachování vysokých environmentálních standardů, důsledného monitoringu dopadů na vodu, půdu a biodiverzitu, a s podporou místních komunit. Recyklace baterií, přísnější pravidla pro black mass a lepší využití výrobního odpadu mohou výrazně snížit zranitelnost vůči globálním výkyvům cen a dostupnosti surovin.
- 9. Zavést systematický monitoring materiálových toků a poptávky** napříč automobilovým průmyslem i dalšími odvětvími čistých technologií. Sledování dostupnosti šrotu, kritických surovin, kapacit recyklace a očekávaných potřeb – provázané s evropskými systémy CRMA a ELVR – umožní lépe plánovat investice, předcházet nedostatkům a snižovat závislost na dovozech.



Filip Křenek
October 2025

