



CIRKULÁRNÍ SYSTÉM PRO OBUV A EPR

Výsledky mapování



Spolufinancováno
Evropskou unií



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

OBSAH

Úvod.....	2
1 Sběr a třídění použité obuvi.....	3
1.1 Společnosti působící v oblasti sběru použité obuvi.....	3
1.2 Společnosti působící v oblasti třídění použité obuvi.....	4
1.3 Výzkumné a pilotní projekty automatického třídění obuvi.....	6
1.4 Společnosti působící v oblasti opětovného použití obuvi.....	7
1.5 Subjekty poskytující služby oprav obuvi.....	8
1.6 Firmy využívající obuvnické materiály pro upcycling.....	8
2 Recyklace obuvnických materiálů	9
3 Výzkumné a zkušební organizace	15
3.1 Instituce v ČR.....	15
3.2 Výzkumné a technologické organizace v EU.....	16
4 Profesní organizace a platformy	20
5 Trendy a očekávaný vývoj.....	24

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Příklady firem působících v oblasti sběru použité obuvi a jejich technologická řešení.....	4
Tab. 2 Příklady evropských dodavatelů a jejich technologií relevantních při budování linek pro třídění obuvnických odpadů	6
Tab. 3 Příklady firem působících v oblasti recyklace	14

ÚVOD

Tento dokument navazuje na předchozí *Vstupní analýzu pro mapování obuvnického ekosystému*, v níž byly položeny základy pro objasnění cirkulárního systému spojeného s obuví. Předložený dokument poskytuje informace o konkrétních podnikatelských subjektech, výzkumných organizacích, profesních asociacích a dalších subjektech, které nabízí technologická a systémová řešení využitelná při zavádění rozšířené odpovědnosti výrobce (EPR) a přechodu na cirkulární model nakládání s obuví. Jedná se o příklady, nikoliv kompletní výčet institucí působících na území EU v daném okruhu činností.

Kontakty na instituce uvedené níže vycházejí z veřejně dostupných zdrojů. V případě zájmu o konkrétní kontakt se prosím obraťte na ČOKA na e-mail coka@coka.cz.

1 SBĚR A TŘÍDĚNÍ POUŽITÉ OBUVI

1.1 Společnosti působící v oblasti sběru použité obuvi

Jelikož k datu zpracování tohoto dokumentu zatím v ČR neexistuje specializovaný EPR operátor pro obuv, je většina infrastruktury převzata ze sběru textilu, které je aktuálně v ČR sbírán s obuví dohromady. Údaje níže jsou rozděleny do 4 kategorií:

- 1/ sběrné kontejnery a sběrná infrastruktura;
- 2/ sběrná místa/take-back systémy u retailerů;
- 3/ digitalizace sběru a chytré kontejnery;
- 4/ reverzní logistika a řízení zpětných toků.

Firmy, které v těchto sektorech působí:

Firma / země	Kat.	Popis a využitelnost	Technologické řešení/princip
Textileco / ČR	1	Provozuje síť kontejnerového sběru, sbírá oděvy, textil a párovou obuv a zajišťuje jejich další třídění a využití. <i>Potenciální partner pro vytvoření infrastruktury EPR pro obuv – zejména sběr, svoz a první fázi třídění.</i>	• stacionární a mobilní sběrné kontejnery • sběrná místa • svoz a logistika • třídění podle dalšího využití • napojení na reuse/recyklační řetězce
Dimatex CS / ČR	1	Disponuje rozsáhlou sítí kontejnerů a zkušeností s materiálovými toky od sběru až po další zpracování. <i>Regionální infrastruktura pro sběr použitých výrobků.</i>	• kontejnery pro sběr textilu a obuvi • svozová logistika • třídící procesy • materiálové využití
CCC / PL	2	Iniciativa „Give your shoes a second life“, kde jsou v prodejnách umístěny sběrné kontejnery na použitou obuv. Sesbíraná obuv je následně tříděna podle možnosti dalšího využití. <i>Model vhodný pro budoucí EPR – výrobci a prodejci obuvi jako aktivní součást sběrné infrastruktury.</i>	• zpětný odběr přímo v místě prodeje, • propojení retailové sítě a cirkulárního systému • sběr dat o množství vrácených výrobků
Sensoneo / SK	3	Poskytovatel technologií pro chytré řízení odpadových toků. Nabízí IoT senzory pro monitoring naplněnosti kontejnerů, datové řízení svozu a optimalizaci logistických tras.	• senzory naplnění kontejnerů • predikce potřeby svozu • optimalizace tras • digitální evidence materiálových toků
GRIN / NOR	3	Smart sběrné systémy pro cirkulární ekonomiku.	• chytré sběrné boxy • monitoring využití

Firma / země	Kat.	Popis a využitelnost	Technologické řešení/princip
			• digitální propojení se systémem zpětného odběru • reverzní logistika
FLEX Fulfillment / DE	4	Logistika vratných toků včetně obuvi a zpracování vrácených výrobků, nabízí kontrolu, čištění, renovaci a opětovné uvedení výrobků do oběhu.	• řízení vratkové logistiky • kontrola kvality vrácených výrobků • refurbishing • datové řízení toku výrobků

Tab. 1 Příklady firem působících v oblasti sběru použité obuvi a jejich technologická řešení

1.2 Společnosti působící v oblasti třídění použité obuvi

V současnosti neexistuje mnoho společností, které by nabízely hotovou průmyslovou linku „na třídění použité obuvi“. Technologie se skládají z více prvků: předtřídění člověkem → identifikace materiálů (NIR, hyperspektrum, XRF) → automatická separace → případně robotická manipulace.

Klíčové technologie pro budoucí EPR infrastrukturu nabízí společnosti uvedené v Tab. 2.

V České republice v současnosti neexistuje velká průmyslová linka určená výhradně pro kompletní separaci obuvi na druhotné suroviny. Domácí aktivity tak spadají primárně pod výrobní recyklaci, materiálové drcení gumy a plastů nebo pilotní projekty:

Potex / KlokTex / Diakonie Broumov – Provozovatelé kontejnerové sítě v ČR. Neodstraňují lepidla ani neprovádějí mechanickou separaci obuvi, ale třídí obuv: nositelná jde na charitu/přeprdej, nenositelné boty jsou exportovány ke specializovaným evropským zpracovatelům (např. SOEX v Německu).

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost	Technologie / řešení
Recycleye / UK	Vyvíjí AI systémy pro automatické rozpoznávání a třídění odpadu. Jejich technologie využívá počítačové vidění a hluboké učení k identifikaci objektů a materiálů v toku odpadu. <i>AI vyhodnocení celého výrobku před jeho rozdrcením.</i>	• rozpoznání typu výrobku • oddělení obuvi vhodné pro reuse od výrobků určených k recyklaci • identifikace komponentů • podpora robotického třídění
Tomra Sorting Solutions / NOR	Jeden z nejvýznamnějších světových dodavatelů senzorových třídících technologií. Její systémy využívají kombinaci NIR, VIS, elektromagnetických a rentgenových technologií. <i>Relevantní pro fázi po drcení a separaci materiálů.</i>	• technologie: NIR spektroskopie, XRT/XRF technologie, kamerová identifikace, AI algoritmy, automatická separace materiálů • aplikace pro obuv: třídění polymerních frakcí po mechanickém zpracování, identifikace směsných

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost	Technologie / řešení
		materiálů, zvýšení čistoty recyklovaných vstupů
Pellenc ST /FR	Dodavatel automatizovaných třídících linek využívajících optické senzory, NIR technologii a umělou inteligenci. Technologie se využívají zejména v oblasti třídění plastů, textilu a komplexních materiálových toků. <i>Možné využití při třídění rozdrčené obuvi na jednotlivé materiálové frakce (PU, EVA, pryž, PET, PA).</i>	• NIR identifikace polymerů • kamerové systémy • AI klasifikace materiálů • automatické vyfukovací/separační jednotky • datové řízení třídící linky
MEYER Europe / SK	Dodává optické třídící systémy využívané zejména v recyklaci plastů. Technologie umožňují identifikaci materiálů podle optických vlastností, barev a polymerního složení.	• třídění rozdrčených materiálových frakcí • separace polymerů (např. PET, PP, PE) • zvýšení čistoty vstupních materiálů pro recyklaci
Eldan Recycling / DNK	Specializuje se na recyklační technologie pro pryž a pneumatiky. Dodává kompletní linky pro drcení, granulaci a separaci pryže, kovů a textilních složek .	• optické třídící systémy • užití pro obuv – zpracování pryžových podešví, výroba pryžového granulátu, separace nežádoucích příměsí, příprava materiálu pro další využití
Sesotec / DE	Výrobce sensorových třídících technologií pro plasty, recyklaci a průmyslové materiály.	• technologie: barevné kamery, NIR senzory, kovové separátory, rentgenové technologie • využití v obuvi: separace kovových komponentů, třídění plastových frakcí, kontrola kvality recyklovaných materiálů
Steinert GmbH /DE	Specializuje se na separační technologie pro recyklaci.	• technologie: magnetická separace kovů, indukční separace, NIR třídění, separace neželezných kovů • využití v obuvi: odstranění kovových komponentů, příprava materiálových frakcí pro recyklaci
Modular Point s.r.o. / ČR	Konzultant a integrátor řešení v oblasti recyklace a cirkulární ekonomiky. Spolupracuje s výrobcí a provozovateli recyklačních technologií pro různé materiálové toky včetně textilu a pneumatik.	• návrh technologických řešení • propojení sběru, třídění a zpracování • hledání vhodných technologií podle materiálového toku

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost	Technologie / řešení
AMP Robotics / USA	Kombinuje počítačové vidění, umělou inteligenci a robotickou manipulaci pro automatizované třídění odpadních materiálů.	• technologie: AI rozpoznávání objektů, robotická ramena, automatická selekce výrobků, učení systému podle obrazových dat • pro obuv využitelné rozpoznání typu obuvi, vyhodnocení stavu výrobku, oddělení reuse vhodných kusů od materiálů určených výrobků

Tab. 2 Příklady evropských dodavatelů a jejich technologií relevantních při budování linek pro třídění obuvnických odpadů

1.3 Výzkumné a pilotní projekty automatického třídění obuvi

1/ French R&D centre – AI-based sorting and dismantling of footwear and leather goods

Francouzské výzkumné centrum zaměřené na cirkulární řešení pro textilní, obuvnický a kožedělný průmysl. Vytváří kombinaci umělé inteligence, senzorového snímání a automatizované demontáže použitých výrobků. Technologie zahrnují AI vizuální rozpoznávání použitých bot podle modelu, značky nebo materiálového složení, kombinaci více senzorů: NIR spektroskopie, rentgenové zobrazování, hyperspektrální snímání, 3D skenování, automatizovanou demontáž umožňující oddělení svršku a podešvové části.

2/ SORT4CIRC – Intelligent Textile Sorting for Circularity

Projekt SORT4CIRC (Horizon Europe) není zaměřen výhradně na obuv, ale řeší velmi podobný problém u komplexních textilních výrobků – automatické třídění směsných post-consumer materiálů pomocí AI, multisenzorových systémů a propojení s digitálními daty výrobků. Z hlediska technologií řeší AI klasifikaci výrobků, multisenzorové snímání, automatické rozhodování o dalším využití a propojení s Digital Product Passport. Technologický princip je přenositelný na obuv v souvislosti s DPP – pokud bude obsahovat informace o materiálovém složení, použitých lepidlech, konstrukci a možnostech demontáže.

3/ AUTOLOOP – automatické třídění a digitální sledování materiálů

Projekt (Horizon Europe) vyvíjí technologie pro inteligentní automatické třídění, sledování příměsí a digitalizaci materiálových toků v textilním průmyslu. Součástí projektu je využití AI a vytvoření datového systému kompatibilního s principy Digital Product Passport. Přestože primárně cílí na textil, řeší totožné technologické bariéry týkající se heterogenních materiálů, směsi vláken a polymerů a potřeby přesné identifikace před recyklací.

1.4 Společnosti působící v oblasti opětovného použití obuvi

Systém znovuvyužití obuvi v ČR lze rozdělit do několika základních kategorií:

- specializované reuse programy přímo pro obuv,
- take-back programy výrobců a retailerů,
- platformy a infrastruktury pro opětovný prodej/refurbishment

Relevantní firmy a projekty

1/ Decathlon – Second Life / Buy Back (Francie/EU), program dostupný i v ČR

Program Second Life zahrnuje produkty, které byly použity, testovány, vráceny nebo mají kosmetické vady. Výrobky procházejí kontrolou a jsou znovu nabídnuty zákazníkům se zárukou. Program zahrnuje také sportovní obuv. Pro české výrobce může posloužit jako inspirace pro model „take-back + kontrola + resale“ u kvalitnější obuvi. Řeší zpětný odběr výrobků, kontrolu technického stavu, třídění podle kvality, opětovný prodej a digitální evidenci výrobků.

2/ CCC - Give Your Shoes A Second Life (PL/EU)

Řetězec prodejen CCC v ČR sbírá v prodejnách nositelnou obuv jakékoli značky. Shromážděné boty prochází dezinfekcí a ve spolupráci s neziskovými organizacemi (např. Charita ČR, Člověk v tísni) směřují k lidem v tíživé sociální situaci. Model vhodný pro české výrobce a prodejce obuvi jako součást budoucího EPR systému.

3/ KAVE Footwear (ČR)

Zákazníci mohou onošené tenisky KAVE poslat zpět výrobcí. Značka je vypere, odseparuje kovové prvky, rozdrtí a ze vzniklé drti smíchané s kaučukem lisuje nové podešve pro další generaci bot.

4/ SneakCœurZ (FR)

Specializovaný projekt zaměřený přímo na prodloužení životnosti sportovní obuvi. Organizace sbírá použité tenisky, třídí je podle stavu a zachraňuje páry vhodné k dalšímu použití prostřednictvím čištění, renovace a redistribuce. Inspirace, jak vytvořit specializovaná centra pro znovupoužití obuvi – model profesionálního třídění, posouzení opravitelnosti, čištění a renovace, resale/redistribuce.

5/ Městská ReUse centra a pointy

Např. ReUse SAKO Brno, ReUse centra v Praze, Ostravě, Plzni a Olomouci. Sběrné prostory, kde lze odevzdat nepotřebné nositelné boty. Ty se následně prodávají za symbolické ceny a výtěžek často podporuje veřejné či zelené projekty.

6/ Charitativní šatníky a obchody

Např. Šatník Praha, Moment, Charitní shopy, Dobroděj. Odevzdaná zachovalá obuv směřuje přímo samoživitelům, osobám v nouzi nebo do sociálních obchůdků.

7/ P2P Secondhand platformy a akce

- Vinted a online bazary – Dominantní kanál pro přeprodání málo nošené obuvi mezi samotnými uživateli.
- Swap akce – Komunitní setkání ve větších i menších městech zaměřená na bezpečnější výměnu oblečení a obuvi.

1.5 Subjekty poskytující služby oprav obuvi

- 1/ [Fresher.cz](#) / [Sneaker Corner](#) / [Sneakerscleaning](#) – Služby zaměřené na kompletní čištění, opravy materiálů, obnovování barev semiše či nubuku a opravy podrážek (jak u značkových tenisek, tak u luxusní či zimní obuvi).
- 2/ **Tradiční obuvnictví a ševcovské opravy** – Ševci a opravy (např. v síti obchodních center i samostatné živnosti) zajišťují výměnu patníků, podrážek, lepení a šití, čímž vracejí obuv zpět do oběhu.
- 3/ **The Boot Repair Company Europe (NL)** – specializovaný poskytovatel oprav obuvi, který pracuje s outdoorovou, pracovní i běžnou obuví. Nabízí například kompletní výměny podešví, opravy svršků, opravy turistické a pracovní obuvi a funguje také jako autorizovaný opravárenský partner některých značek.
- 4/ **DMD service** – příklad větší servisní sítě opravy obuvi, která nabízí běžné opravy obuvi včetně oprav podešví, stélek, šití a dalších komponentů.

1.6 Firmy využívající obuvnické materiály pro upcycling

Z pohledu materiálového využití obuvi, při upcyclingu je nutno rozlišovat 2 směry:

- skutečný upcycling použité obuvi (z použitých bot vzniká nový výrobek s vyšší přidanou hodnotou).
- výroba nové obuvi z odpadních nebo zbytkových materiálů (deadstock, výrobní odřezky, recyklované materiály). To je často označováno jako upcycling, i když z pohledu cirkulární ekonomiky jde spíše o využití výrobních zbytků.

Níže uvedené firmy mohou posloužit jako příklad.

- 1/ [Re by Barbara León](#) (ESP)

Použité tenisky jsou rozebrány, zachovalé části svršku jsou znovu využity a doplněny novými nebo recyklovanými komponenty, vzniká nový designový výrobek s vyšší hodnotou. Přináší inspiraci z pohledu redesignu obuvi, kreativního upcyclingu a zachování hodnotných komponent.

- 2/ [Ancuta Sarca](#) (RO/UK)

Jedna z nejznámějších evropských návrhárek pracujících s upcyclingem obuvi. Používá staré sportovní tenisky (Nike, Adidas aj.) a přetváří je na luxusní módní obuv s vysokou přidanou hodnotou. Její práce je často uváděna jako příklad kreativního upcyclingu v módním průmyslu.

- 3/ [KAVE Footwear](#) (CZ) – již zmíněná v předchozí kapitole. Nejde o klasický upcycling použitých bot do jiného výrobku, ale o velmi zajímavý cirkulární model založený na využití materiálů a zpětném odběru.

- 4/ [Verdura Shoes](#) (IT)

Projekt vznikl z myšlenky využití vyřazených pneumatik a rybářských sítí při výrobě obuvi. Postupně se rozvinul do širšího konceptu využívání odpadních materiálů v designové obuvi.

- 5/ [New Movements](#) (Norsko)

Společnost rozvíjí cirkulární model obuvi, který kombinuje zpětný odběr, recyklaci, opětovné využití materiálů, návrh obuvi pro opakované zpracování.

2 RECYKLACE OBUVNICKÝCH MATERIÁLŮ

Kompletní recyklace celé použité boty je stále relativně vzácná, zatímco technologicky vyspělejší jsou jednotlivé materiálové toky – zejména pryž, EVA a PU. V ČR chybí velká průmyslová linka pro automatizované kompletní rozdružení obuvi. Recyklace materiálů z obuvi tak v ČR probíhá dvěma způsoby: buď funguje specializovaný mikro-zpracovatel obuvi anebo všeobecní zpracovatelé pryže/plastů, kteří přijímají obuvnické odpady.

V tabulce níže jsou příklady firem působících na trhu s recyklací obuvi v regionu EU. Jedná se o specializované průmyslové zpracovatele, dále firmy dodávající technologická řešení pro recyklační firmy, společnosti zabývající se zpracováním materiálových frakcí, vývojové projekty a další.

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost
Specializovaní průmysloví zpracovatelé (komplexní průmyslové linky a demontáž celých bot)	
FastFeetGrinded / NL	Kompletní mechanická recyklace obuvi a dekonstrukce Světový lídr v oboru. Vyvinuli první plně automatizovanou recyklační linku na světě určenou výhradně pro obuv. Boty drtí, separují z nich kovy, pryž, pěnu (EVA) a textilie, ze kterých vyrábějí nové suroviny i přímo komponenty pro značky jako ASICS nebo Adidas. Jejich technologie byla testována také v rámci projektu Closing the Footwear Loop, do kterého se zapojily adidas, Inditex, Target a Zalando.
SOEX Recycling / DE	Třídění a mechanická recyklace obuvi Jedna z největších evropských recyklačních skupin. Ve svém závodě ve Wolfenu provozují vyhrazenou linku na recyklaci obuvi (Shoe Recycling Facility), která rozděluje všechny typy bot na jednotlivé frakce.
ESO RECYCLING / IT	Recyklace sportovní a gumové obuvi Specialista na recyklaci sportovní a pryžové obuvi. Ve svém závodě v Tolentinu využívá stroj Shoeberth, který odděluje gumovou podešev od svršku. Z recyklované pryže vyrábí bezpečnostní dopadové povrchy pro dětská hřiště a atletické dráhy.
PICVISA / ESP	Optická separace polymerů z obuvi (technologický dodavatel pro recyklátory) Španělská firma, která vyvinula optický separační systém Ecoflake pro zpracování náročných odpadů z podešví. Systém využívá NIR (blízké infračervené záření) a RGB kamery pro automatické rozpoznání a vytřídění čistých polymerů (guma, EVA, TPU, PU) z rozdrčených bot.
GAIA Circulair / NL	Reverzní logistika, demontáž a uzavírání materiálových cyklů u pracovních oděvů, osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) a pracovní i bezpečnostní obuvi. Firma má tato řešení: Komplexní reverzní logistika (Take-Back systémy) – zajišťují instalaci sběrných míst a logistiku svozu přímo od firemních zákazníků a institucí.

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost
	Řeší sběr v režimu B2B, což je u obuvi provozně nejefektivnější cesta (kontrolovaný tok materiálu). • Třídění, hygienizace a demontáž – po svozu obuv evidují, hygienizují a posuzují podle materiálového složení. Provozují manuální i poloautomatickou demontáž. Pro manuální demontáž a separaci komponentů cíleně zaměstnávají osoby se znevýhodněním na trhu práce (sociální rozměr cirkularity). Oddělují kovové bezpečnostní tužinky, stélky proti propichu, kožené svršky a podešve. • Materiálová pasportizace a alokace frakcí – evidují materiálové toky v digitálních materiálových bankách (např. platforma Cirmar). Oddělené suroviny předávají specializovaným recyklačním partnerům (např. podešve jdou na mechanické drcení, kůže na bonded leather apod.). V rámci vlastní značky PÅur vyvíjí ze získaných materiálů a textilu nové užité produkty.
RPG Recyclings s.r.o. / CZ	Zpracování pryžového a gumárenského odpadu (včetně obuvnické pryže) Zpracovatel technické pryže, ojetých pneumatik a pryžových odřezků z průmyslové výroby (včetně obuvnického průmyslu). Odpad drtí na pryžové granuláty a drtí pro výrobu gumových desek, rohoží nebo povrchů hřišť.
Circular Footwear Alliance (CFA) / NL	CFA vznikla v Nizozemsku spojením konkurentů v oboru obuvnictví (EMMA Safety Footwear, Allshoes Safety Footwear) a organizace FBBasic Provozují systém zpětného odběru (take-back) na pracovištích firem. Sebrané boty se demontují, evidují pomocí materiálových pasů (C_passport®) a jednotlivé suroviny (guma, PU pěny, kovy) se vrací zpět do výroby nebo zpracovávají na druhotné materiály.
Firmy s mechanickou recyklací specifických frakcí (mletí pryže, regenerace usní a textilu)	
Vapesol / PT	Jeden z největších a nejmodernějších evropských výrobců obuvnických podešví sídlící v srdci portugalského obuvnického klastru (Felgueiras). Vapesol je pionýrem v uzavírání materiálových cyklů přímo ve výrobě podešví. Vapesol má cirkulární řadu podešví z vlastních recyklátů: Zpětný odběr výrobních zmetků a vtokových soustav z TPU, TR (termoplastická pryž) a EVA, jejich regenerace a opětovné vstřikování do nových podešví s vysokým podílem recyklovaného obsahu (často přes 30–50 % bez ztráty mechanických vlastností). Dále vytváří bio-kompozitní směsi: podešve kombinující termoplasty s organickými odpady (např. zbytky z korku, kávové sedliny, rýžových slupek). Firma má zavedený certifikovaný systém řízení spotřeby materiálů a energetické neutrality výroby. České značky a výrobci nemusí sami investovat do vývoje cirkulárních termoplastů; mohou u Vapesol přímo poptat certifikované podešve s garantovaným podílem recyklátu, což jim okamžitě zlepší skóre v ekomodulaci poplatků EPR a data pro DPP.

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost
Kraiburg Relastec / DE	Specializovaný zpracovatel pryžových vulkanizátů a odřezků podešví. Jeho řešení spočívá v kryogenním a mechanickém drcení pryže na velmi jemné frakce (prach a mikrograunuláty), v některých případech devulkanizace. Výstupem je vysoce kvalitní pryžová moučka pro přimíchávání do nových pryžových směsí pro podešve (až 20–30 % bez ztráty mechanických vlastností) nebo materiály pro tlumicí podložky.
Synthelast / ESP	Španělská technologická firma specializovaná na vývoj a dodávky pokročilých polymerních sloučenin, termoplastických elastomerů (TPE, TPU, SBS) a tekutých polyuretanových systémů přímo pro obuvnický průmysl. Nabízí: • materiálová aditiva pro integraci recyklátů: speciální kompabilizační činidla a aditiva, která umožňují míchat recyklované polymery s primární surovinou, aniž by docházelo k propadu tažnosti, praskání v ohybu nebo defektům při vstřikování. • bio-based a biodegradabilní polymery – zakázkové receptury TPU a termoplastů s certifikovaným původem z obnovitelných zdrojů • recyklace a re-kompaundace průmyslových termoplastických odpadů vznikajících při lití obuvi Pokud český výrobce (nebo lokální vstřikovna podešví v ČR) naráží na technologický limit, že se mu při přidání recyklovaného granulátu trhají podešve, Synthelast dodává přesně ty chemické formulace a aditiva, které strukturu materiálu stabilizují. V projektu VAL-rPU-FOOTWEAR pracuje přímo na využití odpadního PU z obuvnického průmyslu pro výrobu nových podešví. Proces využívá glykolýzu a získané recyklované polyoly jsou následně využívány v nových formulacích.
NOVEX (pův. CTCR – Footwear Technology Centre of La Rioja) / ESP	Aplikovaná výzkumná organizace a zkušebna pro obuvnictví (specializace na ekodesign, nanotechnologie a recyklaci). Nabízí technologie mechanické a chemické separace (vyvíjí postupy pro separaci kompozitních svršků a získávání pryžového prachu z ojetých bot), výpočty LCA a software pro ekodesign (certifikované výpočty životního cyklu produktů přímo pro obuvnické konstrukce dle pravidel PEFCR) a pokročilé testování v akreditovaných laboratořích: Testování biodegradability, chemické čistoty (REACH) a mechanických limitů nových cirkulárních materiálů. V rámci projektu RECALZA vyvinulo postup chemické recyklace PU pěny z obuvnických odpadů. PU se chemicky rozloží a získané původní komponenty se následně používají pro výrobu nových PU podešví. Aktuální výzkum CTCR se zaměřuje na chemickou recyklaci PU pomocí glykolýzy, získávání recyklovaných polyolů, biologickou degradaci PU a výrobu bio-polyolů z rostlinných olejů.
CARTIF / ESP	CARTIF byl partnerem projektu RECALZA a podílel se na vývoji chemické recyklace PU pěn z obuvi. Proces je založen na glykolýze a následném využití získaného polyolu pro výrobu nových výrobků.

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost
Firmy s chemickou recyklací a de-polymerací (chemický rozklad PU pěn a syntetických textilií)	
Plixsent / DE, DAN, INT	Vývojář polyuretanových formulací s výrazným zaměřením na cirkulární PU systémy pro obuvnictví. Technologické řešení spočívá v acyldepolymeraci a acidolýze / glykolýze polyuretanových pěn (zejména z mezipodešví a vkladacích stélek). Využitelnost spočívá v získávání recyklovaných polyolů, které se následně míchají s novým isokyanátem pro výrobu nových plnohodnotných PU pěn.
RAMPF Eco Solutions / DE	Chemická společnost specializovaná na chemickou recyklaci polyuretanových (PUR) a polyisokyanátových (PIR) zbytků. Nabízené řešení spočívá v průmyslové chemické solvolýze (glykolýze). Dokáže vzít zbytky PUR z obuvnických závodů a přeměnit je na sekundární polyoly (Recypol). Cirkulární polyoly s přesně definovaným hydroxylovým číslem jsou vhodné pro opětovné lití nebo pění.
Carbios / FR	Průkopník v biologicko-chemické recyklaci polyesterových polymerů (PET). Technologické řešení spočívá v enzymatické de-polymeraci PET textilií. Enzym dokáže selektivně "rozstříhat" polyesterová vlákna (např. ze síťovin sportovní obuvi) zpět na kyselinu tereftalovou (PTA) a monoethylenglykol (MEG), a to i ze směsných nebo barvených textilií. Využití – monomery s kvalitou panenského materiálu pro výrobu nových PES vláken pro svršky a tkaničky.
Cirkulární platformy pro sběr, třídění a reverzní logistiku (infrastruktura pro EPR systémy)	
Refashion / FR	Francouzská státem autorizovaná organizace pro rozšířenou odpovědnost výrobce (PRO) pro textil, prádlo a obuv. Provozuje v praxi nejvyspělejší systém ekomodulace poplatků v EU. Propojuje desítky třídících a recyklačních hubů a financuje inovační výzvy na recyklaci obuvi.
Boer Group / NL, BE, DE	Velká recyklační a třídící skupina zpracovávající denně stovky tun použitého zboží. Disponuje poloautomatickými i manuálními linkami pro třídění obuvi podle stupně opotřebení, typu svršku a konstrukce (příprava pro re-use vs. materiálovou recyklaci).
Inovativní evropské značky s vlastními uzavřenými okruhy (Closed-loop)	
On Running – program Cyclon™ (CH)	Bota Cloudneo je vyrobena z více než 90 % z jediné rodiny polymerů – pokročilých termoplastických polyamidů (PA11 / Pebax® na bázi ricinového oleje). Svršek je pletený bezešvou technologií z jednoho vlákna, pěnová mezipodešev i tuhá deska (Speedboard) jsou ze stejného chemického základu. K sestavení se nepoužívají lepidla bránící tavení. Zákazník boty nevlastní, ale platí měsíční předplatné. Jakmile je obuv prochozená (cca 6 měsíců / 600 km), požádá o nový pár. Starý pošle v recyklovatelné krabici zpět. Boty se ve specializovaném provozu vyčistí,

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost
	semelou a roztaví na granule, ze kterých se lisují díly (např. Speedboard) pro další generaci bot. Tento model demonstruje předcházení vzniku odpadu. Pokud firma kontroluje vlastnictví produktu, má 100% jistotu návratnosti materiálu pro splnění cílů EPR.
EMMA Safety Footwear – iniciativa „Next Step“ (NL)	První plně cirkulární bezpečnostní a pracovní obuv na světě s certifikací Cradle to Cradle (C2C). Firma EMMA musela vyřešit nejnáročnější segment – těžkou pracovní obuv s bezpečnostními špicemi a ochranou proti propichu. Veškeré materiály byly vybrány tak, aby byly mechanicky či chemicky recyklovatelné bez toxických aditiv (bez PVC, fluorouhlíků apod.). Konstrukce využívá princip Design for Disassembly – svršek, podešev a bezpečnostní prvky lze po ukončení životnosti bez mechanického poškození oddělit. B2B model: EMMA uzavírá smlouvy přímo s velkými korporacemi a státními podniky. Na pracovištích instaluje vratné boxy. Ve spolupráci se společností Fast Feet Grinded jsou vybrané boty rozebrány. Z nitrilových a PU částí se lisují nové mezipodešve, usně slouží pro výrobu izolací či aglomerovaných kůží a ocelové tužinky jdou zpět do hutí.
Camper – řady Roku a Kobarah (ESP)	Modulární obuv bez lepidel (Zero-glue) navržená pro okamžitou domácí či průmyslovou demontáž. Model Roku se skládá pouze ze 6 do sebe zapadajících dílů (podrážka z EVA, pletený svršek, vkladací ponožka, tkaničky a tlumící vložka). Není zde použita ani kapka lepidla. Zákazník si může botu sestavit sám nebo koupit jednotlivé náhradní díly. Díky absenci lepidel trvá rozebrání boty na čisté materiálové toky méně než 10 sekund. V rámci iniciativy ReCamper firma sbírá obuv na svých prodejnách. Využitelné části jdou na opravy (Repair), čisté monokomponenty rovnou do recyklačních mlýnů bez nutnosti drahého chemického čištění od lepidel.
Veja – projekt Darwin a koncept The Clean Shoemaker (FR/ BRA)	Closed-loop postavený na hierarchii: Oprava (Repair) → Druhý život (Re-use) → Recyklace materiálu (Recycle). Modely využívají vysoký podíl divokého amazonského kaučuku, kůže činěné bez chromu a textilie z recyklovaných PET lahví (B-Mesh) a recyklované bavlny. Veja v testovacích hubech (iniciativa Darwin v Bordeaux, Paříži, Berlíně či Madridu) otevřela specializované opravy pro tenisky jakékoliv značky. Neopravitelné boty Veja jsou odebírány a v pilotních programech demontovány. Z gumových podrážek lisují ve spolupráci s dodavateli podlahové materiály a komponenty pro nové boty.
Vivobarefoot – platforma ReVivo (UK)	Re-commerce a obnova produktů (Remanufacturing) jako plnohodnotný obchodní model. Dlouhodobý vývoj směrem k minimálnímu počtu komponentů a šitým konstrukcím (místo lepených), které usnadňují výměnu podešve. Zákazníci posílají nošené boty zpět. Specializovaný tým obuvníků v dílnách boty vyčistí, desinfikuje, přešije, vymění prošlapané podešve a vrátí je do prodeje na platformě ReVivo se slevou podle stavu (od „jako nové“ po „funkčně

Dodavatel / subjekt	Popis a využitelnost
	opravené“). Teprve boty, které nelze bezpečně opravit, končí ve výzkumných recyklačních programech. Příklad monetizace zpětného odběru. Zpětný odběr nemusí být pro výrobce jen nákladová položka z titulu EPR, ale může generovat zisk prostřednictvím certifikovaného prodeje repasovaného zboží (Second Life).

Tab. 3 Příklady firem působících v oblasti recyklace

3 VÝZKUMNÉ A ZKUŠEBNÍ ORGANIZACE

3.1 Institute v ČR

Centrum výzkumu obouvání (CVO) při Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně

Specializované akademicko-aplikační výzkumné centrum zaměřené výhradně na materiály, technologie, biomechaniku, konstrukci a testování obuvi. CVO nabízí vývoj bio-kompozitních a snadno recyklovatelných materiálů (stélky, podešve, mezipodešve), dále disponuje zkušební akreditovanou laboratoří pro fyzikálně-mechanické zkoušky materiálů a hotové obuvi a v neposlední řadě prototypování a konstrukci obuvi podle principů Design for Disassembly (navrhování pro snadné rozebrání na jednodruhové frakce). Českým firmám může pomoci formou smluvního aplikovaného výzkumu pro převedení stávajících produktů do cirkulární podoby s možností čerpání inovačních voucherů a grantů (např. TA ČR) a vypomoci s validací funkčních parametrů obuvi z recyklovaných materiálů (odolnost v ohybu, obrus, stálost spojů).

Kontakt:

Nad Ovčírnou 3685, 760 01 Zlín

+420 576 038 157

frc@utb.cz / tsaha@utb.cz, <https://uni.utb.cz/organizacni-cleneni/centrum-vyzkumu-obouvani/>

Institut pro testování a certifikaci, a.s. (ITC Zlín)

Nezávislá akreditovaná zkušební, certifikační a inspekční organizace s dlouholetou tradicí v oblasti polymerů, textilu, usní a obuvnického zboží.

ITC nabízí:

- 1/ analytické chemické testování na přítomnost regulovaných látek (REACH, POPs, těžké kovy, ftaláty, CrVI v kůžích),
- 2/ certifikace zdravotní a hygienické nezávadnosti,
- 3/ zkoušky stárnutí, biodegradability a migrace látek z recyklovaných plastů a pryží.

Českým firmám může pomoci s nezávislým ověřením, že materiály z recyklátu neobsahují toxická rezidua (kritické pro obuv přicházející do styku s kůží a pro plnění norem ekodesignu ESPR) a vystavením certifikátů a protokolů potřebných pro uvedení na trh EU a pro data v chystaném Digitálním pasu produktu (DPP).

Kontakt:

třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín

+420 577 601 272

itc@itczlin.cz, www.itczlin.cz

Textilní zkušební ústav, s.p. (TZÚ Brno)

Výzkumná a zkušební autorita pro textilní odvětví v ČR, zajišťující testování textilních materiálů a jejich dopadu na životní prostředí.

TZÚ nabízí:

- 1/ zkoušky mechanických a užitných vlastností technických textilií (pevnost v tahu, otěruvzdornost, prodyšnost, vodoodpudivost bez PFAS),

- 2/ certifikace OEKO-TEX® (STANDARD 100, STeP, MADE IN GREEN) a
- 3/ analýzu recyklovaných textilních vláken.

Kontakt s TZÚ je nezbytný pro firmy vyrábějící sportovní a vycházkovou textilní obuv (kontrola podšívky, tkaniček, svršků), dále garantuje ekologickou čistotu textilních komponentů pro bezproblémové zařazení do EPR systémů.

Kontakt:

Václavská 237/6, 603 00 Brno
+420 543 426 711
tzu@tzu.cz, www.tzu.cz

Výzkumný ústav syntetických pryskyřic a laků (SYNPO, a.s.)

Výzkumné centrum pro aplikovanou chemii, polymery, lepidla a nátěrové hmoty.

SYNPO nabízí:

- 1/ vývoj speciálních lepidel, polyuretanových pěn (PUR) a bio-bází polymerů,
- 2/ výzkum reverzibilních lepidel (tzv. debonding-on-demand) reagujících na tepelný nebo elektromagnetický impuls.

Českým firmám může pomoci s řešením největší technologické bariéry recyklace obuvi: spojení svršku s podešví. Umožňuje vývoj spojů, které během nošení drží, ale na konci životnosti umožní linkám snadné oddělení materiálů bez poškození frakcí.

Kontakt:

S. K. Neumanna 1316, 532 07 Pardubice
+420 466 067 111
synpo@synpo.cz, www.synpo.cz

3.2 Výzkumné a technologické organizace v EU

INESCOP (Footwear Technology Centre)

Jedno z celosvětově nejvýznamnějších výzkumných a technologických center specializovaných výhradně na obuvnický průmysl.

INESCOP nabízí:

- 1/ softwarové CAD/CAM nástroje pro optimalizaci spotřeby materiálů a ekodesign,
- 2/ zkušební metody pro chemickou a mechanickou recyklaci kůže a pryže,
- 3/ nástroje pro výpočet uhlíkové a environmentální stopy (LCA) v obuvnictví podle pravidel EU (PEFCR Footwear),
- 4/ pilotní technologie enzymatického a mikrobiologického rozkladu materiálů.

Pro české firmy představuje znalého projektového partnera s přímým přístupem k projektovým konsorciím v rámci programů Horizon Europe zaměřených na cirkulární obuv a dále dodavatele specializovaných metodik a softwaru pro ekodesign a kalkulaci ekologické stopy obuvi vyžadované v DPP.



Kontakt:

Polígono Industrial Campo Alto, C/ Alemania 102, 03600 Elda (Alicante), Spain
+34 965 395 213
info@inescop.com, www.inescop.es

Centro Tecnológico do Calçado de Portugal (CTCP)

Portugalské technologické centrum pro obuv, líder v inovacích v oblastech bio-ekonomiky, automatizace a cirkularity (iniciativy jako BioShoes4All).

CTCP nabízí:

- 1/ testování nových biomateriálů na bázi rostlinného odpadu a bio-polyuretanů,
- 2/ systémy pro automatické třídění a robotickou demontáž použité obuvi,
- 3/ metodické příručky a tréninkové moduly pro cirkulární management v obuvnictví aj.

Pro české firmy může být inspirací transferu konkrétních výrobních procesů pro integraci recyklovaných podešví z výrobního odpadu přímo zpět do výrobní linky (closed-loop výroba).

Kontakt:

Rua de Fundões – Devesa Velha, 3700-121 São João da Madeira, Portugal
+351 256 830 950
geral@ctcp.pt, www.ctcp.pt

Centre Technique du Cuir, Chaussure, Maroquinerie (CTC)

Průmyslové technické centrum pro useň, obuv a galanterii, úzce napojené na francouzský trh, kde již systém EPR pro textil a obuv (Refashion) reálně dlouhodobě funguje.

Centrum nabízí:

- 1/ validaci kritérií recyklovatelnosti a trvanlivosti potřebných pro získání slev na poplatcích EPR (tzv. ekomodulace),
- 2/ fyzikální a chemické laboratoře pro ověřování odolnosti materiálů a opravitelnosti obuvi (Design for Repairability).

Může pomoci českým exportérům do Francie a západní Evropy s optimalizací obuvi tak, aby splnila náročné parametry pro nejnižší sazby recyklačních poplatků a dále nabízí školení techniků a designérů v oblasti konstrukce bot s vysokou životností.

Kontakt:

4 rue Hermann Frenkel, 69367 Lyon Cedex 07, France
+33 (0)4 72 76 10 10
contact@ctcgroupe.com, www.ctcgroupe.com

PFI Germany (Prüf- und Forschungsinstitut Pirmasens e.V.)

Zkušební a výzkumný institut v německém obuvnickém centru Pirmasens, specializovaný na zkušebnictví, biotechnologie a mikrobiologii v obuvnictví.





PFI nabízí:

- 1/ výzkum mikrobiálního rozkladu syntetických a přírodních usní a kompostovatelnosti komponentů,
- 2/ značky kvality a ekologické certifikace (např. PFI Eco-Label, 100% Vegan, Traceability) a
- 3/ energetické zhodnocení a fermentační využití zbytkových kožedělných odpadů.

Pro firmy exportující do DACH regionu (Německo, Rakousko, Švýcarsko) slouží certifikace PFI jako silná záruka ekologické kvality pro tamní retailové řetězce.

Kontakt:

Marie-Curie-Str. 19, 66953 Pirmasens, Germany

+49 6331 2490 0

info@pfi-germany.de, www.pfi-germany.de

SATRA Technology

Celosvětově nejuznávanější nezávislá výzkumná, zkušební a technologická organizace zaměřená primárně na obuvnický a kožedělný průmysl. Disponuje akreditovanými laboratořemi ve Velké Británii i v EU (Irsko – SATRA Technology Europe Ltd.), což jí umožňuje vydávat plnohodnotné certifikace pro unijní trh.

SATRA nabízí:

- 1/ Vlastní testovací metodiky a stroje: Většina mezinárodních ISO a EN norem pro testování obuvi vznikla na základě SATRA metod (zkoušky ohybu, oděru, pevnosti spojů, odolnosti podešví).
- 2/ Programy pro cirkularitu a udržitelnost: Metodiky pro posuzování odolnosti a životnosti obuvi (klíčové pro prodloužení životního cyklu), testování materiálů s podílem recyklátu a biodegradability.
- 3/ Audity dodavatelských řetězců a chemické testování: Zkoušky podle REACH, detekce nebezpečných látek a testování organických náhrad usní.
- 4/ Globální akceptaci protokolů: Pokud česká firma exportuje (zejména do UK, USA i západní Evropy), protokoly SATRA akceptují všichni mezinárodní odběratelé bez nutnosti dalších přezkoušení.
- 5/ Členství v SATRA: České firmy mohou být členy, což jim dává přístup k technickým manuálům, softwaru pro efektivní vysekávání dílců (minimalizace materiálového odpadu) a krizovému řešení vad materiálů.

Kontakt:

Sídlo (UK):

SATRA Technology Centre, Wyndham Way, Telford Way, Kettering, Northamptonshire, NN16 8SD, UK

+44 1536 410 000

Sídlo (EU):

SATRA Technology Europe Ltd, Bracetown Business Park, Clonee, Dublin 15, Irsko

+353 1 437 2484

footwear@satra.com, www.satra.com

Fraunhofer-Gesellschaft

Největší evropská organizace pro aplikovaný výzkum. Nemá sice ústav zaměřený čistě na hotovou obuv, ale několik jejích specializovaných institutů řeší přesně ty technologie, na kterých dnes recyklace a cirkularita obuvi naráží.



Spolufinancováno
Evropskou unií



Relevantní dílčí instituty:

- Fraunhofer IFAM (Institut pro aplikovaný výzkum materiálů a lepidel, Brémy): Světová špička v lepicích technologiích a reverzibilních spojkách.
- Fraunhofer IAP / CCPE (Výzkum polymerů a Circular Plastics Economy): Chemická a mechanická recyklace plastů, bio-polyuretany pro podešve.
- Fraunhofer LBF (Trvanlivost konstrukcí a systémová spolehlivost): Testování stárnutí recyklátů pod dynamickým namáháním.

Institut nabízí:

- 1/ technologii rozpojitelných lepidel (Debonding on Demand) – zabývá se vývojem lepidel s mikročásticemi citlivými na teplo, mikrovlny nebo indukci (bota drží při chůzi, ale v recyklačním závodě projde elektromagnetickým polem a svršek se oddělí od podešve během sekund bez poškození materiálů),
- 2/ řešení převodu standardních TPU/EVA pěn na bio-báze a chemicky recyklovatelné polyuretany.

Českým obuvnickým firmám může pomoci zprostředkovat licenční technologie nebo zapojení do velkých mezinárodních konsorcií (programy Horizon Europe, Eurostars) zaměřených na radikální inovace ve zpracování obuvnických odpadů.

Kontakt:

Centrála: Hansastrasse 27c, 80686 Mnichov, Germany

IFAM: info@ifam.fraunhofer.de | Tel.: +49 421 2246-0

www.fraunhofer.de | www.ifam.fraunhofer.de

TNO (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research)

Nizozemská nezávislá výzkumná organizace, která hraje klíčovou roli při utváření cirkulární legislativy v EU. Vyniká zejména v systémovém modelování cirkulární ekonomiky, cirkulárním zadávání a technologiích recyklace materiálů.

Organizace nabízí:

- 1/ Systémové modelování EPR a materiálových toků: TNO analyzuje nákladovou efektivitu sběru, třídění a zpracování spotřebitelského odpadu pro vlády i průmyslové asociace.
- 2/ Metodiky a architektura pro Digitální produktový pas (DPP): TNO se podílí na evropských standardech pro interoperabilitu dat o složení materiálů a opravitelnosti.
- 3/ Technologie chemické recyklace: Zpětné získávání čistých monomerů ze směsných plastů a gumárenských směsí, které nelze recyklovat mechanicky.

TNO může být strategickým partnerem pro celé oborové klastry a asociace při návrhu funkčního schématu EPR pro obuv v ČR. Dále poskytuje nástroje a data pro přesné stanovení LCA (Life Cycle Assessment) pro splnění unijních environmentálních kritérií.

Kontakt:

Anna van Buerenplein 1, 2595 DA Haag, Nederlanden

+31 88 866 00 00

info@tno.nl, www.tno.nl

4 PROFESNÍ ORGANIZACE A PLATFORMY

Mezi profesní organizace, přes které může česká obuvnická firma získat informace, partnera, technologii, zkušenost, kontakt nebo pomoc při EPR/cirkulární transformaci, patří:

- obuvnické organizace – přímý kontakt s výrobcí a oborovým know-how,
- TCLF organizace – textil, oděv, kůže, obuv; velmi důležité kvůli EPR a cirkularitě,
- organizace zaměřené na EPR, recyklaci a cirkulární ekonomiku,
- kožedělné organizace,
- mezinárodní technické organizace – na pomezí profesních organizací a technologických center.

European Footwear Confederation (CEC)

Hlavní evropská zastřešující organizace obuvnického průmyslu. Sdružuje národní obuvnické asociace a další oborové aktéry a zastupuje evropský obuvnický průmysl vůči institucím EU. CEC má nyní přímo Sustainability Working Group, která řeší mimo jiné ekodesign obuvi, EPR, EU Ecolabel, Digital Product Passport, zpětnou dohledatelnost původu, environmentální a sociální legislativu. CEC představuje pro české firmy velmi dobrý **zdroj evropského výkladu toho, co se připravuje**, a také **možnost zapojení do evropských projektů**.

Pro přímý kontakt na CEC prosím kontaktujte kancelář ČOKA na e-mailu coka@coka.cz.

Kontakt:

Square de Meeûs 37, 1000 Brussels, Belgium

+32 (2) 791 79 05

cec@cec-footwearindustry.eu, <https://cec-footwearindustry.eu>

Portuguese Footwear, Components, Leather Goods Manufacturers' Association (APICCAPS)

Silná portugalská oborová asociace sdružující obuvnický průmysl, výrobce komponentů a kožené galanterie (Portugalsko patří k evropským zemím, které mají velmi aktivní obuvnický ekosystém kolem udržitelnosti a inovací). APICCAPS spolu s CTCP¹ provozuje Green Pact portugalského obuvnického klastru, který pracuje s ekodesignem, výběrem materiálů, snižováním odpadu, recyklovanými a obnovitelnými materiály, cirkulárními business modely, zelenou energií, digitalizací hodnotového řetězce. Pro české firmy představuje APICCAPS velmi dobrý **zdroj zahraničních příkladů a partnerů**.

Kontakt:

Rua Alves Redol 372, 4050-042 Porto, Portugal

+351 225 074 150

geral@apiccaps.pt, <https://www.apiccaps.pt>

World Footwear

Nejedná se o klasickou asociaci, ale spíše oborovou informační platformu, iniciativu APICCAPS. Ta nabízí statistiky, produkci, spotřebu, obchod, tržní studie, informace o zemích, newsletter, kalendář veletrhů a World Footwear Yearbook. Pro českou firmu je vhodná pro benchmarking a hledání zahraničních trhů a partnerů.

¹ CTCP – Centro Tecnológico do Calçado de Portugal (www.ctcp.pt)



Kontakt:

APICCAPS – Portuguese Footwear, Components and Leather Goods Manufacturers' Association
Rua Alves Redol 372, 4050-042 Porto, Portugal
Tel: +351 225 074 150
editor@worldfootwear.com, <https://www.worldfootwear.com>

Assocalzaturifici – Italian Footwear Manufacturers' Association

Národní asociace italských výrobců obuvi, dnes součást Confindustria Moda. Kromě standardních informací jako jsou sektorové studie a statistiky, informace o trhu, řeší internacionalizaci, legislativu, udržitelnost, digitalizaci, certifikaci a má zajímavý systém VCS – Verified & Certified Steps, který má firmám pomáhat systematicky měřit a zlepšovat environmentální a sociální udržitelnost.

Kontakt:

Via Monte Rosa 21, 20149 Milano, Italy
+39 02 438291
info@assocalzaturifici.it, <https://www.assocalzaturifici.it>

Federación de Industrias del Calzado Español (FICE)

Federace španělského obuvnického průmyslu je významný evropský sektorový partner a člen CEC. Českým firmám může být prospěšná díky informacím o španělském obuvnickém trhu, přináší kontakty na výrobce, zkušenosti s evropskou regulací, řeší cirkulární a udržitelné projekty (např. se podílela na projektu CO₂Shoe, zaměřeném na výpočet uhlíkové stopy obuvi), možnost evropského networkingu.

Kontakt:

Nuñez de Balboa, 116 - 3^a, Oficinas 5 y 6 28006, Madrid, Spain
+34 915 627 003
<http://www.fice.es/inicio>

Polish Chamber of Shoe and Leather Industry (PIPS)

Polská profesní organizace sdružující podnikatele v kožedělném a obuvnickém průmyslu. Zastupuje sektor před veřejnou správou, organizuje odborná setkání, vzdělávání, veletržní mise a podporuje obchodní kontakty. Nabízí otevřenou e-learningovou platformu pro obuvnické řemeslo. Pro české firmy je zajímavým partnerem zejména kvůli blízkosti Polska a propojení výrobního sektoru.

Kontakt:

Zgierska 73, 91-462 Łódź, Poland
+48 42 636 12 21
sekretariat@pips.pl, <https://www.pips.pl>

Fédération Française de la Chaussure (FFC)

Francouzská federace obuvnického průmyslu je členem CEC, pro české firmy jsou zajímavé zejména kontakty na francouzské výrobce, informace o trhu, designu, regulaci, udržitelnosti a evropské oborové politice.





Kontakt:

51 rue de Miromesnil, 75008 Paris, France

+33 (0)1 44 71 71 71

<https://www.chaussuredefrance.com>

Association of Hungarian Light Industry / Hungarian Association for Leather and Shoe Industry

Maďarský obuvnický sektor je v CEC zastoupen prostřednictvím Association of Hungarian Light Industry (AHLI), jejíž součástí je Hungarian Association for Leather and Shoe Industry. Relevantní je především kvůli regionální spolupráci, dodavatelským vztahům, pracovní síle, vzdělávání a přeshraničním projektům.

Kontakt:

kokas@innovatext.hu, <https://www.mksz.org/en/ahli>

Austrian Association of the Textile, Clothing, Shoe and Leather Industry (WKO)

Jde o profesní strukturu v rámci Austrian Economic Chamber. Její skupina obuvnického a kožedělného průmyslu zastupuje firmy vůči rakouské a evropské veřejné správě a poskytuje sektorové služby. Pro české firmy je to zajímavá organizace pro přeshraniční obchod a sledování rakouské implementace evropské legislativy.

Kontakt pro obuv a koženou galanterii:

Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien, Austria

+43 5 90900 3453

schuh-leder@wko.at, <https://www.wko.at/industrie/textil-bekleidung-schuh-leder>

EURATEX – European Apparel and Textile Confederation

Evropská konfederace textilního a oděvního průmyslu provozuje Textile PRO Forum, které sdružuje národní PRO organizace a oborové asociace z celé Evropy a zabývá se harmonizací EPR. Jejich aktuální EPR Action Map sleduje pro jednotlivé evropské země: stav legislativy, termíny, rozsah EPR, PRO organizace, reporting, eco-modulation a další národní specifika.

Kontakt:

Rue Belliard 40, 1040 Brussels, Belgium

+32 2 285 4883

info@euratex.eu, <https://euratex.eu/>

European Recycling Industries' Confederation (EuRIC)

EuRIC není organizace výrobců obuvi, avšak zastupuje evropský recyklační průmysl. Její specializovaná větev EuRIC Textiles zastupuje zájmy evropských firem zabývajících se opětovným použitím a recyklací textilu. Je relevantní kvůli recyklaci, reuse, End-of-Waste, recyklovanému obsahu, ekodesignu, vztahu výrobců ↔ recyklačního průmyslu.

Kontakt:

Boulevard Auguste Reyers 70 Building B, 1030 Brussels, Belgium

+32 485 97 08 71

info@recyclingeurope.org, <https://euric.org>



COTANCE – European Leather Industry

Evropská konfederace národních asociací koželužského průmyslu. Zastupuje evropský kožedělný sektor vůči institucím EU a mezinárodním organizacím. Kůže je klíčový materiál pro obuv a COTANCE se velmi aktivně věnuje udržitelnosti, cirkulární ekonomice, environmentálním dopadům, chemické legislativě, zpětnému dohledávání původu, EU regulaci. V roce 2026 navíc otevřela možnost supporting membership, která umožňuje organizacím získávat evropské policy informace, poradenskou podporu a informace o projektech a financování.

Kontakt:

4, rue du Trône, B-1000 Bruxelles, Belgium

cotance@euroleather.com, <https://cotance.com>

UITIC – International Union of Shoe Industry Technicians

Mezinárodní odborná síť technických specialistů v obuvnictví, která propojuje technologický vývoj, výzkum, výrobní technologie, materiály, inovace a odborné know-how.

ATOK – Asociace textilního-oděvního-kožedělného průmyslu

ATOK zastupuje textilní, oděvní a kožedělný průmysl v ČR. Je členem EURATEX a KZPS a podílí se na sociálním dialogu. Pro obuvnické firmy je důležitá hlavně tam, kde se obuv setkává s textilem, materiály a EPR. ATOK už pracuje s tématy jako je cirkulární ekonomika, EU strategie pro udržitelné textilní výrobky, legislativa a evropské projekty. ATOK je rovněž členem ČOKA.

Kontakt:

Těšnov 1163/5, 110 00 Praha 1

+420 222 361 880

info@atok.cz, <https://www.atok.cz>

Leather Working Group (LWG)

Mezinárodní iniciativa řešící globální environmentální certifikace pro celý kožedělný řetězec. Pro české firmy představuje přínos v oblasti standardizace ekologických auditů u dodavatelů kůží; je zásadní pro export a transparentnost dodavatelského řetězce.

Kontakt:

info@leatherworkinggroup.com, <https://www.leatherworkinggroup.com/>

5 TRENDY A OČEKÁVANÝ VÝVOJ

Transformace obuvnického průmyslu směrem k cirkulární ekonomice bude v následujících letech významně ovlivněna rozvojem systémů rozšířené odpovědnosti výrobce (EPR), digitalizací materiálových toků a rostoucími požadavky na ekodesign výrobků. Budoucí systémy nakládání s použitou obuví se nebudou zaměřovat pouze na samotné zpracování odpadu, ale na řízení celého životního cyklu výrobku – od návrhu a výroby přes používání až po opětovné využití, opravu nebo recyklaci.

Významným trendem bude vznik a **rozvoj komplexních EPR systémů pro obuv** v jednotlivých zemích, které propojí výrobce, dovozce, maloobchod, spotřebitele, sběrné organizace, třídící centra a recyklační společnosti. Tyto systémy umožní financovat sběr a zpracování použitých výrobků, zvyšovat dostupnost sběrných míst a vytvářet infrastrukturu potřebnou pro efektivní materiálové využití. Součástí budoucích EPR systémů bude také tzv. ekomodulace poplatků, kdy budou výrobci ekonomicky zvýhodněni za výrobky navržené s ohledem na delší životnost, opravitelnost, recyklovatelnost a využití recyklovaných materiálů.

Klíčovou oblastí dalšího vývoje bude **digitalizace toku výrobků a odpadů**. Digitální nástroje umožní sledovat materiálové toky od výroby až po konec životnosti výrobku, optimalizovat logistiku sběru a zvyšovat transparentnost celého systému. Významnou roli zde bude mít **Digital Product Passport (DPP)** – digitální produktový pas, který bude obsahovat informace o složení výrobku, použitých materiálech, možnostech opravy, způsobu demontáže a následného zpracování. Dostupnost těchto informací usnadní třídění, opravy i recyklaci a podpoří rozhodování všech účastníků hodnotového řetězce.

Současně se bude zvyšovat význam principů **Design for Recycling** a širšího konceptu **Design for Circularity**. Budoucí výrobky budou navrhovány s ohledem na možnost jejich demontáže, oddělení jednotlivých materiálů a následného využití. Výrobci budou postupně omezovat obtížně recyklovatelné materiálové kombinace, komplikované lepené spoje a používání materiálů, které znemožňují efektivní zpracování po ukončení životnosti. Ekodesign se tak stane jedním z nejvýznamnějších nástrojů pro zvýšení recyklovatelnosti obuvi.

Dalším významným směrem bude **rozvoj opravitelnosti a prodlužování životnosti výrobků**. Výrobci budou stále častěji zavádět servisní modely, programy oprav, renovací a zpětného odběru. Konstrukce obuvi budou více podporovat výměnu opotřebovaných komponentů, zejména podešví, podpatků nebo stélek, a umožní delší používání výrobků bez nutnosti jejich nahrazení novým produktem.

Automatizace a využití umělé inteligence budou zásadní pro efektivnější třídění použitých výrobků. Kombinace kamerových systémů, hyperspektrálního zobrazování, senzorových technologií a robotických manipulátorů umožní rychlejší identifikaci materiálového složení a automatické rozdělení obuvi podle možností dalšího využití. AI systémy budou schopny vyhodnocovat stav výrobků, rozpoznávat jednotlivé materiálové komponenty a podporovat rozhodování, zda je výrobek vhodný pro opětovné použití, opravu nebo recyklaci.

V oblasti materiálového využití lze očekávat další **rozvoj mechanických i chemických recyklačních technologií**. Cílem nebude pouze získání materiálu s nižší hodnotou, ale zachování co nejvyšší kvality recyklovaných surovin pro opětovné použití ve výrobě. Perspektivní budou zejména technologie umožňující zpracování jednotlivých materiálových frakcí, například pryže, EVA, polyuretanu nebo polyesterových textilií. Úspěšnost těchto technologií však bude záviset především na kvalitním sběru, třídění a konstrukci samotných výrobků.