

Partner úkolu:

elektrowin

Ostrov pokladů aneb Důležité suroviny v elektrospotřebičích

Zadání
osvětového
úkolu pro
SŠ

Termín realizace: 1. 1. 2026 – 28. 2. 2026

Pokud chcete získat 250 bodů do Celoroční hry s Recyklohraním, je třeba splněné zadání odeslat nejpozději 28. 2. 2026 (prostřednictvím www.recyklohrani.cz).

Kompetence: týmová spolupráce, práce s textem a informačními zdroji, kreativita

Pomůcky: ICT, psací potřeby, Příloha – Ostrov pokladů pro SŠ a Obecné informace k tématu (oba materiály na konci tohoto dokumentu)

Klíčové pojmy: materiálová a surovinová soběstačnost, recyklace, elektrospotřebiče



Úvodní slovo

Milí pedagogové, v tomto úkolu se zabýváme tématem surovinové a materiálové soběstačnosti v souvislosti s elektrospotřebiči. Studenti se při jeho plnění dozvědí, jaké suroviny jsou potřeba například k výrobě mobilního telefonu, že jejich zdroje jsou omezené a většinou soustředěné mimo evropský kontinent. Připomenou si, že důsledná recyklace elektroodpadu je důležitá nejen pro přírodu, ale také pro ekonomiku a technologický rozvoj. Téma jsme pojali hravě a badatelsky a věříme, že studenti díky úkolu získají nové informace, na recyklaci se podívají v širších souvislostech a hlavně je úkol bude bavit. Budou pracovat se šifrou, spolupracovat v týmu, využijí znalosti ze zeměpisu a volitelně se mohou pustit i do kreativního úkolu – výroby periskopu. *Váš tým Recyklohraní*



Aktivity do výuky

Aktivita 1: Seznamte se s tématem surovinové a materiálové soběstačnosti

Aby se studenti v tématu snáze zorientovali, pustí jim pedagog na úvod **krátké tematické video** (délka 4:50 min.) s názvem **Ostrov pokladů aneb Důležité suroviny v elektrospotřebičích** (na webu Recyklohraní je [zde](#) nebo na [youtube.com](https://www.youtube.com) ho najdete [zde](#)). Vhodné je, aby se pedagog a částečně i studenti seznámili také s *Obecnými informacemi k tématu*, které jsou na konci tohoto dokumentu, nebo samostatně na www.recyklohrani.cz ([zde](#)). Snáze se jim pak budou plnit další aktivity.

Aktivita 2: Využijte pracovní list a zapátrejte po kritických surovinách (Úkoly 1 a 2)

Pracovní list k úkolu je k dispozici na konci tohoto dokumentu (viz Příloha – Ostrov pokladů pro SŠ). Samostatně je také na www.recyklohrani.cz ([zde](#)). Vytisknout přílohu přímo z webu pro vás může být praktičtější, protože jsou zde jen stránky přílohy bez úvodu a obecných informací. Pracovní list doporučujeme tisknout jednostranně. Zvažte, zda vytisknete i první stranu, nebo ji studentům zobrazíte na interaktivní tabuli.

Studenti budou nejdříve pracovat s textem a odpovídat na otázky. Tuto část zadání může plnit společně celá třída nebo již mohou být studenti rozděleni do skupin (dle uvážení pedagoga). V další části práce s pracovním listem budou studenti pátrat po důležitých surovinách v elektrospotřebičích – řešit přitom šifru, pracovat s kartami, mapou a prezentovat. V této fázi by již měli pracovat ve skupinách (ideálně vytvořit 8 skupin).

Konkrétní zadání aktivit pro studenty jsou popsána v pracovním listu. K tomu, aby studenti dokázali odpovědět na otázky, mohou dle uvážení pedagoga využít internet. Potřebné informace však najdou i v *Obecných informacích k tématu*, které jsou na konci tohoto dokumentu.

Abyste měli jistotu, že studenti dospěli ke správnému řešení, níže najdete správné odpovědi:

Názvy surovin, které jsou na kartách schované v šifrách, jsou: **hliník, měď, lithium, kobalt, nikl, palladium, wolfram a zlato**. Slovo složené ze sedmi písmen, které skládáte z barevných písmen z karet dle barev duhy, je **RUMPOLD**. Jde o významného zpracovatele elektroodpadu v České republice. Jde o místo, kde dochází k recyklaci a kde se ze starých nepotřebných elektrospotřebičů získávají cenné suroviny, které můžeme znovu použít na výrobu nových produktů. Další velcí zpracovatelé elektroodpadu u nás jsou například ENVIROPOL (v Jihlavě), Praktik systém ve Stráži pod Ralskem, Kovohutě Příbram a další. Odpovědi na další otázky najdete v části tohoto dokumentu **Obecné informace k tématu**.

Aktivita 3: Využijte pracovní list a zamyslete se nad spotřebou (Úkol 3)

Cílem této aktivity je otevřít diskusi mezi studenty o tom, jak jejich každodenní spotřebitelské chování ovlivňuje globální ekonomiku, životní prostředí a sociální podmínky v zemích, kde se těží kritické suroviny, například kobalt, lithium nebo vzácné zeminy. Studenti by si měli uvědomit, kolik elektrospotřebičů vlastní oni a jejich rodiny a že rostoucí poptávka po elektronice zvyšuje tlak na těžbu surovin. Diskuse by měla vést k zamýšlení nad důsledky těžby pro životní prostředí, pracovní podmínky a ekonomiku. Studenti by měli také navrhnout, jak by řešili nerovnováhu mezi poptávkou a nabídkou.

Konkrétní zadání pro studenty je popsáno v pracovním listu – Úkol 3. Při plnění úkolu mohou pracovat samostatně, ve dvojicích či ve skupinách (dle uvážení pedagoga).

Aktivita 4: Zapojte kreativitu a vytvořte si periskop

Hlavním tématem úkolu Ostrov pokladů je surovinová a materiálová soběstačnost. Studenti při něm budou pátrat po důležitých surovinách v elektrospotřebičích. Pro odlehčení tématu jsme připravili ještě jednu hravou aktivitu, která také souvisí s pátráním a pozorováním.

Periskop funguje na principu odrazu světla od dvou zrcadel umístěných rovnoběžně na koncích dlouhé trubice pod úhlem 45 stupňů, což umožňuje pozorovat předměty mimo přímou viditelnost, například za rohem nebo nad hladinou, protože světelné paprsky se odrazí nejprve na horním zrcadle a pak na dolním, čímž se obraz dostane k oku pozorovatele, který je posunutý a vidí předmět v původním směru, jen výškově posunutý. Světlo dopadne do horního otvoru, odrazí se o horní zrcátko, putuje dolů, odrazí se o dolní zrcátko a míří do vašeho oka. Díky tomu můžete vidět přes překážku, aniž byste se nad ni museli naklánět.

Jak na to? Periskop vyrobíte z úzké krabice (kartonové nebo dřevěné) a dvou zrcátek, která nalepíte dovnitř k hornímu a dolnímu otvoru pod úhlem 45 stupňů, aby se světlo odráželo od jednoho zrcátka k druhému a pak k oku pozorovatele. Potřebujete tvrdší papír nebo karton, nůžky/nůž, lepidlo/lepenku a dvě malá zrcátka (cca 9x6 cm). Klíčové je správné umístění zrcátek a jejich sklon 45 stupňů, což zajistí odraz světla ve správném úhlu. Alternativně můžete místo papíru či kartonu využít dvě prázdné krabice od mléka (užší) nebo PVC trubku. Inspiraci, jak na to najdete například v [článku](#) na WikiHow nebo ve videu ČT Děčko s názvem [Lovci záhad — Periskop](#).



Závěrečná reflexe

V závěrečné reflexi je prostor na to, aby pedagog se studenty zopakoval klíčové informace k tématu. Dotázal se, co už dříve o tématu věděli, co pro ně bylo nové a co je nejvíce překvapilo.



Pokyny k předání úkolu – důležité

Pro doložení splnění úkolu nám zašlete, jako **povinný výstup**, alespoň jednu fotografii, která zachytí studenty při řešení úkolu.

Nepovinným výstupem je, když nám pošlete zprávičku, jak vás plnění úkolu bavilo a co jste při něm zažili. Budeme rádi, připojíte-li zpětnou vazbu k Recyklohraní – připomínky, náměty pro další úkoly či jiné cenné zkušenosti. Své názory nám vy i vaši žáci můžete sdělit taktéž na facebookovém profilu (Recyklohraní).

Pokyny k předání úkolu: Každá škola zasílá výstupy dle zadání pro jednotlivé stupně škol.

Řešení se zasílá pouze prostřednictvím www.recyklohrani.cz (níže je postup)

- Přihlaste se do svého uživatelského účtu. Klikněte na „Přehled úkolů“.
- U aktivního úkolu vpravo najdete odkaz „Odeslat úkol“. Klikněte na tento odkaz.
- Otevrou se vám informace o úkolu vč. možnosti odeslání odpovědi pro každý stupeň školy.
- Vložte požadované soubory a stiskněte „Odeslat“.

V případě potřeby úpravy znění vaší již odevzdané (zaslané) odpovědi či případné potřeby přidání/smazání některých souborů je možnost úkol editovat až do termínu uzávěrky úkolu po kliknutí na „Editace řešení úkolu“.

NENECHÁVEJTE ODEVZDÁNÍ ÚKOLU NA POSLEDNÍ MOŽNÝ TERMÍN. NA ODEVZDÁNÍ PO TERMÍNU, A TO ANI CHYBOU SYSTÉMU, NEBUDE BRÁN ZŘETEL! Prosíme nezasílejte nám vypracované úkoly e-mailem ani poštou. Děkujeme za pochopení.

Termín odevzdání a vyhotovení úkolu: Své práce zasílejte nejpozději **do 28. 2. 2026** včetně.

V případě dotazů nás prosím neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese info@recyklohrani.cz nebo na telefonní lince Recyklohraní 739 280 887 (po–pá 7.30–10.30; 13.00– 14:00).

Souhlas: Vypracováním a zasláním tohoto úkolu škola vyjadřuje svůj souhlas se zveřejněním údajů, materiálů a fotografií na webových stránkách a facebookovém profilu pro účely programu Recyklohraní aneb Uklidíme si svět a dalších partnerů tohoto společného projektu.



Úkol 1: Přečtěte si text a odpovězte na otázky

Surovinová soběstačnost a význam recyklace elektroodpadu

Představte si, že máte farmu a vlastníte krávu. Ta vám dává mléko, ze kterého vyrábíte sýry, máslo, tvaroh a jogurty. Znamená to, že dokážete pokrýt svou potřebu mléčných výrobků z vlastních surovin, bez závislosti na vnějších zdrojích. Jinými slovy, jste **soběstační** v produkci mléka a mléčných výrobků.

Pokud mluvíme o **surovinové soběstačnosti**, máme na mysli, zda stát nebo region dokáže získat nerostné suroviny (např. kovy, minerály, fosilní paliva) z vlastních zdrojů. Jde o to, aby měl přístup k těžbě nebo produkci těchto surovin na svém území. **Materiálová soběstačnost** znamená schopnost vyrábět z těchto surovin materiály potřebné pro průmysl, technologie a spotřební výrobky. Nejde tedy jen o těžbu, ale i o zpracování a výrobu.

Elektrospotřebiče, které běžně používáme, například mobilní telefony, jsou vyrobeny z desítek surovin a materiálů z celého světa. Vedle plastu a skla, které vidíme na povrchu, najdeme uvnitř například olovo, stříbro či cín, ale také **kritické suroviny** jako **hliník, měď, lithium, kobalt, nikl, palladium, wolfram či zlato**. Označení „kritické“ je dáno tím, že jejich zdroje jsou omezené a většinou se těží mimo Evropu – například lithium v Chile nebo palladium v Rusku. Vedle toho používáme označení **strategické suroviny**. Ty jsou podmnožinou kritických surovin a jsou zásadní pro využívání moderních technologií. Hrají klíčovou roli v průmyslu, výrobě a obraně, a jejich nedostatek nebo přerušení dodávek by mohlo mít vážné důsledky.

Protože Česká republika ani Evropa nemají na svém území dostatečné zdroje kritických a strategických surovin, a nejsme tedy soběstační, je pro nás **klíčová recyklace**. Jejím prostřednictvím získáváme z elektroodpadu tyto důležité suroviny a snižujeme závislost na dovozu. Důležitá je také **odpovědná spotřeba a prodlužování životního cyklu výrobků**. Tím **chráníme přírodu, prospíváme ekonomice** a zároveň **zvyšujeme svou soběstačnost**.

	Doplň odpověď
1. Popište vlastními slovy, co to znamená, když jsme v něčem soběstační.	
2. Popište, co znamená, když se řekne, že země není surovinově soběstačná.	
3. Proč jsou některé suroviny označovány jako „kritické“?	
4. Uveďte alespoň tři příklady kritických surovin, které se používají při výrobě mobilů.	
5. Proč je pro Českou republiku a Evropu klíčová recyklace elektroodpadu?	
6. Jak byste popsali, co je to odpovědná spotřeba.	

Úkol 2: Utajené poklady v elektrospotřebičích

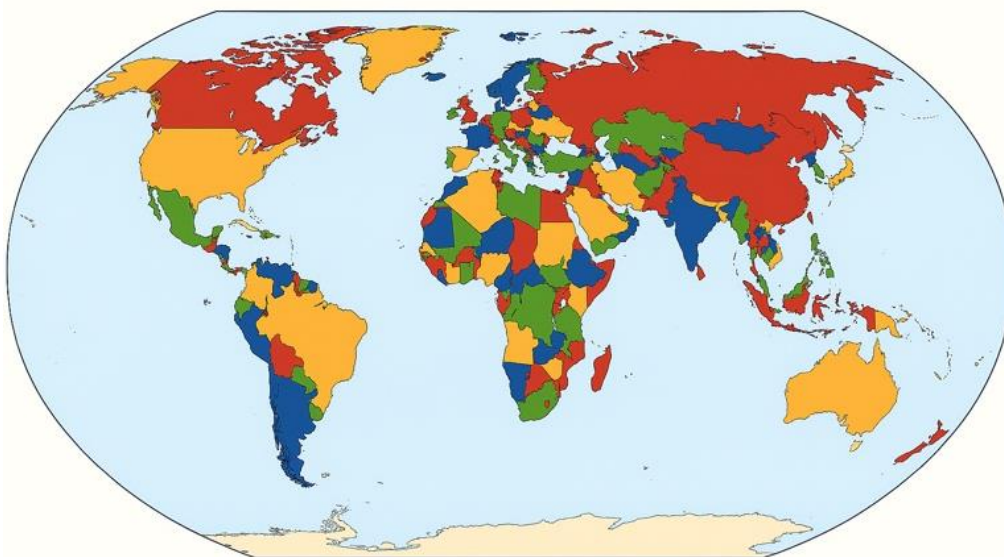
Seznámení s šifrou: Nejprve se seznámte se šifrovací mřížkou. V levé tabulce jsou seřazena písmena abecedy (bez písmen s háčky a čárkami), v pravé tabulce jsou na pozicích písmen přiřazeny znaky. Šifru vytvoříte tak, že místo písmene vložíte znak z jeho pozice. Příklad: slovo **AHOJ** zapíšeme šifrou: ■ □ ◇ ✦

A	B	C	D	E	F
G	H	CH	I	J	K
L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W
X	Y	Z			

■	○	✳	△	⊕	↑
♥	□	⊘	✕	✦	☀
⬛	=	⌒	◇	⌚	▼
◆	▽	↑	♡	✖	☆
⬜	●	+			

Práce ve skupinách s kartami: Na další straně pracovního listu najdete osm karet. Ty nejprve rozstříhejte. Rozdělte se do osmi skupin, každá skupina dostane jednu kartu. Pomocí šifry nejprve rozluštěte nápis na kartě. V šifrách jsou ukryty názvy kritických surovin, které se používají v mobilech i dalších elektrospotřebičích. Zapište si název suroviny z vaší karty a podle návodných otázek na kartě o ní zjistěte další informace. **Sledujte i socio-ekonomické souvislosti** (např. dětská práce v Kongu nebo ekologické katastrofy související s těžbou (např. těžba bauxitu v Maďarsku a protržení hráze odkaliště)). *Pozn. V této fázi hry pracujte s barevnými symboly, jako by byly černobílé.*

Práce s mapou: Označte na mapě, kde jsou největší naleziště kritických surovin z vašich karet.



Najděte OSTROV POKLADŮ: Vraťte se ke kartám. Většina symbolů je černobílých, ale některé jsou barevné. Těchto sedm barevných symbolů si vypíšete a pomocí šifry je převedete na písmena abecedy. Poznamenejte si u nich i jejich barvu. Poskládejte tato písmena v pořadí barev duhy – červená, oranžová, žlutá, zelená, světle modrá, modrá a fialová (směrem od vnějšku duhy dovnitř). Písmena ve správném pořadí vepíšete do rámečků. **Slovo, které vám vyjde, představuje název významného zpracovatele elektroodpadu v České republice.** Jde o místo, kde dochází k recyklaci a ze starých nepotřebných elektrospotřebičů získáme cenné suroviny, které můžeme znovu použít na výrobu nových produktů. Mnohé suroviny v České republice nemáme, ale o to víc sázíme na recyklaci, abychom mohli opakovaně využívat suroviny a materiály z vytríděného odpadu. **Ano – právě to je náš POKLAD!**

--	--	--	--	--	--	--





 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?	 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?
 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?	 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?
 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?	 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?
 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?	 Rozluštěte šifru a určete název suroviny. K čemu se využívá? Kde jsou její největší naleziště? Co dalšího zajímavého o ní víte?

Pozn. Při luštění šifry (názevu suroviny), pracujte s barevnými symboly, jako by byly černobílé. Barvy zatím neberte v potaz. Upozornění: U dvou slov bude třeba doplnit interpunkci (háček a čárky), abyste získali správný název.

Úkol 3: Naše spotřeba a socioekonomické souvislosti těžby a získávání kritických surovin

Zadání: **Přečtěte si následující text a poté odpovězte na otázky pod ním**

Každodenní používání elektronických zařízení ovlivňuje nejen náš životní styl, ale také globální ekonomiku, životní prostředí a sociální podmínky v zemích, kde se těží kritické suroviny, například kobalt, lithium nebo vzácné zemin. Rostoucí poptávka po elektronice zvyšuje tlak na těžbu těchto surovin, což má důsledky pro přírodu i pro pracovní podmínky lidí. **Zamyslete se nad tím**, kolik elektrospotřebičů vlastníte vy a vaše rodina, jak často je obměňujete a jak vaše rozhodnutí ovlivňují svět kolem nás. Poté si představte, jaké by bylo celkové množství elektrospotřebičů, pokud by se sečetly všechny spotřebiče ve všech rodinách vaší třídy nebo dokonce celé školy. **Na závěr navrhněte**, jak by se dala řešit nerovnováha mezi rostoucí poptávkou po elektronice a omezenými zdroji surovin.

Otázky k zamyšlení a diskusi:

1. Kolik elektrospotřebičů vlastníte vy osobně?
.....
.....
2. Kolik elektrospotřebičů má vaše domácnost dohromady (odhadem)?
.....
.....
3. Jaké by bylo celkové množství elektrospotřebičů, pokud by se sečetly všechny spotřebiče ve všech rodinách vaší třídy? A co kdyby se počítala celá škola?
.....
.....
4. Jak často obměňujete mobilní telefon nebo jiná zařízení? Jaké jsou hlavní důvody této obměny?
.....
.....
5. V jakých zemích se těží nejvíce kritických surovin?
.....
.....
.....
6. Jaké problémy mohou nastat v těchto zemích (např. pracovní podmínky lidí, narušení životního prostředí)?
.....
.....
.....
7. Jak by se podle vás dala řešit nerovnováha mezi rostoucí poptávkou a omezenými zdroji surovin?
.....
.....
.....



Cirkulární ekonomika – udržitelnější alternativa

Cirkulární ekonomika, neboli oběhové hospodářství, je udržitelný model, který usiluje o uzavřený cyklus zdrojů. Jejím cílem je minimalizovat odpad tím, že produkty jsou navrhovány tak, aby byly odolné, opravitelné a recyklovatelné. Dále se snaží opětovně využívat zdroje, kdy se odpad stává surovinou pro nové výrobky. Podstatné je také prodloužit životnost výrobků, aby vydržely co nejdéle, a využívat obnovitelné zdroje energie a materiály.

Odpovědná spotřeba a neplýtvání

Odpovědná, nebo také udržitelná spotřeba, je takové používání služeb a produktů, které sice uspokojuje základní lidské potřeby, a tedy zlepšuje kvalitu života, zároveň však minimalizuje spotřebu přírodních zdrojů, používání nebezpečných látek, produkci odpadů a škodlivin v průběhu celého životního cyklu výrobku. Jednoduše řečeno – měli bychom vyrábět jen tolik jídla, oblečení a ostatních věcí, kolik opravdu potřebujeme, zároveň i snižovat jejich ztráty, a vyrábět je tak, abychom přitom nepoškozovali životní prostředí. A rozhodně bychom neměli plýtvat – například jídlem, oblečením a dalšími věcmi. Protože, jak už řekl jeden z největších politických a duchovních vůdců Indie a mírotvůrce Mahátma Gándí: „Země poskytuje dostatek k uspokojení potřeb každého člověka, ale ne chamtivosti každého člověka.“

Co je to recyklace?

Recyklace znamená znovupoužití materiálů z odpadů. Při recyklaci se staré věci, jako papír, plast nebo kov, zpracují a přemění na suroviny a materiály a ty pak na nové výrobky. Díky tomu šetříme přírodní zdroje a snižujeme množství odpadu, který by jinak skončil na skládce. Je to důležitý způsob, jak chránit životní prostředí. Proto je také důležité, abychom důsledně třídili odpad a na recyklaci se ho díky tomu dostalo co nejvíce.

Proč recyklujeme použité elektrospotřebiče?

Odevzdáním použitých elektrospotřebičů na správné místo k recyklaci chráníme životní prostředí. Z těchto použitých výrobků lze znovu využít velké procento materiálů, ze kterých byly vyrobeny. Dalším důležitým důvodem k recyklaci je úspora energie a kovonosných surovin. V elektrospotřebičích a bateriích je spousta materiálů, které po správném a odborném zpracování na recyklačních linkách dokážou tyto suroviny nahradit. Výroba nových elektro pomocníků nebo baterií je pak mnohem efektivnější a výrazně šetrnější k životnímu prostředí. Značná část elektroodpadu se díky recyklaci vrací zpět do oběhu, třeba i v jiné formě. Opětovné využití materiálů se pohybuje podle typu elektrozařízení až do 80 %. Životní prostředí je tak významně chráněno proti zhoubným vlivům nebezpečných látek, které tento odpad obsahuje.

Přínosy recyklace elektrospotřebičů jsou obecně známé, zejména ekologické. Recyklace může výrazně pomoci ke zlepšení životního prostředí a snížení úniku CO₂ do atmosféry. Při dosažení cíle Evropské unie na zvýšení průměrné evropské míry recyklace na úroveň 65 % v letech 2025–2030 by celková produkce CO₂ klesla o 2,5 milionu tun. *Zdroje: EU monitor a Elektrowin.*

Elektroodpad je nejrychleji rostoucím druhem odpadu

Jeho objem by měl vzrůst na více než dvojnásobek, z 65 milionů tun v roce 2022 na 120 milionů tun v roce 2050. V Evropské unii je správně recyklováno pouze 40 % elektroodpadu, přičemž celosvětově je to dokonce jen 10 %. Rostoucí poptávka po elektronických zařízeních vede k rychlému nárůstu množství elektroodpadu. *Zdroje: EU monitor a Elektrowin.*

Co znamená být surovinově a materiálově soběstační?

Pokud mluvíme o surovinové soběstačnosti, máme na mysli, zda stát nebo region dokáže získat nerostné suroviny (např. kovy, minerály, fosilní paliva) z vlastních zdrojů. Jde o to, aby měl přístup k těžbě nebo produkci těchto surovin na svém území. Materiálová soběstačnost se týká schopnosti vyrábět z těchto surovin potřebné materiály pro průmysl, technologie a spotřební výrobky. Nejde tedy jen o těžbu, ale i o zpracování a výrobu.

Jak souvisí surovinová soběstačnost s mobily?

Zkuste se zamyslet nad svými mobily. Z čeho jsou vyrobeny? Na povrchu vidíte plast a sklo. Uvnitř je však malý poklad – desítky různých materiálů, které pocházejí z celého světa. Najdeme zde olovo, stříbro nebo cín. Ale také

velké množství surovin, které označujeme jako kritické nebo přímo strategické – patří mezi ně například hliník, měď, lithium, kobalt, nikl, palladium či zlato.

Strategické a kritické suroviny – co to znamená?

Kritické suroviny jsou nezbytné pro výrobu moderních technologií, ale jejich zdroje jsou omezené a většinou se těží mimo Evropu – často v Africe, Asii nebo Jižní Americe. Například největší naleziště lithia jsou v Chile, a v případě palladia jde o Rusko a Jihoafrickou republiku. Strategické suroviny jsou podmnožinou kritických surovin a jsou zásadní pro využívání moderních technologií. Hrají klíčovou roli v průmyslu, výrobě a obraně, a jejich nedostatek nebo přerušení dodávek by mohlo mít vážné důsledky. Tyto suroviny potřebujeme i pro výrobu běžných elektrospotřebičů, jako jsou pračky, myčky, ledničky, sporáky, rychlovarné konvice nebo televize, které používáme každý den. Máme se obávat, že nám tyto důležité suroviny dojdou, nebo že za jejich dovoz budeme platit obrovskou cenu? Smysluplnější než propadat chmurným myšlenkám je vsadit na recyklaci elektroodpadu.

Příklady kritických a strategických surovin

Hliník (chemická značka hliníku podle periodické tabulky prvků = Al)

Hliník je lehký kov, který se používá hlavně na výrobu krytů mobilů a různých částí elektrospotřebičů. Nezískává se přímo, ale vyrábí se z horniny zvané bauxit. Těží se například v Austrálii, Brazílii a Guineji a do Evropy se dováží hlavně z těchto zemí. Zajímavost: Hliník je velmi dobře recyklovatelný – znovu použitý hliník šetří až 95 % energie oproti výrobě z rudy.

Měď (Cu)

Měď je výborný vodič elektřiny, proto se používá v kabelech, nabíječkách (vodiče uvnitř) a ve vnitřních částech mobilů. Největší naleziště jsou v Chile, Peru a USA. Do Evropy se dováží hlavně z Jižní Ameriky. Zajímavost: Měď je nezbytná pro výrobu elektromotorů a obnovitelných zdrojů energie.

Lithium (Li)

Lithium je klíčové pro výrobu baterií v mobilech, tabletech i elektromobilech. Těží se hlavně v Chile, Argentíně a Austrálii, často ze slaných jezer (solanek) nebo z hornin. Do Evropy se dováží z těchto zemí. Zajímavost: Lithium je velmi lehký kov, ale bez něj by moderní baterie nefungovaly.

Kobalt (Co)

Kobalt se používá v bateriích, aby byly stabilnější, bezpečnější a vydržely déle. Nejvíce se těží v Demokratické republice Kongo. Do Evropy se dováží hlavně z Afriky. Zajímavost: Těžba kobaltu je často spojena s problémy, jako je dětská práce, proto je důležitá recyklace starých elektrospotřebičů.

Nikl (Ni)

Nikl se používá v bateriích a také v kovových slitinách, které jsou odolné proti korozi. Největší naleziště jsou v Indonésii, Rusku a na Filipínách. Do Evropy se dováží z těchto oblastí. Zajímavost: Nikl pomáhá bateriím dosahovat vyšší kapacity a delšího dojezdu (v případě baterií v elektromobilech).

Palladium (Pd)

Palladium se používá v elektronice, hlavně v kontaktech a čípech, protože je odolné proti korozi a zajišťuje spolehlivý přenos elektrického signálu. Těží se hlavně v Rusku, Jižní Africe a Kanadě. Do Evropy se dováží z těchto zemí. Zajímavost: Palladium je velmi drahý kov, podobně jako zlato.

Wolfram (W)

Wolfram je kov, který se používá v malých součástkách mobilů, například ve vibračních závažích, protože je velmi hustý a těžký. Používá se také v nástrojích. Největší naleziště jsou v Číně, Rusku a Portugalsku. Do Evropy se dováží hlavně z Číny. Zajímavost: Wolfram má nejvyšší teplotu tání ze všech kovů.

Zlato (Au)

Zlato se používá v elektronice, protože velmi dobře vede elektřinu a nekoroduje. Najdeme ho v kontaktech a čípech mobilů. Těží se hlavně v Číně, Austrálii a Rusku. Do Evropy se dováží z těchto zemí. Zajímavost: Zlato je nejen drahé, ale také velmi důležité pro moderní technologie.

Využití recyklátů

Recykláty jsou produktem recyklačních linek. Jedná se o frakce různých velikostí členěné dle druhu – plast, sklo, železo, hliník, beton apod. Pouze malou část zpracovaných elektrozařízení již nelze dále využít, a ta se tak stává odpadem. Recyklát může sloužit jako druhotná surovina pro výrobu materiálů nebo se přímo používá k výrobě specifických výrobků, například plastů pro ramínka, zatravnovací dlaždice či poklice kol automobilů, železa a hliníku pro metalurgii, drahých kovů pro průmysl, skla pro sklářství, gumy pro tlumicí rohože, betonu pro stavebnictví, PUR izolace pro sorbenty, dřeva pro dřevotřísku, olova pro akumulátory a freonů pro výrobu kyseliny fluorovodíkové.

Co dělat s vysloužilým elektrospotřebičem? Kde ho odevzdat?

Ke zpětnému odběru lze zdarma, bez ohledu na místo trvalého bydliště, odevzdat elektrospotřebiče z domácností nebo od právnických osob a podnikatelů (tzn. pokud máte např. ledničku nebo rychlovarnou konvici v kanceláři a doslouží, můžete ji bezplatně odevzdat v místě zpětného odběru). Vysloužilé elektrospotřebiče můžeme odevzdat ve sběrných dvorech. Lze též využít možnosti vrácení v elektroprodejnách v rámci nákupu nových elektrospotřebičů. V obchodech, kde prodejní plocha elektrospotřebičů činí více než 400 m², je možné odevzdat drobné spotřebiče do 25 cm nejdelšího rozměru bez ohledu na nákup. Drobný elektroodpad můžeme vhodit do venkovních sběrných kontejnerů, které provozují kolektivní systémy.

Jaká elektrozařízení můžeme předat k recyklaci?

Do zpětného odběru tedy patří vše od chladničky, pračky, myčky, sporáku, mikrovlnné trouby, vysavače přes topinkovače, fény, holicí strojky, elektrické zubní kartáčky, televize, rádia, mobilní telefony, počítače až po zářivky, pily, vrtačky, elektrické hračky, lékařskou techniku, výdejní automaty a jiné. Zjednodušeně řečeno elektrozařízení je vše, co pro své fungování potřebuje elektrickou energii z baterií nebo ze zásuvky.

Zpracování a další využití elektroodpadu

Ze sběrných míst jsou vysloužilé elektrospotřebiče odvezeny do zpracovatelských zařízení, kde jsou přístroje nejprve rozebrány na jednotlivé komponenty, ze kterých jsou odstraněny součásti obsahující nebezpečné látky (např. kondenzátory, baterie atd.). Následně se součásti bez nebezpečných látek drtí a třídí podle druhu materiálu pro recyklaci. Recyklované materiály jsou použity pro výrobu nových produktů, kde nahrazují primární suroviny. Nejčastěji takto získáváme kovy, plasty a sklo.

Proč nemáme odkládat odevzdání vysloužilého elektrospotřebiče k recyklaci?

Staré spotřebiče nejsou nepotřebné věci ani zbytečný odpad! Jsou to cenné suroviny. Materiál, který z nich díky recyklaci získáváme, můžeme využít na výrobu nových produktů. Staré spotřebiče nám tak budou znovu sloužit. Pokud budeme odkládat předání nevyužívaného spotřebiče na recyklaci, oddalujeme tím dobu, kdy se materiály z něj vrátí zpět do tohoto užitečného a funkčního recyklačního koloběhu. V mezičase pak místo nich výrobci využijí kovonosné suroviny z přírody. A to je zbytečné. Nemyslíte?