

# ODPADOVÉ FÓRUM

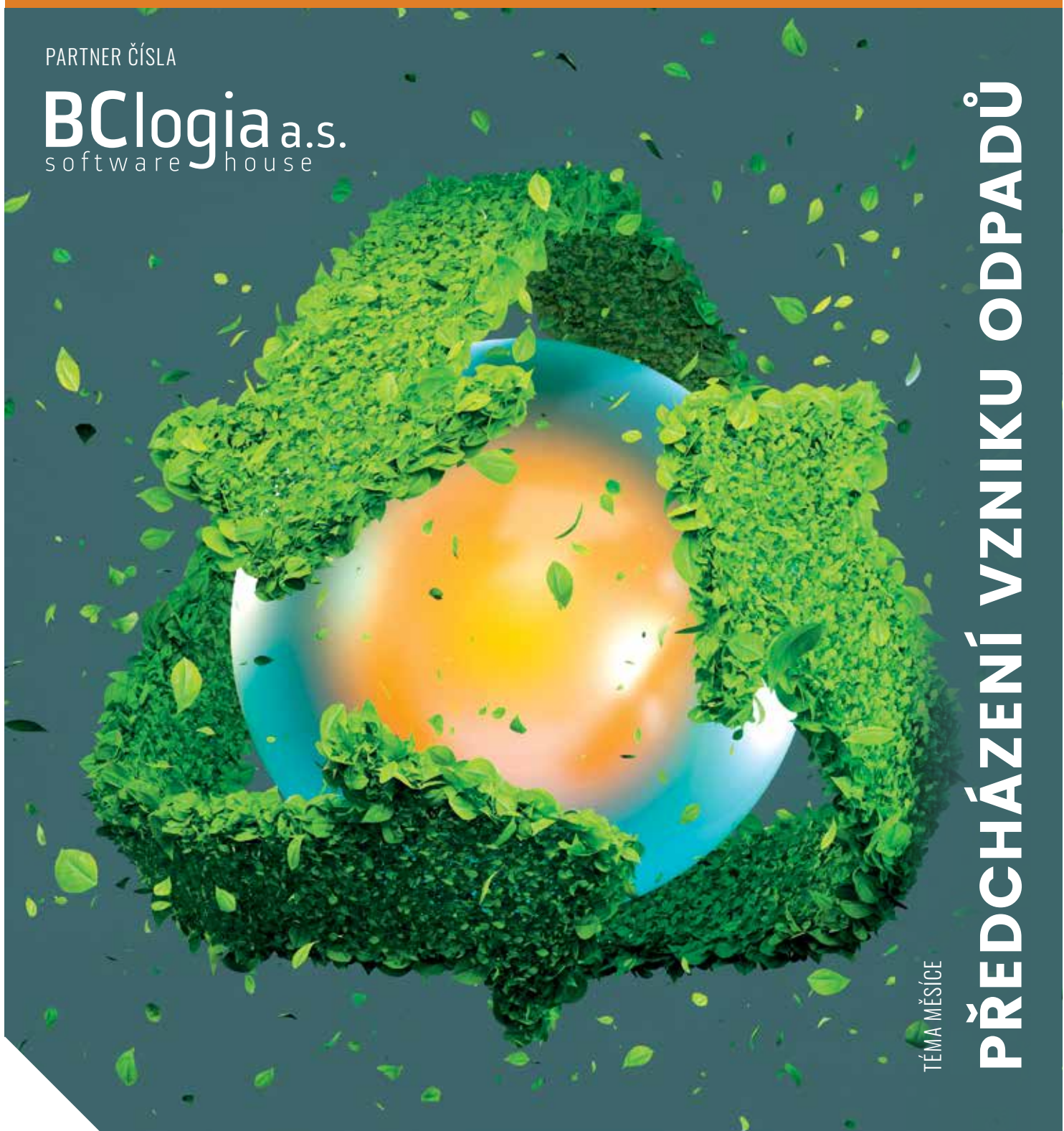
# 9

WASTE AND CIRCULAR MANAGEMENT FORUM

100 Kč  
ZÁŘÍ 2021

PARTNER ČÍSLA

**BClogia** a.s.  
software house



TÉMA MĚSÍCE

**PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ**

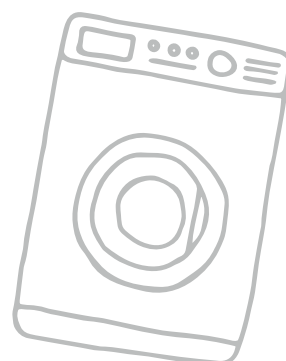
# ekolamp je tu pro obce!

Jsme  
zodpovědný  
kolektivní systém.  
S jinde běžnými  
nešvary se u nás  
nesetkáte!



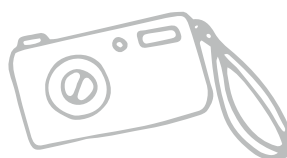
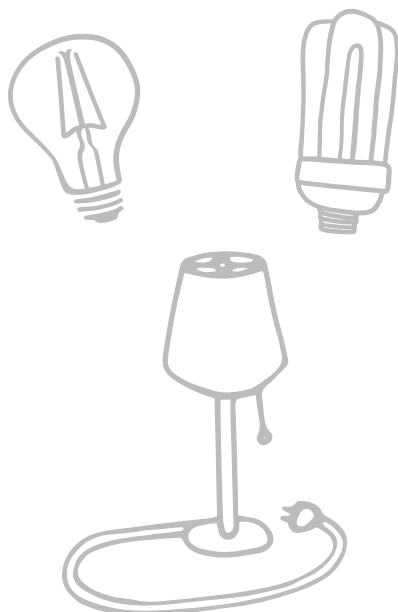
## Ekolamp sváží malé a velké elektro všech značek

- Ze všech sběrných míst odvezeme veškeré světelné zdroje, malé a velké elektro bez ohledu na jejich značku.



## Ekolamp sváží malé i velké elektro i v malém množství a po celý rok

- Odvozy provádíme již od jedné palety, jednoho sběrného vaku nebo od pěti kusů v případě velkého elektra.
- Odvozy probíhají po celý rok, nikoliv jen v první polovině roku.
- Více na [www.ekolamp.cz](http://www.ekolamp.cz)



## SEPARÁTNÍ CÍLE SBĚRU – ŘEŠENÍ PROBLÉMU S HROMADĚNÍM ELEKTRA

V zákoně o výrobcích s ukončenou životností jsou stanoveny cíle sběru pro specifické skupiny elektrozařízení, které obsahují škodlivé látky – lednice, televize a zářivky.

Tato úprava pomáhá, aby se na sběrných dvorech již tato elektrozařízení nehromadila, protože je v zájmu kolektivních systémů cíle sběru plnit.



- 4 **Potravinové přebytky představují i environmentální a etické aspekty** / Redakce Odpadového fóra
- 6 **Odpad, který nezatěžuje přírodu, a navíc je doslova k nakousnutí** / Redakce Odpadového fóra
- 8 **Udržitelnost bez inovací a změny myšlení nenastartujeme** / Redakce Odpadového fóra
- 10 **Každý z nás je odpovědný za svoji uhlíkovou stopu, tedy i za svoji spotřebu** / David Vandrovec
- 12 **Magenta Experience Center: Místo pro chytré nápady a udržitelné projekty** / Zuzana Svobodová
- 14 **Motivátor X: Aplikace pro snadnější třídění odpadu pro domácnosti a obce** / Palkovičová a Klepáč
- 16 **Dotace na cirkulární ekonomiku: nové dotační období 2021–2027** / Kristýna Černobilová
- 18 **Předcházení vzniku odpadu z pohledu Ministerstva životního prostředí** / Jan Maršák
- 20 **Jak se žije re-use centrům a nábytkovým bankám v Česku?** / Dana Kalistová
- 22 **Upcyklace dřeva s historickým příběhem** Jaroslav Krucký
- 24 **Alpaka cesta k udržitelnému oblékání** Steffi Šimralová Černá
- 26 **Environmentální výchova: měřitelné dopady** Jan Činčera, Roman Kroufek
- 28 **Udržitelný životní styl je otázkou našich priorit a volného času** / Michaela Nedvědová
- 30 **Skvělé zprávy: kontrolní list pro udržitelné stavebnictví je tu!** / Regina Hulmanová
- 32 **Výstavba bioplynových stanic pod taktovkou měst a obcí** / Redakce Odpadového fóra
- 34 **Sezimovo Ústí se pyšní modernizovanou čistírnou průmyslových odpadních vod** / Redakce Odpadového fóra
- 35 **Elektroodpad a jeho následné použití** Daniel Šafář
- 36 **Jak se recyklační průmysl připravuje na recyklaci solárních panelů** / František Vörös
- 38 **Vyhledání o podrobnostech nakládání s odpady** Štěpán Jakl
- 41 **Skladování hořavin v halách logistických parků bezpečně a předpisově** / Petra Veselá



## Změna je život

...tak se nebojme změn a užívejme cirkulárního života. Přesně tak, jak to dělají malé děti, když objevují svět. I modrá planeta chce být šťastná, to mi věřte, a skutečná udržitelná změna je tak důležitá! Slovo „skutečná“ uvádím proto, že žasnu, když mi v článku autor píše o udržitelnosti, cirkulární ekonomice a pak zbrojí proti zálohování. Firma se prší udržitelností, kde se jen dá, a když nabídnete spolupráci, tak to není pro ni téma aktuálně zajímavé. Potřebujete naléhavě náhradní díl a najednou je to problém. Možná vám řádky znějí pesimisticky, ale tak to není.

Hodně se teď věnuji fotografování a tím poznávám svět cirkulární ekonomiky víc a víc. Možná tomu nebudete věřit, ale taková fotografie má s cirkulárkou hodně společného. Schválně najdete nějakou fotku, od které nemůžete odtrhnout oči. Zajisté bude kompozičně strašně jednoduchá – stejně jako mají být obaly, které nás tolik všude trápí. Aby vůbec taková fotka vznikla, musíte propojit řadu faktorů. Věřte, někdy je to fakt věda, stejně jako je věda důležitá pro CE. Identicky funguje propojování všech možných oborů. Když nebudete umět dokonale ovládat foťák, výsledná fotka bude mít krátký život a budete produkovat haldu elektronického odpadu. Řeknete si, tak budu fotit na automat. To je na houby, výsledná fotka bude o ničem. Možná rychle poslouží, stejně jako jednorázové plasty. Když nebudete fotit do správného formátu, tak nebudete moci fotku poslat upravovat, v řeči CE opravovat. Lokální zdroje? Věřte, že kvůli cool fotce není potřeba udělat víc než třináct kroků.

Při vytváření udržitelnosti jsou hodnoty podobně jako v životě důležité a peníze to prostě nejsou. Můžete si koupit dům, ale nekoupíte si domov. Můžete si koupit hodinky, ale nekoupíte si čas. Můžete si koupit jídlo, ale nekoupíte si chuť. Můžete si koupit pojištění, ale nekoupíte si bezpečí. Můžete si koupit top foťák, ale nekoupíte si fotku, která změní svět. OFko se změn nebojí! Tak společně vykročme na udržitelnou cestu v novém kabátě.

  
šéfredaktor

# Potravinové přebytky představují i environmentální a etické aspekty

**Potravinový odpad, respektive plýtvání, představuje obrovský problém především u spotřebitelů, nicméně je potřeba se zlepšovat v celém řetězci. O pohledu supermarketu Albert se s redakcí podělila nová ředitelka pro udržitelnost a zdraví Martina Černá.**



foto: Martina Černá

## V Albertu již působíte řadu let, aktuálně jste se rozhodla vyměnit personalistiku za udržitelnost, proč?

Oblast udržitelnosti pro mě není žádná novinka, v Albertu se jí věnuji dlouhodobě. Konkrétně již téměř deset let působím jako členka týmu, který je odpovědný za oblast udržitelnosti a zdraví. Z tehdejší pozice jsem jednotlivá témata buď koordinovala nebo se jim jinak blíže věnovala. Tato problematika je mi blízká také po osobní stránce. Volba byla tedy celkem logická.

## Co dnes Albert dělá z pohledu udržitelnosti a na co se chcete hlavně zaměřit?

Máme stanovených šest strategických oblastí, na které se zaměřujeme a které pokrývají celé spektrum sustainability. Ráda bych vypíchlá pár z nich: podporujeme zdravý životní styl našich zákazníků a zároveň zdravé, bezpečné a inkluzivní pracovní prostředí s prostorem pro rozvoj našich zaměstnanců. Soustředíme se na rozšiřování sortimentu zdravých potravin u výrobků našich vlastních značek. Další oblastí je redukce potravinových přebytků,

kdy už více než deset let spolupracujeme s potravinovými bankami. V loňském roce jsme naše dary zdvojnásobili a letos jsme se opět zavázali darovat dvakrát víc, konkrétně 1 600 tun potravin. Potravinovým bankám jsme věnovali také tři užitková auta a další takový dar připravujeme. Potraviny nevhodné k lidské konzumaci poskytneme na zkrmení zvířatům. Na vybrané prodejny instalujeme i kompostéry. Hlavně se nám ale daří velmi efektivně snižovat objem potravin, které neprodáme. Pomáhá nám v tom mimo jiné také umělá inteligence, konkrétně sofistikovaný objednávkový systém pro prodejny, který vyhodnocuje velká data. Klademe důraz také na životní prostředí a za necelé tři roky jsme snížili uhlíkovou stopu o téměř 20 %. Dlouhodobě se také zaměřujeme na podporu komunit, s čímž nám už 12 let pomáhá náš Nadační fond Albert.

## Plýtvání potravinami je velké téma, kde dochází k největším ztrátám?

Různé studie ukazují, že potravinami nejvíce plýtvají domácnosti. Podle průzkumu

Eurobarometru v Evropské unii jídlem nejvíce plýtvají domácnosti, přičemž tvoří 53% podíl, následuje zpracovatelský potravinářský průmysl (19 %), stravovací služby (12 %), primární produkce (11 %) a obchod (5 %).

Za Albert můžu říct, že téma potravinových přebytků nás hodně tíží. Člověk, který není od nás z byznysu, si jen těžko umí představit, jak přísné kontroly tato oblast podléhá, kolik parametrů sledujeme a jak systematicky postupujeme v jejich snižování. Řekli byste – vždyť z celého obrovského objemu potravin vám zůstane jenom pár procent, tak proč? Tato otázka má nejen byznysový, ale také environmentální a etický aspekt.

## Kde tedy vidíte z vašeho pohledu největší potenciál ke zlepšování?

Máme velice propracovaný systém založený na řadě projektů jak pro zákazníky, tak pro neziskové organizace, zvířata. Již před dvěma lety jsme začali označovat potraviny s blížící se dobou spotřeby nálepkou "Pomozte nám neplýtvat" a dáváme na ně slevu 30 %. Padesátiprocentní slevu na vybrané druhy pečiva dvě hodiny před zavírací dobou jsme pak zavedli loni ve vybraných prodejnách. Tímto způsobem chceme napomoci tomu, aby se snížilo plýtvání s potravinami, a zároveň zákazníky v této oblasti takto vzděláváme.

Také, jak už jsem zmiňovala, neprodané potraviny dáváme potravinovým bankám. To je obrovská část této práce a poděkování patří našemu hlavnímu partnerovi, České federaci potravinových bank, ale i našim zaměstnancům, a to hlavně na prodejnách.

## Součástí každé prevence je osvěta, jak jste v tomto ohledu aktivní?

Mezi poslední kampaně, které je možné

zmínit, je využívání elektronické účtenky v aplikaci Můj Albert. Ta ročně ušetří až tisíce kilometrů účtenkového papíru. Zákazníky aktivně zapojujeme také do kampaně Pomozte nám neplýtvat, komunikujeme transparentní původ masa a certifikujeme takzvané kritické komodity, jako je kakao, káva a palmový olej, či prodáváme ryby s certifikacemi.

### **Nemohu se nezeptat na jednu z bolístek retailu – letáky...**

Leták je velmi důležitým zdrojem informací o nabídce pro naše zákazníky. Nicméně i zde se snažíme o šetrný přístup a digitalizaci. Například naše aplikace nabízí leták jako celek tak i personalizované nabídky. Letáky jsou dostupné také online na webových stránkách a zákazník se může rozhodnout sám, jaká forma mu nejvíce vyhovuje.

### **Implementace směrnice omezující jednorázové plasty v ČR pokulhává, přesto se řada dotčených firem dopředu sama připravila, je to i váš případ?**

Na implementaci evropské směrnice v ČR jsme již připraveni. Nahrazování jednorázového plastového nádobí a brček bylo však pouze první částí práce, kterou v oblasti snižování spotřeby plastů a umožnění jejich snadné recyklace provádíme. Nejen, že jsme tyto výrobky nahradili výrobky z jiných, recyklovatelných či kompostovatelných materiálů, pracujeme i na ztenčování či nahrazování obalových materiálů. Jen na odbalování ovoce a zeleniny či nahrazování plastové krabičky za papírovou jsme vloni ušetřili 192 tun plastu.

Důležitou oblastí je také logistika, kde je možné dosáhnout velkých úspor obalových materiálů. Například vývojem nových textilních dvířek u všech transportních klecí jsme uspořili v loňském roce 70 tun plastu, který bychom jinak spotřebovali ve formě strečových fólií.

### **Pro výrobky vlastních značek směřujete do roku 2025 k nulovému plastovému odpadu. Můžete být konkrétnější?**

Cíl je velmi ambiciózní a bude nás stát velké úsilí a spolupráci s dodavateli, abychom jej byli schopni dosáhnout. Řešení zahrnuje redukci obalových materiálů a posun k recyklovatelným, opakovaně použitelným nebo kompostovatelným plastům. Kromě toho do roku 2025 bude 25 % plastových obalů u produktů našich vlastních značek vyrobených z recyklovaných materiálů.

### **Albert a bezobalový prodej, jak na tento trend reagujete?**

Aktuálně nabízíme bezobalový prodej ve dvou variantách. V jedné, v hypermarketu na Nových Butovicích, supermarketu v Jesenicích, na Florenci a Spořilově, máme pro zákazníky připraveno celkem 19 produktů, a to luštěniny, obiloviny, ořechy a sušené ovoce, vše v bio kvalitě. Ve druhé variantě, v hypermarketu na Chodově a v Čestlicích, máme násypníky pouze se suchými plody, jako jsou ořechy kešu, mandle, pistácie, lísková jádra nebo směs ořechů. Do budoucna připravujeme rozšíření bezobalového prodeje i na další kategorie a pravděpodobně také na více prodejen.

### **To, že Albert je aktivní na poli recyklace, dokládá vznik nového recyklačního centra v Klecanech. Můžete přiblížit jeho roli?**

Vytříděné obalové materiály svážíme z prodejen už přes 15 let. V distribučním centru v Klecanech ročně připravíme k recyklaci až 6 000 tun obalů tím, že je proměníme v balíky, které externí firma recykluje, a tak je posíláme dál do oběhu. Zpracovává se zejména papír, který tvoří až 5 000 tun z celkového množství, a PE folie. Díky recyklačnímu centru jsme navýšili budoucí roční kapacitu o 6 000 tun pro další možné využití. Kapacita tak narostla na 12 000 tun. Další podobná zařízení využíváme také v Olomouci a Březhradě.

### **Určitě neřešíte pouze obalové materiály. Jak nakládáte s dalšími komoditami?**

Neprodané mléčné produkty svážíme do distribučního centra. K jejich zpracování se využívá externí bioplynová stanice. Zároveň máme na desítkách vybraných prodejen kompostéry, které dokážou organický odpad na místě přeměnit v úrodný substrát, čímž šetříme uhlíkovou stopu při převozu.

### **Jak se ve vaší činnosti odráží strategie EU "Farm to Fork"?**

Oblasti udržitelného maloobchodu se na strategické úrovni věnujeme od roku 2012, ale jednotlivými aspekty ochrany přírody, zdrojů, spolupráce s farmáři či animal welfare se zabýváme po celou dobu podnikání v ČR, to znamená více než 30 let. Máme přesně dané cíle, kterých chceme dosáhnout, a pravidelně je také měříme. Nejnovější informací v této oblasti je náš podpis Kodexu chování EU pro odpovědné podnikatelské a marketingové postupy, který pochází z pera Evropské komise. Jeho účelem je sjednotit se na společné cestě k udržitelnému potravinovému systému, a to přizváním firem všech velikostí, které působí v oblasti výroby, obchodu, zapracování,

reklamy, distribuce a prodeje potravin. Tento kodex je naprosto v souladu s našimi dlouhodobými aktivitami, které směřují k naplňování strategie Farm to Fork, tedy „z pole až na talíř“. Naše environmentální cíle plně odpovídají tomuto kodexu, a tedy také plně podporují strategii Farm to Fork včetně cílů v oblasti zdravějšího stravování, transparentnosti produktů, minimalizace odpadu a vlivu na klima.

### **Jaký je váš pohled na zálohování PET lahví?**

Především plně splňujeme plastové cíle v oblasti balení potravin. To znamená, že všechny obaly měníme či jsme již vyměnili tak, aby byly 100% recyklovatelné nebo znovupoužitelné. Mnoho obalů také měníme za alternativní materiály či potraviny z obalů vybalujeme. Materiál PET je cenou druhotnou surovinou, která je stoprocentně recyklovatelná a znovupoužitelná. O strategii recyklace musí rozhodnout stát – zda bude chtít po výrobcích i firmách, jako jsme my, aby i nadále finančně podporovaly širokou síť barevných kontejnerů anebo investovali do zálohového systému. Z našeho pohledu je stávající nastavení v oblasti sběru obalů od obyvatel a jejich třídění funkční, do budoucna pravděpodobně musí dojít k přenastavení ekonomiky směrem k udržitelnosti, cirkulárnímu a vyššímu využívání druhotných materiálů. My sami jsme v této oblasti společně s našimi dodavateli velmi aktivní, ale je zřejmé, že rezervy na straně recyklace jsou veliké.

### **Dnešním trendem je zveřejňovat data týkající se udržitelnosti. Je to i váš případ?**

Data komunikujeme průběžně na našem newsroomu na webu ve zprávách se štítkem Životní prostředí, máme tam i samostatnou sekci věnovanou závazkům a cílům. Ve velké Sustainability zprávě za skupinu jsou pak číselné údaje ve velkém detailu. Do budoucna zřejmě budeme i my sami vydávat report o udržitelnosti.

### **A na závěr – Albert je nerozlučně spjat s konferencí Předcházení vzniku odpadů, kterou trvale podporuje jako generální partner. Jaké novinky plánujete letos představit?**

Konference proběhne za necelý půlrok. Témata ještě ladíme a včas je vybereme. Na tuto konferenci se samozřejmě už moc těšíme. Platformy poskytující výměnu zkušeností a názorů na oblast udržitelnost ve vztahu k odpadům jsou pro nás velmi cenné. ○

# Odpad, který nezatěžuje přírodu, a navíc je doslova k nakousnutí

**Tlak na udržitelnost a minimalizaci produkce odpadů neustále roste. Krásným příkladem, jak se vypořádat s jednorázovými plasty, je projekt Jedlý kelímek. Proč produkovat odpad, když po vypití kávy můžeme kelímek jednoduše sníst a ještě si pochutnat? O nápadu a budoucnosti jedlých kelímků jsme hovořili se Zuzanou Zvěřovou, průkopnicí nového trendu.**



foto: Zuzana Zvěřová, Miroslav Myrončuk

## Na úvod se nelze nezeptat, jak vlastně vznikl váš nápad?

Nápad Jedlého kelímku vznikl u nás na vysoké škole NEWTON University, když jsme s kamarády o přestávkách chodili na kávu. Po vyučování jsme viděli všechny ty přeplněné koše jednorázovými plasty a přemýšleli, jak jejich spotřebu redukovat. Zároveň jsme si uvědomovali, že si lidé berou ke kávě často i nějaký menší dezert, a tak nás napadlo vyrobit sladký kelímek, který se dá sníst.

## Vyrobít kelímek, který by splňoval všechny materiálové a hygienické požadavky, není asi snadné. Jaká byla vaše cesta?

Ze začátku jsme zkoušeli vyrábět kelímky u nás doma. Objednali jsme ze zahraničí formy na pečení, které jsme si sami navrhli, a zkoušeli recepty ze všech možných ku-

”

**Do kelímku můžete nalít i vroucí nápoj o teplotě 100 °C. Nápoj pak v kelímku vydrží až 12 hodin.**

chařek. Tento proces byl ale velmi zdlouhavý (jeden kelímek se pekł více než hodinu), a proto jsme si nakonec objednali speciální stroj. Ten měl ale spoustu chyb, například trhal kelímky nebo je nedostatečně dopékal. Nakonec jsme museli pořídit jiný, o něco lepší stroj, na kterém jsme začali postupně spolu s odborníky dělat úpravy.

## S jakými odborníky jste se rozhodli spolupracovat?

Na technologii pečení jsme spolupracovali s vysokou školou ČVUT v Praze. Na receptuře pak s Výzkumným ústavem potravinářského průmyslu v Praze.

**Pokud tomu správně rozumím, dnes nabízíte výrobky třetích stran. Proč jste si vybrali tuto cestu a kdy plánujete přijít**

## s vlastními výrobky, budou se nějak odlišovat?

Jelikož na českém trhu ještě nic takového není, nevěděli jsme, jaká bude reakce zákazníků. Proto jsme se nejprve rozhodli objednat kelímky ze zahraničí, abychom věděli, jestli o ně bude vůbec zájem. Nechtěli jsme investovat peníze a čas do něčeho, o čem nevíme, zda to bude úspěšné. Vlastní výrobu však plánujeme již na podzim tohoto roku. Naše kelímky budou mít více velikostí, více příchutí a zaměříme se i na slanou a bezlepkovou variantu.

## Můžete upřesnit základní vlastnosti kelímků? Na jaké nápoje jsou vhodné?

Do kelímku můžete nalít i vroucí nápoj o teplotě 100 °C. Nápoj pak v kelímku vydrží až 12 hodin. Pokud si jej ale chcete vychutnat křupavý, pak je lepší jej zkonsumovat do 40 minut. Kelímek je mírně nasládlý, ale nemusíte se bát, že by se z něj uvolňoval cukr. Zatím máme pouze jednu velikost kelímků o objemu 110 ml. Brzy ale budeme mít i větší 220 ml kelímky na cappuccino, latté nebo čaj.

## Vraťme se ještě na chvíli k hygienickým požadavkům. Jak je složité jim vyhovět a disponujete nějakými certifikáty?

V současné době toto řeší partneři v zahraničí. Máme domluvené hygienické prostory v Hradecké pekárně, jelikož je lepší pronajmát si prostor, který už je hygienou schválený, než si za stovky tisíc nechat rekonstruovat jednu místnost dle daných požadavků.

## Alfou a omegou bude asi překonat rozpačky zákazníků, aby kelímek snědli. Jak se s tímto vypořádáváte?

Když jsme před rokem začali kelímky nabízet na trzích a festivalech, lidé se opravdu kelímek báli sníst. Mysleli si, že je vyrobený z korku nebo dřevotřísky. Teď už ale spousta lidí o Jedlých kelímcích alespoň slyšela a jsou spíše zvědaví, jestli chutnají jako kornoutek na zmrzlinu nebo ne. Odpověď je, že nechutnají. Hlavní přísadou jsou totiž ovesné otruby, které u klasických kornoutků nebyvají.

## Jak takový kelímek vlastně chutná? Může si zákazník vybrat sovu oblíbenou příchutí?

Příchutí máme zatím jednu neutrální, mírně nasládlou. V budoucnu ale plánujeme hned několik příchutí. Zákazníci se tak mohou těšit na sladké perníkové, vanilkové, skořicové nebo čokoládové kelímky. Nezapomínáme ale ani na slané příchutě a plánujeme vyrábět sýrové nebo slantinové kelímky.

## Nedělali jste si nějaký průzkum, kolik spotřebitelů skutečně kelímek zkonsumuje?

Kelímky jsou malé, mají 110 ml a tloušťka jejich stěn je 2 mm, takže kelímek není sytý ani těžký do žaludku. Proto není problém kelímek sníst jako malou svačinku. Ale přesné procento lidí, kteří kelímek snědí nebo zahodí či jím nakrmí zvířata, bohužel neznáme.

## Co se stane s kelímky volně pohozenými na zem?

Kelímek je vyroben pouze z přírodního materiálu. Pokud ho člověk vyhodí třeba do lesa, nejspíše ho sní nějaké zvíře. Pokud ne, kelímek se sám za pár dní rozpadne.

## Určitě sledujete zpětnou vazbu od zákazníků. S jakými reakcemi se nejčastěji setkáváte?

Lidé jsou většinou nadšeni z ekologičnosti produktu. To bývá také hlavní důvod koupe. Zákazníci často říkají, že by potřebovali kelímky větší a že by je zajímaly nové příchutě. Tyto podněty jsou pro nás důležité a v budoucnu se na ně plánujeme zaměřit.

## Pokud hovoříme o udržitelném přístupu a nižších dopadech na životní prostředí, je vhodné zpracovat LCA studii. Uvažujete o něčem podobném?

Až budeme mít náš vlastní produkt, určitě bychom tuto metodu využili. Jedlý kelímek vznikl především kvůli ochraně životního prostředí a tohoto principu se chceme držet i nadále.

## Udržitelnost spočívá mj. ve volbě vhodných surovin. Co v tomto ohledu při výrobě kelímků plánujete (BIO apod.)?

Chceme podporovat lokální dodavatele, takže budeme vybírat pouze suroviny vyrobené na území České republiky. Bio suroviny se zatím využívat nechystáme z důvodu velkých nákladů a tím pak i vyšší koncové ceně pro zákazníka.

## Jak se vám dnes daří přesvědčovat partnery (kavárny a jiná restaurační zařízení) ke spolupráci?

Momentálně dodáváme kelímky do více než 150 kaváren v Česku a na Slovensku. Ze začátku byli lidé skeptičtí a nevěřili, že nápoj v kelímku opravdu vydrží. Velmi nám ale pomohl mediální boom v březnu tohoto roku, kdy se náš nápad objevil v televizi a novinách.

## O jakém množství kelímků hovoříme?

Díky již zmíněnému mediálnímu boomu

jsme za měsíc prodali přes 12 000 Jedlých kelímků a tato spotřeba stále pokračuje. Občas máme i nějaké větší akce, kam se prodá jednorázově i 20 000 kusů.



**Chceme podporovat lokální dodavatele, takže budeme vybírat pouze suroviny vyrobené na území České republiky.**

## Působíte i v dalších zemích?

Jak jsem uvedla, kelímky rozesíláme hlavně po Česku a na Slovensku. Už jsme ale také prodali několik kusů do Německa, Rakouska, Francie, Estonska, Norska nebo třeba Ruska.

## Rozjezd tohoto byznysu si určitě vyžádal nemalé finanční prostředky, kde jste je našli a nehledáte případně nějakého strategického partnera?

Na vývoj a výzkum jsme získali grant od města Prahy. Jinak si vše financujeme sami z jiného podnikání nebo nám občas pomůže i rodina. V současné době hledáme obchodní zástupce nejen z České republiky, ale také ze zahraničí, kteří by nám pomohli kelímky distribuovat.

## Kde mimo kavárny vidíte další potenciál kelímků? Co třeba trhy, festivaly a koncerty?

Trhy a festivaly jsou rozhodně velkým potenciálem. Sami jsme se minulé léto několika z nich zúčastnili a teď, jak se vše rozvolnilo, jsme i několik krabic na různé festivaly dodávali.

## Můžete upřesnit své budoucí plány?

Teď je naší prioritou rozjet výrobu zde v České republice, nabídnout více příchutí, slanou a bezlepkovou variantu. A v budoucnu se určitě budeme chtít rozšířit do celé Evropy. ○

# Udržitelnost

## bez inovací a změny myšlení nenastartujeme

**Evropa se nezadržitelně vydala směrem k udržitelnosti stavící na ambiciózních strategiích a cílech. Očekávání však naráží na skepsi plynoucí z rozdílné úrovně stavu odpadových hospodářství členských zemí. Změnit léta zažitě způsoby a přístupy pro skutečný přechod k cirkulární ekonomice nebude snadné, zejména v zemi, ve které stále převažuje skládkování.**

Stále tak čekáme na skutečnou revoluci, nikoliv pouze evoluci dosluhujících řešení. Společnost ENOTEP a.s., aktuálně připravuje v obci Komňa projekt na zpracování odpadu pomocí katalytické mineralizace, která probíhá za nízké teploty. A navíc vzniklou energii plánuje obec využít k provozování akvaponie, tedy chovu ryb a pěstování zeleniny bez půdy. Nejen o nadějně a léty prověřené technologii stavící na dlouholetém výzkumu jsme hovořili s předsedou představenstva Danielem Uherkem.

**Česká republika promarnila příležitost omezit skládkování již v roce 2024. Opravdu je pro nové investice do odpado-**

**vého hospodářství stěžejní posun na rok 2030? Kde vidíte zásadní problémy?**

Základem všeho je změna myšlení. Stát netlačí na inovace, obce zaspaly a lidé předstírají třídění. A všichni čekají na „deus ex machina“, který vše vyřeší za nás.

**Řada měst a obcí intenzivně přechází na nové systémy zintenzivňující množství separovaného odpadu. Co ale se zbývajícím komunálním odpadem, lze z něj ještě reálně materiálově využít nějaké složky?**

Neexistuje možnost totálního využití odpadů. Musíme posuzovat dopad na životní prostředí i efektivitu. Proto má separace smysl jen částečně. Všechny odpady nejsou efektivně recyklovatelné. Za nás má



foto: Daniel Uherk

smysl zpracovat veškerý odpad, oddělit od něj veškeré uhlíkaté sloučeniny a zbylé kovy a minerální látky separovat následně. Následná separace je jednodušší a efektivnější. Uhlíkaté sloučeniny je nejjednodušší použít jako zdroj energie.

**Nová legislativa počítá s navýšením podílu energetického využívání odpadů. Realizace nových ZEVO však naráží nejen na nevělu obyvatel, ale také na efektivnost a ekonomické limity pro menší obce a města. Jaká se nabízejí řešení?**

Skládkování bude omezeno, technologie pro upcycling, recycling nebo využití postupují pomalu a nejvýrazněji vystupuje termické zpracování, kdy můžeme nahra-

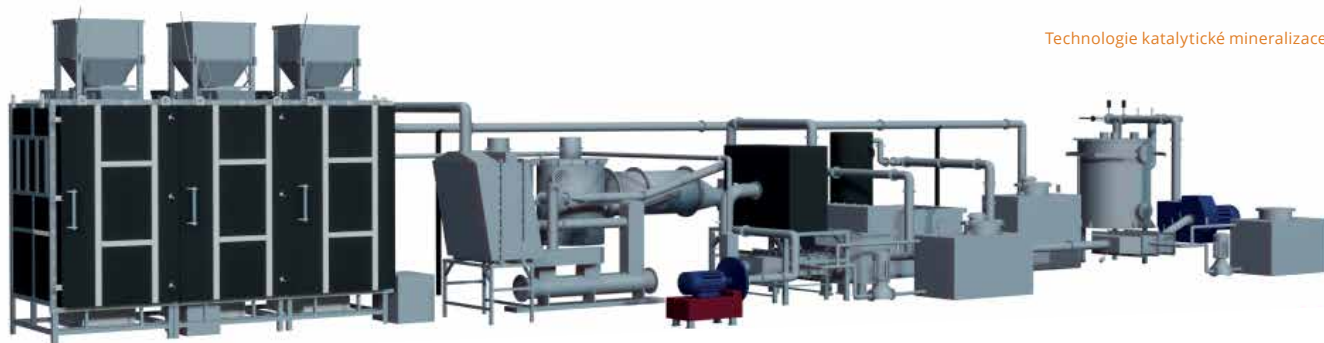
Aquaponické centrum Komňa



zdroj: Enotep



zdroj: Enotep



dit, byť jen částečně, stávající zdroje energie. Musíme řešit co skládkovat a minimalizovat objem.

### Přejděme k vašemu inovativnímu řešení – technologii katalytické mineralizace. Co si pod tímto pojmem mohou lidé představit?

Technologie byla vyvinuta v Polské akademii věd v 80. letech 20. století. Využívá katalyzátorů při čištění plynů. Od tohoto řešení byl již jen krůček k předsazení komory, která tento plyn vyvíjí. Autorem je pan Zygmunt Wysocki. Všechny tyto postupy jsou dlouhodobě ověřeny.

### Jak vaše technologie zapadá do kontextu evropského Green Dealu, potažmo taxonomie, a teď aktuálně do balíčku klimatických návrhů EK (Fit for 55)?

Čistý vzduch, čistá inovativní energie, produkce destilované vody, v případě kombinování naší technologie například s akvaponií i zdravé a cenově dostupné potraviny. Napojením na dobíjecí stanice podpora elektromobility, to vše plně zapadá do Zelené dohody pro Evropu.

### Jak konkrétně probíhá proces zpracování odpadů?

Velmi stručně dochází ke zplynění suchou destilací při teplotách do 580 °C. V komoře pak zůstávají jen minerální látky ve formě prášku, kovy a další termicky nezpracovatelné prvky. Nedochozí k tavení skla nebo kovů. Minerál je po zpracování inertní a po vibrační separaci kovů nebo skla je možno sypký materiál používat jako podsyp nebo doplněk betonových základových směsí. Plyn, který v komoře vzniká, je po odfiltrování pevných částí a dodání atmosférického kyslíku používán pro následné postupné chemické exotermické čištění s efektivitou až na 99,9 %. Vzniklé teplo je používáno k rekuperaci v rámci vstupního procesu sušení a suché destilace a na produkci energie.

### Můžete upřesnit, které typy odpadů jsou vhodné pro zpracování a jaké produkty vznikají (vč. jejich uplatnění)?

Vhodné je vše, co obsahuje uhlík, i s vlhkostí až 85 %. Od komunálního odpadu přes kaly z čistíren odpadních vod, plasty, nebezpečný i nemocniční odpad. Pro příklad, stavební suť tvořenou jen cihlami neumíme, nicméně je-li „proložena“ lepenkou, dřevem nebo polystyrénem, umí už naše technologie nabídnout efektivní řešení.

### Katalytická mineralizace tedy není pyrolýza nebo zplyňování. Pyrolýza v případě zpracování SKO naráží na problémy s homogenitou vstupního materiálu a jeho rozdílného složení. Jak se katalytická mineralizace liší od pyrolýzy? Existují nějaké limity nebo speciální požadavky na složení a úpravu vstupního odpadu?

Katalytická mineralizace oproti pyrolýze nepotřebuje vstupní separaci. Umíme zpracovávat směsný odpad bez omezení a vlhkost zvládáme až do 85 % obsahu vody. Katalýza postupně chemicky degraduje plyn na CO<sub>2</sub>, vodu a teplo.

### Technologie skrývá velký potenciál pro odstraňování komunálního odpadu v menších městech a obcích. Od jaké kapacity (počtu obyvatel) se tedy tato technologie vyplatí? Jaká bude výše investice, resp. návratnost, se započítáním provozních nákladů?

Efektivní je modul od 10 tun denní kapacity, návratnost je plánována do 10 let, životnost má 25 let. Pořizovací náklady závisí i na vsázce, nezbytnosti transformace tepla na elektřinu a další.

### Řada měst a obcí se bude ptát, jak je to s ochranou životního prostředí. Dokáže technologie nejen v případě SKO splnit legislativní limity i požadavky tzv. nejlepších dostupných technik?

Technologie spadá do kategorie BAT (Best available techniques) podle směrnice 96/61 EC. Negeneruje škodlivé zplodiny jako NO<sub>2</sub>, dioxiny, furany, CO, metan a další.

### Pokud to zjednoduším, tak se lidé nemusí obávat zhoršené kvality ovzduší, zápachu

### nebo dioxinů.

Opakovaná měření na předchozích instalacích, která řešila i komunální odpady, jednoznačně prokazují bezpečnost této technologie. Proto ji uvádíme na český trh.

### V obci Komňa připravujete velice zajímavý projekt, který nekončí pouze u odpadů, ale z pohledu udržitelnosti jde ještě dále. Můžete jej představit?

V obci Komňa jsme navrhli propojení naší čisté technologie s akvaponií. Technologie se postará o dodávky tepla, elektřiny a CO<sub>2</sub> pro podporu pěstování zeleniny. Akvaponie snižuje i uhlíkovou stopu, a tím dochází k další environmentální synergii.

### Zajímavostí je, že hovoříte o technologii vyvinuté v 80. letech 20. století, která úspěšně funguje ve stovkách aplikací. Můžete jmenovat ty nejvýznamnější?

Nejznámější je instalace z roku 2010 s kapacitou 3 tun určená pro likvidaci míchaných kalů z čistírny odpadních vod a komunálních odpadů ve společnosti MOKATE v Polsku ve městě Žory. Je financovaná fondy PHARE a byla vyhodnocena jako nejlepší environmentální projekt roku. Další společnosti používající patenty, na kterých tato instalace funguje, jsou Volvo, Magneti Marelli, Onduline, Gotech, Amcor-Rentsch a další.

### Předpokládám, že technologie bude chráněná patentem. Je tomu tak?

Máte naprostou pravdu. Celá technologie je chráněna souborem mezinárodních patentů.

### Jaké jsou největší bariéry k tomu, aby se inovativní technologie jako ta vaše konečně začaly reálně stavět? Je to legislativa, nedůvěra či prostá lobby jiných skupin?

Je to nedostatečný tlak k inovacím i ke změně systému nakládání s odpady. Investiční síla provozovatelů skládek je proti start-upům nebo výrobcům nových technologií neporovnatelná, a tím je ovlivněn i lobbying. Proto o nových technologiích není mnoho slyšet. ○

# Každý z nás je odpovědný za svoji uhlíkovou stopu, tedy i za svoji spotřebu

**Klimatická neutralita, bezuhlíková Evropa, emisní rovnováha. Tyto a další pojmy jsou v procesu přemýšlení a následných reálných kroků k ochraně životního prostředí a planety v posledním období mimořádně diskutovány.**



zmírnění dopadů jsou samozřejmě klíčová a nezbytná, protože změna klimatu ovlivňuje všechny země EU. Avšak „environmentální spravedlnost“, kdy budou „znečišťovatelé“ odpovídat za své emise, znamená pouze odpovědnost společnosti jako celku, důležité je si stále připomínat i faktickou a konečnou odpovědnost každého jedince, která může mít a také má zcela zásadní úlohu při změně celkového pohledu na ochranu životního prostředí a klimatu. Kde tedy začíná a kde končí odpovědnost společnosti při ochraně životního prostředí a klimatu? Odpověď je jednoduchá

”

**Je třeba nastavit a zaručit dlouhodobé a rovné fungování tržního prostředí.**

Podle Evropské agentury pro životní prostředí je Evropská unie hned po Číně a USA třetím největším producentem skleníkových plynů na světě. Energetický sektor byl v roce 2017 odpovědný za téměř 81 % emisí skleníkových plynů v EU. I právě proto Evropská komise v půli července 2021 předložila dvanáct legislativních iniciativ, z nichž osm je aktualizací stávajících zákonů prosazujících politiku EU v oblasti klimatu, energetiky, využívání půdy, dopravy a daní s cílem snížit emise skleníkových

plynů do roku 2030 nejméně o 55 % ve srovnání s úrovněmi z roku 1990. Dosažení těchto limitů emisí v příštím desetiletí je zásadní pro to, aby se Evropa stala do roku 2050 prvním klimaticky neutrálním kontinentem na světě a aby se evropská Zelená dohoda z prosince 2019 stala realitou. Komise představila legislativní nástroje k dosažení cílů dohodnutých v evropském zákoně o klimatu k zásadní transformaci evropské ekonomiky a společnosti.

Společné úsilí a předložená opatření ke

a v zásadě jde o rovnici: přesně tam, kde začíná a kde končí veškeré úsilí, snaha a možnosti jedince chránit své jedinečné místo na planetě. Každý z nás je tak odpovědný za svoji uhlíkovou stopu, tedy i za svoji spotřebu. A pokud nezačneme hned dnes promítat prvky odpovědnosti a udržitelnosti do našich každodenních činností a jestli tuto odpovědnost nezačneme vyžadovat i od svého okolí, zítra již může být pozdě a uhlíkovou stopu se nám snížit nepodaří.

Všichni moc dobře víme nebo alespoň

tušíme, že ekologie není zadarmo, proto je vysoce důležitou součástí celého procesu nastavení jasných principů a pravidel pro odpovědné chování vůči životnímu prostředí a klimatu. Hodnocení dopadů předchází ekonomickému hodnocení, a to zejména formou etického a legislativního nastavení. V prvé řadě je třeba nastavit a zaručit dlouhodobé rovné fungování tržního prostředí tak, aby finanční zajištění ochrany životního prostředí nepodléhalo privátním ekonomickým zájmům, ale aby naopak podpořilo maximální efektivitu ochrany klimatu a zachování životního prostředí budoucím generacím.

Dále je zapotřebí nastavit vhodnou úroveň využívání jakýchkoli zdrojů prostřednictvím uvědomění si vlastní spotřeby a její skutečné potřebnosti. Tím je nutno zacílit na předcházení vzniku odpadů a odpadních výrobků. Pokud již ke spotřebě dojde, bude zapotřebí zintenzivnit sběr odpadních výrobků a všech ostatních odpadů včetně komunálních novými inovativními způsoby, jelikož současně využívané jsou

na limitu svých aktuálních výkonností nebo se k tomu již velmi blíží. Musíme také nastavit vhodné prostředí pro zabezpečování dostatečného využívání efektivní recyklace a zpřístupnění druhotné suroviny jako podstatného zdroje pro další výrobu. V rámci budování tohoto prostředí je třeba věnovat

”

**Bude zapotřebí zintenzivnit sběr odpadních výrobků a všech ostatních odpadů včetně komunálních.**

klíčovou pozornost stimulaci poptávky využití druhotné suroviny a výrobků z ní vyrobených, a to nejen u výrobců, ale zejména v jejich spotřebě, tedy u nás všech.

V neposlední řadě je třeba se více zaměřit na vzdělávání a výchovu, kdy bude nutné dále zefektivnit procesy vzdělávání a cílevědomě a systematicky působit na klíčové oblasti naší společnosti s cílem vštěpovat jim potřebné (ne-li nutné) znalosti, zkušenosti a hlavně návyky ve prospěch životního prostředí. Tím bude možné formovat i správné způsoby chování a postupně tak začleňovat aspekty klimatu a životního prostředí do všech oblastí našich životů. Nově budované etické přístupy a chování každého z nás se tak budou moci stát jedním z hlavních pilířů našeho žití.

Oběhové hospodářství budoucnosti je systémem, ve kterém jsou ekologické zájmy předřazeny zájmům ekonomickým, přičemž odpovědnost každého z nás se tak bezesporu stává odpovědí, jak zajistit vyvážené financování ochrany životního prostředí. ○

REMA

## S námi to jde **jednoduše!**

Kolektivní systémy pro zpětný odběr elektrozařízení, baterií, akumulátorů a solárních panelů

- Komplexní zajištění plnění legislativních povinností
- Přehledné výkaznictví a hladký fakturační proces
- Ekologické zpracování
- Individuální přístup
- Osvětová činnost
- Poradenství

**Kolektivní systémy REMA**  
+ 420 702 197 929 oblast Čechy  
+ 420 601 276 578 oblast Morava a Slezsko  
regiony@rema.cloud

[www.rema.cloud](http://www.rema.cloud)  


# Magenta Experience Center

## Místo pro chytré nápady a udržitelné projekty



### Magenta Experience Center

Začátkem letošního roku vyrostl v pražském nákupním centru Arkády Pankrác unikátní prostor plný inspirace, zábavy a edukace. V něm na ploše přes 800 metrů čtverečních T-Mobile nabízí místo pro coworking, herní zónu, podcastové studio či představení chytré domácnosti, ale i vzdělávací a konferenční prostory s každodenním programem pro širokou veřejnost. Jedná se o ojedinělý koncept, na jehož architektonickém řešení se podíleli studenti českých škol. Provoz Magenta Experience Center klade důraz na ekologii, recyklaci, udržitelnost i podporu tuzemských startupů a neziskových organizací. Díky skvělým nápadům studentů je prostor také plný zeleně.

### Jak využít moderní technologie a chytré nápady ke snížení ekologické zátěže? T-Mobile to ukazuje ve svém Magenta Experience Center.

T-Mobile dlouhodobě podporuje nápady a projekty směřující k vyšší udržitelnosti inovací a snížení ekologické zátěže našich každodenních aktivit. Praktické ukázky konkrétních řešení a produktů udržitelného rozvoje je možné vidět a vyzkoušet si v novém Magenta Experience Center, které T-Mobile počátkem letošního roku vybudoval v nákupním centru Arkády na pražském Pankráci. Magenta Experience Center je zcela ojedinělým konceptem nejen v České republice, ale v rámci celé skupiny Deutsche Telekom, do které český T-Mobile náleží.

### Chytré nápady pro inovativní prostor

Magenta Experience Center není pouze prodejní místo, ale především inovativní prostor plný inspirace, zábavy a edukace. Na ploše přes 800 metrů čtverečních návštěvníci najdou nejen coworking, ale i herní zónu, podcastové studio či vzorovou chytrou domácnost. Magenta Experience Center nabízí také edukační a konferenční prostory s každodenním programem i možností uspořádat vlastní firemní akce. Inovace, chytré nápady a špičkové technologie stály už u zrodu celého konceptu. První návrhy vznikly v červnu 2020 na tří denním T-Hackathonu, kterého se zúčastnilo 44 studentů v 17 týmech. Autorské studie přinesly celou řadu zajímavých konceptů a hned 11 ideových nápadů T-Mobile využil při samotné realizaci. Vítězné týmy se navíc vydaly do architekto-

nické kanceláře art1st v Budapešti, kde společně s architekty skupiny Deutsche Telekom pracovaly na finálním návrhu.

Funkčnost celého prostoru prošla zkouškou ještě před zahájením výstavby, jak jinak než ve virtuální realitě na digitálním modelu Magenta Experience Center. Díky Virtuplexu, největšímu prostoru pro profesionální využití virtuální reality, mohli autoři vyzkoušet všechny detaily konceptu a představit celý projekt partnerům, kteří se podílejí na vybavení a provozu prostoru.

### Ekologický coworking – s udržitelným šálkem kávy

Ústředním místem Magenta Experience Center jsou coworkingové prostory s kavárnou, která samozřejmě funguje s ohledem na maximálně ekologický provoz.

Dobrou kávu vám v Magenta Experience Center připraví inovativní kávovar Momento, který nabízí 13 druhů kávy a díky snadnému ovládní vám její příprava nezabere víc než několik sekund. Nerozhodným navíc kávovar umí aktivně poradit, která receptura se nejvíce hodí pro právě zvolenou kapsli kávy Nespresso.

Zážitek z dobré kávy ale není všechno. Nespresso se zavázalo, že každý jejich šálek kávy bude už během roku 2022 uhlíkově neutrální. Důležitou roli na cestě ke snížení uhlíkových emisí hraje nejen přechod na 100% obnovitelnou energii ve všech butikích Nespresso, ale také dlouhodobá podpora cirkulární ekonomiky. Ta v případě kávy Nespresso spočívá v maximálním využití recyklovaných plastů při výrobě kávovarů i důsledné recyklaci hliníku, ze kterého pochází 80 % materiálu kapslí s kávou. Použité kapsle putují do sběrných boxů, kam je mohou zákazníci odevzdávat také osobně nebo je ve větším množství odesílat kurýrní službou. Na separační lince se hliník nadrtí a speciálním postupem se z něj oddělí kávová sedlina. Zbytky kávy najdou využití jako kvalitní hnojivo a přírodní zdroj energie v bioplynových stanicích. Hliník se jako nekonvenčně recyklovatelný materiál používá k dalšímu zpracování.

Stejným způsobem se recyklují také kapsle kávy použité v Magenta Experience Center. Díky dohodě s Magistrátem hlavního města Prahy lze na území Prahy kapsle odevzdávat do téměř 1 500 kontejnerů na kovový odpad. Pražské služby je následně sesbírají, vytrídí a předají k recyklaci – přesně v souladu s principem cirkulární ekonomiky.

## Úspora tisíců tun plastového odpadu

Obrovské množství plastového odpadu tvoří také jednorázové plastové nádoby, konkrétně kelímky na nápoje. V Magenta Experience Center se proto všechny nápoje podávají v opakovaně použitelných kelímcích Nicknack. Ty jsou ve variantě HOT CUP vhodné i na kávu a další horké nápoje.

Kelímky Nicknack jsou vyrobeny z polypropylenu, který je nejen odolný, ale také jej lze důkladně omýt, aby byly při opakovaném použití kelímků dodrženy všechny hygienické zásady. Design kelímků zohledňuje jejich maximální opakované použití, a pokud již přestanou plnit svoji funkci, mohou dále sloužit jako surovina pro jiné plastové výrobky.

Recyklací kelímků Nicknack se zabývá brněnská společnost Brnometal, která vyřazené a již nepoužitelné kelímky roztřídí a následně je na mechanickém mlynu rozdrtí. Vznikne cenný materiál využívaný například na výrobu plastových doplňků k nábytku, košů na prádlo, kbelíků nebo přepravek.

Používání vratných kelímků prokazatelně napomáhá ke snížení emisí CO<sub>2</sub>, protože není nutné opakovaně vyrábět a převážet obrovská množství jednorázově použitelných kelímků na pití. Podstatně se také omezí množství použitého plastového materiálu na výrobu kelímků a dramaticky se snižuje objem plastového odpadu. Na společenských akcích typu koncertů nebo sportovních utkání znamená použití vratných kelímků úsporu až 80 % plastového odpadu. Plasty přitom tvoří až 85 % celkového množství odpadu v mo-

řích a oceánech, kam jen ze zemí Evropské unie každý rok doputuje 150 až 500 tisíc tun plastů. Objem plastového odpadu v mořích, včetně Středozemního, každoročně stoupá a vede k významným ekonomickým škodám na cestovním ruchu, rybolovu i námořní dopravě. Jediným řešením je důsledná recyklace plastového odpadu a dodržování principů cirkulární ekonomiky.

## Opravdová zeleň do každého interiéru

Nezbytnou součástí zdravého a pro lidi příjemného prostředí jsou také rostliny. Moderní řešení přitom umožňují přinést zeleň do vnitřních prostor budov tak, aby se staly integrální součástí designu interiéru a péče o ně zároveň nebyla náročná. Zeleň proto nechybí ani v Magenta Experience Center, kde se česká společnost Future Farming postarala o vybudování edukační vertikální farmy na salát a mátu a kde o živé zelené stropy a vertikální zahrady pečuje další tuzemský inovátor – společnost Čarokvěty.

Edukační vertikální farma Future Farming v Magenta Experience Center je vyživována speciálním hnojivem, které se vyrábí z rybiho trusu, tedy podobně, jako by šlo o jejich inovativní aquaponickou farmu. Jako koncept budoucnosti pěstování rostlin spojuje aquaponie chov ryb a pěstování zeleniny, kdy rostliny čistí rybám vodu a ty zase naopak produkují hnojivo potřebné pro jejich rychlý růst. Tento udržitelný princip rostlinné produkce je zcela nezávislý na počasí a klimatu, nevyžaduje žádná umělá hnojiva a současně šetří až 95 % vody oproti konvenčním způsobům pěstování rostlin.

Ozdobou Magenta Experience Center jsou především živé zelené stropy a vertikální zahrady. Společnost Čarokvěty vyvinula technologii vertikálních zahrad s automatickou závlahou, které na minimálním prostoru dodají interiéru příjemnou atmosféru. Použitý systém vegetačního pláště se skládá ze souvrství geotextilií tvořících propojené kapsy osázené rostlinami. Napojení na elektřinu, vodu i kanalizaci umožňuje zcela automatizovanou údržbu vertikálních zahrad i živých stropů.

Moderní a zároveň udržitelné technologie si v Magenta Experience Center může prohlédnout každý návštěvník. V rámci hygienických opatření už zde nyní probíhají poutavé prezentace, workshopy, vzdělávací kurzy i akce pro děti, na kterých si návštěvníci mohou osahat a vyzkoušet řešení pro blízkou budoucnost. ◌



zdroj: T-mobile

# Motivátor X

## Aplikace pro snadnější třídění odpadu pro domácnosti a obce

**Dokonalý přehled o odpadovém hospodářství nabízí radnicím i občanům zcela nová internetová aplikace Motivátor X brněnské softwarové společnosti BC LOGIA, a. s. Nový motivační systém pro domácnosti a obce vede uživatele mimo jiné k tomu, aby šetřili peníze spojené s platbami za likvidaci odpadu. Podobným směrem se vydávají i různé subjekty zajišťující svoz odpadů a druhotných surovin, např. Technické služby Zlínsko, nebo RESPONO a.s.**



zdroj: Pixabay

Aplikace má přehlednou grafiku s logicky a jednoduše uspořádanými daty. Ta v jednotlivých portálech ukazují obci či městu a následně samotnému občanovi údaje za vlastní domácnost o samotném třídění odpadu a jednotlivých svozech. Také poskytuje informace, jak snížit náklady za svoz odpadu.

V lednu 2021 vstoupila z ambiciózních plánů a vizí EU v platnost zcela nová odpadová legislativa, která s sebou přinesla nejen nové zákony, ale také prováděcí vyhlášky. Přijatá opatření tak reagují na stále se zhoršující stav životního prostředí a prostřednictvím jasně stanovených nařízení má dojít do roku 2035 ke splnění daných cílů, a to v několika etapách. Od roku 2025 je stanoveno vytrždit 60 % recyklovatelných složek z celkového odpadu obce, avšak nejvíce je povoleno 190 kg nevytržitého komunálního odpadu na občana (do roku 2029 se tato hmotnost sníží na hodnotu 120 kg), každý další rok je stanoveno vytrždit o další 1 % z celkové produkce odpadu více. Do roku 2035 je cílem 70% třídění. Vzhledem k budoucím požadavkům legislativy je zcela nutná větší motivace samotných občanů k třídění odpadů.

### Přichází na řadu Motivátor

Na základě filozofie sběru „door to door“, kdy se základ třídění přenáší přímo na konkrétní domácnost, vyvinula společnost BC LOGIA, a. s. portálové řešení, které slouží jako nadstavba ERP systému WinyX. Toto řešení používají řada firem jako například SUEZ, TS Zlín či RESPONO.

Tímto se eliminují samotné náklady obce, jelikož systém jako takový poskytuje zcela komfortní řešení jak pro poplatníky (občany), tak pro správce (obce). „Teprve až zřehledníme všechna dostupná data, o což se postará aplikace Motivátor, zjistíme, jak jsme na tom s tříděním. Rychlý pohled do tabulky ihned ukáže, kde jsou naše slabá místa a kde bychom měli přidat. Aplikace nám napovídá, jak zkvalitnit třídění tak, abychom snižovali množství odpadu končícího na skládkách a ve spalovnách,“ uvádí za tvůrce nového softwaru pan Ivan Vystrčil, jednatel společnosti BC LOGIA, a. s. Vysvětlil, že nejen občané, ale často i zastupci obcí a měst mohou mít zcela mylné představy o tom, nakolik efektivně třídí odpad.

**BClogia** a.s.  
software house



## Přesný a dokonalý přehled o odpadovém hospodářství

Propracovat se k lepšímu třídění odpadu, a tedy i k finančním úsporám, umožňuje neustálý a přesný přehled o odpadovém hospodářství za bytovou jednotku či danou lokalitu. Nově vyvinutý softwarový nástroj Motivátor X je pomyslným průvodcem na této cestě. Komunikuje i s jinými programy zabývajícími se odpadovým hospodářstvím, ze kterých bez potíží přebírá a zpracovává data – mimo jiné kooperuje i s programem Winy X společnosti BC LOGIA, a. s., který má desítky spokojených uživatelů. Další důležitou informací je to, že tvůrci programu vytvořili aplikaci hned ve dvou provedeních. Součástí je jak Portál obce určený již dle názvu pro obce a města, tak i Portál občana, aplikace uzpůsobená pro uživatele z řad občanů. V podstatě jde o obdobu správy bankovního účtu, kdy Motivátor X je účtem odpadového hospodářství.

Občan se do aplikace připojí ze svého počítače nebo mobilního telefonu. Díky tomu, že jsou jeho nádoby či pytle na domovní odpad označeny čipy či QR kódy, což bude za několik let zcela běžné, občan vidí, kolik odpadu vyprodukuje jeho domácnost, jak třídí, kdy byl odpad svážen, kolik za svoz zaplatil, kolik ušetřil, jaké bonusy díky šetr-

nému přístupu k životnímu prostředí získal a jaké výhody se mu nabízejí, pokud bude třídít více.

Verze pro radnice je samozřejmě mnohem sofistikovanější. Obsahuje i mapu celé sledované lokality, což ještě více zpřehledňuje získaná data. Motivátor X tak může být pro obce a města cenným pomocníkem pro vytváření dlouhodobých plánů radnic zaměřených na zefektivnění veškerých činností spojených s likvidací domovního odpadu.

## Čím více třídím, tím méně platím!

*„Je nerozumné se domnívat, že se obce a města obejdou bez důkladné evidence toho, jak nakládají s odpady a nakolik třídí. Každý starosta by měl vědět, že pokud nyní nad těmito záležitostmi mávne rukou a pokusí se je odsunout na později, jeho radnici to zanedlouho dostihne. Novelizovaný zákon o odpadech totiž jasně nařizuje, že obce jsou povinny postupně zvyšovat množství tříděného odpadu. Legislativu nelze obejít nebo ji ošidit,“* zdůrazňuje pan Vystrčil. Připomněl, že do roku 2025 je nutné zajistit, aby bylo z odpadu tříděno až 60 % recyklovaných složek s tím, že zbývajících 40 % odpadu skončí na sklád-

kách a ve spalovnách. Do roku 2035 se tento poměr zvýší dokonce na 70 % a 30 %.

## Závěr

Veškeré podrobnosti o aplikaci Motivátor X najdou zájemci na internetových stránkách společnosti **BC LOGIA** [www.vytridis.cz](http://www.vytridis.cz).

*„Samozřejmě k využívání aplikace zajistíme školení, návody a následné poradenství. Naším cílem je nabídnout spolehlivého pomocníka, s nímž budou uživatelé pracovat tak snadno jako se svým elektronickým bankovním účtem, popřípadě s jakoukoli aplikací staženou do mobilního telefonu. Již při vývoji tohoto softwaru jsme kladli důraz na to, aby byl hravě zvládnutelný i pro uživatele vyššího věku,“* dodává pan Vystrčil. ◊

Množství odpadů dle Přílohy č.12, na které se vztahuje výjimka podle § 157 zákona č. 541/2020 Sb.

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Množství odpadu na obyvatele v tunách	0,2	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12

- M** otivace ke třídění
- O** ddělený sběr
- T** řídění odpadu pod kontrolou
- I** novativní řešení
- V** ýsledky zpětného sběru
- A** ktuality a informace
- T** ipy pro lepší třídění odpadu
- O** becni a občanský portál
- R** ealizované svozy a objemy

# Dotace na cirkulární ekonomiku: nové dotační období 2021–2027

**Doba, která více než rok neplynula dle našich představ, se snad chýlí ke konci a je na čase nastartovat nové období. Zejména v oblasti cirkulárních dotací nás čeká spousta příležitostí.**

Jistě jste už slyšeli o zelených plánech pro Evropu, které projednala EU a jejichž plnění bude nyní sledovat a podporovat. Dobrou zprávou proto je, že se v letošním roce otevírá nové období operačních programů a kromě nich se chystají další cílené novinky, které budou pomáhat k naplnění „Zelené dohody pro Evropu“.

V novém období je pro podnikatele připraveno celkem 630 mld. Kč. Pro ČR bude dosud absolutně nejvyšší objem finančních zdrojů určen na podporu „zelených investic“. Pokud budou tyto finance dobře využity, máme jedinečnou šanci provést výrazné změny k lepšímu. Na takovou proměnu české ekonomiky budou k dispozici nemalé dotační prostředky.

**Pro lepší orientaci si pojdme představit ty programy, ve kterých bude hrát roli podnikatelský sektor a ve kterých bude mít cirkulární ekonomika své zastoupení:**

## Národní plán obnovy

Národní plán obnovy je plán reform a investic České republiky, který má za cíl restartovat ekonomiku po pandemii covid-19. Bude financován z prostředků evropského Nástroje pro oživení a odolnost (Recovery and Resilience Facility). Pro ČR je připraveno 172 mld. Kč v grantech a 405 mld. Kč

v půjčkách. Národní plán obnovy je postaven na 6 pilířích, jejichž společným jmenovatelem jsou řešení založená na výsledcích výzkumu, vývoje a inovací, které se zaměřují na nezbytnou digitální a zelenou transformaci. Oblasti podpory budou určeny pro soukromý sektor i veřejnou správu. Konkrétně je zde téměř celý pilíř zaměřen na cirkulární ekonomiku (fyzická infrastruktura a zelená tranzice). Pomůže tak financovat budování recyklační infrastruktury, odpadové – energetické infrastruktury, cirkulární řízení v podnicích či úsporu vody v průmyslu.

## Modernizační fond

Jedná se o podporu energetického sektoru. Alokace dostupná pro ČR je 150 mld. Kč. V tomto fondu budou vyhlašovány výzvy v celkem 9 programech. Největší část alokace je namířena do obnovitelných zdrojů, modernizace teplárenství a snižování emisí v průmyslu.



ilustrační foto: Pixabay



	DOTACE PRO FIRMY	ALOKACE
 <b>NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY</b> podpora výzkumu, vývoje a inovací, digitální transformace, vzdělávání a dalších oblastí	✓	172 mld. Kč
 <b>MODERNIZAČNÍ FOND</b> podpora modernizace energetiky, snížení spalování uhlí a přechodu k čistým zdrojům energie	✓	150 mld. Kč
 <b>OP TAK (TECHNOLOGIE A APLIKACE PRO KONKURENCESCHOPNOST)</b> podpora výzkumu, vývoje a inovací, digitalizace, cirkulární ekonomiky a obnovitelných zdrojů	✓	80 mld. Kč
 <b>OP ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b> podpora přechodu na cirkulární ekonomiku, prevence vzniku odpadů a jejich materiálové a energetické využití	✓	60 mld. Kč
 <b>FOND SPRAVEDLIVÉ TRANSFORMACE</b> podpora regenerace průmyslových areálů, snižování emisí, rekvalifikace pracovníků a dalších ve vybraných krajích	✓	40 mld. Kč
 <b>PODPORA VÝZKUMU A VÝVOJE (TAČR)</b> podpora aplikovaného výzkumu a vývoje a spolupráce s výzkumnými a vývojovými organizacemi	✓	35 mld. Kč
 <b>EVROPSKÉ GRANTY</b> podpora mezinárodní spolupráce v oblastech digitalizace, ICT, nanomedicíny, kvantových technologií a dalších	✓	není stanovena

## Operační program technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK)

V rámci tohoto programu je pro české podniky připraveno na rozvoj jejich podnikání téměř 80 mld. Kč. Navazuje na oblíbený končící program OP PIK, je tedy stejně tak určen zejména malým a středním podnikům se sídlem provozovny mimo hlavní město Praha, za určitých podmínek mohou ale o dotaci žádat i velké podniky. Jednou z takových podmínek je např. vliv projektu na životní prostředí – i zde tedy budou projekty zaměřené na cirkulární ekonomiku velice vítány. Podporu tak budou moci podniky získat v následujících oblastech: výzkum a vývoj, zavádění digitálních technologií a moderních ICT řešení, rozvoj průmyslu 4.0, rekonstrukce podnikatelských nemovitostí, energetické úspory, obnovitelné zdroje energie, optimalizace spotřeby vody, minimalizace odpadů, využití druhotných surovin, zelená infrastruktura, snižování znečištění či budování sítí vysokorychlostního internetu.

## Operační program životní prostředí

Program poskytne celkovou podporu přes 60 mld. Kč. Ta bude relevantní zejména pro veřejný sektor, nicméně v některých případech lze očekávat i zapojení

soukromého sektoru. Jedná se především o oblast přechodu k oběhovému hospodářství, kde budou dotace určeny na prevenci vzniku odpadů (kompostéry, re-use centra, potravinové banky a odklon od jednorázových obalů) či na materiálové a energetické využití odpadů (sběrné dvory, zařízení pro využití odpadů, zařízení pro čistírenské kaly).

## Fond spravedlivé transformace

Tento fond umožní investovat více než 40 mld. Kč do podpory zaměřené na řešení dopadů odklonu od uhlí v našich nejvíce zasažených regionech – Karlovarském, Moravskoslezském a Ústeckém. K dispozi-

ci budou dotace na výzkum a vývoj, nákup strojů, nákup či rekonstrukce nemovitostí a oběhové hospodářství.

## Podpora výzkumu a vývoje (TAČR)

Jedná se o granty pro aplikovaný výzkum Technologické agentury ČR s alokací cca 35 mld. Kč. Příjem žádostí probíhá podle předem stanoveného harmonogramu veřejných soutěží, kde je každý program obvykle otevřen pouze jedenkrát ročně. Finanční podpora je zaměřena na výzkum a vývoj v oblasti energetiky, dopravy, životního prostředí či v oblasti zavádění nových výrobků a služeb. Je zde kladen důraz na spolupráci s výzkumnými organizacemi a univerzitami, v některých případech je to dokonce nutná podmínka.

## Evropské granty

Zde je řeč o podpoře projektů aplikovaného výzkumu v mezinárodní spolupráci. Na evropské úrovni je tato podpora poskytována celé škále projektů, které mají společné jedno – jsou vysoce inovativní a jsou realizovány ve spolupráci se subjekty z různých členských států.

## Další příležitosti

Tím ovšem možnosti podpory rozhodně nekončí. Dále budou k dispozici finanční (nedotační) nástroje od Českomoravské záruční a rozvojové banky ve formě půjček a zvýhodněných úvěrů.

K řešení klimatické krize, přechodu k oběhovému hospodářství nebo odklonu odpadů od skládkování můžete tak v následujícím období přispět i vy, navíc s finanční pomocí. Z uvedeného orientačního přehledu dotačních titulů je patrné, že bude k dispozici nespočet možností. ○

## A právě od toho jsme tu pro vás v cirkulárních dotacích my!

Podporu pro podnikatelský sektor neustále monitorujeme a máme vždy aktuální přehled o programech, ze kterých lze čerpat. Neváhejte se na nás obrátit a sjednat si nezávaznou konzultaci, během které projednáme váš dotační záměr a vybereme vhodný dotační program.

 CIRKULÁRNÍ DOTACE

[www.cirkularnidotace.cz](http://www.cirkularnidotace.cz)

 MIDA CONSULTING

[www.midaconsulting.cz](http://www.midaconsulting.cz)

# Předcházení vzniku odpadu z pohledu Ministerstva životního prostředí

**Předcházení vzniku odpadů se nachází na nejvyšší příčce hierarchie nakládání s odpady a je jednou z priorit Evropské unie v oblasti odpadového hospodářství. Rovněž Ministerstvo životního prostředí (MŽP) vidí značný potenciál ke snižování množství produkováných odpadů v mnoha sektorech. Důraz MŽP klade na podporu technologických inovací, vývoje a osvěty. Kroky MŽP a dalších resortů na podporu předcházení vzniku odpadů jsou realizovány v řadě oblastí: legislativní, strategické, dotační, daňové a osvětové.**

## Legislativa

Nový zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., účinný od 1. ledna 2021, klade důraz na předcházení vzniku odpadu a posiluje hierarchii nakládání s odpady. Odpadové hospodářství je založeno na své hierarchii, podle níž je prioritou předcházení vzniku odpadu. Nelze-li vzniku odpadu předejít, pak přichází v následujícím pořadí jeho příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití včetně toho energetického a není-li možné ani to, jeho odstranění.

Přímo předcházení vzniku odpadů se věnuje § 12 zákona o odpadech. Stanovuje obecnou povinnost předcházet vzniku odpadu a také i povinnosti výrobců postupovat již při výrobě a distribuci svých výrobků tak, aby na konci jejich životnosti byl minimalizován vznik nevyužitelných odpadů. Zároveň v souladu s hierarchií odpadového hospodářství musí být materiály použité při výrobě využitelné. Tato povinnost by měla být uplatňována tak, že pokud prodaný způsob použití výrobku existuje vhodný recyklovatelný materiál, ze kterého může být produkt vyroben, musí být tento materiál při jeho výrobě přednostně použit před materiálem, který není recyklovatelný nebo je recyklovatelný mnohem obtížněji.

Zákon rovněž jednoznačně upravuje postup při tzv. domácím kompostování, které již nyní probíhá v režimu předcházení vzniku odpadů. Tento přístup v současné době uplatňuje mnohem širší okruh subjektů než jen fyzické osoby v domácnostech. Spadají sem také školní jídelny nebo správy veřejné zeleně. Zároveň je vhodné možnost „domácího kompostování“ jednoznačně vymezit v právních před-

pisích, protože kompostované materiály neslouží ke svému původnímu účelu.

Výjimku z uplatnění odpadového režimu pak představuje odst. 5 § 12. Ten umožňuje nakládat s věcmi, které je možné používat k původnímu účelu a kterých se osoba zbavila předáním do obecního systému v režimu předcházení vzniku odpadu. Platí, že movitá věc, kterou osoba předala na místo určené obcí a kterou je možné v souladu s jinými právními předpisy používat k původnímu účelu, se nestala odpadem, pokud byla předána k opětovnému použití. Na základě tohoto přístupu fungují i centra opětovného použití v rámci obecního systému.

Předcházení vzniku odpadu by měl napomoci i princip ekomodulace, který se nově objevil zejména v zákoně o obalech. Tento princip směřuje k posilování rozšířené odpovědnosti výrobců za recyklovatelnost výrobků (obalů). Obaly, které jsou obtížně recyklovatelné, nebo výrobky s vysokým dopadem na životní prostředí, budou zatíženy vyšším příspěvkem oproti environmentálně šetrnějším řešením. Tím se docílí dalšího snižování množství nerecyklovatelného odpadu.

Dále je v legislativním procesu návrh zákona o omezení dopadu vybraných plastových výrobků na životní prostředí (sněmovní tisky 1155 a 1156), který se zaměřuje mimo jiné přímo na zákaz uvádění některých plastových výrobků na trh, na zákaz výrobků z oxo-rozložitelných plastů a taktéž na snižování spotřeby vybraných plastových výrobků (např. nápojových kelímků). Snižování spotřeby by mělo být docíleno prostřednictvím ekomodulace a osvěty spotřebitelů.

## Strategie

Před sedmi lety byl schválen Program předcházení vzniku odpadů České republiky (dále rovněž Program), jehož vytvoření uložila členským státům směrnice 2008/98/ES o odpadech. Program, který schválila vláda České republiky 22. 12. 2014, je zahrnut v Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024 (POH ČR).

V roce 2016 došlo ke schválení kraj- ských Plánů odpadového hospodářství. V každém POH příslušného kraje je oblast předcházení vzniku odpadů uvedena včetně opatření k jejímu naplňování. K Programu předcházení vzniku odpadů České republiky byly zpracovány dvě hodnotící zprávy, které jsou k dispozici na webových stránkách MŽP.

Při probíhající aktualizaci Plánu odpadového hospodářství České republiky je aktualizován i Program. Taktéž bude do POH ČR doplněna tematika potravinového odpadu, která se úzce vztahuje právě k problematice předcházení jeho vzniku. Do budoucna se počítá s tím, že by Program fungoval již výhradně v rámci POH ČR a vyhodnocoval se rovněž pouze společně s POH ČR.

Kromě POH ČR se předcházení vzniku odpadu bude výrazně věnovat i nový strategický dokument Strategický rámec cirkulární ekonomiky ČR 2040 (Cirkulární Česko), který by měl být schválen do konce letošního roku. Zásadu předcházení vzniku odpadu reflektují téměř všechny prioritní oblasti, kterými jsou: produkty a design, spotřeba a spotřebitelé, odpadové hospodářství, průmysl, suroviny stavebnictví, energetika, bioekonomika a potravin, cirkulární města a infrastruktura,

voda, výzkum, vývoj a inovace, vzdělávání a znalosti a ekonomické nástroje.

## Dotační podpora

Dlouhodobě je nejdůležitějším nástrojem finanční podpory pro projekty předcházení vzniku odpadů Operační program Životní prostředí, díky němuž se podařilo podpořit 944 projektů. Mezi nimi jednoznačně dominovaly projekty domácího kompostování, na něž šlo téměř 1,5 mld. Kč. Méně potravin tak bude muset skončit v odpadu – projekty bojující proti potravinovým odpadům se podařilo podpořit více než 170 mil. Kč.

Dále to byly projekty prevence vzniku odpadů z jednorázového nádobí. Projekty se soustředily na umožnění odběru vody do opakovatelně použitelných lahví z různých materiálů, pořízení vratných kelímků, porcelánových hrnků, talířů, misek, nerezových příborů, sklenic a skleněných talířů, myček a přepravních boxů, náhradu jednorázově použitelných plastových, papírových a plastových/povoskovaných kelímků pro návštěvníky společenských událostí, pořízení doplňující infrastruktury jako jsou myčky, bedny na uskladnění a nádoby na přenos nádobí.

Z dotací OPŽP 2014–2020 se budují re-use centra v obcích a městech, často v doposud nevyužívaných budovách. Re-use centra umožňují opětovné využití různých věcí – může se jednat o nábytek, zařízení a vybavení domácnosti, obrazy, rámy na obrazy, vázy, dekorace do domácnosti, květináče, mechanické domácí spotřebiče, hračky, knihy, sportovní vybavení nebo koberce.

Z OPŽP byly podpořeny i aktivity průmyslových podniků v oblasti předcházení vzniku odpadů, konkrétně mj. změny technologií, změny technologických procesů nebo náhrady vstupních surovin.

V současnosti se finalizuje nový OPŽP 2021+, ve kterém se s aktivitami předcházení vzniku odpadů i nadále počítá. Předpokládá se podpora následujících opatření: domácí kompostování (včetně kompostování v bytových domech), podpora kompostování v rámci komunitních zahrad, re-use centra, opravárny, rozšíření infrastruktury potravinových bank, omezování jednorázového nádobí a jednorázových obalů. Zahájení fungování OPŽP 2021+ je předpokládáno na konci roku 2021.

MŽP přispívá na aktivity předcházení vzniku odpadů i prostřednictvím pravidelného Programu na podporu nevládních neziskových organizací. Podpořené pro-

### Podpořené projekty Prevence vzniku odpadů OPŽP 2014–2020

SC 3.1. Prevence vzniku odpadů	Celkem 944 projektů	Celkem 1,82 mld. Kč
prevence vzniku KO (kompostéry, textil, software)	836	1,42 mld. Kč
re-use centra a door to door systémy	68	147,5 mil. Kč
prevence vzniku jednorázového nádobí	22	58,4 mil. Kč
potravinové banky	7	173,7 mil. Kč
prevence vzniku průmyslových odpadů	11	23,1 mil. Kč

jekty jsou orientovány různým způsobem – na edukaci různých cílových skupin, na přípravu osvětových materiálů, případně konkrétních postupů, jak předcházet vzniku odpadů například v obcích a městech. Jen letos jsme takto podpořili 10 projektů:

[https://www.mzp.cz/C125745802F0DC7/cz/podprogram\\_a\\_vysledky/\\$FILE/OFDN-Vysledky\\_Program\\_NNO\\_Podprogram\\_A\\_2021-20210113.pdf](https://www.mzp.cz/C125745802F0DC7/cz/podprogram_a_vysledky/$FILE/OFDN-Vysledky_Program_NNO_Podprogram_A_2021-20210113.pdf)

## Osvětové aktivity MŽP

Na to, jak jednoduše předcházet odpadům při běžných činnostech občanů, firem nebo obcí, se soustřeďují osvětové aktivity MŽP. Připravili jsme několik metodik zaměřených na předcházení vzniku odpadů, letáky pro občany, příručky a metodiku pro začlenění problematiky předcházení vzniku odpadů pro jednotlivé stupně škol a mimoškolní výchovu. Na nejširší veřejnost jsme zaměřili letáky s tematikou: plýtvání potravinami (*Potraviny jsou cenné*), obalů (*Doba obalová*), elektronických zařízení (*Domácí mazlíčci*), textilu (*Balada z hadrů*) a nábytku (*Kdo má židli, ten bydlí*). Zpracovali jsme příručky pro předcházení odpadů v domácnosti, v provozu obecních úřadů nebo v provozech stravovacích služeb. Veškeré podklady jsou k dispozici na webových stránkách MŽP – [https://www.mzp.cz/cz/program\\_predchazeni\\_vzniku\\_odpadu](https://www.mzp.cz/cz/program_predchazeni_vzniku_odpadu). Podklady je možné volně šířit například prostřednictvím obecních zpravodajů nebo webových stránek obcí.

Ministerstvo životního prostředí v roce 2018 spustilo kampaň Dost bylo plastu. Jedná se o kampaň proti nadužívání jednorázového plastového nádobí.

Od roku 2019 se mohou firmy, instituce i jednotlivci zapojit formou dobrovolných závazků na webových stránkách: [www.cr2030.cz](http://www.cr2030.cz).

## Daňové opatření k podpoře předcházení vzniku odpadů

Je důležité zmínit i opatření, které rovněž napomáhá k předcházení vzniku odpadů. Jedná se o snížení DPH z 21 % na 10 % u oprav jízdních kol, obuvi, úprav a oprav oděvů a textilních výrobků. Pokles je o více než polovinu a je platný od května 2020. Opravy uvedených výrobků zamezují vzniku odpadu z nich a prodlužují jejich životnost.

## Závěr

V České republice se začínají významněji rozvíjet aktivity související s předcházením vzniku odpadů. Jako příklady lze uvést:

- technologické změny v podnicích,
- výzkum a inovace,
- nové obchodní modely,
- edukace a osvěta,
- digitální aplikace a virtualizace,
- re-use centra,
- sdílení věcí a knihovny věcí,
- opravy a „druhý život“ věcí,
- „pomalá“ móda a využívání zbytků textilu,
- bezobalové obchody,
- darování potravin,
- aplikace nabízející přebytek potravin,
- sběry textilu a dalších potřeb pro charitativní účely,
- knihobudky.

Předcházení vzniku odpadů je pevnou součástí strategií Ministerstva životního prostředí pro odpadové a oběhové hospodářství. Ministerstvo podporuje předcházení vzniku odpadů prostřednictvím různých nástrojů: legislativou, dotačně, podporou výzkumných projektů a edukací. Nicméně předcházení odpadům se může reálně projevit, pouze pokud se stane přirozenou součástí každodenního, ale i strategického přemýšlení jednotlivých subjektů. Bez posilování prevence vzniku odpadů není možné přejít na oběhové hospodářství. ○

# Jak se žije re-use centřům a nábytkovým bankám v Česku?

**I když téma recyklace, re-use a snižování množství komunálního odpadu hýbe Evropou, v České republice je to stále nové, respektive spíše nově pojmenované a uchopené téma. To, že se letos v květnu v České republice spojily síly v oblasti re-use center a nábytkových bank prostřednictvím federace, je velmi dobrá zpráva.**

Pozitivní je to nejen z hlediska České republiky, ale i v evropském kontextu. Nově vznikající re-use centra a nábytkové banky už budou mít možnost konzultovat své záležitosti s lidmi z praxe, bude existovat platforma pro partnery z veřejné i soukromé sféry a již fungujícím organizacím se trochu rozsvěcuje světlo na konci tunelu plného věcí, které zbytečně končí na sběrných dvorech.

## Federace má ambici šířit dobrou praxi, budovat síť provozovatelů a měnit spotřebitelské chování

Zakládající členové nově vzniklé České federace nábytkových bank a re-use center (dále jen Federace, pozn. autora), kterými jsou poradenská firma v oblasti cirkulární ekonomiky CIRA Advisory s.r.o., re-use centra Kabinet CB s.r.o., Z pokoje do pokoje, OZO Ostrava, tematická síť pro sociální ekonomiku Tessea a organizace SWAP Prague, se v květnu tohoto roku spojili za cílem propagace a dalšího rozšíření povědomí o problematice předcházení vzniku odpadu a jeho dalším smysluplným využitím.

Společným cílem těchto organizací je dále rozšiřovat síť nábytkových bank a re-use center respektujících principy popsané v Chartě, která mimo jiné formuluje i vizi organizace: „*Chceme utvářet svět, který podporuje cirkulaci věcí a snižuje nadměrnou spotřebu nových produktů a následnou produkci odpadů. V duchu akčních plánů pro 21. století (jako je European Green Deal, Evropský sociální pilíř – EPSP či Cíle udržitelného rozvoje OSN) chceme směřovat k lepšímu využívání zdrojů, které přinesou ekologičtější*

*a udržitelnější budoucnost. Skrze změnu spotřebitelského chování nabízíme model, ve kterém nekončí použitelné věci na skládkách bez další možnosti využití, ale vrací se zpět do oběhu prostřednictvím organizací, které zajišťují jejich odběr, opravu a redistribuci,*“ uvádí se v dokumentu.

Podle zakladatelů Federace by re-use centra a nábytkové banky měly být místa, která spojují trojí benefity pro společnost – environmentální, sociální a ekonomické. Mělo by se jednat o společensky prospěšné organizace, které nabízejí kvalitní produkty dostupné pro běžné i nízkopříjmové domácnosti. Jejich cílem by pak mělo být koordinované snižování objemu odpadu a prodloužení životnosti výrobků, díky kterým se snižuje dopad likvidace odpadů na životní prostředí a dochází k lepšímu využívání zdrojů.

Doplňkové aktivity v prevenci vzniku odpadu pak mohou být vhodným nástrojem k vytváření pracovních a tréninkových míst pro osoby, které se hůře uplatňují na trhu práce. Taková místa jim pomáhají začlenit se do společnosti. Dlouhodobým cílem aktivit Federace je pak změna spotřebitelského uvažování nad hodnotou věcí, které využíváme a které mohou sloužit dále samostatným nebo druhým.

## Nábytkové banky a re-use centrum v každém kraji!

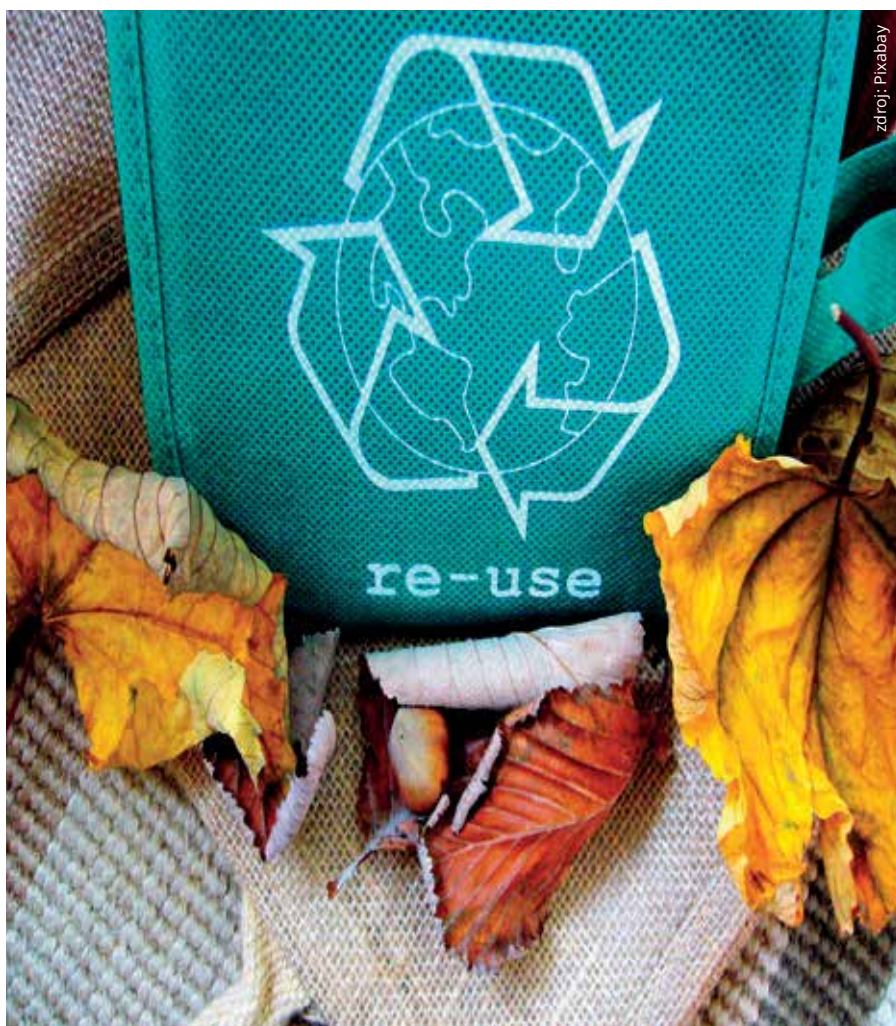
Mezi střednědobé cíle Federace patří mimo jiné rozšíření sítě nábytkových bank, které by po vzoru bank potravinových mohly postupně vzniknout v každém kraji. Do budoucna by mělo jít v podstatě o „unifikovanou“ službu, která by poskytovala nábytek a domácí potřeby nízkopříjmovým skupinám občanů daného kra-

je, přesněji řečeno uživatelům sociálních služeb daného území. První vlašťovky už v České republice máme a výsledky prvních měsíců fungování služby jen potvrzují její potřebnost. Pražské nábytkové banky se například od začátku provozu (leden 2021) až doposud (červenec 2021) podařilo vybavit celkem 264 rodin, což představuje zásadní převýšení původních odhadů ohledně potenciální vytiženosti zařízení. Pražská organizace se orientuje na takové klienty, kteří zejména při vstupu do bydlení vyčerpali jiné možnosti pořízení vybavení svého bydlení a je vhodné je takto podpořit. Velmi obdobnou praxi realizuje i Nábytková banka Libereckého kraje a v letošním květnu vzniklá Nábytková banka Jihočeského kraje.

Vybudování celorepublikové sítě má logiku nejen kvůli efektivitě nabídky služby jen pro omezené území, ale i v rozdělení sil při případném příjmu dané komodity. Nábytek je náročný na prostor a uskladnění, rozložení kapacit do celorepublikové sítě tak otevírá prostor i pro spolupráci s velkými partnery, kteří nabízejí v čase velké množství re-use nábytku a dalšího vybavení zejména na charitativní účely.

Právě sociální rozměr využívání re-use nábytku a vybavení domácnosti se v posledních měsících ukázal jako velmi podstatný a aktuální. Mimo běžné vybavování sociálních bytů a pravidelné podpory potřebných rodin a jednotlivců je zde velké téma materiální výpomoci v souvislosti s jednorázovou či mimořádnou událostí. Příkladem může být nedávná živelná pohroma na Moravě či nestandardní (pandemická) opatření spočívající v okamžité potřebě vybavení míst/objektů pro karantény či náhlá finanční nouze způsobená ztrátou zaměstnání nebo zavřením provozu.

Z hlediska příjmu nábytku se pak v posledních měsících zvýšila nabídka s množ-



lem pro velká krajská města. Vzhledem k tomu, že ostravské re-use centrum funguje v rámci sběrného dvora, je to zcela jistě tou „zákaznický“ nejpříjemnější a vzhledem k logistice tou nejefektivnější možnou formou fungování.

## Pojďme být trochu neskromní a ambiciózní v našich plánech a snech

Citovaná vize nedávno vzniklé České federace nábytkových bank a re-use center může někomu znít trochu nerealisticky, možná až moc vznešeně, odtrženě od reality. Věřte však, že vznikla z opravdového zápalu a nadšení z příležitosti jejich zakladatelů podílet se na obrovském a aktuálním tématu snižování „zbytečného“ komunálního odpadu a přeměně odpadu na zdroj či materiál. Je to velmi vzrušující jízda na horské dráze, kde vlastně nikdy nevíte, zda jste zrovna nahoře či dole. Jaké jsou naše plány?

- nábytková banka v každém kraji = celorepubliková funkční síť nábytkových bank, které ve spolupráci s potravinovými bankami poskytují funkční a efektivní materiální pomoc
- re-use centrum „vídeňského“ (ostravského) typu ve městech nad 100 000 obyvatel s navazující sítí re-use pointů
- koncepční systém financování Nábytkových bank a re-use center ze strany dotčených ministerstev
- změna spotřebitelského chování = re-use jako důvěryhodná alternativa pro zákazníky, ale i dárce z řad jednotlivců i firem

Dream big!  
Těšíme se na spolupráci.

[www.reusefederace.cz](http://www.reusefederace.cz) ○

stvím zrušených firem a provozů či zrušených pracovních míst a s nimi spojenou drahou likvidací často velmi zachovalého kancelářského nábytku. Dle názoru Federace a odborné veřejnosti z oblasti sociálního bydlení nábytkové banky své místo na zemi bezesporu mají. Teď je však důležité jim společně, napříč republikou a dotčenými organizacemi, připravit lepší podmínky k životu.

## Re-use centra mohou mít udržitelný business model a moderní image

Zatímco výše popisovaný koncept fungování nábytkových bank je zcela závislý na podpoře zejména z veřejných zdrojů, různé modely fungování re-use center už mohou být marketingově a finančně zajímavější a chcete-li, také udržitelnější. V Evropě, ale už i v České republice jsou provozovatelé, kteří dosahují výborných výsledků například v oblasti zaměstnávání lidí s různým druhem znevýhodnění.

ným druhem znevýhodnění.

Špičkou mezi environmentálními sociálními re-use podniky je např. belgický De Kringwinkel, který ve svých 162 pobočkách ve vlámské části Belgie zaměstnává přes 3000 lidí se sociálním znevýhodněním. V České republice je to pak příklad českobudějovického re-use centra Kabinet CB, který také funguje na principech environmentálního sociálního podniku, nebo velmi zdařilý projekt Nábytková farma v Kralupech nad Vltavou, který z výtěžku z prodeje zejména anglického nábytku podporuje léčbu mužů a žen ze závislosti na návykových látkách a organizaci preventivních programů na ZŠ. Marketingově a ekonomicky velmi zajímavým projektem je zcela jistě re-use centrum OZO Ostrava, což je společný projekt města Ostrava a společnosti OZO Ostrava s.r.o., která pro město zajišťuje služby v oblasti odpadového hospodářství. Tento model, který byl částečně inspirován velkolepým Vídeňským re-use centrem 48er-Tandler, je zcela jistě velmi funkčním a poměrně snadno multiplikovatelným mode-

# Upcyclage dřeva s historickým příběhem

**Na začátku našeho příběhu byl nápad šetřit svět kolem nás, dělat skvělé věci a zároveň poznávat zajímavou českou historii. Ten nakonec vyústil v úspěšnou výrobu designových stolů z historických parket, které jsou sice i 170 let staré, ale přesto z nich může vzniknout designový unikát, který bude sloužit mnoha dalším generacím.**



V mém životě je na prvním místě rodina a příroda. Asi právě kvůli lásce k přírodě mě to vždy táhlo k práci se dřevem, a to i přes vystudované biomedicínské inženýrství a spoluzaložení marketingové agentury. Vše do sebe nakonec zapadlo, když jsem se poznal s Honzou Stárou, výborným truhlářem. Právě s ním jsme společně trávili stovky hodin nad návrhy designových řad a po České republice jsme projedili stovky kilometrů mezi příběhy jednotlivých historických parket, které dnes zpracováváme. Z tohoto našeho úsilí vzniklo Duradero.

V Duradero upcyclujeme staré parkety, tedy recyklujeme staré, ale stále skvělé dřevo, v něco nového. Pozvedáváme tento přírodní materiál zase o něco výš, konkrétně o 75 cm na úroveň stolové desky. Vyrábíme designové stoly z historických parket se zajímavými příběhy, ať už co se týče lokace či konkrétních obyvatel vybraných staveb. Dobrým příkladem jsou parkety z domu v Ječné ulici v Praze, kam v roce 1875 přesídlila Hlavní státní škola v Praze,

”

**Při výrobě stolů používáme materiál, který běžně končí na skládkách nebo ještě pravděpodobněji v kamnech.**

v níž se poprvé vyučovaly odborné předměty v češtině. Působil zde například elektrotechnik a vynálezce František Křížčík nebo stavitel a architekt Václav Havel (otec významného polistopadového prezidenta). Parkety z domu v Nerudově ulici na Malé Straně z funkcionalistické stavby z roku 1938 pamatují herečku Jaroslavu Tvrzníkovou, známou ze seriálů Chalupáři nebo Nemocnice na kraji města.

Při výrobě stolů používáme materiál, který běžně končí na skládkách nebo ještě pravděpodobněji v kamnech. I když se jedná o dřevo, je nutné si uvědomit, že obsahuje řadu chemických látek. Pokud byly například parkety k podkladu přilepeny asfaltem, pak vyložení hazardujeme s vlastním zdravím i zdravím svých sousedů.

Na prvním místě by vždy mělo být materiálové využití, navíc v tomto případě nepřijde o zajímavou historii spojenou s parketami. Byla by přeci škoda, kdyby parkety, na kterých někdo sto let žil, které byly svědky zajímavých situací, přežily dvě světové války a vedly po nich kroky slavných osobností, bez povšimnutí shořely nebo skončily na skládce. Přidanou hodnotou našich výrobků je tedy udržování minulosti a vyprávění silných příběhů našim zákazníkům.

Zpět ale k upcyclaci jako takové. Parkety jsou nádherný materiál. Jedná se o masivní dřevo, které z podstaty užití musí hodně vydržet. Proto se pro jeho výrobu vždy používalo primárně tvrdé dřevo, konkrétně dub a buk. Tento materiál i po sto letech stárí, v závislosti na zacházení s ním v průběhu jeho života, pořád disponuje vlastnostmi tvrdého dřeva, kterými jsou hlavně dobrá opracovatelnost a mechanická odolnost. Běžná síla parket je 22–25 mm, rozměry se samozřejmě liší kus od kusu.

Pro výrobu stolových desek jsou parkety skvělý materiál, který zároveň vyžaduje poměrně hodně práce, aby splnil svůj účel. Prvně je třeba vytáhnout staré hřebíky, kterými byly parkety dříve přibíjené. Dále musíme každý kousek ze všech stran pečlivě očistit včetně pera a drážky tak, abychom se dostali na čisté dřevo. Následně parkety skládáme do požadovaných vzorů, což je často oříšek vzhledem k faktu, že parkety jsou různě seschlé a sešlapané a je žádoucí co nejvíce potlačit výškové nerovnosti a mezery mezi parketami. Finálně se deska vytmelí, ošetří přírodními olejovosky a tvrdovosky a vloží do rámu.

Výsledkem naší práce jsou bytelné stoly, které dokazují, že recyklace může být funkční, stylová, krásná a zároveň poučná. Naše stoly pomáhají zachovat historii. Vypráví zajímavé příběhy, které přinesou témata k hovoru. ○

## Sustainability management

nový kurz celoživotního  
vzdělávání na VŠCHT Praha



### Udržitelnost je nejenom morálním apelem dneška, ale také velkou příležitostí pro podnikání

Letošní rok na podzim otevírá Fakulta technologie ochrany prostředí VŠCHT Praha **nový odborný kurz celoživotního vzdělávání Sustainability management**. V rámci kurzu vystoupí řada odborníků z akademické sféry, ze státních organizací i renomovaných odborníků z praxe. Kurz je určen všem pracovníkům majícím ve své agendě udržitelnost či všem dalším zájemcům, kteří chtějí udržitelnost implementovat do svého podnikání. Kurz je rovněž vhodný pro pracovníky v oblasti životního prostředí, strategií, udržitelnosti, CSR i marketingu a PR. Kurz má ambici stát se platformou pro sdílení poznatků, názorů a zkušeností v nově se rozvíjející disciplíně.

V současné době je udržitelný rozvoj **základním principem a prioritním cílem** politik Evropské Unie. Témata udržitelnosti se stávají základním pilířem podnikání i státní správy. Znalost managementu udržitelnosti se stává nedílnou součástí úspěšných business modelů. Pro uspokoivý rozvoj naší společnosti je tedy nezbytné, aby se komerční firmy, státní i neziskové organizace v rámci svého působení a aktivit chovaly odpovědně a udržitelně.

Náplň kurzu celoživotního vzdělávání Sustainability management je zaměřená jak na průřezová témata a politiky podporující udržitelný rozvoj, tak na témata týkající se jednotlivých cílů udržitelného rozvoje. Kurz přinese účastníkům nejnovější informace a poznatky z oblasti udržitelného rozvoje a rovněž poukáže na nové příležitosti a souvislosti udržitelného podnikání.

Cílem kurzu je podat aktuální informace a znalosti o tématech týkajících se udržitelného rozvoje a možnostech jeho implementace do činnosti organizací. Nabyté znalosti mají napomoci účastníkům navrhnout a integrovat interní firemní strategie, hodnoty a zásady s cílem zajištění odpovědného chování ve všech třech pilířích udržitelného rozvoje, tedy **environmentálním, sociálním a ekonomickým**. Vedle teoretické části bude velký důraz kladen na zapojení poznatků do praxe, kdy nabídneme praktické zkušenosti, příklady dobré praxe a konzultace odborníků.

Letošní kurz začíná v září 2021 a bude končit v dubnu 2022. Účastníkům kurzu nabídne celkem 11 celodenních výukových bloků a také exkurzi na jižní Moravě. Po úspěšném absolvování kurzu obdrží účastník certifikát kurzu celoživotního vzdělávání.

Kurz je vhodný pro pracovníky zodpovědné za oblast strategie a rozvoje, CSR, udržitelnosti a životního prostředí nebo marketingu a PR. Kurz je vhodný i pro jednotlivce, kteří mají zájem o integraci principů udržitelného chování ve svém osobním životě nebo soukromých aktivitách. Odborným garantem kurzu je **prof. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., MBA** který se tématům souvisejícím s udržitelností dlouhodobě věnuje.

Podrobné informace a možnost přihlášení naleznete na stránkách kurzu:

<https://cv.vscht.cz/kurzy-cv/sustainability-management>



# Alpaka

## cesta k udržitelnému oblékání

**Není žádným tajemstvím, že textilní průmysl je jedním z největších znečišťovatelů životního prostředí. Jde ale jít proti proudu a bojovat s neudržitelnou módou? To, že to možné je, dokazuje Alpaka – nástroj na správu, výměnu a nákup oblečení, který klade výrazný důraz na udržitelné hodnoty.**

Z pohledu udržitelnosti jsou lamy alpaky skvělá zvířata. Jejich pastva neničí rostliny, protože jim dává možnost regenerace, a jejich měkká kopyta nezpůsobují erozi půdy, na rozdíl třeba od kašmírských koz. Při zpracování jejich vlny se vyprodukuje méně CO<sub>2</sub> a spotřebuje méně vody než u jiných druhů. Výrobky z této vlny jsou pak nesmrtelnými kousky ve vašem šatníku, které budou nosit ještě vaše děti. Alpaky jsou prostě udržitelné, nemluví o jejich kráse a urputném charakteru. A taková je i naše Alpaka.

Alpaka zjednodušuje přístup k udržitelné módě. Proč je to důležité? Současný systém módy, který se označuje jako fast fashion, funguje v cyklu 52 sezón za rok. To je jedna sezóna týdně. Ročně se vyprodukuje cca 150 miliard kusů nového oblečení<sup>1</sup> a téměř tři pětiny z nich končí během roku svého života ve spalovně nebo na skládce<sup>2</sup>. To jsou jen střípky z průmyslu, který nás naučil, že potřebujeme každý týden nový kus oblečení a že je v pořádku, když si na sebe vezmeme tričko jen třikrát a pak ho vyhodíme. Co na tom, když jsme za něj zaplatili stejnou cenu jako za polední menu v naší oblíbené restauraci?

Cena, kterou za toto levné tričko zaplatíme, je však mnohonásobně vyšší. Odhaduje se, že až 10 % emisí CO<sub>2</sub> pochází z textilního průmyslu. Ten je také zodpovědný i za cca 20 % celosvětového znečištění vody<sup>3</sup>. Nemluvě o levných materiálech, téměř 50 % našeho oblečení je z polyesteru, který při každém praní vypouští až

700 000 kusů mikroplastů do vody. Ty se pak dostávají až do našeho potravního řetězce<sup>4</sup>.

Udržitelná móda jde proti proudu tohoto systému. Klade důraz na kvalitní materiály, které neobsahují toxické látky a byly vyprodukovány ve zdravém a etickém prostředí. Na stejných hodnotách stojí i další části výrobního řetězce. A co je nejdůležitější – zpomaluje. Prodává nám módu, která je nadčasová, stojí na kvalitní řemeslné práci a touží si s námi vytvořit vztah na mnoho let. Ukazuje nám, že nepotřebujeme stovky kusů levného oblečení, ale stačí mít několik kvalitních. To je móda naší budoucnosti. Problém však je, že 76 % Čechů je sice ochotno zaplatit více za udržitelnou módu, ale více než 50 % z nich neví, kde tuto módu najít nebo co tento pojem znamená.

Proto přicházíme s naším alpačím slow marketem, kde sdružujeme výrobky lokálních a udržitelných prodejců a výrobců. Už žádné zoufalé hledání přes Instagram či na malých e-shopech jednotlivých značek. Potřebujete nový kabát? A chcete, aby byl z kvalitního materiálu a k tomu ušitý za férových podmínek nebo nejlépe rovnou v Česku? Ten v obchodáku těžko najdete. Přes Alpaku je to však jednoduché.

Udržitelná móda však není jen o jednotlivých kusech oblečení, které mají nálepku „sustainable“. Jde o to, jak o oblečení přemýšlíme. Jestli jsme si toto oblečení koupili s rozmyslem, jestli sedí do našeho šatníku a jestli ho opravdu unesíme. Vědě-

li jste, že žena má průměrně v šatníku oblečení za 72 000 Kč, které nenosí? Pokud nosíme oblečení o devět měsíců déle, můžeme jeho uhlíkovou stopu snížit až o 30 %<sup>5</sup>. K tomu vám pomůže naše aplikace Alpaka. Vedle již představeného slow marketu obsahuje i funkci My wardrobe, která spočítá tzv. cost per wear (cenu za jedno nošení) vašeho oblečení. Vy tak budete vědět, jaké oblečení skutečně nosíte a jaké ne a jak se vám nákup v praxi vyplatil. Zjistíte, že levné oblečení ve výsledku vůbec levně nevychází. Většinou mu dá na frak kvalitní oblečení z top materiálů, které však milujeme a nosíme několik sezón. Cost per wear tak dokáže vyprávět příběh – o kvalitě materiálu a zpracování, ale i našem rozhodnutí.

Naší ambicí je postarat se o oblečení v celém jeho cyklu, tedy od nákupu nového, jeho nošení až po jeho „vyhození“. Proto v aplikaci připravujeme i swap. Chceme pomoci lidem vyměnit svoje oblečení v rámci komunity a prodloužit tak jeho životnost na maximum. Proto přinášíme swap do online prostředí a těšíme se, až ho v aplikaci rozjedeme. ○

### Zdroje a odkazy:

- <sup>1</sup> World Economic Forum, 2016
- <sup>2</sup> VOX, 2020
- <sup>3</sup> European Parliament, 2021
- <sup>4</sup> European Parliament, 2019
- <sup>5</sup> BBC, 2020

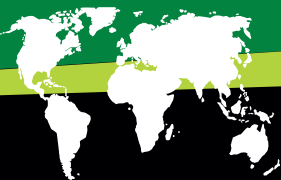




ŘÍDÍME SVĚT TECHNOLOGIÍ

## ZAT A.S. - DODAVATEL INTELIGENTNÍCH SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ PRO BIOPLYNOVÉ STANICE

- MODERNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉM A ELEKTRO PRO BIOPLYNOVÉ STANICE
- DODÁVKA I MODERNIZACE SYSTÉMU A VIZUALIZACE NA NOVÝCH I STÁVAJÍCÍCH BPS
- VSTUPNÍ ANALÝZA, NÁVRH OPATŘENÍ PRO ZEFEKTIVNĚNÍ PROVOZU, REALIZACE NA KLÍČ
- KOMPLEXNÍ SERVIS ELEKTRO A STROJNÍ ČÁSTI VE SPOLUPRÁCI SE SPOLEČNOSTÍ AGETE S.R.O.
- TECHNOLOGIE PRO IoT, PRŮMYSL 4.0 - SIMONET
- 60 LET NA TRHU, 5 SVĚTADÍLŮ, 65 ZEMÍ, 60 000 REALIZOVANÝCH ZAKÁZEK



# Environmentální výchova: měřitelné dopady

Jak vyplývá z průzkumu environmentální gramotnosti realizovaného v letech 2019–2021, čeští žáci výrazně podporují ochranu životního prostředí a klimatu. Mají také rádi přírodu a jsou ochotni pro ni něco udělat. Zásahu na tom má i dobře vedená environmentální výchova, se kterou se setkávají ve školách i v ekocentrech.

## O důležitosti řešení environmentálních problémů už žáky nemusíme přesvědčovat

Ačkoliv se občas objevují názory, že současnou mladou generaci zajímají jen počítače a mobilní telefony, s jejich vztahem k přírodě to rozhodně není tak špatné. Generace současných teenagerů je rozhodně velmi silně environmentálně orientovaná. Naprostá většina žáků osmých ročníků v reprezentativním průzkumu environmentální gramotnosti velmi výrazně souhlasila s názory, že přírodu je třeba chránit. Žáci současně poměrně výrazně odmítali tvrzení, podle kterých by příroda měla člověku ustupovat.

Téměř naprostou podporu měla u žáků také ochrana klimatu. Naprostá většina z nich si také uvědomovala, že klima se mění kvůli lidské činnosti. Většina žáků si také ponechávala naději, že se nám změny klimatu navzdory současným potížím podaří zvládnout.

Navzdory silně proenvironmentálním postojům byli čeští žáci o něco skeptičtější v jiných zkoumaných oblastech. Ve srovnání se silně proenvironmentálními postoji měli žáci trochu střízlivější názor na to, jestli dokážou svým jednáním něco změnit. Přesvědčení o jejich schopnostech něco změnit k lepšímu sice nebylo úplně pesimistické, ale k jásavému optimismu mělo přece jen daleko. Ještě střízlivější byli žáci v tom, co pro ochranu životního prostředí dělají. Naprostá většina z nich sice tvrdila, že třídí odpad, vypíná světlo či šetří vodu, mnohem méně se ale například zapojovali do společných akcí na ochranu životního prostředí.

## Některé skupiny žáků jsou na tom lépe než jiné

I přes převládající proenvironmentální orientaci netvoří čeští žáci úplně kompaktní skupinu. Na žáky zjevně působí několik faktorů, které jejich environmentální gramotnost ovlivňují.

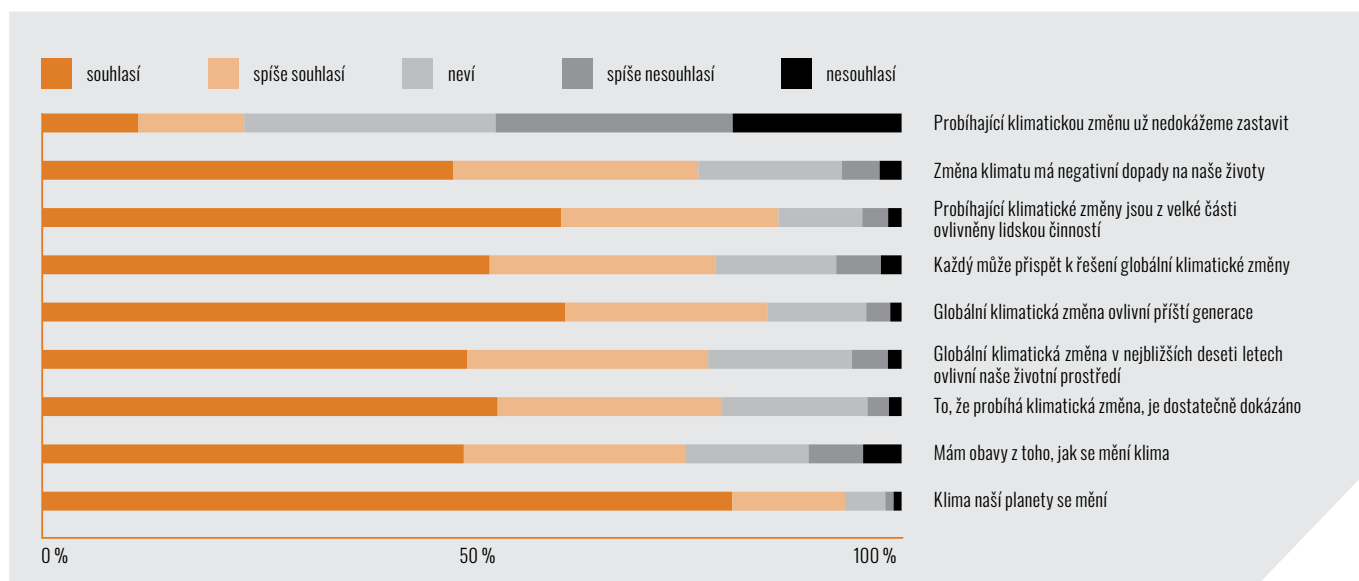
Prvním je gender. Dívky měly silnější

proenvironmentální postoje a chování. Chlapci více bodovali ve vědomostech a měli o něco silnější vztah k místu, kde žijí. Podobné výsledky vycházejí i jinde ve světě a vlastně nevíme, proč tomu tak je.

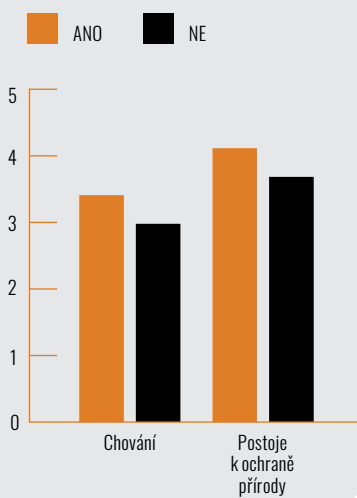
Druhým faktorem je věk. Mladší žáci (šestý ročník) měli silnější proenvironmentální postoje a chování než starší žáci (osmý a devátý ročník). Ani zde se naše výsledky moc nelišily od toho, co nacházíme v jiných zemích. Pokles zájmu o životní prostředí pravděpodobně souvisí s dospíváním žáků a růstem jejich zájmu o vzájemné vztahy, což přírodu dostává trochu „na druhou kolej“.

Zajímavým a trochu nečekaným faktorem je bydliště. Environmentální gramotnost žáků se také lišila podle toho, kde žijí. Rozdíly mezi kraji nebyly velké, ale některé kraje končily pravidelně na konci, jiné na začátku tabulky. Opět zatím nedokážeme vysvětlit, proč tomu tak je. Svůj vliv mohou mít sociálně-ekonomické faktory (nižší hladiny environmentální gramotnosti se objevily například v Ústeckém a Karlovarském kraji), možná i méně příležitostí zapojit se do programů environmentální vý-

Postoje žáků 8. ročníků ke klimatické změně (Počet respondentů: 21 523)



Hodnoty „1“ znamenají největší míru nesouhlasu, hodnoty „5“ nejvyšší míru souhlasu s položkami v rámci proměnné (každá z proměnných byla v dotazníku vyjádřena baterií tvrzení, ke kterým se žáci vyjadřovali).



**Rozdíly v environmentálních postojích a chování žáků osmých ročníků, kteří se v posledních dvou letech účastnili (ANO) a neúčastnili (NE) pobytového programu environmentální výchovy.**

chovy. Podmínky, do jakých se dítě narodí, tedy určují i to, jak moc bude přírodu chtít chránit a co pro to bude samo dělat.

Prospěch žáků naopak neměl (s výjimkou vědomostí) na jejich výsledky prakticky žádný vliv. I to stojí za zamyšlení – možná, že školám při hodnocení žáků některé podstatné věci unikají.

## Přesvědčení „můžu měnit“ je důležitější než vědomosti

Odpovědné environmentální chování žáků příliš nesouvisí s jejich vědomostmi. Hlavní vliv má přesvědčení žáků o tom, zda svým chováním mohou životnímu prostředí nějak reálně pomoci. Určitý vliv měly také postoje žáků k ochraně přírody – pokud žáci uváděli, že jsou rádi v přírodě a považují za důležité životní prostředí chránit, zpravidla také uváděli větší četnost proenvironmentálního chování.

Složitý vztah mezi znalostmi a chováním je mantra environmentální výchovy posledních padesáti let. Stále znovu a znovu se ukazuje, že sázet na pouhé znalosti nejde. Je to hlavně vztah a přesvědčení, co nás motivuje k akci. To má samozřejmě hluboké dopady i na praxi environmentální výchovy. Tímto směrem se zaměřovala poslední část našeho průzkumu.

## Dlouhodobější formy environmentální výchovy mají smysl

Podle našich výsledků se energie a investice vložené do environmentální výchovy vyplácí. Žáci, kteří se v posledních dvou letech zúčastnili pobytového programu environmentální výchovy, ti, kteří jsou zapojeni do školního ekotýmu či jiného podobně zaměřeného klubu nebo jsou členy volnočasové organizace zaměřené na přírodu, vykazovali vyšší hodnoty environmentální gramotnosti téměř na všech sledovaných kategoriích. Výrazný byl zejména vliv pobytových programů na radost z pobytu v přírodě a proenvironmentální chování, členství v ekotýmu na přesvědčení o schopnosti něco změnit k lepšímu a členství v mimoškolní organizaci na vztah k místu.

Toto zjištění považujeme za jedno z nejdůležitějších v našem průzkumu. Environmentální výchova má smysl a podporovat ji není ztracená investice. Důležité je samozřejmě i to, jakým způsobem se environmentální výchova realizuje.

## Zapojovat děti do rozhodování a propojovat školu s místní komunitou jsou klíčové strategie environmentální výchovy

V rámci průzkumu jsme ověřovali i to, zda míra environmentální gramotnosti žáků souvisí s tím, jakým způsobem se s environmentální výchovou ve škole setkají. Několik strategií, často diskutovaných i v odborné literatuře, se nám ukázalo jako klíčových.

Ukazuje se, že v environmentální výchově je velmi důležité dát žákům prostor a určitou míru svobody. Takzvaný partici-

pativní přístup, kdy se žáci mohou v rámci environmentální výchovy zapojit do rozhodování o tom, co a jak budou dělat, podle našich výsledků posiluje jejich přesvědčení, že něco dokážou změnit. Má také pozitivní vliv na jejich proenvironmentální chování.

Podobný efekt má zapojení žáků do projektů propojujících školu s jejich komunitou – například do diskusí a řešení místních problémů životního prostředí.

## Co z toho vyplývá pro praxi

Poprvé v naší historii máme přesvědčivou evidenci, že environmentální výchova funguje a v národním měřítku pozitivně ovlivňuje žáky. Brát žáky na pobytové programy, vést ve škole ekotým či organizovat pro ně volnočasové kroužky jsou tedy i z hlediska „tvrdých čísel“ vysoce smysluplné činnosti.

Některé postupy mají větší šanci fungovat než jiné. Naše výsledky neříkají, že nějaký typ praxe je třeba „zahodit“. Největší šanci na efekt budou mít ale pravděpodobně programy, ve kterých se žáci zapojují do řešení konkrétních problémů a podaří se jim něčeho reálného dosáhnout. Učitelé jim v tom pomáhají, ale dávají jim prostor k vlastním rozhodnutím, aby si pak mohli říct, že to dokázali sami. To je také směr, jakým bychom mohli environmentální výchovu postupně proměňovat.

Výsledky našeho průzkumu kreslí poměrně optimistický obrázek ve vztahu k současnosti, ale i budoucnosti. Jakkoliv jsou současné problémy životního prostředí tíživé, zdá se, že nám vyrůstá nová generace, která je motivována pustit se do jejich řešení. Přejme si, ať ji toto nadšení nepřejde.

Děkujeme za spolupráci všem zúčastněným organizacím, ale i učitelům a žákům, kteří se do průzkumu zapojili. ○

**V letech 2019–2021 proběhl v České republice veliký průzkum environmentální gramotnosti žáků 2. stupně základních škol. V těsné spolupráci s Českou školní inspekcí jej realizovali odborníci z Masarykovy univerzity a Univerzity J. E. Purkyně pod patronací nevládní neziskové organizace BEZK. Výzkum proběhl v rámci projektu TITSMZP804 „Metodický rámec pro environmentální gramotnost na školách“ podpořeného Technologickou agenturou České republiky a Ministerstvem životního prostředí. Do průzkumu se zapojilo téměř 30 000 žáků z šestých, osmých a devátých ročníků a jejich učitelé.**

# Udržitelný životní styl je otázkou našich priorit a volného času

Některé z vás může napadnout otázka, zda neziskové organizace a jejich programy do školního vzdělávacího systému patří. Já jsem přesvědčena, že ve školách mají své místo. Přinášejí nový a netradiční způsob vedení lekcí a přivádějí další aktéry do samotného procesu učení.



Školní stávká za klima hnutí Fridays For Future v Praze dne 15. března 2019.

Proč se pořád bavíme o třídění odpadů místo změny klimatu? A proč řešíme jeden plastový sáček místo důležitých legislativních změn? Nejen těmito otázkami se zaměstnankyně a zaměstnanci nevládních organizací zabývají. Mají možnost se do daného tématu ponořit hlouběji a zároveň jejich osobní zkušenost může být pro mladé lidi inspirující. Moje čtyřletá praxe v neziskovém sektoru potvrzuje, že smysluplná a naplňující práce vede k úspěšnému školnímu vzdělávacímu programu Greenspeakers, který mám v nevládní organizaci Greenpeace Česká republika na starosti.

Naše organizace se, vedle ochrany přírody a přinášení svědectví o stavu životního prostředí, zabývá také vzděláváním

mladé generace. Greenpeace je mezinárodní síť nezávislých lokálních organizací působících ve více než 55 zemích světa. V České republice máme přes 30 zaměstnankyň a zaměstnanců a zaměřujeme se převážně na kampaně související se změnou klimatu. Vedle lobbingu a zapojování široké veřejnosti do našich kampaní vzděláváme o environmentálních problémech i mladou generaci ve školách.

## Greenspeakers – zapojení, spolupráce a otevřenost

Inspirovat mladou generaci k malým krokům směrem k udržitelnému životnímu stylu je jedním z cílů našeho školního vzdě-

lávacího programu s názvem Greenspeakers. V našich lekcích klademe důraz na aktivní zapojení studentů, spolupráci a otevřenost. Vhodně položenými otázkami je možné studenty podpořit k vymyšlení neobvyklých a kreativních řešení.

V důsledku pandemie a následně distanční výuky neproběhlo v uplynulém školním roce tolik lekcí jako v letech minulých. Pro zajímavost, v roce 2019 jsme k udržitelnému životnímu stylu motivovali přes tisíc mladých lidí, převážně žáků základních škol, studentů středních škol a výjimečně i dětí v mateřských školách. Je pro nás velmi důležité, že školní program není omezený pouze na Prahu nebo jiná velká města, ale vyjíždíme i do menších obcí po celé České republice.

Stejně jako se naše lekce konají po celé republice, i náš lektorský tým se nachází v různých regionech. Máme pestrý tým, ve kterém mají své místo jak samotní středoškoláci, tak i vysokoškoláci, pracující, rodiče na rodičovské dovolené a senioři. Lektorky a lektoři jsou dobrovolnice a dobrovolníci, kteří svůj volný čas věnují předávání nadšení pro ochranu životního prostředí dalším lidem. Než se dobrovolník stane lektorem, čeká ho proces zaškolení, při kterém si osvojí potřebné dovednosti pro budoucí lektorování. Zároveň je třeba zmínit, že se nejedná o experty na dané téma, což ale dle mého názoru není na škodu, jelikož cílem našeho školního programu je mladé lidi motivovat k zájmu o ochranu životního prostředí, nikoliv je zahltit velkým množstvím faktických informací. Lekce je mixem různorodých tipů, jak se chovat ohleduplně k naší planetě. Je skvělé, že i naši lektoři se často dozví zajímavé tipy, které do té doby sami neznali, takže proces motivace je oboustranný.

## Jak vzdělávací lekce ve třídě probíhá

Naši nejčastěji nabízenou lekcí je workshop s názvem Ty svět změniš. Lekce je přizpůsobená jedné vyučovací hodině a je koncipovaná pro jednu třídu. Hlavní součástí je skupinová aktivita, při které jsou studenti rozděleni do skupin, ve kterých se zamýšlí nad svým životním stylem a jak ten pozitivně či negativně ovlivňuje prostředí, ve kterém žijí. Pomůckou, kterou v lekcích využíváme, je pětistupňová pyramida.

Největší prostor je věnován části Raise your voice neboli volně přeloženo Buď aktivní. V této oblasti studenti nejčastěji zmiňují účast na studentských stávkách Fridays For Future, podepisování petic, diskuze s lidmi ve svém okolí.

## Další část se týká odmítání a omezování aktivit nebo produktů, která mají negativní vliv na přírodu a životní prostředí

Je důležité si uvědomit, že každý je ochotný a schopný změnit svůj životní styl v jiných oblastech. Pro někoho z nás je jednoduché přestat létat letadlem, naopak pro někoho jiného stát se flexitariánem, tedy člověkem, který se snaží omezovat konzumaci masa. Nejčastěji zmiňovaným tipem v části odmítnutí a omezení je nepoužívání jednorázových plastů, jako jsou pytlíky na svačinu nebo brčka.

Třetí patro se věnuje znovupoužití již nepotřebných věcí a opravování věcí rozbitých. Další patro se zabývá pro všechny velmi známým tříděním odpadu a recyklací. Studenti se zamýšlí, proč je recyklace až mezi posledními možnostmi, když je lidmi často zmiňovaná jako jejich hlavní aktivita v ochraně životního prostředí. Nejen studenti, ale často i široká veřejnost si plete termíny recyklace a třídění. Věřím, že pro čtenáře tohoto časopisu není potřeba tyto termíny vysvětlovat. Naopak termín upcyklace je poměrně nový, jedná se o proces podobný recyklaci s tím rozdílem, že nový produkt je vyšší kvality. Například ušití kalhot z děravého povlečení, které by jinak skončilo jako odpad na skládce.

Poslední část se pak věnuje kompostování. Část škol má na svém pozemku zahradní kompostér a jsou dokonce i některé, které mají vermikompostér neboli žížalí kompostér, který je možné si velmi jednoduše vyrobit a ve škole může sloužit i jako učební pomůcka.

Benefity našich akcí

## Z aktivit, které žáci a studenti na workshopu vymyslí, může nepřímo benefitovat i daná obec. Výsledkem může být místní swap oblečení neboli výměnný bazar, při kterém si bez využití nových materiálů obměníte šatník, nebo třeba vznik komunitního kompostéru. Je skvělé, když obec spolupracuje s místní školou a aktivity studentů a zastupitelů jsou provázané.

Program v současnosti aktivně školám nenabízíme, zatím jen pokrýváme poptávku vyučujících, které nás kvůli environmentálnímu vzdělávání sami oslovují. Zpětná vazba jak od samotných vyučujících, kteří lekci na škole koordinují, tak od jejich kolegů, je zpravidla velmi pozitivní. Při návštěvě jedné školy v Královéhradeckém kraji mě potěšilo, když si vyučující po-

chvalovala, že vidí i další aktivity, které děláme, a nikoliv jen fotografie z přímých akcí. Tedy že děláme i něco jiného než jen lezení na komíny. Chcete-li se i vy seznámit s naší organizací z jiného než mediálního úhlu pohledu, napište na e-mail [michaela.nedvedova@greenpeace.org](mailto:michaela.nedvedova@greenpeace.org) a zeptejte se na naše vzdělávací lekce. Více informací zjistíte i na webových stránkách Greenpeace v sekci Zapoj se. Všechny naše vzdělávací lekce jsou díky podpoře našich dárců a dárců bezplatné. ○



**Oceňuji, že program nepředkládá řešení. Žáci jsou vtaženi do tématu svojí zkušeností, dále zváží své možnosti řešení problému. Výstup je tak pro každého individuální a řešení reálná.**

vyučující Michala Holoubková

Obchodní akademie, Střední odborná škola a Jazyková škola v Hradci Králové



Akce s názvem MAKE SMTHNG nabízející řešení k vánoční nákupní horečce formou výrobních workshopů a výměnného bazaru neboli swapu.  
© Radim Nevyhoštěný / Greenpeace



Oslava na základní škole v Horním Jiřetíně, městě na okraji uhelného dolu, kde organizace Greenpeace Česká republika pomohla podpořit rozvoj obnovitelných zdrojů energie nainstalováním systému solárních panelů na střeche místní školy.  
© Petr Zewlakk Vrabec / Greenpeace

# Skvělé zprávy:

## kontrolní list pro udržitelné stavebnictví je tu!

Ministerstvo práce a sociálních věcí ve spolupráci s Univerzitním centrem energeticky efektivních budov ČVUT v Praze a s Českou radou pro šetrné budovy připravilo pro zadavatele další podpůrný nástroj k implementaci odpovědného veřejného zadávání. Ke svému prvnímu již vydanému Kontrolnímu listu odpovědného veřejného zadávání přidává druhý kontrolní list, který je specificky zaměřen na stavebnictví.



zdroj: Pixabay

Od 1. ledna 2021 je účinná novela zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, která v § 6 odst. 4 stanovuje, že zadavatelé jsou povinni dodržovat zásady sociálně odpovědného zadávání, environmentálně odpovědného zadávání a inovací. Kontrolní list OVZ v oblasti výstavby a užívání budov může pomoci zadavatelům v úspěšném naplnění udržitelných požadavků v návaznosti na plnění požadavků vyplývajících z novely zákona.

List je rozdělen na dvě části. V první jsou popsány aspekty environmentálně šetrných řešení ve stavebnictví v následujících oblastech: snížení energetické náročnosti výstavby a uhlíkové stopy budovy, šetrné nakládání se zdroji surovin a podpora cirkulární ekonomiky, šetrné nakládání s vodou a adaptace na změnu klimatu, práce s lokalitou a zdravé vnitřní prostředí. Druhá část doplňuje uvedené aspekty možnostmi využití pomocných nástrojů a postupů, které přispívají ke

zmírnění negativních dopadů na životní prostředí.

Tento kontrolní list je vhodné doplnit obecným Kontrolním listem OVZ, který mj. zahrnuje požadavky na férové dodavatelské vztahy, podporu vzdělávání, praxe a rekvalifikace, podporu zaměstnávání znevýhodněných osob na trhu práce, dodržování důstojných pracovních podmínek či příležitosti pro zapojení malých a středních podniků. I tyto aspekty se dotýkají stavebních zakázek a zakázek na projektové činnosti.

### Aspekty environmentálně šetrných řešení první části kontrolního listu

Při přípravě architektonické soutěže a projektové dokumentace u novostaveb by se zadavatel měl ptát, zda je možné

snížit energetickou náročnost výstavby a uhlíkovou stopu budovy. Vhodné je myslet na kvalitní návrh obálky budovy (kvalitní tepelná izolace, kvalitní okna, stínicí prvky pro prevenci letního přehřívání) a vhodně zvolenou skladbu technologií zajišťujících nejen kvalitní vnitřní prostředí, ale i šetrný provoz. U rekonstrukcí či výměny stavebních prvků na konci životnosti je na místě otázka, zda je možné navrhnout opatření směřující k provoznímu snížení spotřeby energie.

Pokud zadavatel plánuje výměnu zdroje tepla a chladu, může taktéž využít příležitost šetrných řešení, a to instalací některého z alternativních systémů, např. kogenerační výroby elektřiny a tepla. Lze však zvážit i obnovitelné zdroje energie, např. solární kolektory, fotovoltaické panely, tepelná čerpadla či kotle na biomasu. A to i v kombinaci, kterou se využije co nejvíce obnovitelné energie. Současná situace nás více nabádá i k tomu, aby zadavatelé z důvodu energetické efektivity při přípravě architektonické soutěže či projektové dokumentace přednostně preferovali pasivní systémy (noční chlazení, komínový efekt v kombinaci s efektivním stínicím zařízením – dle požadavků na odpovídající osluněné plochy) před aktivními chladicími systémy (plošné chladicí systémy, klimatizace).

U dokončených staveb, rekonstrukcí, projektů provozních úspor či větších projektů s využitím metody EPC by měl zadavatel myslet i na vybavení pro monitorování provozu a na zařízení pro podružná měření spotřeby vody a energií. Pokud zadavatel tyto hodnoty neměří a nemá tak

přehled o fungování budovy, nemůže ji ani efektivně řídit.

Poslední otázkou je, jak mají samotní uživatelé energeticky efektivně užívat a udržovat budovu. Zde je prostor pro požadavek na manuál či příručku pro samotné uživatele popisující jak provozovat budovu energeticky efektivně bez ztráty pohodlí.

Šetrné nakládání se zdroji surovin a podpora cirkulární ekonomiky je druhou oblastí kontrolního listu. Při výstavbě a rekonstrukci by si zadavatel měl klást otázky související s preferencí stavebních výrobků z obnovitelných a recyklovaných materiálů či materiálů s nízkou uhlíkovou stopou a svázanou primární energií, produktů certifikovaných nebo nedovážených z velké vzdálenosti kvůli zvyšování uhlíkové stopy. A zda je možné tyto produkty po dosloužení znovu použít nebo recyklovat. Při demoliciích, resp. demontážích vzniká odpad, který do určité míry lze znovu použít nebo recyklovat. Provedením předdemoličního auditu a spoluprací se zavedenou recyklační firmou může dojít k maximálnímu znovuvyužití stavebních konstrukcí a materiálů, a tím i případné ekonomické úspore.

Další oblast kontrolního listu se týká otázky šetrného nakládání s vodou a adaptaci na změnu klimatu. U architektonické soutěže pro budovy, projektové dokumentace budov (novostavby i rekonstrukce) a provozních nebo dispozičních změn budov je vhodné promyslet náhradu části spotřeby pitné vody dešťovou nebo šedou vodou, což může zejména u velkých objektů přinést vedle environmentální úspory i úsporu ekonomickou. V souvislosti se zlepšením mikroklimatu nejen v okolí budovy, ale i v ní, zvyšováním biodiverzity a zadržováním vody v krajině může zadavatel uvažovat nad specifickými prvky – zelenou střechou a zelenou fasádou, samozřejmě s ohledem na statiku budovy. Současně se jedná o velmi esteticky ceněný prvek zvyšující kvalitu veřejného prostoru i samotné stavby. Udržitelné hospodaření s dešťovou vodou může též zahrnovat prvky modrozelené infrastruktury. Zadavatel má příležitost k řešení blízkým přírodě (např. plochy zeleně, vegetace či propustné a polopropustné povrchy) i techničtějšími opatřeními (vsakovací, retenční či akumulací objekty).

Práce s lokalitou si rovněž zasluhuje pozornost zadavatele při přípravě architektonických soutěží a projektových dokumentací (u novostaveb, ale i rozsáhlejších rekonstrukcí) či při provozních nebo

dispozičních změn budov, pozemkových úpravách a revitalizacích veřejných prostranství. Před začátkem stavebních prací se doporučuje zpracování plánu práce s původní zeminou a před započítáním úprav pozemku je záhodno provést kroky k zachování biodiverzity v lokalitě výstavby.

S ohledem na místní komunitu je možné přijmout opatření zmírňující negativní dopady provádění stavby na okolní prostředí. V rámci těchto opatření by zadavatel měl myslet na snižování škodlivých emisí v průběhu výstavby, hlukových emisí, ale i emisí pachu, světla, vibrací a prašnosti či emisí z motorových vozidel nebo jiných zařízení. Z pohledu života místní komunity je taktéž důležité hledat řešení, jak zkrátit různá dopravní omezení, nutné uzavírky nebo omezení ve veřejném prostoru, jakož i jak vhodně nastavit časy, kdy probíhají obtěžující práce, a to na základě zjišťovaných preferencí místních obyvatel. Tomu by pak měl zadavatel přizpůsobit své požadavky.

Řešením, jak snížit zátěž na lokalitu, jsou modulární/off site stavby. Modulární stavba jako rychlý, promyšlený a moderní způsob výstavby je nejčastěji využívána při výstavbě škol a mateřských školek. Předností je možnost demontáže a přesunu na jiné místo či použití na jiný účel.

Při přípravě veřejné zakázky se zadavateli otevírá i příležitost na podporu šetrného způsobu dopravy z budovy a do ní. Vhodně zvolenou výstavbou infrastruktury lze podpořit alternativní způsoby přepravy, např. zlepšením dostupnosti MHD, zajištěním možnosti bezpečného přístupu pro pěší a cyklisty, napojením na městskou síť cyklotras a cyklostezek či poskytnutím stojanů na kola a dobíjecích stanic pro elektromobily.

Zdravé budovy jako budovy šetrné nejenom k životnímu prostředí, ale i jako zdravé prostředí pro uživatele, jsou poslední oblastí kontrolního listu. Zde se může zadavatel ptát na to, jak může zlepšit kvalitu vnitřního prostředí využitím základních aspektů, a to kvality vzduchu, dostatečného a vyváženého osvětlení, akustiky, tepelné kvality, ergonomie, použitých materiálů, rostlin aj. Současně by zadavatel neměl zapomínat na rovnocenný přístup do budovy a její užívání pro ty, kteří mají pohybový, zrakový, sluchový nebo mentální handicap a zároveň by měl též zohlednit např. starší osoby, těhotné ženy, osoby s dětmi. Dále je záhodno umožnit přístup do budovy bez schodů a vyrovnávacích stupňů, příp. bezbariérovou rampou, stejně jako musí být v rámci hlavního

vchodu do budovy přirozené nebo umělé vodící linie.

## Možnosti pomocných nástrojů a postupů přispívajících ke zmírnění negativních dopadů

Druhou část kontrolního listu tvoří několik vybraných nástrojů a postupů týkajících se zefektivnění procesu výstavby, nákladů životního cyklu, zajištění energetických služeb se zaručenou úsporou, vypracování manuálu pro provoz a údržbu a neméně důležité participace cílových skupin.

V oblasti energetických úspor a využití environmentálně šetrných technologií zadavatel může využít služby nezávislého odborného konzultanta pro komplexní kontrolu kvality již od počátku projektu. Konzultant pomůže vhodně nastavit celý proces přípravy zadání projektu a je partnerem vybraným architektům a projektantům v průběhu návrhu budovy. Ke zvýšení kvality, úspore nákladů a času při přípravě a provedení stavby může výrazně pomoci metoda BIM. Informační model stavby je v podstatě databáze informací o celém životním cyklu stavby, která může zahrnovat kompletní data týkající se návrhu, výstavby, správy budovy, změn při rekonstrukcích, demolice, ekologické likvidace stavby a uvedení prostoru do původního stavu. Nástroj výpočtu nákladů životního cyklu zadavateli pomůže kromě pořizovacích nákladů vyčíslit i další náklady, např. údržbu, provozní náklady či náklady na odstranění stavby během jejího životního cyklu. Doporučovanou metodou jsou i energetické služby se zaručenou úsporou (EPC), prostřednictvím které může zadavatel financovat projekt tak, že investice jsou po určenu dobu spláceny z garantovaných uspořených nákladů. Komplexní informace a návody pro zadavatele umožní správné porozumění efektivní a bezpečný provoz a údržbu. Proto se doporučuje vypracovat manuál pro provoz a údržbu budovy. Na závěr by zadavatel neměl opomenout participaci a komunikaci s cílovou skupinou, která přispívá k většímu pochopení podmínek, možností řešení či příležitostí a může vést k úspěšnému plnění veřejné zakázky.

Aspekty environmentálně šetrného řešení ve stavebnictví vycházejí především z metodiky SBTool CZ, Katalogu kritérií CESBA pro veřejné budovy, podkladů České rady pro šetrné budovy a z dalších volně přístupných metodik a manuálů. ○

# Výstavba **bioplynových stanic** pod taktovkou měst a obcí

Výrazné začlenění obnovitelných zdrojů do energetického mixu a dosažení uhlíkové neutrality v EU do roku 2050 je ambiciózní plán Evropské komise s názvem Zelená dohoda pro Evropu. Česká republika na něj reagovala řadou opatření.



zdroj: ZAT

Jedním z nich je dotační program „Nízkouhlíkové technologie“ podporující využití efektivních a spolehlivých nízkouhlíkových technologií v oblasti obnovitelných zdrojů, které se zatím v České republice neuplatňují. Rozmezí dotace je od 500 tisíc do 35 milionů korun. Program mohou využít také města, obce i vodohospodářské společnosti při výstavbě bioplynových stanic vyrábějících biometan s použitím například kalů z čištění odpadních vod, z potravinářských odpadů a dalších biomas.

Výstavba bioplynových stanic produkujících biometan přinese městům, obcím, ale i provozovatelům čištění odpadních vod řadu výhod. Kromě ekologického zdroje na likvidaci již vyprodukované biomasy získají do obecní pokladny dlouhodobý finanční zdroj. Mimo dotace na výstavbu stát totiž plánuje poskytovat i finanční

podporu při výrobě elektrické energie z biomas ve výši 9,5 %, u bioplynu dokonce 10,6 % hodnoty IRR (vnitřní míry výnosnosti). Podpora se bude vyplácet formou zeleného bonusu, jenž dorovná rozdíl mezi tržní a výkupní cenou elektřiny.

## Biometan – sázka na zisk

Proč se s biometanem počítá jako s palivem budoucnosti? Ve srovnání s fosilními palivy má výrazně nižší emise CO<sub>2</sub> a zároveň se vyrábí z organického odpadu. Vzhledem k obtížné elektrifikaci těžké silniční a vodní dopravy bude hrát v příštích letech klíčovou roli při zvyšování udržitelnosti těchto segmentů. Navíc zdrojů pro jeho výrobu je dostatek. Například průměrná roční produkce kalů z čistíček od-

padních vod činila v posledních pěti letech 177 tisíc tun sušiny. A právě ty mohou být významnou surovinou při výrobě biometanu. Další zdroj skýtají i obchodní řetězce. Výstavbu prvního produkčního zařízení bio-LNG na zpracování potravinářských odpadů ze supermarketů už zahájili vloni na podzim v Amsterdamu. U stanice, která bude uvedena do provozu za rok, se předpokládá výroba 3,4 kilotuny bioplynu ročně. Pro představu – tato produkce zajistí nájezd více než 13 milionů kilometrů jízdy s neutrální bilancí emisí CO<sub>2</sub>. A stejné možnosti pro zpracování biomasy na finančně ziskový biometan se aktuálně otevírají i českým městům a obcím. Některá města, například Brno, už vybudování bioplynové stanice na produkci biometanu plánují. Že jsou tyto úvahy správné, dokládá i Český plynárenský svaz. Podle něj





zdroj: ZAT

bude do roku 2030 ročně do plynárenských sítí v Česku proudit až 500 milionů metrů krychlových biometanu, tedy přibližně 6 % současné spotřeby zemního plynu. Z toho by asi 40 % mělo pocházet z odpadních surovin, jako jsou čistírenské kaly a nejrůznější bioodpady.

## Zlatý věk biometanu

Bioplynové stanice v České republice už jednou zlatou éru výstavby zažily. Ve druhé dekádě tohoto století jich zde vyrostlo na šest set. Technologicky jsou orientované na výrobu elektrické energie s nezanedbatelným ročním objemem více než dva a půl tisíce GWh. Stejný boom spojený s dotacemi můžeme očekávat i nyní u výstavby bioplynových stanic zaměřených na výrobu biometanu. Pro nové investory je však zajímavé to, že mohou čerpat ze zkušeností při výstavbě před deseti lety. Nač si tedy dát pozor? Doba tehdy a dnes není zcela srovnatelná – české firmy v té době nebyly na dodávku technologií zdaleka tak připravené jako dnes, proto větší na bioplynových stanic byla osazena zahraničními technologiemi. To se v řadě případů ukázalo jako ne zcela šťastné řešení z důvodů nedostatečného nebo chybějícího pozáručního servisu, složité komunikace v cizím jazyce či nevhodně nastavených technologií a systému řízení, které mají vliv na ziskovost a vlastní spotřebu energie. „Tuto skutečnost jsme například řešili u bioplynové stanice na Příbramsku, kde jsme po bývalém zahraničním dodavateli nahrazovali jeho poruchový řídicí systém českým systémem SandRA. Provozovatel po předchozí zkušenosti velmi kvitoval servisní zázemí i sklad náhradních dílů v České republice, díky němuž jim garantujeme servis v řádu hodin,“ říká Václav Janoch, ředitel di-



zdroj: ZAT

vize Smart systémy příbramské společnosti ZAT, která se na trhu dodávek řídicích systémů pro energetiku a průmysl pohybuje téměř 60 let. Dnes už najdete na trhu kvalitní dodavatele technologií propojených s výrobcí špičkových řídicích systémů určených pro průmyslová řešení, kteří jsou schopni zajistit bezporuchový chod a životnost nasazené technologie a řídicího systému až v délce dvaceti let.

## Neomezené možnosti nových technologií

To, že zvolená technologie bude spolehlivá a bude zajišťovat celoroční chod bioplynové stanice s kontaktem na nepřetržitý servis či poradenství v českém jazyce, by už tedy mělo být samozřejmostí. Novinkou posledních několika let jsou nové platformy umožňující například bezdrátový sběr, přenos, analýzu a zobrazení dat. Podle Václava Janocha mohou dnes například zastupitelé či zaměstnanci městské bioplynové stanice přes svá mobilní zařízení jednoduše sledovat a řídit chod technologií. „Přístupy lze snadno nastavovat podle uživatelských oprávnění. Informace jsou jednoduše dostupné na operátorském pracoviš-

ti, ale i v tabletech, PC i dalších chytrých zařízeních. Moderní systémy, které na bioplynové stanice nasazujeme, dokážou zodpovědnou osobu upozornit na nestandardní situace nebo samy učinit nápravná opatření,“ dodává Václav Janoch. Technologie IoT, které lze úzce propojit s moderními řídicími systémy, disponují řadou technologických novinek. „Mohou se například využívat pro sběr dat ze vzdálených technologií, kde není možnost napájení nebo datové komunikace. Dostupná data je pak možné analyzovat a zpracovat pro další účely – od plánování údržby až po reporty pro strategická rozhodnutí,“ vysvětluje Janoch.

## Zisk stojí i na kvalitním servise

Jakákoliv neplánovaná odstávka bioplynové stanice způsobí provozovateli značné ekonomické ztráty. Podstatným faktorem pro zajištění plynulého provozu je proto již ve smlouvě dohodnutá rychlost servisního zásahu, kvalita komponent s vysokou spolehlivostí a také jejich dostupnost v řádu hodin. Podle Janocha lze rychlou reakční schopnost, a tedy minimální ztráty, zajistit přes moderní technologie, které umožňují servisnímu pracovníkovi připojení do vizualizace řídicího systému pro obsluhu přes webové rozhraní, včetně možnosti jejího ovládnutí. To vše při zajištění kybernetické bezpečnosti. Tipem, jak si ověřit garanci požadované kybernetické bezpečnosti od dodavatele řídicího systému, je například realizace jeho projektů jak pro bioplynové stanice, tak pro firmy z oblasti kritické infrastruktury státu, třeba v oblasti distribuce plynu, kde jsou jeho bezpečnostní systémy již prověřeny.

## Zelená energie má zelenou

Využití dotační podpory na výstavbu bioplynových stanic s výrobou biometanu je zajímavou příležitostí a výzvou pro dnešní zastupitele. S životností bioplynové stanice téměř 40 let mohou zajistit dlouhodobý finanční zdroj do rozpočtů měst a obcí. Že je biometan dobrou volbou, potvrzuje i Český plynárenský svaz. Podle vyjádření Lenky Kovačovské, výkonné ředitelky svazu, je zapojení biometanu mezi zdroje energetického mixu pro Česko nutností ke splnění národního cíle, jímž je 14% podíl obnovitelné energie v sektoru dopravy stanovený Evropskou unií. ○

# Sezimovo Ústí se pyšní **modernizovanou čistírnou** průmyslových odpadních vod

**Společnost Aston, podnikající v oblasti ekologických služeb již 28 let, uvedla do chodu jednu z nejmodernějších čistíren na českém trhu, která je plně automatizovaná a schopná zpracovávat kapalné odpady inovativně. Nyní se společnost poohlíží po nových příležitostech v dalších krajích.**



Investice do maximální bezpečnosti v rámci ochrany životního prostředí a lidského zdraví, která dosáhla výše 25 milionu korun, umožní vyčistit odpadní vody nejlépe, jak lze, a to i pod úroveň stanovených legislativních limitů. Navíc se kapacita čistírny navýšila o 20 %. Cílovými zákazníky jsou zpravidla strojírenské podniky a automobilový průmysl.

Čistírna se nachází na pozemku o velikosti 2 500 m<sup>2</sup>, kde samotná provozovna zabírá jeho třetinu. Původní zařízení prošlo radikální modernizací a nyní dokáže autonomně čistit odpadní vody jedním z nejefektivnějších způsobů. Hlavní devízou je zpracovávání kapalných odpadů kombinující deemulgaci, neutralizaci a zpracování vodou ředitelných barev, což je výjimečná kombinace. Odpady, které se v čistírně zpracovávají, jsou přibližně z 95 % odpady s obsahem ropných látek, tj. řezné či chladicí emulze, vody z odmašťování a vody z mycích zařízení automobilů. Dále pak oplachové nebo mořicí lázně s obsahem těžkých kovů a vodou ředitelné barvy.

Dva ocelové reaktory o objemu 6 m<sup>3</sup> se

vzduchovým mícháním byly nahrazeny reaktory z plastu s mícháním mechanickým. Dále došlo k navýšení nasávacích membránových čerpadel, kde je možné čerpat z každé jímky do všech reaktorů, což výrazně zrychlilo a zjednodušilo proces čištění. Došlo také k inovaci, co se týče dávkování činidel do reaktorů. Čistírna je tak schopna pomocí dávkovacích čerpadel činit dávkovat v řádech desítek miligramů, což umožňuje obsluhu s odpadem efektivně pracovat. Na příjmu je k dispozici 5 samostatných jímek, do kterých lze materiály různých druhů separovat již při návozu do zařízení, čímž nedochází k míšení různých druhů odpadů.

Novým prvkem technologie je také kalolis, kde jsou kaly vzniklé čištěním odpadů přečerpávány z reaktorů přes gravitační zahušťovač kalů do již zmíněného lisu. Díky tomu dochází k výrazné úspoře odvezených kalů na biodegradaci, kde sušina kalů z kalolisu tvoří cca 30 %. Další obrovskou výhodou je kalová dosazovací nádrž o objemu 90 m<sup>3</sup>, kde dochází k separaci kalů již na vstupu do zařízení. Do technolo-

gie pak vstupuje pouze odsazená voda bez obsahu kalů, čímž je výrazně urychlen proces čištění.

Při modernizaci se nezapomnělo ani na bezpečnost. Zařízení je vybaveno záchytnými vanami zabraňujícími jakýmkoliv únikům při havarijních stavech nebo například při každodenním stáčení tekutých odpadů. Zbytkový materiál je tak sveden přímo do zařízení, kde se zpracuje s ostatními odpadními vodami.

Z pohledu společnosti Aston, která nabízí komplexní environmentální služby, se jedná o doposud největší investici. V současné době vlastní Aston sedm provozoven a v budoucnu plánuje další expanzi. „Nyní uvádíme do chodu jednu z nejmodernějších čistíren u nás a již se zamýšlíme nad novými příležitostmi především v okolí Prahy, středních Čech a jižní Moravy, což jsou oblasti, které nás nyní nejvíce zajímají,“ uvádí Jiří Smrž, majitel společnosti Aston. Zároveň si dobře uvědomuje význam inovací a s nimi spojených investic. „Ekologie je pro naši planetu důležitá a investice ve prospěch ochrany životního prostředí jsou klíčové. Každý rok rosteme, a pokud se chceme v konkurenčním prostředí na trhu udržet, musíme investovat. Do techniky, technologie, rozšiřování služeb. Protože jenom firmy, které budou mít kvalitní zařízení na zpracování odpadu, se na trhu udrží,“ dodává Smrž k modernizaci.

V současné době je Aston schopen, kromě radioaktivních a výbušných odpadů, zpracovat všechny druhy materiálů a samozřejmě nabízí přidružené služby, jako je čištění kanalizace, její monitoring a kamerové revize, práce s azbestem a podobně specializované činnosti. ○

**ASTON – služby v ekologii, s.r.o.**  
tel.: +420 222 315 492  
e-mail: info@aston-eco.cz  
www.aston-eco.cz

# Elektroodpad a jeho následné použití

Podle odhadů společnosti ASEKOL, neziskově hospodařícího kolektivního systému pro sběr a recyklaci elektroodpadu, se od roku 1993 uvedlo na trh v ČR cca 5 miliard kg elektrospotřebičů, z čehož se zhruba 70 % stalo odpadem. Elektroodpad je v ČR vůbec nejrychleji rostoucím druhem odpadu s asi tříprocentním ročním růstem.



zdroj: Asekol

Speciální legislativa, která například stanovuje výrobcům elektrospotřebičů konkrétní sběrné či recyklační cíle elektroodpadu, je platná v ČR od roku 2005. ASEKOL tedy již více než 15 let přispívá k ochraně životního prostředí zpětným odběrem vyřazených elektrozařízení a následnou recyklací materiálů obsažených v elektroodpadu. Podílí se tak na účinném využívání zdrojů a získávání hodnotných druhotných surovin. V současné době se často používá pojem „urban mining“ neboli „městská těžba“. Ta je jednoduše definována jako proces zpětného získávání surovin z použitých produktů či obecně z odpadu. V případě ASEKOLU nejde přitom jen o recyklaci či „urban mining“, ale také o odstraňování nebezpečných látek, které se v elektrospotřebičích nacházejí.

Z určitého pohledu totiž existují na naší Zemi jen dva druhy zdrojů – přírodní a antropogenní. Mezi přírodní zdroje se počítají například primární suroviny, tedy ty, které vytěžíme přímo z přírody. Naproti tomu antropogenní zdroje byly vytvořeny

nebo přeměněny lidmi např. na technologie. Tyto zdroje se nachází v tzv. antroposféře, tedy v domácnostech, zemědělství, zdravotnictví či infrastruktuře. Kvůli masivní těžbě hornin a minerálů dochází k přeměně přírodních zdrojů na antropogenní. Tato přeměna je v některých případech tak výrazná, že antropogenní toky už překonaly svou mocností toky přírodní. Například tok kadmia spojený s lidskou činností je tři až čtyřikrát větší než přírodní tok způsobený erozí, počasím, mobilitou nebo vulkanickou činností. I proto je současná geologická éra občas nazývána jako antropocén, jelikož lidská činnost se stala globální geofyzikální silou a hnacím mechanismem globálních environmentálních změn.

Avšak ani kovy, které se v rámci elektroodpadu recyklují, nenahradí zcela těžbu z přírodních zdrojů. Například mezi lety 2012 až 2019 bylo pro výrobu smartphonů spotřebováno 172 tun zlata, 411 tun kobaltu nebo 14 tun palladia. Pokud toto množství porovnáme s přírodní těžbou, pak by-

chom ušetřili pouze pár dní – v případě zlata 19 dní, v případě kobaltu 2 dny a v případě palladia 9 dní. Udržitelná budoucnost tedy nespočívá pouze v recyklaci, ale zejména v prodlužování životnosti a předcházení vzniku odpadu. Z hlediska potenciálních úspor je předcházení vzniku odpadu případně opětovné použití optimálním způsobem nakládání s odpady.

A co může udělat běžný spotřebitel pro zmírnění environmentálních dopadů elektroodpadu? Můžeme si zapamatovat 6R z anglických **Rethink, Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Recycle**. ○

**RETHINK** znamená přehodnocení, zvážení, promyšlení. Při nákupu nového elektrospotřebiče je dobré se ujistit, že výrobce při výrobě dbá na ochranu životního prostředí. Ty opravdu ekologické výrobky mají často nezávislý certifikát, který spotřebiteli zaručuje, že se výrobce snažil zmírnit dopady na životní prostředí.

**REFUSE** je odmítnutí, odepření, nepřijetí. Spotřebitel má možnost odmítnout ihned kupovat spotřební zboží, např. pokud je to možné, můžete si danou věc půjčit.

**REDUCE** představuje redukovat, snížit, omezit. Tedy přemýšlet o tom, zda existují výrobky, bez kterých se můžeme obejít.

**REUSE** je opětovné použití výrobku. Je dobré používat spotřební zboží co nejdéle nebo ho předat tam, kde bude mít další využití.

**REPAIR** znamená opravit, spravit. Jde o udržování a opravy elektrospotřebičů tak, aby z nich byl dlouhodobý užitek. Pokud už například nefunguje baterie u mobilního telefonu, je možné ji nechat vyměnit.

**RECYCLE** představuje recyklaci, využití materiálů. Recyklujte to, co již nelze opravit. ASEKOL zřídil v ČR tisíce sběrných míst pro elektroodpad. Velké spotřebiče lze typicky odevzdat na sběrných dvorech, kdežto pro malé a drobné spotřebiče slouží červené pouliční kontejnery. Tím vším může každý z nás pomoci. Více informací o tom, jak správně třídít vysloužilé elektrospotřebiče, najdete na [www.asekol.cz](http://www.asekol.cz) a [www.cervenekontejnery.cz](http://www.cervenekontejnery.cz).

# Jak se recyklační průmysl připravuje na **recyklaci** solárních panelů

Celosvětové úsilí o zabránění oteplení zeměkoule o více než 1,5 stupně Celsia do roku 2050 podporuje realizaci dekarbonizačních opatření, zejména obnovitelných zdrojů výroby energií. V červenci byl v EU zveřejněn balíček „Fit for 55“, který má pomoci přiblížit EU ke splnění cíle snížení emisí skleníkových plynů do roku 2030 o 55 % a nasměrovat EU k uhlíkové neutralitě v roce 2050. Výraznou roli v tomto úsilí hrají instalace fotovoltaických panelů.



Podle aktuální studie Mezinárodní energetické agentury (IEA) se klíčové ropné a plynárenské společnosti odklánějí od fosilních paliv a zvyšují výdaje na čisté energie. Globální výdaje na fotovoltaiku přispěly vloni ke zvýšení kapacit tohoto zdroje o 25 % na 135 GW. Solární fotovoltaika je v současnosti nejrychleji rostoucím odvětvím výroby obnovitelné energie. Očekává se, že do roku 2030 dožene výrobu energií z vodních elektráren a dosáhne 15% podílu na celkové vyrobené elektřině. Náklady

na solární fotovoltaiku klesly za posledních deset let přibližně o 90 % a jsou na nejnižší úrovni ve srovnání s jinými zdroji.

Mezinárodní agentura pro energii z obnovitelných zdrojů (IRENA) podporuje široké přijetí a udržitelné využití všech forem výroby obnovitelné energie. Podle jejich údajů z 31. 3. 2021 dosáhly světové kapacity výroby energie z obnovitelných zdrojů v loňském roce výše 2 799 GW, což je o 10,3 % více než v dosud rekordním roce 2019.

Dominovaly hydroelektrárny s podílem 43,2 %, následovány byly větrnými elektrárnami s podílem 26,2 % a solárními elektrárnami s 25,5% podílem, na zbývajících 4,5 % se podílejí bioplyn, geotermální energie a energie z komunálního odpadu. Existující kapacity uhelných elektráren ve výši 800 GW se stávají nekonkurenceschopnými, jejich částečná náhrada solárními a větrnými elektrárnami v loňském roce přinesla úsporu 32,3 miliard USD a snížení emisí CO<sub>2</sub> o 3 GT.

Fotovoltaika představuje solární články, které přeměňují sluneční světlo přímo na elektřinu. Systém byl vynalezen v roce 1954 v Bell Telephone Laboratories v USA.

Podle agentury Frost and Sullivan je v současnosti solární fotovoltaika hlavním zdrojem v globálních instalacích obnovitelných zdrojů energie. Největší podíl 91 % na loňském nárůstu zaznamenaly solární a větrné zdroje, z kontinentů pak Asie s podílem 64 %. Evropa se podílela pouze 6 %, ze států dominují Čína, USA a Vietnam.

V ČR činí podíl fotovoltaiky cca 2,5 %, v průběhu příštích deseti let se očekává zvýšení podílu na 10–15 %. Vloni bylo v ČR instalováno 6 293 nových solárních panelů s celkovým výkonem 51,4 MW, což představuje 104% nárůst proti roku 2019. Do roku 2030 by se pomocí Modernizačního fondu mělo zrealizovat 7–14 GW fotovoltaiky. Jen ČEZ plánuje do roku 2030 zrealizovat solární elektrárny za 90 miliard Kč.

Vzhledem k růstu počtu instalovaných



solárních panelů je, po skončení jejich více než 30leté životnosti, nutné řešit jejich recyklaci. Mezinárodní agentura IRENA odhaduje, že v roce 2050 bude k dispozici 78 mil. tun odpadních fotovoltaických panelů, nejvíce v Číně a v USA.

Procesy mechanické, tepelné a chemické recyklace fotovoltaických panelů se zkoumají již více než 15 let. Všechny cenné materiály lze po odstranění hliníkových rámců a měděných vodičů rozdrtit a vrátit do procesu výroby nových panelů.

Mezinárodní komise pro elektroniku IEC usiluje o jednotnou normu pro panely s termínem zveřejnění v březnu 2022. Evropský výbor pro normalizaci v elektronice, CENELEC, na ní spolupracuje.

V USA zpracovala NREL – Národní laboratoř pro obnovitelnou energii v letošním březnu 70stránkovou studii „A Survey of U.S. Policies and Initiatives“, ve které poukazuje na složitost problému recyklací panelů s ohledem na nejednotný přístup jednotlivých států. Za současných podmínek existuje jen málo finančních důvodů k provozování recyklací panelů. Náklady na recyklaci se odhadují na 20–30 USD/kg, oproti tomu náklady na odvoz na skládku činí 1–2 USD/kg.

Zákon o rozšířené odpovědnosti výrobce panelů s povinností financování sběru a recyklace panelů přijal jako první stát Washington v roce 2017, další státy by měly následovat. Největší společností na recyklaci fotovoltaických panelů v USA je We Recycle Solar z Arizony. Po odstranění hliníkového rámu a elektroinstalace panely rozdrť a následným chemickým procesem a elektrolýzou separují kovy, křemík a plasty. Ty se využijí jako energetický zdroj nebo jako výchozí materiál pro chemickou recyklaci.

Po směrnici EU 2012/19 „Odpad z elektrických a elektronických zařízení“ a následném zařazení fotovoltaických panelů v roce 2014 do působnosti této směrnice bylo v roce 2018 stanoveno, že 85 % prodaných fotovoltaických panelů musí být shromážděno a 80 % recyklováno. Nejnovější změnou ElektroG2 z prosince 2020 bylo specifikování požadavků na zpracování fotovoltaických panelů.

Různé, více či méně účinné procesy a koncepce pro recyklaci panelů se již dnes používají i v EU. K jejich posouzení však chybí standardizace. Německý Fraunhoferův institut řeší projekt „Standardizace recyklačních procesů pro křemíkové solární panely – norma ReSi“. Budou vyvinuty a implementovány postupy a standardy pro sběr, třídění a rozsah recyklací.

”

## Fotovoltaika se bude významně podílet na výrobě obnovitelných energií.

Evropská unie financuje částkou 4,8 milionů euro projekt ReProSolar řízený společností Veolia Germany, se kterou spolupracuje šest dalších společností. Cílem je realizovat vysoce efektivní proces recyklací fotovoltaických panelů. Proces je založen na delaminační technologii, která dokáže účinně oddělit solární články od skleněné desky. Následně fyzikálně-chemické procesy pak umožní zpětné získání čistého křemíku, stříbra, mědi, hliníku, cínu a polymerů. Vše bez nutnosti drčení panelů. Financování projektu bylo zahájeno v únoru 2021 a končí v lednu 2025. Demonstrační jednotky budou letos instalovány v Drážďanech a v Grenoblu. V roce 2023 má být zpracováno 5 000 tun vyřazených panelů. V ČR se recyklaci fotovoltaických panelů věnuje zhruba deset společností.

Fotovoltaika se bude významně podílet na výrobě obnovitelných energií. Současně s realizací nových instalací musí probíhat efektivní řešení využití starých solárních panelů. ○

Typický solární panel obsahuje přes 90 % hmotových křemíkových sloučenin, dále kovový, většinou hliníkový rám, měděné vodiče a fotovoltaické články, které jsou zapouzdřeny v plastu a jsou uloženy mezi skleněné desky. Články obsahují stopová množství stříbra, teluru, galia, india a cínu, starší typy pak i nebezpečného kadmia a olova. Dodavatelé aplikovaných plastů pro fotovoltaiku, včetně jimi nabízených 67 polymerních produktů, jsou uvedeni na <https://omnexus.specialchem.com/>.

Konkrétně se jedná o tyto následující typy:

- silikonové kaučuky včetně kapalných,
- polyamidy včetně těch plněných skleněnými vlákny,
- polyvinylacetáty,
- fluorované plasty (polytetrafluoretylen, polyhexafluoretylen),
- PET plněný skleněnými vlákny,
- zasíťovaný pěnový polyetylen,
- termoplastický olefinový elastomer (TPO).

# Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady

**Dne 23. července 2021 vyšla ve Sbírce zákonů pod číslem 273/2021 Sb. dlouho očekávaná vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady. Účinnosti nabyla 7. srpna. Vedle již v lednu vydané vyhlášky č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů, představuje základní prováděcí předpis k novému zákonu o odpadech.**

Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady upravuje řadu oblastí, které byly v minulosti součástí několika prováděcích právních předpisů. Zahrnuje dosavadní vyhlášku o podrobnostech nakládání s odpady, vyhlášku o ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, vyhlášku o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, vyhlášku o podmínkách používání kalů na zemědělské půdě, vyhlášku o přepravě odpadů a vyhlášku o PCB. Dochází tak ke značnému snížení počtu prováděcích předpisů k zákonu o odpadech. Vyhláška má celkem 83 paragrafů a 52 příloh.

Její důležitou část tvoří přechodná ustanovení, která odsouvají nástup nových povinností, případně umožňují postupovat podle předchozí právní úpravy. Při čtení jednotlivých ustanovení vyhlášky je nezbytné vždy zkontrolovat, zda se k nim nějaká přechodná ustanovení nevztahují.

Oproti předchozím vyhláškám obsahuje vyhláška méně definic, protože většinu pojmů vymezených v minulosti v prováděcích vyhláškách definuje v § 11 přímo zákon o odpadech. Z legislativně-technických důvodů nedefinuje pojem inertní odpad a nahrazuje jej pojmem inertní materiál. Místo pojmu inertní odpad je ve vyhlášce používán termín odpad, který je inertním materiálem. Významově zde k posunu nedochází.

Vyhláška oproti vyhlášce č. 437/2016 Sb. nedefinuje pojmy dočasné uložení kalů a skladování kalů, aniž by je převzal nový zákon o odpadech. Oproti předchozí právní úpravě je obsah těchto pojmů jednoznačný i bez definice. Zákon o odpadech omezuje v § 31 odst. 5 uložení odpadů v zařízení, které není skladem, na dobu 9 měsíců. Skladování a jeho časové omezení na dobu tří let před využitím také jednoznačně vyplývá ze zákona.

Požadavky na provozní řád a provozní deník zařízení se výrazně nemění, mají pouze částečně jinou strukturu a v některých částech došlo ke zpřesnění. Výrazně doplněné jsou požadavky na obsah provozního řádu zařízení určeného pro nakládání s biologicky rozložitelnými odpady upravené v příloze č. 26. Do přepovolení



v souladu s novým zákonem dostačuje dosavadní provozní řád.

Během připomínkového řízení probíhala dlouhá debata o požadavku na to, aby byla zařízení určená pro nakládání s odpady vybavena váhou. Výsledný kompromis vyžaduje váhu s pravidelnou dvouletou kalibrací. Výjimku pak mají zařízení k zasypávání, která nemusí mít povolení provozu, a malé kompostárny. Do konce roku 2030 mají výjimku rovněž všechna mobilní zaří-

zení. V provozním řádu musí být nastaven jiný jednoznačný způsob zjišťování hmotnosti, zejména pomocí externí váhy. Další požadavky na zařízení odpovídají předchozí právní úpravě. Vyhláška pouze vyjasňuje podmínky přítomnosti obsluhy v zařízení. Ta musí být v zařízení alespoň po dobu příjmu a výdeje odpadu, případně výrobků z odpadu. Od 1. ledna 2022 musí provozovatel označit mobilní zařízení ke sběru odpadu bílým štítkem nebo samolepkou o šířce 50 cm a výšce minimálně 20 cm s černým nápisem „Mobilní sběr odpadu“.

Požadavky na soustřeďování odpadů odpovídají požadavkům na shromažďování a skladování odpadu podle vyhlášky č. 383/2001 Sb., zpřísňují se pouze požadavky na soustřeďování odpadů na volné ploše. Volná plocha musí být ohraničena a označena včetně vymezení katalogového čísla a názvu odpadu. Ke zpřísnění dochází rovněž v nastavení požadavků na soustřeďování odpadů ze zdravotní a veterinární péče. Nastavení odpovídá dosavadním požadavkům metodického pokynu.

Vyhláška nastavuje nové podmínky pro využívání odpadů na povrchu terénu, které nově označuje jako zasypávání. Vyhláška ode dne nabytí účinnosti zakazuje zasypávání odpady, které nejsou inertní. Také vymezuje dvě odlišné sady limitů pro obsah škodlivin v sušině odpadu. Hodnota obou sad limitů se odlišuje od předchozí právní úpravy. Sledují se také některé nové prvky. Přísnější limit se týká odpadů využívaných v mocnosti 1 m od konečného povrchu terénu a dále v místech, která zasahují pod úroveň hladiny podzemí vody. Vyhláška nově požaduje sledování obsahu škodlivin ve výluhu a umožňuje překročení stanovených limitů škodlivin jak v sušině, tak ve výluhu, a to s ohledem na specifika daného místa, zejména co se týče obsahu škodlivin v přirozeném pozadí. I nadále



zdroj: Pixabay

”

**Od roku 2023 bude nezbytné při soustřeďování objemného komunálního odpadu zajistit oddělené soustřeďování plastů, kovů a biologických odpadů velkých rozměrů.**

musí být při zaspávání odpady sledována jejich ekotoxicita. Ministerstvo životního prostředí dlouhodobě avizovalo, že nová vyhláška s ohledem na mezinárodní závazky České republiky v oblasti ochrany zvířat omezí možnost stanovování ekotoxicity pouze na test zahrnující zkoušky na bakteriích, perloočkách, řasách a salátu. Nastavené limity u tohoto testu byly oproti poža-

давкům tabulky 10.4 vyhlášky č. 294/2005 Sb. na základě studie rozvolněny. V souladu s přechodnými ustanoveními je možné postupovat podle dosavadní právní úpravy pro využívání odpadů na povrchu terénu až do konce roku 2022.

V § 6 vyhláška zavádí nová pravidla, která umožňují využívání strusky ze zařízení na energetické využití komunálního od-

padu (ZEVO) ke stavebním účelům. Použití této strusky omezuje pouze k jednoznačně vymezeným aplikacím, které výrazným způsobem snižují možnosti uvolňování škodlivin jak do okolního prostředí, tak do výluhu. Na konečné podobě podmínek byla nalezena shoda většiny zapojených subjektů. Návrh limitních hodnot pro sušinu v příloze č. 6 návrhu vyhlášky je jeden

**JEDINÁ** ●●○

**RECYKLAČNÍ LINKA** ●●●○  
na nemrznoucí směsi v České republice

**REGENERAČNÍ JEDNOTKA** ●●●○  
na odpad 160114 N ve střední Evropě

**EKOLOGICKÝ A EKONOMICKÝ ZPŮSOB VYUŽITÍ** ●●●○  
glykolových odpadů

- použité nemrznoucí směsi
- chladicí kapaliny z automobilů
- teplotnosné kapaliny z budov a solárních systémů

**PŘEDEJTE NÁM SVŮJ ODPAD!**  
provozovna  
nedaleko Prahy

Kontakt:  
CLASSIC Oil s.r.o.  
Třinecká 1124  
273 43 Buštěhrad  
50°8'57.617"N, 14°9'8.098"E  
t: **739 203 712**  
e: [info@classic-oil.cz](mailto:info@classic-oil.cz)  
**www.classic-oil.cz**

# Cirkulář Chytré recyklace

23. září 2021

**V odpadech musíme vidět souvislosti a hledat cirkulární příležitosti**

Multioborová online konference na téma cirkulární ekonomiky a odpadového hospodářství

[chytrarecyklace.cz/konference](https://chytrarecyklace.cz/konference)

z nejpřísnějších v rámci zemí, které využívají strusku pro stavební aplikace, a zajišťuje bezpečné využití strusky ze ZEVO.

Velmi očekávanou částí vyhlášky jsou § 7 a 8, které nastavují podíl výmětu z odděleně soustředovaných recyklovatelných komunálních odpadů, který může provozovatel dotřídovacího zařízení předat k uložení na skládku, respektive k energetickému využití. Od září letošního roku a v roce příštím může provozovatel předat na skládku 15 % z celkové hmotnosti odděleně soustředovaných plastů a 10 % v případě ostatních recyklovatelných složek odpadů. K energetickému využití je to 45 % v případě plastů, 0 % v případě kovů a skla a 10 % v případě papíru a biologického odpadu. Podíl předávaný k energetickému využití může být navýšen o odpady, které mohly být předány na skládku a nebyly. Výmět předávaný na skládku může přesáhnout zákonem požadované omezení pro výhřevnost v sušině. Vyhláškou vymezený nízký podíl totiž podle dostupných analýz odděleně soustředovaných odpadů představuje materiál, který není cílovým recyklovatelným materiálem, pro který jsou nádoby určeny. Výmět, který bude předáván na skládku, tak obsahuje výhradně odpady odpovídající směsnému komunálnímu odpadu, a může zahrnovat nerecyklovatelné i energeticky nevyužitelné plasty.

Základní technické požadavky na provoz skládky a požadavky na ukládané odpady se nemění, protože vycházejí z evropských předpisů. Vyhláška ale obsahuje celou řadu seznamů, kterými se provádí nová omezení nastavená zákonem o odpadech. Příloha č. 11 obsahuje seznam odpadů, které je možné využívat jako technologický materiál na technické zabezpečení skládky, případně na tvorbu jednotlivých vrstev při rekultivaci skládky. Příloha č. 4 vymezuje v bodě C spalitelné nebezpečné odpady, které bude s ohledem na přechodné ustanovení zakázáno ukládat na skládku od roku 2023. V bodě E pak příloha č. 4 vymezuje odpady, které jsou považovány za recyklovatelné a bude je zakázáno ukládat na skládku od roku 2030. Tato tabulka je důležitá, protože již od roku 2022 podléhají vymezené odpady při uložení na skládku vyššímu zpoplatnění. Nižšímu zpoplatnění ve výši 45 Kč za tunu budou naopak podléhat technologické odpady vymezené v příloze č. 52.

Od roku 2023 bude nezbytné při soustředování objemného komunálního odpadu zajistit odděleně soustředování plastů, kovů a biologických odpadů velkých rozměrů, jinak bude muset objemný

”

**Od září může provozovatel předat na skládku 15 % z celkové hmotnosti odděleně soustředovaných plastů a 10 % v případě ostatních recyklovatelných složek odpadů.**



zdroj: Pixabay

odpad projít před uložení na skládku dotříděním.

Požadavky na informace o odpadu a základní popis odpadu odpovídají v základním rozsahu dosavadní právní úpravě. Nově bude muset být součástí základního popisu odpadu odůvodnění, proč není možné s předávaným odpadem nakládat na vyšším stupni hierarchie odpadového hospodářství. Informace o odpadu a základní popis zpracované v souladu s novou právní úpravou musí být předány provozovateli zařízení nejpozději při prvním předání odpadů v roce 2022.

Průběžná evidence se vede obdobným způsobem jako doposud, nový je pouze požadavek na provedení záznamu na konci kalendářního roku. Z vyhlášky byly vypuštěny „N“ kódy, které nahradily kódy nakládání přímo v příloze zákona o odpadech. Vyhláška naopak přináší nové „N“ kódy podrobněji rozlišující některé způsoby předání odpadů nebo umožňující vedení evidence odpadů v rámci procesů uvnitř zařízení určeného pro nakládání s odpady.

Požadavky na roční hlášení zůstávají v základním rozsahu stejné jako podle předchozí právní úpravy. Vyhláška přináší výrazně podrobnější požadavky na obsah listu 5, v němž jsou informace o obecním systému. Nově také přibýly další listy obsahující údaje o některých specifických odpadových tocích. I v případě evidence a ohlašování je důležité přechodné ustanovení. V letech 2021 a 2022 a při podávání ročního hlášení za tyto roky se postupuje podle vyhlášky č. 383/2001 Sb. Změny v hlášení za dané roky jsou pouze ty, které vyplývají přímo ze zákona, a to navýšení ohlašovacího limitu v případě produkce nebezpečných odpadů a posun termínu pro podání hlášení na 28. února.

V části upravující nakládání s biologicky rozložitelnými odpady je vyhláška oproti té dosavadní č. 341/2008 Sb. mnohem podrobnější. Nově se vymezují například podrobnosti zpracování těchto odpadů prostřednictvím vermikompostování. Podmínky pro používání kalů na zemědělské půdě jsou prakticky totožné s dosavadní vyhláškou č. 437/2016 Sb. Vyhláška jednoznačně omezuje množství kalů v zakládce při kompostování, a to na 40 %.

Na základě jednání s Ministerstvem průmyslu a obchodu vyhláška v přechodných ustanoveních upravuje, za jakých podmínek může recyklovat ze stavebního a demoličního odpadu nejběžnějších katalogových čísel přestat být do konce roku 2024 odpadem. Vyhláška přebírá požadavky tak, jak je podle dosavadní právní úpravy kraje nastavovaly jednotlivým provozovatelům do souhlasu s provozem zařízení. Základním environmentálním kritériem, které musí být splněno, jsou limity pro obsah škodlivin v sušině podle přílohy č. 10 vyhlášky č. 294/2005 Sb. Do konce roku 2024 by měla být připravena specifická vyhláška k této problematice.

Přechodná ustanovení rovněž vyjasňují, že u znovuzískaných asfaltových směsí se nadále postupuje v souladu se zrušenou vyhláškou č. 130/2019 Sb. Nová vyhláška k znovuzískanými asfaltovým směsím je již v legislativním procesu. ○



# Skladování hořlavin

## v halách logistických parků bezpečně a předpisově



zdroj: Denios

Vhodné skladování hořlavin je základ prevence, která může zachránit nejen samotnou provozovnu a pracovní stroje, ale zejména lidské životy. Dostát však svým zákonným povinnostem, pokud v rámci své podnikatelské činnosti manipulujete s hořlavinami, může být občas poněkud problematické, obzvláště pokud nemáte skladovací prostory ve svém vlastnictví. Často se můžete s takovým úskalím potýkat například v případě hal logistických parků, ale rovněž v jakýchkoliv jiných pronajatých skladovacích prostorách.

U skladování hořlavin v logistických parcích spočívá prvotní problém už v jejich samotném stavebním řešení. Skladovací haly často nejsou zkolaudovány pro skladování většího množství hořlavin, jaké obsahuje například drogistické zboží, které často distribuují logistické firmy pro jiné společnosti. Jedná se typicky o sortiment v podobě parfémů, sprejů, barev, rozpouštědel atd.

Klíčovým aspektem pro bezpečné skladování hořlavin je rozčlenění skladovacích prostor do tzv. požárních úseků. Obecně platí, že každý stavebně a požárně oddělený prostor v objektu lze chápat jako jeden samostatný požární úsek. Za účelem mini-

malizace rozsahu škod při případném požáru je v běžném požárním úseku bez dalších opatření povoleno umístit nanejvýš 250 litrů hořlavých kapalin, z toho maximálně 50 litrů hořlavin I. třídy nebezpečnosti. Uvědomme si tedy, že běžná skladovací hala s regály tvoří pouze jeden samostatný požární úsek, a proto je uskladnění většího množství hořlavin bez nutnosti stavebních úprav z hlediska předpisů a bezpečnosti zcela nemyslitelné. Provádění stavebních úprav v již zkolaudované skladové hale navíc většinou nepřipadá v úvahu, protože mnoho firem je zde pouze v nájmu a pronajímatel takovým úpravám často neudělí souhlas, případně na realizaci vhodných stavebních řešení není dostatek času.

Z výše uvedeného by se tedy mohlo na první pohled zdát, že se mnoho společností, které nemají vlastní skladovací prostory, dostává v rámci své podnikatelské činnosti do patové situace. Naštěstí i zde existuje jednoduché a praktické řešení. Společnost DENIOS, přední výrobce skladovací a manipulační techniky s dlouholetou praxí, přichází na trh s promyšleným řešením, které spočívá v integraci skladovacích kontejnerů s certifikovanou požární odolností do

stávající infrastruktury skladových hal. Jednotlivé skladovací kontejnery jsou certifikovány pro uložení většího množství hořlavin a tvoří tak plnohodnotné samostatné požární úseky s vysokou skladovací kapacitou. Tyto speciální skladovací kontejnery představují skvělé řešení bez nutnosti stavebních úprav či stěhování se na jinou adresu. „Uskladnění většího množství nebezpečných látek ve skladovacích kontejnerech s požární odolností představuje často nejrychlejší a nejekonomičtější cestu, jak tento problém vhodně vyřešit,“ dodává obchodní ředitel firmy DENIOS, Radek Zajíc.

Protipožární sklady od DENIOSu zcela vyhovují zákonným i bezpečnostním požadavkům, neboť jsou vybaveny integrovanou záchytnou vanou, odvětráváním dle ČSN 65 0201 a disponují certifikovanou požární odolností. Jsou schváleny pro skladování hořlavin a dalších nebezpečných látek. DENIOS protipožární kontejnery jsou k dispozici v různých velikostech skladovací plochy, a to od malých protipožárních skladů se skladovací plochou cca 2 m<sup>2</sup> až po rozměrově větší požárně odolné sklady o velikosti až 22 m<sup>2</sup>. V závislosti na typu skladu nabízejí DENIOS protipožární sklady požární odolnost REI až 120 minut zevnitř i zvenku dle EN 13501-2. Díky mobilním skladům s požární odolností od DENIOSu můžete získat v krátké době předpisům odpovídající skladovací řešení v samostatných požárních úsecích bez nutnosti stavebních úprav stávajících objektů. Navíc lze jednotlivé kontejnery umístit v rámci jedné skladovací haly v nemezené počtu. ○

Více informací ohledně skladování ve skladech s požární odolností naleznete na [www.denios.cz](http://www.denios.cz).

# ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE AND CIRCULAR MANAGEMENT FORUM

Ročník 22 / ZÁŘÍ 2021

## VYDAVATEL

CEMC – České ekologické manažerské centrum, z.s.  
IČO: 45249741, www.cemc.cz

## REDAKCE

28. pluku 25, 101 00 Praha 10  
e-mail: forum@cemc.cz  
www.odpadoveforum.cz  
www.facebook.com/odpadoveforum

## Šéfredaktor

Ing. Jiří Študent, ml., tel.: (+420) 602 617 616

## Inzerce

tel.: (+420) 608 819 699  
e-mail: inzerce@cemc.cz

## Korektura

Bc. Lenka Čtvrtečková

## Odborný poradce

Ing. Ondřej Procházka, CSc.

## Redakční rada

Ing. Michael Barchánek, Ing. Richard Blahut  
Ing. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák  
Ing. Jiří Jungmann, Ing. Pavlína Kulhánková  
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.  
Ing. Lukáš Kús, Ing. Jaromír Manhart  
Ing. Emil Polívka, Ing. Dagmar Sirotková  
doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.  
prof. Ing. Lubomír Šooš, Ing. Miloš Šťastný  
Ing. Petr Šulc, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.  
prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.

## PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

SEND Předplatné spol. s r.o.

e-mail: of@send.cz

Roční předplatné (11 čísel) 1 100 Kč

Cena jednotlivého čísla 100 Kč

### Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.

oddelenie inej formy predaja

e-mail: predplatne@abompkappa.sk

Roční předplatné (11 čísel) 52,25 €

Cena jednotlivého čísla 4,75 €

## DTP

Butterflies & Hurricanes s.r.o., www.bandh.cz

Foto na titulní straně: RoadLight, www.pixabay.com

## TISK

Grafotechna Plus, s. r. o.

e-mail: severa@gtplus.cz

Za věcnou správnost příspěvků ručí autoři.  
Nevyžádané příspěvky se nevracejí. Jakékoli  
užití celku nebo části časopisu rozmnožováním  
je bez písemného souhlasu vydavatele zakázáno.

ISSN: 1212-7779 / MK ČR E 8344

Rukopisy do sazby: 31. srpna 2021

Vychází: 7. září 2021

# PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

## 7. ROČNÍK NÁRODNÍ KONFERENCE 9. 12. 2021, PRAHA

[www.PredchazeniOpadu.cz](http://www.PredchazeniOpadu.cz)  
[www.facebook.com/odpadoveforum](https://www.facebook.com/odpadoveforum)

## PŘEDPLATNÉ

Objednávám roční předplatné měsíčníku  
(11 čísel) za cenu 1 100 Kč vč. DPH

### Adresa objednavatele:

Název organizace: .....

Jméno a příjmení: .....

Ulice, č.p.: .....

Obec: .....

PSČ: .....

IČ/DIČ: .....

### Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

SEND Předplatné spol. s r.o., Ve Žlíbku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9

Tel.: (+420) 225 985 225, GSM: (+420) 777 333 370, e-mail: of@send.cz, www.send.cz



## ODPADOVÉ FÓRUM

# Stavební veletrh FOR ARCH 2021 na podzim nabídne kompletní nomenklaturu oborů i unikátní souběh

Podzim letošního roku bude opět patřit nejvýznamnějšímu stavebnímu veletrhu u nás. Ve dnech 21. až 25. září proběhne již 32. ročník veletrhu FOR ARCH, a to opět na výstavišti PVA EXPO PRAHA v Letňanech. Kromě tradiční oborové skladby, kterou FOR ARCH nabízí, se letošní nabídka vystavovatelů rozšíří díky mimořádnému souběhu s veletrhem nábytku FOR INTERIOR. Oficiálními vozy veletrhu jsou automobily značky FORD.



Stavební veletrh FOR ARCH je tradičním místem setkávání stovek vystavovatelů napříč stavebními obory s tisíci spokojených návštěvníků z řad odborníků i široké veřejnosti. Také v září letošního roku bude událostí, během níž se představí tisíce produktů, nepřeberné množství novinek, technologií i poctivé řemeslo firem z oboru.

„FOR ARCH letos bude jednou z prvních významných akcí veletržního oboru, která se uskuteční po těžkém období nejen pro toto odvětví. Jeho konání má v tomto roce ještě zásadnější význam pro restart oboru i pro nenahraditelnost osobního setkání vystavovatelů a návštěvníků. Již 32. ročník přinese přehledku napříč sekcemi

stavebních prvků a materiálů, zabezpečení a chytrých domácností, vytápění, dřevostaveb a oboru bazény, sauny & spa,“ řekla ředitelka veletrhu FOR ARCH Kateřina Maštalířová. Chybět nebudou ani poradenská centra, v nichž odborníci zodpoví návštěvníkům otázky týkající se rekonstrukce či stavby.

FOR ARCH 2021 nabídne ještě komplexnější nabídku, a to díky mimořádnému souběhu s veletrhem nábytku FOR INTERIOR. Kromě tvorby a novinek z dílen tradičních nábytkářských společností se budou moci návštěvníci seznámit také s produkty firem zaměřených na interiérový design.

Více informací o veletrhu najdete na [www.forarch.cz](http://www.forarch.cz).

# FOR<sup>®</sup> ARCH

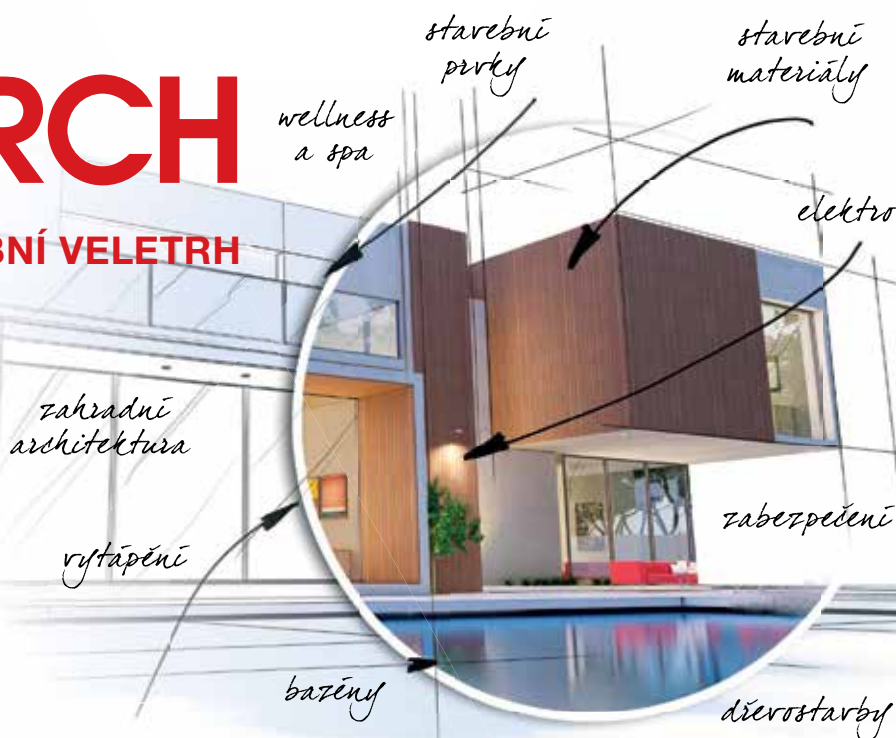
## 32. MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH



V SOUBĚHU:

# FOR<sup>®</sup> INTERIOR

15. VELETRH NÁBYTKU, INTERIÉRŮ A BYTOVÉHO DESIGNU



**bluetech**

TOVÁRNA NA DOPRAVNÍKY  
V PACOVĚ OD ROKU 1966



Dopravníky  
**LINKY**  
Zkušenosti

[www.bluetech.cz](http://www.bluetech.cz)

Automatické  
**TŘÍDĚNÍ**  
Al a Fe kovů

Rotační a jiné  
**SEPARÁTORY**  
Zásobníky

