

# ESO

Magazín o odpadoch  
a odpadovom  
hospodárstve

**EVIDENCIU ODPADOVÝCH  
NÁDOB SI V SENCI POCHVALUJÚ**  
**INTERVIEW**

**AKO SKROTIŤ NÁKLADY  
NA ODPAD**  
**ANALÝZA**

**SMART CITY:  
MÚDRE MESTO  
ALEBO LEN HESLO?**  
**KOMENTÁR**

**AJ ODPADY MÔŽU BYŤ SMART.  
MONITOROVANÝ ZBER JE  
EFEKTÍVNEJŠÍ**  
**RIEŠENIE**





### Rozhovor

Evidenciu nádob si v Senci pochvaľujú

# 3



### Analýza

Ako skrotiť náklady na odpad

# 6



### Komentár

Smart City: múdre mesto alebo len heslo?

# 9



### Panoráma

Drahšie skládkovanie

# 10



### Panoráma

Miera recyklácie stúpla

# 10



### Panoráma

Viac obcí s množstvovým zberom

# 10



### Riešenie

Aj odpady môžu byť smart. Monitorovaný zber je efektívnejší

# 11

## PRE TRANSPARENTNOSŤ A PORIADOK SÚ POTREBNÉ DÁTA

Nájsť miesto vhodné na uloženie odpadu je viac a viac náročnejšie a správa odpadu začína byť aj poriadne drahá.

Ako zvoliť vhodný (efektívny) systém a poriadok? Jedno z riešení je získať pravdivé údaje o tom, čo, kedy a v ako množstve sa vyváža a zároveň spravodlivými poplatkami motivovať obyvateľov k tomu, aby odpad triedili a výrazne tak napomáhali jeho recyklácii.

Evidovanie vývozov umožňuje kvalitnejšie rozhodovanie samosprávy a prináša do systému odpadového hospodárstva transparentné vzťahy a poriadok.

Vo vzťahu medzi obcami a vývoznými spoločnosťami údaje o skutočnom počte vyvezených zberných nádob umožňuje objektívnu fakturáciu za manipuláciu s nádobami a minimalizáciu reklamácie vývozov.

Vo vzťahu k občanom odstraňuje zavedenie adresného systému sledovania skutočného počtu vývozov anonymitu a vytvára priestor pre motiváciu občanov k výraznejšiemu separovaniu odpadu a k prijatiu zodpovednosti za vytvorený odpad. Navyše, evidencia poskytuje prehľad o produkcii odpadu, čo vytvára nielen pozitívny psychologický efekt na obyvateľov, ale dochádza aj k eliminovaniu skrytých tvorcov odpadu, tzv. čiernych duší.

Pridanou hodnotou pre samosprávy je to, že na základe získaných transparentných údajov o vývozoch môže poskytovať svojim občanom viac informácií a kvalitnejšie služby. Každý poplatník vie mať ľahko dostupné údaje o tom, kedy a koľkokrát bola jeho nádoba vysypaná, prehľad o výmeroch a platbách, možnosť online úhrady, či informácie o zmenách a výnimkách vo vývozoch.



# Evidenciu nádob si v Senci pochvaľujú

Radovan Potočár, [www.odpady-portal.sk](http://www.odpady-portal.sk)

*Všetky odpadové nádoby označili čipmi a pomocou elektronického systému získali prehľad o všetkých vývozech odpadu v meste. Tak by sa dalo opísať smart riešenie, ktoré mesto Senec zaviedlo v rámci pilotného projektu ako prvá samospráva na Slovensku. O skúsenostiach s evidenciou nádob a elektronizáciou odpadového hospodárstva sme hovorili s Ing. Jarmilou Répássyovou, prednostkou Mestského úradu Senec a Bc. Ivicou Gajdošovou, referentkou odpadového hospodárstva.*

**Pred dvomi rokmi ste v Senci začali s evidenciou odpadových nádob domácností. Prečo ste sa do projektu pustili? Zákon samospráve takúto povinnosť neukladá.**

*Jarmila Répássyová:* Minulý evidenčný systém odpadového hospodárstva bol v značnej miere neprehľadný a neadresný a zvädzal občana k „zneužívaniu“ tohto systému vo svoj prospech. Napríklad ak mal občan voči mestu uhradený poplatok len na jednu zberovú ná-

dobu pri svojej nehnuteľnosti, ale v dňoch vývozu vykladal aj dve alebo viac nádob. Keďže medzi zberovou spoločnosťou a mestom nebola nastavená evidenčná komunikácia, zberová spoločnosť vyviezla všetky nádoby, ktoré boli pripravené v deň vývozu pred nehnuteľnosťami. Výsledkom takýchto javov bolo, že náklady na vývoz zmesového komunálneho odpadu narastali a výrazne prevyšovali príjmy mesta z výberu poplatkov. Vďaka tomu, že sme do tímu zamestnancov na mestskom úrade

získali kolegyňu Ivicu Gajdošovú, ktorej profesionálna pracovná dráha sa viazala práve na oblasť odpadového hospodárstva, sme v rámci organizačnej štruktúry založili samostatný odborný referát pre oblasť odpadového hospodárstva. Navyše, naše mesto znamenalo za posledné obdobie výrazný nárast nových obyvateľov vďaka realizácii viacerých developerských projektov. V súvislosti s tým získala agenda odpadového hospodárstva na svojom širšom význame.

## Zostaňte ešte pri začiatkoch celého projektu. Čo vás priviedlo k myšlienke evidovať všetky odpadové nádoby v meste? Bola to Vaša vlastná iniciatíva?

*Jarmila Répássyová:* Prvotná myšlienka sa zrodila na konferencii prednostov územnej samosprávy, ktorú organizuje naša „stavovská“ Asociácia prednostov miest Slovenska. Tam ma zaujala prezentácia spoločnosti MIM, s.r.o., ktorej zástupcovia predstavili jednoduché a efektívne riešenie poskytujúce komplexnú evidenciu a adresnú správu v oblasti odpadov.

Po konferencii nasledovalo ďalšie stretnutie u nás na mestskom úrade, kde sme získali podrobnejšie informácie o funkcionalitách systému ESONA. Nakoľko sme v tejto agende boli už personálne posilnení a ponúkané riešenie sa nám páčilo, rozhodli sme, že pôjdeme do toho.

## V iných samosprávach na Slovensku obdobný systém zatiaľ nie je zavedený, museli ste začínať prakticky na zelenej lúke. Ako ste projekt rozbiehali?

*Jarmila Répássyová:* Z manažérskeho hľadiska musím podčiarknuť, že pri realizácii akýchkoľvek projektov, ktoré prinášajú niečo nové do zabehnutého systému práce je dôležité dosiahnuť nadšenie pracovného tímu pre konkrétnu vec, nakoľko z toho potom vyplýva vôľa robiť aj niečo navyše.

Zmena v podobe smart riešenia ESONA sa nedotkla iba práce referenta odpadového hospodárstva, ale bolo potrebné nastaviť nové prvky aj v niektorých moduloch nášho informačného systému. V tomto smere bola dôležitá spolupráca aj s ďalšími kolegami, napríklad bolo potrebné doplniť nové informácie do evidencie poplatníkov, čo sa viazalo na systém evidencie obyvateľov a podobne.

A tu by som sa chcela poďakovať všetkým mojim kolegom, ktorí boli aktívne zapojení do tohto projektu, čo znamenalo hodiny a hodiny práce, nielen fyzickej, prejsť osobne všetky rodinné domy, bytové domy

a doplniť tieto informácie do ekonomického modulu nášho informačného systému.

Zároveň by som rada podotkla, že so spoločnosťou MIM, s.r.o. nám vynikajúco zafungovala vzájomná „chémiá“ pri realizácii tohto pilotného projektu. Celý tím sa vždy s entuziazmom, podobne ako naša kolegyňa, pani Gajdošová, púšťal do riešenia akéhokoľvek problému, prekážky, ktorá sa pri implementácii systému objavila.

## Viete už dnes zhodnotiť, aké výsledky evidencia nádob priniesla?

*Jarmila Répássyová:* Nový evidenčný systémp priniesol mestu pozitívny trend v ekonomike odpadového hospodárstva, tým že doplnením nových informácií sa systém stal výrazne adresný, premietla sa zároveň v systéme priemerka tvorby odpadu na jedného obyvateľa v prepočte na rok, čím sme zaviedli finančnú motiváciu pre obyvateľov a s tým súvisiacu snahu čo najviac odpad separovať.

Tieto kroky pomohli k postupnej zmene v zmýšľaní tvorcov odpadu, teda našich obyvateľov. Prirodzene nie každému sa to páčilo, nakoľko sa to dotýka ich peňaženky. Tu musí prísť to všeobecné uvedomenie si, že odpady nie sú zdarma.

Prvé výsledky prichádzali postupne. Kým v roku 2018 sme v Senci vyprodukovali 7 763 ton zmesového komunálneho odpadu, vlani to bolo iba 7 014 ton, čo je pokles takmer o 10 %.

Ak porovnáme prvých päť mesiacov roku 2019 s rokom 2020, klesli sme až o 16 % z 2 924 ton na 2 465 ton. Na druhej strane objem triedených zložiek odpadu v Senci výrazne rastie. Vlani sa v meste vytriedilo o 33%viac plastov a o 36 % viac skla ako v roku 2019. To sú výborné výsledky.

*Ivica Gajdošová:* Zavedenie evidencie odpadových nádob malo pre nás veľký význam. Čo sa týka fakturácie a upratania odpadové-

ho hospodárstva, s novým systémom sme veľmi spokojní. Pomaličky sa posúvame v tejto oblasti do 21. storočia.

## Zavádzanie nového systému však znamenalo, že samospráva berie na seba dobrovoľne nad rámec zákona nové povinnosti. Neodrádzalo vás to?

*Jarmila Répássyová:* Mesto Senec je významným strediskom slovenského cestovného ruchu a je dôležité, aby sme zachovali aj do budúcnosti štandard kvalitného životného prostredia. Jedným z dôležitých prvkov, ktorý tento cieľ mesta tvorí je aj vizuálne „upratané a čisté mesto“ bez čiernych skládok. Uvedomili sme si tiež, že ako mesto dávame do odpadového hospodárstva viac finančných prostriedkov oproti príjmom získaných z výberu poplatkov od obyvateľov, teda tvorcov odpadu. A toto nie je v súlade s platnou legislatívou.

*Ivica Gajdošová:* V meste so zhruba 19,5 tisíc obyvateľov nie je možné všetky odpadové nádoby fyzicky kontrolovať. V minulosti sme sa museli spoliehať na to, čo nám zberová spoločnosť vyfakturovala. Ďalším prínosom nového systému evidencie bolo, že sme vďaka tomu urobili pasportizáciu nádob. Dnes presne vieme, koľko máme nádob, pre aký počet ľudí slúžia a ako často sa vyvážajú. Pred zavedením systému bola evidencia odpadových nádob do značnej miery neprehľadná a hlavne neadresná.

## Takže nový systém sa už odráža aj v hospodárení mesta?

*Ivica Gajdošová:* Náklady máme plne pod kontrolou. V systéme okamžite vidíme, ak pracovníci zvozu obslúžia nádobu bez čipu. Vieme ich okamžite upozorniť a náklady na takúto odpadovú nádobu mesto zvozovej spoločnosti neuhradí. Konečne sa mestu fakturuje iba to, čo sa reálne odvezie. Pred zavedením systému evidencie nádob sme nemali možnosť skontrolovať fakturované sumy so skutkovou realitou.



## Zatiaľ sme o evidencii nádob hovorili iba z pohľadu mesta. Aké boli reakcie ľudí?

*Jarmila Répássyová:* Spočiatku sa to mnohým našim spoluobčanom nepozdávalo a sťažovali sa. Tých, ktorí danú zmenu oceňovali bolo počuť akosi menej. Na to sme však zvyknutí a netýka sa to iba agendy odpadov. Myslím, že ako spoločnosť sme vo všeobecnosti nastavení skôr veci kritizovať ako chváliť. Samozrejme navyše v prípade, ak sa to týka našich životných nákladov.

*Ivica Gajdošová:* Musím však povedať, že mnohí obyvatelia oceňujú novú klientsku zónu, vďaka ktorej majú nepretržite prehľad o tom, za aké množstvo odpadu platia. Vedia sa ľahko zorientovať vo vydaných rozhodnutiach a poplatky môžu uhradiť online. K tomu, čo povedala pani Jarmila Répássyová, by som doplnila, že s novou evidenciou odpadových nádob mali problém najmä „čierne duše“, ktoré sa už ďalej nemôžu vyhýbať poplatkom.

Senčania si navyše začali uvedomovať, že existuje aj odpad. Súbežne s novým systémom sme zaviedli množstvový systém poplatku, vtedy mnohí ľudia zistili, že budú platiť za každú odpadovú nádobu. Začali prehodnocovať a z počtu viacerých nádob im aktuálne stačí jedna.

## Získali vďaka evidencii nádob nové informácie aj obyvatelia?

*Ivica Gajdošová:* Obyvatelia majú prostredníctvom internetu dostupnú klientsku zónu, kde každý poplatník vidí presne to isté, čo vidíme my. Má prehľad o tom, kedy bola jeho nádobka vyspaná, pričom každá jedna nádobka je v systéme presne lokalizovaná.

Medzi ďalšie výhody patrí tiež to, že občan získava prehľad o výmeroch a platbách, možnosť online úhrady, informácie o zmenách a výnimkách vo vývozech a dôležité informácie mesta o odpadoch

Vyšlo na [Odpady-portal.sk](http://Odpady-portal.sk), 21.09.2020.  
Všetky foto: [Odpady-portal.sk](http://Odpady-portal.sk)





# Ako skrotiť náklady na odpad

Matej Šiškovič, MIM s.r.o.

*Na konci minulého roka sa roztrhlo vrece so správami o zvyšovaní poplatkov za komunálny odpad zo strany viacerých miest a obcí. Určite nejedna samospráva mala hlavu v smútku z toho, ako toto nepopulárne opatrenie vysvetliť občanom. Nemusí ale ísť o jednorazové boľačky. Ani výhľad pre najbližšie roky nevyzerá byť optimistický a mnohé obce budú čeliť ďalším tlakom na zvyšovanie poplatkov.*



## Náklady na odpad rastú

Hlavným dôvodom rastu miestneho poplatku za komunálny odpad pre občanov v mnohých obciach je najmä zvýšenie poplatku za uloženie komunálneho odpadu na skládku. V legislatíve je ukotvené jeho postupné zvyšovanie pre aktuálny aj nasledujúci rok.

Navyše rastie jeho diferencovanie podľa miery triedenia, preto sa zdražovanie relatívne najviac dotkne obcí, ktoré málo separujú. V obciach, kde vytriedili menej ako 10 % komunálneho odpadu, platili v roku 2019 za tonu uloženého odpadu zákonný poplatok 17 eur. Od roku 2021 to bude pri takejto nízkej miere triedenia až 33 eur za tonu. Ďalší vplyv na budúce náklady obcí bude mať aj na konci minulého roka schválená novela zákona o odpadoch. Zavádza napríklad povinnú úpravu odpadov pred ich zneškodnením na skládkach, povinnosť mať inštalovaný systém váženia odpadu na zberových vozidlách, či zrušenie výnimky, ktorá obciam umožňovala nezberať biologicky rozložiteľný kuchynský odpad ak preukážu, že je to pre ne ekonomicky neúnosné.

Investície a prevádzkové náklady s tým spojené sa v prípade komunálnych odpadov pravdepodobne premietnu do cien za vývoz. Zaplatia ich obce a v konečnom dôsledku občania v miestnom poplatku. Nehovoriac o tom, že mnohé samosprávy zvyknú dofinancovať náklady na nakladanie s komunálnym zmesovým odpadom z vlastného rozpočtu napriek tomu, že za túto službu majú platiť občania.

Okrem uvedených legislatívnych vplyvov je potrebné zobrať do úvahy aj ekonomický vývoj, pretože vo všeobecnosti platí, že bohatšie krajiny majú tendenciu produkovať aj viac odpadu na jedného občana. To potvrdzuje aj nedávny vývoj v produkcii komunálneho odpadu na Slovensku. Zatiaľ čo v roku

2000 sa ho vyprodukovalo v priemere 254 kilogramov na osobu, v roku 2017 to bolo už 378 kilogramov. Priemer v krajinách EÚ bol v roku 2017 až 486 kilogramov komunálneho odpadu na osobu.

## Zodpovednejšie triediť

Dobrou správou pre obce je, že existuje dostatočný priestor pre zvýšenie miery recyklácie. Viac separovaného odpadu znamená menej zmesového. A keďže obce primárne nenesú náklady na triedený zber zložiek komunálnych odpadov, pri ktorých sa uplatňuje rozšírená zodpovednosť výrobcov, znamená to pre nich aj nižšie náklady.

Miera recyklácie komunálneho odpadu je na Slovensku jedna z najnižších v EÚ. Až dve tretiny komunálneho odpadu sú ukladané na skládky, kam sa zbytočne ukladá asi 40 percent biologicky rozložiteľného odpadu a 40 percent recyklovateľných zložiek, ako sú plasty, papier, sklo a kov.

V podpore triedeného zberu majú mnohé obce ešte stále veľké rezervy. Napríklad niekde chýbajú zberné dvory. Obyvatelia nemajú k dispozícii v dostupnej vzdialenosti kontajnery na triedený zber odpadov, alebo chýba podpora domáceho či komunitného kompostovania.

## Adresné platby za vývoz

Vytvoriť pre občanov podmienky pre triedenie odpadov je nevyhnutné, ale nie postačujúce. Ak chcú obce dostať náklady pod kontrolu, musia začať finančne motivovať občanov, aby viac triedili odpad.

V tomto smere nie je situácia na Slovensku príliš lichotivá. Väčšina obcí účtuje svojim obyvateľom ročný paušálny poplatok, ktorý je pre všetkých obyvateľov obce rovnaký bez ohľadu na vyprodukované množstvo odpadu. Takáto forma

poplatku nemotivuje občanov k zníženiu produkcie alebo k zvýšeniu triedenia, resp. ku kompostovaniu odpadov.

Ekonomickú motiváciu je možné zabezpečiť uplatnením princípu „zaplať toľko, koľko vyhodíš“, ktorý zároveň prináša aj spravodlivejší systém poplatkov, v ktorom každý občan platí podľa toho, koľko odpadu produkuje.

Na Slovensku je možné tento princíp realizovať prostredníctvom tzv. množstvového zberu, ktorý sa v praxi uplatňuje v dvoch rôznych formách. Rozšírenejší je kontajnerovo-intervalový zber, kedy sa výška poplatku pre občana vypočíta podľa frekvencie vývozov a veľkosti nádoby, ktorú používa.

Táto forma je jednoduchšia na zavedenie, keďže nie je nutné sledovať jednotlivé vývozy a môže byť vhodná napríklad pre obyvateľov žijúcich v bytových domoch. Samozrejme, to platí za predpokladu, že vývozca naozaj vyváža v dohodnutom intervale a poplatník v tomto intervale nádobu vykladá na vývoz.

Menej zaužívaná je druhá forma, kedy obec pri výške poplatku zohľadní aj reálny počet uskutočnených vývozov. V tomto prípade je potrebné sledovať vyvezený odpad od jednotlivých domácností pomocou žetónov, čiarových a QR kódov, alebo pomocou tzv. RFID čipov. RFID je bezkontaktná technológia, ktorá pracuje na princípe elektromagnetického vlnenia a umožňuje jednoznačnú identifikáciu smetných nádob pri ich výsype. Poplatok za odpad sa následne odvíja od skutočne vyvezeného množstva odpadu. Čím viac občan vytriedi, tým menej zmesového odpadu vyprodukuje a tým menej zaplatí na poplatkoch za zmesový odpad.

Takto sa uplatňuje princíp „zaplať toľko, koľko vyhodíš“ a v praxi dosahuje aj lepšie výsledky. Zo štúdie

analytického inštitútu na ministerstve životného prostredia vyplýva, že ak sa množstvový zber v obci realizuje formou kontajnerovo-intervalového zberu, množstvo zmesového odpadu sa znižuje o 11 %. Ak obec monitoruje vyvezený odpad jednotlivých domácností a poplatky zohľadňujú skutočný počet vývozov, množstvo zmesového odpadu v obciach sa znižuje až o 31 % v porovnaní s paušálnym poplatkom.

### Bez neplatičov a čiernych duší

Evidovanie vývozov zavádza do systému celkový poriadok. Vo vzťahu k vývoznému spoločnosti umožňuje obci kontrolovať oprávnenosť finančných nákladov na zber odpadu, keďže obec má k dispozícii údaje o skutočnom počte vyvezených zberných nádob. Rovnaké informácie o skutočnom počte vyvezených zberných nádob má aj zberová spoločnosť. Vo vzťahu k občanom odstraňuje zavedenie adresného systému sledovania skutočného počtu vývozov anonymitu a poskytuje prehľad o produkcii odpadu, čo vytvára nielen pozitívny psychologický efekt na obyvateľov, ale dochádza aj k eliminovaniu čiernych duší.

Napríklad v Senci, kde v auguste 2018 spoločnosť MIM s.r.o. zaviedla monitorovací systém ESONA s RFID čipmi a elektronickou evidenciou odpadu, došlo v krátkom čase k prihláseniu zberných nádob od „čiernych pasažierov“. Mesto Senec po zavedení smart evidenčného systému podpísalo dohodu so zberovou spoločnosťou aj s dodatkom o sankciách za odvezenie neoznačenej nádoby. Vývozná spoločnosť vyváža iba označené nádoby, čo motivuje občanov k ich prihláseniu.

### Eliminovať riziká

Zásadnejšie uplatňovanie princípov „plať za to, čo vyhodíš“ so sebou prináša aj riziko vytvárania čiernych skládok, či domáceho spaľovania odpadu. Uvedené riziko je možné minimalizovať tým, že obec poplat-

## Ako ušetriť napriek vyšším poplatkom za skládkovanie



Inštitút environmentálnej politiky



108 €  
ročne

Rodina z Bardejova vyprodukuje zhruba 1463 kg odpadu, z čoho vyseparuje len 13,7 %. Za odpad platia paušálne 108,04 € ročne.



Stúpili by jej náklady na odpad, ak by štát na zvýšenie recyklácie zvýšil poplatky za skládkovanie a v Bardejove by zároveň zmenili systém poplatkov na platbu podľa množstva vyprodukovaného odpadu?



Ak nezmenia svoje návyky, náklady na odpad im môžu stúpnuť.

151 €  
ročne



Ale ak vytriedia aspoň papier, sklo, plasty a kovy, ich náklady majú možnosť klesnúť na pôvodnú úroveň.

111 €  
ročne



Ak vytriedia aj bioodpad, môžu zaplatiť len tretinu toho, čo dnes.

44 €  
ročne

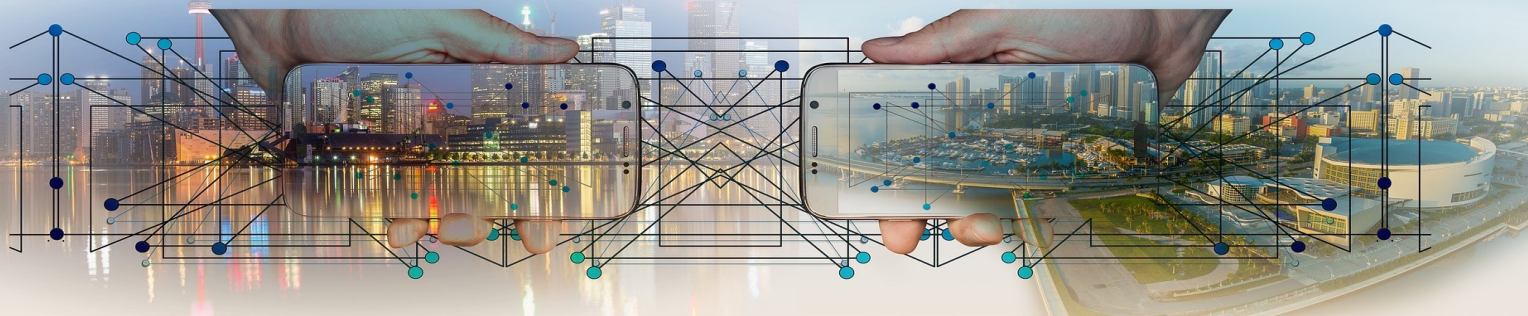
ní zmesový komunálny odpad nielen podľa vyprodukovaného množstva, ale aj podľa množstva vytriedeného komunálneho odpadu. Vytvorí sa tak priama finančná motivácia na minimalizáciu produkcie zmesového komunálneho odpadu a zároveň zvýšenie triedenia. Uvedený postup umožnila minulý rok schválená legislatívna zmena, ktorá dovoľuje obci znížiť poplatok za odpad tomu občanovi, ktorý preukáže, že vytriedil určený podiel zložiek komunálneho odpadu. Najjednoduchšie a najspravodlivejšie sa to bude dať preukázať práve v obciach, kde budú podrobne evidovať nielen zmesový odpad, ale aj triedený zber.

Samozrejme, pre elimináciu rizika nezákonne uložených odpadov je

potrebné mať zároveň aj dostatočnú infraštruktúru pre triedený zber, či efektívne nastavený systém poplatkov, napríklad s minimálnym poplatkom, či systémom poskytovaných zliav.

Napriek existencii jednoznačných finančných a environmentálnych benefitov množstvového zberu je alarmujúce, že len necelých 13% obyvateľov Slovenska platí poplatok v závislosti od množstva vyprodukovaného odpadu. Plošné zvyšovanie poplatkov za odpad nie je jedinou cestou, ako môžu obce reagovať na zvyšujúce sa náklady. Ak si včas urobia „poriadok v odpadoch,“ nebudú musieť o pár rokov presvedčať svojich občanov, že neexistuje iná cesta ako ďalšie zvyšovanie poplatkov.





# Smart City: múdre mesto alebo len heslo?

Dušan Francú, MIM s.r.o.

Vyhlásenie, že naše mesto či obec chce byť „Smart“ je dnes takpovediac povinným cvičením komunálnych politikov. Bodaj by nie, keď pojem „Smart City“ sa vo všeobecnosti vníma ako synonymum pokroku a modernosti mesta. Menovku „Smart City“ nesú strategické dokumenty, podporné programy EÚ, konferencie, združenia a celá záplava nápadov aj hotových riešení, ako pomocou pokrokových technológií občanom zlepšiť a spríjemniť život v obci či meste.

Patria sem adaptívne systémy riadenia dopravy aj osvetlenia, ale takisto solárnymi panelmi napájané lavičky s LCD displejom a USB portom, množstvo mobilných aplikácií a tiež wifi zadarmo na námestí pred radnicou. Je namieste položiť si otázku, či sa takto mesto nazaj stáva „múdrym“, čo je významovo najbližšie slovenské slovo k anglickému prívlastku „Smart“.

Samozrejme, vždy to závisí najmä od ľudí v samospráve, ich hodnotového nastavenia a tiež od ich schopností prijímať zodpovedné rozhodnutia a manažovať ich realizáciu. A práve tu je ukrytá odpoveď. K vízií múdreho mesta sa priblíži najviac to, ktoré sa pri svojich rozhodnutiach riadi pravdivými informáciami. Tie sa nachádzajú v dátach, ktorých množstvo a rozmanitosť neustále rastú a tým sa zväčšuje aj ich informačný potenciál.

Čo má vlastne mesto urobiť, aby sa mohlo stať „Smart“? Potrebuje si vytvoriť „dátovú základňu“, ktorá mu umožňuje na rozhodovanie v každej oblasti použiť ktorékoľvek z dát, ktoré sú k dispozícii. Spojenie dát z rôznych dátových zdrojov do akoby jedného, je jedným z prínosov moderného prístupu k ich správe, známeho ako „Manažment dát“.

Jednoducho povedané: Prepojme a usporiadajme všetky dostupné dátové zdroje do jedného prostredia, v ktorom budeme dáta udržiavať úplné, konzistentné a bez duplicit, s garanciou kvality, využiteľné pre ďalšie spracovanie.

Následne môžeme používať ľubovoľné aplikácie, ktoré takto budú môcť pristupovať k obecným dátam, ale kontrolu nad nimi si obec ponechá vo vlastných rukách. Tým prestane byť „rukojemníkom“ dodávateľov aplikácií, ktorí kontrolu nad dátami stratia a obec získa možnosť podstatne ľahšie modernizovať svoje IT prostredie a zavádzať v ňom nové aplikácie a funkcionality.

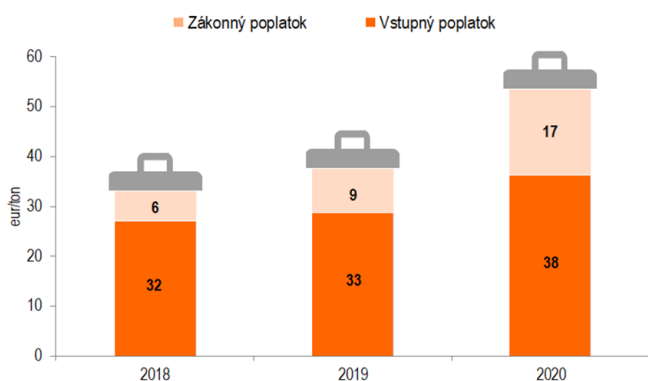
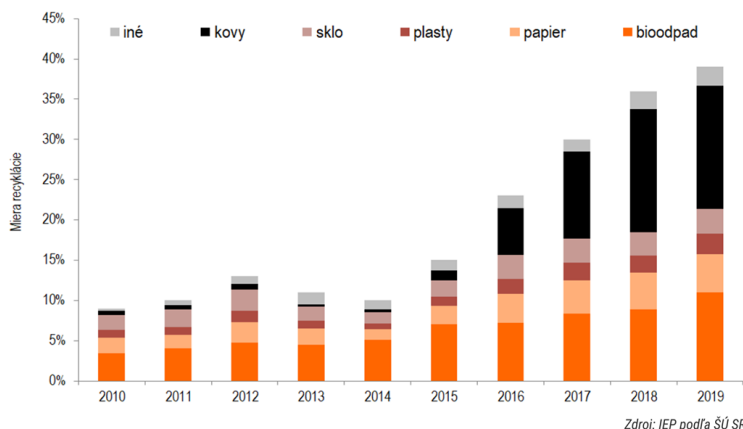
Zavedenie manažmentu údajov umožňuje nielen získavanie a zrozumiteľné sprostredkovanie pravdivých informácií, ale tiež vytváranie spoľahlivých predpovedí javov, ktoré nastanú. Prediktívne a preskriptívne algoritmy nás posúvajú v rozhodovaní od „ja si myslím“ k „ja viem na základe faktov“.

Pre orgány samosprávy to napríklad znamená významný posun v kvalite plánovania financií a zostavovania rozpočtu, ako aj strednodobého plánovania rozvoja obce či mesta.

Využívanie dátovej základne na automatizované riadenie procesov napríklad pri riadení dopravy, poskytovaní administratívnych služieb elektronickými kanálmi, manažovaní sociálnych služieb, vývozu komunálneho odpadu či spravovania majetku, ale takisto pri zabezpečovaní verejného poriadku prináša úspory času a nákladov a neporovnateľne vyššie pohodlie občanom v ich každodennom živote.

## MIERA RECYKLÁCIE STÚPLA

Miera recyklácie komunálnych odpadov stúpila z 36 % v roku 2018 na necelých 39 % v roku 2019. Medziročne vzrástla miera recyklácie všetkých typov komunálnych odpadov, najvyšší nárast zaznamenali biologicky rozložiteľné odpady. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi sa však rast miery recyklácie spomalil v dôsledku zastavenia rastu produkcie kovových odpadov. Tie sa od roku 2017 výrazne zvyšovali a tvoria až 40 % z celkového množstva recyklovaného komunálneho odpadu.



Zdroj: IEP podľa údajov od prevádzkovateľov 55 skládok z celkového počtu 82 skládok na komunálny odpad. Zákonný poplatok je vážený priemer poplatkov v jednotlivých obciach za daný rok.

## DRAHŠIE SKLÁDKOVANIE

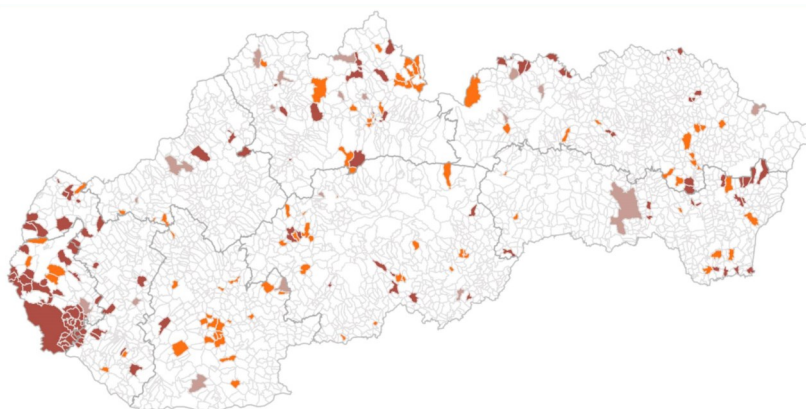
Náklady na skládkovanie komunálnych odpadov sa každoročne zvyšujú. Okrem zákonných poplatkov sa zvyšujú aj vstupné poplatky u prevádzkovateľov skládok najmä v dôsledku rastu mzdových nákladov. Náklady na skládkovanie v roku 2020 tak odhadujeme na 55 eur/ton, v nasledujúcich rokoch predpokladáme ďalšie zvyšovanie. Drahšie skládkovanie motivuje k vyššej miere triedenia a tým aj vyššej recyklácii.

## VIAC OBCÍ S MNOŽSTVOVÝM ZBEROM

V roku 2019 pribudlo na Slovensku 10 obcí s množstvovým zberom, pri ktorom občania platia podľa skutočnej produkcie odpadov. Celkovo je tak na Slovensku 192 obcí s množstvovým zberom a ďalších 20 obcí používa kombinovaný typ zberu. Iba necelých 15 % populácie tak platí poplatok v závislosti od množstva vyprodukovaného odpadu.

Z celkového počtu obcí s množstvovým zberom 110 obcí používa kontajnerovo-intervalový zber odpadu, pri ktorom si občan môže vybrať veľkosť nádoby a frekvenciu odvozu. Ďalších 82 obcí používa množstvový zber v podobe označovania nádob pomocou žetónov alebo špecifických kódov pre každú domácnosť.

Niektoré obce na Slovensku, napríklad Vyšný Kubín alebo Závažná Poruba, používajú žetónový zber, avšak občania si musia vopred nakúpiť vysoký počet žetónov, ktorý im vystačí na celý rok. Občania tak nie sú motivovaní k zníženiu produkcie odpadu a preto tieto obce nepočítame medzi obce s množstvovým zberom.



Označovanie vyvázaných nádob zakúpenými žetónmi alebo špecifickým kódom



Kombinácia množstvových systémov alebo zahrnutie aj paušálneho poplatku



Menší objem nádoby a nižšia frekvencia odvozu odpadu





# Aj odpady môžu byť smart. Monitorovaný zber je efektívnejší

Jana Dvončová, MIM s.r.o.

*Systém vyvinutý slovenskou firmou umožňuje efektívne plánovať zber a zvozové trasy pomocou evidencie vyvezeného odpadu.*

Kvalitné dáta znamenajú kvalitné rozhodnutia. Tak by sa dal v stručnosti zhrnúť komplexný systém, ktorého cieľom je pomôcť všetkým účastníkom zberu a zvozu odpadu: vývozným spoločnostiam, technických službám miest a obcí, ale aj samotným samosprávam.

Systém [ESONA](#), ktorý vyvinula spoločnosť [MIM](#), zaznamenáva automaticky každý jeden výsyp na základe kombinácie signálov z viacerých senzorov.

To vo výsledku umožňuje mať zber pod kontrolou, presnejšieho plánovať a optimalizovať zvozové trasy. Smart riešenie však používateľom poskytuje aj ďalšie výhody.

Aké sú skúsenosti v samosprávach, ktoré systém už využívajú? A ako to celé vlastne funguje?

## Samosprávy si výsledky pochvalujú

V Senci, kde systém ESONA zaviedli v rámci pilotného projektu ako v prvej samospráve na Slovensku, sú s výsledkami zatiaľ spokojní. Produkcia zmesového komunálneho odpadu vďaka evidencii a monitoringu nádob klesá, na základe čoho mesto pociťuje finančné úspory.

O svoje skúsenosti sa [v rozhovore pre Odpady-portal.sk](#) v lete 2020 podelili Jarmila Répássyová, prednostka Mestského úradu Senec a Ivica Gajdošová, referentka odpadového hospodárstva.

„Zavedenie evidencie odpadových nádob malo pre nás veľký význam. Čo sa týka fakturácie a upratania odpadového hospodárstva, s novým systémom sme veľmi spokojní. Pomaličky sa posúvame

v tejto oblasti do 21. storočia,“ podotkla I. Gajdošová.

Systém odvtedy zaviedli aj v neďalekej obci Veľký Grob, kde sa inšpirovali práve skúsenosťou seneckej radnice.

„Dôvodom bola nízka miera triedenia odpadu, vysoké finančné zaťaženie obce a neefektívne monitorovanie odpadových nádob,“ vysvetlil starosta obce Viliam Rigo.

## Systém eviduje každý výsyp

Základom fungovania celého systému je zber dát priamo „v teréne“ pomocou komplexných IoT (internet of things) jednotiek umiestnených priamo na vyklápači. Zariadenia nepretržite zaznamenávajú polohu vozidla, pri výsypoch prítomnosť nádoby a jej RFID identifikátor, ako aj dátum a čas výsypu každej nádoby.



Vysypávané nádoby označené RFID tagom vie obec alebo mesto jednoducho identifikovať a „stotožniť“ s konkrétnou domácnosťou či stojiskom. Všetky údaje sú zo zariadení odosielané v reálnom čase a používatelia ich majú následne k dispozícii v systéme [ESONA](#).

Evidencia jednotlivých výsypov zber odpadu nekomplikuje ani nepredlžuje. Na Slovensku vyrábaná multisenzorová jednotka vyhodnotí výsypy automaticky a bezkontaktné. Výhodou je, že všetky senzory, ako aj lokalizačné a komunikačné moduly, sú integrované v jedinom zariadení, vďaka čomu je inštalácia jednoduchá a vyžaduje si minimálne zásahy do zberového vozidla.

Druhou alternatívou je manuálna evidencia výsypov, ktorá môže byť výhodným riešením pre zber špecifických typov odpadu ako napríklad

biologicky rozložiteľný odpad z kuchyne alebo jedlé oleje a tuky.

Systém ESONA umožní pre každého poplatníka vytlačiť sadu jednorazových nálepiek s QR kódom, ktoré si poplatníci nalepia na vykladané vrecia alebo uzatvárateľné nádoby. Pracovník vývoznei spoločnosti načíta kódy pomocou mobilnej aplikácie alebo ručným čítacím zariadením a vývoz sa zaznamená do databázy.

ESONA dokáže zabezpečiť evidenciu rôznych druhov odpadov, ktorých odvoz je potrebné monitorovať a vyhodnotiť. Môže byť riešením pre [zmesový komunálny odpad](#), biologicky rozložiteľných komunálny odpad, biologicky rozložiteľný kuchynský odpad, ale aj triedené zložky ako plasty, papier či sklo.

### Optimalizácia šetrí peniaze

Vývozca odpadu a správca nádob majú všetky dáta „z terénu“ k dispozícii prostredníctvom webovej aplikácie. Získané údaje o mieste a čase výsypu všetkých odpadových nádob zobrazuje vo forme rôznych vyhodnotení, štatistík, či mapových prehľadov.

Vďaka týmto dátam dokáže vývozca optimalizovať trasovanie svojich vozidiel. Údaje o pohybe vozidiel a výsypoch nádob počas zvozov sú dobrým podkladom na správne naplánovanie trás. V mestách pripojených do systému ESONA môžu vývozcovia využívať aj rozdelenie územia na zóny a plánovanie odvozu podľa nádob plánovaných na konkrétny deň. To vo výsledku znižuje variabilné náklady na zvoz odpadu.

