



MANUÁL PRE OBCE

Zber biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Metodickú príručku vydáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.

Príručku zostavili:

Branislav Moňok

Ing. Miroslava Masničáková

Fotografie: archív Priateľov Zeme – SPZ

Rok vydania: 2021

Zber biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov

MANUÁL PRE OBCE

Cieľom tohto manuálu je pomôcť samosprávam lepšie sa zorientovať v problematike zavádzania zberu biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov z domácností na svojom území. Poukážeme na dôvody a súvislosti, ktoré viedli k povinnosti ich zberu a základné faktory, ktoré ovplyvňujú ekonomiku odpadového hospodárstva, kvalitu a množstvá vyzbieraných biologických odpadov.

Použité pojmy a skratky:

OH	- odpadové hospodárstvo
KO	- komunálny odpad
ZKO	- zmesový komunálny odpad (katalógové číslo 200301)
BRKO	- biologicky rozložiteľný komunálny odpad
Kuchynský BRO	- biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad (katalógové číslo 200108) z domácností
Záhradný BRO	- biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad z domácností (katalógové číslo 200201)
Biologický odpad	- spoločné pomenovanie kuchynských a záhradných BRO
Zber od dverí k dverám	- zber, kde zberová nádoba na určený druh odpadu, sa nachádza vo vzdialenosti 0 metrov od vchodových dverí (alebo v ich bezprostrednej blízkosti)
Donáškový systém	- zber, kde pôvodca odpadu musí s odpadom prejsť určitú vzdialenosť ku zberným nádobám (prevažne 15 a viac metrov)
IBV	- individuálna bytová výstavba (rodinné domy)
KBV	- komplexná bytová výstavba (bytové domy)

1. PÄŤ DÔVODOV, PREČO SA ZAOBERAŤ BIOLOGICKÝMI ODPADMI

Dôvodov, prečo sa zaoberať biologickými odpadmi na území obce, je veľa. Pre zjednodušenie ich rozdelíme do 5 kategórií.

Graf č. 1: Päť dôvodov, prečo sa zaoberať biologickými odpadmi na úrovni samosprávy



1.1. Množstvo biologických odpadov

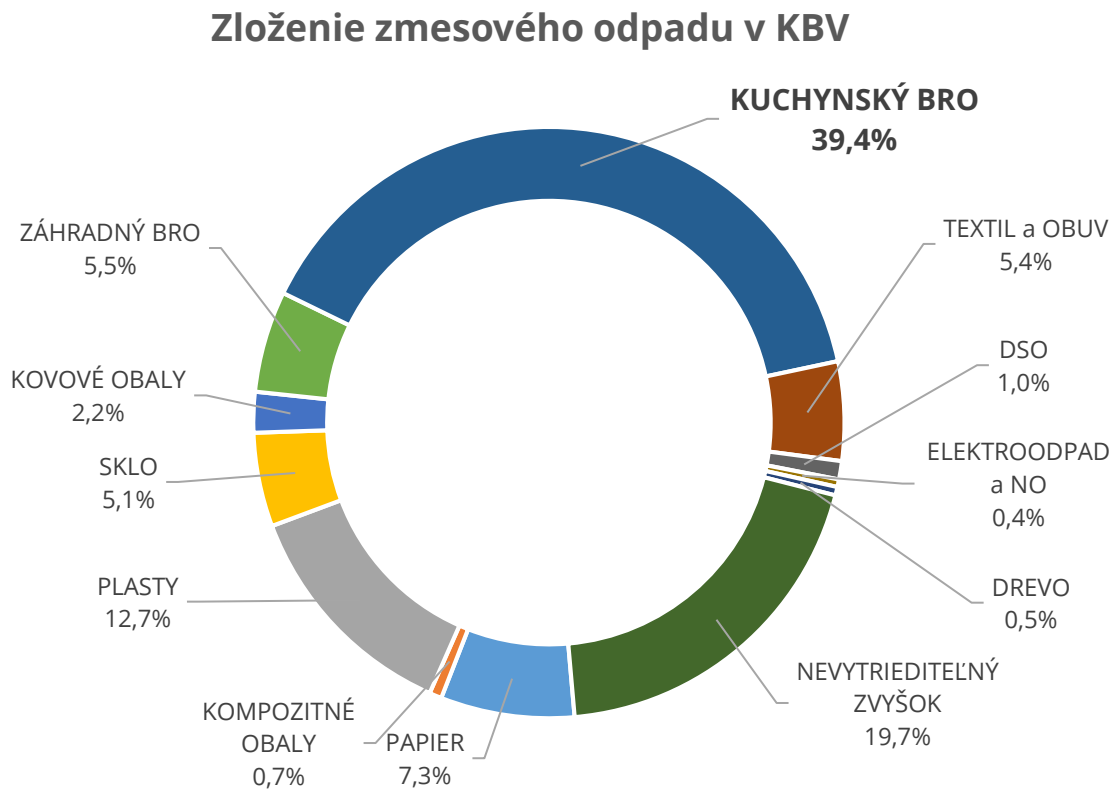
Ako prvý dôvod uvádzame množstvo biologických odpadov. Nie je to náhodou. Úzko totiž súvisí so všetkými ostatnými kategóriami. Podľa výsledkov analýz zmesového komunálneho odpadu (ZKO) vyplýva, že biologické odpady sú hmotnostne ich najvýznamnejšou zložkou.

V zástavbe bytových domov (KBV) je biologický odpad zastúpený takmer 45 % podielom, čo pri prepočte na produkciu ZKO v SR v roku 2019 znamená množstvo 272-tisíc ton ročne (96 kg/1 obyvateľ).

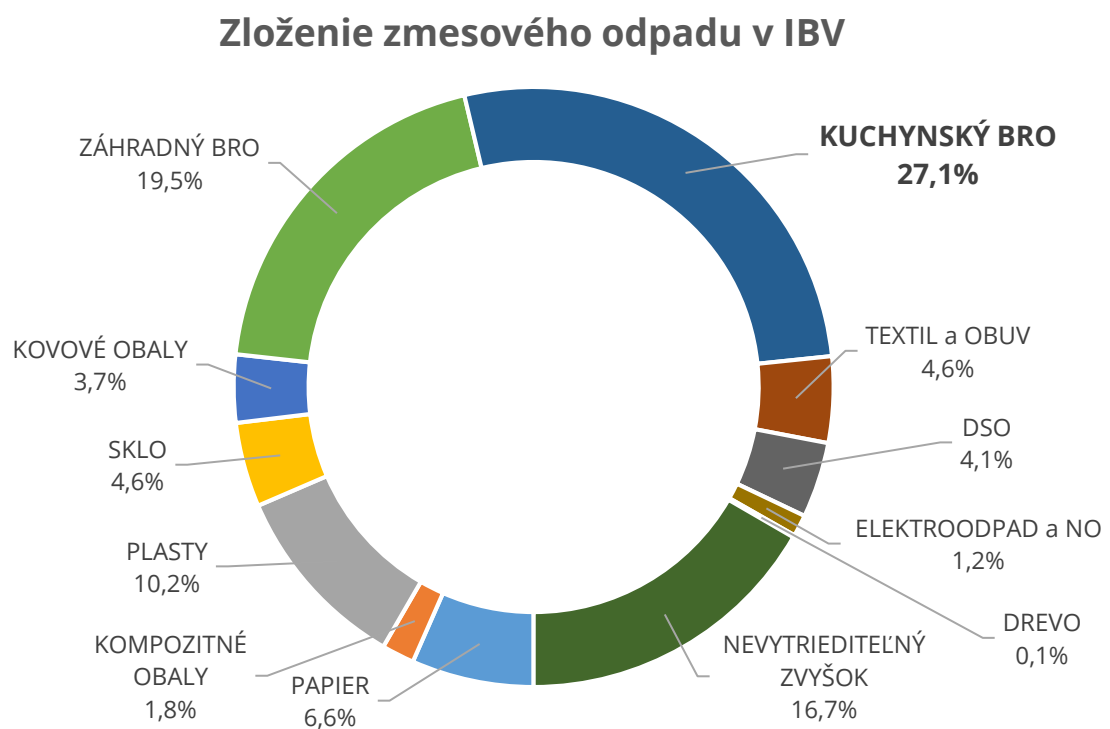
V zástavbe rodinných domov (IBV) je biologický odpad zastúpený takmer 47 % podielom, čo pri produkcii ZKO v SR v roku 2019 znamená množstvo 262-tisíc ton (100 kg/1 obyvateľ).

Na Slovensku sme teda v roku 2019 uložili na skládky odpadov, alebo spálili v spaľovniach 534-tisíc ton biologických odpadov (98 kg/1 obyvateľ), ktoré boli súčasťou ZKO. Z toho bolo 391-tisíc ton kuchynských BRO (72 kg/1 obyvateľ) a 143-tisíc ton záhradných BRO (26 kg/1 obyvateľ).

Graf č. 2: Priemerné percentuálne zastúpenie jednotlivých zložiek KO v zmesovom odpade v KBV (zdroj: Priatelia Zeme – SPZ, Incien, JRK Slovensko)



Graf č. 3: Priemerné percentuálne zastúpenie jednotlivých zložiek KO v zmesovom odpade v IBV (zdroj: Priatelia Zeme – SPZ, Incien, JRK Slovensko)



1.2. Pohľad z hľadiska environmentálnych dopadov

BRKO môžu mať negatívny, ale aj pozitívny dopad na životné prostredie, prírodu a tým i na zdravie ľudí. Uvádzame len tie štyri najzásadnejšie.

Graf č. 4: Environmentálny vplyv nakladania s BRKO

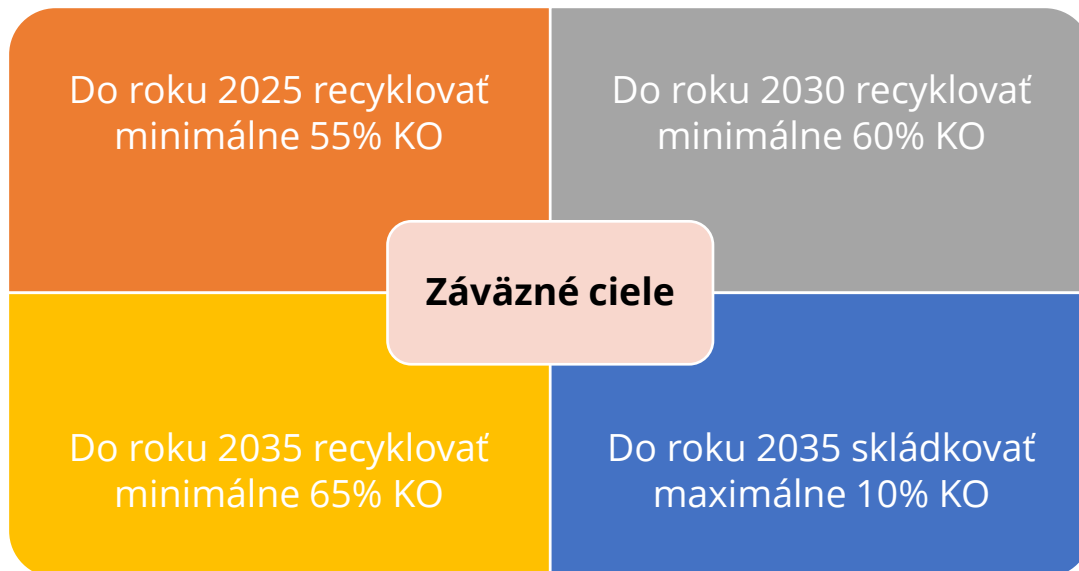


- Najhorším spôsobom nakladania s BRKO je jeho skládkovanie. Pri skládkovaní BRKO vzniká skládkový plyn, ktorého najvýznamnejšou zložkou je metán. Metán (CH_4) je z hľadiska globálneho otepľovania 21x horší ako oxid uhličitý (CO_2). Z každej tony ZKO vznikne 100 až 300 m^3 skládkového plynu.
- Kompostovaním BRKO dokážeme vyrobiť kvalitné komposty, ktorých používanie má pozitívny vplyv na kvalitu pôdy a jej schopnosť zabezpečiť udržateľnú rastlinnú výrobu. Skládkovaním, alebo spaľovaním BRKO z dlhodobého hľadiska doslovne hazardujeme s kvalitou a úrodnosťou pôd, čo môže mať za následok ešte väčšiu závislosť na dovoze potravín zo zahraničia. Len z domácností ročne strácame v nevytriedených BRKO viac ako 200-tisíc ton kompostu, čo by stačilo na 20-tisíc hektárov ornej pôdy.
- Komposty môžu úplne nahradiť používanie rašeliny, ktorá sa získava drastickou ťažbou vo vzácnych biotopoch.
- Zhodnocovaním BRKO na bioplynových staniciach môžeme vyrobiť zelenú energiu a znížiť tak závislosť SR na fosílnych palivách.

1.3. Legislatívne dôvody

Povinnosť triediť BRKO už asi všetci poznáte. Uvedieme preto iba ciele, ktoré sa významne dotýkajú aj BRKO.

Graf č. 5: Záväzné ciele EÚ v oblasti recyklácie a skládkovania KO



Bez zavedenia zberu BRKO z domácností nie je možné tieto záväzné ciele splniť. A nie je ich možné splniť ani so zavedením formálneho zberu, alebo málo efektívneho zberu BRKO.

Analýzy ZKO v SR poukazujú na to, aký je potenciál triedenia KO. Každý obyvateľ by mohol zo ZKO v priemere vytriediť takmer 100 kg BRKO. Keď chceme v roku 2035 splniť cieľ 65 % recyklácie KO, tak potrebujeme vytriediť zo ZKO minimálne 70 % z potenciálu BRKO (70 kg na obyvateľa) + 70 % ostatných vytriediteľných zložiek zo ZKO (ďalších 50 kg na obyvateľa).

1.4. Ekonomické dôvody

Neplnenie záväzných cieľov EÚ môže mať za následok udelenie vysokých pokút pre Slovensko. To bude mať negatívny dopad aj na samosprávy a jej obyvateľov.

Odhliadnuc od pokút, aj samotné zneškodňovanie a energetické zhodnocovanie KO je z roka na rok drahšie a nie je žiaden predpoklad, že by malo zlacnievať. Dôvodov je hneď niekoľko. Patria medzi ne napríklad zvyšujúce sa nároky na zabezpečenie ochrany životného prostredia a zdravia ľudí, alebo narastajúce prevádzkové náklady. Na toto majú samosprávy väčšinou len minimálny dosah. Čo však ovplyvniť vedia, je čo a ako sa bude s KO na ich území robiť, a tým pádom aj to, koľko ich bude odpadové hospodárstvo (OH) stáť.

Veľa príkladov z praxe ukazuje, že pri dobre nastavenom systéme zberu a zhodnocovania KO to môže spomaliť, alebo až zastaviť tento nastolený trend zdražovania nákladov na OH. A je to aj prípad zberu a spracovania biologických odpadov z domácností, ktorý môže mať aj pozitívny ekonomický dopad na samosprávy.

Graf č. 6: Ekonomické prínosy pre samosprávy po zavedení zberu a zhodnocovania BRKO



- Každá vyzbieraná tona biologického odpadu z domácností môže **znížiť množstvo ZKO**, a tým aj náklady na ich zber a zneškodňovanie napr. ukladanie na skládky /energetické zhodnocovanie. Čím viac biologických odpadov obec vyzbiera, tým viac ušetrí. Následná úprava systému zberu ZKO (znížiť počet/veľkosť nádob a frekvenciu vývozu) môže úsporu ešte zvýšiť.
Triedením všetkých povinných zložiek KO (vrátane záhradných BRO a kuchynských BRO – platí aj pre domáce kompostovanie) splnia obce na rok 2021 a 2022 povinnosť úpravy ZKO pred ich uložením na skládky odpadov. V opačnom prípade by musel byť ZKO dodatočne upravovaný, čo by zvýšilo náklady na OH v obci.
- Vyzbierané množstvá biologických odpadov z domácností môžu výrazne **zvýšiť úroveň vytriedenia KO** v obci, čím sa môže znížiť zákonný poplatok za uloženie ZKO a objemných odpadov na skládkach odpadov. Bez zavedenia efektívneho systému zberu biologických odpadov, platí to aj v prípade domáceho kompostovania, sa obce len ťažko dostanú cez 50 %-nú úroveň vytriedenia KO.
- Dosiahnutím legislatívou požadovanej **úrovne vytriedenia KO** môže obec získať **nárokovateľný príspevok z Environmentálneho fondu** (viď. kapitola 4.2.).
- Obec môže získať aj **nárokovateľný príspevok z Environmentálneho fondu za každú vytriedenú a zrecyklovanú tonu kuchynského BRO z domácností** bez ohľadu na dosiahnutú úroveň miery vytriedenia (viď. kapitola 4.2.).

Toto všetko môže pri dobre nastavenom a účinnom systéme zberu BRKO z domácností pokryť z veľkej časti alebo aj úplne náklady na ich zber.

Naopak, iba formálne zavedenie zberu, alebo zavedenie systému zberu, do ktorého sa domácnosti nezapoja, vedie iba k zvýšeniu nákladov na OH bez výraznejších úspor. To bude musieť viesť k zvyšovaniu miestnych poplatkov za komunálne odpady a drobné stavebné odpady pre obyvateľov.

1.5. Prestíž a sebestačnosť

Prestíž nie je asi to najdôležitejšie v prípade zberu BRKO, ale poteší a môže morálne podporiť snahu obyvateľov zapájať sa do triedeného zberu. Dobré výsledky v OH krajiny alebo obce majú vplyv na jej dobré meno.

Dlhodobu sa na Slovensko - z hľadiska OH - pozerá ako na menej úspešnú krajinu, kde prevláda skládkovanie odpadov a kde triedený zber je iba „v plienkach“. Spoločným pričinením môžeme tento stav zmeniť.

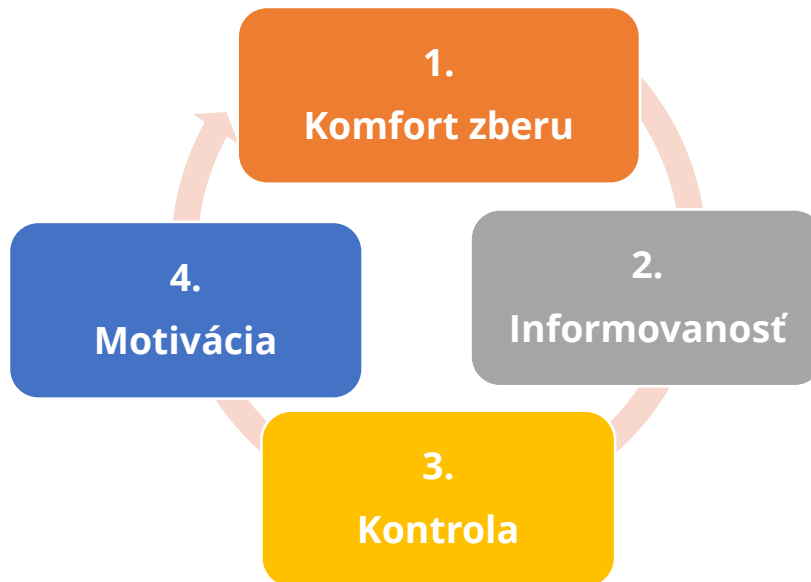
Viete, čo majú spoločné talianske mestá Parma (200-tisíc obyvateľov), Capannori (45-tisíc obyv.), Castelfranco Veneto (35-tisíc obyv.), Paese (22-tisíc obyv.), Sommacampagna (15-tisíc obyv.) so slovinskými mestami Ľublana (268-tisíc obyv.), Vrhnika (16-tisíc obyv.), alebo rumunským mestom Târgu Lăpuș (12-tisíc obyv.) či s desiatkami ďalších samospráv a združení vo svete? Dobré výsledky v OH. Z vyššie vymenovaných miest je na tom „najhoršie“ Ľublana, ktorá triedi „len“ 68 % KO. Naopak, najlepšie je na tom Sommacampagna, ktorá triedi 87 % KO.

Sebestačnosť už môže byť zaujímavejší aspekt. BRKO sú jedinou zložkou KO, ktorá sa dá recyklovať priamo pri zdroji. Recyklácia BRKO sa môže uskutočňovať v domácnosti, záhrade, obci, meste, regióne. Môžeme teda zrecyklovať všetok vytriedený BRKO priamo v SR. Zber a spracovanie nepodlieha výkyvom trhu. Zber a zhodnocovanie BRKO môže v SR vytvoriť stovky nových pracovných miest.

2. SPÔSOBY ZBERU BIOLOGICKÝCH ODPADOV

Prax ukázala, že na zapojenosť obyvateľov do zberu a na vyzbierané množstvá BRKO má vplyv viacero faktorov.

Graf č. 7: Faktory ovplyvňujúce výsledky v odpadovom hospodárstve

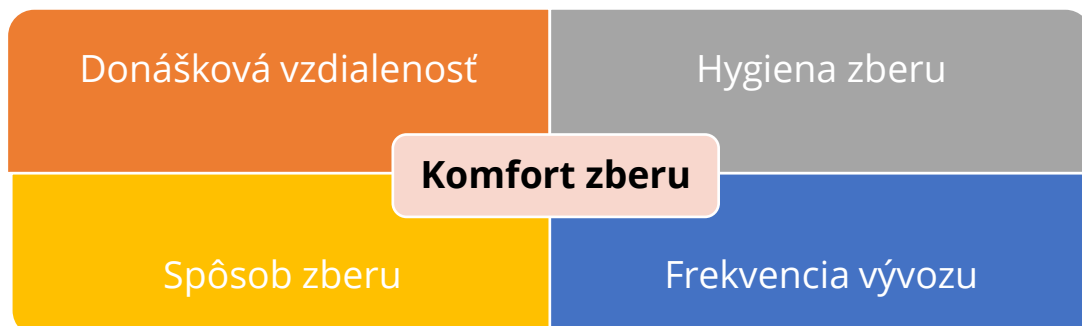


Tieto faktory navzájom súvisia a dodržanie ich poradia je veľmi dôležité. Preskakovanie poradia, alebo vynechanie niektorých, má za následok zníženie efektívnosti všetkých ostatných. Platia na celé OH, ale pri zbere BRKO sa najväčšmi prejavuje ich nedodržanie.

2.1. Komfort zberu

Toto je najdôležitejší faktor. Triedený zber musí byť minimálne taký pohodlný, ako je zber ZKO. V prípade zberu BRKO to platí dvojnásobne. BRKO všeobecne, ale obzvlášť kuchynský BRO, je špecifický svojimi vlastnosťami a náchylnosťou na vznik nepríjemností pri zbere. Vytvorenie vysokého komfortu pre pôvodcov odpadov pri jeho zbere je základným predpokladom na dobré výsledky.

Graf č. 8: Čo vplýva na komfort triedeného zberu BRKO



K predchádzajúcemu grafu treba povedať, že neurčuje preferencie jednotlivých bodov. Tie navzájom súvisia a dopĺňajú sa.

Donášková vzdialenosť

Za primeranú donáškovú vzdialenosť pre triedený zber BRKO sa podľa § 14 ods. 15 vyhlášky č. 371/2015 Z. z. od 1. januára 2022 považuje:

- Pre IBV vzdialenosť 0 m od bydliska (tzv. zber od dverí k dverám); ak to neumožňujú technické problémy vykonávania zberu, najmä v riedko osídlených oblastiach. Za primeranú vzdialenosť sa považuje miesto zberu ZKO.
- Pre KBV miesto zberu ZKO.

Vo svete sa však v praxi úspešne uplatňuje systém zberu od dverí k dverám aj v prípade zberu kuchynských BRO v KBV. V niektorých prípadoch sa jedná o zber od dverí bytov, ale väčšinou o zber od vchodových dverí bytového domu. To znamená, že nádoby na kuchynské BRO nie sú umiestnené na stojiskách vedľa ZKO, ale bližšie pri bytových domoch.

Nasledujúci graf poukazuje na súvislosť medzi donáškovou vzdialenosťou, ochotou zapojiť sa do zberu a účinnosťou zberu z celkového potenciálu.

Graf č. 9: Vplyv donáškovej vzdialenosti na zapojenosť pôvodcov odpadov do zberu a účinnosťou zberu BRKO (z celkového potenciálu) v KBV (zdroj: Priatel'ia Zeme – SPZ).



Z uvedeného grafu vyplýva, že keď chceme vyzbierať napríklad 65 % BRKO z jeho celkového potenciálu v ZKO, tak donášková vzdialenosť nemôže presiahnuť pri bytových domoch 20 – 25 metrov.

V rodinných domoch je vplyv donáškovej vzdialenosti ešte výraznejší, než pri bytových domoch.

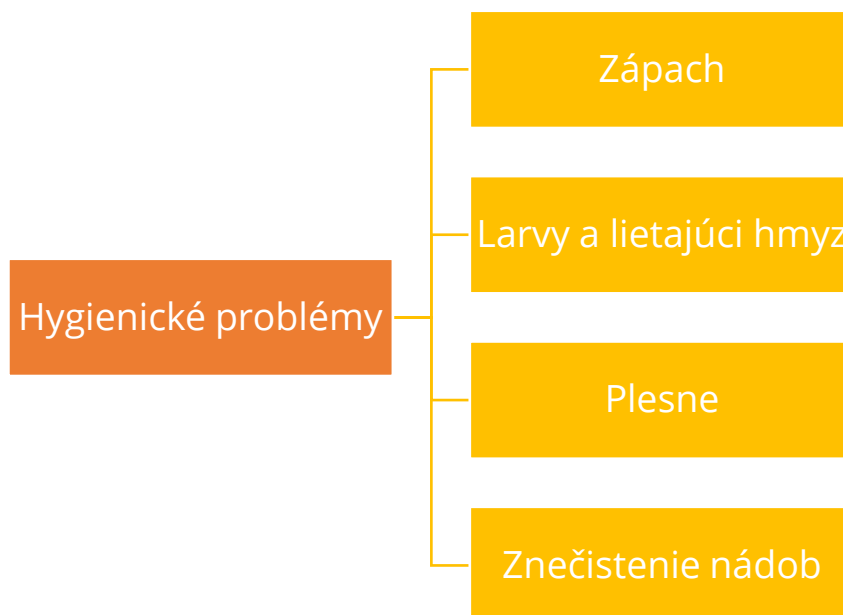
Obrázok č. 1: Ideálne umiestnenie zberných nádob na zber kuchynských BRKO v KBV z hľadiska donáškovej vzdialenosti a slnečného žiarenia.



Hygiena zberu

Na hygienu zberu sú obyvatelia veľmi citliví. V prípade BRKO prevláda medzi nimi názor – že bude zapáchať, vytekať z nádoby...

Graf č. 10: Čo sa považuje za hygienické problémy, ktoré ovplyvňujú zapojenosť obyvateľov pri zbere BRKO



Zápach je prvá nepríjemnosť, s ktorou sa obyvatelia môžu stretnúť, keď sa pohybujú v okolí nádob. Je spôsobené anaeróbnym prostredím (bez prístupu vzduchu) a skysnutím BRKO.

Graf č. 11: Faktory ovplyvňujúce vznik zápachu v nádobe na zber BRKO



Problematické obdobie, kedy môžu začať nádoby na zber BRKO zapáchať, sa začína už v marci a končí sa v novembri. V tomto období sa postupne začína zvyšovať produkcia čerstvého BRKO a denné **teploty** začínajú prekračovať hranicu 10-15 °C. A práve kombinácia vysokej vlhkosti, teploty a nedostatku vzduchu spôsobujú problémy so zápachom. Treba si uvedomiť, že teploty sú merané v tieni. Pri teplote v tieni 10 °C sme pri nádobe, ktorá bola umiestnená na slnku, namerali na jej povrchu 42,6 °C a vo vnútri nádoby 25,5 °C (viď Obrázok č. 2). To sú už teploty, pri ktorých je zvýšené riziko vzniku zápachu a plesní. Riešenie: čiastočne vieme takému prehrievaniu nádob predísť ich umiestňovaním do tieňa.

Obrázok č. 2: Teploty namerané 2. marca 2021 na povrchu nádoby a vo vnútri nádoby. Nádoba bola umiestnená na slnku pri vonkajšej teplote +10 °C.



Vo všeobecnosti sa dá povedať, že najviac náchylné BRKO na vznik zápachu sú tráva a kuchynské BRO.

Najcitlivejšie na tvorbu zápachu sú skupiny obyvateľov, žijúcich v mestách a satelitných obciach. Najmenej citliví sú obyvatelia, žijúci v tradičných vidieckych oblastiach.

Konštrukčná úprava nádoby a spôsob zberu majú významný vplyv na vznik zápachu. Pri sedemdňovom teste troch rôzne upravených nádob (bez úpravy, s perforáciou, s mriežkou + perforáciou nad mriežkou a s mriežkou + perforáciou tesne pod mriežkou) a dvoch spôsoboch uloženia kuchynského BRO v nádobách (voľne uložený a uložený v kompostovateľných vreckách) sa ukázala ako najlepšia z hľadiska zápachu nádoba s mriežkou a perforáciou, v ktorej bol kuchynský BRO v kompostovateľných vreckách. Najväčšmi zapáchali neupravené nádoby s voľne uloženým kuchynským BRO.¹

Tabuľka č. 1: Porovnanie vzniku zápachu v nádobách s kuchynským BRO (K-BRO) po 7 dňovom teste pri teplote od 22 až 25 °C bez priameho slnečného žiarenia¹

P. č.	Uloženie K-BRO	Typ nádoby	Intenzita zápachu
1.	voľne sypané	120 l perforovaná nad mriežkou + mriežka	nízka
2.	voľne sypané	120 l perforovaná, bez mriežky	stredná
3.	voľne sypané	120 l plná bez vetrania	vysoká
4.	v komp. vreckách	120 l perforovaná nad mriežkou + mriežka	nízka
5.	v komp. vreckách	120 l perforovaná, bez mriežky	stredná
6.	v komp. vreckách	120 l plná bez vetrania	vysoká
7.	v komp. vreckách	120 l perforovaná pod mriežkou + mriežka	nízka

Vyššie vonkajšie teploty zvykne sprevádzať aj zvýšená aktivita **hmyzu**. Preto je potrebné pri výbere frekvencie a spôsobe zberu prihliadať aj na jeho životný cyklus. Hmyz bežne používa BRKO v odpadových nádobách na rozmnožovanie. Sú to napríklad mucha domáca, mucha mäsiarka, ale aj mušky z rodu Drosophila. Pri muche domácej môže trvať celý vývoj pri teplote okolo 20°C cca 1 týždeň. Určite ste sa už stretli s tým, keď v nádobe na odpad bolo veľké množstvo bielych červíkov, alebo z nádoby vyletelo množstvo múch. Okrem nepríjemného pocitu je tu aj riziko prenosu patogénov, ktoré môžu byť na ich telách, alebo v ich výkaloch. Riešenie: Zvýšiť frekvenciu vývozu v teplých mesiacoch a mať vždy nádoby uzavreté. Pri kuchynskom BRO by to malo byť v mesiacoch marec až november 2x za 7 dní. Tým výskyt hmyzu dokážeme výrazne obmedziť.

Ak je v nádobe vysoká teplota, nedostatok vzduchu a vysoká vlhkosť (vysokú vlhkosť má kuchynský BRO, alebo tráva) BRKO začne kysnúť. Pri poklese pH sa v nádobe začnú vo väčšej miere tvoriť **plesne**. Tie sú problematické hlavne v interiéroch, ale negatívny dopad je preukázaný aj v exteriéroch. Okrem rizika vdýchnutia spórov plesní, veľké množstvo splesniveného BRKO a nízke pH spomaľuje jeho ďalšie spracovanie na kompostárňach, alebo bioplynových staniciach. Riešenie: Zber iba tuhých zvyškov z kuchyne, zvýšená frekvencia vývozu a používanie odvetrávaných nádob

¹ Hodnotiaca správa: Vhodnosť rôznych úprav kontajnerov a rôzneho spôsobu zberu triedeného kuchynského BRO, Katedra regionálnej bioenergetiky Fakulty európskych štúdií a regionálneho rozvoja SPU v Nitre, 2021 (ďalej len Zdroj: SPU v Nitre 2021)

a kompostovateľných vreciek. V prípade záhradných BRO rozlišovať vidiecke oblasti od mestských a prispôbiť im frekvenciu vývozu. Čím viac trávy sa nachádza v nádobách, tým častejšie ju musíme vyvážať.

Tabuľka č. 2: Porovnanie výskytu plesní počas 7 dňového testu nádob na zbere kuchynského BRO pri teplote od 22 až 25 °C bez priameho slnečného žiarenia (Zdroj: SPU v Nitre 2021)

P. č.	Uloženie K-BRO	Typ nádoby	Výskyt plesní
1.	voľne sypané	120 l perforovaná nad mriežkou + mriežka	stredný
2.	voľne sypané	120 l perforovaná, bez mriežky	stredný
3.	voľne sypané	120 l plná bez vetrania	výrazný
4.	v komp. vreckách	120 l perforovaná nad mriežkou + mriežka	mierny (vo vreckách)
5.	v komp. vreckách	120 l perforovaná, bez mriežky	mierny (vo vreckách)
6.	v komp. vreckách	120 l plná bez vetrania	výrazný (vo vreckách)
7.	v komp. vreckách	120 l perforovaná pod mriežkou + mriežka	stredný (vo vreckách)

Čím má nádoba určená na zber BRKO väčší objem, tým je vyššia pravdepodobnosť rýchleho nástupu tvorby plesní. V nádobách nad 240 litrov dochádza k tvorbe vyšších teplôt, nedostatočnému prevetrávaniu a väčšiemu tlaku na spodné vrstvy BRKO v nádobe.

Obrázok č. 3: Porovnanie výskytu plesní počas 7 dňového testu v prevetrávanej a neprevetrávanej nádobe s kuchynským BRO v kompostovateľných vreckách pri teplote od 22 do 25 °C bez priameho slnečného žiarenia (Zdroj: SPU v Nitre 2021)



K obrázku č. 3 treba ešte doplniť, že plesneň sa vyskytovala iba v zaviazaných kompostovateľných vreckách. Ich používaním sa znižuje riziko vdýchnutia plesní obyvateľmi alebo obsluhou.

Čistota nádoby úzko súvisí so vznikajúcim zápachom v nádobe. Preto je potrebné zabezpečiť, aby nádoby boli pravidelne čistené. Pri prieskumoch v oblastiach, kde sa zbiera BRKO, obyvatelia uvádzali, že najviac zapácha nádoba pri jej vývoze a tesne po vývoze, kým sa začne opäť plniť BRKO. Vplyv na to majú zvyšky BRKO, ktoré sú nalepené na stenách zberných nádob.

Obrázok č. 4: Hygienu zberu výrazne ovplyvňuje spôsob zberu. Na obrázkoch ukážka nádoby tesne po vývoze kuchynských BRO zbieraných do kompostovateľných vreciek a voľne sypaných bez vreciek.



Frekvencia čistenia nádob závisí od ročného obdobia, od spôsobu zberu, druhu zbieraného BRKO, frekvencie vývozu a oblasti zberu. V období december až február nie je potrebné nádoby čistiť. Odporúčaná frekvencia čistenia nádob v mesiacoch marec až november sú znázornené v Tabuľke č. 3.

Čistota nádob, ale aj vyzbieraného BRKO, sa v prípade kuchynských BRO dá zvýšiť používaním kompostovateľných vreciek v domácnostiach, alebo vriec v nádobách. V kombinácii s upravenými nádobami a zvýšením frekvencie vývozu to má výrazný vplyv na obmedzenie vzniku zápachu v nádobách.

Tabuľka č. 3: Odporúčaná minimálna frekvencia čistenia nádob na zber BRKO v mesiacoch marec až november

Detail zberu BRKO	Odporúčaná frekvencia čistenia nádob
Kuchynské BRO v kompostovateľných vreckách	1x za 4 mesiace
Kuchynské BRO voľne vhadzovaný do nádob	1x za mesiac
Kuchynské BRO s tekutou zložkou	Každý vývoz
Záhradný BRO zbieraný vo vidieckych oblastiach	2x za rok
Záhradný BRO zbieraný v mestských oblastiach	1x za 3 mesiace

Frekvencia vývozu

Minimálne požiadavky na frekvenciu odvozu a druh zberných nádob na zber BRKO z domácností sú podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. určené v prílohe č. 10b (§ 14 ods. 16 – od 1. júla 2021).

Tabuľka č. 4: Minimálne požiadavky na frekvenciu odvozu BRKO z domácností

Typ nádoby (spôsob úpravy nádoby)	Veľkosť nádoby	Obdobie od marca do novembra (vrátane)			Obdobie od decembra do februára (vrátane)		
		200108	200201	Spoločný zber	200108	200201	Spoločný zber
Neupravená nádoba	Bez obmedzenia	Min. 2x za 7 dní	Min. 1x za 7 dní	Min. 2x za 7 dní	Min. 1x za 7 dní	Nezbiera sa	Min. 1x za 7 dní
Upravená nádoba (min. rozsah úpravy – vetracie otvory na tele nádoby, systém vetrania na veku, mriežka na dne nádoby oddeľujúca tekutú časť od pevnej časti)	8 až 240 litrov	Min. 1x za 7 dní	Min. 1x za 14 dní	Min. 1x za 7 dní	Min. 1x za 14 dní	Nezbiera sa	Min. 1x za 14 dní
Upravená nádoba (min. rozsah úpravy – vetracie otvory na tele nádoby, systém vetrania na veku, mriežka na dne nádoby oddeľujúca tekutú časť od pevnej časti)	Viac ako 240 litrov	Min. 2x za 7 dní	Min. 1x za 7 dní	Min. 2x za 7 dní	Min. 1x za 7 dní	Nezbiera sa	Min. 1x za 7 dní
Čiastočne upravená nádoba (nemá nič z min. rozsahu úpravy)	Bez obmedzenia	Min. 2x za 7 dní	Min. 1x za 7 dní	Min. 2x za 7 dní	Min. 1x za 7 dní	Nezbiera sa	Min. 1x za 7 dní

Frekvencia vývozu závisí hlavne od zbieraného druhu BRKO, typu a objemu používaných nádob a na ročnom období. Jej správne zvolenie bude mať výrazný vplyv na vznik nepríjemností

vznikajúcich pre zbere a kvalite vytriedených BRKO a tým pádom aj na zapojenosť domácností do zberu. vo všeobecnosti rozlišujeme zber na:

- intenzívny zber (> 1 x za týždeň),
- štandardný zber (1 – 2 x za 14 dní),
- extenzívny zber (< 1 x za 14 dní).

Na zber kuchynských BRO v období mesiacov marec až november sa používajú hlavne intenzívne zbery. A je viac-menej jedno, aký typ nádoby na to použijeme. V zimných mesiacoch (december až február) sa používa štandardný zber.

Na zber záhradných BRO sa v období mesiacov marec až november používa štandardný zber. Frekvencia sa určuje podľa typu používanej nádoby. V zime sa nezberia.

Spôsob zberu BRKO

Na účel zabezpečenia triedeného zberu záhradných BRO podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 8 – od 1. júla 2021) obec zabezpečí:

- a) ak ide o IBV, aby každá domácnosť mala
 1. kompostovací zásobník, v ktorom budú tieto domácnosti kompostovať nimi vyprodukovaný biologický odpad,
 2. zbernú nádobu, pričom zberová kapacita v jednotkách objemu dostupná pre každú domácnosť počas kalendárneho roka je najmenej s objemom 2 400 l a zber biologického odpadu sa vykonávať v období mesiacov marec až november vrátane, tieto zberové kapacity sú získané súčinom objemu dostupných zberných nádob a frekvencie ich odvozu,
- b) ak ide o KBV s pozemkom so zeleňou alebo záhradou, ktorý je vo vlastníctve vlastníka bytového domu alebo bytu, aby každá KBV alebo domácnosť mala
 1. kompostovací zásobník, v ktorom budú tieto domácnosti kompostovať nimi vyprodukovaný biologický odpad,
 2. zbernú nádobu, pričom zberová kapacita v jednotkách objemu dostupná pre každú komplexnú bytovú výstavbu alebo domácnosť počas kalendárneho roka je najmenej s objemom 2 400 l a zber biologického odpadu sa musí vykonávať v období mesiacov marec až november vrátane, tieto zberové kapacity sú získané súčinom objemu dostupných zberných nádob a frekvencie ich odvozu.
- c) kampaňový sezónny zber biologického odpadu najmenej dvakrát do roka, a to v jarom a jesennom období.

Na účel zabezpečenia triedeného zberu kuchynského BRO podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 9 – od 1.1.2021) obec zabezpečí zberové kapacity, v jednotkách objemu, dostupné pre každého obyvateľa obce počas jedného kalendárneho roka s minimálnym objemom 250 litrov.

Tieto zberové kapacity sa získali súčinom objemu dostupných zberných nádob a frekvencie ich odvozu. Ak zberové kapacity nie sú postačujúce, obec zabezpečí ich navýšenie pridaním ďalších zberných nádob, alebo zvýšením frekvencie ich odvozu.

Na zabezpečenie spoločného zberu záhradného BRO a kuchynského BRO podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 10 – od 1. júla 2021) obec zabezpečí, ak ide o

- a) IBV, že každá domácnosť má zberovú kapacitu najmenej s objemom určeným súčtom zberovej kapacity podľa odseku 8 písm. a) druhý bod a odseku 9,
- b) KBV, že KBV, alebo domácnosť má zberovú kapacitu najmenej s objemom určeným súčtom zberovej kapacity podľa odseku 8 písm. b) druhého bodu a odseku 9.

Spôsob zberu BRKO závisí od oblasti, kde sa bude zber vykonávať, typu zástavby, priestorových možností, zberovej techniky, zbieraného druhu BRKO a spracovateľskej koncovky.

Legislatíva v oblasti OH uznáva ako spôsob zberu záhradných aj kuchynských BRO aj domáce a komunitné kompostovanie. Tieto svojpomocné spôsoby kompostovania priamo pri zdroji nachádzajú uplatnenie hlavne v obciach vidieckeho charakteru, ale výnimkou nie sú ani mestá. Nevýhodou je, že môže vzniknúť problém s nakladaním so živočíšnou zložkou, pretože sa ju pri svojpomocnom kompostovaní neodporúča kompostovať. Obzvlášť dôležité je v takomto prípade dbať na predchádzanie vzniku potravinového odpadu v domácnostiach.

Obrázok č. 5: Komunitné kompostovisko pri malom bytovom dome v Novom Tekove



Kompostovací zásobník na kompostovanie záhradného BRO sa podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 13) musí nachádzať nad zemou, musí byť vhodným spôsobom upravený na zabezpečenie dostatočného prísunu vzduchu a musí umožniť ľahkú manipuláciu s kompostovaným materiálom.

Pokiaľ obec zabezpečuje pre domácnosti kompostovacie zásobníky, mala by prihliadať na obvyklú rozlohu záhrady v obci a prispôbiť jej veľkosť zásobníka. V praxi platí, že pri aktívnom kompostovaní stačí 1 až 2 litre zásobníka na 1 m² plochy záhrady. Ak ste sa rozhodli pre uzavretý plastový kompostér, tak z dôvodu zvýšenia jeho životnosti odporúčame, aby mal primeraný pomer

objemu a vlastnej hmotnosti (napr. 800 litrový kompostér by mal vážiť min. 20 kg). Tým je zabezpečená jeho vyššia stabilita a prevencia pred praskaním, spôsobeným tlakom naplneného kompostéra, a pred ohýbaním, spôsobeným manipuláciou a zmenami počasia.

Pri komunitnom kompostovaní odporúčame, aby obec ich zriaďovanie nenechala na náhode, resp. samovôli obyvateľov. Pokiaľ ich nezriaďuje obec sama, tak by mala stanoviť vo VZN o nakladaní s KO a DSO čo najpresnejšie, kde a za akých podmienok sa môžu zriaďovať.

Väčšina komunitných kompostovísk stojí na verejných priestranstvách, a preto nezabudnite na požadovanie týchto podmienok:

- Súhlas vlastníka pozemku
- Umiestnené mimo:
 - o detských ihrísk a športovísk
 - o ochranných pásiem vodného zdroja
 - o zamokrených a zaplavovaných území
- Zamedziť prístup zvierat do kompostoviska (uzavretý zásobník s kovovým pletivom s malými okami na dne kompostéra)
- Kompostovať len surové rastlinné zvyšky
- Dohliadať na kompostovanie musí zaškolená osoba
- Obec si vedie zoznam komunitných kompostovísk na svojom území.

Obrázok č. 6: Spôsob zabezpečenia komunitných kompostovísk



Overenou možnosťou v IBV je aj kombinácia podpory domáceho kompostovania záhradného BRO a intenzívneho zberu kuchynského BRO od dverí k dverám.

Na zber BRKO sa môže používať akákoľvek veľkosť a akýkoľvek typ nádoby, alebo aj vrecia. Je však nevyhnutné zvolenej nádobe prispôbiť frekvenciu zberu minimálne v zmysle požiadaviek, ustanovených v prílohe č. 10b Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. Najčastejšie sa používajú:

- špeciálne upravené nádoby s objemom 8 až 240 litrov,

- neupravené nádoby s objemom 10 až 1100 litrov,
- zber do vriec/vreciek,
- mobilný zber (na sezónny zber záhradného BRO).

Systém zberu sa rozdeľuje podľa druhu zbieraného BRKO na:

- spoločný zber záhradného BRO a kuchynského BRO,
- samostatný zber záhradného BRO,
- samostatný zber kuchynského BRO.

Zberné nádoby na zber biologického odpadu podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 11 – od 1. júla 2021) musia byť :

- farebne odlišené hnedou farbou, ak v odseku 12 uvedenej vyhlášky nie je ustanovené inak,
- označené štítkom s rozmermi najmenej 15 cm × 15 cm, ktorý je čitateľný, nezmazateľný, umiestnený na zbernej nádobe na viditeľnom mieste a obsahuje nápis „BIOLOGICKÝ ROZLOŽITEĽNÝ KOMUNÁLNY ODPAD“, alebo „BIOODPAD“, alebo „BIOLOGICKÝ ODPAD“.

Rozhodnutie, ako a v čom zbierať BRKO, ovplyvňuje aj ekonomický ukazovateľ a odberateľ vytriedených BRKO. Bioplynové stanice majú záujem zväčša o kuchynské BRO. Pri kompostárňach záleží na technológii. Tieto zariadenia môžu mať aj požiadavky na kvalitu vyzbieraného BRO (viď kapitola 3. Kvalita vyzbieraných surovín).

Je praxou preukázané, že najlepšie výsledky pri zbere kuchynských BRO dosahujú tie samosprávy, ktoré do každej domácnosti zabezpečili **interiérové nádoby** na ich zber.

Používajú sa napríklad rôzne vedierka, ale z viacerých dôvodov sú praktickejšie odvetrávané košíky v kombinácii s kompostovateľnými vreckami. Na druhej strane sa neosvedčilo, ak obce ponechali na domácnostiach, aby si ich zabezpečovali svojpomocne.

Kombinácia odvetrávaných interiérových košíkov s kompostovateľnými vreckami má viacero výhod, medzi ktoré patria:

- pre obyvateľov je to pohodlný a čistý spôsob zberu kuchynských BRO,
- kuchynské BRO vo vrecku začína neskôr zapáchať a plesnivieť (cca po 4-7 dňoch),
- vysoká zapojenosť domácností (až 90 %),
- nízka kontaminácia biologického odpadu cudzorodými látkami (napr. plastami, sklom),
- kuchynské BRO sa dá kompostovať spoločne s vreckom,
- odparovaním vody sa znižuje hmotnosť kuchynského BRO,
- znížená frekvencia odvozu kuchynského BRO,
- znížená potreba čistenia zberných nádob.

Najväčšou nevýhodou zberu do kompostovateľných vrieciek je nutnosť ich každoročného obstarávania (cca 50 až 100 ks ročne na domácnosť).

Obrázok č. 7 ukazuje porovnanie vzniku plesní pri zbere kuchynských BRO v domácnostiach v odvetrávaných a neodvetrávaných interiérových nádobkách počas 7 dňového testu. Je evidentné, že už 4. deň testovania sa v nádobkách nachádzala pleseň. Výraznejší výskyt bol zaznamenaný

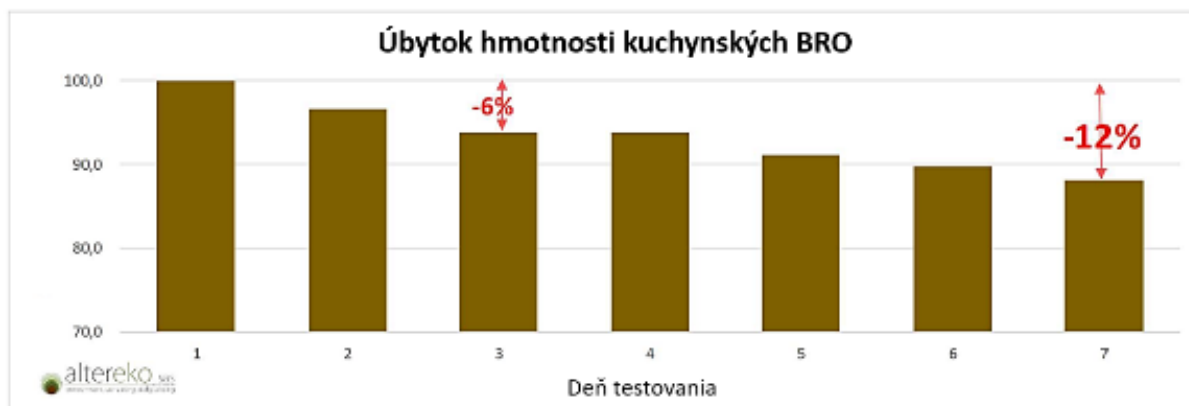
v neprevetrávanom vedierku. Rovnako zápach v neprevetrávanej nádobe bol výraznejší, ako v prevetrávanom košíku. Obyvateľov treba upozorniť, aby kuchynský BRO vynášali už pri prvých náznakoch tvorby plesní, ideálne 2x za 7 dní.

Graf č. 12 ukazuje priebežný pokles hmotnosti kuchynského BRO počas 7 dňového testu, ktorý bol spôsobený odparovaním vlhkosti vplyvom dobrého odvetrania nádoby. Ešte vyšší úbytok hmotnosti sa zaznamenal pri 7 dňových testoch SPU v Nitre (2021), ktorý dosiahol hodnotu takmer 18 %. V neprevetrávanom vedierku bol zaznamenaný pokles hmotnosti len necelých 5 %.

Obrázok č. 7: Porovnanie používania interiérového neodvetrávaného vedierka a odvetrávaných košíkov s kompostovateľnými vreckami na zber kuchynských BRO počas 7 dňového testu pri teplote od 22 do 25 °C (Zdroj: SPU v Nitre 2021)



Graf č. 12: Úbytok hmotnosti počas 7 dňového testu používania odvetrávaných košíkov s kompostovateľnými vrečkami na zber kuchynských BRO (Zdroj: Altereko 2020)



Tabuľka č. 5: Prehľad spôsobov zberu BRKO podľa druhu zbieraného BRKO a typu zástavby, kde sa zber uplatňuje.

Spôsob zberu	Typ zástavby	
	IBV	KBV
Domáce kompostovanie	ÁNO (odporúčané len rastlinné zvyšky)	NIE (technicky neuskutočniteľné)
Komunitné kompostovanie	NIE (nesplňa legislatívne podmienky pri záhradnom BRO)	ÁNO (len rastlinné zvyšky; vhodné hlavne pre menšie obce s malými bytovými domami)
Zber kuchynského BRO (K-BRO)	ÁNO (nutná hygienizácia bez ohľadu na to, či sa zbiera živočíšna zložka alebo nie)	ÁNO (nutná hygienizácia bez ohľadu na to, či sa zbiera živočíšna zložka alebo nie)
Zber záhradného BRO (Z-BRO)	ÁNO	ÁNO (s pozemkom so zeleňou alebo záhradou vo vlastníctve)
Spoločný zber K-BRO a Z-BRO	ÁNO (všetok BRO musí byť hygienizovaný bez ohľadu na to, či sa zbiera živočíšna zložka alebo nie)	ÁNO (s pozemkom so zeleňou alebo záhradou vo vlastníctve – povinnosť všetko hygienizovať)

Zaobstaráť si špeciálne upravené nádoby má význam, keď sa uprednostňuje nižšia frekvencia zberu BRKO. Mriežka a správne rozmiestnené vetracie otvory:

- zabezpečujú lepší prísun vzduchu do nádoby (aeróbne prostredie),
- pozitívne vplyvajú na rozvoj užitočných mikroorganizmov,

- znižujú riziko skysnutia BRKO a tvorbu plesní,
- prúdenie vzduchu zabezpečuje odparovanie vody, čím sa znižuje hmotnosť BRKO v nádobe (a tým aj náklady na jeho spracovanie).

Zároveň platí, že čím má zberná nádoba menší objem, tým sa vnútri lepšie prevetráva. V nádobách nad 240 litrov má úprava minimálny vplyv na prevetrávanie zbieraného BRKO.

Používanie upravených nádob sa odporúča pre zber:

- záhradných BRO,
- spoločný zber záhradných BRO a kuchynských BRO,
- zber kuchynských BRO, ktoré si domácnosti zbierajú pomocou kompostovateľných vreciek.

Upravená nádoba sa na voľne sypaný kuchynský BRO neodporúča z dvoch dôvodov. Kuchynské BRO má vysokú hustotu a vlhkosť, a preto:

- a) keď sa voľne sype do zbernej nádoby, dochádza k upchatiu vetracích otvorov a nedostatočnému prevetrávaniu,
- b) hlavne v letných mesiacoch môže dôjsť k pretekaniu výluhov cez vetracie otvory.

Obrázok č. 8: Ukážka špeciálnych úprav na nádobách na zlepšenie prevetrávania BRKO



Neupravené nádoby sa používajú hlavne tam, kde:

- je uprednostňovaná vyššia frekvencia zberu, napr. V prípade kuchynských BRO 2 až 3x za týždeň v letných mesiacoch,
- kuchynský BRO sa voľne sype do zberných nádob,
- kde sa v rámci zberu kuchynských BRO zbiera aj tekutá zložka.

V dôsledku nedostatku priestoru v uliciach miest sa častokrát uprednostňujú vyššie frekvencie vývozu BRKO (hlavne kuchynského BRO). Na zabezpečenie dostatočného objemu zberovej kapacity platí, že čím vyššia je frekvencia vývozu, tým sa môžu používať nádoby s menším objemom (viď. Tabuľka č. 6).

S **velkosťou nádob** to netreba preháňať. Platí zásada, že čím je nádoba menšia, tým je vyzbieraný BRKO čistejší.

Pri zbere záhradného BRO je určený ročný štandard na najmenej 2400 litrov na domácnosť v IBV. Tieto zberové kapacity sú získané súčinom objemu dostupných zberných nádob a frekvencie ich odvozu. Príklad: Ak si určíme frekvenciu vývozu 20x/ročne (v mesiacoch marec až november), tak na splnenie štandardu nám stačí 120 litrová nádoba. V praxi sa väčšinou používajú nádoby s objemom 120 až 240 litrov.

Pri zbere kuchynského BRO musíme pre každého obyvateľa zabezpečiť zberovú kapacitu minimálne 250 litrov ročne. Zberová kapacita sa pritom vypočíta ako súčin objemu dostupných zberných nádob a frekvencie ich odvozu. Príklad: Ak si určíme frekvenciu vývozu 52x/ročne, tak 120 litrovú nádobu môžeme použiť pre 24 obyvateľov. Pri frekvencii 84x/ročne pre 40 ľudí a pri frekvencii 104 vývozov pre 49 ľudí.

Tabuľka č. 6: Príklady výpočtu minimálneho objemu zberovej kapacity v litroch pre kuchynské BRO podľa frekvencie vývozov a počtu obyvateľov a maximálne možného počtu obyvateľov podľa objemu zbernej nádoby a jej frekvencie vývozu.

Počet vývozov v roku	Počet obyvateľov v domácnosti			Velkosť nádoby v litroch			
	1 obyv.	2 obyv.	3 obyv.	120 l	240 l	660 l	1100 l
104¹	2,4 l	4,8 l	7,2 l	50 obyv.	100 obyv.	275 obyv.	458 obyv.
84²	3,0 l	6,0 l	8,9 l	40 obyv.	81 obyv.	222 obyv.	370 obyv.
52³	4,8 l	9,6 l	14,4 l	25 obyv.	50 obyv.	137 obyv.	229 obyv.

¹ Frekvencia vývozu 2x za 7 dní počas celého roka

² Frekvencia vývozu 2x za 7 dní v mesiacoch marec až november a 1x za 7 dní v mesiacoch december až február

³ Frekvencia vývozu 1x za 7 dní počas celého roka

SCHÉMA č. 1: Nakladanie s BRKO v zástavbe rodinných domov a malých bytových domov so záhradami alebo pozemkami so zeleňou (domáce/komunitné kompostovanie kuchynských BRO aj záhradných BRO).



PLUSY:

- + Zníženie celkového množstva KO má vplyv na zvýšenie úrovne vytriedenia KO
- + Nízke investičné náklady
- + Žiadne prevádzkové náklady
- + Aktívne zapájanie verejnosti
- + Nevzniká problém, čo s kompostom

MÍNUSY:

- Domáce kompostovanie sa nezarátava do úrovne vytriedenia KO
- Živočíšna zložka zostáva v ZKO
- Riziko nelegálneho nakladania s BRKO (čierne skládky, pálenie)

PREDPOKLADANÉ VÝSLEDKY:

- Možnosť znížiť množstvo ZKO o 30 až 40 % a tým aj náklady na jeho zneškodňovanie

Popis Schémy č. 1:

IBV – kuchynský BRO a záhradný BRO si kompostujú domácnosťi svojpomocne – formou domáceho kompostovania

KBV – rastlinný kuchynský BRO, prípadne aj záhradný BRO si kompostujú domácnosťi svojpomocne – formou komunitného kompostovania

SCHÉMA č. 2: Nakladanie s BRKO v zástavbe rodinných domov a malých bytových domov so záhradami alebo pozemkami so zeleňou (zber kuchynského BRO a domáce/komunitné kompostovanie záhradného BRO)



PLUSY:

- + Komfortný systém
- + Znížené prevádzkové náklady (nezbierame záhradný BRO)
- + Zvýšená úroveň vytriedenia KO
- + Príspevok za vytriedené kuchynské BRO
- + V zmesovom odpade nekončí žiaden BRO

MÍNUSY:

- Domáce kompostovanie sa nezarátava do úrovne vytriedenia KO
- Náklady na zabezpečenie košíkov a vreciek
- Náklady na zber a zhodnotenie kuchynských BRO

PREDPOKLADANÉ VÝSLEDKY:

- Možnosť znížiť množstvo ZKO o 40 % a tým aj náklady na jeho zneškodňovanie
- Možnosť vyzbierať až 70 kg kuchynských BRO na obyvateľa

Popis Schémy č. 2:

- IBV – kuchynský BRO (vrátane živočíšnej zložky) sa zbiera s frekvenciou minimálne 1x za 7 dní „od dverí k dverám“ do malých košíkov s kompostovateľnými vreckami. Záhradný BRO si kompostujú domácnosti svojpomocne – formou domáceho kompostovania
- KBV – kuchynský BRO (vrátane živočíšnej zložky) sa zbiera s frekvenciou minimálne 1x za 7 dní „od dverí k dverám“ do malých košíkov s kompostovateľnými vreckami a záhradný BRO si kompostujú domácnosti svojpomocne – formou komunitného kompostovania

SCHÉMA č. 3: Nakladanie s BRKO v zástavbe rodinných domov a malých bytových domov so záhradami alebo pozemkami so zeleňou (spoločný zber záhradného BRO a kuchynského BRO)



Popis Schémy č. 3:

IBV – spoločný zber kuchynských BRO (vrátane živočíšnej zložky) a záhradných BRO do odvetrávaných nádob o objeme 120 až 240 litrov, ktoré sú vyvážané „od dverí k dverám“. Obec nezabezpečuje interiérové nádoby.

KBV – spoločný zber kuchynských BRO (vrátane živočíšnej zložky) a záhradných BRO do odvetrávaných nádob o objeme 120 až 240 litrov, ktoré sú vyvážané „od dverí k dverám“. Obec nezabezpečuje interiérové nádoby.

SCHÉMA č. 4: Nakladanie s BRKO v zástavbe bytových domov bez zelene v ich starostlivosti



PLUSY:

- + Maximálne komfortný systém
- + Zvýšená úroveň vytriedenia KO
- + Vysoká čistota vytriedených kuchynského BRO
- + Zníženie nákladov na čistenie nádob
- + Príspevok za vytriedené kuchynské BRO
- + Zníženie množstva zmesových odpadov

MÍNUSY:

- Náklady na zabezpečenie košíkov a kompostovateľných vreciek
- Náklady na zabezpečenie drahších nádob
- Zvýšené náklady na zber BRO

PREDPOKLADANÉ VÝSLEDKY:

- Možnosť znížiť množstvo ZKO v KBV o 40 % a tým aj náklady na jeho zneškodňovanie
- Možnosť vyzbierať 60 až 80 kg kuchynských BRO na obyvateľa

Popis Schémy č. 4:

KBV – kuchynský BRO (vrátane živočíšnej zložky) sa v domácnostiach zbiera do malých košíkov s kompostovateľnými vreckami. Po naplnení košíka sa kuchynské BRO vynáša vo vrecku do 120 až 240 litrových upravených nádob, ktoré stoja v bezprostrednej blízkosti bytových domov.

SCHÉMA č. 5: Nakladanie s BRKO v zástavbe bytových domov bez zelene v ich starostlivosti (hlavne na veľkých sídliskách s veľkým počtom obyvateľov)



PLUSY:

- + Menej komfortný systém
- + Zvýšená úroveň vytriedenia KO
- + Zvýšené náklady na čistenie nádob
- + Príspevok za vytriedené kuchynské BRO
- + Zníženie množstva zmesových odpadov

MÍNUSY:

- Odpadajú náklady na košíky a kompostovateľné vrecká
- Zvýšené náklady na čistenie nádob
- Nižšie množstvá vytriedených kuchynských BRO
- Zvýšené znečistenie vytriedeného kuchynského BRO

PREDPOKLADANÉ VÝSLEDKY:

- Zníženie množstva ZKO v KBV o 10 až 20 %
- Možnosť vyzbierať 20 až 40 kg kuchynských BRO na obyvateľa

Popis Schémy č. 5:

KBV – kuchynský BRO (vrátane živočíšnej zložky) sa v domácnostiach zbiera spôsobom, ktorý si sami zvolia. Vytriedený kuchynský BRO vynášajú do nádob o objeme 660 až 1100 litrových nádob, ktoré stoja na stojiskách s ostatnými nádobami.

2.2. Informovanie

Na zabezpečenie informačnej kampane, zameranej na zvýšenie triedeného zberu BRKO podľa Vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 14), obec zabezpečí:

- a) propagačné a vzdelávacie aktivity o triedenom zbere biologických odpadov, ak ide o zabezpečenie zberných nádob, a to:
 1. zverejňovaním informácií o triedenom zbere biologických odpadov na webstránke obce,
 2. distribúciou informačných materiálov o triedenom zbere do všetkých domácností tejto obce,
 3. zverejňovaním informácií k systému zberu spôsobom v obci obvyklým spôsobom, alebo v obecnom rozhlase, obecnej televízii, respektíve usporiadaním prednášky k systému zberu
- b) propagácia domáceho kompostovania na jeho podporu, a to:
 1. zverejňovaním informácií o kompostovaní na webstránke obce,
 2. distribúciou informačných materiálov o kompostovaní do všetkých domácností tejto obce, ktoré kompostujú,
 3. zverejňovaním informácií o domácom kompostovaní v obci obvyklým spôsobom, alebo v obecnom rozhlase, obecnej televízii, respektíve usporiadaním odbornej prednášky o kompostovaní s možnosťou praktických ukážok.

Informovanie pôvodcov odpadov je druhým základným kameňom každého programu, do ktorého potrebujeme zapojiť verejnosť. Od miery zapojenia verejnosti do programu budú závisieť dosiahnuté výsledky. Je preto potrebné, aby sme verejnosti poskytli všetky informácie k danej téme. K tomuto účelu by sme mali využiť všetky dostupné informačné prostriedky – miestne a regionálne médiá, lokálny rozhlas...

Obrázok č. 9: Školenie pri komunitnom kompostovisku v Nitre



Osvedčilo sa aj priebežné informovanie o dosiahnutých výsledkoch, najčastejších chybách, ktoré sa vyskytujú pri triedení.

Spôsob informovania musí byť prispôsobený cieľovej skupine – dospelí, študenti, žiaci základných a materských škôl.

Najčastejšie formy informovania:

- webová a facebook-ová stránka obce
- zelená linka – telefón alebo mail
- osвета „od domu k domu“
- prednášky a workshopy
- vydávanie a distribúcia informačných materiálov
- medializácia problematiky
- verejné zhromaždenia

Informovanie sa nikdy nekončí. Je potrebné opakovať čo najúčinnejšie aktivity a neuspokojiť sa s dosiahnutými výsledkami.

Obrázok č. 10: Exkurzia žiakov ZŠ na kompostárni v Nemšovej



2.3. Kontrola

Kontrola je nevyhnutná. Najlepšie - čo najadresnejšia kontrola. Zavedenie kontroly nakladania s komunálnym odpadom je možné zaviesť rôznym spôsobom. Námatkové kontroly ZKO, celoplošné kontroly alebo pravidelné kontroly na úrovni domácností.

Obrázok č. 11: Analýza nádob na ZKO v Leopoldove



Možný rozsah kontroly:

- koľko zmesového odpadu domácnosť produkuje
- ako často si necháva odvážať zmesový komunálny odpad
- koľko a aké odpady domácnosť triedi
- ako často sa zapája domácnosť do triedeného zberu
- dodržiavanie zavedeného systému
- zapájanie sa do mobilných zberov
- informácie o návštevách zberného dvora

Obrázok č. 12: Náhľad na výstup z podrobnej kontroly nádoby na ZKO v IBV



2.4. Motivácia

Ekonomická motivácia môže v mnohých prípadoch zlepšiť zapojenosť domácností do triedeného zberu a účinnosť zberu.

Najúčinnejšiu a najspravodlivejšiu ekonomickú motiváciu je možné dosiahnuť zavedením množstvomého zberu ZKO. Občan pri tom platí len za skutočné množstvo ZKO, ktoré vyprodukuje. Čím menej ZKO vyprodukuje, tým nižší poplatok zaplatí.

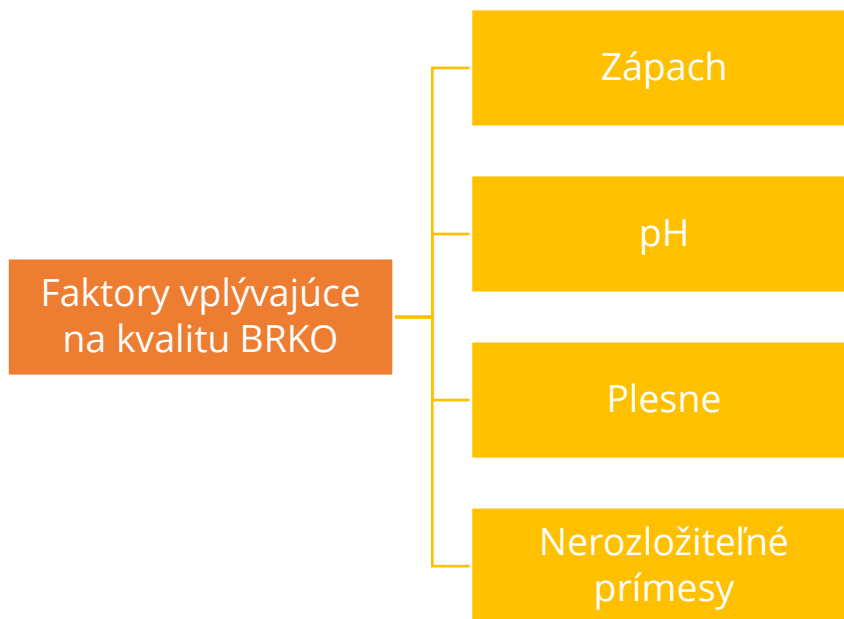
Zavádzanie množstvomého zberu môže prísť až vtedy, keď majú pôvodcovia odpadov vytvorené dostatočne komfortné podmienky na nakladanie s komunálnymi odpadmi. To im v praxi umožní pohodlne a legálne nakladať so všetkými zložkami komunálneho odpadu, a tým znižovať množstvá ZKO. Inak sa môže stať, že si občania budú znižovať množstvá odpadov nelegálnym spôsobom – odpadovou turistikou, na čiernych skládkach a domácim spaľovaním.

Pri paušálnom poplatku je možné znížiť poplatok za odpady obyvateľom, ktorí preukážu, že spĺňajú podmienky stanovené na zníženie poplatku. Podmienky sa musia zverejniť, preto sa postarať o to, aby boli všeobecne známe.

3. KVALITA VYZBIERANÝCH SUROVÍN

Zle zvolený systém zberu s nedostatočnou frekvenciou vývozu má okrem menšieho množstva vytriedených BRKO aj **negatívny dopad na kvalitu vyzbieranej suroviny (BRKO)**.

Graf č. 13: Zhrnutie faktorov, ktoré ovplyvňujú ďalšie spracovanie a kvalitu vyzbieraného BRKO, ktoré sú spojené so zle zavedeným systémom zberu BRKO.



- **Zapáchajúci BRKO**, privezený na kompostáreň, alebo bioplynovú stanicu, môže spôsobiť problém s hygienou a negatívne ovplyvňovať obyvateľov žijúcich alebo pohybujúcich sa v ich okolí. Zápach v podstate znamená problémy s hmyzom (ktorého zápach láka), poklesom pH aj tvorbou plesní.
- **Pokles pH** pod hodnotu 5 negatívne vplyva na rozvoj mikroorganizmov, čo spomaľuje rozkladné procesy. Nastáva problém pri naštartovaní kompostovacieho procesu, alebo aj hygienizácie kuchynského BRO. Pri testoch na rakúskych kompostárňach, kde bol dovezený BRKO zo spoločného zberu kuchynských a záhradných BRO (po 7 dňovom zbere); trvalo až 15 dní, kým sa proces dostal do optimálneho priebehu. To neúmerne predlžuje proces hygienizácie, ale aj kompostovací proces, a tým predražuje samotné spracovanie BRKO.
- **Vznik plesní** – nízke pH BRKO nie je len problém kompostární, ale aj bioplynových staníc. Vplyvom zníženia pH sa na BRKO začnú tvoriť plesne, ktoré pôsobia ako inhibítor pri rozvoji baktérií vo fermentore, čo znižuje produkciu bioplynu. Plesne sú samozrejme aj riziko pre zdravie človeka.
- **Nekvalitná surovina** – z hľadiska ďalšieho spracovania BRKO je problémom okrem skysnutého a splesniveného BRKO aj jeho znečistenie nerozložiteľnými prímiesami, napr. plastami. Čistota je základným predpokladom kvalitného kompostu a digestátu. Systém zberu má výrazný vplyv na čistotu vyzbieranej suroviny. Čím je systém zberu adresnejší (donášková vzdialenosť 0 metrov) a čím menšie sa používajú nádoby na zber, tým je BRKO čistejší. A platí to pre vidiecke oblasti aj pre veľké mestá. Výroba kvalitného kompostu zlepšuje ekonomiku spracovania BRKO.

Obrázok č. 13: Ukážka znečistenia BRKO zo systému spoločného zberu kuchynských a záhradných BRO pomocou nádob bez použitia kompostovateľných vreciek



Obrázok č. 14: Ukážka kvality vytriedeného kuchynského BRO v nádobe a na kompostárni pri používaní kompostovateľných vreciek



4. AKTUÁLNE VÝZVY PRE PODPORU TRIEDENÉHO ZBERU BIOLOGICKÉHO ODPADU

V tejto časti manuálu sa zameriame na možnosti financovania projektov triedeného zberu biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov z dvoch zdrojov – Operačného programu Kvalita životného prostredia a Environmentálneho fondu.

4.1. Operačný program Kvalita životného prostredia

V rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia (ďalej len „OP KŽP“) sú aktuálne vyhlásené tri výzvy:

VÝZVA č. 32 – zameriava sa na triedený zber KO, mechanicko-biologickú úpravu ZKO a zhodnocovanie BRKO v najmenej rozvinutých okresoch.

Tak ako to zo samotného názvu vyplýva, je to výzva, ktorá sa zameriava na tri oblasti (aktivity):

a) triedený zber KO

V rámci tejto aktivity sa poskytuje podpora na výstavbu nových, alebo rekonštrukciu existujúcich zariadení na zber odpadov², resp. zberných dvorov³ na zvýšenie kapacity triedeného zberu KO (primárne odpadov, za ktorých zber a nakladanie s nimi je v súlade so zákonom o odpadoch zodpovedná obec a na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov podľa zákona o odpadoch a ktorým nie je biologicky rozložiteľný kuchynský odpad a reštauračný odpad od prevádzkovateľa kuchyne⁴).

V súvislosti s tým je možné do projektu zahrnúť aj nákup hnutelných vecí na podporu triedeného zberu, ako sú napr. zberné nádoby podľa § 81 ods. 5 zákona o odpadoch, zberové vozidlá a iné stroje pre zvoz a nakladanie s odpadmi (napr. nákladné vozidlá, traktory a vlečky, ťahače, pracovné stroje), za nakladanie s ktorými zodpovedá podľa zákona o odpadoch obec a na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov podľa zákona o odpadoch a ktorým nie je biologicky rozložiteľný kuchynský odpad a reštauračný odpad od prevádzkovateľa kuchyne.

Zároveň do projektu možno zahrnúť nákup zariadení na mechanickú úpravu (zmenšovanie objemu) vybraných vytriedených zložiek KO (napr. drvič drobného stavebného odpadu, drvič BRKO, ktorých výstupom je upravený odpad), za nakladanie s ktorými zodpovedá podľa zákona o odpadoch obec a na ktoré sa nevzťahuje rozšírená zodpovednosť výrobcov

² Definícia zariadenia na zber odpadov je upravená v § 5 ods. 1 č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej aj ako „zákon o odpadoch“).

³ Definícia zberného dvora je upravená v § 80 ods. 6 zákona o odpadoch.

⁴ § 83 zákona o odpadoch.

podľa zákona o odpadoch a ktorým nie je biologicky rozložiteľný kuchynský odpad a reštauračný odpad od prevádzkovateľa kuchyne.

Za oprávnené sa považujú výlučne projekty, ktoré prispievajú k zvýšeniu kapacity pre triedenie KO, t. j. projekty, predmetom ktorých je len obstaranie manipulačnej alebo zberovej techniky nie sú považované za oprávnené.

b) mechanicko-biologická úprava zmesových komunálnych odpadov

V rámci tejto aktivity sa poskytuje podpora na výstavbu a nákup nových zariadení na mechanicko-biologickú úpravu ZKO za účelom dodatočného dotriedenia a biologickej stabilizácie zvyškového, výlučne ZKO prostredníctvom systémov, tzv. mechanicko-biologickej úpravy odpadu, pri ktorých výsledným produktom po mechanicko-biologickej úprave je výlučne upravený, resp. biologicky stabilizovaný odpad.

V súvislosti s tým je možné do projektu zahrnúť aj nákup hnutelných vecí, ktoré priamo súvisia s výstavbou a funkčnosťou zariadení na mechanicko-biologickú úpravu ZKO (s výnimkou zberných nádob na zmesový komunálny odpad⁵ a zberových vozidiel na ZKO a iných dopravných prostriedkov).

c) zhodnocovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu s výnimkou zariadení na produkciu bioplynu na výrobu tepla a elektrickej energie

V rámci tejto aktivity sa poskytuje podpora na:

- výstavbu nových alebo rekonštrukcia existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRKO, okrem biologicky rozložiteľných kuchynských odpadov a reštauračných odpadov od prevádzkovateľa kuchyne (napr. kompostárne, alebo iné zariadenia na aeróbny alebo anaeróbny rozklad), vrátane nákupu hygienizačných jednotiek,
- výstavbu nových a rekonštrukcia existujúcich malých kompostární⁶ v obciach (t. j. kompostárne určené výlučne na zelený odpad, ktorých ročná kapacita neprevyšuje 100 ton).

V súvislosti s tým je možné do projektu zahrnúť aj nákup hnutelných vecí na zhodnocovanie BRKO, ako sú napr. drviče, nakladače a prekopávače nevyhnutne potrebné pre prevádzku zariadenia na zhodnocovanie BRKO, mulčovače so zberným košom, zberové vozidlá a zberné nádoby na BRKO, ak nie je v súčasnosti dostatočne zabezpečený zber BRKO.

V rámci tejto výzvy možno poskytnúť príspevok výlučne na projekty, ktoré spadajú pod najmenej rozvinuté okresy, zapísané [v zozname najmenej rozvinutých okresov](#). Oprávnenými žiadateľmi sú okrem obcí aj združenia obcí, resp. nimi zriadené príspevkové a rozpočtové organizácie.

⁵ Za oprávnené je možné považovať veľkokapacitné nádoby na dočasné umiestnenie zmesového komunálneho odpadu v areáli zariadenia na mechanicko-biologickú úpravu odpadov.

⁶ § 11 ods. 4 vyhlášky č. 371/2015 Z. z.

Výška príspevku závisí od čistých príjmov projektu (na základe výsledkov finančnej analýzy), o ktoré sa znižuje výška oprávnených výdavkov. Na takto upravené oprávnené výdavky sa poskytuje príspevok vo výške 95 %.

Minimálna výška príspevku na jeden projekt v rámci tejto výzvy nie je stanovená. Maximálna výška príspevku na jeden projekt nesmie presiahnuť 6 mil. eur. Pomoc na tú istú infraštruktúru v prípade poskytnutia štátnej pomoci nesmie presiahnuť 10 mil. eur.

VÝZVA Č. 56 – zameriava sa na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov.

V rámci tejto výzvy je možné poskytnúť príspevok na podporu projektov, ako v prípade aktivity pod písm. c) výzvy č. 32, spomínanej vyššie, s tým rozdielom že, v rámci tejto výzvy sa nepodporuje výstavba ani rekonštrukcia tzv. malých kompostární (t. j. kompostární, ktorých ročná kapacita neprevyšuje 100 ton). Zároveň na rozdiel od 32. výzvy môže projekt zahŕňať aj zberové nádoby a zberové vozidlá na triedený zber a zvoz kuchynských BRO z domácností, a to v prípade, že predmetom projektu bude zariadenie na zhodnocovanie BRKO, vrátane kuchynského BRO z domácností.

Príspevok je možné poskytnúť na projekty na celom území SR. Minimálna ani maximálna výška príspevku stanovená nie je, pričom pomoc na tú istú infraštruktúru v prípade poskytnutia štátnej pomoci nesmie presiahnuť 10 mil. eur.

A celkové výdavky na tú istú infraštruktúru nesmú presiahnuť 20 mil. EUR.

Oprávnení žiadatelia a spôsob určenia výšky príspevku, vrátane intenzity sú totožné s výzvou č. 32.

VÝZVA Č. 58 – zameriava sa na mechanicko-biologickú úpravu zmesových komunálnych odpadov.

V rámci tejto výzvy je možné poskytnúť príspevok na podporu projektov, ako v prípade aktivity pod písm. b) výzvy č. 32, spomínanej vyššie, s tým rozdielom že, podporované sú projekty na celom území SR. Minimálna ani maximálna výška príspevku stanovená nie je, pričom, štátna pomoc na tú istú infraštruktúru nesmie presiahnuť 10 mil. eur a celkové náklady na tú istú infraštruktúru nesmú prekročiť 20 mil. eur.

Oprávnení žiadatelia a spôsob určenia výšky príspevku, vrátane intenzity sú totožné s výzvou č. 32.

Bližšie informácie sú dostupné na webstránke www.op-kzp.sk, pričom pri každej výzve je hyperlink na aktuálne znenie zverejnenej výzvy. Postup vypracovania a predloženia žiadosti o poskytnutie nenávratného finančného príspevku je totožný pri všetkých výzvach a je popísaný v každej výzve v rámci Príručky pre žiadateľa (príloha č. 2 výzvy).

4.2. Environmentálny fond

Sú 4 možnosti na získanie finančných prostriedkov z Environmentálneho fondu (ďalej len „EF“), ktoré sa dajú použiť na zber a zhodnocovanie BRKO:

- a) dotácia,
- b) úver,
- c) nárokovateľný príspevok za dosiahnutie požadovanej úrovne vytriedenia KO
- d) nárokovateľný príspevok na vyzbierané a zhodnotené množstvá kuchynských BRO z domácností.

Podpora formou dotácie

V rámci EF už nie je možné sa zapojiť do výziev formou dotácie pre rok 2021.

EF do 30. 06. 2021 zverejní na webovej stránke <http://www.envirofond.sk/sk/podpora> dokument „Špecifikácia činností podpory formou dotácie na rok 2022“, okrem iného aj pre oblasť C: Rozvoj odpadového hospodárstva a obehového hospodárstva z pohľadu odpadov. V ňom budú uvedené podrobnosti k podaniu žiadosti pre jednotlivé činnosti:

- aké aktivity je možné realizovať,
- maximálna výška žiadanej dotácie na jednu žiadosť,
- výška spoluúčasti,
- oprávnení žiadateľa,
- podmienky poskytnutia dotácie,
- oprávnené a neoprávnené náklady,
- popis predkladania žiadosti a príloh.

Uzávierka prijímania žiadostí o podporu formou dotácie na rok 2022 je naplánovaná na záver roka 2021.

Podpora formou úveru

EF zverejní na svojom webstránke <http://www.envirofond.sk/sk/podpora> dokumenty k možnosti čerpania úverov pre oblasť odpadového hospodárstva. Predpokladaný termín zverejnenia dokumentov k možnosti čerpania úveru je do 30. 6. 2021.

Príspevok za dosiahnutie požadovanej úrovne vytriedenia KO

V zmysle zákona č. 329/2018 Z. z. obce môžu získať príspevok podľa § 7 ods. 1 písm. b) v prípade ak:

- a) sa na jej území nenachádza skládka odpadov alebo odkalisko alebo jej územím neprechádza príjazdová účelová komunikácia,

- b) jej nebola v uplynulých troch rokoch uložená sankcia za porušenie tohto zákona alebo osobitného predpisu,⁷
- c) v predchádzajúcom kalendárnom roku dosiahla úroveň vytriedenia podľa osobitného predpisu⁸ z celkovej hmotnosti komunálnych odpadov vzniknutých v tejto obci,
- d) doručila žiadosť o poskytnutie tohto príspevku do 31. marca príslušného kalendárneho roka.

Možnosti použitia týchto príjmov z poplatkov za uloženie odpadov sú uvedené [v metodickej príručke MŽP SR](#).

Príspevok za vytriedené a zhodnotené množstvá kuchynských BRO z domácností

V zmysle zákona č. 329/2018 Z. z. obce môžu získať príspevok podľa § 7 ods. 1 písm. c) v prípade ak:

- a) obec zabezpečuje prostredníctvom zbernej nádoby vykonávanie triedeného zberu biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu z domácností,
- b) obec zabezpečuje zhodnotenie celého vyzbieraného objemu biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu z domácností v zariadení na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu,
- c) obci nebola v uplynulých troch rokoch uložená sankcia za porušenie tohto zákona, alebo, osobitného predpisu (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v z. n. p.),
- d) obec doručila žiadosť o poskytnutie tohto príspevku do 30. júna príslušného kalendárneho roka.

Obec môže príjmy získané podľa § 7 ods. 1 písm. c) použiť len na účely zabezpečenia triedeného zberu a zhodnotenia biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu z domácností.

Bližšie podrobnosti upravuje zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a zároveň § 4d zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde.

Náležitosti žiadosti o poskytnutie príspevku podľa § 7 ods. 1 písm. c) zákona č. 329/2018. Z. z. upravuje pripravovaná novela nariadenia vlády SR č. 330/2018 Z. z., ktorým sa ustanovuje výška sadzieb poplatkov za uloženie odpadov a podrobnosti súvisiace s prerozdeľovaním príjmov z poplatkov za uloženie odpadov.

⁷ § 81 ods. 7 písm. b) a g) a ods. 8 zákona č. 79/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov.

⁸ Príloha č. 5 k nariadeniu vlády Slovenskej republiky č. 330/2018 Z. z.