MANUÁL PRE OBCE

Zber biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Zber biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu

Metodickú príručku vydáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.

Príručku zostavili:
Branislav Moňok
Ing. Miroslava Masničáková
Fotografie: archív Priateľov Zeme – SPZ
Rok vydania: 2021

MANUÁL PRE OBCE

Cieľom tohto manuálu je pomôcť samosprávam lepšie sa zorientovať v problematike zavádzania zberu biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu z domácností na svojom území. Poukážeme na dôvody a súvislosti, ktoré viedli k povinnosti jeho zberu, a základné faktory, ktoré ovplyvňujú ekonomiku odpadového hospodárstva, kvalitu a množstvo vyzbieraného biologického odpadu.

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 kuchynského a záhradného 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 BIOLOGICKÝM ODPADOM

Dôvodov, prečo sa zaoberať biologickým odpadom na území obce, je veľa. Na zjednodušenie ich rozdelíme do 5 kategórií.

Graf 1: Päť dôvodov, prečo sa zaoberať biologickým odpadom na úrovni samosprávy

1.1 Množstvo biologického odpadu

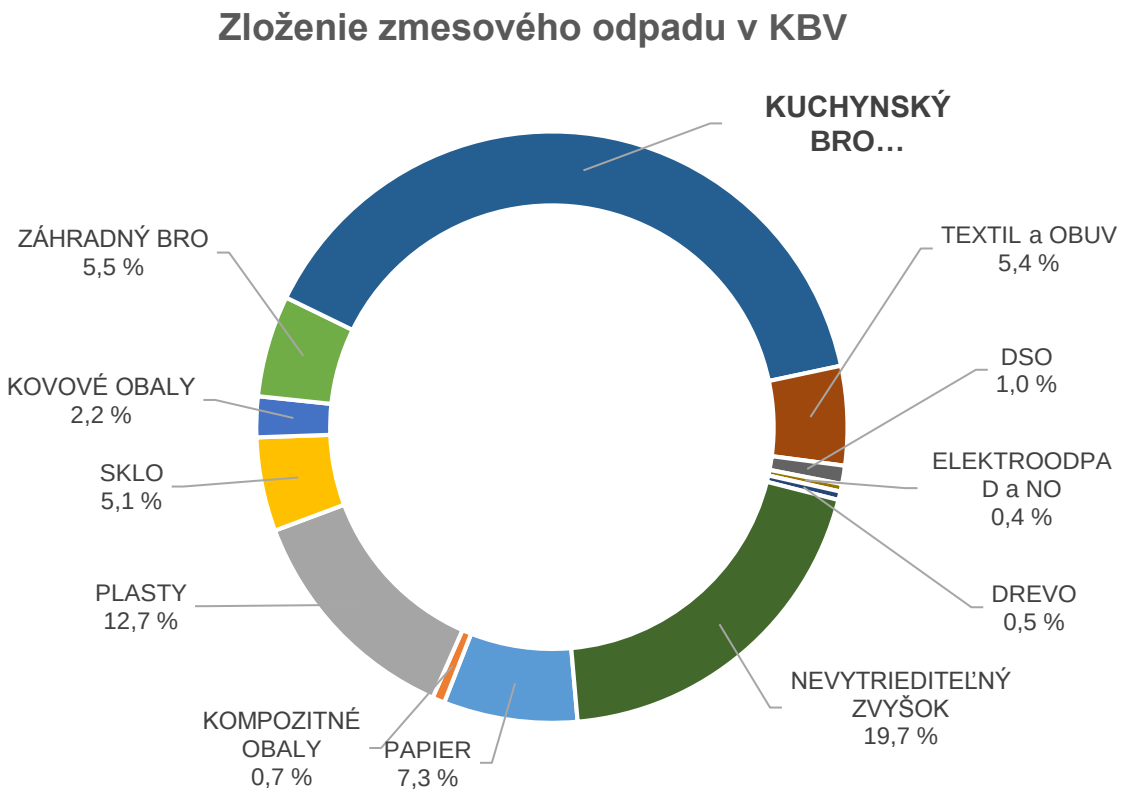
Ako prvý dôvod uvádzame množstvo biologického odpadu. Nie je to náhodou. Úzko totiž súvisí so všetkými ostatnými kategóriami. Z výsledkov analýz zmesového komunálneho odpadu (ZKO) vyplýva, že biologický odpad je hmotnostne jeho najvýznamnejšou zložkou.

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

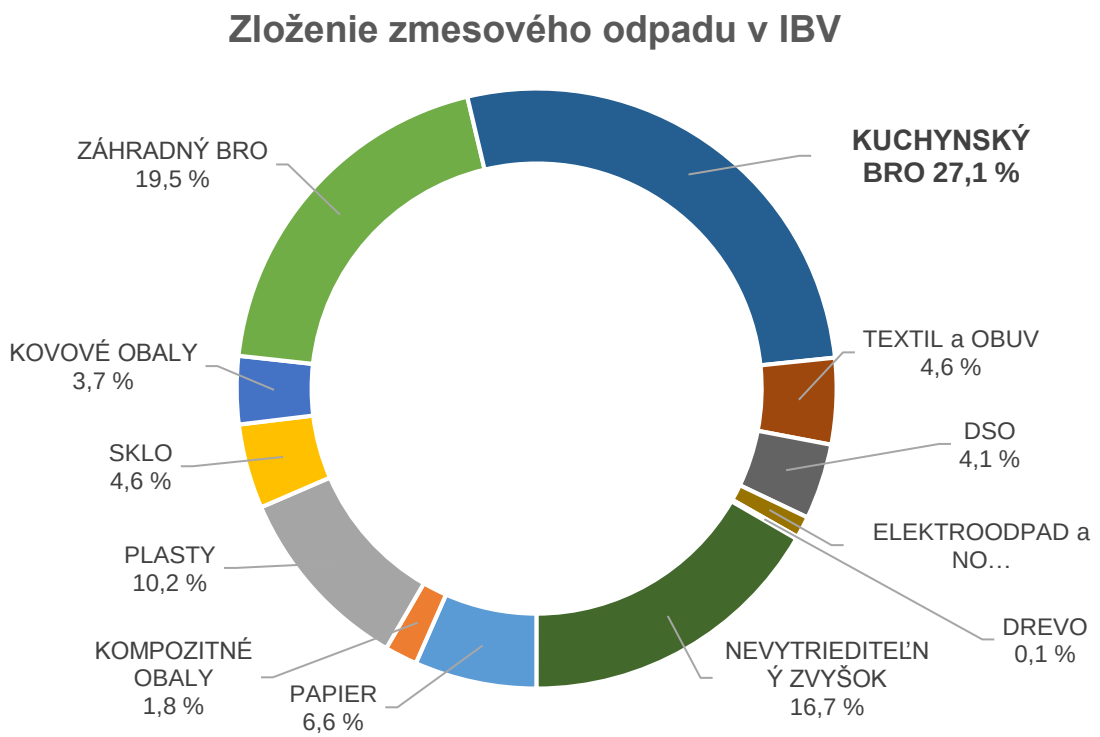
V zástavbe rodinných domov (IBV) je biologický odpad zastúpený takmer 47-percentným podielom, čo pri produkcii ZKO v SR v roku 2019 znamená množstvo 262-tisíc ton (100 kg/1 obyvateľ).

Na Slovensku sme teda v roku 2019 uložili na skládky odpadov alebo spálili v spaľovniach 534-tisíc ton biologického odpadu (98 kg/1 obyvateľ), ktorý bol súčasťou ZKO. Z toho bolo 391-tisíc ton kuchynského BRO (72 kg/1 obyvateľ) a 143-tisíc ton záhradného BRO (26 kg/1 obyvateľ).

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



Graf 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 dosahov

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

Graf 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 od dovozu potravín zo zahraničia. Len z domácností ročne strácame v nevytriedenom 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 v bioplynových staniciach môžeme vyrobiť zelenú energiu a znížiť tak závislosť SR od fosílnych palív.

1.3 Legislatívne dôvody

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

Bez zavedenia zberu BRKO z domácností nie je možné tieto záväzné ciele splniť. A nie je ich možné splniť ani 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 vytriediť v priemere 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).

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

1.4 Ekonomické dôvody

Neplnenie záväzných cieľov EÚ môže mať za následok udelenie vysokých pokút pre Slovensko. To bude mať negatívny dosah 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 tak 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. To je aj prípad zberu a spracovania biologického odpadu z domácností, ktorý môže mať aj pozitívny ekonomický dosah na samosprávy.

Graf 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 jeho zber a zneškodňovanie, napr. ukladanie na skládky/energetické zhodnocovanie. Čím viac biologického odpadu 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 záhradného BRO a kuchynského BRO – platí aj pre domáce kompostovanie) splnia obce na rok 2021 a 2022 povinnosť úpravy ZKO

pred jeho uložením na skládky odpadov. V opačnom prípade by musel byť ZKO dodatočne upravovaný, čo by zvýšilo náklady na OH v obci.

- Vyzbierané množstvo biologického odpadu z domácností môže výrazne **zvýšiť úroveň vytriedenia KO** v obci, čím sa môže znížiť zákonný poplatok za uloženie ZKO a objemného odpadu na skládkach odpadov. Bez zavedenia efektívneho systému zberu biologického odpadu, platí to aj v prípade domáceho kompostovania, sa obce len ťažko dostanú nad 50-percentnú úroveň vytriedenia KO.
- Dosiahnutím legislatívou požadovanej **úrovne vytriedenia KO** môže obec získať **nárokovateľný príspevok z Environmentálneho fondu** (porov. kapitolu 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 jeho 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 komunálny odpad a drobný stavebný odpad 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 ich dobré meno.

Dlhodobo 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.

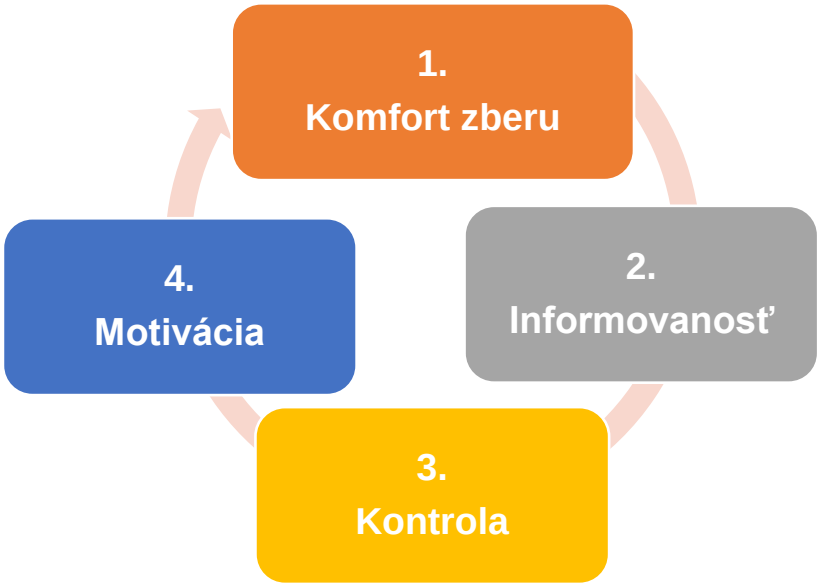
Viete, čo majú spoločné talianske mestá Parma (200-tisíc obyvateľov), Capannori (45-tisíc obyv.), Castelfranco Veneto (35-tisíc obyv.), Paese (22-tisíc obyv.), Sommacampagna (15-tisíc obyv.) so slovinskými mestami Ľubľana (268-tisíc obyv.), Vrhnika (16-tisíc obyv.) alebo rumunským mestom Târgu Lăpuș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

Sebestačnosť už môže byť zaujímavejší aspekt. BRKO je 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 BIOLOGICKÉHO ODPADU

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

Graf 7: Faktory ovplyvňujúce výsledky v odpadovom hospodárstve

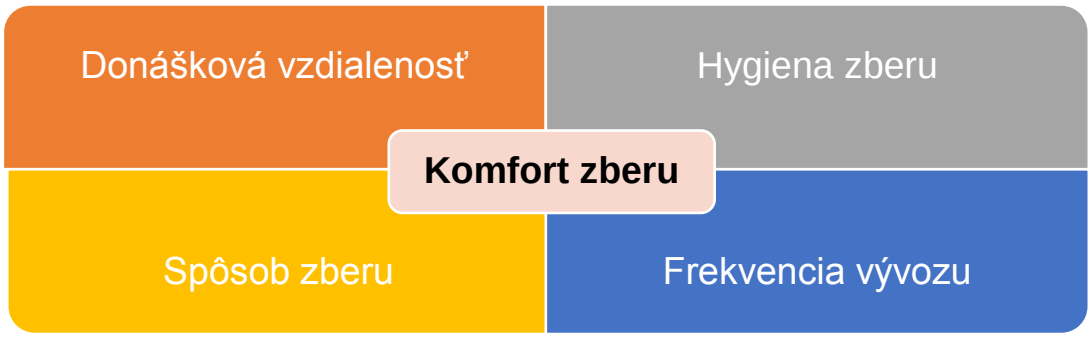


Tieto faktory navzájom súvisia a dodržanie ich poradia je veľmi dôležité. Preskakovanie poradia alebo vynechanie niektorých má za následok zníženie efektívnosti všetkých ostatných. Platia na celé OH, ale pri zbere BRKO sa najväčšmi prejavuje ich nedodržanie.

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 odpadu pri jeho zbere je základným predpokladom dobrých výsledkov.

Graf 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 kuchynského BRO v KBV. V niektorých prípadoch ide o zber od dverí bytov, ale väčšinou o zber od vchodových dverí bytového domu. To znamená, že nádoby na kuchynský 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 9: Vplyv donáškovej vzdialenosti na zapojenosť pôvodcov odpadov do zberu a účinnosťou zberu BRKO (z celkového potenciálu) v KBV (Zdroj: Priatelia 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.

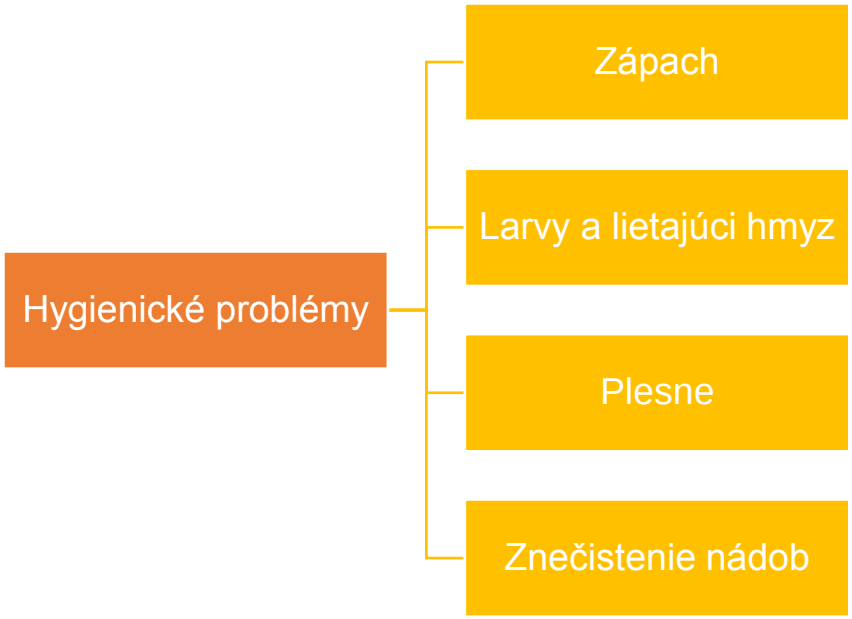
V rodinných domoch je vplyv donáškovej vzdialenosti ešte výraznejší než pri bytových domoch.

Obrázok 1: Ideálne umiestnenie zberných nádob na zber kuchynského BRO 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 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 spôsobený anaeróbnym prostredím (bez prístupu vzduchu) a skysnutím BRKO.

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

Problematické obdobie, keď 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. Práve kombinácia vysokej vlhkosti, teploty a nedostatku vzduchu spôsobuje 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 (porov. obrázok 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 2: Teploty namerané 2. marca 2021 na povrchu nádoby a vo vnútri nádoby. Nádoba bola umiestnená na slnku pri vonkajšej teplote 10 ℃

Vo všeobecnosti sa dá povedať, že najviac náchylné na vznik zápachu sú tráva a kuchynský 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 1: Porovnanie vzniku zápachu v nádobách s kuchynským BRO (K-BRO) po 7-dňovom teste pri teplote od 22 do 25 °C bez priameho slnečného žiarenia[1]

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 spôsobu zberu prihliadať aj na jeho životný cyklus. Hmyz bežne využíva 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 dokážeme výskyt hmyzu 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 ich negatívny vplyv je preukázaný aj v exteriéroch. Okrem rizika vdýchnutia spórov plesní veľké množstvo splesniveného BRKO a nízke pH spomaľujú jeho ďalšie spracovanie v kompostárňach alebo bioplynových staniciach. Riešenie: zber iba tuhých zvyškov z kuchyne, zvýšená frekvencia vývozu a používanie odvetrávaných nádob a kompostovateľných vreciek. V prípade záhradného BRO rozlišovať vidiecke oblasti od mestských a prispôsobiť im frekvenciu vývozu. Čím viac trávy sa nachádza v nádobách, tým častejšie ich musíme vyvážať.

Tabuľka 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

[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).

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 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)

	4. DEŇ	**7. DEŇ**
Nádoba bez prevetrávania		
Prevetrávaná nádoba		

K obrázku 3 treba ešte doplniť, že pleseň 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 4: Hygienu zberu výrazne ovplyvňuje spôsob zberu. Na obrázkoch ukážka nádoby tesne po vývoze kuchynského BRO zbieraného do kompostovateľných vreciek a voľne sypaného bez vreciek

Frekvencia čistenia nádob závisí od ročného obdobia, spôsobu zberu, druhu zbieraného BRKO, frekvencie vývozu a oblasti zberu. V období od december do februára nie je potrebné nádoby čistiť. Odporúčaná frekvencia čistenia nádob v mesiacoch marec až november je znázornená v tabuľke 3.

Čistota nádob, ale aj vyzbieraného BRKO sa v prípade kuchynského 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 3: Odporúčaná minimálna frekvencia čistenia nádob na zber BRKO v mesiacoch marec až november

Detail zberu BRKO	**Odporúčaná frekvencia čistenia nádob**
Kuchynský BRO v kompostovateľných vreckách	1x za 4 mesiace
Kuchynský BRO voľne vhadzovaný do nádob	1x za mesiac
Kuchynský 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 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 niečo 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 od ročného obdobia. Jej správne zvolenie má výrazný vplyv na vznik nepríjemností vznikajúcich pre zbere a kvalite vytriedeného BRKO a tým aj na zapojenosť domácností do zberu. Vo všeobecnosti rozlišujeme:

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

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

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

Spôsob zberu BRKO

Na účel zabezpečenia triedeného zberu záhradného 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 vykonáva 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 jarnom a jesennom období.

Na účel zabezpečenia triedeného zberu kuchynského BRO podľa vyhlášky č. 371/2015 Z. z. (§ 14 ods. 9 – od 1. januára 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 záhradného aj kuchynského 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 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 prispôsobiť 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 zriaďovanie kompostovísk 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
    - detských ihrísk a športovísk,
    - ochranných pásiem vodného zdroja,
    - 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 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 prispôsobiť 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:

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

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

Je praxou preukázané, že najlepšie výsledky pri zbere kuchynského 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 kuchynského BRO,
- kuchynský 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),
- kuchynský 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 vreciek je nutnosť ich každoročného obstarávania (cca 50 až 100 ks ročne na domácnosť).

Obrázok 7 ukazuje porovnanie vzniku plesní pri zbere kuchynského BRO v domácnostiach v odvetrávaných a neodvetrávaných interiérových nádobkách počas 7-dňového testu. Je evidentné, že už na 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.

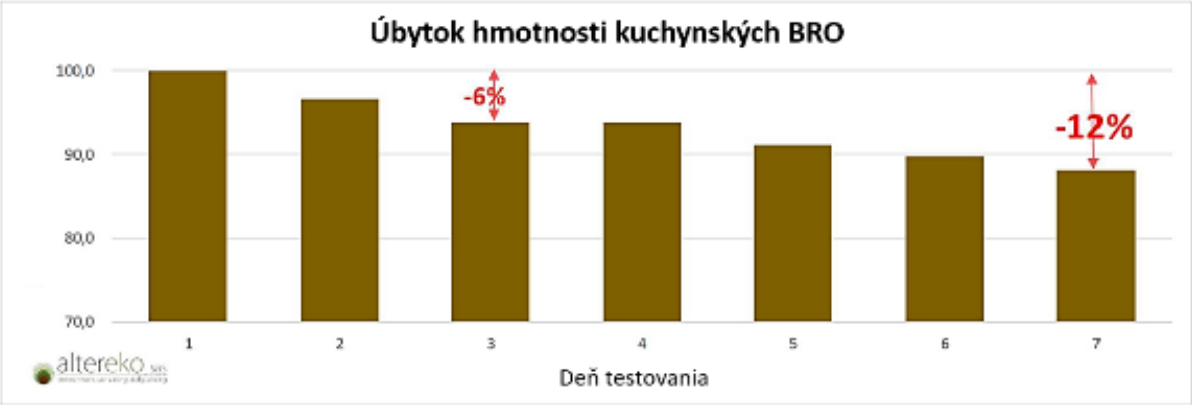
Graf 12 ukazuje priebežný pokles hmotnosti kuchynského BRO počas 7-dňového testu, ktorý bol spôsobený odparovaním vlhkosti vplyvom dobrého odvetrania nádoby. Ešte vyšší úbytok hmotnosti sa zaznamenal pri 7-dňových testoch SPU v Nitre (2021), ktorý dosiahol hodnotu takmer 18 %. V neprevetrávanom vedierku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

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

	4. DEŇ	7. DEŇ
Interiérová nádoba bez prevetrávania + komp. vrecko		

Prevetrávaný košík + komp. vrecko	

Graf 12: Úbytok hmotnosti počas 7-dňového testu používania odvetrávaných košíkov s kompostovateľnými vreckami na zber kuchynského BRO (Zdroj: Altereko 2020)



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

Spôsob zberu	**Typ zástavby**	
	IBV	**KBV**
Domáce kompostovanie	ÁNO (odporúčané len rastlinné zvyšky)	NIE (technicky neuskutočniteľné)
Komunitné kompostovanie	NIE (nespĺňa 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	ÁNO (s pozemkom so zeleňou

	hygienizovaný bez ohľadu na to, či sa zbiera živočíšna zložka alebo nie)	alebo záhradou vo vlastníctve – povinnosť všetko hygienizovať)

Zaobstarať 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 vplývajú 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 s objemom viac ako 240 litrov má úprava minimálny vplyv na prevetrávanie zbieraného BRKO.

Používanie upravených nádob sa odporúča na zber:

- záhradného BRO,
- spoločný zber záhradného BRO a kuchynského BRO,
- zber kuchynského BRO, ktorý 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 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 kuchynského BRO 2 až 3x za týždeň v letných mesiacoch;
- kuchynský BRO sa voľne sype do zberných nádob;
- v rámci zberu kuchynských BRO sa zbiera aj tekutá zložka.

V dôsledku nedostatku priestoru v uliciach miest sa často uprednostňujú vyššie frekvencie vývozu BRKO (hlavne kuchynského BRO). Na zabezpečenie dostatočného objemu zberovej kapacity platí, že čím vyššia je frekvencia vývozu, tým menšie nádoby sa môžu používať (porov. tabuľku 6).

S **veľkosťou 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 2 400 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 6: Príklady výpočtu minimálneho objemu zberovej kapacity v litroch pre kuchynský BRO podľa frekvencie vývozu a počtu obyvateľov a maximálneho možného počtu obyvateľov podľa objemu zbernej nádoby a jej frekvencie vývozu

Počet vývozov v roku	**Počet obyvateľov v domácnosti**			**Veľkosť nádoby v litroch**			
	1 obyv.	2 obyv.	3 obyv.	120 l	240 l	660 l	1100 l
104[1]	2,4 l	4,8 l	7,2 l	50 obyv.	100 obyv.	275 obyv.	458 obyv.
84[2]	3,0 l	6,0 l	8,9 l	40 obyv.	81 obyv.	222 obyv.	370 obyv.
52[3]	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 1: Nakladanie s BRKO v zástavbe rodinných domov a malých bytových domov so záhradami alebo pozemkami so zeleňou (domáce/komunitné kompostovanie kuchynského BRO aj záhradného 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 1:

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

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

Schéma 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 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 domácností 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 domácností svojpomocne – formou komunitného kompostovania

Schéma 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)

PLUSY:

+ Maximálne komfortný systém
+ Zvýšená úroveň vytriedenia KO
+ Príspevok za vytriedené kuchynské BRO
+ V zmesovom odpade nekončí žiaden BRKO
+ Pôvodcovia nemajú potrebu nelegálne nakladať s BRKO

MÍNUSY:

- Najvyššie náklady na zber a spracovanie (celý obsah nádoby sa musí hygienizovať)
- Náklady na zabezpečenie a čistenie nádob
- Zvýšenie celkového množstva KO

PREDPOKLADANÉ VÝSLEDKY:

- Zníženie množstva ZKO o 50 %
- Možnosť vyzbierať až 70 kg kuchynských BRO na obyvateľa
- Možnosť vyzbierať 130 až 190 kg záhradných BRO na obyvateľa

Popis schémy 3:

IBV – spoločný zber kuchynského BRO (vrátane živočíšnej zložky) a záhradného BRO do odvetrávaných nádob s objemom 120 až 240 litrov, ktoré sú vyvážané od dverí k dverám; obec nezabezpečuje interiérové nádoby

KBV – spoločný zber kuchynského BRO (vrátane živočíšnej zložky) a záhradného BRO do odvetrávaných nádob s objemom 120 až 240 litrov, ktoré sú vyvážané od dverí k dverám; obec nezabezpečuje interiérové nádoby

Schéma 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 4:

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

Schéma 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 5:

KBV – kuchynský BRO (vrátane živočíšnej zložky) sa v domácnostiach zbiera spôsobom, ktorý si obyvatelia sami zvolia; vytriedený kuchynský BRO vynášajú do nádob s objemom 660 až 1100 litrov, 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 biologického odpadu, ak ide o zabezpečenie zberných nádob, a to:
   1. zverejňovaním informácií o triedenom zbere biologického odpadu na webstránke obce,
   2. distribúciou informačných materiálov o triedenom zbere do všetkých domácností tejto obce,
   3. zverejňovaním informácií k systému zberu v obci obvyklým spôsobom alebo v obecnom rozhlase, obecnej televízii, respektíve usporiadaním prednášky k systému zberu;
b) propagáciu 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. Na tento účel by sme mali využiť všetky dostupné informačné prostriedky – miestne a regionálne médiá, lokálny rozhlas...

Obrázok 9: Školenie pri komunitnom kompostovisku v Nitre

Osvedčilo sa aj priebežné informovanie o dosiahnutých výsledkoch či 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 facebooková stránka obce,
- zelená linka – telefón alebo mail,
- osveta „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 10: Exkurzia žiakov ZŠ v kompostárni v Nemšovej

2.3 Kontrola

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

Obrázok 11: Analýza nádob na ZKO v Leopoldove

Možný rozsah kontroly:

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

Obrázok 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 množstvového zberu ZKO. Občan pri tom platí len za skutočné množstvo ZKO, ktorý vyprodukuje. Čím menej ZKO vyprodukuje, tým nižší poplatok zaplatí.

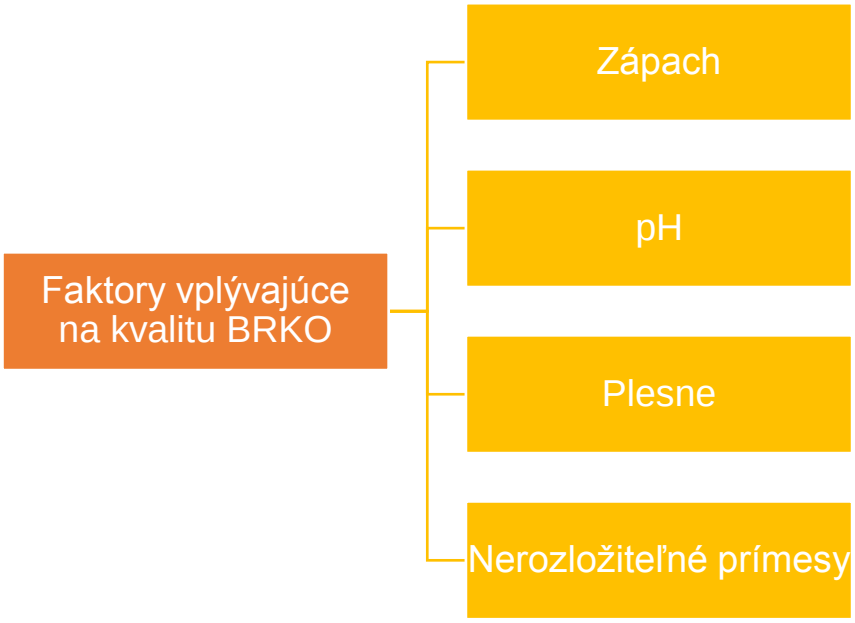
Zavádzanie množstvového zberu môže prísť až vtedy, keď majú pôvodcovia odpadov vytvorené dostatočne komfortné podmienky na nakladanie s komunálnym odpadom. To im v praxi umožní pohodlne a legálne nakladať so všetkými zložkami komunálneho odpadu, a tým znižovať množstvo ZKO. Inak sa môže stať, že si občania budú zmenšovať množstvo 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 treba postarať o to, aby boli všeobecne známe.

3 KVALITA VYZBIERANÝCH SUROVÍN

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

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



- **Zapáchajúci BRKO** privezený do kompostárne alebo bioplynovej stanice 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 vplýva na rozvoj mikroorganizmov, čo spomaľuje rozkladné procesy. Nastáva problém pri naštartovaní kompostovacieho procesu alebo aj hygienizácie kuchynského BRO. Pri testoch v rakúskych kompostárňach, kde bol dovezený BRKO zo spoločného zberu kuchynského a záhradného 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 problémom 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 prímesami, 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 nádoby na zber sa používajú, tým je BRKO čistejší. Platí to pre vidiecke oblasti aj pre veľké mestá. Výroba kvalitného kompostu zlepšuje ekonomiku spracovania BRKO.

Obrázok 13: Ukážka znečistenia BRKO zo systému spoločného zberu kuchynského a záhradného BRO pomocou nádob bez použitia kompostovateľných vreciek

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

4 AKTUÁLNE VÝZVY NA PODPORU TRIEDENÉHO ZBERU BIOLOGICKÉHO ODPADU

V tejto časti manuálu sa zameriame na možnosti financovania projektov triedeného zberu biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu 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 odpadov[2], resp. zberných dvorov[3] 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 kuchyne[4]).

V súvislosti s tým je možné do projektu zahrnúť aj nákup hnuteľných vecí na podporu triedeného zberu, ako sú napr. zberné nádoby podľa § 81 ods. 5 zákona o odpadoch, zberové vozidlá a iné stroje na 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 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 na triedenie KO, t. j. projekty, ktorých predmetom je len obstaranie manipulačnej alebo zberovej techniky, nie sú považované za oprávnené.

b) Mechanicko-biologická úprava zmesového komunálneho odpadu

---

[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.

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 hnuteľných vecí, ktoré priamo súvisia s výstavbou a funkčnosťou zariadení na mechanicko-biologickú úpravu ZKO (s výnimkou zberných nádob na zmesový komunálny odpad[5] 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 rekonštrukciu existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRKO, okrem biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu a reštauračného odpadu od prevádzkovateľa kuchyne (napr. kompostárne alebo iné zariadenia na aeróbny alebo anaeróbny rozklad) vrátane nákupu hygienizačných jednotiek;
- výstavbu nových a rekonštrukciu existujúcich malých kompostární[6] 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 hnuteľných vecí na zhodnocovanie BRKO, ako sú napr. drviče, nakladače a prekopávače nevyhnutne potrebné na 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.

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 rozložiteľného komunálneho odpadu

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 kuchynského BRO z domácností, a to

[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.

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.

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 zmesového komunálneho odpad

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

Existujú 4 možnosti, ako získať finančné prostriedky 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 množstvo kuchynského BRO z domácností.

Podpora formou dotácie

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

EF do 30. 6. 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 žiadatelia,
- 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 svojej 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. obec môže 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 predpisu[8] 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 množstvo kuchynského BRO z domácností

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

a) zabezpečuje prostredníctvom zbernej nádoby vykonávanie triedeného zberu biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu z domácností,
b) zabezpečuje zhodnotenie celého vyzbieraného objemu biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu z domácností v zariadení na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu,
c) jej 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) 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.

[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.

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.

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu

Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

OPERAČNÝ PROGRAM KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Európska únia
Kohézny fond

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA