

Simonyi történet

2024. október

Tartalomjegyzék

1. Általános adatok Simony városáról	4
2. Hulladékgazdálkodás és településhulladék-termelés Simonyban	6
2.1. Jelenlegi hulladékgazdálkodási rendszer	6
2.2. A települési hulladék keletkezése és kezelése	9
3. A biohulladék kezelésével kapcsolatos szlovákiai jogszabályok áttekintése	12
4. A biológiailag lebomló települési hulladék gyűjtési rendszere Simonyban	13
4.1. Családi házak	14
4.1.1. A kiválasztott rendszer bemutatása	14
4.1.2. Tájékoztatási és promóciós tevékenységek	16
4.1.3. A házi komposztálás fejlesztési programjának eredményei	17
4.2. Társasházak / lakások	18
4.2.1. A rendszer leírása	19
4.2.2. A bevezetett rendszer kiválasztásának szempontjai	23
4.2.3. 2021. évi kísérleti projekt	25
4.2.4. Tájékoztatási tevékenységek és gyűjtőeszközök eljuttatása a lakosokhoz	27
4.2.5. A konyhai biohulladék gyűjtésének eredményei	31
4.2.6. A konyhai biohulladék kezelésének gazdasági vetületei	33
Következtetés	35
Kapcsolat	36

Bevezetés

A simonyi történet azt mutatja meg, hogy egy viszonylag kis település milyen innovatív lépéseket tud tenni a biohulladék kezelése érdekében. A biohulladék kezelése az egyik leggyakoribb kihívás, amellyel a településeknek még manapság is szembe kell nézniük a hulladékgazdálkodás terén.

A simonyi történet azt mutatja meg, hogyan tud egy önkormányzat a közösséggel együttműködve személyre szabott biohulladék-gyűjtési és -kezelési programot kidolgozni. Rávilágít a konyhai- (azaz étel-) és kerti hulladékok külön kezelésének fontosságára, valamint arra, hogy különböző stratégiákra van szükség az egyes háztartásokból és a többlakásos épületekből származó konyhai hulladékok összegyűjtésére. Ösztönző példája ez annak, hogy az önkormányzatok hogyan tudják a hulladékgazdálkodást visszavenni a köztulajdonba, hogy azzal jobb eredményeket érjenek el, ez pedig a közösségnek és a helyi környezetnek is javára váljon.

Ez az esettanulmány azt vizsgálja, hogy az önkormányzat hogyan alkalmazta azt a megközelítést, amely a házi komposztálást helyezi előtérbe az egyéni háztartások esetében, miközben ezt kiegészíti egy másik stratégiával többlakásos épületekben élők számára, amely kis, rendszeres begyűjtési körutakon alapszik.

A Házi Komposztálás Fejlesztési Program eredményeként a családi házas **háztartások 95%-ának van komposztálója**, és önállóan komposztál otthon. **A résztvevő háztartásokban keletkező vegyes hulladék mennyisége az elmúlt 8 év alatt lakosonként 118 kg-mal – 36%-kal – csökkent.** Érdekesek a társasházakban bevezetett konyhaihulladék-gyűjtési rendszer eredményei is.

További jelentős eredményeket mutat a társasházakban a konyhaihulladék-gyűjtés kiegészítő rendszere. Csupán 2 évvel a bevezetést követően lakosonként átlagosan több mint 49 kg konyhai hulladékot gyűjtöttek össze, **a szennyeződés aránya pedig mindössze 0,07% volt. E két tevékenység eredményeként a vegyes hulladék mennyisége Simonyban az összes résztvevő lakosra vetítve 8 év alatt 18%-kal csökkent.**

Ezeket az eredményeket úgy érték el, hogy közben az önkormányzat költségei is csökkentek. A 2023-as elemzés azt mutatja, hogy a vegyes hulladék mennyiségének csökkentésével és a jobb hatásfokú gyűjtési rendszerrel elért megtakarítások nagyobbak voltak, mint a konyhaihulladék-gyűjtési program összköltségei. A simonyi történet tehát nemcsak azt mutatja jól, milyen környezeti előnyökkel jár a nulla hulladék elérését célzó megoldások közösségi részvételen keresztül történő bevezetése, hanem azt is, hogy az a város számára még gazdasági előnyökkel is jár.

1. ábra: Hulladékszállító teherautó Simony városában.



1. Általános adatok Simony városáról



Simony (szlovákul Partizánske) Szlovákia
32. legnagyobb városa, közel 21 000 lakosa van. A
Trencsényi járás déli részén, a Nyitra és a Nyitrica folyók
találkozásánál található

Állam: Szlovák Köztársaság

Régió: Trencsén

Terület: 22,31 km² (2231 ha)

Népesség: 20 388 (2024. január 1-jei adat)

Népsűrűség: 935,5 lakos/km²

Éves átlaghőmérséklet: 8,6C°

Tengerszint feletti magasság: 195 méter



2. ábra: Szlovák táj.



A város 9 városrészre van felosztva, és az alábbi táblázat az egyes kerületek népesség- és háztartási adatait mutatja:

1. táblázat: Lakosok és háztartások száma körzetenként.

Városrész	Népesség (2024. január 1-jei adatok)	Háztartások száma		Az egy háztartásra jutó lakosok átlagos száma
		Családi házakban	Társas- házakban	
Velké Bielice	2 180	618	64	3,20
Šimonovany	1 668	518	16	3,12
Centrum - Bařovany	4 108	411	1 343	2,34
Štrkovec	1 588	355	329	2,32
Malé Bielice	492	159	0	3,09
Návojevč	438	136	10	3,00
Šípok	4 329	20	1 983	2,16
Luhý I	3 159	0	1 642	1,92
Luhý II	2 426	0	1 218	1,99
ÖSSZESEN	20 388	2 217	6 605	2,31

2. Hulladékgazdálkodás és településhulladék-termelés Simonyban

2023-ban átlagos **Simonyban 408 kg/fő/év** települési hulladék keletkezett, ami napi 1,12 kg hulladékot jelent lakosonként. Az országos átlag Szlovákiában (2022. évi adat) 478 kg, ami 70 kg-mal magasabb a simonyi átlagnál.

Egy simonyi lakos átlagosan 202 kg vegyes (azaz maradék) hulladékot termel évente (lebontva 162 kg-ot a háztartások, és 40 kg-ot a jogi személyek), ami éppen az országos átlag felett van – bár ha csak a háztartási hulladékot nézzük, akkor a simonyi lakosok évente 21 kg-mal kevesebb vegyes hulladékot termelnek, mint egy átlagos szlovákiai lakos.

2023-ban a települési hulladék 41,9%-át válogatták szét Simonyban, ami 0,4 százalékponttal magasabb az országos átlagnál (41,5 %). Bár ez nem a legambiciózusabb vagy legjobb eredmény a szelektív hulladékgyűjtés terén, a simonyi történet különleges a konyhaihulladék-gyűjtés és -kezelés javításának egyedi és testre szabott megközelítése miatt.

2.1. Jelenlegi hulladékgazdálkodási rendszer

A települési hulladék gyűjtését, szállítását és ártalmatlanítását/hasznosítását elsősorban Simony Város Műszaki Szolgálat végzi, míg a szelektált hulladékokat más cégek kezelik. A város gyűjti be a vegyes települési hulladékot, a lomhulladékokat és a települési hulladék különválogatott összetevőit (az alábbi táblázatban található részletes áttekintés).

A településhulladék-gyűjtési rendszer mellett a polgárok igénybe vehetik a települési hulladékgyűjtő udvart is. Az udvarban a dolgozók összegyűjtik a települési hulladék egyes összetevőit, valamint ideiglenesen tárolják és tovább válogatják a Simonyból és a környékbeli településekről származó szelektált hulladékot. Az udvar a hét 6 napján van nyitva, és a lakosok a legkülönbözőbb anyagokat hozhatják be.

2. táblázat: A különválogatott települési hulladék begyűjtésének módszerei, a háztartások által a gyűjtéshez használt edények, kukák, zsákok leírása és a gyűjtés gyakorisága.

Hulladék típusa	Lakóépület típusa	Gyűjtési módszer és a hozzá tartozó tartályok, edények vagy zsákok	Gyűjtési rendszer (gyűjtés gyakorisága)
Papír	Családi házak	Kék műanyag zsákok	Házhoz menő (havonta egyszer)
	Társasházak	1100 literes kék tartályok	Házhoz menő (hetente egyszer)
Műanyag Fém Összetett csomagolás	Családi házak	1100 literes sárga tartályok (közös gyűjtés)	Házhoz menő (havonta egyszer)
	Társasházak	1100 literes sárga tartályok (közös gyűjtés)	Házhoz menő (hetente 1-2 alkalommal)
Üveg	Családi házak	Zöld műanyag zsákok	Házhoz menő (kéthavonta egyszer)
	Társasházak	1100 literes zöld tartályok	Házhoz menő (kéthetente egyszer)
Biológiailag lebomló konyhai és étkezdei hulladék	Családi házak	Házi komposztálás	n.a.
	Társasházak	10 literes kosarak és komposztálható zacskók	Lakáshoz menő (hetente kétszer)
Biológiailag lebomló kerti hulladék	Családi házak	- Házi komposztálás - Időszakos ágygyűjtés (tartályok nélkül)	- n.a. - Házhoz menő (évente kétszer)
	Társasházak	Házi és közösségi komposztálás	n.a.
Háztartásokból származó e-hulladékok	Családi házak	- Előre bejelentett gyűjtés (tartályok nélkül) - Tartályok kis méretű	- Házhoz menő (évente kétszer) - Utcai gyűjtés (igény szerint)

(elektromos és elektronikus berendezések)		e-hulladékok számára	
	Társasházak	<ul style="list-style-type: none"> - Előre bejelentett gyűjtés (tartályok nélkül) - Tartályok kis méretű e-hulladékok számára 	<ul style="list-style-type: none"> - Lakáshoz menő (évente kétszer) - Utcai gyűjtés (igény szerint)
Elemek és akkumulátorok	Családi házak	Előre bejelentett gyűjtés (tartályok nélkül)	Házhoz menő (évente kétszer)
	Társasházak	Előre bejelentett gyűjtés (tartályok nélkül)	Házhoz menő (évente kétszer)
Ruhák és textíliák	Családi és társasházak esetében ugyanaz	<ul style="list-style-type: none"> - Speciálisan kialakított tartályok - Előre bejelentett begyűjtés (a lakosok saját csomagolást használnak) - Gyűjtőudvar 	<ul style="list-style-type: none"> - Utcai gyűjtés (igény szerint) - Utcai gyűjtés (évente kétszer) - Utcai gyűjtés (folyamatos) *
Nagy méretű hulladék (lom)	Családi házak	Előre bejelentett gyűjtés (tartályok nélkül)	Házhoz menő (évente kétszer)
	Társasházak	Előre bejelentett gyűjtés (nagy tartályokban)	Házhoz menő (évente kétszer)
Vegyes települési hulladék	Családi házak	110 literes tartályok	Házhoz menő (heti egyszer)
	Társasházak	110- and 1,100-litre containers	Házhoz menő (heti kétszer)

* A lakosok egész évben, hétfőtől szombatig, a nyitvatartási időn belül, leadhatják a szétválogatott hulladékot a települési hulladékgyűjtő udvarba.

** A lakosok egész évben, nyitvatartási időben meghatározott hulladéktípusokat bevihetnek a másodlagos nyersanyagként használható anyagok visszaváltási vagy visszavételi helyeire.

Az összegyűjtött hulladék ártalmatlanítását és hasznosítását alvállalkozók végzik. A vegyes hulladékot és a nagyméretű hulladékot a Borina Ekos s.r.o. vállalat hulladéklerakóban helyezi el. A szelektíven gyűjtött települési hulladékot több külső vállalatnak adják át újrahasznosításra.

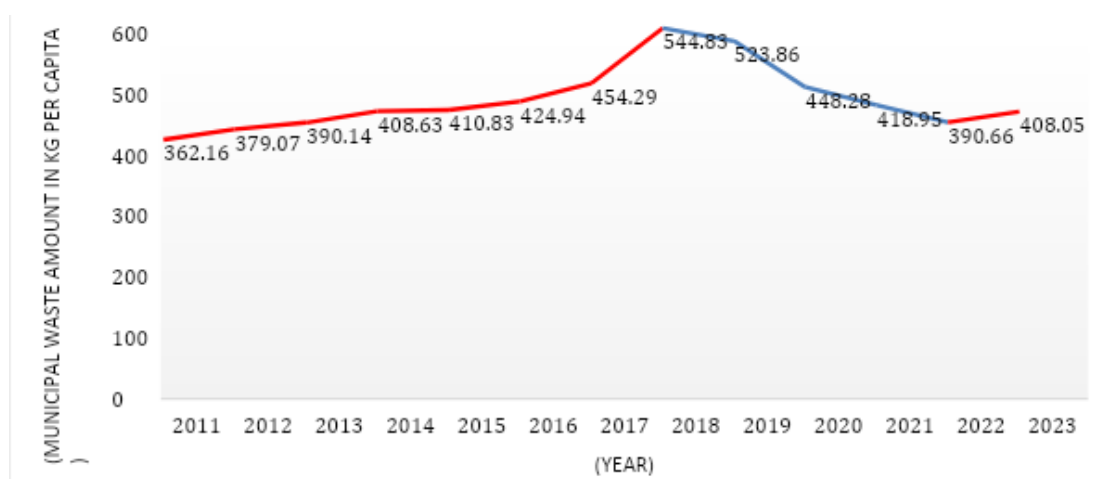
A kiterjesztett gyártói felelősség (EPR) által nem fedezett hulladékgazdálkodás költségeit a lakosok által fizetett díjból fedezik. A háztartások esetében az éves díj 46,33 EUR/lakos. Az EPR-rendszerben szereplő költségeket (papírból, műanyagból és üvegből készült csomagolóanyagok és nem csomagolóanyagok, összetett karton alapú csomagolóanyagok, fém csomagolás, elektromos és elektronikus berendezések, elemek és akkumulátorok) a gyártók az úgynevezett „gyártói felelősségi rendszeren” keresztül fedezik. Simony városban csomagolóanyagok és a nem csomagolóanyagok esetében ez a SEWA a. s. nevű vállalat.

2.2. A települési hulladék keletkezése és kezelése

2023-ban **8441,8 tonna települési hulladék** keletkezett Simony településen, ami közel 408 kg/fő/év, ami napi 1,118 kg hulladékot jelent fejenként.

Érdekes tendencia figyelhető meg, ha megvizsgáljuk, hogy alakult az elmúlt 13 évben (2011 és 2023 között) Simonyban a hulladék keletkezése. 2011 és 2018 között az egy főre jutó települési hulladék termelése 362 kg-ról (2011) 545 kg-ra (2018) nőtt. Ez elképesztő, több mint 50% növekedést jelent. 2019 óta azonban a települési hulladék mennyisége évről évre csökken. Az egy főre eső települési hulladék mennyisége 2022-ben 391 kg volt. Ez több mint 28%-os csökkenést jelent 2018-hoz képest. 2023-ban a települési hulladék mennyisége ismét nőtt 17,4 kg/fővel, azonban ez elsősorban 3 tényezőnek volt köszönhető: nőtt a vállalkozásoktól származó vegyes hulladék mennyisége (9,44 kg/fő), nőtt a közterületi zöldfelületekről származó zöld szerves hulladék mennyisége (5,76 kg/fő) és a másodlagos nyersanyagot vásárlók által vásárolt fémhulladék mennyisége is (5,31 kg/fő).

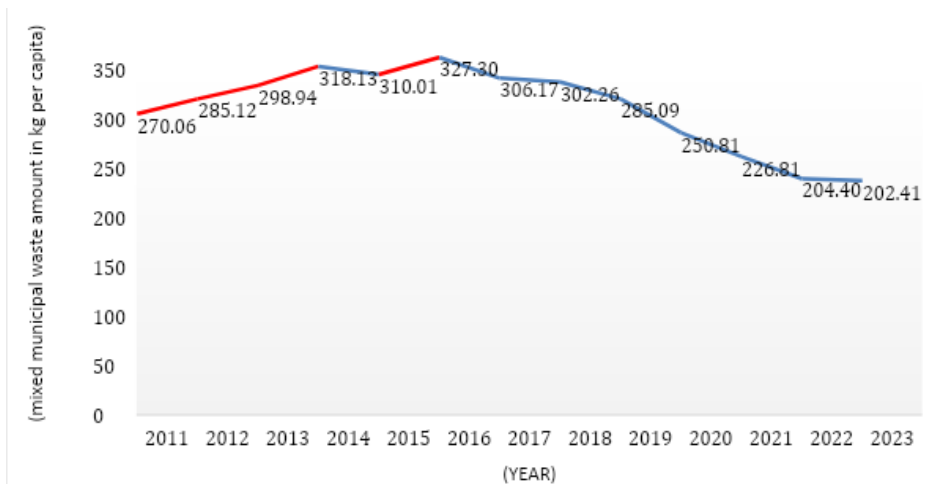
1. ábra: Simonyban keletkező települési hulladék egy főre vetítve, 2011-től 2023-ig.



Érdekesen alakult a vegyes hulladék – a nem újrahasznosítható, gyakran maradék hulladéknak nevezett rész – mennyisége is a vizsgált időszakban. Az egy főre jutó mennyiség a 2011-es 270 kg-ról 2016-ra 327 kg-ra

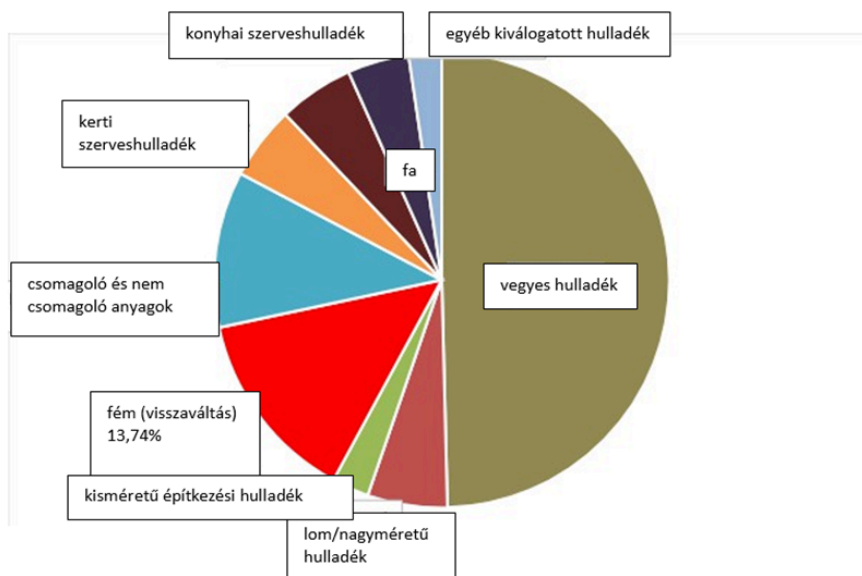
nőtt. Ez 21%-os növekedést jelent. Azonban 2017-től kezdve a vegyes települési hulladék mennyisége évről évre csökkent, és 2023-ban elérte az egy főre jutó 202 kg-ot. Ez közel 125 kg-os (több mint 38%-os) csökkenés 2016-hoz képest.

2. ábra: A vegyes hulladék mennyiségének alakulása Simonyban 2011 és 2023 között, egy főre vetítve.



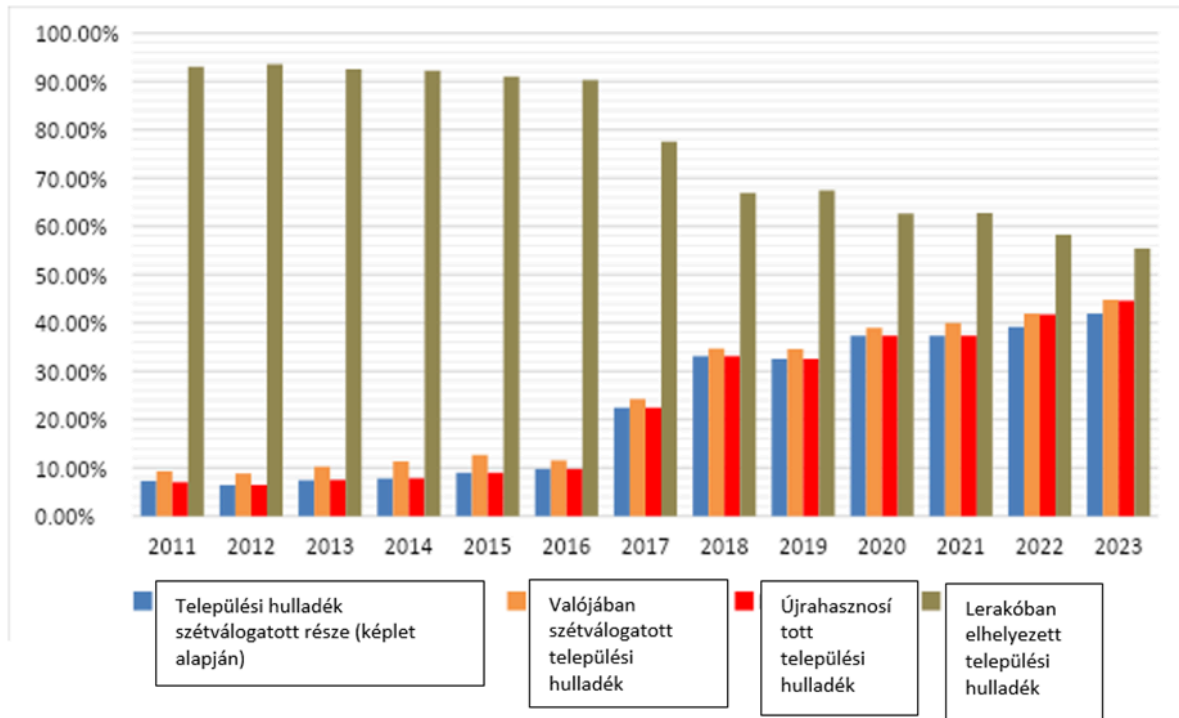
A vegyes hulladék tette ki a települési hulladék legnagyobb részét, az összes keletkező települési hulladék közel 50%-át 2023-ban. A második legnagyobb részt a fémek (14%) adták, amelyeket a lakosok másodlagosnyersanyag-gyűjtőknek adtak át. A harmadik helyen a csomagolóanyagok és nem csomagolóanyagok – papír, műanyag, üveg, fém csomagolás és összetett karton alapú csomagolóanyagok – álltak 11 %-kal

3. ábra: A települési hulladék százalékos összetétele Simonyban 2023-ban.



A települési hulladékgazdálkodás fő módszere a vizsgált időszakban a lerakóban való elhelyezés volt. A hulladéklerakás aránya azonban 2012 óta folyamatosan csökken. A 2012-es 93,6 %-ról 2023-ra 55,4 %-ra esett vissza. A hulladéklerakást fokozatosan felváltja a szelektív gyűjtés és az újrahasznosítás. 2023-ban a települési hulladéknak már 44,7%-át válogatták szét. Ez 35,6 százalékpontos növekedést jelent a válogatásban, és 37,6 százalékpontos növekedést az újrahasznosításban 2011-hez képest.

4. ábra: A települési hulladékgazdálkodás változása Simonyban 2011 és 2023 között.



Egy másik fontos paraméter, amelyet nyomon követnek, a szétválogatott települési hulladék aránya. Szlovákiában ezt a paramétert egy jogszabályban meghatározott képlet alapján számítják ki. Ez alapján határozzák meg a hulladéklerakási díj összegét: minél több hulladékot válogatnak szét egy településen, annál alacsonyabb a díj. Ez a képlet azonban nem veszi figyelembe a kis építési hulladékot vagy egyes veszélyes hulladékok szétválogatott összetevőit. Emiatt ez a számadat eltér a teljes szétválogatott települési hulladék mennyiségétől, így a fenti 4. ábrán eltérő kategóriák szerepelnek.

3. ábra: Begyűjtött szerves hulladék.



3. A biohulladék kezelésére vonatkozó szlovákiai jogszabályok áttekintése

A szlovák hulladéktörvény (79/2015.) szerint egy adott helység területén keletkező települési hulladék kezeléséért az önkormányzat felelős. Általában az önkormányzat a végső döntéshozó. Az önkormányzat dönti el, hogy a területén hogyan néz ki a hulladékgazdálkodás: milyen gyűjtőedényeket használnak, milyen gyakran gyűjtik a hulladékot, mikor és hogyan gyűjtik, van-e hulladékudvar vagy komposztáló üzem, illetve mely cégek kezelik a települési hulladékot, és így tovább.

A szlovákiai önkormányzatokra a nemzeti jogszabályok miatt számos követelmény vonatkozik a konyhai és kerti hulladék elkülönített gyűjtésével kapcsolatban. A kerti hulladék (EU hulladékkód 20 02 01) esetében az önkormányzatok kötelesek biztosítani, hogy minden egyes háztartás (nem többlakásos társasház) rendelkezzen komposztálóval¹ vagy gyűjtőedénnyel. Gyűjtőedényben történő gyűjtés esetén az edény tartalmát legalább márciustól novemberig össze kell gyűjteni, és a gyűjtőedény legkisebb mérete 120 liter azok számára, akiknél évente 20 alkalommal történik begyűjtés. A társasházakban élők esetében az önkormányzat köteles biztosítani, hogy minden olyan lakótömbben, amelyhez telek, kapcsolódó zöldterület vagy kert tartozik, legyen komposztáló edény vagy gyűjtőedény. A gyűjtőedény épülettől való távolságának meg kell egyeznie a vegyeshulladék-gyűjtőedény háztól való távolságával.

Az élelmiszer-hulladékot (EU hulladékkód 20 01 08) illetően fontos megjegyezni, hogy a biológiailag lebomló konyhai hulladék elkülönített gyűjtésének bevezetésére és biztosítására vonatkozó kötelezettség nem vonatkozik a település azon részére, amely bizonyítja, hogy a háztartások 100%-a komposztálja a hulladékát. Azokra, akik ezt nem tudják biztosítani, ugyanazok a szabályok vonatkoznak mind az egyéni háztartásokra, mind a többlakásos épületekre. A barna színű címkével ellátott edényzet biztosítása mellett egész évben biztosítva van a hulladék begyűjtése, az edények mérete legalább 250 liter/lakos/év. A gyűjtés minimális gyakorisága a használt edény típusától és az adott időszaktól függ (lásd a 3. táblázatot).

A szlovák törvények a biológiailag lebomló települési hulladék gyűjtésének gyakoriságára és a gyűjtésre használt edények típusára vonatkozóan is meghatároznak néhány minimumkövetelményt. Például azt, hogy az önkormányzat által használt edényzet legyen átalakítva úgy, hogy élelmiszer-hulladék gyűjtésére alkalmas legyen, a tartályon vagy a fedelén legyenek szellőzőnyílások, illetve a tartály alsó részén legyen rács, amely elválasztja a folyékony részt a szilárdtól. A tapasztalat azt mutatja, hogy ezek az átalakított gyűjtőedények sokkal alkalmasabbak az élelmiszer-hulladék gyűjtésére, mivel több oxigénhez juttatják az ételmaradékot, így az nem folyósodik vagy erjed túl gyorsan. A melegebb hónapokban (márciustól novemberig), amikor az élelmiszer-hulladék nagyobb kihívást jelenthet, és amikor a kerti hulladék mennyisége nagyobb, más követelmények vonatkoznak a gyűjtésre.

Élelmiszer-hulladék szelektív gyűjtése:

¹ A komposztálót a talaj felszínén kell elhelyezni, úgy kell kialakítani, hogy biztosítva legyen az elegendő levegőellátása, és könnyen lehessen kezelni a komposztálandó anyagot (371/2015. sz. rendelet 14. § 13. bekezdés).

- Azokon a településeken, ahol olyan edényeket használnak, amelyek nem vagy csak részben lettek átalakítva, a melegebb hónapokban legalább hetente kétszer, a hidegebb hónapokban (december-február) hetente egyszer.
- Az átalakított gyűjtőedényeket használó településeken a melegebb hónapokban legalább hetente egyszer, a hidegebb hónapokban pedig kéthetente egyszer kell gyűjteni.

Kerti hulladék szelektív gyűjtése:

- Azokon a településeken, ahol olyan tartályokat használnak, amelyek nem vagy csak részben lettek átalakítva, a melegebb hónapokban legalább heti egyszeri gyűjtést kell végezni, télen pedig nem kell gyűjtést végezni.
- Az átalakított gyűjtőedényeket használó településeken a gyűjtés nyáron csak kéthetente egyszer történik, télen pedig nincs gyűjtés.

4. A biológiailag lebomló települési hulladékok gyűjtési rendszere Simonyban.

Ez az esettanulmány csak azoknak a háztartásoknak a biológiailag lebomló hulladékát vizsgálja, amelyekért Simony önkormányzata felel. A magánintézmények (pl. vendéglátóipari egységek vagy magán kertészek) által termelt konyhai és kerti hulladék kezeléséért és az általuk termelt hulladék begyűjtéséért és kezeléséért azoknak fizetniük kell.

Simony városában a családi házak és társasházak esetében a biológiailag lebomló települési hulladék kezelését másképp közelítik meg. Leegyszerűsítve azt mondhatnánk, hogy a családi házaknál a város a házi komposztálást támogatja kiemelten, a többlakásos társasházakban pedig a konyhai szerves hulladék házhoz menő gyűjtését vezette be. Ez a kettős megközelítés az egyik fő oka annak, hogy ilyen sikeres lett a rendszer elindítása.

4. ábra: A biohulladék gyűjtésének megoszlása lakástípusok szerint Simony településen



4.1. Családi házak

A város úgy döntött, hogy a családi házak esetében támogatja a házi komposztálást, amelyet a fa- és bokornyírásból származó ágak időszakos gyűjtése egészít ki (tavasszal és ősszel). A háztartások korlátlan mennyiségű kerti biohulladékot is bevihetnek a városi hulladékudvarba, amely a hét 6 napján van nyitva.

A város 2014-ben kezdte meg a házi komposztálás népszerűsítését egy kísérleti projekttel Návojevce városrészben. Tevékenyen próbálja ösztönözni a családi házakban élő háztartásokat arra, hogy a konyhában, valamint a kertben keletkező szerves hulladékot saját maguk komposztálják. A város minden érdeklődő háztartás számára ingyenesen biztosított egy műanyag komposztáló edényt, tájékoztató anyagokat a helyes komposztálási módszerekről és a komposzt használatáról, valamint egy nyilvános előadást a komposztálásról. A háztartás legalább egy tagjának az előadáson való részvétele a komposztáló átvételének feltétele.

4.1.1. A kiválasztott rendszer bemutatása

A fent leírt rendszer bevezetésének több oka is volt, ami többé-kevésbé motiválta a várost az házi komposztálást fejlesztő programjának bevezetésére.

1. diagram: **A házi komposztálás előmozdítását célzó program** bevezetésének okai a családi házaknál Simony városában.



Először is, még a projekt megkezdése előtt, kérdőíves felmérést készült az családi házakban élők számára. A kapott visszajelzések a következőt mutatták:

- A háztartások csaknem 30%-a nem komposztált egyáltalán biohulladékot.
- A háztartásoknak csak kis hányada alkalmazta a helyes komposztálási gyakorlatot, komposztálta az összes alkalmas biohulladékot, és használt a célnak megfelelő komposztálókat.
- A háztartások csaknem 68%-a a házi komposztálást részesítené előnyben a biológiailag lebomló települési hulladék begyűjtésével szemben (feltéve, ha az önkormányzat ezt támogatja).

A következő fontos lépés a maradék hulladék elemzése volt, annak érdekében, hogy a problémát jobban meg lehessen érteni. Az elvégzett elemzések azt mutatták, hogy a családi házakból származó vegyes hulladék súlyának jelentős részét, akár 53%-át komposztálható hulladék tette ki, ami egyértelművé tette, hogy a házi komposztálási projektet prioritásként kell kezelni.

Számos további kulcsfontosságú motivációs tényezője is van annak, hogy miért kezdeményezte az önkormányzat az házi komposztálást népszerűsítő projektet:

- A város aktívan be akarta vonni a lakosokat a hulladékkal kapcsolatos kérdésekbe, és ezáltal szélesebb körben növelni a környezettudatosságot, ami szerintük a házi komposztáláson keresztül valósulhat meg.
- Abban az időszakban, amikor a házi komposztálást népszerűsítő kísérleti projekt folyamatban volt, a városnak nem állt rendelkezésére a biológiailag lebomló települési hulladék hasznosítására szolgáló létesítmény.
- A házi komposztálás a hulladékkezelés megelőzésének minősül, és a hulladékhierarchiában ennek van a legmagasabb prioritása.
- A városban található lakóépületeknek mintegy 81%-a vidéki jellegű, kertés, és ezért kiválóan alkalmas házi komposztálásra.

Az önkormányzat továbbá megállapította, hogy a házi komposztálást elősegítő tevékenységek sokkal alacsonyabb beruházási és működési költségeket igényelnek, mint a biológiailag lebomló települési hulladék háztartásokból történő intenzív begyűjtése és központi hasznosítása.

Végül egy kísérleti projekt a kiválasztott Návójovce városrészben (2014-ben) bizonyította a házi komposztálás életképességét Simony területén. Egy éven belül valamennyi ellenőrzött mutató javult. Például a biológiailag lebomló szerves hulladék aránya a vegyes hulladékban a projekt előtti 53%-ról 28%-ra, az egy főre jutó vegyes hulladék mennyisége pedig 57 kg-mal csökkent.

A kezdeti kísérleti projekt további jelentős eredményei közé tartoznak még a következő adatok a háztartásokra vonatkozóan:

- Azon háztartások aránya, ahol a biohulladékot egyáltalán nem komposztálták, 8% alá csökkent (a projekt előtti felmérésben ez az arány 30% volt).
- A megfelelő komposztálókat használó háztartások aránya 93%-ra nőtt (a projekt előtt 27% volt ilyen).
- A háztartások, ahol nem került biológiailag lebomló települési hulladék a vegyes hulladékáramba, 75%-ra nőtt (projekt előtti arány: 4%).
- A háztartások aránya, ahol egyáltalán nem égettek el biológiailag lebomló települési hulladékot, elérte a 85%-ot (a projekt előtt 20% volt csupán).
- Azon háztartások száma, ahol a kidobott hulladék mennyisége jelentősen csökkent, elérte a 74%-ot.

4.1.2. Tájékoztatói és promóciós tevékenységek

Annak érdekében, hogy a közösség tájékozottabb legyen a házi komposztálás lehetőségeivel és előnyeivel kapcsolatban, a program időtartama alatt számos tevékenységre került sor:

- a. Két alkalommal házról házra járva **kérdőíves felmérést végeztek** a háztartások biológiailag lebomló hulladékának kezeléséről. Az első felmérést a város összes családi házában tartották, a másodikat a kísérleti projekt befejezését követően Návójovce városrészben.
- b. 41 ingyenes **előadás az otthoni komposztálásról**. A résztvevők fontos információkhoz juthattak a komposztálásról, a helyes eljárásokról és arról, hogyan lehet a lehető legjobban hasznosítani a kész komposztot. Minden egyes háztartás egy tagjának részt kellett vennie az előadáson, ez feltétele volt annak, hogy az adott háztartás kapjon komposztálót a várostól. A város lakói akár több alkalommal is részt vehetnek az előadáson.
- c. **Személyes látogatások** több mint 800 háztartásban. A látogatások során képzett tisztviselők ellenőrizték, hogy a komposztálási folyamatot helyesen követték-e a lakosok, és szükség esetén további tanácsokat adtak arra vonatkozóan, hogy min lehetne javítani.
- d. 2014-ben a kísérleti városrészben, Návójovcében **„biohulladék-mentes kuka”** versenyt is rendeztek. A városrész összes háztartása részt vett a versenyben, amelynek célja a vegyes hulladékban található biohulladék mennyiségének csökkentése volt, a házi komposztálás növelésével. A verseny során 13 alkalommal került sor a vegyeshulladék-gyűjtő edények ellenőrzésére. Akinek a kukájában 7 vagy annál több alkalommal találtak komposztálható szerves hulladékot az edényzetben, azt kizárták a versenyből. A megmaradt résztvevők közül kisorsolták a győztest, aki egy kerti ágaprítót kapott.
- e. **Tájékoztató szórólapok terjesztése** a program kezdete óta folyik. Kezdetben minden háztartás, amely komposztálót kapott az önkormányzattól, megkapta a „Komposztálás otthon” című brosúráját. A következő években a következő témákban osztottak tájékoztató füzeteket:
 - Komposztálás
 - Komposzt és felhasználása
 - Három tévhit a komposztálásról
 - Ne égesse el a hulladékot
 - 10 tipp az ételpazarlás megakadályozására
 - A szerves hulladék felhasználása a kertben
- f. **A vegyes hulladék 8 alkalommal történő elemzése**, amelyet véletlenszerűen kiválasztott kommunális kukáknál végeztek a hulladékszállítás napján. Az elemzések a lakosok viselkedésének monitorozására szolgálnak, pl. mekkora körökben az ételpazarlás, mennyire hatékonyan válogatják szét a hulladékot, vesznek részt a komposztálásban. Az elemzések eredményeiről a helyi újságokban és a televízióban tájékoztatták a háztartásokat.
- g. **Cikksorozat és programsorozat a helyi újságokban**, a televízióban és a város honlapján a Házi Komposztálás Fejlesztési Programról, a különböző tevékenységekről és azok eredményeiről, a helyes komposztálási gyakorlatról és a komposzt felhasználásáról, a helyben termelt komposzt fontosságáról és hasonló témákról.

4.1.3. A házi komposztálás fejlesztési programjának eredményei

További intézkedésekre volt azonban szükség annak biztosítása érdekében, hogy a házi komposztálás ösztönzése a városban ne váljon egyszerű, a jogszabályi kötelezettséget teljesítő, de a hatásra nem összpontosító kipipálandó feladattá – például a törvény előírja a házi komposztálást, de nem határoz meg teljesítménycélokat. Ezért szükséges volt a létrehozott program sikerének folyamatos nyomon követése és értékelése. Az eredmények alapján a program kezdete óta eltelt években további tevékenységeket alakítottak át a helyi viszonyoknak megfelelően és egészítették ki. A Simonyban folyamatosan ellenőrzött mutatók a következők:

a. A kiosztott komposztálók száma

2024. június 14-ig 2010 komposztálót osztottak ki 290, 700 és 800 literes űrtartalommal (a háztartások a kertjük mérete szerint választhattak). Ez azt jelenti, hogy a családi házakban élő háztartások 90,66%-a kapott komposztálót a várostól. Néhány háztartásban már korábban is volt komposztáló.

b. Előadások száma és látogatottsága

2024. június 14-ig 41 előadást tartottak a házi komposztálásról. Ezeket egymás után tartották az összes városrészben. Az előadásokon 2 110 városlakó vett részt.

c. A házi komposztálást gyakorló háztartások száma

2024. június 14-én a családi házban élő háztartások 95%-a komposztált a kertjében.

d. A keletkező vegyes hulladék mennyiségének csökkentése

2016. és 2023. között a háztartások által termelt vegyes hulladék mennyisége egy főre vetítve összesen 36 kg-mal – a korábbi vegyes hulladék 17%-ával – csökkent. De ha kifejezetten a célközönséget, a családi házban élőket nézzük, akkor **a házi komposztálásnak köszönhetően a keletkező vegyes hulladék mennyisége 118 kg/fővel csökkent – ez a korábbi egy főre jutó vegyes hulladék mennyiségének nem kevesebb mint 58%-a.**

e. A vegyeshulladék-gyűjtőkben maradó biohulladék mennyisége

A vegyes hulladék 2023-ban végzett elemzése azt mutatták, hogy a családi házakban élő háztartások vegyeshulladék-gyűjtői edényeiben átlagosan még mindig a következők vannak:

- fejenként és évente 35 kg konyhai szerves hulladék, ez a teljes potenciál mintegy 40%-át jelenti, amely a számítások szerint 86 kg/fő.
- 50 kg kerti szerves hulladék fejenként és évente, ami a teljes potenciál mintegy 39%-át jelenti.

A Simonyban elindított házi komposztálást elősegítő programmal kapcsolatos tevékenységek és eredmények



A programban részt vevők száma

- 2010 komposztáló let szétosztva
- a háztartások 95%-a komposztál



Előadások és személyes látogatások

- 41 ingyenes előadás összesen 2110 lakos részvételével
- 813 meglátogatott háztartás



A vegyes hulladék mennyiségének csökkenése

- 30 kg/fő, illetve
- a családi házakban lakók esetében 118 kg/fő



A vegyeshulladék-gyűjtő edények még mindig tartalmaznak

- 35 kg/fő/év konyhai biohulladékot (ami a begyűjthető teljes mennyiség 40%-a)
- 50 kg/fő/év kerti biohulladékot (ami a begyűjthető teljes mennyiség 39%-a)



További gyűjtésből származó szerves hulladék mennyisége

- 24-32 tonna súlyú ág időszakos begyűjtésből
- 200-230 tonna kerti szerves hulladék a hulladékudvarba beszállítva

4. 2. Társasházak / lakások

A társasházakban élő családok és magánszemélyek esetében Simony úgy döntött, hogy a házi komposztálás ösztönzése helyett a konyhai szerves hulladék intenzív házhoz menő gyűjtését vezeti be. Ez a modell nem a szlovákiai viszonyok között szokásos gyűjtési rendszer, az országban általában az utcán elhelyezett konténerszigeteken elhelyezett gyűjtőedények az elterjedtek. Ehelyett Simonyban a biohulladékot közvetlenül az egyes házak bejárati ajtajától, illetve a társasházak közös helyiségeiből viszik el.

A házhoz menő gyűjtési rendszert elektronikus, egyedi gyűjtési nyilvántartás egészíti ki, amely lehetővé teszi a város számára, hogy képet kapjon a gyűjtés gyakoriságáról és a háztartások által termelt összes hulladék mennyiségéről. Ez a rendszer azon alapul, hogy minden kosáron egyedi QR-kód van, amelyet a begyűjtő személyzet minden alkalommal beolvas. A házhoz menő gyűjtés és az egyedi nyilvántartás kombinációja a konyhai hulladék gyűjtésének hatékony módjának bizonyult Simony városában, mivel nagy mennyiségű szelektált konyhai hulladékot és alacsony szennyeződési rátát biztosít.

4.2.1. A rendszer leírása

A társasházakban minden lakás jogosult a várostól egy 10 literes kosárra, amelyhez a kezdőcsomagban tartozik 25 komposztálható zacskó is, amelyek a háztartásokban keletkező konyhai hulladék gyűjtésére szolgálnak. Ha a háztartásoknak több komposztálható zacskóra van szükségük, akkor vagy a kosárra ragasztott papíron hagyhatnak üzenetet a gyűjtőszolgálatnak, hogy legközelebb hozzanak pluszacskókat, vagy egyénileg is el lehet menni értük a városházára.

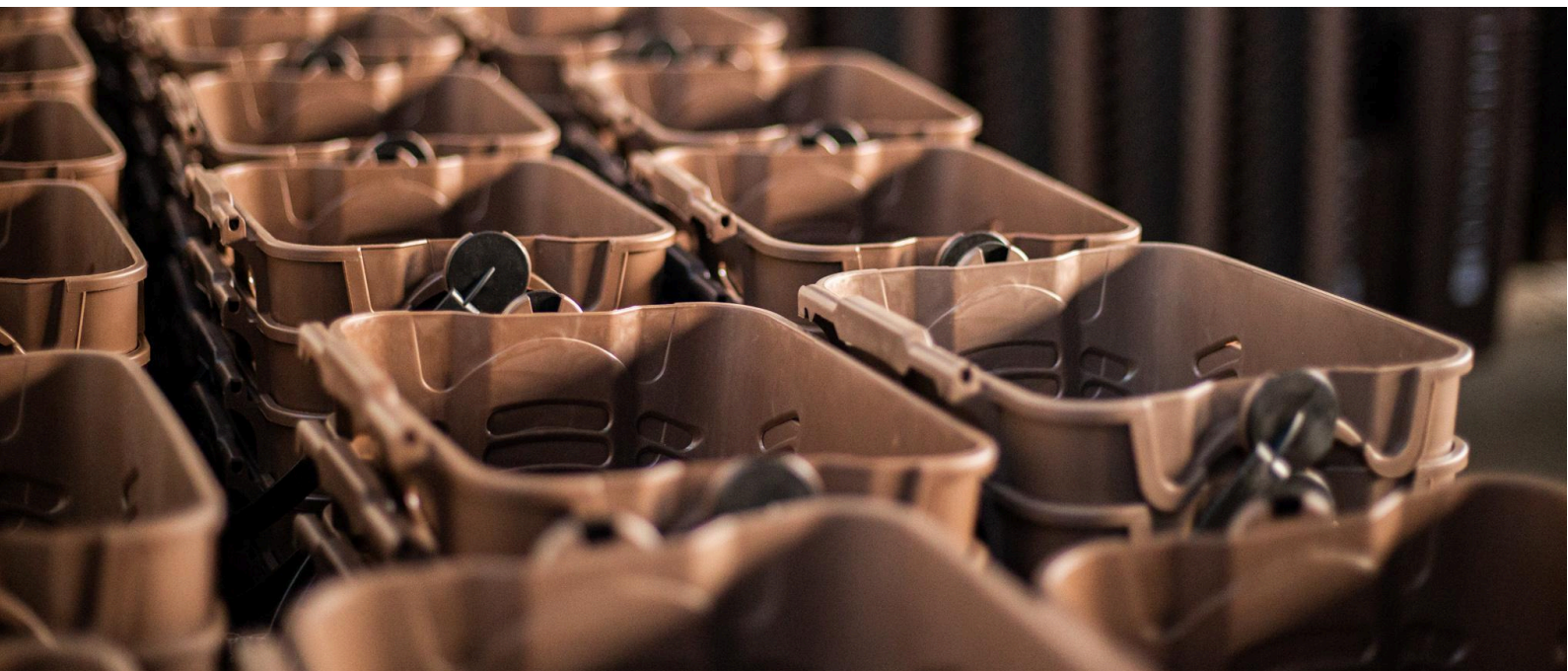
A gyűjtés egész évben, hetente kétszer – hétfőnként és péntekenként – zajlik.

5. ábra: Háztartási indulócsomag: 10 literes kosár, 25 komposztálható zacskó és a lakosok számára készült tájékoztató.



Attól függően, hogy a gyűjtés milyen típusú társasházban történik (van-e a társasházban lift vagy sem), a háztartás a kijelölt napon legkésőbb reggel 7:00 óráig kihelyezi a kosarat a benne lévő élelmiszer-hulladékkal, bekötött zacskóval. Liftes épületek esetében a kosarat közvetlenül az egyes lakások bejárati ajtaja előtt lehet hagyni. A lifttel nem rendelkező épületek esetében pedig a főbejáratnál a földön.

6. ábra: Házhoz menő biohulladék-gyűjtésnél alkalmazott kosarak.





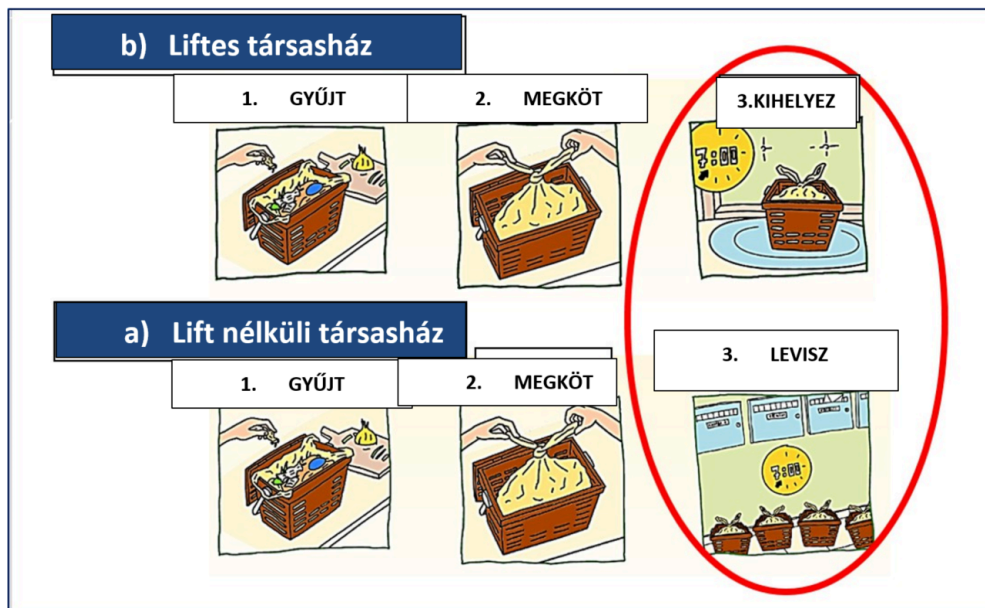
7. ábra: A begyűjtést végző munkatárs beolvassa a lakás ajtaja elé helyezett kosáron található QR-kódot.



8. ábra: A lifttel nem rendelkező társasházak lakói az épület bejárati ajtaja mögött, a közös folyosón helyezik el a kihelyezett kosarakat.

Ezeket a válogatott konyhai hulladékot tartalmazó zacskókat aztán egy egyedi szolgáltatással az úgynevezett „futárok” gyűjtik össze. A gyűjtőszolgálat a kosár kiürítése előtt ellenőrzi a zacskó tartalmát, és lefényképezi a QR-azonosító kódot, amelyet minden egyes kosáron elhelyeznek. A szolgáltatás keretében nem fogadják el a szennyezett konyhai hulladékot, hogy ezzel is ösztönözzék a lakosságot a helyes szelektálásra. A kosár kiürítése után a helyszínen (az ajtó mellett vagy a postaládák alatt) az üres kosarat hagynak egy új zacskóval, amelyet a lakók visszavíhetnek a lakásba.

9. ábra: A konyhai szerves hulladék gyűjtésének módja közti eltérések lakóház típusa szerint.



A futárok a begyűjtési szolgáltatás részeként az összegyűjtött konyhai hulladékot egy kijelölt helyen, közvetlenül a lakótömb előtt helyezik el. A bekötött kis zacskók egy-egy nagyobb, 120 literes edénybe vagy zsákba kerülnek, ahonnan a gyűjtő cég teherautóval egy központi komposztáló létesítménybe szállítja őket. Ezt a gyűjtést 2023. szeptember végéig egy külső cég végezte, 2023 októberétől azonban a hulladékgazdálkodási közszolgáltató saját gyűjtőjárművével végzi a gyűjtést.



10. ábra: Komposztálható zacskókban összegyűjtött konyhai szerves hulladék az út szélén, a lakótömbök előtt.



11. és 12. ábra: A gyűjtő járművön 2 tartály van. A gyűjtőszolgálat az egyikbe a konyhai szerves hulladékot, a másikba pedig a zsákokat helyezi. A kék zsákokat kimossák, és többször használják.

A simonyi társasházakra vonatkozó kísérleti projektből származó visszajelzések azt mutatják, hogy a bevezetett rendszer számos kulcsfontosságú előnyt jelent a város számára, többek között:

- A háztartások gyűjtési rendszerben való részvételének felügyelete, ami lehetővé teszi a célzottabb tájékoztató kampányokat.
- A konyhai hulladék tisztaságának minőségellenőrzése a begyűjtés során.
- A nagyobb információáramlás megkönnyíti egy jövőbeli jutalmazási rendszer vagy termelt szemét mennyisége alapján történő fizetés, azaz a PAYT modell bevezetését (pl. díjcsökkentés azon háztartások számára, amelyek szelektálják a konyhai hulladékot, vagy a keletkezett hulladék pontos mennyisége után fizetendő díj).
- A komposztálható zacskók jobb kezelése, amelyeket a gyűjtésben való részvételük alapján osztanak szét az egyes háztartások között.

4.2.2. A bevezetett rendszer kiválasztási szempontjai

A simonyi viszonyoknak leginkább megfelelő gyűjtési rendszer kiválasztásakor 5 alapvető, de egymással összefüggő paramétert vettek figyelembe: a lakosok kényelmét, a rendszer hatékonyságát, a begyűjtött nyersanyag tisztaságát, az önellátást (a város önállóságát) és a gyűjtés gazdaságosságát.

2. diagram: A simonyi konyhaihulladék-gyűjtő rendszer kiválasztásakor használt főbb szempontok.



1. **A gyűjtés kényelmét** elsősorban más európai (köztük szlovákiai) városok tapasztalatai alapján értékelték, amelyek már régóta gyűjtik a konyhai hulladékot, valamint helyszíni felméréseket végeztek a lakosok körében arról, hogy hajlandóak-e részt venni a hulladék szétválogatásának hatékonyabbá tételében. Ezek a felmérések egyértelműen kimutatták, hogy az emberek nem hajlandóak túl messzire elmenni a lakásuktól, hogy elvigyék a szelektált élelmiszer-hulladékot. A begyűjtési rendszer kialakításánál számos egyéb szempontot is fontosnak is tartottak, mint például az élelmiszer-hulladékot tartalmazó tartályok tisztaságát, a rossz szagok, rovarok és penész előfordulásának lehetőségét. Azért esett a választás a komposztálható zacskókat és kis kosarakat használó rendszerre, mert az szolgálja leginkább a lakosság kényelmét, ugyanakkor a komposztálható zacskókkal ellátott szellőző kosarakkal a szagok és a penészesedés kockázata is jelentősen csökken.
2. **A gyűjtési rendszer hatékonyságának** értékelésekor azt is figyelembe vették, hogy az mennyire kényelmes és könnyen hozzáférhető a lakosok számára. Más európai példák tanulmányozásából és a kísérleti projekt során a vegyes hulladék elemzéséből nyert információk alapján számításokat végeztek a konyhai hulladék lehetséges tömegéről és az egyes gyűjtőrendszerek várható

hatékonyságáról (hány százalékát lehet a teljes mennyiségnek begyűjteni). Simony város esetében azt a gyűjtési rendszert választották, amely az előrejelzések szerint a legnagyobb hatékonyságot biztosítja a begyűjtött konyhai hulladék esetében, és leginkább tudja csökkenteni a vegyes hulladék mennyiségét.

3. **Az összegyűjtött nyersanyag tisztasága** olyan minőségi paraméter, amely befolyásolja a kezelés lehetőségeit és gyakran az árát is – például a magas műanyagtartalmú konyhai hulladék több szűrést igényel, és ezért magasabbak a költségek. Mivel a város 2024 végére saját komposztáló üzemmel fog rendelkezni, ahol kiváló minőségű komposztot kíván előállítani, olyan gyűjtési rendszert kellett választani, amely megteremti a begyűjtött konyhai hulladék magas fokú tisztaságának feltételét. A döntés meghozatalához ismét főként külföldi tapasztalatokat használtak fel, amelyeket kiegészítettek a konyhai szerves hulladék havi rendszerességgel történő kísérleti gyűjtésének eredményeivel Simonyban.
4. **Az önállóság és a független döntéshozatal**, valamint a közelség elvének (lokalizmus) alkalmazása különösen fontos társadalmi és gazdasági szempontból Simony városa számára. Általánosan elismert, hogy a gyűjtési rendszer kiválasztásakor feltétlenül figyelembe kell venni a gazdasági lehetőségeket és a választott helyszín sajátosságait. Simonyban azonban arra is odafigyelnek, hogy mennyire áll rendelkezésre emberi erőforrás, és a városnak milyen technikai lehetőségei vannak. Ebben egy újabb lehetőséget láttak arra, hogy helyi embereket foglalkoztassanak, és ez által támogassák a helyi zöld gazdaságot. Ezért olyan rendszert választottak, amely lehetővé teszi a hosszú távú gazdasági stabilitást és a függetlenséget is, azaz nem függ a szolgáltatás biztosítása külső cégektől.
5. Simony városa **a gyűjtési modell gazdaságosságát** a Šípok lakótelepen 2021-ben végzett kísérleti projekt részletes elemzése alapján számolta ki. A számítás a települési szintű begyűjtés és kezelés költségeinek becslésén, valamint a hulladéklerakóba kerülő hulladék mennyiségének csökkenése miatti várható megtakarításokon, valamint a nemzeti környezetvédelmi alapból származó várható bevételeken alapult. A kezdeményezés eredményeként további megtakarítások realizálódtak, mivel a lakótelepeken kevesebb gyűjtési fuvarra lett szükség a vegyes hulladékok esetében. A konyhaihulladék-gyűjtés bevezetése előtt a vegyes hulladékot hetente háromszor gyűjtötték. A bevezetés után a gyakoriság heti 2 alkalomra csökkent, ami további megtakarítást jelentett a lakosok számára.

A szlovákiai hulladékgazdálkodás jövőbeni gazdaságosságát befolyásolja a települési hulladék szétválogatásának folyamatos növekedése. A települési hulladék lerakásának törvényben előírt díját az egyes településeken a szelektív gyűjtés aránya alapján határozzák meg. Ökölszabályként elmondható, hogy minél jobban szelektálják a hulladékot egy településen, annál alacsonyabb a díj, de a szlovák rendszerben vannak további összetett tényezők. Minden településnek jelentenie kell a környezetvédelmi minisztériumnak, hogy az előző évben a hulladék mekkora részét szelektálták. Ezt követően a jogszabály szerinti hulladéklerakási díjat ennek megfelelően számítják ki, és hozzáadják a hulladéklerakó üzemeltetőjétől kapott árhoz.

Simony városa számára azt a rendszert választották, amely a legkevesebb gazdasági terhet rója a városra és a lakosokra.

4.2.3. 2021. évi kísérleti projekt

Simony és a Föld Barátai Szlovákia közös kísérleti projektbe kezdett, hogy tesztelje a konyhai hulladék gyűjtésére kiválasztott rendszer működőképességét. Ennek keretében a Simonyi Šípok lakótelepen 8 db, összesen 12 bejárattal rendelkező társasházat választottak ki, és elindították a házhoz menő gyűjtés kísérleti projektjét. Ezek reprezentatív mintát képeztek a városban leggyakrabban előforduló tömbházak típusaiból (a szintek száma 3, 5, 7, 8 és 12, a lakások száma szerint pedig 8-tól 60 lakásig, lifttel vagy a nélkül stb.).

A kísérleti projekt 1 hónapig tartott: 2021. április 19-től május 13-ig. A gyűjtésre hetente kétszer, hétfőn és csütörtökön reggel 7:00 órától került sor. A háztartások részvétele a gyűjtésben önkéntes volt. Minden résztvevő háztartás részletes magyarázatot kapott a teljes gyűjtési rendszerről, valamint ingyenes gyűjtőkészletet is kapott:

- Egy db. 10 literes műanyag kosarat.
- 10 db 10 literes komposztálható zacskót.

Összesen 8 gyűjtést végeztek, amelyek során:

- A háztartások részvételéről minden egyes gyűjtésben nyilvántartást vezettek.
- A begyűjtött mennyiségeket minden épület minden bejáratánál mérlegelték.
- A begyűjtésre fordított időt mérték az egyes bejáratoknál.
- Ellenőrizték a külön gyűjtött konyhai hulladék tisztaságát.
- A begyűjtés hatását szagok, rovarok és szennyezés szempontjából is figyelemmel kísérték a folyosókon.

Az összegyűjtött konyhai hulladékot a település összes biohulladékával együtt egy közeli biogázüzembe szállították hasznosításra egészen 2024 júliusáig, amikor is a komposztáló üzem megkezdte működését.

13. ábra: Az összegyűjtött konyhai hulladék elemzése.



A kísérleti projekt eredményei:

a. Részvétel:

A kísérleti projektben való részvétel önkéntes volt. A társasházakban élő 302 háztartásból 215 háztartás vette igénybe a konyhaihulladék-gyűjtő kosarakat. Ez az összes háztartás több mint 71%-a.

b. A kiürített kosarak száma. A kísérleti projekt során a következő mennyiség lett kiürítve:

- 867 kosár.
- Átlagosan 108 kosár gyűjtésenként.

c. A begyűjtött konyhai hulladék mennyisége:

- 1121 kg konyhai hulladék.
- Ez az arány 21,94 kg/év/fő mennyiségnek felel meg.
- És a gyűjtésben részt vevő lakosonként 30,82 kg/év mennyiséget jelent.

d. Az összegyűjtött konyhai hulladék tisztasága:

Az egyes gyűjtések utáni ellenőrzések bebizonyították, hogy az átválogatott konyhai hulladékban nem találtak szennyeződést (műanyag vagy papír anyagot), ami nagyszerű eredmény.

A kísérleti projekt megerősítette, hogy a javasolt rendszer életképes, továbbá fontos információkkal is szolgált, amelyeket később az egész városra kiterjedő gyűjtési rendszer megtervezéséhez fel tudtak használni. A kezdeti kísérleti projekt megállapításai alapján pontosabb becsléseket lehetett készíteni a város egészére kiterjedő rendszerre vonatkozóan, pl.:

- A háztartások mennyire hajlandóak részt venni a rendszerben.
- Mekkora a begyűjtött konyhai hulladék várható mennyisége, és milyen a minősége.
- Mennyi idő alatt lehet összegyűjteni a biohulladékot.
- Hány ügy nevezett „futár” van szükség.
- Mekkora lehetnek a költségek.

A kísérleti projekt azt is megmutatta, hogy a rendszer további optimalizálása érdekében szükség van a gyűjtési rendszer kisebb korrekciójára (pl. a gyűjtési nap csütörtökről péntekre történő módosítása).

4.2.4. Tájékoztatási tevékenységek és a gyűjtési eszközök eljuttatása a lakosokhoz

Mivel a települési hulladék begyűjtésének egy új eleme került bevezetésre, a tájékoztatási és tudatosságnövelő tevékenységeket ennek megfelelően kellett alakítani. Szintén a kísérleti projekt tapasztalatai alapján az a döntés született, hogy a tájékoztató kampány össze lesz kapcsolva a kosarak és komposztálható zacskók (gyűjtőeszközök) kiosztásával. A tapasztalatok azt mutatták, hogy egy új rendszer iránti nagyfokú elkötelezettség érdekében a polgároknak rendszeres tájékoztatásra és oktatásra van szükségük, amely kezdetben intenzívebb, de a nagyfokú elkötelezettség és jobb eredmény érdekében a későbbiekben is folyamatos.

Simonyban ezeket a tevékenységeket városrészről városrészre végezték el az illetékesek. A társasházaknál fokozatosan városrészről városrészre a város egész területén bevezették az élelmiszer-hulladék gyűjtését.

A háztartások 4 módon juthattak hozzá információhoz és a gyűjtőeszközökhöz:

1. **A közvetlen átadásakor**, amely a lakótömbök egyes bejáratainál történt. A lakosokat előre tájékoztatták arról, hogy a bejáratuknál mikor kerül sor az eszközök átadására. Azonban a gyűjtőeszközöket bármelyik más átadópontra is átvehették.
2. **Speciális átadó központokban**, amelyeket ideiglenesen (2-3 órára) az egyes lakótelepeken előre meghatározott, nyilvánosan hozzáférhető helyeken állítottak fel. Ezeket a központokat csak a „közvetlen átadás” után állították fel, hogy azok számára, akik az első alkalomról lemaradtak, további lehetőséget biztosítsanak az ismeretszerzésre. A lakosokat előzetesen tájékoztatták az átadás helyéről és idejéről.
3. **Az önkormányzatnál**, ahol a háztartások képviselői egész évben – a hét 5 napján – átvehetik a gyűjtőeszközöket, az indulócsomagot vagy csupán új komposztálható zacskókat.

14. ábra: A Föld Barátai Szlovákia munkatársai magyaráznak a konyhaihulladék-gyűjtő rendszerről a lakóknak egy társasház bejárata előtt tartott találkozón



4. **A további átadások során**, amelyekre mindig akkor kerül sor, amikor egy újonnan épített lakótömbbe beköltöznek a lakók. Az eszközök átadása az új lakóházak bejáratánál történik.

Az átadó csapat mind a 4 átadási mód esetében három munkatársból állt:

- **Egyikük a tájékoztatásért felelt**, neki az volt a feladata, hogy a háztartások képviselőinek elmagyarázza az egész gyűjtési rendszert és annak előnyeit.
- **Egy másik a nyilvántartásért**, neki az volt a feladata, hogy a háztartásokat regisztrálja a rendszerben (megkeresni a háztartás képviselőjét a listán, és megnézni, hogy egyezik-e kosárra ragasztott egyedi QR-kóddal).
- **A harmadik pedig a technikai támogatásért**, neki az volt a feladata, hogy az átadott csomagokat előkészítse (a kosár összeállítása, a zacskók és a tájékoztató elhelyezése) és a különböző helyszínekre kiszállítsa.

15. és 16. ábra: A lakásonkénti konyhai biohulladék-gyűjtő kosár felvétele az elektronikus nyilvántartási rendszerbe QR-kóddal.



A találkozó elején mindig volt egy rövid előadás a gyűjtési rendszerről, amelyet a tájékoztatásért felelős munkatárs gyakorlati bemutatója egészített ki a gyűjtési eszközök helyes használatának bemutatásával. Az előadás után az egyes háztartások képviselői átvonultak a nyilvántartásba vételért felelős munkatárshoz, aki elvégezte a szükséges regisztrációs lépéseket az egyes háztartások és a hozzájuk tartozó QR-kódok esetében. A háztartások képviselői aláírták, hogy elfogadják az átvett csomagot, és részt vesznek a gyűjtésben.

A tájékoztató kampányban a konyhai hulladék begyűjtésének környezeti előnyeinek ismertetésén túlmenően külön hangsúlyt fektettek a következők kiemelésére:

- a. **A konyhai hulladékok jellemző „viselkedése”** – kiemelve, hogy ez főként nedves hulladék, amely gyorsan elkezd bomlani. Ezért rendszeresen (ideális esetben 7 naponként kétszer) el kell vinni azt begyűjtésre. Ellenkező esetben fennáll a veszélye, hogy bűdös lesz, bepenészedik, elfolyósodik és rovarok jelennek meg a gyűjtőedényben.
- b. **Hogyan kell tárolni és használni a komposztálható zacskókat** – ezeket a zacskókat száraz és sötét helyen kell tárolni. Amikor kosárban használják, legalább 7 naponta egyszer ki kell üríteni őket, mivel fennáll a veszélye, hogy a kosárban elkezdenek bomlani, és a zacskók elszakadnak.
- c. **A kosár és a komposztálható zacskók használata** (gyakorlati bemutatóval) – a kosarat úgy tervezték, hogy azt a komposztálható zacskókkal együtt lehessen használni. E célból „fülekkel” lettek ellátva közvetlenül a fedél alatt, amelyekre a zacskókat fel lehet kötni. A zacskókat is eszerint tervezték, olyan alakúak, mint egy ing (fogantyúval vannak ellátva), így könnyebb megkötni őket. A kosárnak van egy zárószerve is a fedelén, amely megakadályozza, hogy a kosár tartalma kiömljön, ha a kosár felborul. A zacskókat a kosárban össze kell csomózni, mielőtt a gyűjtéshez kirakodják őket – ez felgyorsítja a gyűjtési folyamatot és növeli a gyűjtés tisztaságát.
- d. **Hogyan kell gyűjteni a szelektált konyhai hulladékot** – mindig egy futárnak kell összegyűjtenie és kiürítenie a kosarat, amelyben a bekötött komposztálható zacskó van. A kosáron egy QR-kód található, amelyet a gyűjtéskor rögzítenek, hogy azonosítani lehessen a háztartást, amelyik kihelyezte.
- e. **Hogyan és mikor kell kihelyezni a kosarakat gyűjtésre** – a háztartásoknak kiosztott kosarak olyan beltéri tárolók, amelyeket úgy terveztek, hogy közvetlenül a konyhában helyezték el őket. Csak közvetlenül a gyűjtés előtt (legkorábban a gyűjtési időpontot megelőző este, de legkésőbb a gyűjtés napján reggel 7:00 óráig) lehet őket a lakás elé kihelyezni. Az üres kosarakat a háztartásnak az ürítés után vissza kell vinnie a lakásba. A kosarakat úgy kell elhelyezni a folyosón, hogy a gyűjtőszolgálat könnyen össze tudja őket szedni, ugyanakkor ne akadályozzák a folyosón közlekedő lakókat.

A gyűjtőeszközök terjesztésére irányuló személyes kampányon kívül kiegészítő oktatási tevékenységeket is végeztek, hogy segítsék az elkötelezettség növelését:

- A város **tájékoztató kiadványt** adott ki a teljes gyűjtőrendszer rövid leírásával, amely bekerült a kezdőcsomagba.
- A város **plakátokat** helyezett ki a konyhai hulladék gyűjtéséről, amelyeken feltüntették, hogy mikor és melyik településen kezdődik meg a gyűjtés. Ezeket a plakátokat az egyes társasházak bejáratánál ragasztották ki.
- A TEMPO helyi hetilapban egy **cikksorozat** jelent meg a Šípok városrészre vonatkozó kísérleti projektről, **a gyűjtés bevezetéséről, a város hulladékgazdálkodásban elért eredményeiről**, stb.
- A Simonyi Városi Televízió (MTP) **riportsorozatot és interjúkat** készített és sugárzott a konyhai hulladék gyűjtéséről, a gyűjtéssel kapcsolatos tapasztalatokról és az elért eredményekről.
- **Előadásorozatot** tartottak általános iskolásoknak és a nyári napközis tábor résztvevőinek.
- A **város honlapján** egy aloldalt hoztak létre, amely a háztartásokban keletkező konyhai hulladék begyűjtésének kérdésével foglalkozik.

17. ábra: Simonyi tájékoztató szórólap.

DO VYTRIEDENÉHO KUCHYNSKÉHO BRO:

PATRÍ	NEPATRÍ
<ul style="list-style-type: none"> • zvyšky z ovocia a zeleniny, • znehodnotené potravinny rastlinného pôvodu bez obalu (napr. po dátume spotreby), • nespotrebovaný chlieb a pečivo, • kávové a čajové zvyšky (aj papierové vrecúško bez šnúrkoy), • zvyšky varenej stravy rastlinného pôvodu (bez tekutých zvyškov, napr. polievku treba predtým precediť cez sitko), • vajecné škrupiny, • mliečne výrobky – nie tekuté, • odrezky izbových rastlín, • použité papierové kuchynské utierky 	<ul style="list-style-type: none"> • akákoľvek tekuté zvyšky (polievky a omáčky), • nerozložiteľné odpady a obaly – plasty, sklo, kov, kombinované obaly (VKM)... • použité jedlé oleje a tuky, • hygienické potreby – plienky a hygienické vložky, • kozmetické potreby – odličovacie tampóny, vata, vŕhčené a parfumované utierky a sprechovky, • kávové kapsuly, • mäso, kosti, ryby, uhybnuté zvieratá, • exkrementy a podstielka z chovu zvierat, • ohorky z cigariet

DÔLEŽITÉ

- Pri zbere kuchynských BRO bude mesto viesť evidenciu zapojenosti domácností do zberu. Prednostne preto používajte košíky distribuované mestom s QR kódmi.
- Ak sa vám minú vrecák, napíšte lístoček a nechajte ho na košíku. Zberová služba vám ho bezplatne poskytne.
- V prípade, že vyprodukuje viac kuchynského BRO, ako sa zmestí do košíka, použite ďalšiu vlastnú nádobu (napr. misku, vedierko) s ďalším kompostovateľným vreckom.
- Pravidelne si čistite košík, predídete tým vzniku zápachu a plesni.

KONTAKT

Ak ste ešte nedostali košík a kompostovateľné vrecáky na zber kuchynských BRO alebo máte akékoľvek otázky, kontaktujte nás e-mailom alebo telefonicky:
 Ing. Andrea Bencelová, e-mail: andrea.bencelova@partizanske.sk, telefón: 038/536 30 39
 Beáta Katulincová, e-mail: beata.katulincova@partizanske.sk, telefón: 038/536 30 37

ĎAKUJEME VÁM, ŽE TRIEDITE ODPADY A CHRÁNITE TÝM ŽIVOTNÉ PROSTREDIE



Zber biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu z domácností v Partizánskom

Mesto Partizánske od 1. júla 2021 zavádza pre domácnosti v bytových domoch triedený zber biologicky rozložiteľných kuchynských odpadov (kuchynské BRO).

4.2.5. A konyhai biohulladék gyűjtésének eredményei

A házi komposztálás népszerűsítéséhez hasonlóan Simony városa felismerte a konyhai hulladék begyűjtésére szolgáló rendszer folyamatos nyomon követésének, valamint a sikeresség kiértékelésének fontosságát is. Csak ezen adatok alapján lehet optimalizálni a rendszert, majd további felvilágosító tevékenységekkel kiegészíteni. Ellenkező esetben a konyhaihulladék-gyűjtés bevezetése a város és a lakosok számára is gazdasági teherrel járhat.

Simonyban a következő mutatókat ellenőrizték folyamatosan:

a. **A kiosztott kosarak száma:**

2023. december 31-ig 4303 kosarat osztottak ki a konyhai hulladék gyűjtésére. Ez azt jelenti, hogy a lakóépületekben élő háztartások 65%-a megkapta a kosarát, ami természetesen azt jelenti, hogy a fennmaradó 35% nem kapta meg, és nem válogatja külön a szerves hulladékot. Jelenleg azon dolgoznak, hogy megértsék, e háztartások, miért döntöttek úgy, hogy nem kérnek gyűjtőedényt, és motiválják őket arra, hogy ezen a hozzáállásukon változtassanak.

b. **Az összegyűjtött kosarak száma:**

2023-ban összesen 213 679 kosárnyi konyhai hulladékot gyűjtöttek össze és ürítettek ki, ami átlagosan 2075 kosarat jelent gyűjtésenként a város egész területén. Jelenleg elemzés készül annak megértésére, mit üzen ez a szám, és hogy egyes háztartások miért nem használják a kosarat, vagy miért nem igénylik a heti gyűjtést.

c. **A begyűjtött konyhai hulladék mennyisége:**

2023-ban 450,56 tonna konyhai hulladékot gyűjtöttek össze. Ez a mennyiség:

- Az egész városban átlagosan 22,10 kg/fő.
- Átlagosan 32,03 kg/fő lakótelepi lakásban élőkre vetítve.
- A gyűjtésben részt vevőkre vetítve átlagosan 49,17 kg/fő.

d. **Az összegyűjtött konyhai biohulladék tisztasága:**

A 2022-ben begyűjtött konyhai hulladék tisztaságának elemzése azt mutatta, hogy az átlagos szennyeződési arány csodálatos volt, csupán 0,07%.

e. **A konyhai biohulladék fennmaradó mennyisége a vegyeshulladék-gyűjtő edényekben:**

A város vegyes hulladékáról 2023-ban elvégzett elemzések azt mutatták, hogy a lakásban élők vegyeshulladék-gyűjtői edényeibe évente átlagosan még mindig fejenként 43 kg konyhai hulladék kerül, ami a teljes potenciál mintegy 53%-át jelenti, ugyanis a becslések szerint 81 kg konyhai hulladék keletkezik fejenként.

A konyhai szerves hulladék elkülönített gyűjtésének eredményei Simonyban



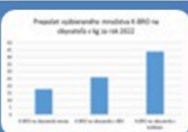
Az elkülönített gyűjtésben részt vevő háztartások száma

- 4303 kosár lett kiosztva
- 65%-a a társasházakban lévő háztartásoknak



A kiürített kosarak száma

- 213 679 kosárnyi konyhai szerves hulladék 2023-ban
- Átlagban gyűjtésenként 2075 kosár



A begyűjtött szerves hulladék mennyisége

- 450,56 tonna/év 2023-ban
- a gyűjtésben részt vevők esetében átlagban fejenként 49,17 kg



Még mindig van konyhai szerves hulladék a vegyes kukákban

- Évente 43 kg konyhai szerves hulladék fejenként
- Ez a teljes keletkezett konyhai szerves hulladék 53%-át teszi ki



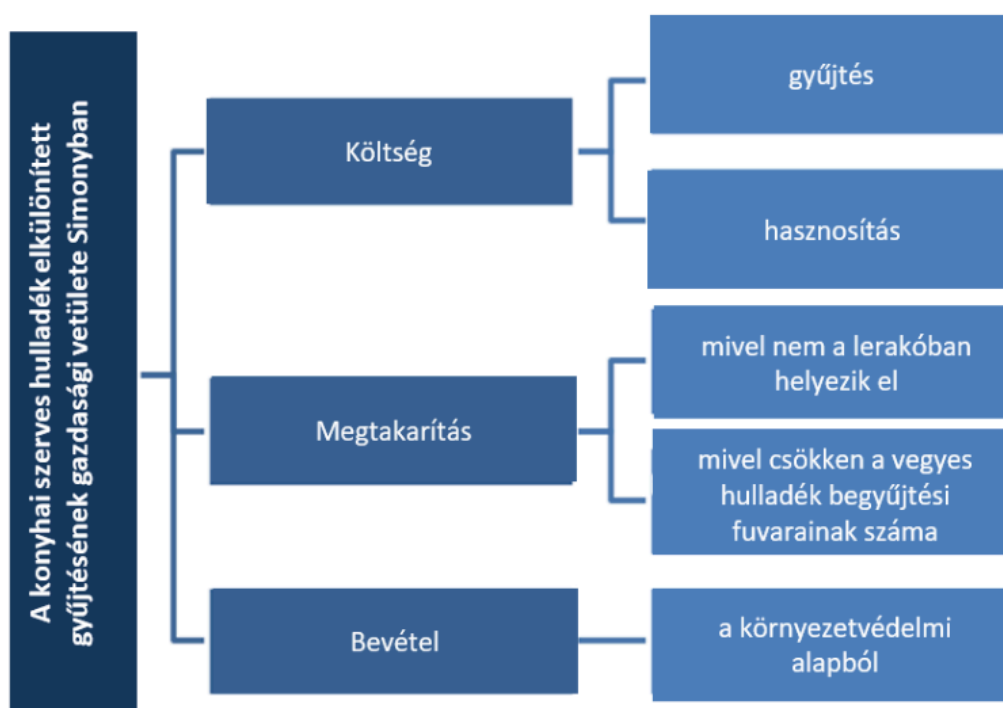
Az összegyűjtött konyhai szerves hulladék tisztasága

- az átlagos szennyeződés mértéke 0,07%

4.2.6. A konyhai biohulladék kezelésének gazdasági vetületei

A konyhaihulladék-gyűjtés és -kezelés gazdaságosságát Szlovákiában számos tényező befolyásolja, ezért nem lehet csupán költségek és bevételek szempontjából vizsgálni. Például a szelektíven gyűjtött hulladékok összmenyisége is befolyásolhatja a jogszabályban előírt hulladéklerakási adó összegét, a vegyes hulladék elszállításának gyakoriságát stb. Simony esetében a gazdasági számításokat úgy végezték el, hogy a konyhai hulladék gyűjtése által érintett összes költséget, megtakarítást és bevételt is megvizsgálták.

3. diagram: A konyhai biohulladék-gyűjtés gazdaságosságának kiszámításához használt tételek áttekintése Simony településen



Ez a számítás a 2022-es adatok alapján lett elvégezve. A számítás során felhasznált egyes tételek leírása a következő:

- Gyűjtési költségek (működési költségek)** – ezek tartalmazzák a gyűjtési szolgáltatás személyzeti költségeit („futárok”), a komposztálható zacskók biztosításának, ill. az elektronikus nyilvántartási rendszernek a költségeit.
- A hasznosítás költségei** – ezek tartalmazzák a begyűjtési szolgáltatással (járművek) és a külsős biogázüzemben történő kezeléssel kapcsolatos egyéb költségeket.
- Lerakási megtakarítás** – ez a konyhai hulladékkal csökkentett vegyes hulladék lerakásának alacsonyabb költségéből adódik.

- d. **A vegyes hulladék begyűjtésének gyakoriságának csökkentéséből származó megtakarítás** – ez a heti 1 alkalomra csökkentett vegyeshulladék-gyűjtés alacsonyabb költségéből adódik (csupán 52 gyűjtés évente).
- e. **Környezetvédelmi Alap hozzájárulása** – az igényelhető állami hozzájárulásból adódik, amely a háztartásokból származó konyhai biohulladék begyűjtésével kapcsolatos gazdasági terhek csökkentésére kapható. A hozzájárulást a külön gyűjtött háztartási konyhai hulladék mennyisége alapján számítják ki. Például 2022-ben a város a 2021-ben külön gyűjtött hulladék mennyisége (120 tonna) után kapott hozzájárulást, és ugyanígy 2023-ban a 2022-ben külön gyűjtött konyhai hulladék mennyisége (371 tonna) után kapott hozzájárulást.

3. táblázat: A simonyi konyhai biohulladék-gazdálkodás gazdaságosságának egyszerűsített számítása.

Begyűjtési és hasznosítási költségek	Összeg 2023 (EUR)	Összeg 2022 (EUR)	Megtakarítások és bevételek	Összeg 2023 (EUR)	Összeg 2022 (EUR)
Begyűjtés és hasznosítás	47 734 €	49 325 €	A lerakás elkerüléséből származó megtakarítás	33 432 €	30 456 €
“Futárok”	39 239 €	39 239 €	A vegyes hulladék begyűjtési gyakoriságának csökkentése	79 500 €	79 500 €
Komposztálható zacskó	20 228 €	23 244 €	Hozzájárulás a Környezetvédelmi Alapból	35 431 €	11 500 €
Igazolórendszer	720 €	1440 €			
Összes költség	103 921 €	113 248 €/év	Összes bevétel	148 363 €	121 238 €
			<i>Összes bevétel (a környezetvédelmi alap hozzájárulása nélkül)</i>	<i>112 932 €</i>	<i>109 956 €</i>
Számítás tonnánként	231 €/tonna	305 €/tonna	Számítás tonnánként	329 €/tonna	326 €/tonna
			<i>Számítás tonnánként (a környezetvédelmi alap hozzájárulása nélkül)</i>	<i>251 €/tonna</i>	<i>296 €/tonna</i>

Ha ezt a gazdasági számítást nézzük, a konyhai szerves hulladék új begyűjtési rendszere nem csak jobb környezetvédelmi eredményt hozott az önkormányzat számára, de még a környezetvédelmi alap hozzájárulása nélkül is nagyobb volt a megtakarítás, mint a ráfordított költségek. **Simony város költségvetésében nettó 9000 eurós nyereség keletkezett a megtakarításoknak köszönhetően a befektetett beruházáshoz képest.** A rendszer tehát nemcsak környezetvédelmi előnyökkel járt a hulladéklerakás csökkentése, valamint a keletkező biogáz és komposzt mennyiségének növekedése révén, hanem az önkormányzat számára is jelentős költségmegtakarítást hozott, amelyeket a közszolgáltatásokba máshol fektethetett be.

Következtetés

A simonyi történet jól példázza, hogyan tud együttműködni egy önkormányzat a közösséggel, hogy személyre szabott biohulladék-gyűjtési és -kezelési programot dolgozzon ki. Rávilágít annak fontosságára, hogy a konyhai és kerti hulladékot külön kell kezelni, valamint arra, hogy eltérő stratégiákra van szükség a családi házak és a többlakásos épületek konyhai hulladékának hasznosítására. Ennek eredményei egyértelműen lenyűgözőek.

Például **az egy lakásos családi házakban élő háztartások 95%-a komposztál a kertjében, aminek eredményeként 2018 óta ezekben a háztartásokban 118 kg-mal (36%-kal) csökkent az egy főre jutó vegyes (nem újrahasznosítható) hulladék mennyisége. Eközben az önkormányzat 2018 óta a város egész területére vetítve 18%-kal csökkentette a vegyes hulladék mennyiségét. Ami még lenyűgözőbb, hogy ezeket az eredményeket úgy érik el, hogy közben nettó pozitív nyereséget hoznak a települési költségvetésnek – a megtakarítások magasabbak, mint a befektetési költségek.**

A simonyi történet azt is megmutatja, hogy milyen előnyökkel jár, ha a közösség oktatására és bevonására külön hangsúlyt fektetünk, jelentős összegeket fordítva erre mind az új gyűjtési rendszer bevezetése előtt, mind a bevezetés ideje alatt.

Az önkormányzat és a helyi csoportok – mint például a ZWE-tag Priatelia Zeme – SPZ / Föld Barátai – SPZ – közötti együttműködés követendő példát mutat mások számára: érdemes a zero waste szemlélet szakértőinek tudását felhasználni a hulladékkal kapcsolatos problémák helyi megoldásainak megtervezéséhez és végrehajtásához. Bár Simony városában még sok téren van hova fejlődni, az ottaniak által elért impresszív eredmények, valamint az eszközök, amelyekkel ezeket elérték, inspirálóak lehetnek Európa többi része számára.

18. ábra: Házi komposztálással kapcsolatos workshop Simonyban.



Kapcsolat



A Föld Barátai - SPZ, Szlovákia, 1996 óta működik Szlovákiában mint nonprofit szervezet. A Föld Barátai a környezet és a természet védelmét szolgálja Szlovákiában és Európában egyaránt. A szervezet a hulladékok és mérgező anyagok által okozott szennyezés minimalizálására összpontosít. A Föld Barátai - SPZ, Szlovákia egy kormányoktól, politikai pártoktól és csoportérdekektől független szervezet.. www.priateliazeme.sk



A Zero Waste Europe (ZWE) közösségek, helyi vezetők, szakértők és a változásért felelős szereplők európai hálózata, amely a hulladékok megelőzésén és megszüntetésén dolgozik társadalmunkban. A fenntartható rendszerekért, az erőforrásokkal való kapcsolatunk újratervezéséért, valamint a környezeti igazságosság felé történő globális elmozdulásért szállunk síkra, felgyorsítva az emberek és a bolygó javára a hulladékmentesség felé való igazságos átmenetet. www.zerowasteurope.eu



A Zero Waste Europe hálásan köszöni az Európai Unió pénzügyi támogatását. Az anyag tartalmáért kizárólag a Zero Waste Europe vállal felelősséget. Nem feltétlenül tükrözi a fent említett finanszírozó véleményét. A finanszírozó nem tehető felelőssé a benne foglalt információk felhasználásáért.

Vezető szerző: Branislav Moňok és Lenka Beznáková, Priatelia Zeme - SPZ / Föld Barátai - SPZ
Lektor: Jack McQuibban & Giulia Lodi (Zero Waste Europe) és Iveta Cadrová (Break Free From Plastic)

Fordította: Humusz Szövetség

Fényképek: Föld Barátai - SPZ, Slovakia archívum

Készült: 2024. október

Általános információk: hello@zerowasteurope.eu

Média: news@zerowasteurope.eu

Városokkal kapcsolatos témák: cities@zerowasteurope.eu

zerowasteurope.eu

www.missionzeroacademy.eu