

II.6. Hulladékgyalogdálkodás

Budapesten évente átlagosan 1,3-1,6 millió tonna hulladék keletkezik. A nem veszélyes hulladékmennyiség – évenként nagy ingadozással, de – közel fele építési-bontási hulladék, a fennmaradó rész tartalmazza az egyéb hulladékokat, így a lakosságtól gyűjtött szilárd hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években 80 ezer tonna körül alakult.

Hulladékgyűjtés

Budapesten a rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya közel 100%. A Fővárosi Önkormányzat a Fővárosi Közterület-fenntartó Nonprofit Zrt-vel (a továbbiakban: FKF) kötött közszolgáltatási szerződés¹ útján biztosítja a hulladékgyalogdálkodási közszolgáltatást (vagyis a települési hulladék rendszeres gyűjtését, elszállítást és kezelését).

Az FKF a főváros területén átlagosan 600-650 ezer tonna hulladék összegyűjtését végzi el évente, a települési hulladékok mennyisége a 2010 és 2013 közötti csökkenő tendenciát követően 2017-ben 620 ezer tonna körül alakult.

A közszolgáltatás keretében szelektíven gyűjtött hulladék 2017-ben meghaladta a 74,5 ezer tonnát, amely a fenti összes hulladék 13,8%-át teszi ki. Az összes szelektíven gyűjtött hulladék 34%-át a kertvárosias lakóterületeken gyűjtött kerti biohulladék adja.

Az elmúlt években jelentős fejlődés következett be a lakossági szelektív hulladékgyűjtés tekintetében; a több éve működő szelektív gyűjtőszigeteken és hulladékudvarokon megvalósuló gyűjtést fokozatosan kiegészítette az egész város területére 2014 végéig kiterjesztett házhoz menő szelektív gyűjtési rendszer.

A budapesti hulladékkezelés fő problémája továbbra is a települési hulladékok alacsony szelektív visszagyűjtési arányában és hasznosításában mutatkozik. A hulladékgyalogdálkodás hierarchiájának megfelelően a minél nagyobb arányú hasznosíthatóságuk érdekében folytatni kell a települési hulladékok házhoz menő szelektív gyűjtésének fejlesztését, továbbá a hulladékok lerakótól való eltérítését.



Hulladékgazdálkodás leírása, jellemzése

A **hulladékgazdálkodás** a hulladék gyűjtése, szállítása, kezelése, az ilyen műveletek felügyelete, a kereskedőként, közvetítőként vagy közvetítő szervezetként végzett tevékenység, a hulladékgazdálkodási létesítmények és berendezések üzemeltetése, valamint a hulladékkezelő létesítmények utógondozása².

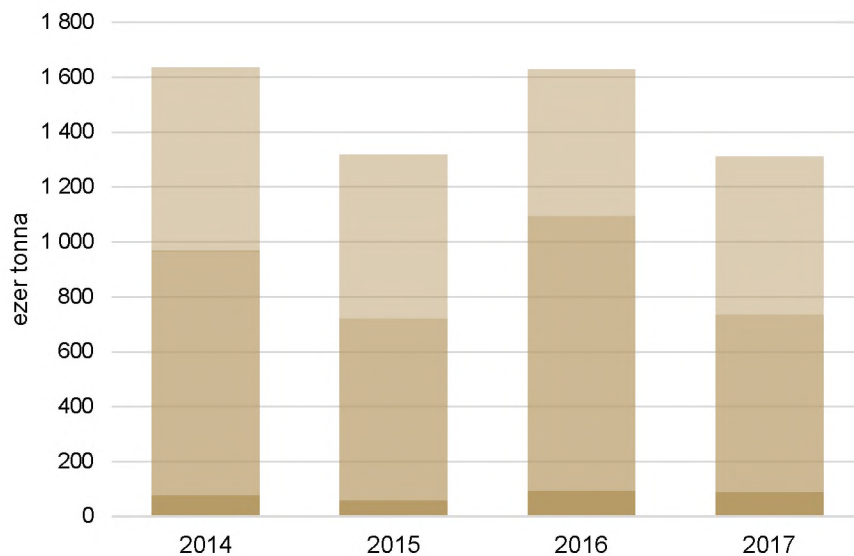
A keletkező hulladék eredet szerint megoszlik kommunális hulladéokra, termelési hulladéokra, irodai hulladéokra, csomagolási hulladéokra, szerves (kerti) hulladéokra, valamint inert (bontási-építési) hulladéokra. További fontos szempont a veszélyes és nem veszélyes hulladékok megkülönböztetése. A hazai hulladékgazdálkodás a **hulladékról szóló törvényen**³ (a továbbiakban: Ht.) alapul, az ágazat jelenleg az innovációért és technológiáért felelős miniszter hatáskörébe tartozik⁴, aki többek között a hulladékgazdálkodásért és a hulladékgazdálkodási közszolgáltatási és szolgáltatási díj megállapításáért felel. Budapesten a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást a Fővárosi Önkormányzat biztosítja, a közszolgáltatóval, azaz az FKF-fel kötött hulladékgazdálkodási közszolgáltatási szerződés útján⁵.

A hazai hulladékgazdálkodási tervezés alapja az **Országos Hulladékgazdálkodási Terv** (2014-2020.)⁶ (a továbbiakban: OHT), amely – mint a hulladékgazdálkodás és a megelőzés szakpolitikai stratégiája – minden fajta hulladékáram esetében tartalmazza az elérni kívánt célokat, és a célok megvalósításához szükséges intézkedéseket. Az OHT része továbbá az Országos Megelőzési Program⁷ (OMP), amely tartalmazza a hulladékképződés megelőzésével kapcsolatos célkitűzéseket és az ezek elérése érdekében megvalósítandó intézkedéseket.

Budapesten keletkező hulladékmennyiség

Hazánkban a hulladékgazdálkodás jellemző adatainak összegyűjtése a hulladékgazdálkodásért felelős miniszter szakmai felügyelete alatt álló környezetügyért felelős minisztérium által üzemeltetett **Elektronikus Hulladékgazdálkodási Információs Rendszermodul**⁸ (EHIR) keretein belül történik. Az EHIR elsődleges adattartalmát a hulladék-nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló kormányrendelet⁹ szerinti bejelentési rendszer biztosítja, amely alapján a hulladéktermelőknek, a gyűjtőknek, a kereskedőknek és a hulladékkezelőknek adatszolgáltatási kötelezettsége áll fenn. (A rendszer adattartalmáról bővebb információkat lásd az EHIR honlapján.) Az EHIR 2015-től kizárólag elektronikus úton fogadja az adatszolgáltatásokat a kötelezettektől.

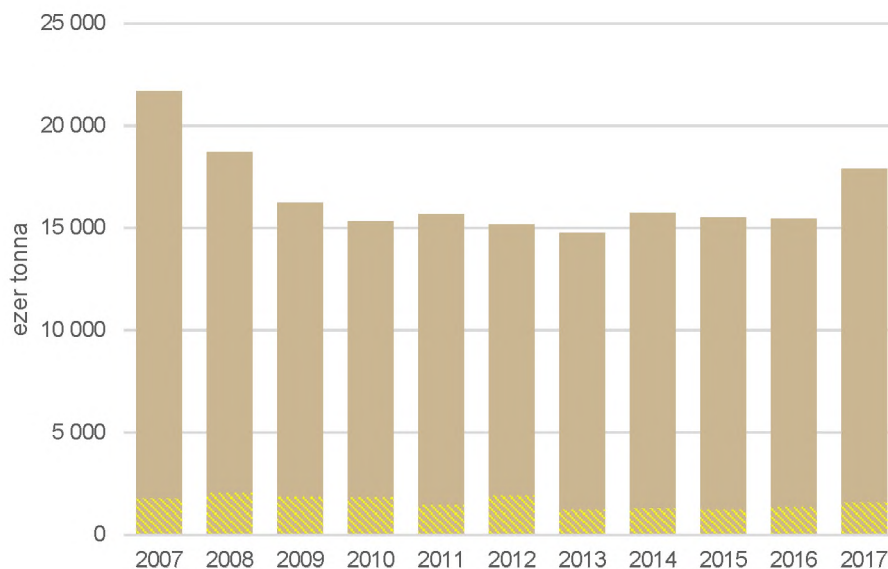
2014-2017 között **Budapesten évente 1,3-1,6 millió tonna hulladék keletkezett**. A nem veszélyes hulladék-mennyiség 40%-a (az elmúlt négy évben átlagosan 600 ezer tonna évente) építési-bontás hulladék, a fennmaradó rész tartalmazza az egyéb hulladékokat, így a lakosságtól begyűjtött települési hulladékot is. A veszélyes hulladékok mennyisége az elmúlt években átlagosan 80 ezer tonna körül alakult (*1. ábra*).



1. ábra: Budapesten keletkezett összes hulladék, 2014-2017. (Adatforrás: EHIR¹⁰)

Országos szinten 2004-2009 között folyamatosan csökkent a keletkező hulladékok mennyisége, csak 2017-ben mutatkozott érdemi változás, az építési-bontási hulladékmennyiségben jelentkező számottevő (kb. 150%-os) növekedés miatt.

A 2017-ben Magyarországon kezelt **17,9 millió tonna** összes hulladékmennyiség hozzávetőlegesen **egyötöde Budapesten regisztrált** (2. ábra).

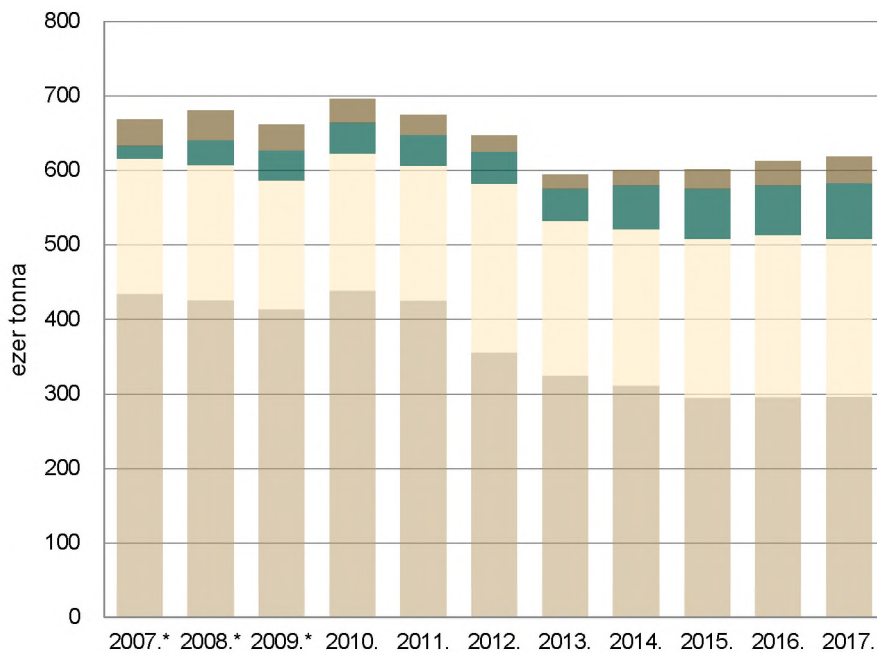


2. ábra: Kezelt hulladékmennyiség alakulása Magyarországon és Budapesten 2007-2017. (Forrás: KSH¹¹, EHIR¹²)

Közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladékmennyiségek

A **települési hulladékok** begyűjtött mennyisége 2010 és 2013 között fokozatosan 100 ezer tonnával csökkent; az elmúlt években 600 ezer tonna körül stabilizálódott, amelynek döntő hányadát továbbra is a lakosságtól, valamint a gazdálkodó szervezetektől gyűjtött vegyes hulladék adja. Ezek pontos aránya nem ismert, a közszolgáltató becslésén alapul.

Az elmúlt években növekedett a begyűjtött zöldhulladékok mennyisége, és a lakossági hulladékgyűjtő udvarokban gyűjtött hulladékok mennyisége is. Ez részben a létrejött Szemléletformáló és Újrahasználati Központoknak köszönhető.

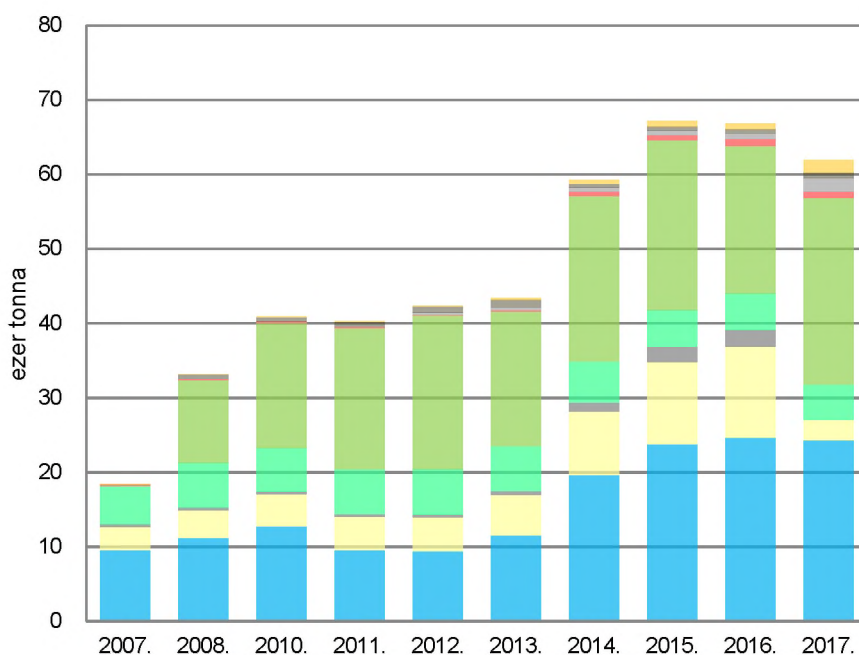


3. ábra: Közzolgáltatás keretében Budapesten begyűjtött hulladékok mennyisége, 2007-2017. (Adatforrás: FKF)
*A „lakossági” és „gazdálkodói szervezetek, intézmények” adatok m3-ból becsült értékek

Így a közzolgáltatás keretében **szelektíven gyűjtött hulladékok aránya összességében 10%-kal növekedett** a 2016. évhez képest: jelenleg a begyűjtött települési hulladékok 14%-át adják (fontos megjegyezni, hogy ez az arány 2007-ben még csak 3% körüli volt).

Budapesten a **rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont ingatlanok aránya** teljesnek mondható, ami országos szinten a legjobb arány (adatforrás: KSH¹³).

Az elmúlt években jelentős fejlődés következett be a **lakossági szelektív hulladékgyűjtés** (elkülönített hulladékgyűjtés) tekintetében. A szelektív gyűjtőszigeteken és hulladékudvarokon több éve megvalósuló gyűjtést fokozatosan kiegészítette a házhoz menő gyűjtési rendszer, 2014 végére elérve a 100%-os területi lefedettséget.



4. ábra: Közzolgáltatás keretében lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége, hulladékáramok szerint, 2007-2017. (Forrás: FKF)

A szelektíven gyűjtött különböző hulladékáramok mennyiségét mutatja a **4. ábra**. Az összes mennyiség 34%-át a zöldhulladék adta 2017-ben, majd mennyiség szerint

csökkenő sorrendben a papírhulladék (33%), a műanyag- és fém- (21%), és az üveghulladékok (6%) következnek.

A további szelektíven gyűjtött frakciók aránya összesen kb. 6%-ot tett ki. 2016-hoz képest a papír, az üveg és az elektronikai frakciók kivételével minden elkülönítetten gyűjtött frakció mennyisége növekedett.

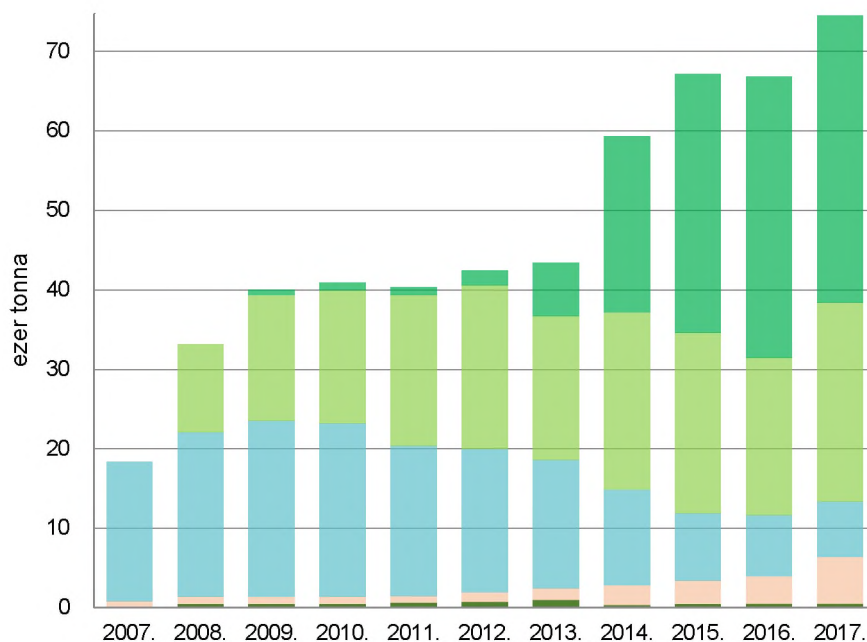
A zöldhulladék 26%-kal növekedett, míg az építési bontási, valamint az egyéb hasznosítható hulladék közel 2,5-szörösére emelkedett.

Az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Terv¹⁴ (a továbbiakban: OHKT) olyan követelményeket határoz meg, amelyeket a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében Budapesten is biztosítani szükséges. A **közszolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékokból kinyerendő haszonanyagok** egy évre és egy főre vonatkoztatott fajlagos mennyiségét a rendelkezésre álló fővárosi adatokkal összevetve az 1. táblázat tartalmazza. Az OHKT alapján a közszolgáltatási területre kialakított elkülönített csomagolási hulladékgyűjtő-rendszer akkor lesz megfelelőnek tekinthető, ha az alábbi csomagolási hulladék mennyiségek egy évi visszagyűjtése/hasznosítása – a teljes lakosságszámra tekintettel és frakciónként – legalább 90%-ban megvalósul. A táblázat alapján 2017-ben Budapesten – az üveghulladék kivételével – teljesültek az OHKT-ben meghatározott célok.

Frakció	Egy évre előírt OHKT előirányzat (kg/fő)	2016. évi tény Budapest (kg/fő)	2017. évi tény Budapest (kg/fő)
papír	10	10,2	14,68
üveg	6	2,4	3,03
műanyag	4	5	7,89
fém	1	0,86	1,13

1. táblázat: Fővárosi hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében gyűjtött csomagolási hulladékok fajlagos mennyiségének alakulása (Adatforrás: FKF, 2016-2017.)

A házhoz menő szelektív gyűjtés keretében három hulladékfrakció (papír, műanyag, fém) gyűjtése valósul meg, gazdaságossági okokból a műanyag- és fémfrakció gyűjtése ugyanabban az edényzetben, majd különválasztásuk válogatóműben történik. A lakótelepi, belvárosi és társasházias övezetekben heti egyszer, a kertés házas övezetekben havonta egyszer ürítik az edényzeteket. A házhoz menő rendszer fejlődését mutatja, hogy 2017-ben már 36.132 tonna hulladékot szállítottak el ilyen módon, amely 2%-os növekedést jelent a 2016. évi mennyiséghez viszonyítva. Az így összegyűjtött papír, műanyag és fémhulladék a közszolgáltatás keretében gyűjtött hulladékmennyiség 6%-ára nőtt.



5. ábra: Közszolgáltatás keretében a lakosságtól szelektíven begyűjtött hulladékok mennyisége a begyűjtés módja szerint, 2007-2017. (Adatforrás: FKF)

A fővárosban 2006 óta végzik a **kerti biohulladékok** elszállítását a kertvárosias lakóterületeken, mára összesen 19 kerületben, március közepétől november végéig.

A 2017-ben elszállított zöldhulladék mennyisége 25.040 tonna volt, ami jelentős (26%-os) növekedést jelent a 2016-os mennyiséghez képest.

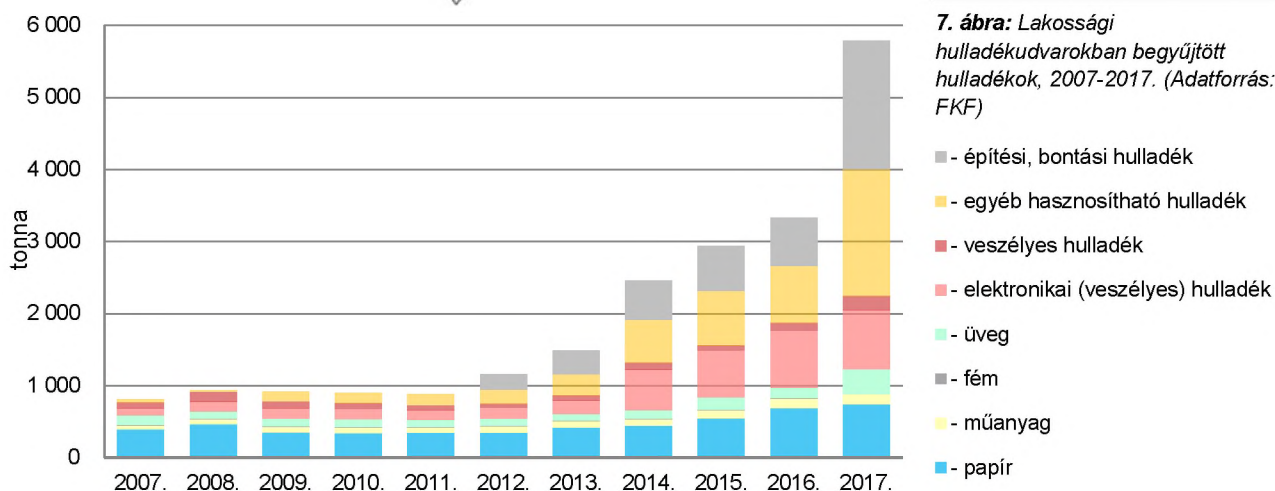
Budapest parkfenntartási hulladékait a települési zöldfelület-gazdálkodást végző társaságok kezelik, így a fővárosi jelentőségű zöldfelületek hulladékait a FÖKERT komposztálja.

Az FKF a **szelektív hulladékgyűjtő-szigetek** kihelyezését 2003-ban kezdte meg papír, műanyag, fémdoboz és üveghulladékok gyűjtésére. 2011 végéig mintegy 940 db sziget került ki a közterületekre. A házhoz menő szelektív gyűjtés kiterjesztésével párhuzamosan a lakossági szelektív hulladékgyűjtő szigetek számának és elhelyezésének optimalizálása folyamatos, jelenleg (2018. december) 140 szelektív gyűjtősziget, tovább 111 üveggyűjtő sziget található a városban (a szigetek aktuális elhelyezkedését lásd az FKF honlapján¹⁵). A szelektív gyűjtőszigeteken öt különböző hulladékfrakciót (fém, műanyag, papír, fehér és színes üveg) gyűjt be az FKF. A lakossági szelektív gyűjtőszigeteken 2017-ben begyűjtött hulladék mennyisége 7.000 tonna volt, 9%-kal kevesebb az előző évi adatnál; ez a házhoz menő szelektív gyűjtés kiterjesztésével magyarázható. Sajnos a szelektíven gyűjtött hulladékmennyiség **csökkenéséhez jelentős mértékben hozzájárult a gyűjtőszigetek fokozódó mértékű kifosztása** is, melyet sokan életvitelszerűen folytatnak. Az átvételi árak növekedésével a fém hulladék mellett már egyre nagyobb arányú volt a papír-, illetve műanyag hulladék eltulajdonítása¹⁶ is, illetve több cég engedéllyel helyezett ki saját, visszaváltó jellegű gyűjtőtartályokat a városban.

Budapesten az FKF fenntartásában jelenleg 17 **hulladékgyűjtő udvar** működik, ahol a lakosság nagyrészt díjmentesen leadhatja a szelektíven gyűjtött hulladékot (papír, műanyag, üveg, fém stb.), beleértve a háztartási veszélyes hulladékokat is (pl. elektronikai hulladékok, fénycsövek és világítótestek, szárazelem, fádrt olaj, használt akkumulátor stb.), a zsákos építési törmeléket egyelőre a nagytétényi és a pestszentlőrinci udvarokban lehet leadni. A hulladékudvarok közül kettő a 2016 júniusában átadott újrahasználati központokkal egy ingatlanon helyezkednek el. A hulladékgyűjtő udvarok elhelyezkedését a **6. ábra** mutatja, címüket a **Függelék 3. táblázata** tartalmazza, a további információk megtalálhatóak az FKF honlapján¹⁷. A lakosság környezettudatosságának, a szelektív hulladékgyűjtésben való elkötelezettségének fejlődését mutatja, hogy a **hulladékudvarokban gyűjtött hulladék mennyisége** 2012 óta **dinamikusán növekszik**, 2017-ban 5.848 tonna volt, ami az előző évi mennyiség 173%-a. Az itt begyűjtött hulladékok közül valamennyi frakció mennyisége nőtt, – legjelentősebben az egyéb hasznosítható és az építési, bontási hulladékok, valamint önmagához képest az üveghulladék – így az udvarok kihasználtsága jelentősen megnövekedett.



6. ábra: FKF által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2018. (Adatforrás: FKF)



7. ábra: Lakossági hulladékudvarokban begyűjtött hulladékok, 2007-2017. (Adatforrás: FKF)

A **veszélyes hulladékok** az élővilágra, az emberre, a környezeti elemekre közvetlenül vagy potenciálisan fokozott veszélyt jelentenek. Veszélyes hulladéknak minősül a Ht-ben meghatározott veszélyességi jellemzők legalább egyikével rendelkező hulladék. A **lakoságnál keletkező veszélyes hulladékok** közül a legnagyobb mennyiséget a **használt elemek és akkumulátorok** jelentik, továbbá a használt **sütőzsiradék, a festék és oldószer**, illetve a **gyógyszermaradványok**. Ezek az anyagok sokszor a vegyes háztartási hulladék közé kerülnek, noha nem volna szabad azzal együtt kezelni őket.

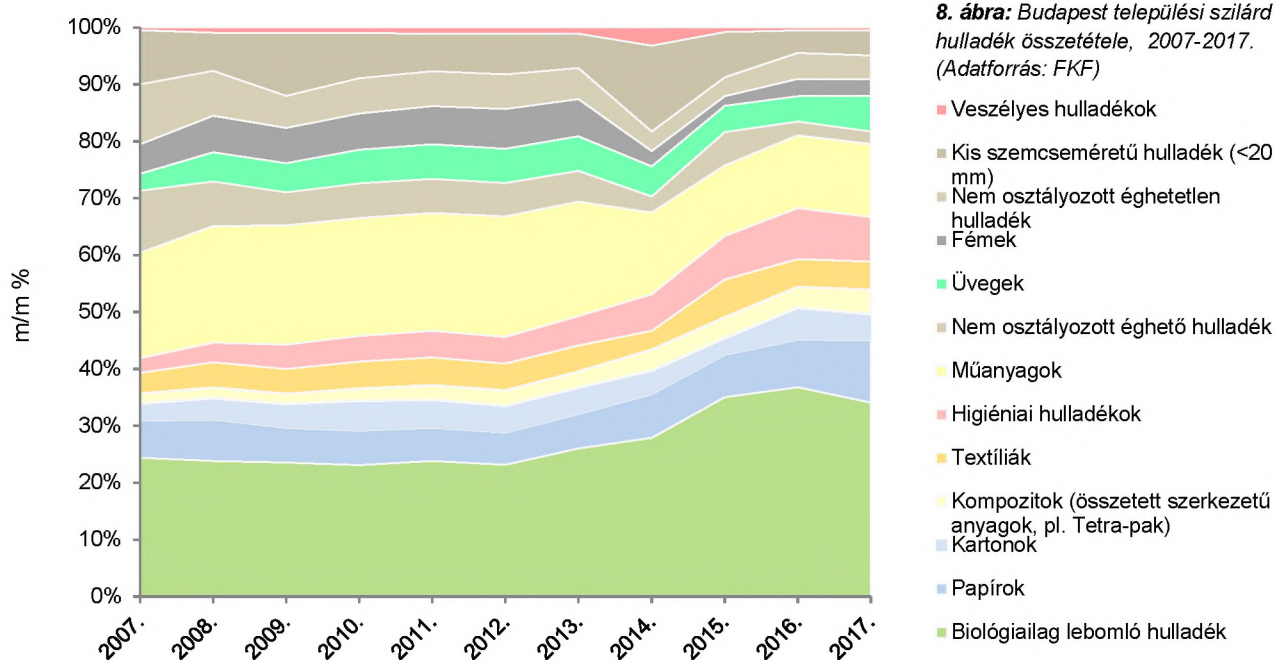
A **háztartásokban keletkező kis mennyiségű veszélyes hulladékot térítésmentesen le lehet adni** az FKF által működtetett lakossági hulladékudvarokban. Az **elektromos/elektronikus hulladékokat, fénycsöveket, szárazelemeket, akkumulátorokat, gyógyszereket** pedig általában **átveszik¹⁸** az **árusítás helyén** is.

A közszolgáltató évente egyszer biztosítja a lakosság számára a **háztartásoknál keletkezett lomok** ingyenes, házhoz menő begyűjtését. Az elszállított lom mennyisége 2008 óta fokozatosan a felére csökkent, de az elmúlt három évben ismét

növekvő tendencia figyelhető meg: a 2017. évi mennyiség 35.655 tonna volt, ami 8%-os növekedést jelent az előző évhez képest (a 2015-ös adathoz képest pedig 35%-os növekedést). A növekedést elősegíthette a közterületre kihelyezett hulladék tulajdonviszonyát rendező jogszabályi változás¹⁹, továbbá a hatékonyabbá vált lomhulladék-gyűjtés.

A lomtalanítás során a veszélyes hulladékok külön gyűjtése évek óta biztosított, az így begyűjtött hulladék 2017-ben 524 tonna volt. A gyűjtőpontok helyszíneinek kijelölése körzetenként a kerületi önkormányzatokkal egyeztetve történik. Az FKF a feladatot az FT SZV bevonásával végezte el.

A **szárazelem gyűjtésére** az FKF a hulladékudvarokon és lomtalanítás keretében biztosít lehetőséget a budapesti lakosoknak, az így begyűjtött szárazelem mennyisége 2017-ben meghaladta a 17 tonnát. A szárazelem gyűjtésére számos oktatási és közintézményben is rendelkezésre áll kihelyezett gyűjtőpont, az itt leadott hulladékot további piaci szereplők kezelik.

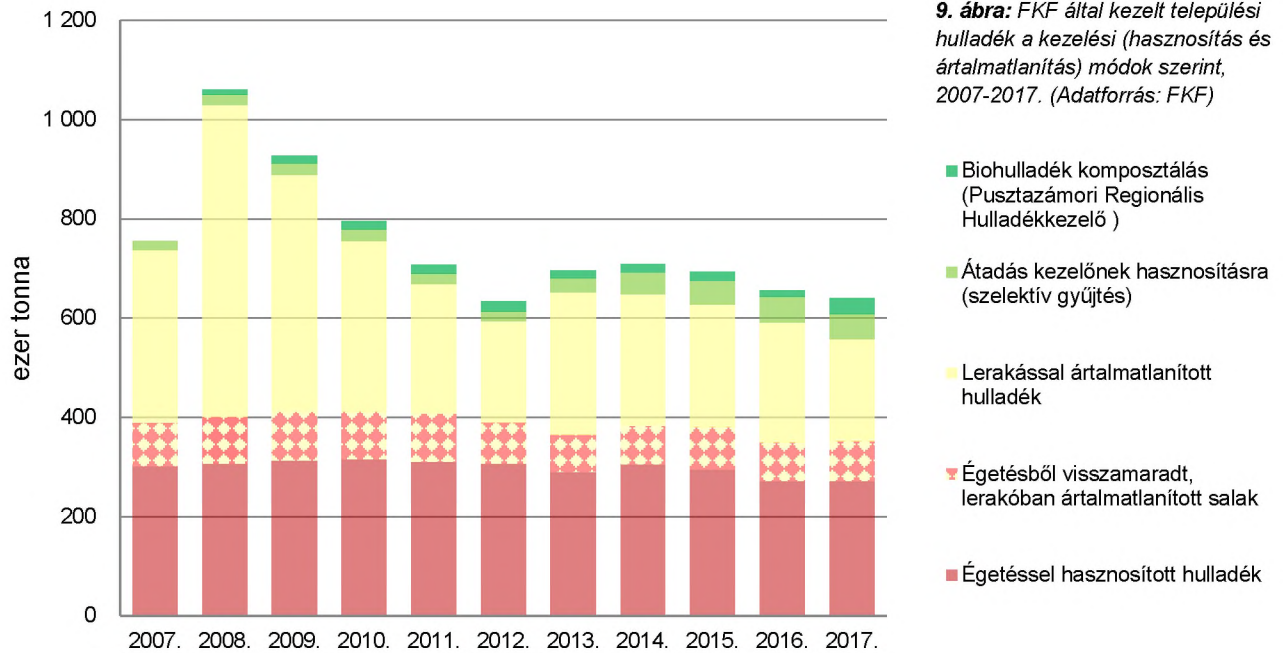


A hulladékgazdálkodás „jószágának mértéke” az anyagok minél nagyobb arányban történő hasznosítása, ideális esetben újrahasználat, vagy újrafeldolgozás révén, az ú.n. hulladékhierarchiának megfelelően.

A 8. ábra az elmúlt tíz év települési hulladék összetételének alakulását mutatja. Elsősorban a házhoz menő gyűjtési rendszer kiterjesztésével magyarázható, hogy a lerakott hulladékban 2014-től jelentősen csökkent a műanyag- (20,1-ről 14,4 m/m%-ra) és fémhulladék aránya (6,5-ről 2,7 m/m%-ra). A biológiailag lebomló anyagok aránya ugyanakkor jelentős (2017-ben 34,1 m/m%) részarányra növekedett.

Hulladékkezelés

A hulladékkezelés alatt a hasznosítási és ártalmatlanítási műveleteket értjük, amelyek magukban foglalják a hasznosítást és az ártalmatlanítást megelőző tevékenységeket is.



9. ábra: FKF által kezelt települési hulladék a kezelési (hasznosítás és ártalmatlanítás) módok szerint, 2007-2017. (Adatforrás: FKF)

Az FKF által begyűjtött települési hulladék jelentős részét (közel 55%-a) a rákospalotai Hulladékhasznosító Műben előkezelés nélkül égették el, energetikailag hasznosították. A fennmaradó rész döntő hányadát a Pusztázamori Regionális Hulladékkezelő Központban (a továbbiakban: PRHK), illetve korábban egy részét a Dunakeszi 2. számú hulladéklerakóban ártalmatlanították. Ugyanide került az energetikai hasznosításból visszamaradt salak, ami az égetett hulladék kb. 22%-át teszi ki – az égetés és lerakás közös halmazaként. A 9. ábra alapján jól látható, hogy a 2008 és 2012 közötti időszakban a kezelt hulladékmennyiségek folyamatos csökkenése (az égetőmű állandó kapacitása mellett) a hulladéklerakók igénybevételét mérsékelte.

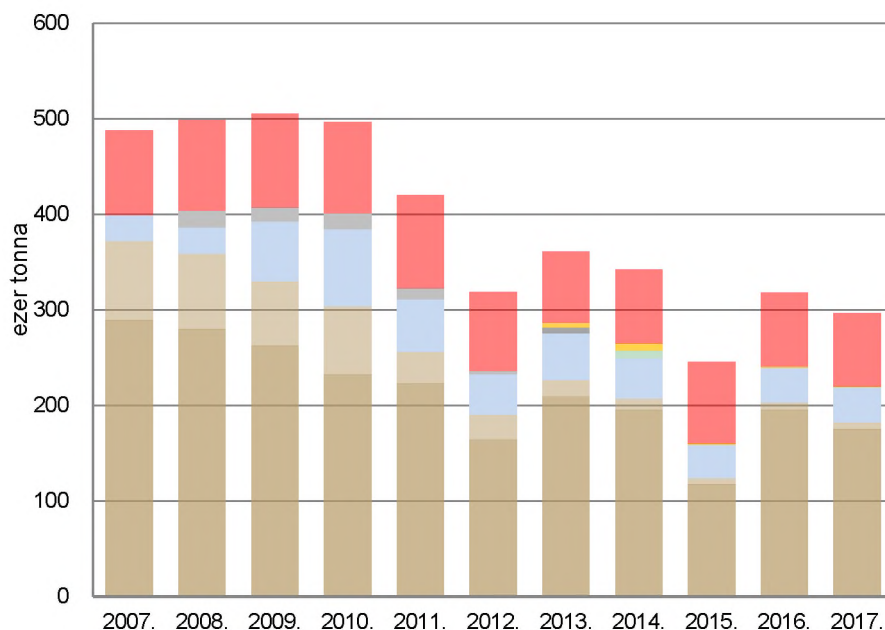
Az elmúlt években 200-250 ezer tonna körül alakult a lerakott vegyes települési hulladék mennyisége. A szelektíven gyűjtött műanyag-, papír-, fém-, üveg-, elektronikai hulladékokat és használt akkumulátorokat alvállalkozónak adja át az FKF válogatás, **hasznosítás** céljára, ami 2017-ben a kezelt összes hulladékmennyiség 8%-át tette ki. A válogatás során keletkező (anyagában nem hasznosítható) maradék a válogatott hulladék 18,2%-át adta. 2017-ben az alvállalkozó partnerek visszaigazolása alapján, de a válogatási maradék a műanyag és fém hulladékok esetében ennél sokkal jelentősebb, 50%-körül alakult. A lakosságtól begyűjtött kerti biohulladék jelentős hányadát a PRHK 26.000 t/év kapacitású telepén **komposztálják**, a komposztot az FKF részben értékesíti, részben a lerakó előírás szerint szükséges, rendszeres takarásánál hasznosítja (a komposztált kerti biohulladék a kezelt hulladékmennyiség 5%-át adta 2017-ben).

Az **építési-bontási hulladékok** hasznosítása különböző módokon történik. Budapesten több magáncég foglalkozik az így keletkező hulladékok gyűjtésével, kezelésével és hasznosításával.

A közszolgáltató által kezelt (ami az összes mennyiséghez képest elhanyagolható mennyiségű) inert építési-bontási hulladékokat a lerakók kialakításának technológiájához hasznosítják. A keletkező gumiabroncsokat fel lehet használni a hulladéklerakók stabilizációjára, így a PRHK-nál is e célra hasznosítható.

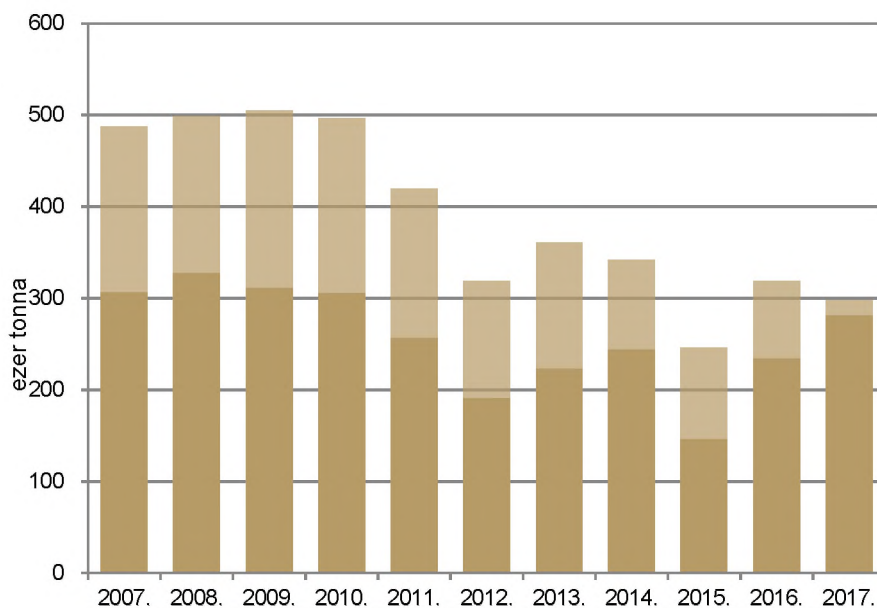
Az alábbi ábrák az FKF üzemeltetésében lévő két hulladéklerakó által ártalmatlanított összes hulladékmennyiségeket mutatják az elmúlt évekre vonatkozóan, a lerakóhely és beszállítók szerinti megoszlásban. Jól látható, hogy a két lerakó korábban jelentős részben fogadott nem közszolgáltatásból származó hulladékokat is. A lerakott hulladék

menntiségének csökkenése nagyrészt az összegyűjtött hulladékok (lakossági fogyasztás) mennyiségének mérséklődésével magyarázható.



10. ábra: Az összes lerakott hulladék, forrás szerinti megoszlásban, 2007-2017. (Adatforrás: FKF)

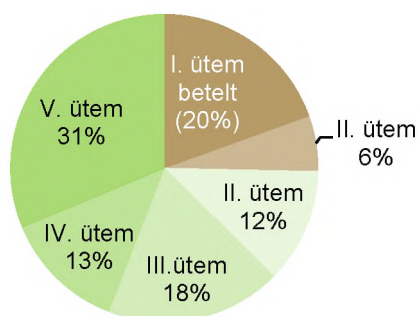
- Hulladékhasznosító Műből ártalmatlanításra beszállított szalag
- Egyéb hulladék alvállalkozók által gyűjtve
- Építési, bontási hulladék alvállalkozók által gyűjtve
- Építési, bontási hulladék egyéb beszállítók által gyűjtve
- Építési, bontási hulladék FKF saját gyűjtéséből
- Kevert települési hulladék egyéb beszállítók által gyűjtve (idegen)
- Kevert települési hulladék alvállalkozók által gyűjtve
- Kevert települési hulladék FKF saját gyűjtéséből



11. ábra: Az összes lerakott hulladék a lerakóhelyek megoszlásában, 2007-2017. (Adatforrás: FKF)

- Dunakeszi lerakó
- Puzstázamori RHK

A 12. ábra az FKF központi hulladéklerakójának – az elmúlt évtizedben ártalmatlanított hulladékmennyiségek alakulásából becsült – 2017 végéig felhasznált (pirossal jelölve), és szabad kapacitását (zölddel jelölve) szemlélteti.

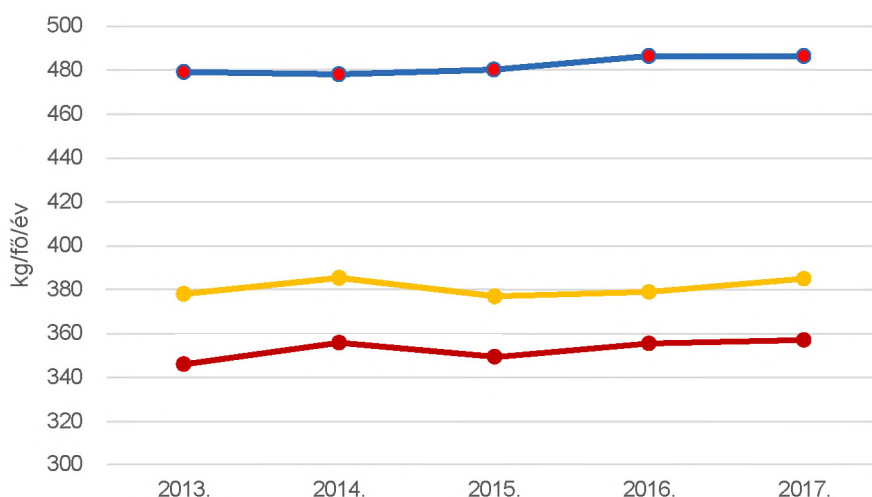


12. ábra: A PRHK ártalmatlanítási (hulladéklerakási) kapacitása, 2017 végén (Adatforrás: FKF)

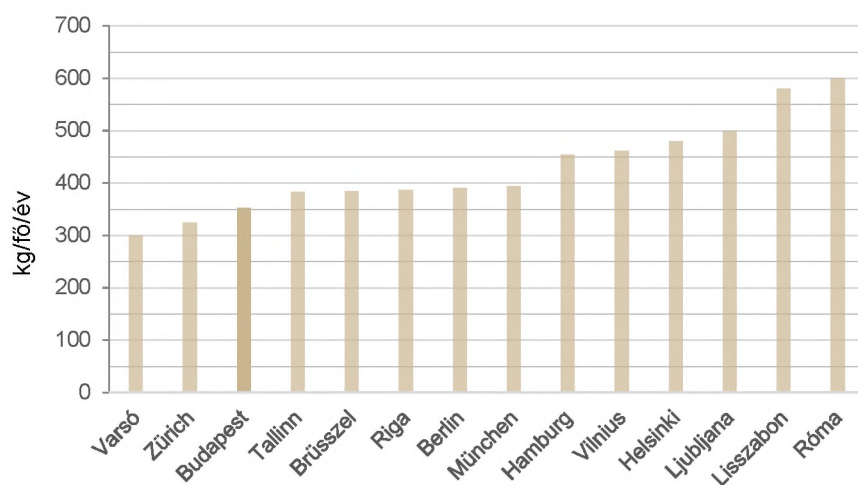
A **Pusztázamori hulladéklerakó** I. üteme 2013-ban megtelt, de a további 4 ütemben tervezett feltöltése **évtizedekre elegendő ártalmatlanítási kapacitást biztosít**, ráadásul – a hasznosított hulladék arányának növelésével párhuzamosan – **a lerakott hulladékmennyiség évről évre csökken**. A **betelt depóniák területét később** majd utógondozni, tehát **helyreállítani** (rekultiválni), **és évtizedekig megfigyelni** (monitorozni) **szükséges**, amely műveletek további költségeihez a közszolgáltatás díjából kell tartalékot képezni.²⁰ A **Dunakeszi lerakó** 2016 első félévének végéig fogadta a közszolgáltatói hulladékot (elsősorban az égetőműből származó salakot). A lerakó **2016 szeptemberében bezárt**, az itt elhelyezett kisebb mennyiségű salak már a rekultiváció céljait segítette.

Nemzetközi kitekintés

A Magyarországon keletkező **települési hulladék** (azaz háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló szilárd hulladék) lakosságszámra vetített **mennyisége kedvező módon jelentősen alatta marad az EU 28 tagállamának átlagos (480 kg/fő) mennyiségeitől**. A fajlagos hulladékmennyiség 1997 és 2011 között mintegy 100 kg-mal csökkent országos szinten, így az elmúlt években 400 kg/fő/év alatt alakult. A Budapesten regisztrált települési hulladékmennyiség az országos átlaghoz képest kb. 20-30 kg/fő mennyiséggel kevesebb.



13. ábra: Az évente egy lakosra jutó települési hulladékmennyiségek alakulása az EU országokban, Magyarországon és Budapesten, 2014-2017. (Adatforrás: FKF, EUROSTAT)

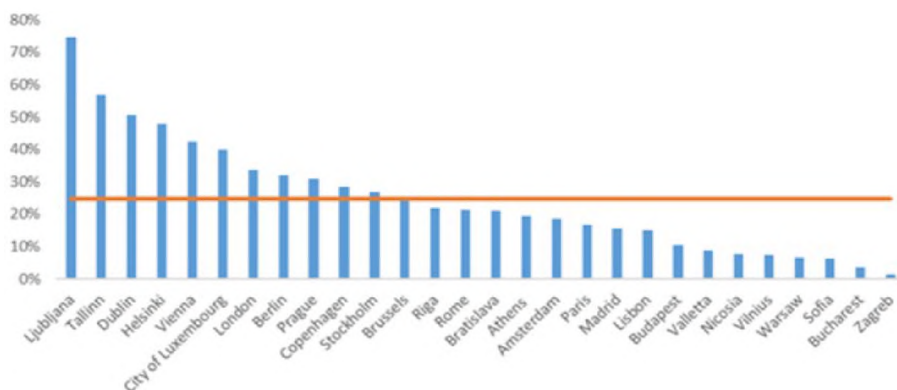


14. ábra: Az évente egy lakosra jutó hulladékmennyiség, 2014. (Adatforrás: EUROSTAT²¹)

Az Európai Bizottság egy 2015-ös tanulmánya²² alapján **a fővárosban keletkezett települési hulladék mennyisége** az EU28 átlaga (486 kg/fő/év) alatt marad, és **átlagosnak mondható más** – Budapesttel összehasonlítható léptékű – **uniós**

nagyvároséhoz képest. Ugyanakkor a **szelektíven gyűjtött hulladékok arányát tekintve Budapest jelentősen lemaradt.**

A tanulmány szerint, míg az EU fővárosaiban átlagosan 19% az elkülönítetten gyűjtött frakciók aránya a települési hulladékáramhoz viszonyítva, Budapesten 2014-ben csupán 10% volt.



15. ábra: Papír-, fém-, üveg-, műanyag- és biohulladék elkülönített gyűjtési aránya az EU fővárosaiban, 2014.²³

A tanulmány részletesen elemzi az egyes fővárosokban működő hulladékgyűjtési rendszer működését, annak gazdaságosságát, hatékonyságát. A tanulmány összefoglalja az első öt helyen szereplő város (Ljubljana, Helsinki, Tallinn, Dublin, Bécs) hulladékgyűjtési rendszerének hatékonyságának kulcspontjait, az alábbiak szerint:

- a hatékonyságot növeli a **differenciált hulladék-közszolgáltatási díj**: a szelektív gyűjtés növelésével a beszedett díj csökken, ami ösztönző hatású;
- a magas szelektív gyűjtési arány elérésének érdekében szükséges az önkormányzat / Magyarországon az állam és a gyártók felelősségvállalásának, illetve a hasznosításban érdekelt szabad piac harmonizálása;
- a biohulladék szelektív gyűjtésének alapja az ösztönző díjazási rendszer és a gyűjtés minimális követelményeinek önkormányzati szabályozása;
- a szelektív hulladékgyűjtési rendszer kiépítését a papír-, majd karton-, üveg- és fémhulladékkal kell kezdeni, a **legnagyobb kihívást a biohulladék külön gyűjtése** jelenti;
- kiemelt fontosságú a lakosság szemléletformálása és világos tájékoztatása arról, hogy mit lehet és mit nem szabad elhelyezni az egyes gyűjtőedényekben;
- a szelektíven gyűjtött hulladékáramok újrahasznosíthatóságának feltétele az alacsony szennyezettség; ennek elérése szintén nagy kihívás.

Az értékelés alapján megállapítható, hogy **Budapest a szelektív hulladékgyűjtés infrastruktúrájának** kiépítettségét tekintve (a jelentős anyagi ráfordításoknak köszönhetően) európai viszonylatban jól áll, azonban az **nem működik kellően hatékonyan**, így az országos szinten kitűzött újrafeldolgozási célok megvalósítása is nehezen teljesíthető.

Intézkedések

Az Európai Unió tagállamaiban a hulladékgazdálkodás átfogó szabályozását a 2008 végén hatályba lépett Hulladék Keretirányelv²⁴ (a továbbiakban: HKI) biztosítja. A HKI-ban megkövetelt, az egyes hulladékáramokra vonatkozó hasznosítási arányokat részletesen a Függelék tartalmazza.

A hulladékképződés csökkentését és a hasznosítási arányok növelését szolgáló fenti célok teljesítése **kötelezettség** is egyben, amely a **Magyar Államot terheli**. A célok időben történő teljesítése érdekében a hazai hulladékgazdálkodás teljes átszervezése valósult meg. Olyan rendszert kellett kialakítani, amelynek elemei hosszútávon biztosítani tudják a hazai hulladékgazdálkodás hatékonyságát és fejlesztését, ezáltal az irányelvi célok teljesítését.

A vonatkozó irányelvvvel összhangban a 2013-ban hatályba lépett **Ht.** új alapokra helyezte a hulladékgazdálkodás teljes rendszerét, amely alapján a hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról szóló fővárosi rendelet²⁵ is módosításra került. A hulladékgazdálkodás állami szervezetének 2012 óta elvégzett többszörös átszervezését követően 2016-ban megalakult a **Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt (NHKV)**.

Hatáskör	Átalakítás előtt	Jelenleg
tulajdonjog – a közszolgáltatásban kezelt hulladékok tulajdonosa	Budapesten a Fővárosi Önkormányzat	NHKV
a közszolgáltatás ármegállapításának joga	Budapesten a Fővárosi Önkormányzatot illetve meg	2013-tól Magyarország Kormányát illeti meg
köszolgáltatási díj beszedése	a közszolgáltató (Budapesten az FKF) feladata volt	az NHKV végzi és fizeti ki a közszolgáltatóknak a szolgáltatási díjat
települési hulladékgazdálkodási közszolgáltatási rendszer elemeinek fejlesztése	Budapesten a Fővárosi Önkormányzat döntése alapján valósult meg	az NHKV engedélyével valósíthatók meg a fejlesztési tervek

2. táblázat: Közelmúltban bekövetkezett alapvető változások a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás területén

A csomagolási hulladékok közül a legkedvezőtlenebb visszagyűjtési aránnyal bíró üveghulladékok hasznosítási arányának növelését segíti a Ht. új rendelkezése, amely kötelezővé teszi a nagyobb üzletek számára az általuk forgalmazott üveghulladékok átvételét²⁶.

A törvényi szabályozásváltozás további kifejtését lásd a *Függelékben*.

A **Fővárosi Önkormányzat** az EU-s kötelezettségek (és egyúttal a hazai szabályozás) teljesítése érdekében az elmúlt években számos intézkedést tett:

- A korábbi pozitív tapasztalatok alapján a **házhoz menő szelektív gyűjtési rendszer** jelentős fejlesztése zajlott az elmúlt években, amelynek köszönhetően 2014 végére Budapest teljes közigazgatási területén kiépült a rendszer.
- A szelektív hulladékok további válogatására és előkészítésére szolgáló „Nagy válogatómű” létesítése folyamatban van.
- 2016 júniusában **két új Szemléletformáló és Újrahasználati Központot (SZÚK)** adtak át a XV. és a XVIII. kerületekben. Az új központok a hulladékok korszerű begyűjtése, feldolgozása, és a már használt termékek újrahasználatának biztosítása mellett lehetőséget nyújtanak szemléletformáló előadások, foglalkozások, interaktív tanórák megtartására oktatótermi, valamint szabadtéri körülmények között.

- A fővárosban 2006 óta végzik a **kerti biohulladékok elszállítását** a kertvárosias lakóterületeken. A pusztazámori komposzttelepet szükség szerint fejlesztik, 2014-ben a városi közszolgáltató kétszeresére bővítette a Pusztazámori Regionális Hulladékgazdálkodási Központban található komposztáló telep kapacitását. Ugyanebben az évben a képződött komposzt kapcsán a Társaság megszerezte a forgalomba hozatali engedélyt, így a komposzt termékként értékesíthető. 2016-tól a biohulladékok gyűjtése az FKF által forgalmazott lebomló műanyagzsákokban történik.
- 2015-ben a Hulladékhasznosító Műben átadásra került a salakban található vashulladékok visszanyerésére szolgáló fémleválasztó berendezés. Ezzel párhuzamosan külső cég bevonásával megindult a kazánsalakból a nem mágnesezhető fémek visszanyerése és hasznosításra történő értékesítése.
- 2015 évben ugyancsak a Hulladékhasznosító Mű területén üzembe állt egy nagy teljesítményű lomdaráló berendezés, amelynek segítségével az eddig égetésre alkalmatlan, nagydarabos lomhulladékok energetikai hasznosítása előtt is megnyílt a lehetőség.

A lakossági tájékoztatást és szemléletformálást az alábbi fórumokon végzi a közszolgáltató:

- ügyfélszolgálati iroda és telefonközpont (call center);
- honlap, és közösségi oldalak által biztosított személyes kommunikáció (pl. Facebook);
- szórólapok, kiadványok, hirdetések;
- részvétel fővárosi rendezvényeken (pl. Nyílt Közműnap, *TeSzedd!* mozgalom);
- környezetvédelmi oktatóprogram nevelési-oktatási intézmények diákjai és pedagógusai számára;
- a szelektív házhoz menő hulladékgyűjtés kommunikációs kampánya részeként lakossági fórumok, hirdetések, pályázatok megrendezése.

A hulladékgazdálkodás szoros összefüggésben áll az anyaghasználatunkkal, vagyis az **erőforrás-gazdálkodással**. Globálisan, de országosan is súlyos problémák elé nézünk, egyre jellemzőbb az **erőforrások túlhasználata**. Jelenleg az emberiség egy év alatt annyi erőforrást használ fel, amennyit a Föld másfél év alatt képes csak előállítani, miközben annyi hulladékot bocsátunk ki, amivel már nem képes megbirkózni. Becslések szerint 2030-ra a túlhasználát kétszeres lesz. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) becslése szerint az 1999-ben ismert értékekből kiindulva „elsődleges kitermelésük évi 2 %-os növekedése alapján a **réz-, ólom-, nikkel-, ezüst-, ón- és cinkkészletek nem tartanak tovább 30 évnél, az alumínium- és vaskészletek pedig 60–80 évnél**”.²⁷

A **körforgásos gazdaságra** való átállás erőteljesen hozzájárulna az erőforrás-hatékonyság növeléséhez. A körforgásos gazdaság célja a hulladék tervezett és tudatos megszüntetése, így a jelenlegi lineáris lefolyású hulladéktermelő szemléletmód („*vedd meg – használd – dobd ki – vegyél újat*”) helyett az anyagfelhasználás ciklikusságára helyezi hangsúlyt; ahol az anyag **teljes életciklusát** már előre tervezik, és ehhez igazítják a termelési folyamatot. Megváltozhatnak az üzleti modellek, ugyanis a termékek használatuk végéig a termelők tulajdonában maradnak, mivel az ő feladatuk lesz végül, hogy a termékekről az életciklusuk végén a hatályos rendeleteknek megfelelően gondoskodjanak. Így nagyobb teret kaphat a bérlésre épülő gazdaság.

2017 januárjában megjelent az Európai Bizottság „**A körforgásos gazdaságra vonatkozó cselekvési terv végrehajtásáról**”²⁸ c. jelentése. A jelentés megvizsgálja

a Bizottság által 2015. december 2-án elfogadott cselekvési terv²⁹ óta megvalósult elképzeléseket és feladatokat, valamint meghatározza a 2017. évre vonatkozó legfontosabb feladatokat. A körforgásos gazdaság elveinek előmozdítására számos ponton változott a HKI³⁰ és a kapcsolódó keretirányelvek, **célkitűzés**ként megfogalmazva, hogy a **hulladékgazdálkodást a jövőben fenntartható anyaggazdálkodássá kell alakítani**. Az EU 2015 Körforgásos gazdaság csomag keretében elfogadott módosítási javaslatok alapján távlatilag a mostaninál szigorúbb feltételek várhatóak mind a települési, mind a csomagolási hulladék hasznosítására vonatkozóan. A települési hulladékok kezelésével kapcsolatos követelmények teljesítése a budapesti közszolgáltatásban is új feladatokat fog jelenteni a jövőben.

A körforgásos gazdasággal kapcsolatos kihívásokat Magyarország legfrissebb környezeti állapotértékelése átfogóan tartalmazza.³¹

További javasolt feladatok

A települési hulladékok **minél nagyobb arányú hasznosítása**, és a **lerakótól való eltérítés** érdekében további erőfeszítések szükségesek a szakpolitikai **alapelveken** és a **hulladékhierarchia elvi szempontja szerint** az alábbiaknak megfelelően (Bővebben lásd BKP-2021³²), amelyekre a környezetvédelmi hatóság is felhívta a Fővárosi Önkormányzat figyelmét.

A hulladékgyűjtés területén:

- vizsgálni kell a szelektív gyűjtés arányának további növelési lehetőségeit, a szelektív gyűjtendő hulladékáramok körének bővítését, különös tekintettel az üveg- és a biológiai lebomló háztartási hulladékokra;
- további komplex (újrahasználati és szemléletformáló központként is funkcionáló) hulladékudvarok kialakítása szükséges, a már kialakított gyűjtőpontok bővítése mellett;

A hulladékkezelés területén:

- saját szelektív hulladék(elő)válogató és -kezelő kapacitások fejlesztése, indokolt esetben további növelése; az anyagában hasznosítás arányának növelésére;
- a biohulladékok fermentációs feldolgozása érdekében egy biogázüzem létesítés lehetőségének előzetes vizsgálata;
- indokolt megvizsgálni, hogy az FKF a FŐKERT-tel együttműködve az általuk kezelt zöldhulladékot együtt, vagy egy városon belüli komposzttelepen komposztálják, és megvalósítsák annak értékesítését;
- a házi komposztálás minél nagyobb arányú elterjedését is támogatni kell, a közszolgáltatás keretein belül működő zöldhulladék-gyűjtés mellett;
- a szennyvíztelepeken képződő szennyvíziszapok megfelelő kezelése érdekében egy szennyvíziszap-égetőmű optimális technológiai lehetőségeinek és elhelyezésének előzetes vizsgálata, az égetéssel történő hasznosítás műszaki és környezetvédelmi szintjének fenntartása mellett;
- vizsgálni javasolt az építési-bontási hulladékok nagyobb arányú hasznosításának lehetőségeit, különös tekintettel arra a várható irányelvi változásra, hogy az inert hulladék feltöltésként való felhasználása a továbbiakban nem tekinthető hasznosításnak.

További **szemléletformáló tevékenységek** folytatása szükséges a lakosságnál keletkező hulladékok (különösen a nagy arányban kidobott élelmiszer hulladékok) megelőzése és a szelektíven gyűjtött hulladékok tisztaságának fokozása érdekében

Függelék

Ssz.	Cím
1.	III. Testvérhegyi út 10/a.
2.	IV. Ugró Gyula sor 1-3.
3.	IV. Zichy Mihály utca – Istvántelki út sarok
4.	VIII. Sárkány utca 5.
5.	IX. Ecseri út 9.
6.	X. Fehér köz 2.
7.	XI. Bánk bán utca 8-10.
8.	XIII. Tatai út 96.
9.	XIV. Füredi út 74.
10.	XV. Zsókavár utca vége
11.	XV. Károlyi Sándor út 166. (SZÚK)
12.	XVI. Csömöri út 2-4.
13.	XVII. Gyökér köz 4.
14.	XVIII. Jegenye fasor 15. mellett
15.	XVIII. Besence utca 1/a. (SZÚK)
16.	XXI. Mansfeld Péter utca 86.
17.	XXII. Nagytétényi út 341-343.

3. táblázat: FKF által fenntartott hulladékudvarok Budapesten, 2018.

A HKI-ban megkövetelt, egyes hulladékáramokra vonatkozó, országos szintű hasznosítási arányok

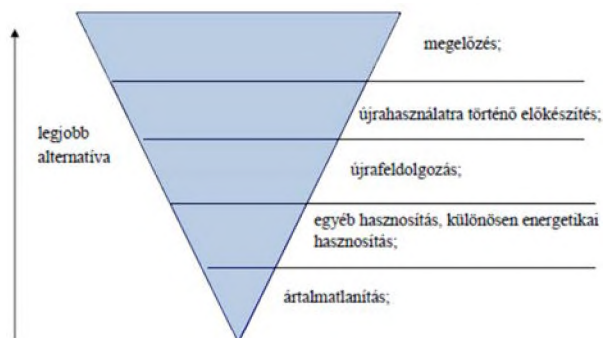
- 2020-ig a háztartásokból származó papír-, fém-, műanyag-, és üveghulladék, illetve lehetőség szerint egyéb, a háztartásokból származó, az említettekhez hasonló hulladék esetében az újrahasználatra való előkészítést és az újrafeldolgozást tömegében átlagosan minimum 50%-ra kell növelni;
- a nem veszélyes építési-bontási hulladék újrahasználatra történő előkészítését, újrafeldolgozását és az egyéb, anyagában történő hasznosítását 2020-ig tömegében minimum 70%-ra kell növelni;
- a hulladéklerakóktól történő eltérítését és a nagyobb arányú hulladékhasznosítást segíti elő az is, hogy 2015-ig elkülönített hulladékgyűjtési rendszert kellett felállítani a háztartásokban képződő üveg-, fém-, műanyag- és papírhulladék vonatkozásában.

A hulladéklerakókról szóló irányelv³³ követelménye alapján a települési hulladék részeként **lerakott, biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséget** az 1995-ben országos szinten képződött, a települési hulladék részét képező biológiailag lebomló szervesanyag-mennyiséghez képest 2016. július 1-jéig **35%-ra kell csökkenteni**. A hulladék szervesanyag-tartalmának csökkentése kiemelt célja az Európai Unió környezetpolitikájának, mivel a hulladék szervesanyag-tartalmának bomlása következtében nagymértékben nő az üvegházhatású gázok mennyisége a légkörben.

Hulladékgazdálkodáshoz kötődő törvényi szabályozásváltozás fontosabb elemei

A hulladékgazdálkodási **közszolgáltatói szerződést** az állami koordináló szervezet által kiállított minősítő okirat birtokában – fő szabály szerint 2014. július 1-ig – meg **kellett kötni**, a szerződés időtartama maximum 10 év. A hulladékgazdálkodási

közszolgáltató gazdasági társaságok 2014. július 1-től **csak nonprofit** gazdasági társasági **formában működhetnek**. A közszolgáltatók a hulladékgazdálkodási közszolgáltatáson kívül **egyéb hulladékgazdálkodási tevékenységet** a külön kormányrendeletben meghatározottak kivételével **nem végezhetnek**³⁴;



16. ábra: A hulladékgazdálkodás hierarchiája (Forrás: OHT 2014-2020.)

- A Ht. alapját a **hulladékhierarchia rendszere** képezi, amely előírja, hogy a hulladékgazdálkodási tevékenységek gyakorlása során meghatározott elsőbbségi sorrendet kell biztosítani. Ez azt jelenti, hogy – bizonyos kivételektől eltekintve – a legjobb megoldás a megelőzés, azonban ha ez bizonyos körülmények között nem lehetséges, akkor a lehető legtöbb hulladék esetében kell alkalmazni az újrahasználatot, valamint az újrafeldolgozást, és csak legvégső esetben lehet a hulladékot elégetni vagy lerakni;
- A hulladéklerakás csökkentése, valamint a törvényben meghatározott hasznosítási arányok teljesítése érdekében hulladéklerakási járulékot vezettek be, amely a lerakó üzemeltetőjét terheli.
- A hulladéklerakással kapcsolatos miniszteri rendelet alapján³⁵ lerakással kizárólag előkezelt hulladék ártalmatlanítható, amelytől csak az inert hulladékok illetve a környezetvédelmi hatóság külön engedélye esetén lehet eltérni.
- Meghatározza, hogy valamely anyag vagy tárgy milyen esetekben tekinthető **mellékterméknek**, nem pedig hulladéknak. Ez azt a célt szolgálja, hogy a gyártásnál képződő hulladék elkülönüljön a gyártási folyamat hasznos termékeitől.
- Rendelkezik továbbá a **hulladékstátusz megszűnésének** eseteiről is. Azokat a feltételeket írja elő, amelyek teljesülése esetén az anyag, vagy tárgy már nem tekinthető hulladéknak, hasznosításával elhagyhatja a hulladékkört és így ismét termékké válhat.
- Kimondja, hogy a hulladékgyűjtő edényzetben gyűjtött települési **hulladék a közterületen történő elhelyezésével a közszolgáltató tulajdonába kerül**, hogy azt a továbbiakban ne lehessen következmények nélkül eltulajdonítani. A törvény a korábbinál szélesebb hatósági jogkört határoz meg, ezzel elősegítve a jogsértőkkel szembeni **erőteljesebb hatósági fellépést**. Ennek megfelelően bevezeti az **elkobzás és a lefoglalás jogintézményét**.

A fejezet hivatkozásai

- ¹ Budapest Főváros Önkormányzata és a Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. között 2009. január 1-jén létrejött, legutóbb a Főv. Kgy. 1377/2013. (09. 03.) számú határozatával módosított Közszolgáltatási Keretszerződés
- ² 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról 2 § 26. pontja
- ³ 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- ⁴ a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről szóló 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet 116. §
- ⁵ 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról 33. § (1) bekezdés és a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény 23. § (4) bekezdés 11. pontja alapján.
- ⁶ 2055/2013. (XII. 31.) Korm. határozattal elfogadott Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014-2020
- ⁷ Országos Hulladékgazdálkodási Terv 2014-2020. 4. fejezete
- ⁸ <http://web.okir.hu/hu/ehir>
- ⁹ 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről
- ¹⁰ Összesített hulladékképződési adatok régiók szerint (<http://web.okir.hu>)
- ¹¹ https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ur006.html
- ¹² [Kezelt hulladékmennyiségek régiók szerint \(http://web.okir.hu\)](http://web.okir.hu)
- ¹³ Budapest statisztikai évkönyve, 2012.
- ¹⁴ 68/2016. (III. 31) Korm. rendelet az Országos Hulladékgazdálkodási Közszolgáltatási Tervre vonatkozó részletes szabályokról
- ¹⁵ Lakossági hulladékgyűjtő szigetek adatai <https://www.fkf.hu/szelektiv-hulladekgyujto-szigetek>
- ¹⁶ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. §-a alapján a közterületre kitétt hulladék a közszolgáltató tulajdona
- ¹⁷ Lakossági hulladékgyűjtő udvarok adatai <https://www.fkf.hu/hulladekudvar-nyitvatartas>
- ¹⁸ 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet az elem- és akkumulátorhulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről, valamint az 197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről alapján
- ¹⁹ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 43. § (2) alapján „A lomtalanítás során közterületre helyezett hulladék a Koordináló szerv tulajdonát képezi és egyben a közszolgáltató birtokába kerül.”
- ²⁰ 26/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet a Budapest főváros területén végzett hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról 6. § k) pontja és 15. § (1) bekezdés b) pontja alapján
- ²¹ <http://ec.europa.eu/eurostat/web/cities/data/database>
- ²² Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU – Final Report, 2015. http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Separate%20collection_Final%20Report.pdf
- ²³ Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU – Final Report, 2015., p. 105., Figure 7-1.,
- ²⁴ Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről
- ²⁵ 26/2013. (IV. 18.) Főv. Kgy. rendelet a Budapest főváros területén végzett hulladékgazdálkodási közszolgáltatásról
- ²⁶ a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 12. § (2b): „A legalább 300 m² alapterületű üzlettel rendelkező forgalmazó a forgalmazás helyén köteles az általa forgalmazott termékcsoportból származó termékből, és a termék csomagolásából származó szennyeződésmentes, nem veszélyes, elkülönítetten gyűjtött csomagolási üveghulladék hulladékbirtokostól történő átvételére, elkülönített gyűjtésére.”
- ²⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:52013IE1904>
- ²⁸ <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/HU/COM-2017-33-F1-HU-MAIN-PART-1.PDF>
- ²⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?qid=1516113105431&uri=CELEX:52015DC0614>

³⁰ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/851 Irányelve (2018. május 30.) a hulladékokról szóló 2008/98/EK irányelv módosításáról

³¹ Magyarország környezeti állapota 2017., 9. Erőforrás- és hulladékgazdálkodás fejezete (116-139.o.)

³² Budapest Környezeti Programja 2017–2021. 4.2.3. Fejezet

³³ A Tanács 1999/31/EK irányelve (1999. április 26.) a hulladéklerakókról

³⁴ 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről

³⁵ a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 5. § (1) bekezdés