



**Hungary
Slovakia
Romania
Ukraine**

*A projekt az Európai Unió támogatásával
(HUSKROUA/1701/LIP/006) és Magyarország
Energiaügyi Minisztériuma támogatásával
valósul meg
(KGF/149/2022-EM_SZERZ).*

Ez a kiadvány az Európai Unió pénzügyi támogatásával készült. Tartalma az SzSzBMFÜ Nonprofit Kft. kizárólagos felelőssége, és nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió nézeteit.

Szerző: Innoversity Kft.

JAVASLATOK

Magyarország, Szlovákia, Románia és
Ukrajna hulladékgazdálkodási
rendszereinek összehasonlítása
alapján



SZSZBMFÜ.HU

SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYEI TERÜLETFEJLESZTÉSI ÉS
KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI ÜGYNÖKSÉG NONPROFIT KFT.



TARTALOM

Javaslatok a magyarországi tapasztalatok és jó gyakorlatok alapján	3
A rendszerfejlesztés javasolt lépései.....	5
Közzolgáltatás fejlesztése	5
Hulladékgyűjtési rendszer optimalizálása	5
Hulladéklerakók építése, rekultiválása	7
Hulladékégetők	9
Hulladékudvarok.....	10
Szelektív hulladékgyűjtés, mint a hulladékpiramis újabb lépcsőfoka	12
Hulladékkezelési megoldások, mely eltéríti a hulladékokat a lerakóktól.....	15
Válogatómű	15
Mechanikai-biológiai hulladékkezelők (MBH)	16
Komposztálás, biogáz üzemek.....	16
Javaslatok a szlovák rendszerrel való összehasonlítás alapján	18
Ajánlott intézkedések.....	33
A hulladékgazdálkodási teljesítmény javítására irányuló intézkedési javaslatok.....	36
Javaslatok az európai jó gyakorlatok alapján	44
Összegzés	56
Irodalomjegyzék	57

JAVASLATOK A MAGYARORSZÁGI TAPASZTALATOK ÉS JÓ GYAKORLATOK ALAPJÁN

Az ukrán adatok és rendelkezésre álló információk alapján az ország jelenleg ott tart felkészülésben, mint Magyarország a 2000-es évek elején járt. Nem egységesek a hulladékgazdálkodási rendszerek, nem egyforma területileg az közszolgáltatás ellátottsága, lefedettsége. Sok hulladéklerakó vár felszámolásra, felülvizsgálatra, a fennmaradásuk vagy bezárásuk és rekultivációjuk függvényében. Azonban számos olyan információval elérhető és áll rendelkezésre, ami a 2000-es évektől napjainkig jellemezte az átalakulási folyamatokat, mind hazánkban, mind a vizsgált tagországok tekintetében. Ezen túlmenően pedig rendelkezésre állnak a többi tagország tapasztalatai, elért eredményei és kialakult rendszerei.

A javaslattételeket úgy tudjuk kialakítani, ami a háború előtti és remélhetőleg mihamarabb a háború utáni időszakra volt, és lehet jellemző ideális körülmények között. Tény, hogy nem ismerjük pontosan és előre mutatóan a háború okozta károkat, sem az intézményekben, sem a infrastruktúrában, sem emberi veszteségekben, sem azokban a hulladékkezelési létesítményekben, melyekről eddig szó volt. A megfelelő hulladékgazdálkodási rendszerek kialakítására csak egy békés időszakban lesz lehetőség. A helyreállítási időszakban és azt követően, számos kérdést kell még tisztázni. Feltételezzük, hogy előbb-utóbb az ország Európai Unióhoz történő csatlakozása is napirendre kerül. Ennek számos haszna lehet a megfelelő hulladékgazdálkodási rendszer kiépítése kapcsán.

A hulladékgazdálkodással összefüggő jogszabályharmonizációk is ezt a szándékot erősítik a felekben. Ahogy arról már szó volt, mind a hulladékgazdálkodási törvényben, mind azokban az anyagokban, ami ezzel összefüggésben megismertünk, (Országos Hulladékgazdálkodási Stratégia és az Országos Hulladékgazdálkodási Terv) tükröződik az ukrán szándék a körforgásos gazdaságra való átállásra.

Az említett jogszabályok elkötelezettséget mutatnak a hulladéktermelés csökkentése, a hulladékhierarchia felépítése, a megelőzés, a szennyező fizet elv bevezetése mellett. Ezen célok elérésében pedig, a szükséges fejlesztések is megfogalmazásra kerültek, mint elérendő célok annak érdekében, hogy az elkötelezettség által vállalandó mutatók is mielőbb teljesüljenek.

A fejlesztési szándékok kitérnek a hulladékok megfelelő nyilvántartási rendszerének kialakítására, a hatékony nyers-, és alapanyagfelhasználást ösztönző EPR díjak bevezetésére,

ami forrásokat is biztosít az ország számára hulladékgazdálkodási céljaik hatékony megvalósítására. Figyelmet szeretnének fordítani a regionális rendszerek kiépítésére, a hulladék gyűjtés fejlesztésére (szelektív gyűjtés, ösztönzés és lakossági szemléletformálásra), a begyűjtött hulladékok kezelésének fejlesztésére, aminek köszönhetően a későbbiekben minél magasabb arányban kerülnek majd anyagában hasznosításra a különböző hulladékok.

A megvalósítani kívánt fejlesztések elérésére- mint ahogy az a többi tagországnak is nagy lendületet adott- szükség lesz, lehet külső segítségre. A szomszédos országok hulladékgazdálkodási rendszereinek bemutatásánál már megismerhetőek voltak azok az összegek, melyek vagy a csatlakozás előtt vagy már után biztosítva voltak és vannak a szükséges fejlesztések részleges vagy akár teljes megvalósításához.

A források mellett rendelkezésre kell állnia a szükséges támogatások intenzitásától függően, hazai forrásoknak, de a felhasznált összegekhez képest is csak jóval kisebb mértékben.

Például Romániában a nemzeti hulladékgazdálkodási terv végrehajtásához szükséges beruházás becsült összege mintegy 1154 millió EUR. Az uniós és nemzeti jogszabályoknak való megfeleléshez szükséges nemzeti szintű beruházási igényeket, beleértve a körforgásos gazdaságról szóló csomagot is, mintegy 2 milliárd euróra becsülik. Lakosságarányosan nézve ez Ukrajna tekintetében legalább kétszer ekkora összegeket jelenthet.

Egyéb források érkehetnek a terjeszkedni akaró, elsősorban szakmai befektetőktől, nagyvállalatoktól, akik számos területen léphetnek be a folyamatokba a közszolgáltatás ellátásától a hulladékhasznosítás és kezelésen át a szükséges eszközök biztosításáig.

A magyarországi tapasztalatok alapján, a külföldi szakmai befektetők megjelenése alapozta meg az új szemléletet a hulladékgazdálkodás szereplőiben, indította el és finanszírozta különböző mértékben a fejlesztéseket. A hozott tapasztalatok és vállalati kultúra megteremtésével így hatékonyan kezdődhetett meg az út a fejlődés irányába. Ehhez azonban olyan stabil társadalmi-, környezetvédelmi-, gazdasági-, jogbiztonsági-, és politikai környezetet kell létrehozni Ukrajnának, ami miatt hosszú távon is befektetésre alkalmasnak ítélik meg az országot ezek a piaci szereplők. Ugyanis a hulladékgazdálkodási modellek fejlesztésében csak hosszú távon érdemes gondolkodni.

A RENDSZERFEJLESZTÉS JAVASOLT LÉPÉSEI

Közzszolgáltatás fejlesztése

A javaslatok elsődlegesen a települési szilárdhulladékgazdálkodás tekintetében célszerű megtenni, mert a legtöbb esetben a közzszolgáltatást végző társaságok fogják tudni ellátni az ipari termelésből származó hulladékkezelést is. Piaci szereplők és verseny mindig lesz, de egy társaság stabilitását, jövedelmezőségének kiszámíthatóságát tudja adni, ha biztos bázisként a lakossági hulladékkezelésben jelen van.

A törvényi szabályozásnak ki kell térnie az egy közzszolgáltató egy régió elvre is, valamint a lakosság számára kötelezővé kell tenni a közzszolgáltatás igénybevételét. Magyarországon a hulladékgazdálkodási közzszolgáltatás díjai nem fizetés esetén adók módjára behajtható volt már a 2000. évtől folyamatosan. Ez az intézkedés megfelelő fizetési morált eredményezett, és minimálisra csökkent idővel a nemfizető ügyfelek száma. Ez adta a cégek likviditásához és stabil működéséhez szükséges alapot. Erre alapozva tudott egy közzszolgáltató a többi piaci versenybe tartozó ipari hulladékok kapcsán versenyképes ajánlatokat adni.

HULLADÉKGYŰJTÉSI RENDSZER OPTIMALIZÁLÁSA

A hulladékgazdálkodási gazdasági társaságok elsődlegesen nagyvárosi környezetben tudják elérni működésük mielőbbi hasznosságát. A nagyvárosokban és környékükön elég jól koncentrálódnak a hulladékok. Mivel a hulladékok szállítása általában 50 km-es körben a leggazdaságosabb érdemes megvizsgálni azon lehetőségeket, ahol a városias környezet adott sugarú körzetében rendelkezésre állnak a hulladékgazdálkodáshoz elengedhetetlen és működő létesítmények. Célszerű lesz ezek köré felfűzni egy-egy regionális rendszer kiépítését. Ez azért is megfelelő, mert a nagyvárosok környékén hamarabb elérhető a képzettebb munkaerő és a szükséges infrastruktúra. Ezzel a stratégiával hamar rá lehet kapcsolni a kisebb településeket is egy-egy gyűjtőjáratra. A hulladékok begyűjtéséhez biztosítani szükséges a megfelelő gyűjtőedényzetet és járműparkot.

Az edényzetek különböző méreteken elérhetők, 60l-estől az 1100 literesekig. A színezésük pedig hozzárendelhető a szolgáltatással érintett hulladékáramokhoz. Az alábbiak a leggyakoribb edényzet színek és a hozzá rendelt begyűjtött hulladékok fajtái:

- Fekete: a vegyesen gyűjtött települési szilárdhulladék
- Sárga: a szelektíven gyűjtött csomagolási hulladék
- Zöld: zöldhulladék
- Barna: bio hulladék.

A hulladékbegyűjtést végző gépjárműveket a települések szerkezetéhez kell rendelni, hogy el tudjon közlekedni a kialakított utcákban, de arra is törekedni szükséges, hogy ezek kapacitásai minél gazdaságosabbá tegye a szolgáltatás ellátását.



1. ábra Seres típusú felépítménnyel ellátott 17m³-es hulladékgyűjtő gépjármű

Forrás: seres.hu

A mai telekommunikációs fejlettségi szint a begyűjtés folyamatát percre pontosan le tudja követni (GPS alapú helymeghatározás, útvonalterv és járat ellenőrzés) a későbbiekben.

Elsődleges cél, hogy minden lakos, minden település számára mielőbb elérhetőek legyenek a közszolgáltatások, hogy a lefedettség maximalizálásával, megtettük az első lépést az illegálishulladék keletkezésének egyik oka ellen.

Ahol és amikor a lefedettség és a lakosság bevonása megfelelő szinten van, érdemes elkezdni az edukációt, felkészítést a lakosság környezettudatosságra nevelése érdekében. A szemlélet váltás és tájékoztatás, amúgy is felkerült a hulladékgazdálkodási stratégiai célok bakancslistájára.

Fontos, a megfelelő számlázási rendszer, az ügyfelek adatainak biztonságos kezelése is. Minőségi szintű ügyfélszolgálatok kialakítása. A díjfizetésben is különböző lehetőségek vannak. A kisebb szegényebb településeken, a közszolgáltatás díját az önkormányzatok fizethetik egyösszegben a lakosság helyett, vagy csak támogatást adnak rászorulóknak kedvezmény formájában. A legáltalánosabb és a PAYT elvnek megfelelően azonban a legegyszerűbb, ha az adott ingatlan tulajdonos, vagy ingatlanhasználó fizet közvetlenül a szolgáltatásért. Ebben az esetben a jogszabályoknak biztosítani kell a közszolgáltató számára, a megfelelő fizetési morál fenntartását, illetve a nem fizetés esetén történő hatékony behajtás lehetőségét.

HULLADÉKLERAKÓK ÉPÍTÉSE, REKULTIVÁLÁSA

A begyűjtés fejlesztése mellett, szintén kiemelt figyelmet kell szánni a regionalitás hulladékkezelő központok kiépítésére. A kialakított minimum 200 000 fős vagy nagyobb régiók központi bázisa a hulladékközpontok vagy hulladékkezelő telepek, ahol megtalálható a minimum 10 ha alapterületű depónia a megfelelően kialakított szigeteléssel és rétegrenddel, a hulladéktestből kikerülő csurgalékvíz tárolására szolgáló gyűjtőmedence. Az kifejezetten előnyös, ha a csurgalékvíz tisztítása, ártalmatlanítása is a közelben megoldható. Itt kap majd helyet a megfelelő méretű csapadékvíz gyűjtő és tűzvíztározó medence is. A kezelésre beszállított hulladékok mérlegelése és dokumentálása is nagyon fontos lesz a rendszer megfelelő működtetésére, ezért általában a bejárat közelében kell kiépíteni a szállítójárművek

mérlegelésére alkalmas hídmérlegeket, amelyek a ki és belépéskor is ellenőrzik és rögzítik az áthaladásokat és mérik a járműveket. Érdekes a regionális központokat úgy méretezni területileg, hogy a későbbi fejlesztések is meg tudjanak valósulni rajta, így egy ilyen központ területigénye kb. 20 ha is lehet. Az alábbiakban egy szigetelt frissen megépült hulladéklerakó látható.



2. ábra Szigetelt modern nem veszélyes hulladéklerakó, Sajókaza, Magyarország

Forrás: Fodor Norbert: Sajókazai Hulladékkezelő Centrum MBH üzemének felülvizsgálata - Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet Diplomamunka, 2016)

A műszakilag nem megfelelő lerakók mielőbbi bezárása és rekultiválása szükséges. Ezek felmérését a többi fejlesztéssel párhuzamosan meg kell kezdeni. A bezárandó lerakók kétféle módon kerülnek rekultiválásra. A méretük és földrajzi helyzetüktől, valamint geológiai szempontból, a benne lévő hulladék összetevőitől függően kerülhet sor felszámolásra és tájrehabilitációra vagy helyben történő rekultivációra, tájba illesztésbe. A felszámolásra szánt lerakókban talált hulladékokat a legközelebbi lévő olyan lerakókba érdemes szállítani, amiben

helyben történő rekultiválást fognak végezni és szintén bezárásra ítéltetett. Ezzel a megoldással az újonnan épült regionális lerakók kapacitása nem fog csökkenni. Amennyiben lehetőség van a hulladékok termikus hasznosítására, úgy célszerű lehet megfelelő előkezelést követően a felszámolt hulladékot a megfelelő távolságon belül égetőkbe vinni.

Hulladékégetők

Ahhoz, hogy a hulladékgazdálkodási rendszert tovább fejlesszük és a hulladékpiramis következő lépcsőfokára érjünk meg kell vizsgálni Ukrajna hulladékégetésre, mint a hulladékok termikus hasznosításra alkalmas létesítményeket, melyekről szintén szó volt. A tervek szerint 4 új égetőt kellene építeni. A meglévők közül csak egy égető működik, vagy működött, amit a háború miatt nem tudni még sikerült-e fenntartani.



3. ábra: Modern hulladékégető 560 000 tonna éves kapacitással, Dániában (a megépítési költsége 534 000 €).

Forrás: <https://zerowasteurope.eu/2019/11/copenhagen-incineration-plant/>

Az égetők létesítését fontos, hogy megfelelő szűrőberendezésekkel ellátva kell végrehajtani. Az égetők a megtermelt hőt hasznosítani tudják elektromos áram termelésre, és a hulladék hőt pedig távfűtésre is köthetik. A hulladék égetők telepítése jellemzően a közelség elve alapján szintén a legnagyobb, legnépesebb városok közelébe történik. Így mind a hulladék útja, mind hasznosítható energiák a legkevesebb veszteséggel kerülnek felhasználásra. Ideális esetben, amennyiben a források és a lakosság által megfizethető költségek lehetővé teszik, a regionális égetőket a lehető legnagyobb számban érdemes megvalósítani.

Hulladékudvarok

Az illegális hulladéklerakás megelőzésének következő lépcsője a hulladékudvarokon keresztül történő hulladékleadás, elhelyezés lehetőségének megteremtése, azon hulladékokra vonatkozóan, melyeket nem lehet méreténél, vagy összetételénél fogva elhelyezni a települési szilárdhulladék gyűjtéshez rendszeresített hulladékgyűjtő edényzetekben.

A hulladékudvarokat magyarországi szabványok alapján minimum 400 m²-es területtel kell létrehozni, szilárd burkolatú, megfelelő vízelvezetéssel rendelkező területen. A hulladékudvarok méretezése során figyelembe kell venni a várható hulladékmennyiségeket és anyagáramokat, illetve az igénybe vevő lakosság számát. A hulladékudvarok létesítési helyének meghatározásánál az is lényeges szempont, hogy a megfelelő infrastruktúra mellett az igénybevétel intenzitása általában egy 20 km-es sugarú körön belül jön létre. A hulladékudvarok telepítésénél fontos még kiemelni, hogy az adott körön belül a sűrűbben lakott területek, települések közelében érdemes létrehozni, a költséghatékonyabb üzemeltetés miatt.

A magyarországi gyakorlat szerint a hulladékudvarokat a közszolgáltatók saját forrásból vagy pályázati forrásokból a települési önkormányzatok vagy azok társulásai hozták létre. Az üzemeltető azonban leggyakrabban a térség közszolgáltatója volt. Az üzemeltetés költsége és adott esetben a beruházásé is, az igénybe vevő települések hulladékkezelési díjába kerültek beépítésre. A hulladékudvarokban átvehető korlátozott mértékben és időszakra vonatkozóan az alábbi főbb hulladéktípusok:

- építési-, bontási hulladék,
- lom hulladék,
- gumibroncs,

- elektronikai hulladék,
- karton,
- fólia,
- üveg,
- fém hulladékok,
- zöldhulladék,
- háztartásban keletkezett veszélyeshulladékok (festékes dobozok, olajszármazékok, akkumulátorok).

A nyilvántartás érdekében itt is a beszállított és átvett hulladékokról mérlegelt nyilvántartást kell vezetni, és azok hasznosításáról, ártalmatlanításáról az üzemeltető közszolgáltatónak gondoskodnia kell.

A hulladékudvarokban általában a megfelelő méretű konténerek biztosításával, lehet az elvárt minőségű tárolás és gyűjtést elérni. A veszélyes hulladékok tárolására külön speciális kármentő padlóval ellátott zárt konténereket kell biztosítani. A hulladékudvarok előnye, hogy a lakosság kényelmesen és legálisan megszabadulhat a feleslegessé vált lomjaitól, valamint a keletkezett egyéb hulladékeitől.



4. ábra: Hulladékudvar, Szombathely, Magyarország

forrás:

https://www.nyugat.hu/var/improxy/bnl1Z2F0XENsYXNzZXNcRkhEUGljdHVyZQ___/pc/ff/pcff55da6afd2dbf06851795ab62ad6cd.jpg?m=1246446507

Szelektív hulladékgyűjtés, mint a hulladékpiramis újabb lépcsőfoka

A szelektív hulladékgyűjtés kialakításának eddigi tapasztalatai alapján elmondható, hogy a kezdeti sziget rendszerű szelektív hulladékgyűjtés hatékonyságát tovább lehetett fokozni azzal, hogy teljesen felváltotta, vagy kiegészült az úgynevezett házhozmenő gyűjtéssel. Bár a szigetrendszerű gyűjtés korábbi anyagáramonkénti tisztasága vitathatatlan volt, azaz kevesebbet kellett válogatni, de közel sem olyan hatásos a csomagolóanyagok begyűjtése és lerakótól való eltérítése kapcsán, mint a házhozmenő gyűjtési rendszer. Ez utóbbi bevezetésének feltételrendszere azonban költségesebb, mint ahogy azt láthattuk a hulladékpiramis ábráján is. Minél feljebb haladunk a piramis csúcsa felé annál költségigényesebb a megvalósítás és ezzel együtt a fenntartása, üzemeltetése is. Azonban a hatékony begyűjtés mellett szól az a tapasztalati megállapítás is, hogy minél kényelmesebb a lakosság számára a megvalósítás, annál hatékonyabbá válik idővel a rendszer működése. A gyűjtőszigetek hátránya, hogy forgalmas közterületeken kerülnek ugyan kihelyezésre kb. 1500 lakosra jut egy db ilyen gyűjtősziget, de ide el kell sétálni és vinni az otthon már félrerakott és tárolt csomagolóanyagokat. További hátránya volt üzemeltetés szempontjából a gyűjtőszigeteknek, hogy nem mindig azonos ütemben teltek meg az egyes frakciók, így az ürítések bár tervezett ciklikussággal történtek, bizonyos időszakokban (nyári hónapok és a téli ünnepek környékén) a megszokott ütemezéstől hamarabb kellett őket üríteni, ha az adott szolgáltatónak rendelkezésre állt az erre vonatkozó többletkapacitása. Ha nem akkor a szelektív-hulladékgyűjtő szigetekből időközönként szelektív hulladék hegyek alakultak ki. A másik hátrányuk az volt, hogy teret nyitottak az illegális hulladékelhelyezésre, így a környéküket gyakran kellett megtisztítani az oda nem való hulladékoktól. Ez pedig a közszolgáltató és az adott városvezetés között okozott többször vitás kérdés, hogy kinek a felelőssége és költsége a szigetek tisztántartása az oda nem való hulladékoktól. Ennek kérdéskörét is érdemes tisztázni, ha ennek a bevezetésében gondolkodunk.



5. ábra Törökszentmiklósi gyűjtősziget (műanyag, színes üveg, fehér üveg, papír frakcióra osztva)

Forrás: tmkom.hu

Az 5. ábrán is látszik, hogy a gyűjtőszigetek ürítéséhez úgynevezett multiliftes, daruval szerelt abrolleres konténerszállító teherautóra van szükség, ami csak lazán tudja a hulladékot szállítani, tömörítés nélkül. Ennek a gyűjtési módnak a fajlagos, tonnánkénti költsége magasabb, mint a házhozmenő rendszeré.

A házhozmenő rendszer ezzel szembeni előnye, hogy sokkal kényelmesebb és nem igényel a rendszeres hulladékgyűjtő (kukásautó) járatoktól eltérő felépítésű ürítő-, szállító járművet. A tapasztalatok alapján azonban a szigetekkel szemben hátránya lehet, főleg a kezdeti bevezetéskor, hogy a lakosság nem szelektál, vagy nem akar megfelelően szelektálni. Ennek következményeként a begyűjtött hulladékok utólagos, megfelelő anyagáramokra történő szétválogatása során sokkal több az úgynevezett válogatási maradék főként az oda nem illő, helytelenül elhelyezett hulladék miatt, aminek ártalmatlanításáról külön még gondoskodni kell.



6. ábra: Házhozmenő szelektív hulladékgyűjtés rendszerében alkalmazott gyűjtőedényzet

Forrás: behir.hu

Az ilyen gyűjtőedényzet hátránya, hogy vegyesen kerül bele a különböző csomagolási hulladék úgy, mint: papír, műanyag (PET, PP, PE, HDPE), tetrapack, aludoboz, fémdoboz. Az üveg csomagolási hulladékot, mint palackokat, befőttesüvegeket sajnos ebben az esetben külön kell begyűjteni. Erre példa a szintén hasonló módon kiépíthető házhozmenő rendszer, de sok helyen gyűjtőpont jelleggel inkább vagy a korábbi kihelyezett gyűjtőszigetekből megmaradt üveg frakció edényét hagyták meg, vagy erre a célra és sűrűbben helyeztek ki a gyűjtőjáratokhoz rendszeresített edényeket (240, 770 vagy esetleg 1100 literes). Az üveg begyűjtés így nagyon alul maradt a többi frakcióhoz képest.

Ennek a problémának a megoldására lesz célszerű bevezetni a betétdíjas üveg és műanyag és fém italos csomagolási hulladékok visszaváltó rendszerét (Deposit Return System, röviden DRS). Erről már korábban országonként is esett szó. A jelenlegi betétdíjas rendszerek 0,1-0,2 € között mozognak palackonként.

Hulladékkezelési megoldások, mely eltéríti a hulladékokat a lerakóktól

VÁLOGATÓMŰ

A szelektív hulladékgyűjtés bevezetése csak akkor valósítható meg, ha mellé megépülnek a szelektív hulladékválogató és bálázó művek. Ezek kapacitása általában 5000-25000 tonna/ év között mozog Magyarországon, de a tapasztalatok szerint inkább a nagyobb kapacitású válogatók felé helyeződik a hangsúly, ezért az ukrainai regionális rendszereket is érdemes ennek megfelelően kiépíteni.



7. ábra Hulladékválogató csarnok részlet

Forrás: greenfo.hu

A hatékonyság fokozása érdekében az emberi erő mellett, érdemes az ilyen válogatórendszereket optikai válogatókkal is felszerelni, ahol az egyes hulladéktípusokat emberi erő nélkül, nagy pontossággal lehet leválasztani.

A válogató létesítmények térbeli elhelyezése gyakran a nagyvárosias környezetben valósítható meg a leggazdaságosabb működéssel. Ezért ezek telepítésénél figyelembe kell venni a közelség elvét is. A leválogatott és bebálázott hulladékok hasznosítóknak történő továbbszállításáig, gondoskodni kell a keletkezett haszonanyagok megfelelő tárolásáról is, többek között, hogy elkerüljük a minőségromlást.

MECHANIKAI-BIOLÓGIAI HULLADÉKKEZELŐK (MBH)

A települési szilárdhulladék nem elkülönített, hanem vegyesen gyűjtött hulladékok termikus hasznosítására is több megoldás létezik. Erről a közvetlen égetőművekbe történő szállításáról fentebb már beszéltünk. Most a hulladéklerakók mellé akár utólagosan telepített létesítmények kiépítését is érdemes megvalósítani. Ezek jelentősen szinte töredék áron építhetők meg, egy égető költségeihez képest. A rendszer lényege, hogy a hagyományosan kommunálisnak nevezett hulladékot átengedik egy olyan aprító és válogató soron, ami lényegében teljesen automatizált, és az égethető úgynevezett könnyű frakcióból a folyamat végén RDF/SRF anyagot állít elő. Ezt a hulladék fajtát/végterméket erőművek tudják felhasználni, elégetni. Az MBH üzemek hatékonysága szerint a begyűjtött hulladék 30 %-át is képes leválogatni égethető frakciókra. Továbbá a szelektíven leválogatott hulladékok után keletkező válogatási maradék is ezen keresztül még nagyobb arányban kerülhet termikus hasznosításra, csökkentve ezzel a lerakott hulladékok mennyiségét.

Országosan hatékonyan kényszeríthető ki a hulladéklerakás csökkentése az úgynevezett lerakási járulékok, adók (országonként eltérően) bevezetésével. Ezeket az intézkedéseket a megfelelő időben bevezetve, a tanulmányban bemutatott országok is alkalmazták.

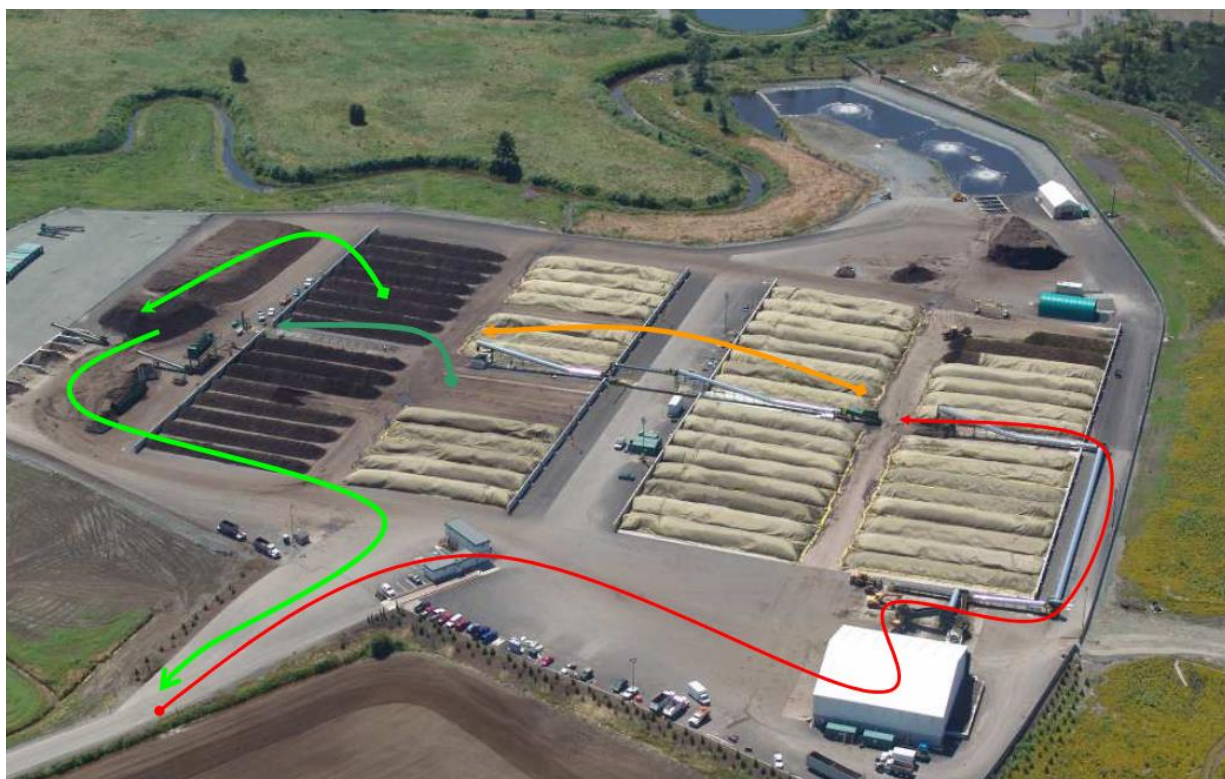
KOMPOSZTÁLÁS, BIOGÁZ ÜZEMEK

A bemutatott országok között is számos problémát jelentett a zöldhulladékok kezelésének megoldása, hogy szervesanyag tartalmuknál fogva ne kerüljenek hulladéklerakókba. Erre

megoldásként került bevezetésre a házhozmenő zöldhulladékgyűjtése, majd később az uniós elvárások miatt szükségessé vált az élelmiszerhulladékok, biohulladékok begyűjtésének és kezelésének minél szélesebb körű bevezetése.

Elsősorban érdekesebb a zöldhulladék kezelését megoldani, mivel olcsóbb megoldást jelent. A begyűjtés módja tehát fent említettek szerint valósítható meg, az erre a célra rendszeresített edényzetben vagy gyűjtőzsákokban, bár ez utóbbi nem javasolt megoldás a minőségi komposzt előállítása miatt.

A begyűjtött zöldhulladékok komposztálását zárt vagy nyitott rendszerben lehet megvalósítani. A kettő közötti különbség, hogy a zárt membrántakarós technológia gondoskodni tud a jobban a folyamat szabályozásáról és az érési idő is lerövidíthető. Továbbá a komposztálási folyamat keletkező üvegházhatású gázok is elválaszthatók és meg lehet akadályozni a káros következményeit, szemben a nyílt komposztálással.



8. kép: Membrántakarós komposztálás

Forrás: maszesz.hu

Az ipari méretű komposztálók másik alternatívája a lakossági házi komposztálás, melyre külön speciális komposztáló edények is rendszeresíthető. Ennek azonban gyakorlati megvalósítása nem terjedt el megfelelő mértékben.

JAVASLATOK A SZLOVÁK RENDSZERREL VALÓ ÖSSZAHASONLÍTÁS ALAPJÁN

Az alábbiakban a szlovák és az ukrán hulladékgazdálkodási rendszer összehasonlítása alapján megfogalmazott javaslatainkat szeretnénk kifejtetni.

1.) *Az európai irányelvek és jogszabályok/ajánlások figyelembevétele, ezeket mindenkinek követni kell.*

- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/850 irányelve (2018. május 30.) a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK irányelv módosításáról,
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/851 irányelve (2018. május 30.) a hulladékokról szóló 2008/98/EK irányelv módosításáról,
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/849 irányelve (2018. május 30.) az elhasználdott járművekről szóló 2000/53/EK irányelv, az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról szóló 2006/66/EK irányelv és az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv módosításáról,
- Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2018/852 irányelve (2018. május 30.) a csomagolásról és a csomagolási hulladékról szóló 94/62/EK irányelv módosításáról.

2.) *Az 5 évre szóló hulladékgazdálkodási és hulladék keletkezését megelőző programok tapasztalatainak átvétele.*

A Szlovák Köztársaság Hulladékgazdálkodási Programja a 2021-2025 közötti időszakra vonatkozó regionális hulladékgazdálkodási programok kidolgozásának kiindulási dokumentuma.

A regionális programoknak az országos hulladékgazdálkodási programhoz kell igazodniuk és annak céljait kell követniük. Természetesen a helyi eltérő adottságokat figyelembe véve.

Az autóiparban meghajtóegységként alkalmazott használt elemek és akkumulátorok magas szintű újrafeldolgozását és kezelését célzó technológiák finanszírozásának támogatása, amelyek megfelelnek a BAT-követelményeknek.

Felelős: Környezetvédelmi Minisztérium, Egészségügyi Minisztérium, a választóvonalak függvényében.

Határidő: folyamatos (Szlovák hulladékgazdálkodási program)

Az 5 éves programnak konkrét célokat kell megfogalmazniuk, majd ki kell jelölni a felelőst vagy felelősöket és meg kell adni a határidőt. Ezt számon is kell kérni a felelősön/felelősökön.

2. Célkitűzések és intézkedések az elektromos berendezésekre és hulladékokra vonatkozóan

A szelektív gyűjtés előfeltétele az elektromos és elektronikus berendezések hulladécai speciális kezelése és újrafeldolgozása biztosításának, és szükséges az emberi egészség és a környezet előírt szintű védelmének eléréséhez. (Szlovák hulladékprogram 2021-2025)

A célokat az egyes hulladékcsoportok vonatkozásában elkülönítetten is meg kell határozni.

A veszélyes hulladékok jelentős hulladékáramot jelentenek, különösen eredetük, jellemzőik és későbbi kezelésük tekintetében. Különböző ipari ágazatokban, de a kommunális szektorban is keletkeznek, pl. azbeszttartalmú hulladékok, festékekből, lakkokból, oldószerekből stb. származó veszélyes hulladékok. file:///C:/Users/Tulajdonos/Documents/Szlov%C3%A1k%20szem%C3%A9t/poh_sr_2021_2025_vestnik.pdf. (Szlovák hulladékprogram)

Kiemelt fontossággal kell kezelni a veszélyes hulladékokat, meg kell határozni, mi tartozik ebbe a körbe és a törvényhozásnak az EU irányelveknek megfelelően kell büntetni azok nem megfelelő elhelyezését/tárolását stb.

3.) *Meg kell teremteni a körforgásos gazdaság feltételeit. Ez jelenti az igazi megoldást a hulladékgazdálkodás területén.*

A körforgásos gazdaság megteremtése azért lényeges, mert elsődleges célja a hulladék csökkentése. A termék életciklusa végére érve arra törekszenek, hogy annak anyagai a gazdaságban maradjanak, amennyire csak lehetséges. Ezek az elemek ismételten produktívan hasznosíthatók, ami további értékteremtést eredményez. A körforgásos gazdaság elérését célzó intézkedések végrehajtása magában foglalja olyan gyakorlatok elfogadását, mint az újra felhasználás, a javítás és felújítás, valamint a már meglévő anyagok és termékek újra hasznosítását.

A korábban szemétnek tekintett hulladék értékes árucikké történő átalakítása ma már elismert lehetőség. Számos példa van arra, hogy a vállalatok különböző iparágakban alkalmazzák ezt a fogalmat bizonyos árukra (Európai Parlament, 2016). Az életciklus-

értékeléssel (LCA) kapcsolatos kutatások középpontjában átfogóan a hulladék témája áll, és különböző anyagokat, például papírt és fémeket, valamint konkrét termékeket foglalnak magukban. A hulladékvizsgálat nagy jelentőséggel bír a helyi önkormányzatok számára, tekintettel arra, hogy szokás szerint ők felelnek az ezzel kapcsolatos adminisztrációért. Az egyes anyagok vizsgálata segíthet a különböző alternatívák értékelésében, mint például az égetéssel történő energiatermelés és a műanyag-feldolgozással történő üzemanyag-előállítás (Zbicinski, 2006).

Ahogy Fetting (2020) is elismeri, több szabályozó és nem szabályozási jellegű információt és intézkedést kíván a zöldmosás elleni küzdelem érdekében. Nem szabad elfelejteni, hogy a körforgásos gazdaságról szóló cselekvési terv célja az erőforrás-felhasználás és a gazdasági növekedés szétválasztása. Azt is fontos felismerni, hogy a 2020 márciusában elfogadott Új Körforgásos Cselekvési Terv a hulladék csökkentésére törekszik, miközben korlátozza a csomagolás, az elemek, az építőanyagok és az élelmiszerek felhasználását.

4.) Összhangban az Európai Unió irányelveivel törekedni kell a települési hulladék hulladéklerakókból történő minél magasabb arányú kivonására.

A hulladéklerakókról szóló Európai Unió irányelv 2035-re a települési hulladék lerakóba helyezését 10%-ra korlátozza. (1999/31-es irányelv).

A szlovák Hulladékgazdálkodási Program elsődleges célja 2025-ig a települési hulladék lerakókból való kivonása.

A Szlovák Köztársaság Statisztikai Hivatalának 2021-re vonatkozó friss adatai szerint a települési hulladék nagy százalékát (40,68%) a hulladéklerakókban helyezik el. A hulladéklerakás éves csökkenése pozitív; 2011-ben például a Szlovák Köztársaságban a települési hulladék 74,71%-át a hulladéklerakókban helyezték el. Ennek ellenére a Szlovák Köztársaság a hulladékgazdálkodás terén elmarad a fejlett országoktól, ahol az újrahasznosítási arányt tekintve a települési hulladék az Európai Unió 27 országa közül a 12. helyen áll (2020: 42,2%), míg az Európai Unió átlaga 48,6%.

A hulladékgazdálkodáshoz azonban továbbra is szükség van hulladéklerakókra, mivel egyelőre nem minden hulladék hasznosítható (anyagilag vagy energetikailag); új hulladéklerakók létesítése azonban az Európai Unió és Szlovákia jogszabályai szerint tilos.

Az új törvény elfogadására több okból is sor került: a Szlovák Köztársaságban az EU tagállamai közül az egyik legmagasabb a lerakott hulladékok aránya, ugyanakkor a Szlovák Köztársaságban az egyik legalacsonyabb a hulladéklerakás díja. A díjtörvény célja, hogy a

hulladéklerakást hátrányos helyzetbe hozza, és ösztönző tényezőket teremtsen a települési hulladék szelektív gyűjtésére, valamint a települési hulladék újra hasznosításának növelésére. (<https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/329/>)

A díjtörvény a következőképpen szabályozza a konkrét díjösszeg meghatározásának folyamatát. Minden település köteles díjat fizetni a vegyes települési hulladék és a nagyméretű hulladék lerakásáért. A hulladéklerakóba történő lerakásért fizetendő díj mennyiségét a hulladéklerakó üzemeltetője határozza meg a hulladéklerakóban történő mérlegeléssel. Ezt követően a települési hulladék lerakási díját a hulladéklerakó üzemeltetője a hulladék mennyiségének és a hulladékra vonatkozó, a Szlovák Köztársaság kormányának a hulladéklerakási díjak mértékének megállapításáról és a hulladéklerakási díjakból származó bevételek újraelosztásával kapcsolatos részletekről szóló 330/2018. sz. rendeletének 1. számú mellékletében meghatározott díjtétel többszörös mérlegelésével számítja ki.

A hulladékok lerakóktól való eltérítése érdekében a hulladékkezelés megelőzésére, az újra használatra, az újra használatra való előkészítésre és az újrafeldolgozásra is összpontosítani kell, kiegészítve a települési hulladékok energetikai hasznosításával a meglévő energetikai hasznosító létesítményekben, például önkéntes megállapodások létrehozásával, a meglévő hulladékból energiát előállító üzemek átalakításának előmozdításával vagy új energetikai hasznosító létesítmények létrehozásával. A veszélyes hulladékok kiválasztott típusai esetében elegendő kezelési kapacitást kell biztosítani. Az ipari hulladékgazdálkodással összefüggésben a fő cél az ipari hulladék hasznosítására vonatkozó átfogó koncepció kidolgozása és létrehozása.

5.) Létre kell hozni a hulladékgazdálkodás megfelelő informatikai rendszerét, enélkül ugyanis követhetetlenné válik a hulladékáram.

A hulladékgazdálkodás informatikai rendszere

A 2015-ös törvény rendelkezik a hulladékgazdálkodás és nyilvántartás informatikai rendszerének létrehozásáról, mely biztosítani hivatott az adatgyűjtést- és szolgáltatást ezen a területen.

Az informatikai rendszerben nyilvántartják:

- a bejelentett adatokat a hulladékbirtokosok és hulladékkezelők nyilvántartásaiból,
- a bejelentetett adatokat a veszélyes hulladék belföldi szállításáról és a határon átnyúló hulladékszállításról,
- a bejelentetett adatokat a hulladékkezelő létesítmények üzemeltetőinek nyilvántartásaiból,

- a megkülönböztetett termékek gyártóinak nyilvántartásaiból származó bejelentetett adatokat,
- a gyártó felelősségi szervezetek és harmadik személyek nyilvántartásából származó bejelentetett adatokat,
- az adatokat a háztartási hulladék és építési törmelék helyi illetékének nagyságáról,
- az adatokat az állami hulladékgazdálkodási hatóság által kiszabott büntetésekről stb.

Az informatikai rendszer számára kötelező bejelenteni a szükséges és megkívánt adatokat az érintetteknek. (Szlovák hulladéktörvény, 2015)

A hulladék keletkezésének és kezelésének nyomon követése a RISO (Regionális hulladékinformációs rendszer) rendszer segítségével történik, amely 1995 óta működik. A RISO rendszerhez az adatokat a járási hivatalok munkahelyein, a környezetvédelmi osztályokon keresztül gyűjtik, amelyek a RISO rendszer fő adatbeviteli pontjai. Ez az adatgyűjtés a hulladéktermelők és a hulladékgazdálkodási szolgáltatók hulladéktörvény szerinti nyilatkozatainak feldolgozásán alapul.

A hulladékkeletkezés és -gazdálkodás nyilvántartásának vezetésére és a jelentéstételi kötelezettség teljesítésére vonatkozó alapvető végrehajtási rendelet jelenleg a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériumának 366/2015 sz. rendelete a nyilvántartási és jelentéstételi kötelezettségről, a módosított változatban. A hulladékok egyes típusokra való felosztását a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériumának 365/2015 Coll. sz. rendelete határozza meg, amely létrehozza a hulladékkatalógust, amely az európai hulladékkatalóguson alapul.

A települési hulladék (a hulladékkatalógus szerinti 20. csoportba tartozó hulladékok) keletkezésére és kezelésére vonatkozó adatokat 2005 óta a Szlovák Köztársaság Statisztikai Hivatalának felmérései alapján, a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma és a Szlovák Köztársaság Statisztikai Hivatala között létrejött tárcaközi megállapodásnak megfelelően, ingyenesen gyűjtik.

6.) Az objektív gyártói felelősség és a jogsértésekkel kapcsolatos bírságok alapján meg kell teremteni a szelektív hulladékgyűjtés anyagi hátterét.

Reciklációs Alap

A Törvény létrehozza a Reciklációs alapot, mely nem állami célirányos alap, amelyben pénzeszközöket halmoznak fel a gyűjtés, hasznosítás és feldolgozás támogatására, főként a speciális hulladékok (gumiabroncs, csomagolóanyag, elektromos hulladékok, olaj stb.) vonatkozásában. Ennek forrása a gyártók kötelező befizetései fenti Alapba, illetve a kivetett bírságokból származó bevételek.

Az önkormányzatok felelősek a vegyes települési hulladék kezeléséért, viselik a többletköltségeket, és a háztartásokkal szemben nagyrészt ők határozzák meg a települési hulladékgazdálkodás részletes szabályait, mivel a települési hulladékgazdálkodásra vonatkozó, általánosan kötelező érvényű rendeleteket fogadnak el.

Egy másik fontos eszköz, amely az önkormányzatok rendelkezésére áll, a települési hulladék és az építési kishulladék helyi díja összegének meghatározása. A díj összegét szintén általánosan kötelező érvényű rendelet formájában határozzák meg. (Cernanová et al. 2019)

Dufala szerint az önkormányzatoknak a kiterjesztett termelői felelősséggel együtt a jogszabályok keretein belül lehetőségük és terük van arra, hogy a települési hulladékgazdálkodás további részleteit a településen belül úgy határozzák meg, hogy jelentősen támogassák a települési hulladék háztartások általi elkülönítését. Ez egyrészt a települési hulladék költségének meghatározásával lehetséges, másrészt a termelők esetében a szelektíven gyűjtött hulladékkategóriák begyűjtésének, elszállításának és későbbi feldolgozásának feltételeinek meghatározásával. Az önkormányzatok nem használják ki ezt a lehetőséget. Inkább csak átmásolják a hulladéktörvény által meghatározott jogi keretet az általánosan kötelező érvényű szabályozásba. Kérdéses, hogy ezt a potenciált az önkormányzatok tapasztalatlan alkalmazottai és vezetése, pénzügyi korlátai vagy egyéb okok miatt nem használják ki. (Dufala, 2020)

A gyártók kötelesek figyelembe venni termékeik környezeti hatásait, például a jövőbeni hulladékot a termék életciklusának minden szakaszában. Így bizonyos szempontokat és hatásokat már a termékgyártás szakaszában figyelembe kell venni. Ezek közé tartozik különösen a megfelelő anyagok használata, amelyek egyrészt minimalizálják a környezeti hatást, másrészt alkalmasak a hasznosítási folyamatra. Ugyanakkor a gyártóknak fontos szerepet kell játszaniuk a hulladékhierarchia első pontjának, azaz a hulladékkeletkezés megelőzésének teljesítésében. Itt azonban jelentős problémát és ellentmondást észlelhetünk a hulladékgazdálkodás és a termelők, mint vállalkozók céljai között. Míg a hulladékhierarchia célja, hogy minél kevesebb hulladék keletkezzen, addig a termelők, mint vállalkozók a lehető legnagyobb hulladékmennyiséget akarják elérni. (Takac, 2016)

A közpénzek felhasználása kapcsán, a hulladéktörvénnyel összhangban, a hulladékgazdálkodási törvénynek megfelelően a legnagyobb prioritást az olyan hulladékgazdálkodási tevékenységeknek és intézkedéseknek adják, amelyeknek kimutatható hatásuk van a magasabb újra hasznosítási vagy hulladékmegelőzési arányok révén. Ebben az esetben alacsony társfinanszírozással járó magas szintű támogatás jöhet szóba. Ebben a szegmensben nem várható magánbefektetés, a felelősség a közszférát terheli.

Ez magában foglalja:

- az ömlesztett gyűjtés bevezetését

- elektronikus nyilvántartás bevezetését a hulladéktermelők/gyűjtőedények szintjén,
- a házhoz menő gyűjtés bevezetését,
- a biológiailag lebomló hulladékok válogatásának és komposztálásának előmozdítását,
- épületek újra használati központjait

Fentiek végrehajtására konkrét Intézkedési Tervet is tartalmaz.

A Szlovák Köztársaság Pénzügyminisztériumának a Szlovák Köztársaság Európai Unió melletti Állandó Képviselétével együttműködve készített belső becslései szerint 2027 és 2050 között a Szlovák Köztársaságnak hosszú távon 42-45 milliárd euró áll majd rendelkezésére az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedésekre csak az EU költségvetéséből, ami nem veszi figyelembe az egyéb nemzeti és európai forrásokat.

7.) Folyamatosan javítani kell a lakosság környezettudatosságát, ennek megfelelő lépéseket kell tenni az oktatásban a médiában, a megfelelő szakmai szervezetek és fórumok bevonásával.

A lakosság tudatosságának javítása a hulladékgazdálkodási hierarchiáról, valamint a hulladékkeletkezés megelőzésének és újra felhasználásának lehetőségeiről a Szlovák Köztársaság PPVO 2019-2025-ös PPVO-jával(Hulladéktörvény) összhangban, a hulladékok nemzeti szintű gyűjtése, újra hasznosítása és hasznosítása, a helyi önkormányzatok hulladékgazdálkodással kapcsolatos tudatosságának javítása és a hulladékgazdálkodásban működő szervezetek oktatása a körforgásos gazdasággal összefüggésben. Határidő: folyamatos

Kezdeményezni kell a fenntartható fejlődés és a körforgásos gazdaság integrálását az általános és középiskolai oktatásba, akár tantervi keresttantervként bizonyos tantárgyakba, akár külön tantárgyként. Határidő: 2022

8.) Az Európai Unió az évszázad közepére, 2050-re a klímasemlegességet tűzte ki célul. Haladéktalanul meg kell határozni, Ukrajna milyen mérföldköveken keresztül kívánja ezt elérni, vagy legalább jelentősen közeledni hozzá.

Az évszázad közepére elérendő klímasemlegesség céljával összhangban lévő és e stratégiával összhangban álló intézkedések következetes horizontális végrehajtását a szlovák

kormány európai zöld megállapodással és alacsony szén-dioxid-kibocsátású átállással foglalkozó tanácsa biztosítja. Ezt a legmagasabb szintű horizontális koordinációs testületet a stratégiával együtt jóváhagyják, ami annak jele, hogy Szlovákiában komolyan veszik az alacsony szén-dioxid-kibocsátású átalakulást.

A Szlovák Köztársaság Pénzügyminisztériumának a Szlovák Köztársaság Európai Unió melletti Állandó Képviselétével együttműködve készített belső becslései szerint 2027 és 2050 között a Szlovák Köztársaságnak hosszú távon 42-45 milliárd euró áll majd rendelkezésére az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedésekre csak az EU költségvetéséből, ami nem veszi figyelembe az egyéb nemzeti és európai forrásokat.

Az Európai Tanács 2019. decemberi ülésén valamennyi tagállam aláírta az EU 2050-re kitűzött klímasemlegességi célját, néhány tagállam (Svédország, Finnország, Ausztria) pedig még ambiciózusabb nemzeti szintű célok mellett döntött. Szlovákia 2019 júniusában csatlakozott a klímasemlegességhez. 2019 decemberében az Európai Bizottság az Európai Zöld Megállapodás címmel bemutatta a klímasemlegesség eléréséhez szükséges legfontosabb szakpolitikák és intézkedések részletes ütemtervét. Ez a megállapodás az egész Európai Közösség központi napirendi dokumentumává vált. A megállapodás számos kérdésben - az ambiciózus kibocsátáscsökkentéstől kezdve az élvonalbeli kutatásba és innovációba való befektetésen, az ipar, a gazdaság és a mezőgazdaság egészének átalakításán át Európa természeti környezetének védelméig - tartalmaz intézkedéseket és a kulcsfontosságú szakpolitikák ütemtervét. A megállapodás értelmében a fent említett, 2030-ra kitűzött -40%-os uniós kibocsátáscsökkentési célt (az Európai Bizottság -50%-os vagy -55%-os célt javasol) is felül kell vizsgálni.

Az alacsony szén-dioxid-kibocsátásról szóló tanulmányban összefoglalt energetikai és makrogazdasági modellezés (olyan energiaágazatok, mint a háztartások, az ipar, az energia és a szolgáltatások, ahol tüzelőanyagokat égetnek), valamint a hazai előrejelzések és szakértői becslések (nem tüzelőanyag-égető ágazatok) alapján megállapítható, hogy *Szlovákia 2050-ben (1990-hez képest) legfeljebb 80%-kal csökkentheti a kibocsátást, ha minden további modellezett intézkedést végrehajtanak.* Ha a lehető legnagyobb LULUCF-elvonásokat is figyelembe vennénk, akkor az 1990-es értékhez képest legfeljebb 90%-os csökkentés lenne számítható, ami még mindig nem lenne elegendő az éghajlat-semlegességi cél eléréséhez. A LULUCF-elvonások figyelembevétele nélkül 2050-ben még mindig legalább 14 MtCO₂eq lenne, az elvont mennyiségek figyelembevétele után pedig legalább 7 MtCO₂eq.

Ez a 80%-os vagy 90%-os csökkentés nem automatikus, és beruházásokat, valamint *változásokat igényel a gazdaságban és a lakosság viselkedésében.*

Szlovákia 2040-ig nem határozott meg indikatív mérföldköveket, és a stratégia aktualizálásának részeként a stratégiában szereplő valamennyi olyan forгатókönyvet, amely csak a 2040-es végső évre van modellezve, 2050-ig aktualizálni és kiegészíteni kell.

A stratégia céljaként 2050-ig egy indikatív mérföldkő van megadva, amely a Szlovák Köztársaság 2050-ig történő klímasemlegességének elérését célozza. Ezt a célt 2020-ban az európai jogban is rögzíteni fogják (az Európai Bizottság ezt az európai zöld megállapodásban fogja javasolni).

A Szlovák Köztársaság 2016-2020 közötti időszakra szóló hulladékgazdálkodási programja céljainak és intézkedéseinek időközi végrehajtására vonatkozó konkrét intézkedések értékelése során *megállapítást nyert, hogy az eredeti célkitűzések többsége nem valósult meg.* Feltételezhető, hogy a fenti célok elérése érdekében a meglévő hulladékégetők továbbra is folyamatosan növelik működésüket a teljes kapacitásig, azaz 285 kt/évig.

A klímasemlegességi célok elérésének érdekében a Szlovák Köztársaságban javasolt intézkedések:

A körforgásos gazdaság fokozott támogatása:

- az újra felhasználásra, a tartósságra, az újrahasznosíthatóságra, az újrahasznosított tartalomra és a javíthatóságra összpontosító ökotervezés;
- az erőforrás-hatékonyságot növelő intézkedések;
- a megosztáson, kölcsönzésen vagy javításon alapuló új üzleti modellek kialakulásának támogatása;
- az élelmiszer-hulladék csökkentése (pl. az élelmiszer újrahasznosítható, akár úgy, hogy a nem romlandó vagy a szavatossági idő lejárt utáni élelmiszereket jótékonyági célokra adományozzák, akár komposztálással, energetikai vagy egyéb hasznosítással).
- hulladékmegelőzés;
- tegyék kötelezővé a tanúsítottan újrahasznosított termékek használatát, ha a nem megújuló nyersanyagokból készült termékekkel egyenértékű (pl. legalább 30%-os);
- a szennyvíztisztító telepekről származó tisztított víz, a tisztított technológiai víz újra felhasználásának kötelezettségét, különösen energetikai célokra - víz-gőz alkalmazások.
- hatékonyabbá kell tenni a fekete szemétkerakások megelőzését.
- A települési hulladék biológiailag lebomló összetevőinek szelektív gyűjtésének javítása a hulladékból (pl. biológiailag lebomló hulladékból és szennyvíztisztító telepekről származó hulladékból) történő biogáztermelés céljából, az emésztett anyag szárazföldi felhasználása, későbbi átalakítása biogázzá/biometánná (pl. a

szállításban való későbbi felhasználás vagy az elosztórendszerbe történő befecskendezés céljából), valamint a biogázból/biometánból történő villamosenergia- és hőtermelés céljából.

- SMART-megoldások támogatása a városok műszaki szolgálatai számára a hulladékgazdálkodás racionalizálása érdekében.
- A hulladékgazdálkodási logisztika optimalizálása települési szinten.
- A közvélemény oktatásának, tudatosításának és tájékoztatásának szükségessége a további intézkedések szükségességéről ebben az ágazatban.
- A stratégia aktualizálása során fontolja meg a teljes hulladékgazdálkodásra vonatkozó csökkentési cél bevezetését (akár 2030-ra, akár 2040-re, akár 2050-re), amely összhangban lenne a 2050-es klímasemlegességi céllal.

Fenti intézkedési terv nagyon tanulságos lehet Ukrajna számára!

9.) A hulladékokkal kapcsolatos statisztikai jelentések egyértelművé és átláthatóvá tétele.

A Szlovák Köztársaságban a hulladékgazdálkodásban 2014-2018 között folytatódott a negatív tendencia, és a hulladéklerakók továbbra is jelentős arányt képviselnek. Évente átlagosan 3,7 millió tonna hulladék kerül lerakásra, bár *2018-ban némi csökkenés figyelhető meg. Ennek oka azonban az egyéb tevékenységek alatt jelentett hulladékmennyiség növekedése lehet*, amely az anyaghulladék-áram köztes lépését jelenti. *2018-ban akár közel 4 millió tonna hulladékot is jelentettek egyéb hulladékgazdálkodási kódok alatt*, ami az előző időszakhoz képest folytatódó tendenciát mutat.

A 2004-es referenciaév óta az EUROSTAT két évente átfogó adatokat gyűjt az EU-tagállamok és más országok hulladéktermeléséről és -kezeléséről. A hulladékgazdálkodás szintjének országok közötti összehasonlítása céljából az EUROSTAT külön mutatót vezet, amely a keletkezett hulladék mennyiségére vonatkozó adatokat mutatja be, az úgynevezett "ásványi hulladék" kivételével. Ezek a hulladékok különböző, sajátos jellemzőkkel rendelkező hulladékáramok, amelyek a keletkező mennyiségek miatt általában átfedik a hulladéktermelés és -kezelés tendenciáit. Ezért a hulladékgazdálkodás összehasonlítása céljából külön hulladékcsoporthoz tartanak fenn, amely nem tartalmazza az ásványi hulladékokat, amelyek közé tartoznak például az ásványi építési és bontási hulladékok, a kitermelt talajok és aggregátumok és más típusú ásványi hulladékok. E hulladékok kizárása jelentősen csökkenti a keletkezett hulladékok adatkörét, de növeli a mutatók érzékenységét és összehasonlíthatóságát az egyes országok között.

A hulladékra vonatkozó adatokat kiigazították az egyik országban begyűjtött és egy másik országban újrahasznosított hulladékok tekintetében.

A nagyobb ásványi hulladékok nem tartoznak ide, hogy elkerülhető legyen, hogy a hagyományos hulladéktermelés tendenciáit *a kitermelő és ásványi anyagokat átalakító ágazatban keletkező hulladéktermelés nagymértékű ingadozásai tompítsák.*

A veszélyes hulladékok kezelése tekintetében 2018-ban rendkívül megnőtt az "egyéb kezelés" alatt bejelentett tevékenységek száma.

A "kommunális hulladék" fogalmának félreértése negatív gazdasági következményekkel járhat a kezelési kapacitások tervezése, valamint az európai újra hasznosítási és hulladéklerakó-csökkentési célok teljesítése szempontjából.

A kommunális hulladék egységes fogalommeghatározásának elfogadása volt ezért az egyik fő kihívás az EU körforgásos gazdasági cselekvési tervét követő új "hulladékcsomag" elfogadása során.

10.) Meg kell teremteni a hulladékok szelektív gyűjtésének anyagi és tárgyi feltételeit és gondoskodni kell a megfelelő technikáról.

A Szlovák Köztársaságban az önkormányzatok kötelesek bevezetni a kommunális hulladék elkülönített gyűjtését legalább a papír, a műanyag, a fém, az üveg és az összetett csomagolóanyagok, valamint a biológiailag lebomló kommunális hulladékok esetében, kivéve a konyha üzemeltetőjénél keletkező hulladékokat. Az önkormányzat köteles továbbá biztosítani az ömlesztett hulladék, a kis építési hulladék és a káros anyagokat tartalmazó hulladékok elkülönített gyűjtését. Ennek ellenére a kommunális hulladék szelektív gyűjtése elégtelennek értékelhető, és sok önkormányzat nem teljesíti maradéktalanul a törvényi kötelezettségnek megfelelően ezt a kötelezettséget.

Az önkormányzat továbbá az elektromos berendezések gyártójával és a hordozható elemek és akkumulátorok gyártójával, a gyártói felelősségvállalásért felelős szervezettel vagy harmadik féllel együttműködve gondoskodhat az e-hulladék és a használt elemek és akkumulátorok szelektív gyűjtéséről vagy szelektív gyűjtésére szolgáló telephelyekről. A forgalmazóval együttműködve megszervezheti a hulladék gumiabroncsok gyűjtését vagy külön gyűjtőhelyet biztosíthat a hulladék gumiabroncsok számára.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak körébe nem tartozó kommunális hulladék alkotóelemeinek *elkülönített gyűjtésének költségeit az önkormányzat a kommunális hulladékokra és az építési kishulladékokra kivetett helyi díjból fedezi.*

A Szlovák Köztársaság számos intézkedést fogadott el a kommunális hulladék elkülönített gyűjtésének javítása érdekében. 2018-ban, 2019. január 1-jei hatállyal elfogadták a hulladékártalmatlanítási díjakról és a környezetvédelmi alapról szóló 587/2004 sz. törvény módosításáról és kiegészítéséről szóló 329/2018 sz. törvényt (a továbbiakban: díjtörvény). A törvény célja, hogy a hulladékgazdálkodási hierarchiában utolsó helyen álló hulladéklerakást kevésbé vonzóvá tegye, ösztönzést teremtsen a kommunális hulladék szelektív gyűjtésére és növelje a kommunális hulladék újra hasznosítását. Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak és a nagyméretű hulladékok ártalmatlanításának új díja, amelyet a 330/2018. sz. kormányrendelet határoz meg, a településen belüli kommunális hulladékválogatás szintjétől függ.

Az Európai Bizottság szintjén ez a 2018. szeptember 24-én közzétett *"Korai figyelmeztető jelentés Szlovákia számára"* című dokumentum, amelyben a Bizottság arra a veszélyre figyelmeztet, hogy Szlovákia nem lesz képes elérni a kommunális hulladékra vonatkozó (az uniós jogban és a hulladéktörvényben is meghatározott) célokat 2020-ig.

11.) Különösen oda kell figyelni az építési hulladékra és annak különböző típusaira, mivel ez adja az EU átlagában a legnagyobb hulladékhányadot a különböző hulladékfajták közül.

Az Európai Bizottság 2020. márciusi új uniós körforgásos gazdasági cselekvési terve szerint *az építőipar az EU-ban keletkező összes hulladék több mint 35%-ért felelős, az üvegházhatású gázok kibocsátása az összes nemzeti üvegházhatású gázkibocsátás 5-12%-át teszi ki, és az építőipar nagy mennyiségű elsődleges nyersanyagot is igényel.*

E potenciál kiaknázása érdekében az Európai Bizottság a fenntartható épített környezetre vonatkozó új, átfogó stratégia bevezetését tervezi, és megfontolja, hogy 2024.12.31-ig célokat tűzzön ki az építési és bontási hulladék és annak különböző anyagokból származó összetevői újra felhasználásának és újrafeldolgozásának előkészítésére. Különös figyelmet kell fordítani a szigetelőanyagokra, amelyek egyre nagyobb hulladékaromot termelnek.

A hulladékokról szóló keretirányelv értelmében *minden uniós tagállamnak intézkedéseket kell hoznia a szelektív bontás előmozdítása érdekében, hogy lehetővé tegye a veszélyes anyagok eltávolítását és biztonságos kezelését, valamint megkönnyítse az újra felhasználást és az újrafeldolgozást, ugyanakkor gondoskodnia kell az építési és bontási hulladékok válogatási rendszereinek létrehozásáról.*

A Szlovák Köztársaság célja 2025-re:

Az építési hulladék újra felhasználására és újra hasznosítására való felkészülés 70%-ra történő növelése, beleértve a feltöltést is.

Intézkedések:

A szerves és nem szerves széntartalmú építési hulladékok elemzése az újrahasznosítás és a hasznosítás szempontjából.

Felelős: a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériumával együttműködve.

Határidő: 2023 december

Olyan technológiák/projektek finanszírozásának előmozdítása, amelyek célja az építési hulladékok magasabb hozzáadott értékű termékekké történő újra hasznosítása, újrahasznosított alapanyagokat felhasználva. Ne támogassák az építési és bontási hulladékok aprítására irányuló technológiák finanszírozását.

Felelős: a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma

Határidő: folyamatos

A fahulladéokra vonatkozó szabványok bevezetésének értékelése a hulladékhierarchia összefüggésében a hulladékkezelési tevékenységekhez kapcsolódóan.

Felelős: a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma

Határidő: 2024 december

11.) Megkülönböztetett figyelmet kell fordítani az ún. „e-hulladékokra”, mivel ezek mennyiségének jelentős növekedése várható a közeljövőben, az ilyen jellegű anyagokat tartalmazó eszközök termelése várhatóan ugrásszerűen növekedni fog 2030-ra.

A szelektív gyűjtés előfeltétele az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai speciális kezelése és újrafeldolgozása biztosításának, és szükséges az emberi egészség és a környezet előírt szintű védelmének eléréséhez.

A fogyasztóknak aktívan hozzá kell járulniuk a szelektív hulladékgyűjtés sikeréhez. Az e-hulladékok begyűjtésének egyik fő eszköze az a rendszer, amely lehetővé teszi az e-hulladékok többféle módon történő átadását, akár egy gyűjtőudvarban, akár visszavétel keretében, akár mobil gyűjtés útján. A nagyon kis méretű (legfeljebb 25 cm-es) e-hulladékok gyűjtését irodaházakban vagy más alkalmas helyeken elhelyezett konténerek biztosítják. Negatívum azonban, hogy *a gyártói felelősségvállalással foglalkozó szervezetek nem folytatnak elégséges és hatékony tájékoztató kampányokat az e-hulladék gyűjtéséről.*

A jelenlegi kihívások kezelése érdekében a Bizottság a meglévő és új eszközök aktivizálására irányuló *Elektronika a körforgásos gazdaságban kezdeményezést fog előterjeszteni.*

Az új fenntartható termékpolitikai kerettel összhangban *a kezdeményezés előmozdítja például a termékek hosszabb életciklusát, tartósságát, javíthatóságát és korszerűsíthetőségét.* Ezen új intézkedések végrehajtása azonban hatással lehet az e-hulladék begyűjtésére vonatkozó célkitűzésre.

A jelenlegi újra feldolgozó ipar nincs megtervezve és optimalizálva a kritikus nyersanyagok hasznosítására, amelyek jellemzően kis koncentrációban, összetett szerkezetekben találhatók.

Ezzel foglalkozni kell, és *hatékony mechanizmust kell létrehozni a kritikus nyersanyagok hulladékból történő hasznosítására, a kritikus nyersanyagok 2017. évi uniós jegyzékéről szóló COM(2020) 474 végleges bizottsági közleményt követően is.* Ezért nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jelentős mennyiségű kritikus nyersanyagot tartalmazó hulladék gyűjtésének, válogatásának és hasznosításának javítására.

A Szlovák Köztársaság céljai e téren 2025-re:

Az e-hulladék begyűjtésére vonatkozó célkitűzés 2021-ben és az azt követő években a Szlovák Köztársaságban az előző három évben forgalomba hozott elektromos berendezések átlagos súlyának legalább 65%-ával megegyező súlyt céloz meg.

Intézkedések:

Az RHI-n belüli egységes információs kampányrendszer bevezetési lehetőségeinek felmérése.

Felelős: A Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma, a fenntartott termékek gyártóival, akik fenntartott kötelezettségeiket egyénileg teljesítik, a ZMOS-szal és az IMS-szel együttműködve.

Határidő: 2022 december.

Támogatás finanszírozása

- a) a hulladék fotovoltaiikus panelek kezelésére (újra használatra való előkészítés, újrafeldolgozás és hasznosítás) szolgáló technológiák, amelyek megfelelnek a BAT-követelményeknek,
- b) az e-hulladék (pl. műanyag) hasznosítására szolgáló technológiák, amelyekhez a Szlovák Köztársaság területén nincs vagy nem elegendő kapacitás áll rendelkezésre,
- c) a BAT (legjobb elérhető technológiák) -nak megfelelő, kritikus nyersanyagokat is tartalmazó, az e-hulladék kezelésére szolgáló létesítmények építésére (újra használatra, újrafeldolgozásra, hasznosításra való előkészítés) vagy a meglévő, az e-hulladék kezelésére szolgáló létesítmények korszerűsítésére (újra használatra, újrafeldolgozásra, hasznosításra való előkészítés) irányuló projektek.

Felelős: Környezetvédelmi Minisztérium, Gazdasági Minisztérium, a választóvonalak függvényében.

Határidő: folyamatos

AJÁNLOTT INTÉZKEDÉSEK

A Magyarországra, Szlovákiára és Romániára vonatkozó 2023. júniusi Európai Bizottság által kiadott Korai Előrejelző Jelentések olyan ajánlásokat tartalmaznak az egyes országok vonatkozásában, amely Ukrajna számára is hasznosíthatók és emiatt a javaslati tervünk részét képezik.

Magyarország esetében az alábbi négy fő ajánlást tartalmazza a bizottsági szolgálati munkadokumentum a hulladékgazdálkodási teljesítményének javítására vonatkozóan:

- 1) *A települési hulladék újrahasználatára való felkészülés és a csomagolások újrahasználati rendszereinek támogatása.*
- 2) *A hulladékgazdálkodás új, egységes és országos koncesszióra való tervezett átállása hatékonyan és átlátható módon történjen. Az átmenetnek biztosítania kell a kulcsfontosságú helyi érdekelt felek támogatását, és olyan ütemben kell haladnia, amely lehetővé teszi a folyamat esetleges buktatóinak leküzdését.*
- 3) *Terjesszék ki a hulladékok elkülönített gyűjtését a keletkezés helyén az egész országra (különösen a biohulladék elkülönített gyűjtését). Növelje a lakosság tudatosságát a hulladékok szelektív gyűjtésével és a hulladékkeletkezés megelőzésével kapcsolatban. Vezessenek be olyan gazdasági eszközöket, mint a "pay-as-you-throw" rendszerek, és emeljék a hulladéklerakási adót, hogy mind a szelektív gyűjtést a forrásnál ösztönözzék, mind pedig a lerakott hulladék mennyiségét minimalizálják.*
- 4) *A hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaihoz kapcsolódó hulladékkezelési infrastruktúra további fejlesztése. Különösen a biohulladék hatékonyságának és kezelési kapacitásának növelése, valamint a házi komposztálás támogatása.*

A Szlovákiára vonatkozó jelentés is négy fő ajánlást sorolunk fel a Szlovákia hulladékgazdálkodási teljesítményének javítására irányuló erőfeszítései támogatásához szükségesnek ítélt intézkedések közül.

- 1) *A települési hulladék újrahasználatára való felkészülés és a csomagolóanyagok újrahasználati rendszereinek támogatása.*

- 2) A hulladéklerakástól való függőség további csökkentése a *hulladéklerakási adók emelésével, az illegális hulladéklerakás kérdésének kezelésével*, valamint a *biohulladék elkülönített gyűjtésének és kezelésének támogatásával*.
- 3) A *"pay-as-you-throw"* rendszer további bevezetése és kiterjesztése mind a vállalkozások, mind a háztartások számára.
- 4) A csomagolási hulladéokra vonatkozó *adatok minőségének, kezelési rendszerének javítása* a koherens és ellenőrizhető adatsorok kialakítása érdekében.

A Romániára vonatkozó jelentés is négy fő ajánlást tartalmaz a Románia hulladékgazdálkodási teljesítményének javítására irányuló erőfeszítéseinek támogatásához szükségesnek ítélt intézkedések közül.

- 1) A *települési hulladék újrahasználatára való felkészülés és a csomagolóanyagok újrahasználati rendszereinek támogatása*.
- 2) A *szelektív hulladékgyűjtés kiterjesztése az egész országra*. A lakosság tudatosságának emelése és részvételét a hulladékok szétválogatásában és a hulladékkeletkezés megelőzésében. *Vezessenek be olyan gazdasági eszközöket, mint például a "pay-as-you-throw", és emeljék a hulladéklerakási adót, hogy mind a szelektív gyűjtést ösztönözzék, mind a lerakott hulladék mennyiségét minimalizálják*.
- 3) A hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaihoz kapcsolódó *hulladékkezelési infrastruktúra további fejlesztése*. Különösen a biohulladék kezelési kapacitásának növelése és a házi komposztálás támogatása. A biohulladék trágyaként való felhasználásának ösztönzése a biohulladékra vonatkozó nemzeti minőségi szabványok meghatározásával.
- 4) Az *adatkezelési rendszer javítása* az összefüggő és ellenőrizhető adatsorok bemutatása érdekében.

Ezek alapján az **Ukrajnára vonatkozó javaslataink** az alábbiak:

- 1) A hulladékgazdálkodás új, egységes és országos rendszerének kialakítása hatékonyan és átlátható módon történjen.
- 2) A hulladékkezelési infrastruktúra kiépítése, a meglévő fejlesztése (pl. égetők számának növelése, biohulladék kezelési kapacitásának növelése).
- 3) A biohulladék trágyaként való felhasználásának ösztönzése a biohulladékra vonatkozó nemzeti minőségi szabványok meghatározásával.
- 4) A biohulladék elkülönített gyűjtése.
- 5) A települési hulladék újrahasználatára való felkészülés és a csomagolóanyagok újrahasználati rendszereinek támogatása.
- 6) A szelektív hulladékgyűjtés bevezetése az egész országban.
- 7) A lakosság környezeti tudatosságának formálása, bevonásuk elősegítése a szelektív hulladékgyűjtésbe és a hulladékkezelés megelőzésébe.
- 8) Gazdasági eszközök, ösztönzők bevezetése (pl. "pay-as-you-throw")
- 9) A hulladéklerakási adó kivetése és későbbi emelése.
- 10) Új adatkezelési rendszer kiépítése, a meglévő javítása.
- 11) A települési hulladék újrahasználatára való felkészülés és a csomagolások újrahasználati rendszereinek támogatása.
- 12) Terjesszék ki a hulladékok elkülönített gyűjtését
- 13) A települési hulladék újrahasználatára való felkészülés és a csomagolóanyagok újrahasználati rendszereinek támogatása.
- 14) Az illegális hulladéklerakás kérdésének kezelése.
- 15) A szemétimport kezelése
- 16) A korrupció visszaszorítása.

A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI TELJESÍTMÉNY JAVÍTÁSÁRA IRÁNYULÓ INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK

Az EU korai előrejelző rendszere által Magyarország (SWD (2023) 189 final), Szlovákia (SWD (2023) 198 final) és Románia (SWD (2023) 199 final) részére adott ajánlások Ukrajna számára is adaptálhatók, hiszen az ukrán hulladékgazdálkodási rendszer minden tekintetben le van maradva a magyar, szlovák és román rendszertől.

HU - MAGYARORSZÁG

Irányítás

- 1) Biztosítani kell, hogy a hulladékgazdálkodás új, egységes és országos koncesszióra való tervezett átállás hatékonyan és átlátható módon történjen. Az átmenetnek biztosítania kell a kulcsfontosságú helyi érdekelt felek támogatását és bevonását, és olyan ütemben kell haladnia, amely lehetővé teszi a folyamat esetleges buktatóinak leküzdését.
- 2) Az adatminőségi problémák kezelése, különösen a települési hulladékok újrahasznosítási arányaira és a csomagolási hulladékok újrahasznosítási arányaira vonatkozó következetes számítási szabályok alkalmazásával kapcsolatos kérdések. Például figyelembe kell venni az online értékesítés és az ingyenesen utazók által termelt csomagolási hulladékot is.
- 3) Nemzeti szabványokat kell meghatározni a biohulladék-kezelő üzemekben előállított komposzt és emésztőgőz minőségére vonatkozóan. Ez elősegítheti, hogy erős kereslet alakuljon ki e termékek iránt trágyázási célokra. A szabványokat a mezőgazdasági termelőkkel szoros párbeszédben kell kidolgozni.
- 4) A szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó kötelező célkitűzések vagy mutatók meghatározása a települési hulladék gyűjtéséért és kezeléséért felelős szervek szintjén, az ellenőrzés, a végrehajtás és a magasabb gyűjtési arányok elérése érdekében. Ezt ki lehetne egészíteni a célok elérésétől függő, teljesítményhez kötött pénzügyi jutalmak és büntetések rendszerével. A tudatosság növelése érdekében a nyilvánosság számára is

hozzáférhetővé lehetne tenni az e szervezetek teljesítményére vonatkozó információkat (pl. egy weboldalon való közzététel révén).

Megelőzés

5) Intézkedések az újrahasználat növelése és a nem újrahasznosítható települési hulladék keletkezésének megelőzése érdekében.

6) Biztosítsa, hogy az ország hulladékmegelőzési programjának éves monitoringjának eredményei széles körben hozzáférhetőek legyenek a nyilvánosság számára az átláthatóság és az elszámoltathatóság erősítése érdekében. Elő kell segítenie a központi kormányzat és a helyi önkormányzatok közötti koordinációt az EU hulladékmegelőzési célkitűzéseinek elérése érdekében.

Szelektív gyűjtés

7) Magyarországnak ki kell dolgoznia, érvényre kell juttatnia és nyomon kell követnie a szelektív hulladékgyűjtésre (beleértve a biohulladékot is) vonatkozó nemzeti szolgáltatási minimumkövetelményeket. Ez magában foglalhatná például a következőket:

- i) a használandó konténerek típusa és térfogata;
- ii) a gyűjtés minimális és maximális gyakorisága; és
- iii) a gyűjtéshez használható járművek típusa.

Ezeknek az előírásoknak figyelembe kell venniük a lakásállomány típusát, az éghajlatot, a szezonalitást stb. Magyarországnak biztosítania kell a szelektív gyűjtéshez szükséges infrastruktúra kiépítését.

Hulladékkezelés

8) Támogatni kell a települési hulladék újrafelhasználására való felkészülést és a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaihoz kapcsolódó hulladékkezelési infrastruktúra fejlesztését. Határozott tervekre és konkrét intézkedésekre van szükség, például a házi komposztálás támogatására és a biohulladék hatékonyságának - és kezelési kapacitásának - növelésére, hogy a keletkező biohulladékot teljes mértékben lefedjék.

Kommunikáció és figyelemfelkeltés

9) Kifejezetten a különböző célcsoportokra (pl. háztartások, kereskedelmi hulladéktermelők, iskolai tanárok és diákok) szabott figyelemfelkeltő tevékenységek végzése a szelektív gyűjtésben való részvétel növelése érdekében. Ki kell dolgozni egy sor nemzeti kommunikációs anyagot, amelyek: (i) a lakosságnak, a gazdálkodóknak és a diákoknak szólnak a helyi szintű felhasználás érdekében; ii) világos és következetes üzeneteket tartalmaznak; és iii) különös hangsúlyt fektetnek a biohulladékra, a házi komposztálásra és a hulladékok megfelelő kezelésére (pl. szelektálás).

Kiterjesztett termelői felelősség és gazdasági eszközök

10) Vállalatok és háztartások számára a dobás után fizetős rendszer bevezetése az újrahasznosítható frakciók nagyobb arányú gyűjtési arányának elérése és a maradékhulladék csökkentése érdekében. A helyi hatóságokat útmutatással lehetne támogatni az ösztönző mechanizmusok kialakítására és a kísérleti projektek bevezetésére - vagy azokból való tanulásra - vonatkozóan.

11) Gazdasági eszközök alkalmazása (pl. a hulladéklerakási adók megfelelő mértékű emelése; jelenleg tonnánként kb. 15 euró) a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaira összpontosító hulladékgazdálkodás ösztönzésére. Ez hozzájárul ahhoz, hogy az újrahasználat, az újrahasználatra való előkészítés és az újrafeldolgozás gazdaságilag vonzóvá váljon, és csökkenjen a hulladéklerakóktól való függőség. A gazdasági ösztönzőt úgy kell megtervezni, hogy kellően nagy legyen ahhoz, hogy "irányító hatást" váltson ki. A leghatékonyabbnak a konkrét célokhoz igazodó, idővel emelkedő hulladéklerakási adókat tartják.

12) A csomagolások újrahasználati rendszereinek létrehozására irányuló erőfeszítések fokozása környezeti előnyökkel jár, és segíti a tagállamokat az uniós csomagolási újrahasznosítási célok teljesítésében.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0189&qid=1698585405201>

SK - SZLOVÁKIA

Irányítás

- 1) A szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó kötelező célkitűzések vagy mutatók meghatározása a települési hulladék gyűjtéséért felelős szervek (pl. önkormányzatok) szintjén, a magasabb gyűjtési arányok nyomon követése, betartatása és elérése érdekében. Ezt ki lehetne egészíteni az ilyen célok teljesítésétől függő pénzügyi jutalmak és büntetések rendszerével. Az önkormányzatok teljesítményére vonatkozó információkat a nyilvánosság számára is elérhetővé lehetne tenni a tudatosság növelése érdekében (pl. egy weboldalon való közzététel révén).
- 2) Az adatok minőségével kapcsolatos problémák kezelése, különösen a forgalomba hozott csomagolásokból keletkező hulladékkal és a kapcsolódó újrahasznosított mennyiségekkel kapcsolatban. Teljes mértékben alkalmazza a 2005/270/EK határozat szerinti, a csomagolási és csomagolási hulladékokra vonatkozó adatok összeállítására és jelentésére vonatkozó iránymutatás című dokumentumban előírt kritériumokat. Független, harmadik fél által végzett auditok elvégzése a gyártók és a gyártói felelősségvállalással foglalkozó szervezetek által összeállított adatok tekintetében.
- 3) Zárják be és rekultiválják a nem megfelelő hulladéklerakókat, és lépjenek fel az illegális hulladéklerakók és a szemétklerakók ellen. A végrehajtási kapacitás növelése az ellenőrzés, az ellenőrzés és az ellenőrizetlen hulladéklerakás megakadályozása érdekében.

Megelőzés

- 4) Tegyen intézkedéseket az újrafelhasználás növelése és a nem újrahasznosítható települési hulladék keletkezésének megelőzése érdekében.
- 5) A fenntartható fogyasztási modellek előmozdítása és támogatása. Szlovákia hulladékmegelőzési programját ki lehetne egészíteni konkrét kötelező intézkedésekkel, például ökotervezési kritériumokkal, hogy a termékek tartósabbak legyenek. Elegendő költségvetést kellene elkülöníteni a hulladékmegelőzési intézkedések végrehajtására. Szlovákiának a központi és a helyi kormányzat közötti koordinációt is elő kellene mozdítania az EU hulladékkeletkezés-megelőzési célkitűzéseinek megvalósítása érdekében.

Szelektív gyűjtés

6) Ki kell dolgozni, érvényre kell juttatni és ellenőrizni kell a szelektív hulladékgyűjtés (beleértve a biohulladékot is) nemzeti szolgáltatási minimumkövetelményeit. Ez magában foglalhatja például a következőket: i) a konténerek típusa és térfogata; ii) a gyűjtés minimális és maximális gyakorisága; és iii) a gyűjtéshez használható járműtípusok. Ezeknek az előírásoknak figyelembe kell venniük a lakásállomány típusát, az éghajlatot, a szezonalitást stb. Biztosítani kell, hogy a szelektív gyűjtéshez szükséges infrastruktúra kiépüljön.

Hulladékkezelés

7) Támogatni kell a települési hulladék újrahasznosítására való felkészülést és a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaihoz kapcsolódó hulladékkezelési infrastruktúra fejlesztését. Határozott tervekre és konkrét intézkedésekre van szükség, például a házi komposztálás támogatására és a biohulladék-kezelési kapacitás hatékonyságának növelésére a keletkező biohulladék teljes lefedése érdekében. Mindezt nemzeti minőségi szabványok bevezetésével kell kísérni a kiváló minőségű komposzt/fermentum előállítása érdekében. A szabványokat a mezőgazdasági termelőkkel folytatott párbeszéd során lehetne kidolgozni.

Kommunikáció és figyelemfelkeltés

8) Fenntartani és erősíteni kell a kifejezetten a különböző célcsoportokra (pl. háztartások, kereskedelmi hulladéktermelők, iskolai tanárok és diákok) szabott figyelemfelkeltő tevékenységeket, hogy növeljék a szelektív hulladékgyűjtésben való részvételt. Ki kell dolgozni egy sor nemzeti kommunikációs anyagot, amelyek: (i) a lakosságnak, a gazdálkodóknak és a diákoknak szólnak a helyi szintű felhasználás érdekében; ii) világos és következetes üzeneteket tartalmaznak; és iii) különös hangsúlyt fektetnek a biohulladéokra, a házi komposztálásra és a hulladékok megfelelő kezelésére (pl. szelektálás).

Kiterjesztett termelői felelősség és gazdasági eszközök

9) Terjesszék ki a szennyező fizet-elv (pay-as-you-throw) alkalmazását mind a vállalkozások, mind a háztartások számára az újrahasznosítható frakciók nagyobb arányú begyűjtésének elérése és a maradékhulladék csökkentése érdekében. A helyi

hatóságokat az ösztönző mechanizmusok kialakítására vonatkozó iránymutatással lehetne támogatni.

10) Gazdasági eszközök alkalmazása (pl. a hulladéklerakási adók kellően magas szintre emelése; jelenleg 11 és 33 euró között mozognak a települési hulladék tonnánként) a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaihoz kapcsolódó hulladékgazdálkodás ösztönzésére. Ez segít gazdaságilag vonzóvá tenni az újrahasználatot, az újrahasználatra való előkészítést és az újrafeldolgozást, és csökkenti a hulladéklerakóktól való függőséget. A gazdasági ösztönzőt úgy kell megtervezni, hogy kellően nagy legyen ahhoz, hogy hatékony legyen, és a hulladékgazdálkodást a hulladékhierarchiában felfelé irányítsa. A leghatékonyabbnak a konkrét célokhoz igazodó, idővel emelkedő hulladéklerakási adókat tartják.

11) A csomagolások újrahasználati rendszereinek létrehozására irányuló erőfeszítések fokozása környezeti előnyökkel jár, és segíti a tagállamokat az uniós csomagolási újrahasznosítási célok teljesítésében.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0198&qid=1698585405201>

RO - ROMANIA

Irányítás

1) Az adatminőségi problémák kezelése, különösen a keletkezett csomagolási hulladékkal és a kapcsolódó újrahasznosítási adatokkal kapcsolatban. Ezt a következőkkel lehetne elérni: i) egy magánirányítású nemzeti elszámolóházi hatóság felállításával, amely kifejezetten a csomagolásra összpontosít; vagy ii) további, harmadik fél által végzett ellenőrzési eljárások létrehozásával a rendelkezésre álló adatok független és átlátható módon történő további ellenőrzése érdekében.

2) Végrehajtási programok kidolgozása és működtetése az önkormányzatok számára, hogy segítsék őket a szelektív gyűjtés megszervezésében és újrafeldolgozási teljesítményük javításában. A magas begyűjtési arányok elérése és a begyűjtött hulladék magas minőségének biztosítása érdekében az önkormányzatoknak kötelező célokat vagy mutatókat kell meghatározniuk a szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozóan. Ezt ki lehetne egészíteni egy olyan rendszerrel, amely a települések teljesítményének megfelelő pénzügyi jutalmakat vagy büntetéseket tartalmaz. A tudatosság növelése

érdekében a helyi begyűjtési rendszer teljesítményére vonatkozó információkat a nyilvánosság számára is elérhetővé lehetne tenni (pl. egy weboldalon).

3) A nem megfelelő hulladéklerakók bezárása és helyreállítása, valamint az illegális hulladéklerakók és a szemétkerakók elleni fellépés. A végrehajtási kapacitás növelése az ellenőrzés, az ellenőrzés és az ellenőrizetlen hulladéklerakás visszaszorítása érdekében. Ezt a Nemzeti Környezetvédelmi Őrség számára további források biztosításával lehetne elérni.

Megelőzés

4) Tegyen intézkedéseket az újrafelhasználás növelése és a nem újrahasznosítható települési hulladék keletkezésének megelőzése érdekében.

5) A tervezett intézkedések végrehajtása, beleértve a nemzeti hulladékmegelőzési tervben meghatározott 2025-ös hulladékmegelőzési célok elérését célzó intézkedéseket. A központi kormányzat és a helyi önkormányzatok közötti koordináció előmozdítása az EU hulladékmegelőzési célkitűzéseinek elérése érdekében. Megfelelően nyomon kell követnie a hulladékmegelőzési intézkedések végrehajtását, és elegendő költségvetési forrást kell elkülönítenie erre a nyomon követésre.

Szelektív gyűjtés

6) Fejlessze ki, érvényesítse és ellenőrizze a szelektív hulladékgyűjtésre (beleértve a biohulladékot is) vonatkozó nemzeti szolgáltatási minimumkövetelményeket. Ez magában foglalhatja például a következők meghatározását: i) a használandó konténerek típusa és térfogata; ii) a gyűjtés minimális és maximális gyakorisága; és iii) a gyűjtéshez használható járművek típusa. Ezeknek az előírásoknak figyelembe kell venniük a lakásállomány típusát, az éghajlatot és a szezonalitást stb. Biztosítani kell, hogy a szelektív gyűjtéshez szükséges infrastruktúra kiépüljön.

Hulladékkezelés

7) Támogatni kell a települési hulladék újrafelhasználására való felkészülést, és olyan hulladékkezelési infrastruktúrát kell kialakítani, amely a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaira összpontosít. Határozott tervekre és konkrét intézkedésekre van szükség, például a házi komposztálás támogatására és a biohulladék kezelési kapacitásának növelésére a keletkező biohulladék teljes lefedése érdekében. Mindezt nemzeti

minőségi szabványok bevezetésével kell kísérni a kiváló minőségű komposzt/fermentum előállítása érdekében.

Kommunikáció és figyelemfelkeltés

8) Kifejezetten a különböző célcsoportokra (pl. háztartások, kereskedelmi hulladéktermelők, iskolai tanárok és diákok) szabott figyelemfelkeltő tevékenységek végzése a szelektív gyűjtésben való részvétel növelése érdekében. Ki kell dolgozni egy sor nemzeti kommunikációs anyagot, amelyek: (i) a lakosságnak, a gazdálkodóknak és a diákoknak szólnak a helyi szintű használatra; ii) világos és következetes üzeneteket tartalmaznak; és iii) különös hangsúlyt fektetnek a biohulladéka, a házi komposztálásra és a hulladékok megfelelő kezelésére (pl. szelektálás).

Kiterjesztett termelői felelősség és gazdasági eszközök

9) Vállalkozások és háztartások számára bevezetni a "pay-as-you-throw" rendszert, hogy mind az újrahasznosítható frakciók magasabb gyűjtési arányát ériék el, mind a maradék hulladék mennyiségét csökkentsék. A helyi hatóságokat útmutatással lehetne támogatni az ösztönző mechanizmusok kialakítására, valamint a kísérleti projektek bevezetésére és az azokból való tanulásra vonatkozóan.

10) Gazdasági eszközök (pl. a hulladéklerakási adók megfelelő mértékű további emelése) alkalmazása a hulladékhierarchia magasabb lépcsőfokaira összpontosító hulladékgazdálkodás ösztönzésére. Ez elősegíti az újrahasználat, az újrahasználatra való előkészítés és az újrafeldolgozás gazdaságilag vonzóvá tételét, és csökkenti a hulladéklerakóktól való függőséget. A gazdasági ösztönzőt úgy kell megtervezni, hogy kellően nagy legyen ahhoz, hogy hatékony legyen, és a hulladékgazdálkodást a hulladékhierarchiában felfelé irányítsa.

11) A csomagolások újrahasználati rendszereinek létrehozására irányuló erőfeszítések fokozása környezeti előnyökkel jár, és segíti a tagállamokat az uniós csomagolási újrahasznosítási célok teljesítésében.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0199&qid=1698585405201>

JAVASLATOK AZ EURÓPAI JÓ GYAKORLATOK ALAPJÁN

Az alábbiakban az összes olyan, a korai előrejelző jelentésekben olvasható jó gyakorlatot szeretnénk bemutatni, amelyek az egyes tagországokban már sikeresen alkalmaztak, és amelyek Ukrajna számára is követendő példaként szolgálhatnak. Az egyes jó gyakorlatok átvételével Ukrajna időt és pénzt takaríthat meg a hulladékgazdálkodási rendszere megújítása során, melynek célja a körkörös gazdasághoz való minél erőteljesebb illeszkedés kell, hogy legyen:

MAGYARORSZÁG

Az élelmiszer-pazarlás megelőzésére szolgáló központ – 2021-ben egy országos rendszert hoztak létre az élelmiszerhulladék-képződés megelőzése érdekében. Ez a rendszer, amelyet egy magyar jogszabállyal hoztak létre, magában foglalja egy erre a célra szolgáló Élelmiszermentő Központ létrehozását. A Központ koordináló szervként és közvetítőként jár el az élelmiszerboltok és a különböző szervezetek között annak érdekében, hogy segítsen az olyan élelmiszerek szétosztásában, amelyek minőségmegőrzési időtartama hamarosan lejár, ezáltal megelőzve a hulladékképződést. Az élelmiszer-elosztó szervezetek lehetnek közigazgatási intézmények (helyi önkormányzatok vagy kormányzatok), a Karitatív Tanács tagszervezetei vagy más vallási és magánjogi szervezetek. <https://emkp.hu/>

Hulladékpapír gyűjtése az iskolákban – Ez egy jól bevált kezdeményezés Magyarországon, amely már évtizedek óta működik. Az évente két alkalommal sorra kerülő kezdeményezés keretében a tanárokat és a diákokat arra ösztönzik, hogy gyűjtsék össze az oktatási intézményekben keletkezett összes hulladékpapírt. A gyűjtött hulladékpapírt a helyszínen lemérik, majd átadják újrafeldolgozásra. A kezdeményezés részét képezi a verseny is, mivel arra ösztönzi a gyermekeket, hogy törekedjenek a legtöbb hulladékpapírt összegyűjtő osztály cím megszerzésére. <https://humusz.hu/faq/ki-vallal-papirgyujtest-oktatasi-intezmenyekben>

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0189&qid=1698585405201>

SZLOVÁKIA

Tanulmány a csomagolási adatok minőségének javítására - A Szlovák Környezetvédelmi Ügynökség, amely az Eurostatnak történő adatszolgáltatásért felelős, projektjavaslatot nyújtott be az Eurostat "Statisztikák az európai zöld üzlethez" című pályázati felhívása keretében. A javasolt projekt keretében a rendelkezésre álló adatbázisok alapos elemzését végeznék el, összehasonlítva a meglévő adatokat és megbecsülve a műanyag csomagolóanyag-gyártók körében a "potyautasok" arányát. Ez a tanulmány várhatóan jelentősen javítja majd a szlovákiai csomagolási adatok minőségét.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0198&qid=1698585405201>

ROMÁNIA

A hulladékra vonatkozó adatok gyűjtésére és ellenőrzésére szolgáló nemzeti rendszer létrehozása - 2023. január 1-jén megkezdte működését a SIATD nevű egységes adatgyűjtési és nyomonkövetési rendszer. A rendszer, amelyet eredetileg 2 évig kísérleti jelleggel a csomagolási hulladékáramra vonatkozóan teszteltek, mostantól az elektromos és elektronikus berendezésekre és az akkumulátorokra vonatkozó adatáramlást is magában foglalja. A rendszer egyik fő célja, hogy olyan folyamatokat vezessen be, amelyek lehetővé teszik a tranzakciós hulladékgazdálkodással kapcsolatos adatok megbízható ellenőrzését. <https://www.greensoft.com.ro/siatd/>

Hulladékgazdálkodásra összpontosító regionális önkormányzati társulások - A román nemzeti hatóságok támogatták a Románia 41 régiójának gyakorlatilag valamennyi önkormányzatát tömörítő fejlesztési társulások létrehozását. Az ilyen jellegű önkormányzati együttműködés várhatóan méretgazdaságossági előnyökhöz és a települési hulladék hatékonyabb begyűjtéséhez és kezeléséhez vezet, többek között az EU strukturális alapjainak a nagyszabású hulladékinfrastruktúra-eszközökbe történő jelentős beruházásainak előmozdítása révén.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0199&qid=1698585405201>

LENGYELORSZÁG

Az egyes hulladéktermelő háztartások azonosítása - 2021-ben olyan szabályozást vezettek be, amely lehetővé teszi az egyes hulladéktermelő háztartások azonosítását a települési hulladék gyűjtésére szolgáló edények vagy zsákok címkézése révén. Ez segítette az országot abban, hogy teljesíteni tudja a szelektív hulladékgyűjtésre vonatkozó kötelezettségeit, különösen a többlakásos társasházakban (pl. az egyes háztartások elkülönített számláinak azonosításával).

A házi komposztálás támogatása - A házi komposztálás támogatása érdekében 2019-ben 7 részleges mentességet vezettek be a hulladékdíj alól azon ingatlantulajdonosok számára, akik otthon komposztálják a hulladékukat. Ez nemcsak az otthoni komposztálást ösztönzi, hanem lehetővé teszi e komposztálás jobb nyomon követését is, mivel a mentesség megszerzéséhez az otthoni komposztálást a háztartásoknak be kell jelenteniük az önkormányzatnak.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023SC0196>

HORVÁTORSZÁG

A biohulladék-kezelési kapacitás uniós finanszírozással való növelése - Horvátország a 2014-2022 közötti időszakra vonatkozó versenyképességi és kohéziós operatív program keretében uniós forrásokat kapott kilenc komposztáló üzem számára. Emellett a 2021-2026 közötti időszakra vonatkozó nemzeti helyreállítási és rugalmassági terv keretében 2022 májusában új nyílt felhívást tettek közzé új komposztáló üzemek építésére.

A hatékony és eredményes hulladékgazdálkodás elősegítése - Egy online platform, a "Burza otpada" lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy listázzák a rendelkezésre álló, ártalmatlanítani kívánt hulladékokat. Ez a központ a hulladékok minden fajtájának keresletét és kínálatát összefogó központként működik. A platformon felsorolt hulladékoknak meg kell felelniük a bizonyos hulladékkategóriákra vonatkozó technológiai kritériumoknak.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0185&qid=1698585405201>

LITVÁNIA

A házi komposztálás ösztönzése - Litvánia a házi komposztálóknak nyújtott pénzügyi támogatással javította a biohulladék-gyűjtési és -kezelési kapacitásokat. 2021 és 2024 között több mint 66 000 otthoni komposztálót biztosítanak az egyes házak számára. A házi komposztálókat uniós és nemzeti forrásokból egyaránt finanszírozzák.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0188&qid=1698585405201>

FINNORSZÁG

Az italcsomagolásokra vonatkozó betétdíj-visszatérítési rendszer - A betétdíj-visszatérítési rendszer az alkoholmentes italokhoz és az alkoholtartalmú italokhoz használt különböző tartályok széles körére, valamint a folyékony csomagolópapír kivételével valamennyi fő csomagolóanyagra kiterjed. A rendszer nagyfokú kényelme magas visszavételi arányt eredményezett (alumíniumdobozok: 96%; műanyag palackok: 92 %; újrahasználatos üvegpalackok: 88%; egyéb üvegpalackok: 97%). Bár a betétdíj-visszatérítési rendszer Finnországban önkéntes, szinte az összes italcsomagolásra kiterjed. A betétdíjas rendszerhez való csatlakozással az italgyártók és -importőrök mentesülnek az italcsomagolási adó (0,51 EUR/liter) alól, de így is eleget tesznek a kiterjesztett gyártói felelősségüknek. Ez erős gazdasági ösztönzést jelent a rendszerhez való csatlakozásra.

Fa raklapok bérleti rendszere - Az újr felhasználással és újrahasznosítással foglalkozó vállalatok használt fa raklapokat vásárolnak, ellenőrzik, szétválogatják és szükség esetén robotika segítségével megjavítják őket. Ezután értékesítik őket, hogy tovább folytassák a raklap újr felhasználását. Az ügyfeleket a raklapok visszavételére és újr felhasználására az ösztönzi, hogy a raklapokat a szolgáltatóktól bérlik, ahelyett, hogy megvásárolnák őket, jelentősen alacsonyabb áron. A szolgáltató bérbe adja a raklapokat, és gondoskodik azok javításáról és felújításáról. A szolgáltatás az egész ország területére kiterjed.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0175&qid=1698585405201>

MÁLTA

Kampányok a helyes hulladékgazdálkodás tudatosítására - Számos kampányt folytattak a hulladékkeletkezés megelőzésével, a hulladékok szétválasztásával, a hulladékgyűjtéssel és a szemetelés elleni küzdelemmel kapcsolatos lakossági tudatosság növelése érdekében. Ezek a kampányok magukban foglalták az iskolák és a tanulók számára készült anyagok, például a hulladékgazdálkodásról szóló képregények készítését (Ecohive kids: <https://www.ecohive.com.mt/kids>).

Integrált hulladékgazdálkodási infrastruktúra fejlesztése - Málta új, rendkívül integrált hulladékgazdálkodási infrastruktúrát fejlesztett ki. Ezt a meglévő kezelési kapacitások bővítésével és teljesen új kezelési kapacitások kiépítésével érte el olyan tevékenységekhez, mint a hulladékégetés, az anyagviszanyerés, a biohulladék-feldolgozás stb. Ez a megközelítés lehetővé teszi a méretgazdaságosság és a jelentős szinergiák elérését a hulladékgazdálkodás terén (lásd az Ecohive projekt: <https://www.ecohive.com.mt/>).

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0195&qid=1698585405201>

SVÉDORSZÁG

Az éghető és szerves hulladéktípusok lerakási tilalma - Az éghető hulladékok (2002-ben bevezetett) és a szerves hulladékok (2005-ben bevezetett) lerakására vonatkozó svéd tilalom alacsony lerakási arányt eredményezett: 2021-ben a települési hulladék kevesebb mint 1%-a került lerakásra. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-2001512-om-deponering-av-avfall_sfs-2001-512/

Biogázüzemek társfinanszírozási programjai - A svéd kormány szerint számos anaerob emésztésen alapuló biogázüzem épült az önkormányzatok és a magánszektor közötti társfinanszírozási programok támogatásával. Ezek a programok a következőkhöz vezetnek: (i. a vállalkozások és háztartások élelmiszer-hulladékának nagyobb mértékű begyűjtése, amely így alapanyagot biztosít az emésztőberendezések számára; és ii. az élelmiszer-hulladék begyűjtésére szolgáló rendszer közelében lévő kezelő

létesítmények építése. A biogázt üzemanyagként használják a helyi közlekedési és hulladékgyűjtő járművek.

Helyi ösztönzők a hulladékkezelés megelőzésére - A göteborgi önkormányzat saját tevékenységein belül konkrét intézkedéseket vezetett be a hulladéktermelés csökkentésére. Az egyik intézkedés azt a célt tartalmazza, hogy 2020 és 2030 között 40%-kal csökkentsék az egy teljes munkaidős alkalmazottra jutó hulladéktermelést, míg más intézkedések bizonyos hulladéktípusok, például az élelmiszerhulladék, az elektronikai hulladék és az egyszer használatos termékek megelőzésére irányulnak. Ez mind kevesebb hulladékot, mind pedig alacsonyabb költségeket eredményezett az önkormányzat és a háztartások számára. Az intézkedéseket az időotthonokban, iskolákban, óvodákban, irodákban, közétkeztetési intézményekben és társasházakban dolgozó munkatársakkal együttműködve hajtották végre. A munka sikeres volt, és más önkormányzatokat is arra ösztönzött, hogy a göteborgi modellhez hasonlóan alkalmazzanak.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0200&qid=1698585405201>

ÉSZTORSZÁG

Valós idejű digitális adatgyűjtési rendszer - 2025-ben új hulladékadatgyűjtési és nyomkövetési rendszer indul. A rendszer lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy a hulladékadatokat közvetlenül elektronikus úton küldjék el a nemzeti kormányhatóságoknak. Ez csökkenteni fogja a vállalkozások adminisztratív terheit, és a hulladékgazdálkodási adatok megbízhatóbb ellenőrzése révén támogathatja a végrehajtást. A rendszer várhatóan a minisztériumi szintű végrehajtást és szakpolitika-fejlesztést is támogatni fogja. A rendszer a hulladékgazdálkodási teljesítményről való tájékoztatást is megkönnyíti a nyilvánosság számára (<https://www.realtimeeconomy-bsr.eu/>)

Nemzeti tanulmány a legfontosabb hulladékgazdálkodási kérdésekről és megoldásokról - A 2018-as korai figyelmeztető jelentést követően Észtország az EU strukturális reformokat támogató programjából pénzügyi támogatást kért és kapott

hulladékgazdálkodási rendszerének átfogó elemzésére. A projektet a Világbank végezte a 2020-2021-es időszakban, és az eredmények most a szakpolitikai intézkedések tervezeteként szolgálnak.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0180&qid=1698585405201>

BULGÁRIA

Regionális hulladékgazdálkodási társulások a településeken - Bulgária csaknem mind a 265 települése létrehozott regionális hulladékgazdálkodási társulásokat. A nemzeti jogszabályok kifejezetten előnyben részesítik a hulladékgazdálkodással kapcsolatos együttműködést, ami méretgazdaságosságot és a települési hulladék hatékonyabb gyűjtését és kezelését eredményezi.

Integrált gazdasági eszközök (díjak és gazdasági ösztönzők) - Bulgáriában magas hulladéklerakási adó van érvényben, amelyhez kapcsolódóan bizonyos célok elérése esetén adókedvezmény (díjlevonás) jár. A bolgár hulladékgazdálkodási törvény 64. cikke erős ösztönzőt nyújt az önkormányzatoknak: azok, amelyek teljesítik a települési hulladékra vonatkozó újrahasznosítási célokat, a befizetett hulladéklerakási járulék akár 100%-át is visszakaphatják. Ez várhatóan csökkenti a lerakott hulladék mennyiségét, és növeli az újrahasznosított és hasznosított hulladék mennyiségét, feltéve, hogy a szelektív gyűjtési és újrahasznosítási kapacitás növekszik.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0176&qid=1698585405201>

GÖRÖGORSZÁG

"A körforgásos gazdaság megvalósítása Görögországban" LIFE projekt - Az országos projekt célja a hulladéklerakókba kerülő települési hulladék mennyiségének csökkentése, valamint a hulladékkeletkezés megelőzésének és újrafelhasználásának előmozdítása. A projekt olyan tevékenységeket foglal magában, mint például újrahasználati központok létesítése három városi önkormányzatban, az élelmiszerhulladék keletkezésének megelőzésének előmozdítása és nyomon követése, az érdekelt felek kapacitásának kiépítése, valamint a polgárok és a helyi közösségek

magatartásának megváltoztatását célzó tájékoztató és figyelemfelkeltő rendezvények (<https://circulargreece.gr/>)

Hulladék újrahasznosítási és megelőzési program egy kis szigeten - Ez a "Just Go Zero" elnevezésű újrahasznosítási és megelőzési program 2021 decemberében indult Tilos szigetén. Bár egy kis közösséget érintett (kb. 800 lakost), jelentős kulturális változást indított el a hulladékmegelőzés és a polgárok részvétele terén. Kevesebb mint egy év elteltével a települési hulladék több mint 85%-át újrahasznosították vagy komposztálták. A projekt továbbá hozzájárult ahhoz, hogy a helyi lakosság figyelmét felhívják a helyes hulladékgazdálkodás fontosságára. (<https://www.justgozero.com/tilos-the-first-zero-waste-island/>)

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0182&qid=1698585405201>

PORTUGÁLIA

Csomagolási adók és az ingyenes hordtáskák betiltása - Portugáliában az elvitelre és házhozszállításra szánt ételek egyszer használatos csomagolására csomagolási adót vetnek ki. Az egyszer használatos csomagolásonként 0,30 eurós adót kell kivetni 2022. július 1-jétől a műanyagból vagy műanyaggal együtt több anyagból készült csomagolásokra, 2023. január 1-jétől pedig az alumíniumból vagy több anyagból készült alumíniumból készült csomagolásokra. Portugália azt tervezi, hogy a meglévő adót nem csak a műanyagból vagy alumíniumból készült, hanem a bármilyen anyagból készült egyszer használatos csomagolásokra is kiterjeszti. 2021 júliusától tilos a bármilyen anyagból és bármilyen vastagságú ingyenes hordtáskák forgalmazása, hogy elkerüljék a felesleges csomagolások forgalomba hozatalát.

Hazai és közösségi komposztálás - Észak-Portugáliában a településeken a Liporral, a hulladékgazdálkodással foglalkozó önkormányzati szövetséggel együttműködve házi komposztálási projektet dolgoztak ki. 2020-ban 15 818 komposztáló berendezést osztottak ki, és 6 343 tonna biohulladékot komposztáltak helyben. <https://www.lipor.pt/en/awareness/home-and-community-composting/composting-2/>

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0197&qid=1698585405201>

CIPRUS

Nemzeti terv a biohulladékból származó komposzt használatának előmozdítására - Ez a program jelentős pénzügyi támogatást nyújt azoknak a gazdálkodóknak, akik bizonyos minimális mennyiségű biohulladékból származó komposztot alkalmaznak földjeiken (1 600 euró/hektár gabona esetében, és 1 200 euró/hektár egyéb növények esetében). A potenciális kedvezményezettek közé tartozik minden 0,3 hektárnál nagyobb mezőgazdasági üzem tulajdonosa. A programot az ország 2023-2027-es közös agrárpolitikai stratégiai terve finanszírozza.

Hulladékcsökkentési program az idegenforgalmi ágazat számára - "A Limassol és Páfosz tengerparti szállodáinak és a kapcsolódó idegenforgalmi infrastruktúrájának a települési hulladékcsökkentési programja" egy olyan projekt, amely a tengerparti szállodákkal és idegenforgalmi infrastruktúrával rendelkező helyi hatóságoknak szól. Célja a hulladékok forrásnál történő szétválogatásának, valamint az újrahasznosítható és szerves hulladékok szelektív gyűjtésének rendszerét létrehozni a nagy hulladéktermelőktől (például szállodák, turisztikai komplexumok, éttermek, szabadidőközpontok és intézmények).

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0197&qid=1698585405201>

SPANYOLORSZÁG

A nagy teljesítményű újrahasznosítási rendszerek előmozdítása (az EU technikai támogatási eszközének (TSI) keretében megvalósuló projekt) - A projekt célja a körforgásos gazdaság helyi szintű javítása, és elősegíti a legjobb gyakorlatok terjesztését az önkormányzatok körében az újrahasznosítási, begyűjtési és kezelési rendszerek fejlesztése érdekében. A tervezett tevékenységek közé tartozik a vonatkozó szakpolitikai lehetőségek értékelése és a nagy teljesítményű újrahasznosítási rendszerek megvalósítására vonatkozó ajánlások, az ismeretek és a szakértelem terjesztése, a helyi szervezetek támogatása és az érintett hatóságok segítése a javasolt intézkedések végrehajtásában.

A "Pay-as-you-throw" rendszerek bevezetése - Spanyolországban több településen is folyamatban vannak olyan projektek, amelyekben a hulladéktermelés mennyiségét tükröző differenciált hulladékdíjakat alkalmaznak. Zaldibia (Guipúzcoa) például a begyűjtött mennyiségtől függően különböző méretű hulladékgyűjtő edényeket használ, Esporles (Mallorca) olyan rendszert alkalmaz, amely az állampolgárok által igényelt további hulladékgyűjtő zsákok után számít fel díjat, Argenton (Barcelona) zsákonként fizetős rendszert alkalmaz, amely a háztartási és a kereskedelmi hulladékok esetében is magasabb díjat tesz lehetővé a maradék hulladékra, Castellón tartományban pedig önkormányzati társulások a településen felüli begyűjtési és hulladékkezelési díj csökkentését alkalmazzák a közcélú hasznosításra szánt hulladékok esetében.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0183&qid=1698585405201>

ÍRORSZÁG

A gyártói felelősségvállalással foglalkozó szervezetek jelentős szerepe a tudatosság növelésében és a kommunikációban - A gyártói felelősségvállalással foglalkozó szervezeteknek a működési engedély megszerzéséhez olyan nemzeti oktatási programokat és tudatosságnövelő tevékenységeket kell végezniük, amelyek a saját hulladékáramaikra jellemzőek. Ezeknek a kampányoknak az összes létező és újonnan megjelenő médiaplatformon keresztül kell futniuk, és hatékonyságukat folyamatosan nyomon kell követni. A szervezeteket arra is ösztönzik, hogy együttműködjenek ezekben a kampányokban.

Körforgásos gazdaságra vonatkozó kommunikációs kampány - A körforgásos gazdaság fogalmának a nagyközönséggel való megismertetése érdekében a nyomtatott, a rádiós és a közösségi médián keresztül országos körforgásos gazdasági oktatási és tudatosságnövelő kampányt indítottak. Ez magában foglalja a "körforgásos hősök" bemutatását, akik olyan magánszemélyek, vállalkozások és szervezetek, akik saját történeteiken keresztül gyakorlatiasan illusztrálják a körforgásos gazdaságot. A kampányt célzottabb kampányok követik, amelyek meghatározott demográfiai csoportokra, anyagáramokra és gazdasági tevékenységekre összpontosítanak.

<https://www.gov.ie/en/campaigns/a7976-circular-economy/>

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0181&qid=1698585405201>

FRANCIAORSZÁG

A kiterjesztett gyártói felelősségre (EPR) való nemzeti összpontosítás - Új EPR-rendszereket dolgoztak ki az új termékek 2021 és 2025 közötti újrafeldolgozásának előmozdítására (professzionális csomagolások, építőipari termékek vagy az építőiparban használt anyagok, játékok, sport- és szabadidős felszerelések, barkács- és kertészeti termékek, egészségügyi textíliák, halászati eszközök és cigarettacsikkek). Ezért 2025-ig 25 termékcsaládra terjed ki az EPR-rendszer. Az EPR-ágazatok irányításában (a gyártókon kívül) más felek is részt vehetnek, például helyi hatóságok, környezetvédelmi egyesületek, hulladékmegelőzési és -kezelési szolgáltatók és az állam.

Hulladékmegelőzés - A 2020-as hulladékellenes törvény számos intézkedést vezetett be a hulladékkeletkezés megelőzésére. Az egyik ilyen intézkedés az EPR-rendszerek keretében a gyártók által finanszírozott finanszírozás bizonyos termékek (elektromos és elektronikus berendezések, bútorok, textilruházat stb.) javítására és újrafelhasználására. A finanszírozás a szociális és szolidáris gazdaságban működő vállalkozások számára van fenntartva. Ezen túlmenően a fogyasztók hozzáférhetnek egy javíthatósági indexhez, amely lehetővé teszi számukra, hogy a könnyebben javítható elektromos és elektronikus készülékeket válasszák. További intézkedések közé tartozik a termékek címkézése az újrahasznosított tartalomra és az újrahasznosíthatóságra vonatkozó információkkal.

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0184&qid=1698585405201>

LETTORSZÁG

A lakosság tudatosságának növelése a helyes hulladékgazdálkodással kapcsolatban - Lettország egy teljesen felhasználóbarát weboldalt hozott létre, amely a lakosság számára ingyenes hozzáférést biztosít mind a válogató létesítmények elhelyezkedéséről az ország egész területén, mind pedig a hulladék szétválogatásával kapcsolatos helyes gyakorlatokról. <https://skiroviegli.lv/>

A szelektív hulladékgyűjtési rendszer javítása - Lettország az EU LIFE programját használta fel a "Hulladékból erőforrássá válás IP" projekt finanszírozására, a regionális fenntarthatóság és a körforgásos szemlélet erősítése érdekében. A projekt célja az ország 2021-2028 közötti időszakra szóló nemzeti hulladékgazdálkodási tervének végrehajtása. Ez egy nagyon széles körű projekt, amelynek célja a szelektív hulladékgyűjtési rendszer javítása a kiemelt hulladékáramokra vonatkozó komplex gazdálkodási megközelítések kísérleti kipróbálásával (beleértve a veszélyes hulladékok bizonyos típusainak biztonságos ártalmatlanítását). A projekt számos, a lakosság tudatosságát növelő tevékenységet is magában foglal. <https://lifeprogramma.lv/en/about-life>

Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023SC0187&qid=1698585405201>

ÖSSZEGZÉS

A tanulmányban bemutatott hulladékgazdálkodási rendszerek kialakítását mielőbb el kell kezdeni Ukrajnának is. Fontos a szükséges források megteremtése. A megfelelő szakértelem biztosítása. A fejlődés menete az említett tagországok esetén is évtizedek alatt valósult meg. A tanulmány lehetőséget ad az iránymutatásra, bemutatja, hogy van hova fejlődni. Ukrajnának is be kell járnia ezt az utat a többi ország tapasztalatainak figyelembevételével. Minél fejlettebb egy ország gazdasága, annál több a keletkező hulladék is mivel a fogyasztás mértéke határozza meg a hulladéktermelés mértékét. A hulladéktermelés mértéke pedig rákényszeríti a gazdasági szereplőket a fokozatos hulladékkezelési rendszerek kiépítésére. Korábban a fenntartható fejlődés volt a hívószava ezen rendszerek kialakulásának, napjainkban pedig a körforgásos gazdaságra való áttérés. Ukrajnának lehetősége van most egy olyan szinten belépnie a hulladékgazdálkodás rendszer fejlesztésébe, ahol megtalálhatóak a legfrissebb megoldások. Törekednie kell a BAT (Best Available Technology) az elérhető legjobb technológia elv érvényesítésére, nem csak a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás rendszerének fejlesztése kapcsán, hanem az ország háború utáni újraépítése során egyaránt.

IRODALOMJEGYZÉK

A Tt. 79/2015. számú törvénye a hulladékokról és egyes törvények módosításáról és kiegészítéséről Kelt: 2015. március 17, https://www.torvenytar.sk/pdfRules/1492760541___,%2091_2016.pdf, letöltve 2023. 10.15.

Čerňanová, L., Dufala, M., Michalovič, M.(2019): Current Trends in the Slovak Legal System in the Area of Waste Management. “Acta Universitatis Carolinae” 2019, vol. 3, pp. 85—92.

Dufala, M. (2020): The objectives and legal instruments of Municipal Waste Management in the Slovak Republic „Prawne Problemy Górnictwa i Ochrony Środowiska” 1—2/2020 ISSN 2451-3431

European Parliament. 2016. Closing the loop – New circular economy package.

Fetting, C., 2020. The European Green Deal. ESDN Report, https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN_Reports/ESDN_Report_2_2020.pdf (letöltve 2023.10.17.)

https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573899/EPRS_BRI%282016%29573899_EN.pdf (letöltve 2023.10.17.)

SWD (2023) 189 final The early warning report for Hungary Magyarország: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023SC0189> Brussels, 8.6.2023

SWD (2023) 198 final The early warning report for Slovakia Szlovákia <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023SC0198> Brussels, 8.6.2023

SWD (2023) 199 final The early warning report for Romania Románia: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=SWD:2023:199:FIN> Brussels, 8.6.2023

Takáč, P. (2016): Zákon o odpadoch. Praktický komentár. Bratislava 2016.

Zbicinski, I., 2006. Product design and life cycle assessment (Vol. 3). Baltic University Press. ISBN 91-975526-2-3.