

# A Nulla Hulladék felé

**Ajánlás csomag felsőoktatási intézmények számára  
hulladékmegelőzési és kezelési programokhoz,  
intézkedésekhez**

**F6 Fenntarthatóságért Egyesület  
2013**



Az útmutató a Humusz Szövetség megbízásából,  
a Vidékfejlesztési Minisztérium 2012. Évi zöld  
Forrás pályázatának támogatásával készült.



**VIDÉKFEJLESZTÉSI  
MINISZTERIUM**

## Tartalomjegyzék

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Bevezetés</b> .....  | <b>3</b>  |
| A füzet célja.....  | 3         |
| Fenntarthatósági programok az intézményekben: kettős cél..... | 3         |
| A Nulla Hulladék szemléletről .....                           | 4         |
| A láthatatlan hulladék .....                                  | 4         |
| Hallgatói szervezetek aktivitása .....                        | 5         |
| <b>Felsőoktatási intézmények hulladékai</b> .....             | <b>6</b>  |
| Áttekintés .....  | 6         |
| Papírfogyasztás csökkentése .....                             | 6         |
| Komposztálás .....  | 7         |
| <b>Veszélyes hulladékok a felsőoktatásban</b> .....           | <b>8</b>  |
| Szárazelem .....  | 8         |
| Kiürült festékkazetták, tonerek .....                         | 9         |
| Fénycsővek és kompakt fénycsővek .....                        | 9         |
| <b>Takarítás természetes anyagokkal</b> .....                 | <b>10</b> |
| <b>Kollégiumok</b> .....                                      | <b>11</b> |
| Megelőzés.....  | 11        |
| Kezelés .....   | 11        |
| Kollégiumi szelektív hulladékgyűjtés .....                    | 11        |
| Komposztálás .....  | 12        |
| Használt sütóolaj-gyűjtés .....                               | 12        |
| Elektronikai hulladékok .....                                 | 12        |

Impresszum

Összeállította: Molnár András, F6 Fenntarthatóságért Egyesület

A jó gyakorlatok, tapasztalatok forrása: a BME Egyetemi Zöld Kör és a Tikopia –  
Felsőoktatási Zöld Szervezetek Hálózata

Készült a Vidékfejlesztési Minisztérium támogatásával

[www.humus.hu](http://www.humus.hu)

[www.ezk.bme.hu](http://www.ezk.bme.hu)

[www.tikopia.hu](http://www.tikopia.hu)

## **Bevezetés**

### ***A füzet célja***

A Vidékfejlesztési Minisztérium támogatásával, a *Hulladékmegelőzés a felsőoktatásban, szakmai kutatások segítése* című Zöld Forrás projekt keretében elkészült kiadványunk célja felhívni a felsőoktatási intézmények döntéshozóinak figyelmét a hulladékmegelőzés és a racionális hulladékkezelési intézkedések fontosságára. Kiadványunkban olyan példákat, gyakorlatokat ismertetünk, amelyek kis, főként szervezési ráfordítással eredményesek lehetnek. Füzetünk nem teljes körű, célja a gondolatébresztés: tapasztalataink szerint a megoldások a körülményektől függően különfélék, és nem létezik kizárólagos jó módszer sem. Minden tanszéken, karon és intézményben különböznek az oktatási szokások, adminisztratív előírások, infrastrukturális feltételek valamint a munkatársak és hallgatók szemlélete. A hulladékmegelőzési és kezelési megoldások megtervezése ezért gondolkodást és kreativitást igényel, amelyben jó segítséget jelenthetnek az intézményben működő hallgatói csoportok is.

### ***Fenntarthatósági programok az intézményekben: kettős cél***

A főiskolákon és egyetemeken megvalósítható fenntarthatósági, azon belül hulladékmegelőzési programok kettős célt szolgálnak. Egyfelől andragógiai szerepük van: segítik az intézmény polgárainak szemléletének fejlődését, a kérdéskör és a világ helyzetének bemutatásával ismeretet, gondolkodást, megközelítést adnak át, a bevezetett intézkedések pedig jó példaként szolgálhatnak egyéni döntéseikhez is. Másfelől a fenntarthatósági tevékenységek és üzemeltetési intézkedések segítenek elérni az egyetem és főiskola környezetvédelmi, fenntarthatósági célkitűzéseit, hosszú távon pedig a költségek csökkenésével járhatnak együtt.

A jó példával történő előjárás, a hallgatók és munkatársak számára rendezett programoknak szerepük van az egyének életében: ha egy tanszéken sikerül megvalósítani a komposztálást, a tanszék munkatársai és tanulói számára is láthatóvá válik, hogy egyszerűen megoldható a konyhai szerves hulladékok helyi kezelése. Számos kérdésben a saját szemmel látott és megtapasztalt működő példa veszi rá az egyéneket arra, hogy ők maguk is bevezessék az adott megoldást. A fenntarthatóság témakörének (felső)oktatási integrálása számos stratégiai dokumentumban szerepel, az ilyen jellegű programokkal, tevékenységekkel, valamint a helyi közösségek és önkéntes tevékenységek támogatásával az adott intézmény ezeket a követelményeket könnyen teljesítheti. Az ilyen jellegű tevékenységek hatása tehát túlmutat a kampusz kerítésén túl.

A közelmúlt gazdasági változásai különösen aktuálissá teszik a takarékoság kérdését, azonban a környezetvédelmi döntéseknek csupán egy része jár az üzemeltetési költségek rövid távú csökkentésével, mások többszörös ráfordítást nem igényelnek, és vannak olyan fejlesztések, amelyek költségvonzata számottevő lehet. Füzetünkben jellemzően az alacsony költségű fejlesztéseket mutatjuk be. A takarékoság mellett tényezőként jelentkezhet az is, hogy fejlesztési támogatásban (pl. TÁMOP, KEOP) a horizontális szempontok között környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos kötelezettségek is szerepelnek. Jelen füzetünkben bemutatott tevékenységek jól illeszthetők ezekhez az elvárásokhoz.

## A Nulla Hulladék szemléletről

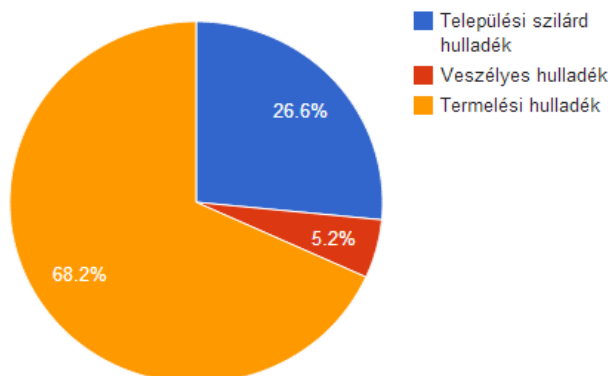
„A nulla hulladék célkitűzés egyszerre jövőkép és gyakorlati iránymutatás egy olyan életmód kialakításához, ahol – a természetben zajló fenntartható körforgás mintájára – nem keletkezik végleges hulladék, mert minden, a folyamatokból kilépő anyag egy másik helyen felhasználható erőforrásként jelentkezik. A nulla hulladék jegyében úgy tervezzük a termékeket, és úgy működtetjük a folyamatokat, hogy összességében csökkenjen a hulladék mennyisége és veszélyessége. Ebben a szemléletben nem eltemetjük vagy elégetjük az erőforrásokat, hanem megőrizzük és hasznosítjuk azokat. A nulla hulladék megvalósításával megszűnik a bolygó, az emberiség, az állatok és a növények egészségét veszélyeztető – talajba, vízbe, levegőbe történő – kibocsátás.” Forrás: Humusz

Ahogy a fenti definícióból is érezhető, a Nulla Hulladék egy célkitűzés. Egy olyan fogalom, amelyet egy szervezet célrendszerébe ültetve erősödhet annak társadalmi felelősségvállalása, fenntarthatósági elkötelezettsége. Bár elérhetetlennek tűnik, lényege nem abban rejlik, hogy megvalósítsuk, hanem abban, hogy törekszünk az elérésére.

Hogyan néz ki ez a gyakorlatban? Egy szervezet célrendszereként a Nulla Hulladék annyit jelent, hogy az intézmény folyamatosan törekszik a hulladékok keletkezésének megelőzésére, a keletkező hulladékok újrahasználatára és újrahasznosítására, veszélyességük csökkentésére, újrahasznosított eszközök beszerzésére – vagyis végső soron az elszállításra és ártalmatlanításra kerülő hulladék mennyiségének csökkentésére.

## A láthatatlan hulladék

Hogy gondolkodásunk rendszerszintű legyen, figyelembe kell vennünk az általunk beszerzett, megvásárolt termékek előállításához szükséges anyagokat és a gyártás során keletkező hulladékokat. Ugyan ezekkel a hulladékokkal közvetlenül nem találkozunk, mégis az általunk generált fogyasztói igény szüli őket. Számptalan termék előállításához a termék méreténél, tömegénél nagyságrendekkel nagyobb mennyiségű felhasznált anyag és hulladék kapcsolódik, a hulladékok keletkezésének megelőzése tehát nem csak az intézmény konténerére gondolva fontos. Környezetbarát védjeggyel rendelkező, illetve újrahasznosított termékek beszerzésével, az elromlott tárgyak, eszközök megjavításával, használatuk hosszú távú biztosításával ezen szempontnak könnyen megfelelhünk.



Szilárd hulladékok mennyisége 2009-ben. A diagrammon jól látható, hogy a kommunális hulladékhoz (4312 eT) háromszor akkora termelési hulladék (11077 eT, ebből: 965 eT mezőgazdasági és élelmiszeripari, 6168 eT ipari, 3926 eT építési-bontási) tartozik. Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyv 2010, p386, saját szerkesztés

## **Hallgatói szervezetek aktivitása**

Az egyetemek, főiskolák fenntarthatósági programjainak tervezésében és megvalósításában kulcsfontosságú szerepe van a hallgatói szervezeteknek. A diákok bevonásával és kezdeményezésükre megvalósuló programok nem csak az intézmény környezeti fenntarthatóságát erősítik, de hozzájárulnak a hallgatók hasznos szabadidő eltöltéséhez, (szakmai) gyakorlathoz juttathatja őket, elősegíti a közösségek kialakulását és fennmaradását, így munkaerőpiaci előnyhöz juttathatja őket.

A hallgatói csoportok tevékenysége az önkéntességen alapszik, belső motivációk vezérlik, nem pedig anyagi haszonszerzés indítja őket. Ilyen motiváció lehet az, ha valamiben meglátják a fejlődés, fejlesztés lehetőségét, valamilyen őket érintő problémára megoldást kívánnak találni. Az előbb ismertetett előnyök (tapasztalat, közösség) is fontos szerepet játszanak a döntés meghozatalában.

Hogyan közelíthet egy felsőoktatási intézmény egy önkéntes csoporthoz? Hogyan használhatja ki a közösségben rejlő lehetőségeket, erőforrásokat? Úgy gondoljuk, a legfontosabb az egészséges partnerség kialakítása. Az öntevékeny körök az egyetemi, főiskolai polgárokból álló közösség részére ajánlják fel erőforrásaikat, legfőképp tudásukat és szabadidejüket. Ezek az erőforrások jól egészíthetik ki az intézményi vezetés meglévő kapacitásait például a hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztésével kapcsolatban. A hallgatói csoportok felvállalhatják (ahogy a BME Egyetemi Zöld Kör tette korábban) például a szelektív hulladékgyűjtéssel foglalkozó cégek felkeresését, szolgáltatási ajánlatok bekérését, azok összefoglalását és prezentálását a döntéshozók számára. Kidolgozhatják a szükséges info-kommunikációs anyagokat, és önkéntesként részt vehetnek a rendszer üzemeltetésében, felügyeletében. A kollégiumokban, ahol kifejezetten diákközösségek találhatóak szerepük még kritikusabb az ilyen, egyéni döntéseken alapuló rendszerek működtetésében. A hallgatók gondolatai, ötletei kiinduló pontjai lehetnek a jövőbeni fejlesztéseknek is. Fontos hangsúlyoznunk, a diákoknak, mint minden egyetemi és főiskolai polgárnak, szoros érdeke, hogy az intézmény működése gazdaságilag fenntartható legyen, hírneve pedig pozitív gondolatokat keltesen a közvéleményben.

Azokban az intézményekben, ahol már működik zöld hallgatói szervezet érdemes szorosabb kapcsolatot kialakítani a tagság és az üzemeltetési és oktatási vezetés között. Az öntevékeny körök tagjai számára szakmai gyakorlati program is indítható, valamint az egyetem működésével kapcsolatban értékes és a későbbi munka szempontjából gyakorlati haszonnal bíró kutatások, TDK és szakdolgozatok készíthetők. A közös célok jó kiinduló pontot jelentenek a megbeszélések, tárgyalások során.

Vannak olyan intézmények is, ahol ilyen jellegű hallgatói aktivitás jelenleg nem jellemző még. A tapasztalatok szerint a leggyakrabban a kollégiumokból indulnak ki ilyen kezdeményezések – érdemes tehát a későbbi fejezetben ismertetett kollégiumi fejlesztéseket a lakók bevonásával megvalósítani, és a kialakuló csoportot rövidebb-hosszabb távon egyetemi szintű kérdésekről is megkérdezni, kampusz-szintű tevékenységekbe is bevonni.

A felsőoktatási zöld szervezetekről a [www.tikopia.hu](http://www.tikopia.hu) és a [www.tikopia.freeblog.hu](http://www.tikopia.freeblog.hu) oldalakon található több információ. A szervezetek alapításával, tevékenységének kialakításával kapcsolatban a [kapcsolat@tikopia.hu](mailto:kapcsolat@tikopia.hu) és az [info@ezk.bme.hu](mailto:info@ezk.bme.hu) címen elérhető aktivisták örömmel nyújtanak segítséget.

# Felsőoktatási intézmények hulladékai

## Áttekintés

Az egyetemek, főiskolák hulladékai képzési területenként különböznek. A legnagyobb eltérést a veszélyes hulladékok minőségi és mennyiségi jellemzőiben találhatjuk: miközben egy közgazdasági területen hallgató oktatásához nehézfém tartalmú vegyszerek vagy radioaktív sugárforrások nem szükségesek, egy vegyész vagy vegyészmérnök képzéséhez jelentős mennyiségű veszélyes hulladék tartozik.

A felsőoktatási intézmények kommunális hulladékai három forrásból származnak:

- ♣ oktatással kapcsolatos hulladékok (beleértve a hallgatók és munkatársak fogyasztását);
- ♣ adminisztratív tevékenységek hivatali ügyintézés;
- ♣ infrastruktúra (pl. világítás).

A hulladékok keletkezésének megelőzése, veszélyességük csökkentése és újrahasználatuk, újrahasznosításuk mindhárom területen fontos. Füzetünkben igyekszünk általános ajánlásokat adni főiskolák és egyetemek számára hulladékmegelőzési és hulladékcsökkentési tevékenységükhöz.

## Papírfogyasztás csökkentése

A felsőoktatási intézmények hulladékáramának legjelentősebb része papír. A papír a legelterjedtebb adathordozó és adattároló, jegyzetelünk és nyomtatunk rá, zárthelyiket iratunk rajtuk, adminisztrálunk és levelezünk felhasználásával.

Az alábbiakban gondolatébresztőként felsorolunk néhányat a BME Zöld Tanszék Verseny három év alatt összegyűlt jó gyakorlatai közül:

- ♣ kétoldalas nyomtatás megvalósítása;
- ♣ széles nyomtatási margókkal rendelkező levélpapír alkalmazása (arculati előírásokba ültethető);
- ♣ házifeladatok és beadandó dolgozatok elektronikus benyújtásának előírása;
- ♣ TDK, szakdolgozat, diplomamunka két oldalas beadásának ajánlása ill. megkövetelése;
- ♣ Nyomtatott beadandók esetén fedlap nélküli formai követelmények kidolgozása;
- ♣ ZH-k, beugrók, vizsgák írása egy oldalon már használt papírra;
- ♣ Egy oldalon használt papírból jegyzettömbök készítése;
- ♣ Egyoldalas papírok továbbadása hallgatók számára jegyzetelés céljából;
- ♣ Egy oldalon használt papírok továbbadása óvodák részére;
- ♣ Hivatali ügyintézés e-mail vagy hallgatói tanulmányi rendszereken történő megvalósítása;
- ♣ Team-meetingeken, értekezleteken vetítés, nyomtatott handoutok helyett a

háttéranyagok e-mailen történő megküldése a résztvevőknek;

- ✧ elektronikus iktatás használata – az iktatott dokumentumok másolatai szkennelt formában kerülnek tárolásra, amely a megfelelő kollégák számára hálózaton keresztül elérhető;
- ✧ újrahasznosított papír használata.



*Egyoldalas papírok redisztribúciós pontja a Pécsi Tudományegyetemen és a BME-n. Forrás: PTE Fenntartható Fejlődésért Szakkollégium és BME EZK*

## **Komposztálás**

A felsőoktatási intézmények területén a kertészeti tevékenységből adódóan, valamint a tanszékek, intézetek, büfék gyümölcs, tea és kávéfogyasztásából adódóan keletkeznek komposztálható növényi hulladékok. Ezeket az intézmény területén hasznosíthatjuk. A komposztálással nem csak az elszállítandó hulladékok mennyiségét csökkenthetjük, de a keletkező humusz értékes talajjavító is egyben.

A kampuszon belül keletkező kertészeti hulladékok komposztálásával jellemzően a kertészet munkatársait bízzák meg. A konyhai növényi hulladékok komposztálására a tanszékek különböző megoldásokat választhatnak, például forgásban minden nap más üríti a konyhában kihelyezett gyűjtőt.



*Hallgatók és oktatók által közösen használt komposztálók a Műegyetemen*

A konyhai gyűjtő lehet egyszerű edény (pl. tejfőlös vödör), vagy kereskedelemben kapható edény. A komposztálók kihelyezésére olyan területeket javasunk, amelyek a hallgatók

közelében találhatóak, így a munkatársak mellett a diákok is igénybe tudják venni a szolgáltatást. Fontos megjegyezni, hogy a komposztálók folyamatos felügyeletet igényelnek, azonban ha a szükséges feltételeket biztosítjuk, a biológiai folyamatok gyorsak és eredményesek lesznek. Nem megfelelő szellőzés, túl nagy vagy túl alacsony nedvesség esetén azonban kellemetlen szagú gázok fejlődését és/vagy lassú átalakulást tapasztalhatunk, ezért még nagy mennyiségű lombhulladék esetén sem javasoljuk a helyi prizmák kialakítását.

A BME Egyetemi Zöld Kör által üzemeltetett egyetemi komposztpont működését a kör tagjaiból álló csoport felügyeli. A komposzt gazdáinak feladata például a bekerülő anyagok ellenőrzése, a nem megfelelő hulladékok eltávolítása, a megfelelő levegőztetés biztosítása, az időnkénti forgatás, mozgatás, az érett komposzt szitálása. A komposztálással járó feladatokról és a folyamatról további információk találhatóak a [www.komposztalj.hu](http://www.komposztalj.hu) weboldalon.

A tanszékek által leggyakrabban komposztált anyagok a következők:

- ▲ kávézacc;
- ▲ teafű;
- ▲ gyümölcskéreg és csutkák.

## Veszélyes hulladékok a felsőoktatásban

Amikor szóba jön fejezetünk témája, azzal szembesülünk, hogy a tanszék, vagy az intézmény munkatársai első helyen a gyakorlati oktatáshoz szükséges anyagokra gondolnak. Valóban: lényeges eltérés tapasztalható a különböző területeket oktató intézmények veszélyes hulladékai között, hiszen egy vegyész- vagy fizikus képzés során vegyszereket, és akár radioaktív sugárforrásokat is felhasználnak az oktatáshoz. A speciális előírások és körülmények miatt ezekkel nem, csak az általános működésből adódó hulladékokkal foglalkozunk. Elsődleges szempont, hogy a veszélyes hulladékok keletkezését el kell kerülni, és a lehetőségek közül a kevésbé veszélyes opciókat kell választani.

Bár lehet nem gondolnánk, de egy közgazdász vagy matematikus képzéshez is kapcsolódnak veszélyes hulladékok. Az oktatás során elhasznált számítógép-alkatrészek, elektronikus eszközök, az elemek a projektorok távirányítójában, a neonvilágítás, a kiürült festékkazetták és tonerek mind veszélyes hulladékként kezelendők, és törekednünk kell keletkezésük elkerülésére. Az alábbiakban néhány jellemző veszélyes hulladékfajta kezelési gyakorlatait mutatjuk be.

### Szárazelem

A szárazelemeket széles körben alkalmazzuk kis méretű készülékek elektromos ellátására. A nagy előadók mikroportjától és táv-léptetőitől kezdve a projektorok és légkondicionálók távirányítóin át a multiméterekig mindenféle berendezés működéséhez szükséges valamilyen elem vagy akkumulátor. A nem megfelelően kezelt, kommunális hulladékba kerülő elem szennyezheti a talajt és a talajvizet, égetés esetén pedig illékony nehézfém tartalma a légkörbe juthat.

**Megelőzés:** egyes kényelmi szolgáltatások feladásával, régi jól bevált módszerek alkalmazásával nincs szükségünk elemekre. Két szemléletes példa: lézer-mutató helyett a teleszkópos pálca (vagy antenna) is megfelelő, a dia-léptetésre pedig a számítógép



billentyűzete is alkalmas, nem szükséges vezeték nélküli léptetőt használnunk. A megelőzéshez szükséges legnagyobb erőforrás a leleményesség: gondolkodnunk kell azon, hogyan helyettesíthetjük az elemmel működő eszközöket.

A megelőzés megvalósulhat az elemek újratölthető akkumulátorokkal töltendő kiváltásával is. Napjainkban már elérhetőek az olyan, új generációs akkumulátorok, amelyek hosszú idő alatt sem veszítik el töltöttségüket, lassú az (ön)kisülési idejük. Ezek olyan kis fogyasztású készülékekben is jól alkalmazhatóak, mint a távirányítók és elemlámpák.

**Kezelés:** Magyarországon több szolgáltató is foglalkozik szárazelemek gyűjtésével és elszállításával, többségük ingyenesen biztosítja szolgáltatásait oktatási intézmények részére. Az elem-gyűjtőket érdemes minden nagyobb oktatási épületben kihelyezni.

### ***Kiürült festékkazetták, tonerek***

A nyomtatók festéktartói kiürülésük után még nyomokban tartalmaznak festéket, ezért külön gyűjtendőek és veszélyes hulladékként kezelendőek.

**Megelőzés:** a túlzott festékfogyasztás megelőzésére több hatékony megoldás is létezik, amelyek egymást kiegészítve alkalmazhatóak, és sok esetben egybe vágnak a papírfogyasztásról szóló fejezetben felsoroltakkal. A legfontosabb: ne nyomtassunk feleslegesen. A hivatali ügyintézés során az elektronikus kommunikáció előnyben részesítésével jelentősen csökkenhet a nyomtatási igény. Léteznek festéktakarékos betűtípusok, ezek alkalmazását az egyetem vagy főiskola arculati kézikönyvében írhatja elő, ajánlhatja vagy engedélyezheti a tanszékek számára.

Új készülékek beszerzése esetén a beszerzési ár és a nyomtatási sebesség, kapacitás mellett vegyük figyelembe a készülék festékfogyasztását és a használt tinta típusát is. A piacon vannak már olyan nyomtatók is, amelyek veszélyes hulladék nélkül üzemelnek (pl. „szilárd tinta”).

**Kezelés:** A hatályos jogszabályok szerint a forgalmazók kötelesek visszavenni az általuk eladott, kiürült festékkazettát és tonert. Amennyiben az intézmény (közbeszerzési) keretszerződésben áll valamilyen forgalmazóval, és nem megoldott még a hulladékfajta kezelése, érdemes egyeztetni a partnerrel. Fontos, hogy a kimerült eszközök visszagyűjtésének fontossága a szervezeti egységek, tanszékek számára is hangsúlyozva legyen. A beszerzéssel foglalkozó egység (pl. raktár) vezessen kimutatást a kiadott és visszavett kazetták és tonerek számáról, így követhető a visszagyűjtési arány alakulása.

### ***Fénycsövek és kompakt fénycsövek***

A neonsövek és az energiatakarékos kompakt fénycsövek higanygőz és egyéb gáz tartalmuk miatt „kiégésük” után veszélyes hulladékként kezelendőek. Emiatt - szemben a hagyományos izzókkal – a kommunális hulladékba nem kerülhetnek.

**Megelőzés:** egyrészt energiatakarékossági, másrészt hulladékmegelőzési lépés a felesleges világítás elkerülése. Törekedjünk a természetes világításra, és ha világos van, ne kapcsoljuk fel a lámpát. Ha irodánk árnyékos helyen van, bár a szoba közepén már nem elegendő a természetes fény, az íróasztalt az ablak alá helyezve megfelelő lehet. A folyosók világításának sem kell folyamatosan üzemelnie: mozgás- és fényérzékelős szenzorok felhelyezésével, vagy időkapcsolók alkalmazásával jelentősen csökkenthetjük a felhasznált világítótestek számát. (A mozgásérzékelős megoldás az éjszakai biztonság szempontjából is előnyösebb, mert a felkapcsolódó lámpák a biztonsági szolgálat figyelmét is jobban felhívja).

**Kezelés:** érdemes kialakítani egy (nagyobb intézmény esetén több) gyűjtőpontot a „kiégett” világítótestek számára. Ebben, és a szállításban az erre szakosodott veszélyes hulladék szállításával foglalkozó vállalkozásokkal a főiskolai, egyetemi üzemeltetésnek szükséges felvenni a kapcsolatot.

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Híradástechnika Tanszék munkatársai 2010-ben figyeltek fel arra, hogy a tanszék folyosóin túlzottan sok világítótest található. Az üzemeltetéssel történt hosszú egyeztetés után a felesleges neonsöveket eltávolították. A történet jó példája annak, hogy a helyiségek világítását azok használati módjához kell kialakítani: egy irodai folyosónak nem szükséges fényárban úsznia, műszaki rajzokat és regényeket ritkán olvasnak ott. A helyiségek megvilágításáról szóló MSZ EN 12464-1:2003 szabvány a folyosók, lépcsőházak és mosdók területére 100 lx (lux) fényerősséget határoz meg.

## Takarítás természetes anyagokkal

Ugyan nem tekintjük veszélyes hulladékoknak, a takarítószerke a felszíni és felszín alatti vizekbe kerülve mégis veszélyt jelentenek az élővilágra. Az intenzíven habzó zsíroldók filmréteget képeznek a víz felszínén és csökkentik az oxigéncserét, a keletkező hab pedig csökkenti a fény mennyiségét. Számos takarítószerben használt alapanyagról bebizonyosodott, hogy hormon-jellegű hatása van (EDS, pl. nonilfenolok). A hypoval kapcsolatos félreértések miatt használata túlzott mértékű – a hypo ugyanis nem tisztítószer, hanem fertőtlenítő anyag, egészségügyi kockázata miatt használata csak bizonyos esetekben indokolt (ld. <http://m.cdn.blog.hu/bm/bme-ezk/hipo.pdf>).



*A leggyakrabban alkalmazott öko-védjegyek: Környezetbarát Termék, Német Kék Angyal, Északi Hattyú, EU Ecolabel*

A megoldást az úgy nevezett környezetbarát takarítószerke jelenthetik. Az egyes takarítási műveletekre több alternatív szer is használható: felmosáshoz például találunk a piacon „környezetbarát termék” védjeggyel ellátott szert, de használhatunk ecetet is. A különböző lehetőségek közötti választás az intézmény vezetésének elkötelezettségén és a (köz)beszerzési eljárások sajátosságain múlnak. Jellemzően a leginkább javasolt megoldások a legolcsóbbak is – az ecetnél és szódabikarbónánál olcsóbb tisztítószerkeket ritkán találunk. A takarítás zöld reformját az üzemeltetést végző munkatársakkal közösen, akár továbbképzések, tréningek tartásával valósíthatjuk meg. Hangsúlyozandó, hogy a zöld takarítószerke egészségkárosító hatása kisebb, így használatuk a takarítószemélyzetet érintő egészségügyi kockázatot is csökkenti.

## **Kollégiumok**

A kollégiumok hulladékai közvetlen módon tükrözik a bentlakó hallgatók fogyasztói szokásait: a hulladékok között nagy mennyiségű csomagolóanyagot és konyhai szerves hulladékot találunk. A hulladékban előfordulhatnak veszélyes hulladék fajták is, mint pl. elem, akkumulátor, elektronikus eszközök, amelyek mellett nagy mennyiségű használt sütőolaj keletkezik. A hulladékkezelés legfontosabb feladata a diákszállókon is a megelőzés.

### **Megelőzés**

A kollégiumokban a prevenció a lakók szemléletének formálásával, a kollégisták tudatos fogyasztói döntéseinek támogatásával érhető el. Erre példa lehet egy a közeli zöldség- és gyümölcsárusokat, szódát árusító helyeket, valamint a visszaváltható csomagolásokat, textil-szatyrokot népszerűsítő plakát, tábló kihelyezése, vagy a kollégium logójával ellátott vászontáskák elérhetővé tétele.

Fontos szerepe van a kollégiumokban kialakuló közösségeknek, hallgatói szervezeteknek is. Az együtt élő, együtt dolgozó közösségek ugyanis motiváltak problémáik megoldására. Ha sikerül felnyitni a kollégisták szemét, és felismerik, hogy a hulladékok keletkezése problémát jelent, s a megelőzésben nekik is felelősségük van, nyíltak lesznek különféle programok, intézkedések szervezésére, bevezetésére. Végső soron ez a meglévő kollégiumi csoportok környezetvédelmi tevékenységeinek beindításához, vagy új, kifejezetten ilyen célú körök létrejöttéhez vezethet. Az ilyen körök támogatását mind az egyetem, mind a hallgatói önkormányzatok részéről biztosítani kell – az intézmény felőli ellenállás könnyen kedvét veheti a lelkes kezdeményezőknek, a támogatás viszont pozitív visszajelzésként további aktivitást generálhat.

### **Kezelés**

A különböző hulladékkezelési megoldások kihasználtsága legnagyobb mértékben a lakók, igénybevevők tájékozottságán, tájékoztatásán múlik. Ehhez minden lakónak tisztában és tudatában kell lennie azzal, hogy mit és hova helyezhet el, valamint mi történik az összegyűjtött hulladékkal.

A legfontosabb kezelési gyakorlatok a szelektív hulladékgyűjtés, a komposztálás, valamint a veszélyes hulladékok megfelelő különgyűjtése.

### **Kollégiumi szelektív hulladékgyűjtés**

Egyre több kollégiumban valósul meg a hallgatók bevonásával, sőt kezdeményezésére a szelektív hulladékgyűjtés. A szintenként elhelyezett szelektív hulladékgyűjtők ürítése az üzemeltetésben résztvevő hallgatók feladata, akik egyúttal tisztán tartják az edényeket és felügyelik a gyűjtött anyagok „tisztaságát”. A résztvevő – önkéntes – hallgatók motivációját növelhetik az alábbi önkéntes megbecsülés részét képező eszközök:

- ♣ közösségformáló, csapatépítő események;
- ♣ külön a csoportnak szervezett programok, kirándulások, üzemlátogatások;
- ♣ továbbképzési, tréning lehetőségek biztosítása;

- ♣ visszajelzés az elszállított mennyiségről;
- ♣ plusz pontok kollégiumi és szociális, ill. kari ösztöndíjpályázatokon (közösségi tevékenység);
- ♣ emléklap, köszönőlevél;
- ♣ stb.

A felsorolás csupán néhány példát említ, amelyekkel az intézmény (ill. a hallgatói önkormányzat) a rendszert üzemeltető diákokat motiválhatja, támogathatja. A szintenkénti gyűjtőrendszer plusz feladatot, többlet munkaidőt jelentene a fizetett takarítószemélyzetnek, így az önkéntesek fenti motivációs elemek alkalmazása még mindig kisebb anyagi ráfordítást jelent, mintha a rendszer működtetésével a takarítószolgálatot bízna meg. A hulladékszállításra megtakarítható összeg ezt a költségsökkentést tovább növeli.

## **Komposztálás**

Olyan kollégiumok, amelyek rendelkeznek saját kerttel, vagy közvetlen közelükben található megfelelő közterület, a szelektív hulladékgyűjtést kiterjesztheti a növényi hulladékok komposztálására is. Ezzel nem csak jelentős mértékben csökkentheti a szükséges elszállítandó hulladék mennyiségét, de a keletkező humuszt (elő)kertje szépítéséhez is felhasználhatja. A kertészeti feladatokba a hallgatók szintén bevonhatóak, és fűszereket nevelő konyhakert is kialakítható.

## **Használt sütőolaj-gyűjtés**

A használt sütőolaj a csatornába kerülve lerakódik a csövek és műtárgyak falán, valamint gondot okozhat a tisztítás során is, a természetes vizekbe kikerülve pedig különösen veszélyes. Gyűjtését, szállítását és felhasználását az erre szakosodott cégek ingyenesen biztosítják a kollégiumok számára.

A felhasznált háztartási sütőolaj gyűjtését a konyhákban, a tűzhely közelében kihelyezett befőttesüvegekben vagy fém edényekben célszerű megvalósítani. Az edény tisztaságára és ürítésére folyamatosan figyelni kell. Ezen kívül érdemes felhívni a lakók figyelmét az olajszegény sütés egészségügyi előnyeire, ezzel támogatva a megelőzést.

## **Elektronikai hulladékok**

A kimerült zsebtelepek gyűjtését a korábban ismertetett módon a kollégiumok területén is célszerű megoldani. A hallgatók által használt elektronikai eszközök gyűjtésére azonban érdemes akciókat szervezni: a BME Egyetemi Zöld Kör hagyományosan a tavaszi félév végén, a kollégiumi kiköltözést megelőző héten elektronikai hulladékgyűjtést szokott tartani. Ilyenkor a kollégiumok gondnokaival együtt kijelölnek egy gyűjtőhelyet, ahova a lakók lehozhatják tönkrement egerüket, összetört billentyűzetüket, zárlatos hajvasalóikat. Az elmúlt három év tapasztalata alapján jelentős mennyiségű veszélyes hulladék kerül így elszállításra. A szolgáltatást az elektronikai hulladékok kezelését koordináló szervezet biztosítja, és mivel nem közületi, hanem lakossági gyűjtésről van szó, számlázott költséggel nem jár.