

# **SZAKDOLGOZAT**

**Nagy-Győr Tamás**  
**Hulladékkezelési és – hasznosítási szakmérnök**

**Gödöllő**  
**2023**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Gödöllői Campus**

**Hulladékkezelési és – hasznosítási szakmérnök Szak**

**Hulladékkezelés Vegyiparban**

**Belső konzulens:** dr. Aleksza László  
egyetemi docens

**Külső konzulens:** Szabóné Varga Viktória  
Szakterületi szakértő

**Készítette:** Nagy-Győr Tamás  
DCDENV  
tagozat (levelező)

**Intézet/Tanszék:**  
MATE - Környezettudományi Intézet

**Gödöllő  
2023**

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>I. Bevezetés.....</b>	<b>2</b>
<b>II. Irodalmi áttekintés.....</b>	<b>3</b>
<b>III. Szakirodalmi áttekintés.....</b>	<b>5</b>
III/1. Alapfogalmak .....	5
<b>IV. Hulladékok csoportosítása.....</b>	<b>10</b>
IV/1 A hulladékok csoportosítása eredetük szerint.....	10
IV/2 A hulladékok csoportosítása halmazállapot szerint.....	10
IV/3 A hulladékok csoportosítása környezeti hatás szerint.....	11
<b>V. A hulladékkezelésre vonatkozó jogszabályok.....</b>	<b>11</b>
<b>VI. Hulladékok csoportosítása vegyiparban felhasznált szerepük szerint.....</b>	<b>17</b>
<b>VI/1. Veszélyes.....</b>	<b>17</b>
VI/1/1 A gyógyszergyárakban keletkezett veszélyes szilárd hulladékok.....	17
VI/1/2 A gyógyszergyárakban keletkezett veszélyes folyékony hulladékok.....	17
<b>VI/2. Nem veszélyes hulladékok.....</b>	<b>21</b>
VI/2/1. Beruházások.....	21
VI/2/2. Kommunális.....	22
VI/2/3. Szelektív.....	22
<b>VII. Hulladékkezelés formái.....</b>	<b>23</b>
VII/1 Ártalmatlanításra kerülő hulladékok.....	23
VII/2 Veszélyes hulladékok kezelése.....	24
VII/3 Veszélyes hulladékok ártalmatlanításának lehetőségei.....	30
<b>Javaslattétel.....</b>	<b>34</b>
<b>Összefoglalás.....</b>	<b>36</b>
<b>Irodalomjegyzék.....</b>	<b>36</b>

## I. Bevezetés

A hulladék gyakorlatilag egyidős az emberrel. Amíg az emberek szoros kapcsolatban éltek a természettel, nem jelentett problémát a keletkezett hulladék mivel ezek a hulladékok a természetben található, főleg szerves anyagokból álltak, amelyet egyszerűen visszajuttattak az őket körülvevő természeti környezetbe.

A mai világban azonban nagyon fontos jelentősége van a hulladékgazdálkodásnak, hiszen a felgyorsult termelési folyamatok, iparosodás során, a népesség növekedésével nagy mennyiségben keletkezik hulladék. A mai világban az emberi tevékenység során keletkező hulladékok nagy része olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek a keletkezés helyén már nem hasznosíthatók, környezet- és természetkárosító hatásai vannak.

Évente Magyarországon körülbelül 3,270 millió tonnát tonna hulladék keletkezik, amiből kb. begyűjtött hulladék 74 százaléka vegyes, 10 százaléka bio- és zöld, 7 százaléka csomagolási, 5 százaléka lom, 1 százaléka üveghulladék volt, 3 százaléka pedig az egyéb kategóriába tartozott. (<https://infostart.hu/>)

A hulladékok kezeléséről a környezet szennyezésének megelőzése érdekében gondoskodni kell, hiszen megfelelő gyűjtés, tárolás mellett számos problémát meg lehet előzni.

A veszélyes hulladékok jelentik a környezet szennyezésének elsődleges forrását, hiszen ezek a környezetbe kerülve nem bomlanak le, és tartós szennyeződést okoznak.

Ezeknek a hatásoknak a felismerésével egyre nagyobb mértékben foglalkoznak a környezetre veszélyes hulladékok ártalmatlanításával.

Szaktervezésemben a gyógyszeripar hulladékgazdálkodását szeretném bemutatni. A vegyiparban keletkező hulladékok felsorolásával, osztályozásával, majd azok ártalmatlanítási lehetőségeinek bemutatása után tervem, hogy javaslattétellel csökkenthető legyen egy vállalat hulladékgazdálkodási kiadása.

Elsősorban a hatóanyaggyártás során visszamaradó hulladéknak van a környezetre jelentős szerepe, amely megfelelő kezelés nélkül számos környezetterhelő hatást okozna. Ezeket a környezetterhelő hatásokat az előírásoknak megfelelő kezeléssel kell megakadályozni.

A gyógyszergyártás fontos eleme az emberi társadalomnak. Gyógyszerek nélkül szinte elképzelhetetlen az ember mindennapi élete, hiszen rengeteg szív és érrendszeri betegségre, fájdalomcsillapításra, gyulladásra, hormonszabályozásra, fertőzésekre készítenek gyógyszereket. Legtöbbünknel fel sem merül viszont a kérdés, hogy a gyártás során keletkezett hulladékkal mi is történik, hova kerül az a rengeteg oldószer, vagy éppen szilárd hulladék, mely a készítmények gyártása során keletkezik. Ezeknek a hulladékoknak a legtöbbje oldószer. A dolgozatom célja, hogy a gyógyszergyártásban keletkező veszélyes hulladékoknak, gyűjtését, csoportosítását, ártalmatlanítását, és a vállalatok hulladékgazdálkodási rendszerét bemutassam ide értve a nem veszélyes hulladékokat is, figyelembe véve a jogszabályi követelményeket és a gyógyszergyártás sajátosságait.

## **II. Irodalmi áttekintés**

### **A gyógyszeripar keletkezése és fejlődése hazánkban**

A gyógyítás és a gyógyszerkészítés sokáig elválaszthatatlan volt, az orvosok maguk készítették gyógyszereiket, főként növényi alapanyagokból. Ekkor igen csekély hulladék keletkezett, hiszen az orvosságok is kis adagokban készültek.

A XIX. században a vegyiparral párhuzamosan fejlődött a hazai gyógyszeripar. Pár próbálkozás után Richter Gedeon tudományos kutatásaira alapozva gyógyszerteráza laboratóriumában kezdett ipari gyógyszertermelést. Először állati eredetű hatóanyagokkal kezdett kísérletezni és sikerei alapján 1907-ben megindult a termelés. Az organoterápiás (állati eredetű szövetek, szervek,

kivonatok által folytatott gyógykezelés) készítmények mellett, ipari méretű gyógynövényfeldolgozás is folyt, és a gyár profiljába a szintetikus kémiai termékek gyártása (Kalmopyrin) is beletartozott. Richternél kezdett Wolf Emil és Kereszty György is, akik 1910-ben megalapították Alka néven az 1913-ban Chinoin-ként jegyzett gyárat. 1913-ban létre jött Dr. Albert Wander és Balla Sándor gyógyszerészek által az Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár, amit később 1985-ben Egis-re váltottak.

Az I. világháborúban a gyógyszeripar igazi nagyüzemmé fejlődött a Chinoin pl. fertőtlenítőszer, harci gáz előállításával, a kapacitások nőttek. Az I. és II. világháború közt a magyar ipari export egyik legjelentősebb részét a gyógyszeripari termékek tették ki. Újabb gyógyszergyárak jöttek létre, a régiók fejlődtek. 1932-re a Richter például több külföldi fiókkal rendelkezett, 300 alkalmazottal, 5 év alatt 60%-kal növelték termelésüket, az egész világon jelen volt termékeivel. 1927-ben megalapították az Alkaloidát, mely a morfin előállítására szakosodott.

1924-től a Chinoin a felfedezésekkel növelte gyártásait, és termelésük 60%-át exportálta. A '40-es években a vérvkészítmények előállításának kutatása, később a nagyüzemi gyártásuk is megindult.

A Chinoin termelése a második világháború idején 100%-kal nőtt, a Richteré az állatállomány és növénytermesztés csökkenése miatt jelentősen visszaesett. A háború után a gyógyszeripar a –komoly veszteségek ellenére- újraindult. Az 5 nagy gyáron kívül 13 kisebb üzem is termelni kezdett. Az államosítás, központosítás után 1965-től újra fellendült, ebben az évben a termékek 60%-a exportra készült. Egyre nagyobb önállósodásuk is a fejlődést segítette 1976-ban az 5 legnagyobb gyógyszergyár a nemzeti jövedelem 5-7% - át adta. 1990-es évek fordulata: a KGST-piacok már nem automatikus felvevők, a tulajdonos-váltások miatt, a termelések változóak, de a tendencia folyamatosan növekvő, napjainkig.

### III. Szakirodalmi áttekintés

#### II/1. Alapfogalmak

**Hulladék:** . Bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles.

*(2012. évi CLXXXV. törvény)*

**Előkezelés:** A hulladék begyűjtését, tárolását, hasznosítását, illetőleg ártalmatlanítását elősegítő, azok biztonságát növelő, a környezetterhelést csökkentő tevékenység, amely a hulladék fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságainak megváltozásával jár.

*(Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása 2012)*

**Gyűjtés:** A hulladék összeszedése hulladékkezelő létesítménybe történő elszállítás céljából, beleértve a hulladék előzetes válogatását és előzetes tárolását is.

*(Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása 2012)*

**Hulladékok csoportosítása:** Három szempont alapján csoportosítjuk a hulladékokat, eredet, halmazállapot és környezeti hatás. Eredet szerint a hulladékok lehetnek települési vagy termelési hulladékok.

**Települési hulladék:** A háztartási és a háztartási hulladékhoz hasonló hulladék, a közterületi hulladék, valamint az ezekkel együtt gyűjtött, szállított és kezelt hulladék, ide nem értve az ipari és szolgáltatási tevékenységből származó elkülönítetten gyűjtött hulladékot.

*(Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása 2012)*

**Termelési hulladék:** A kitermelő, szolgáltató és feldolgozó által elvégzett tevékenységekből származó, technológiai illetve nem üzemszerűen keletkező alkalmi hulladék

(amortizációs). A termelési hulladék adminisztratív és szociális létesítményeiből származó illetve az üzemépületek takarítása által keletkezett hulladék és a termelőlétesítmények közterületein keletkező hulladék együtt kezelhető a kommunális hulladékkal, hiszen a minőségi jellemzőik hasonlítanak néhány kivétellel (pl. fémötvözeteket készítő üzem közterületéről származó hulladék). A nem veszélyes termelési hulladék (pl. csomagoló anyagok) együtt kezelhető a kommunális hulladékkal abban az esetben, ha nincs kedvezőtlen hatással a kommunális hulladék kezelési eljárásaira, viszont ez csak a hulladék összetevői, jellemzői és a hulladéknak a kezelési eljárásainak ismeretében dönthető el.

Termelési hulladék fajták:

- ipari
- mezőgazdasági
- közlekedési

**Települési szilárd hulladék (TSZH):** Települések lakóépületeiben (háztartási hulladék), intézményeiben (intézményi hulladék), illetve közforgalmú és zöldterületein (közterületi hulladék, kerti hulladék) keletkező különböző összetételű, méretű, szerves és szervetlen szilárd anyagok keveréke. Szilárd hulladék, a háztartási hulladékokhoz hasonló jellegű és összetételű, azzal együtt kezelhető más hulladék. Veszélyes hulladék kategóriába tartozó települési szilárd hulladékok:

- kereskedelmi veszélyes hulladékok
- lakossági veszélyes hulladékok (elemek, akkumulátorok, fáradt olajok, gyógyszerek, fáradt olajok, festékek, növényvédő szerek)
- kutató-fejlesztő intézmények mérgező, fertőző hulladékai
- egészségügyi intézmények mérgező, fertőző hulladékai (pl. kórházak)

*(Hartman M. szerk. 2011: hulladékgazdálkodás alapjai egyetemi jegyzet, SZIE MKK KTI, Gödöllő)*



**Települési folyékony hulladék (TFH):** olyan hulladékká vált folyadék melyet nem vezetnek el, illetve nem bocsátanak ki szennyvízkezelő hálózaton vagy szennyvíztisztító telepen keresztül. Emberi tartózkodásra alkalmas épületek szennyvíztároló létesítményeinek és egyéb helyi közműpótló berendezéseinek ürítéséből, a nem közüzemi csatorna- és árokrendszerekből, valamint a gazdasági, de nem termelési, technológiai eredetű tevékenységből származó hulladék.

*(Hartman M. szerk. 2011: hulladékgazdálkodás alapjai egyetemi jegyzet, SZIE MKK KTI, Gödöllő)*

Települési hulladék fajták:

- háztartási
- kerti
- közterületi
- intézményi
- iszapok (víztelenített (kommunális) szennyvíziszap, csatornaiszap, szennyvíztisztítási nyersiszap, kirohasztott szennyvíziszap)
- rácsszemét

**Biohulladék:** biológiailag lebomló, kerti vagy parkokból származó hulladék, háztartásokban, éttermekben, étkeztetőknél és kiskereskedelmi létesítményben keletkező élelmiszer- és konyhai hulladék, valamint élelmiszer-feldolgozó üzemben keletkező hasonló hulladék

*(2012. évi CLXXXV. Törvény.).*

**Veszélyes hulladék:** a hulladékgazdálkodásról szóló 2012. évi CLXXXV. Törvény 1. számú mellékletben felsorolt tulajdonságok - veszélyességi jellemzők (H-számok, H1-14 (15) közül egyvel vagy többel rendelkező, eredete, összetétele, koncentrációja miatt az egészségre, a környezetre kockázatot jelentő hulladék. Keletkezhet különleges kezelést igénylő mérgező, fertőző hulladék, azaz veszélyes hulladék. Ezeknek a tulajdonságaiknak következtében

(mérgező, fertőző tűzveszélyes) az emberre, élővilágra, mesterséges környezetre, közvetve vagy közvetlenül károsító hatású. Jelentősebb veszélyes hulladékok: oldószerhulladékok (főként a halogéntartalmú szerves oldószerek illetve iszapok), lúgok, savak gyártása során keletkező hulladékok, növényvédő szerek göngyölegek illetve maga a növényvédő szer és gyártásából származó hulladékok,

Veszélyességi jellemzők:

- H 1 „Robbanásveszélyes”
- H 2 „Oxidáló”
- H 3 „Tűzveszélyes”
- HP 4 „Irritáló”
- H 5 „Ártalmas”
- H 6 „Mérgező”
- H 7 „Rákkeltő (karcinogén)”
- HP 8 „Maró”
- H 9 „Fertőző”
- H 11 „Mutagén”
- H 12 Olyan hulladék, amely vízzel, levegővel vagy valamely savval érintkezve mérgező vagy erősen mérgező gázokat fejleszt.
- H 13 „Érzékenységet okozó”
- H 14 „Környezetre veszélyes” (ökotoxikus)

H 15 Hulladék, amely hajlamos arra, hogy belőle az ártalmatlanítást követően valamely formában - pl. kimosódás - a fent felsorolt tulajdonságok bármelyikével rendelkező anyag keletkezzen.

*(dr. Aleksza László: Hulladékgazdálkodási és jogi alapok, egyetemi jegyzet 2022, MATE.)*

**Hulladékgazdálkodás:** A hulladékgyűjtése, szállítása, kezelése, az ilyen műveletek felügyelete, a kereskedőként vagy közvetítőként végzett tevékenység, továbbá a hulladékgazdálkodási létesítmények és berendezések üzemeltetése, valamint a hulladékkezelő létesítmények utógondozása.

*(dr. Aleksza László: Hulladékgazdálkodási és jogi alapok, egyetemi jegyzet 2022, MATE.)*

**Ártalmatlanítás:** Minden olyan kezelési művelet, amely nem hasznosítás; a művelet abban az esetben is ártalmatlanítás, ha az másodlagos jelleggel anyag- vagy energiakinyerést eredményez.

*(dr. Aleksza László: Hulladékgazdálkodási és jogi alapok, egyetemi jegyzet 2022, MATE.)*

*Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása* könyve szerint: A hulladék okozta környezetterhelés csökkentése, környezetet veszélyeztető, szennyező, károsító hatásának megszüntetése és kizárása – a környezet elemeitől történő elszigeteléssel, vagy anyagi minőségének megváltoztatásával.

**Hasznosítás:** Bármely művelet, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgálja annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse. A hulladéktörvény 2. melléklete a hasznosítási műveletek nem teljes listáját tartalmazza.

*(Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása 2012)*

**Hulladékkezelés:** Hasznosítási vagy ártalmatlanítási műveletek, ideértve a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőző előkészítést is. *(2012. évi CLXXXV. törvény)*

**Hulladékudvar:** Az elkülönítetten gyűjtött hulladék átvételére szolgáló, felügyelt és elkerített telephely.

A Hulladékudvar a nem termelő egységek (legfőképpen laboratóriumok) hulladékait gyűjti be, szükség esetén előkezel, csomagolja, de 1 évnél hosszabb ideig nem tárolja. A hulladékok gyűjtése és tárolása szelektíven történik. Külön raktérben történik a veszélyes és nem veszélyes hulladékok tárolása illetve előkezelése.

*(Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása 2012)*

## **IV. Hulladékok csoportosítása**

### **IV/1 A hulladékok csoportosítása eredetük szerint:**

A hulladékokat megjelenési formájuk szerint többféleképpen lehet csoportosítani, ezek közül az első legfőbb csoport az eredet szerinti csoportosítás melyben megkülönböztetünk:

- Települési (kommunális) hulladékok,
- Termelési hulladékok,

Ezekben a csoportokon belül megkülönböztetünk veszélyes és nem veszélyes hulladékokat.

### **IV/2 A hulladékok csoportosítása halmazállapot szerint:**

- folyékony,
- szilárd és
- iszapszerű.

„Ez a fajta csoportosítás elsősorban a hulladékok manipulálása, a gyűjtés, a szállítás, a tárolás előkészítése és megszervezése miatt fontos, hiszen a tartalom szerint ugyancsak heterogén hulladékfeleségek szerepelhetnek egymás mellett egy-egy csoportban.”  
(<https://tudasbazis.sulinet.hu/>)

#### **IV/3 A hulladékok csoportosítása környezeti hatás szerint:**

- környezetre veszélyes,
- környezetre nem veszélyes hulladék.

## **V. A hulladékkezelésre vonatkozó jogszabályok**

### **2008/98/EK rendelet (Hulladék Keretirányelv)**

Az irányelvben meghatározott feladatok végrehajtásához szükséges nemzeti szabályok életbeléptetése.

2013. január 1-én hatályba lépett a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény

- Szemléletváltásra ösztönöz
- Kimondja a „**hulladékhierarchia**” alapvetését
- Megjelenik a **melléktermék** fogalma (kritériumai)
- Bevezeti az elkülönített hulladékgyűjtési rendszert

- Bevezeti az „életciklus-számítást”
- Meghatározza a **gyártói felelősség** elvét

#### A törvény hatálya kiterjed

- a) a veszélyes hulladéokra,
- b) a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységekre, valamint
- c) a veszélyes hulladék termelőjére, birtokosára, illetve a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységet folytatóra.

#### A törvény hatálya csak annyiban terjed ki, amennyiben azokról jogszabály másképp nem rendelkezik.

- az ásványi nyersanyagok kitermelése során vagy azzal együtt kitermelt, azoktól fizikai módszerekkel leválasztott anyagokra,
- az állati hulladéokra (beleértve az állati tetemeket, a trágyát), valamint más természetes, a mezőgazdaságban felhasználható nem veszélyes anyagokra,
- a szennyvizekre, kivéve a folyékony hulladékot,
- a hatástalanított robbanóanyagokra.

#### Nem terjed ki a törvény hatálya

- a levegő tisztaságvédelmi jogszabály hatálya alá tartozó, a levegőbe kibocsátott anyagokra,
- a radioaktív hulladékokra.

A hulladékgazdálkodással összefüggő, e törvényben nem szabályozott kérdésekben a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kt.) rendelkezéseit kell alkalmazni.

#### A veszélyes hulladék gyűjtésével kapcsolatos szabályok

A hulladékbirtokos a veszélyes hulladékot kizárólag a lakóingatlan területén, a társasházi, a lakásszövetkezeti, illetve az üdülőingatlanok közös használatú helyiségeiben, átvételi helyen, speciális gyűjtőhelyen, hulladékgyűjtő udvaron, munkahelyi gyűjtőhelyen, üzemi gyűjtőhelyen, valamint kezelés során képződő másodlagos hulladék esetén - hulladékkezelő létesítményben gyűjtheti.

A veszélyes hulladékot a hulladékbirtokos gyűjtőedényben, konténerben, a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben vagy szilárd burkolattal ellátott fedett területen a hulladék fizikai, kémiai jellegének megfelelően, a környezet veszélyeztetését, szennyezését, károsítását, valamint az emberi egészség veszélyeztetését, károsítását kizáró módon, elkülönítetten gyűjti. Gyűjtőedényben vagy konténerben történő gyűjtés esetén a veszélyes hulladékot a hulladékbirtokos olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtheti, amely ellenáll a hulladék fizikai és kémiai hatásainak, és kizárja a hulladék csapadékvízzel történő érintkezését.

#### A veszélyes hulladék szállításával kapcsolatos általános szabályok

A veszélyes hulladékot a képződés helyétől a hulladékkezelő létesítménybe történő elszállításig, illetve a hulladékkezelő részére történő átadásig a szállítási lappal kell dokumentálni. A szállítási lapot akkor kell használni, ha a szállítást - a Ht. 14. § (1) bekezdésében foglaltakra figyelemmel - hulladékgazdálkodási engedély vagy nyilvántartásba vétel alapján végzik.

A veszélyes hulladék elszállítását megelőzően a hulladék átadója a veszélyes hulladék szállításával kapcsolatos adatok dokumentálása érdekében a szállítási lapon a hulladékra és a hulladék átadójára vonatkozó adatokat kitölti. A szállító a szállítóra vonatkozó adatokat tölti ki.

A veszélyes hulladék azonosítására a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott azonosító kódokat kell alkalmazni.

A hulladék átadója gondoskodik arról, hogy a veszélyes hulladékot tartalmazó elsődleges vagy másodlagos csomagoláson - ha a csomagolás jellege ezt lehetővé teszi -, illetve a veszélyes hulladékon jól láthatóan és olvashatóan a szállítási lapon szereplő sorszám és a hulladék azonosító kódja fel legyen tüntetve.

A veszélyes hulladék szállítását a veszélyes hulladék biztonságos és környezetszennyezést kizáró szállítására alkalmas járművel, módon és feltételekkel kell végezni.

#### A veszélyes hulladék közvetítésével és tárolásával kapcsolatos szabályok

Veszélyes hulladék közvetítését kizárólag olyan közvetítő szervezet végezheti, amely közvetítő tevékenység végzésére törvény, kormány-, illetve miniszteri rendelet alapján jogosult.

Veszélyes hulladék az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló kormányrendeletben meghatározott módon hulladéktároló helyen, a hulladékgazdálkodási engedély tárolásra vonatkozó előírásai szerint tárolható.



### A veszélyes hulladék kezelésével kapcsolatos szabályok

Ha a veszélyes hulladék kezelése során másodlagos hulladék képződik, a hulladékkezelő a másodlagos hulladékot (mint hulladéktermelő) gyűjti, és gondoskodik annak további kezeléséről, figyelemmel a Ht. 58. § (3) bekezdésében foglaltakra.

A hasznosítási műveletek során képződő másodlagos hulladék együttes tömege nem lehet több, mint a hasznosításra átadott, azonos típusú hulladék tömege.

A környezethasználat feltételeit megállapító - a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény szerinti - engedély lejárt, visszavonása, megsemmisítése vagy hatályon kívül helyezése esetén a hulladékbirtokos a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységet a környezet szennyezését és veszélyeztetését kizáró módon beszünteti, és - a Ht. 31. § (2) bekezdés szerinti módon - gondoskodik a birtokában levő veszélyes hulladék kezeléséről.

### A hulladék minősítésére vonatkozó szabályok

Aki olyan hulladékkal végez hulladékgazdálkodási tevékenységet, vagy olyan hulladéknak a tulajdonosa, amelynek összetétele és származása ismeretlen, amely a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott hulladékjegyzékben nem veszélyes hulladékként szerepel, de a hulladék tulajdonságai alapján feltételezhető annak veszélyessége, amely a hulladékjegyzékről szóló miniszteri rendeletben meghatározott hulladékjegyzékben veszélyes hulladékként szerepel, de a Ht. 1. mellékletben meghatározott veszélyességi jellemzők egyikével sem rendelkezik, vagy amelynek adott hulladéktípusként történő, a hulladékgazdálkodási hatóság által elvégzett besorolását a hulladékbirtokos vitatja, a hulladékbirtokos az országos illetékességgel hulladékgazdálkodási feladatkörében eljáró Pest Vármegyei Kormányhivatal (a továbbiakban: országos hulladékgazdálkodási hatóság) a Ht. 55. § (2) és (3) bekezdésében foglaltakra figyelemmel kérelmezi a hulladék minősítését.

A kérelemnek legalább a következőket kell tartalmaznia:

- a kérelmező neve, címe, székhelye, telephelye, statisztikai azonosító jele;
- a hulladék mennyisége
- annak a tevékenységnek a műszaki és környezeti szempontból történő leírása, amelynek során a hulladék képződik, beleértve az anyagmérleg és az anyagforgalom leírását;
- a hulladék külső megjelenési formája, halmazállapota (folyékony, szilárd, iszap), továbbá egyéb, a minősítés szempontjából releváns tulajdonsága;
- akkreditált laboratórium által végzett mintavizsgálat eredményeit tartalmazó dokumentumot és a mintavételről készített jegyzőkönyvet.

A hulladék veszélyes vagy nem veszélyes hulladékként történő minősítésének eldöntéséhez a veszélyes hulladék veszélyességi jellemzőinek meghatározásához szükséges vizsgálatok körét a laboratórium annak mérlegelésével állapítja meg, hogy a veszélyes hulladék milyen tevékenység során képződött. A veszélyességi jellemzők meghatározására nemzeti szabványokat vagy az azokkal egyenértékű műszaki megoldásokat, ennek hiányában az Európai Szabvány (EN), illetve a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (ISO) által kiadott szabványokat kell alkalmazni.

Az országos hulladékgazdálkodási hatóság a minősítési eljárás tárgyát képező hulladék veszélyes vagy nem veszélyes voltáról az 1357/2014/EU rendeletben, továbbá e rendelet 2. melléklet 3. pontjában foglaltak alapján dönt.

## **VI. Hulladékok csoportosítása vegyiparban felhasznált szerepük szerint**

### **VI/1. Veszélyes**

#### **Veszélyes hulladékok a gyógyszeriparban**

A gyógyszerekkel közvetlen kontaktba kerülő hulladékot már veszélyes hulladékként kell kezelni. Emiatt a gyógyszergyáraknak gondoskodniuk kell a hulladékok megfelelő ártalmatlanításáról (égetés Dorogon). Nem sokban különbözik a szilárd hulladékok kezelése más gyakorlatoktól.

#### **VI/1/1 A gyógyszergyárakban keletkezett általános szilárd hulladékok:**

- Szennyezett csomagolóanyagok
- Szűrési, derítési maradékok
- Használt egyéni védőeszközök
- állatok tetemei (farmakológiai kísérletek)
- selejt (gyártás során keletkezett gyógyszerhulladék)

#### **VI/1/2 A gyógyszergyárakban keletkezett általános folyékony hulladékok:**

- szennyvíziszap
- oldószer hulladékok
- selejt gyógyszer (folyékony halmazállapot)

A fent felsorolt anyagok kezeléséről köteles gondoskodni a gyógyszergyár, a hatályos jogszabályok alapján, a hatóságokat tájékoztatva. Ezt a tevékenységet köteles ellenőrizni az

illetékes környezetvédelmi hatóság. A cégek érdeke a szilárd halmazállapotú hulladékok újrahasznosítása. Csak az olyan anyagot lehet újrahasznosítani mely nem került érintkezésbe vegyszerekkel, gyógyszerekkel, illetve más veszélyes anyagokkal. Így újrahasznosíthatóak például az üveg, papír és műanyag hulladékok.

Szavatosságuk lejártával a gyógyszerek kezelési eljárása: 2005. december 1. óta kötelező a patikáknak visszavenniük a lejárt szavatosságú készítményeket. Egyszerhasználatos műanyag edényekben gyűjtik a nem használt gyógyszereket, melyek a hulladékkal együtt kerülnek ártalmatlanításra (legközelebb eső veszélyes-hulladék égető). Ezeket a költségeket a gyógyszergyártók állják. Ennek bevezetése sürgős volt, mivel a gyógyszereknek melyeket a lakosság megvásárolt hozzávetőlegesen a 20%-a a kukában köt ki [MAGYOSZ(Magyarországi Gyógyszergyártók Országos Szövetsége) tanulmány állítása] Ebből következik, hogy évente közel 2000 t veszélyes hulladék ( csak gyógyszer) kerül kidobásra a háztartásokban. A termékfelelősség jegyében begyűjtési akciókat szervez a lakossági gyógyszerhulladék terén.

A tevékenység jellegétől függ, hogy a keletkező hulladék mekkora része újrahasznosítható. A keletkező hulladék átlagosan 30-33%-át lehetne újra felhasználni a tagvállalatok szerint. A környezeti lábnyom mérséklésére a vállalatoknak innovatív technológiák révén nyílik lehetőségük, amelyhez nélkülözhetetlen a jelentős kutatás-fejlesztési tevékenység.

A Richter Gedeon gyógyszergyáron belül a legnagyobb mennyiségű veszélyes hulladék a halogéntartalmú szerves oldószerek (kb.750 tonna). Jelentős mennyiséggel bírnak továbbá a veszélyes anyagokat tartalmazó szennyvíziszap (kb. 270 tonna), mosófolyadékok és anyalúgok (kb. 18 tonna) 2022-es adatok alapján.

A főként hatóanyag- és készítménygyártásból álló gyógyszergyártás, valamint a hozzá tartozó tevékenységek mindegyike jelentős kockázattal jár. Nagy mennyiségű veszélyes anyag kerül felhasználásra ezáltal sok veszélyes hulladék keletkezik. Mivel hatóanyag gyártásnál egy egységnyi alapanyag előállításához többszörösen nagyobb mennyiségű anyagot használnak

fel, ezért ez környezetvédelmi szempontból jelentős kockázatokkal és hatásokkal jár, ezen folyamatok középpontjában többféle veszélyes szerves oldószer felhasználása áll.

**A hulladékokat hat számjegyű kóddal jellemzik:**

1. A hulladékjegyzék főcsoportokból, alcsoportokból és hulladéktípusokból áll.
2. A főcsoportok 2 számjegyű azonosító kóddal rendelkeznek.
3. Az alcsoportok 4 számjegyű, az egyes hulladéktípusok 6 számjegyű azonosító kóddal rendelkeznek.
4. A (\*)-gal jelölt azonosító kódok veszélyes hulladékot jelölnek.
5. A hulladéktípus megnevezésének használata esetén a hulladék csak a hulladékképződést eredményező tevékenységnek megfelelő főcsoport és alcsoport megjelölésével együtt adható meg. (3. melléklet a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelethez)

3. táblázat A gyógyszergyártás területén keletkező veszélyes hulladékok fajtái.

**HAK 05 06 03 \*** egyéb kátrányfélék

**HAK 07 05 03 \*** halogéntartalmú szerves oldószerek

**HAK 07 05 04 \*** egyéb szerves oldószerek

**HAK 07 05 07 \*** halogéntartalmú üstmaradékok

**HAK 07 05 08 \*** egyéb üstmaradékok

**HAK 07 05 13 \*** veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladék (gyógyszer, üzemi szilárd hulladék, biomassza stb.)

**HAK 13 02 05 \*** ásványolaj alapú, klórvegyületeket nem tartalmazó motor- hajtómű-kenőolajok

**HAK 15 01 10 \*** veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok

**HAK 16 03 03 \*** veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladékok „selejtezésből”

**HAK 16 03 05 \*** veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladékok „selejtezésből”

**HAK 16 05 06** \* veszélyes anyagokból álló, vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek

**HAK 18 01 03** \* egyéb hulladékok, amelyek gyűjtése, és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében

**HAK 18 02 02** \* egyéb hulladékok, amelyek gyűjtése, és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében

**HAK 19 08 13** \* ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszapok

**HAK 20 01 21** \* fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladékok

**HAK 20 01 26** \* étolaj és zsír, amely különbözik a 20 01 25-től

**HAK 20 01 33** \* elemek és akkumulátorok

#### **Ártalmatlanításra kerülő hulladékok:**

##### Hulladékégetés szárazföldön (Kód: D10):

- **07 05 01\*** vizes mosófolyadék és anyalúg
- **07 05 03\*** halogéntartalmú szerves oldószer, mosófolyadék és anyalúg
- **07 05 04\*** egyéb szerves oldószer, mosófolyadék és anyalúg
- **07 05 07\*** halogéntartalmú üstmaradék és reakciómaradék
- **07 05 08\*** egyéb üstmaradék és reakciómaradék
- **07 05 13\*** veszélyes anyagokat tartalmazó szilárd hulladék
- **13 02 05\*** ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj
- **14 06 01\*** klór- fluor- szénhidrogén, HCFC, HFC (hűtőközeg)
- **15 01 10\*** veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék
- **16 03 03\*** veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladék
- **16 03 05\*** veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladék
- 
- **16 05 06\*** veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszerek keverékeit is

Lerakás (Kód: D5):

- **17 06 05\*** azbesztet tartalmazó építőanyag
- **20 01 21\*** fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladék

**VI/2. Nem veszélyes hulladékok**

**VI/2/1 Beruházások**

A vizsgált területek teljes területén történő építési és bontási munkákból keletkezik, ezeket a hulladékokat szelektíven gyűjtik a gyár területén.

- **17 01 07** Építési törmelék, Sitt: beton, téglá, cserép -
- **17 01 01** Beton
- **17 05 04** Föld és kövek
- **17 09 04** Kevert építési és bontási hulladék: törmelék, papír, fólia, föld, rongy, építési fahulladék, széldeszka, cementes zsák, csomagoló anyagok, flakonok, fémpántoló szalag, stb.
- **17 06 04** Szigetelőanyagok
- **15 01 01** Papír csomagolási hulladék (kartonpapír)
- **15 01 02** Műanyag csomagolási hulladék (fólia)
- **15 01 03** Fa csomagolási hulladék
- **20 03 07** Lom hulladék

## VI/2/2. Kommunális

Nagyobb létszámban jelenlévő gyárak területén a kommunális hulladék szállításra előkészítéséhez tömörítő berendezést üzemeltetnek. A gyűjtőszigetekről saját teherautó gyűjti be a hulladékot és tömörítik.

3000-3500 főt foglalkoztató vállalat, telephelyi leosztástól függően egy 32 m<sup>3</sup>-es konténerrel rendelkező tömörítő kiszolgálja a feladatot heti 1 kiszállítással átvevő cég felé.

## VI/2/3. Szelektív

A fejlettebb társaságoknál korszerű gyűjtési rendszer működik. Több vállalatnál a folyosói szintű szelektív gyűjtés üzemeltetése megoldott. Igények felmérése után kihelyezésre került egy PET-ALU, Fehér papír, Színes papír, Fólia gyűjtőedény. Telítettségtől függően a kollégák

bejelentik a csere igényét és a begyűjtő csoport kiüríti az edényzetet. Ürítés után szelektíven előkészítik a hulladékot szállításra a leszerződött partnerek felé. A Fehér papír bizalmas információkat tartalmazhat, így azt darálás után BIG BAG-ben gyűjtik.

A szelektív hulladékok közül legnagyobb mennyiségben a hullámkarton jelenik meg. A kiszolgáltató területekről a rezsi anyagokon keresztül a beruházásokon beérkező beépítendő anyagok csomagolása is ide értendő. A keletkezés helyétől a Hulladékudvarba szállítás után bálázással kerül előkészítésre szállításhoz a szerződött partner felé.

Hulladék csoport	Hulladék megnevezés	EWC
Fémek	Bontási vas	17 04 05
	Bontási Saválló acél	17 04 05
	Vasforgács	12 01 01
	Alumínium lemez	17 04 02
	Sárgaréz	17 04 01
	Horganyzott lemez (Zn)	17 04 04
	Csomagolási fém - ALU Doboz	15 01 04
	Ólomakkumulátor	16 06 01
Papírok	Fehér irodai papír - darált	20 01 01



	Fehér "Betegtájékoztató" - darált	15 010 01
	Színes faltkarton - darált	15 01 01
	Vegyes színes papír	20 01 01
	Papír henger mag ("duda")	15 01 01
	Hullámkarton	15 01 01
Műanyagok	Kartonplaszt	07 02 13
	PET palack	15 01 02
	PE fólia víztiszta	15 01 02
	PE fólia színes	20 01 39
	Flakonok, kannák, dobozok, vedrek, hordók, ballonok, raklapok	15 01 02
	PVC henger, fólia, bliszter átlátszó	15 01 02
	Hungarocell és térkitöltők	15 01 02
	Üvegszálas tartály és IBC	15 01 02
	Bontási és egyéb műanyag	17 02 03
Egyéb	Kevert csomagolási hulladék	15 01 06
	Gumiabroncsok	16 01 03
Üveg	Üveg csomagolási	15 01 07
	Bontási síkűveg	17 02 02
Fa	Fa csomagolási	15 01 03
Elektromos	Elektronikai kábel	17 04 11
	Villanymotor	16 02 04
	Elektronikai hulladék (lámpa)	16 02 16
	Elektronikus berendezés	20 01 36

1. táblázat Szelektíven gyűjtött hulladékok

## VII. Hulladékkezelés formái

### VII/1. Hasznosításra kerülő hulladékok:

#### Újrahasznosítás (Kód: R12)

- **16 06 01\*** ólomakkumulátorok

#### Rekultiválás (Kód: R3)

- **19 08 13\*** ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó, veszélyes anyagokat tartalmazó iszap
- **07 05 13\* Biomassza**

## VII/2. Veszélyes hulladékok kezelése

**Gyűjtés:** a hulladék összeszedése hulladékkezelő létesítménybe történő elszállítás céljából, amely magában foglalja a hulladék előzetes válogatását és előzetes tárolását is.

Üzemi gyűjtőhelyeken lehet végezni a gyűjtést. A kapacitásának kialakításánál fontos szempont a maximum 1 éves tárolási időtartam. Ennek az 1 évnek a leteltével a hulladék tulajdonosának a hulladékát újrahasznosítani vagy ártalmatlanítani köteles és csak akkor viheti tárolókezelőtelepre, ha nincs meg az ezekhez szükséges kapacitása vagy technológiája. Lényeges jogi szempont, hogy az üzemeltető a tulajdonosa is a hulladéknak, amit átvett tárolásra. Maximum 3 év lehet, a tárolási időtartama a hulladéknak ártalmatlanítás vagy hasznosítás előtt.

**Gyűjtőhely:** A hulladékgyűjtő pont, a hulladékgyűjtő udvar, az át-, illetve visszavételi hely, valamint a munkahelyi gyűjtőhely és az üzemi gyűjtőhely.

**Tárolás:** a hulladékhasznosítást, illetve ártalmatlanítást megelőző, hulladékkezelő létesítményben vagy tárolótelepen történő ideiglenes elhelyezése, ide nem értve a hulladék elszállítást megelőző előzetes tárolását.

**Szállítás:** a hulladék telephelyen kívüli illetve területéről való el- mozgatása. Önmagukban is veszélyforrások, így szállítás közben jelentős kockázatot jelentenek a forgalom biztonságára, magára a szállítókra és természetesen a környezetre. Több nemzetközi és hazai előírás szabályozza, amik közül a legfontosabbak Magyarország számára:

### Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállítására vonatkozó Európai Megállapodás (ADR)

Három része van az ADR megállapodásnak:

- Megállapodás szövege
- „A” melléklet

- Általános előírások,

- Osztályozás,

- Veszélyes áruk felsorolása, mentességek,
- Csomagolások és tartányok használata,
- Feladási eljárások,
- Csomagolóeszközök, IBC-k, tartányok, ömlesztettáru konténerek,
- Szállítás feltételei, rakodás, árukezelés
  - „B” melléklet
    - Járműszemélyzet, felszerelések, üzemeltetés,
    - Járművek szerkezete és jóváhagyása.
  - Veszélyes Áruk Vasúti Fuvarozására vonatkozó nemzetközi Szabályzat (RID)
  - Európai Egyezmény a Veszélyes Áruk Folyami Szállítására (ADN)

A Richter Gedeon Nyrt. területén a hulladék elszállítását az adott szervezeti egység kezdeményezi az ún. ütemezési jegy kitöltésével, amit azután eljuttat a szállítással kapcsolatos diszpécseri feladatokat ellátó Belső Szállítási Csoporthoz. Az ütemezési jegyen az alábbi adatokat kell feltüntetni: a termelő nevét, a hulladék nevét, gyártási számát, HAK kódját, veszélyes összetevő nevét, UN számát, csomagolás módját, a csomagok mennyiségét és az anyag mennyiségét, a szállítás tervezett időpontját. Az ütemezési jegyen szereplő információk alapján a Környezetvédelmi osztály kiállítja a szállításhoz szükséges dokumentumot az „SZ” kísérőjegyet, melynek formája és adattartalma megfelel a jogszabályi előírásoknak.

**ÜTEMEZÉSI JEGY**

Összevont

<b>Közügyvizelés</b>		
Név:		
Cím:		
Adatszám:		Közügyvizelés adatai
Termelő neve:		
Cím:		
<b>Hulladék neve</b>		
Coarctált szám:		
Veszélyes szemétként van-e 09-es?		
FWC kód:		
Sz-jegy száma:		
Coarctált kódok:	Közügyviselés (04)	
Mennyiség (kg):		
<b>Hulladékokat</b>		
<b>Hulladék</b>	<b>Közelítő adat</b>	<b>Mennyiség</b>
Háztartási szennyvíz		Km (%)
Tükröződőanyagok		Fluorid (%)
Változtatható		Összetevők (%)
Égészhő (MJ/kg)		Permetes
Klor (%)		Visszatérítési (%)
Reaktív (%)		Árnyék (%)
Fluor (%)		Össz. tisztaság
Vízvesztés (%)		Emésztési (%)
pH		PCB
Isztapító maradványok		Égési
<b>Szállító</b>		
Név:		
Cím:		
Adatszám:		Szállító adatai
Adatszámok:		
<b>Ütemezett idő</b>		
Ütemezett idő:	1	Árverő adatai
Bejelentési idő:		
Dátum:		ügyintéző

Telefon: 01732337, Kérdésfeltevések: 01731076, Fax: 017314318  
Adressz: 1097 (Sz-2-1), Kézbesi cím: 1083 (Sz-202), 113 11 Szeged, Kéz. 1049  
Számlaszám: BNP Bank- 1310000-7029188-00003464

**HULLADÉK ÁTADÓ FÉLDÁTUMA**  
A nyomonkövetés kóddal: 330201, közz. 11. Hozam: részletek 316. sz.

**SZ SZÁLLÍTÁSI LAP**

Sorszám: 144  
Működési 1/4

**1. A hulladék** azonosító kódja és hulladékjegyi szerinti megnevezése: **070503** - hullagégetési szemétként, mest. fémek és anyagok

2. A szállítóval átadott hulladékmennyiség:  kg,  tonna

3. A hulladék összetétel: részletek, DTM, cement

4. A hulladék megnevezési formája: **F**

5. A legfőbb veszélyesség jellemzője: **HF1, HF5, HF6, HF14**

6. A hulladék **ADR**, RID, ADR részről van-e jelölve, illetve szállítási megnevezése, valamint az ADR, RID, ADR által meghatározott egyéb jelölése: **ADR 0900-01-00-0000, ADR0900-01-00-0000, ADR 0910, ADR 0911, ADR 0912, ADR 0913, ADR 0914, ADR 0915, ADR 0916, ADR 0917, ADR 0918, ADR 0919, ADR 0920, ADR 0921, ADR 0922, ADR 0923, ADR 0924, ADR 0925, ADR 0926, ADR 0927, ADR 0928, ADR 0929, ADR 0930, ADR 0931, ADR 0932, ADR 0933, ADR 0934, ADR 0935, ADR 0936, ADR 0937, ADR 0938, ADR 0939, ADR 0940, ADR 0941, ADR 0942, ADR 0943, ADR 0944, ADR 0945, ADR 0946, ADR 0947, ADR 0948, ADR 0949, ADR 0950, ADR 0951, ADR 0952, ADR 0953, ADR 0954, ADR 0955, ADR 0956, ADR 0957, ADR 0958, ADR 0959, ADR 0960, ADR 0961, ADR 0962, ADR 0963, ADR 0964, ADR 0965, ADR 0966, ADR 0967, ADR 0968, ADR 0969, ADR 0970, ADR 0971, ADR 0972, ADR 0973, ADR 0974, ADR 0975, ADR 0976, ADR 0977, ADR 0978, ADR 0979, ADR 0980, ADR 0981, ADR 0982, ADR 0983, ADR 0984, ADR 0985, ADR 0986, ADR 0987, ADR 0988, ADR 0989, ADR 0990, ADR 0991, ADR 0992, ADR 0993, ADR 0994, ADR 0995, ADR 0996, ADR 0997, ADR 0998, ADR 0999**

7. Az átvevő vállalkozás neve és címe: **NYOMDÁSZI IRTALY**

8. A hulladék átvevője neve, címe: **RECHTAR Gerdő Márk**

10. Telefonos: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

11. Adatszám vagy azonosító jele: **10484870-2-44**

12. Hg. Hg: **100194825**

13. Ktj: **100388067**

14. A hulladék átvevő megnevezése neve: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

16. A hulladék átvevő megnevezése címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

17. Telefonos: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

18. Adatszám vagy azonosító jele: **1085327-2-42**

19. A hulladék átvevő címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

20. A szállító azonosító kódja és hulladékjegyi szerinti megnevezése: **PEKTYO/00732-6/2023**

22. A szállítás időjele: **R**

23. A szállás megnevezése: **2023.04.24.**

24. A szállítás jellege: **rendelés**

25. A hulladékot, kereskedő neve, címe: **SARPI Dátum Környezetvédelmi Kft.**

26. Telefonos: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

27. Kód: **100201174**

28. Ktj: **100391724**

29. Az átvevő hulladékot, kereskedő megnevezése neve, címe: **SARPI Dátum Környezetvédelmi Kft.**

30. Gyömrői út 19-21.

31. Az átvevő cég neve: **SARPI Dátum Környezetvédelmi Kft.**

32. Hulladékot szállító engedély száma: **4533-37/2018**

33. Az átvevő a hulladékot megnevezés:  nem,  igen

34. Az átvevő vállalkozás neve: **NYOMDÁSZI IRTALY**

35. Az átvevő hulladék megnevezése: **Hulladék**

36. A veszélyes hulladék átvevő kijelenti, hogy az átvevő részéről a szállítási megnevezés a szállítási közzétételre alkalmas jelölés, a szállítási megnevezés részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó).

Hulladék szállító neve: **NYOMDÁSZI IRTALY**

Hulladék szállító címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

Hulladék szállító telefonszáma: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

37. A szállító kijelenti, hogy az átvevő a szállítási megnevezés, a veszélyes hulladék szállítási megnevezés és megfelelő licenccel rendelkezik, a szállítási megnevezés részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó).

Hulladék szállító neve: **NYOMDÁSZI IRTALY**

Hulladék szállító címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

Hulladék szállító telefonszáma: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

38. A szállító kijelenti, hogy az átvevő a szállítási megnevezés, a veszélyes hulladék szállítási megnevezés és megfelelő licenccel rendelkezik, a szállítási megnevezés részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó).

Hulladék szállító neve: **NYOMDÁSZI IRTALY**

Hulladék szállító címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

Hulladék szállító telefonszáma: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

39. A szállító kijelenti, hogy az átvevő a szállítási megnevezés, a veszélyes hulladék szállítási megnevezés és megfelelő licenccel rendelkezik, a szállítási megnevezés részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó).

Hulladék szállító neve: **NYOMDÁSZI IRTALY**

Hulladék szállító címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

Hulladék szállító telefonszáma: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

40. A szállító kijelenti, hogy az átvevő a szállítási megnevezés, a veszélyes hulladék szállítási megnevezés és megfelelő licenccel rendelkezik, a szállítási megnevezés részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó), az átvevő megnevezése részletek, garancia vagy hivatalos megnevezés (ha a kivételről megnevezésről van szó).

Hulladék szállító neve: **NYOMDÁSZI IRTALY**

Hulladék szállító címe: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**
















Hulladék szállító telefonszáma: **103 Budapest 10. ker. Gyömrői út 19-21.**

A nyomtatványt a www.hulladek.hu SZ és CT lap kitöltésével adataival kitöltheti online! Működési 1/4

**1. kép Sz-jegy, Ütemjegy**

- **SZ-jegy és a hozzá tartozó ütemezési dokumentáció**
- Szerepelnek rajta a termelő, a kezelő és a szállító adatai, valamint a hulladékra vonatkozó információk. A rendeletnek megfelelően az „SZ” kísérőjegyek 4 példányban készülnek. A hulladék szállítás kísérő dokumentumaként az „SZ”-jegy mellett a veszélyes áruk szállítására vonatkozó írásbeli ADR utasítást is szükséges csatolni.

Az UN szám egy négyjegyű szám, melyet az Egyesült Nemzetek Szakértői Albizottsága adott ki a különböző veszélyes anyagokra, illetve veszélyes tulajdonságokkal rendelkező anyagcsoportokra. A UN osztályokat foglalja össze a 1. táblázat.

Veszélyességi osztályok		
1. osztály	Robbanóanyagok és robbanóanyagot tartalmazó tárgyak	
2.1. osztály	Gyúlékony gázok	
2.2. osztály	Nem gyúlékony, nem mérgező gázok	
2.3. osztály	Mérgező gázok	
3. osztály	Gyúlékony folyékony anyagok	
4.1. osztály	Gyúlékony szilárd anyagok, önreaktív anyagok, szilárd érzéketlenített robbanóanyagok	
4.2. osztály	Öngyulladó anyagok	
4.3. osztály	Vízzel gyúlékony gázokat képző anyagok	
5.1. osztály	Gyújtó hatású (oxidáló) anyagok	
5.2. osztály	Szerves Peroxidok	
6.1. osztály	Mérgező anyagok	
6.2. osztály	Fertőzőveszélyes anyagok	
7. osztály	Radioaktív anyagok	
8. osztály	Maró (korrozív) anyagok	
9. osztály	Különböző veszélyes anyagok és tárgyak	

1. táblázat UN lista

(Forrás: <http2> alapján)

A UN lista a veszélyes árukat a veszélyességi jellemzők szerint 9 osztályba és azok alosztályaiba sorolja be. A UN szerinti osztályok jelöléséhez speciális szimbólumokat is használnak

**Hasznosítás:** bármely kezelési művelet, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse; a hasznosítási műveletek listája:

#### *A 2012. évi CLXXXV. törvény 3. melléklete*

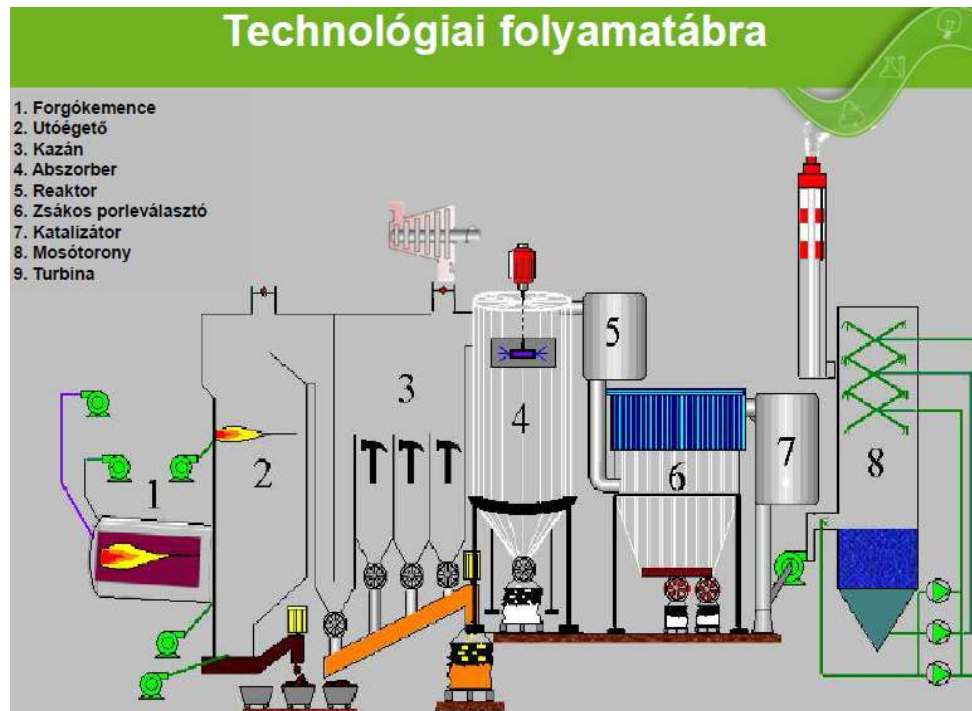
##### **Hasznosítási műveletek**

- R1 Elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás, vagy más módon energia előállítására;
- R2 Oldószerek visszanyerése, regenerálása;
- R3 Oldószerként nem használatos szerves anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a komposztálást, más biológiai átalakítási műveleteket, továbbá a gázosítást és a pirolízist is, ha az összetevőket az utóbbiaknál vegyi anyagként használják fel);
- R4 Fémek és fémvegyületek visszanyerése, újrafeldolgozása;
- R5 Egyéb szerves anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a talaj hasznosítását eredményező talajtisztítást és a szerves építőanyagok újrafeldolgozását);
- R6 Savak vagy lúgok regenerálása;
- R7 Szennyezéscsökkentésre használt anyagok összetevőinek visszanyerése;
- R8 Katalizátorok összetevőinek visszanyerése;
- R9 Olajok újrafinomítása vagy más célra történő újrahhasználata;
- R10 Talajban történő hasznosítás, amely mezőgazdasági vagy ökológiai szempontból előnyös;
- R11 Az R1-R10 műveletek valamelyikéből származó hulladék hasznosítása;

- R12 Átalakítás az R1-R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő műveleteket, mint például az R1-R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pellet-készítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés);
- R13 Tárolás az R1-R12 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (a képződés helyén az elszállításig történő átmeneti tárolás kivételével, ahol az átmeneti tárolás a 2. § (1) bekezdésének 17. pontja szerinti előzetes tárolást jelenti).

**Ártalmatlanítás:** minden olyan kezelési művelet, amely nem hasznosítás; a művelet abban az esetben is ártalmatlanítás, ha az másodlagos jelleggel anyag- vagy energiakinyerést eredményez.

### (Égetőmű bemutatása)



2. kép Veszélyeshulladék-égető felépítése

### **VII/3 Veszélyes hulladékok ártalmatlanításának lehetőségei**

A keletkezett veszélyes hulladékokat a dorogi veszélyes hulladékégetőbe szállítják, ahol a SARPI Dorog Környezetvédelmi Kft. égetéssel ártalmatlanítja. Égetésre kerül a szilárd veszélyes hulladékok és a jelentősebb mennyiségű folyékony veszélyes hulladékdoldószer, mely leginkább halogéntartalmú oldószerkeverék. Az égetésre került veszélyes hulladékok 83 %-a oldószer, melyből 53 % halogéntartalmú a többi 30 % halogénmentes oldószer volt.

1984-ben a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár, a CHINOIN Gyógyszergyár és az EGIS Gyógyszergyár a nagy mennyiségben gyűjtött és tárolt, gyógyszergyártás során képződött veszélyes hulladékok égetésére a dorogi veszélyes hulladékégetőt alapították.

Az ISO 14001 tanúsítvánnyal rendelkező cég SARPI Dorog Környezetvédelmi Kft. néven az érkező veszélyes hulladékokat szakszerűen, a legszigorúbban ellenőrzött körülmények között, zárt rendszerben ártalmatlanítja.

Keletkezett veszélyes hulladékok döntő többségét, 60 %-át égetéssel ártalmatlanítják. Az összes hulladék 20 %-át rekultivációval.

Lerakásra kerülő ártalmatlanítási forma is szinte kizárólag a nem veszélyes hulladékok (pl. betontörmelék) körében jelentős. A nem veszélyes hulladékok egy része hasznosul (a fahulladék egy része eladásra kerül, papírt hulladékgyűjtő telepek vásárolják fel), de vannak hasznosítható veszélyes hulladékok is, például oldószer hulladékok 20 %-a, vagy a csomagolási hulladék.

#### **A Richter Gedeon NyRt (dorogi) szennyvíztelep bemutatása**

A dorogi szennyvíztelep működési elve:

Mechanikai szűrés → semlegesítés → biológiai tisztítás.



1. A technológiai szennyvíz egy mechanikailag szűrőn át jut a rendszerbe, ahol egy rosta (fémrács) szűri ki a darabos szennyezéseket.
2. Innen egy oldószerfogó medencébe kerül a szennyvíz. Itt a szennyvíz egy gátrendszeren részben alul részben felül bukik át, így mind az alsó, mind a felső fázist adó oldószerket visszatartja. A visszatartott oldószer részben alulról kiszivattyúzzák, részben felül
3. lefölközik egy speciális berendezéssel. Jelenleg már nem jellemző, hogy elváló fázist adó mennyiségben lenne oldószer a kezeletlen szennyvízben.
4. A továbbhaladó szennyvíz egy semlegesítőbe kerül, ahol a pH-tól függően mészhidrátot vagy kénsavat adnak a szennyvízhez, hogy a pH-t 7 körüli értékre állítsák be. A biológiai folyamatok ugyanis semleges pH-n zajlanak. Ettől eltérő érték esetén lelassul vagy le is áll a biológiai tisztítás.
5. A következő lépés egy átfolyó rendszerű mennyiségmérő medence, úgynevezett Parshall csatorna, ami a telepre befolyó szennyvíz mennyiségét méri.
6. A Parshall csatornából egy újabb előülepítőbe jut a szennyvíz (Lipcsei féle hosszanti)
7. A következő állomás a 4db homogenizáló medence, ahol kevertetik és levegőztetik, majd biológiai iszapot adnak hozzá folyamatos keverés mellett és medencéről medencére így halad tovább. Közben kevertetik, valamint levegőztetik a szennyvizet, mivel a tisztítást végző biológiai iszap (mikroba sejttömeg) oxigén jelenlétében tudja lebontani a szennyeződések.
8. A medencékből távozó levegőt elszívják és bűzmentesítik.
9. A tisztított szennyvizet ülepítik, az iszapot úgynevezett iszapsűrítő tornyokba szivattyúzzák, ahol a gravitáció hatására még jobban leülepszik. A felesleges iszapot ártalmatlanításra küldik, pontosabban rekultiválásra attól függően hol olcsóbb a művelet.
10. Az előülepített szennyvizet membránszűrő berendezésen vezetik át, ami a maradék lebegőanyagot is eltávolítja.
11. Egy végső pH mérés és mintavétel után a tiszta víz egy hosszú vezetéken keresztül a Dunába kerül a városi szennyvíztisztító kilépő vizével együtt.

## **Termelési folyékony veszélyes hulladékok**

Döntő többsége szennyes oldószer a folyékony halmazállapotú veszélyes hulladékoknak.

Ezek a hulladékok a közvetlen termelési folyamatokban, a termelés nagyságával arányosítható mennyiségben keletkeznek. Nagyobb részben a több száz, változó nagyságú gyártásból álló hatóanyaggyártás, kisebb mennyiségben a gyógyszergyártásból is kerülhetnek ki, főleg a gépek tisztításából. A veszélyes hulladékoknak több mint a felét az oldószer hulladékok adják. A kereskedelmi igényeknek megfelelően az állandóan változó termelési program határozza meg a hulladék oldószer összetételét. Mintegy 20 oldószer adja a hulladékok 90 %-át, és összesen pedig 30, az iparban máshol is használatos oldószer fordul elő, melyek az egyes gyártásokra jellemző szerves és szervetlen szennyezések kísérnek.

Legnagyobb mennyiségben diklór-metánt, etanolt és metanolt tartalmaznak a keletkező folyékony veszélyes hulladékok.

A folyékony veszélyes hulladékokat a legtöbb gyárnál föld feletti, 6-50 m<sup>3</sup>-es tárolótartályokban, illetve kisebb mértékben 1m<sup>3</sup>-es tartályokban vagy hordókban gyűjtik kármentőzött területen. A gyűjtés átlagos időtartama kevesebb mint egy hónap. A néhány üzemnél földalatti tartályba gyűjti a folyékony veszélyes hulladékot, amely duplikált tartály, amelynek a belső felülete műanyag bevonatú, saválló, oldószerekkel ellenálló. Ha ez mégis véletlenül kilyukadna akkor van egy belső érzékelője, hogy a talajt ne szennyezze.

## **Termelési szilárd veszélyes hulladékok**

Termelő tevékenység során keletkezik legnagyobb mennyiségben szilárd veszélyes hulladék.

Előfordulhat egy gyógyszergyártási folyamat során állati szervek feldolgozása is folyhat, ami az állategészségügyi előírások miatt újabb veszélyes szilárd hulladékok keletkeznek.

Keletkezik még szilárd biomassza hulladék a fermentációs gyártásokból, illetve egy speciális növényi levél extrakciójából.

A vegyes szilárd veszélyes hulladékokat lakattal zárható, nyitható fedelű konténerekben gyűjtik. A szelektíven gyűjtött szilárd veszélyes hulladékok, amelyek a hőmérséklet csökkenés hatására megdermednek (ilyen a kátrány- vagy pasztaszerű üstmaradékok), ezeket általában 200 l hordókban gyűjtik, amelyek a hulladékégetőben a hulladékkal együtt elégetnek.

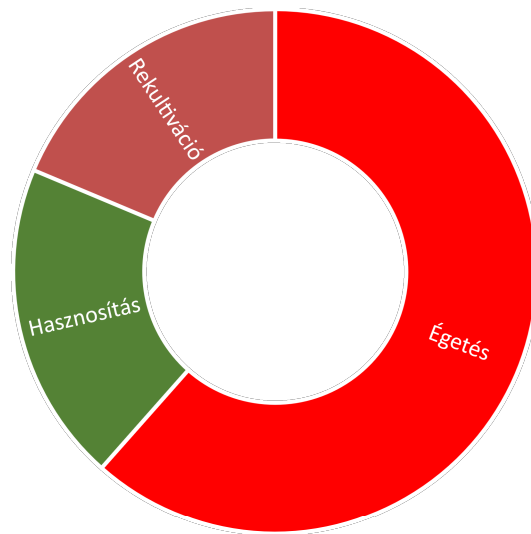
### **A nem termelő egységeknél keletkező veszélyes hulladékok**

A nem termelő tevékenységekből keletkező hulladékok mennyisége nem jelentős, ilyen hulladékok a fertőző hulladékok, vegyszerek, állati alom és tetemek.

A szilárd veszélyes hulladékok elsősorban a vegyi anyaggal szennyezett csomagolóanyagokból, elhasznált védőeszközökből, a vegyszerek és a termékek selejtezéséből

keletkezik. A speciális kezelést igénylő hulladékok közül az elhasznált akkumulátorokból általában kisebb mennyiségű hulladék keletkezik, melyet a szerződött partnernek átadják újrahasznosításra, vagy a szervezeti egységek a karbantartást ellátó céggel elvitetik. A vállalat irodáiban keletkező elhasznált tintapatronok, festékszalagok, tonerek csak részben válnak hulladékká. Nagy részét a beszállító újratöltésre visszaveszi, csak vissza nem vett hulladékok jelentenek veszélyt. Kis mennyiségben keletkezik fáradt olaj a kiszolgáló és a termelő tevékenységek során, amely fedett tárolóhelyiségben gyűjtene, majd ártalmatlanításra kerülnek.

## 2022 Ártalmatlanítás formái



2. ábra Veszélyes hulladékok ártalmatlanítási formái

A hulladékok kezelésére a több gyár biztosít a hulladékudvarnak nevezett területet, de a hulladék tulajdonosa még mindig maga a gyár ezért neki kell gondoskodni a hulladék elszállításáról. A hulladékudvar megfelelően kialakított betonozott terület, mely fölött tető és alatta vízzáró réteg van, a teljes felületet körbefogó betonszegély van kialakítva, amely a véletlenül kiömlő vegyianyagot visszatartja.

## Javaslat

- A vizsgált vegyipari létesítményekben kiemelt figyelemmel tárolják a veszélyes hulladékokat, az előírásoknak megfelelő tárolótartályokban, konténerekben és a hulladék tulajdonságaira jellemző megfelelő címkékkel látják el. Ezek a konténerek a hulladékok keletkezés helyén (az üzemek előtt) vannak elhelyezve és a hulladékbegyűjtő járatok a telepen körbemenve, összeszedi a tárolótartályokat, konténereket. Azokban az üzemekben, ahol nagyobb mennyiségben keletkeznek

hulladékok javasolnék beüzemeltetni földalatti duplikált tartályt a folyékony veszélyes hulladékok tárolására, amelynek a belső felülete műanyag bevonatú, saválló, oldószerekkel ellenálló. Ezáltal nem kéne a felszínen tárolni a veszélyes hulladékokat és a veszélyes hulladék tulajdonságainak beállítása és elszállítás is könnyebben megoldható lenne.

- A használt göngyölegek újrafelhasználása (hordók, szilárd anyagtárolók) és az üres göngyölegek tisztításának környezetbarát megoldásának kialakítása. Tároló és mosó helyiség kialakítás a több telephelyen üzemelő vállalatok esetében így csökkentve a környezet terhelést és az anyagszállítási költségeket.
- Legfontosabb feladatnak tartom a keletkezett veszélyes hulladékok mennyiségének csökkentését. Hiszen a szennyező és a hulladék anyag kibocsátását műszaki fejlesztéssel csökkenteni lehet.
- Véleményem szerint meg kell szervezni a hulladék újra hasznosítását. A hulladékokat lehetőség szerint a kibocsátó technológiába kell visszaforgatni regenerálás vagy tisztítás után. Ha a kibocsátó technológia nem fogadja vissza a hulladékot akkor meg kell vizsgálni az értékesítés lehetőségét mint például oldószer keverékek értékesítése (aceton, etanol...).
- Csökkenteni kell a keletkezett hulladékok lebomlási idejét és a bomlás során kibocsátott anyagok veszélyességét és mennyiségét.
- Úgy gondolom, hogy azokat a fázistermékeket melyek gyártása során nagy mennyiségű hulladék kibocsátás történik, meg kell vásárolni a gyártás helyett.
- Kommunális hulladék gyűjtésnél ez előszelekció (hungarocell, Karton henger....) javítja az összetételt, tömörítési arányt így csökkentve a szállítások számát.

- Szelektív hulladékok újrahasznosítás céljából szerződött partnerek számának növelésével versenyeztethető lenne az átvételi ár. Több átvevő nagyobb lefedettséget biztosítana a nem várt hulladékok kezeléséhez.
- A veszélyes anyaggal nem találkozó hulladékokat a költséges égetés helyett a szelektív körforgásba - értékesítés után – történő bevonással költséget lehetne megtakarítani.

## Összefoglalás

A vegyiparban keletkező hulladékok azonosítása és csoportosítása után bemutatásra került több ártalmatlanítási és hasznosítási eljárás. Az üzemeket átvizsgálva fény derült a nem megfelelően kezelt hulladékokra, amiket alternatív módon történő kezelésük után gazdasági megtakarítás mutatkozhat, nem beszélve a megfelelő körforgásos gazdaság fenntartását irányuló intézkedések bevezetésével javulhat a hasznosítható hulladékok mennyisége.

## Irodalomjegyzék

- Szabó Imre – Szabó Attila Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása 2012
- dr. Aleksza László – Hulladékgazdálkodás 2017
- dr. Aleksza László: Hulladékgazdálkodási és jogi alapok, egyetemi jegyzet 2022, MATE
- *(Hartman M. szerk. 2011: hulladékgazdálkodás alapjai egyetemi jegyzet, SZIE MKK KTI, Gödöllő)*
- Jogtár - <https://net.jogtar.hu/>
- <http://www.szelektivinfo.hu/>
- <https://tudasbazis.sulinet.hu/>
- <http2>

## 7. Mellékletek

I. sz. függelék – Témaválasztási lap

### ZÁRÓDOLGOZAT/SZAKDOLGOZAT / DIPLOMADOLGOZAT\*

#### TÉMAVÁLASZTÁSI LAP

Leadási határidő: május 15. (őszi félév), november 15. (tavaszi félév)

<b>Hallgató tölti ki!</b>		
Hallgató neve: Nagy-Győr Tamás	Neptun kódja: DCDNEV	
Szak: Hulladékkezelési – és Hasznosítási Szakmérnök		
Képzési szint: FOSZK/BA/BSc / MA/MSc/SZTK Évfolyam: 2022/2023		
Tagozat: Nappali / <u>Levelező</u> / Távoktatás *		
Szakirány(ok) / Specializáció(k)*: Hulladékkezelési – és Hasznosítási Szakmérnök		
Hallgató e-mail címe: n.gyortamas@gmail.com		
<b>A témát kiadó Intézet / Tanszék neve:</b> MATE – Környezettudományi Intézet		
Belső konzulens neve és beosztása: Dr. Aleksza László, Egyetemi docens		
Külső konzulens neve, beosztása és munkahelye: Szabóné Varga Viktória, Szakterületi szakértő, Richter Gedeon Nyrt		
Diploma- vagy szakdolgozat témája: Hulladékkezelés Vegyiparban		
Kelt: 2023 év április hó 25 nap		
 Belső konzulens	 Külső konzulens	 Hallgató

<b>Intézetigazgató / Tanszékvezető/ Szakvezető tölti ki!</b> – aláírást követően a témaválasztási lap megküldendő a tanulmányi ügyintézőnek és a befogadó intézet adminisztrációjának.	
<b>Témaválasztással egyetértek/nem értek egyet*</b>	
Kelt: _____ év _____ hó _____ nap	_____ Szakfelelős/Szakkoordinátor
<b>A szakdolgozati témát befogadom/nem fogadom be*</b>	
Kelt: _____ év _____ hó _____ nap	_____ Intézetigazgató/Tanszékvezető**

\*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!

\*\*Amennyiben az érintett szak és a témát kiadó intézet vezetője nem a hallgató képzési helye szerint illetékes campuson dolgozik, akkor az intézet adott campuson illetékes tanszékének vezetője – (ennek hiányában az intézetigazgató), ill. a szak campus koordinátora (ennek hiányában a szakfelelős) írja alá.


5. sz. függelék – Hallgatói és konzulensi nyilatkozat minta

**NYILATKOZAT**

Alulírott Nagy-Győr Tamás, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gödöllő Campus, Hulladékkezelési – és Hasznosítási Szakmérnök szak nappali/levelező\* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem\*

Kelt: 2023 év április hó 25 nap

  
Hallgató

**NYILATKOZAT**

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom\*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem\*

Kelt: Gödöllő 2023 év május hó 3. nap

  
Belső konzulens

\*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!



## NYILATKOZAT

### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Nagy-Győr Tamás  
A Hallgató Neptun kódja: DCDENV  
A dolgozat címe: Hulladékkezelése Vegyiparban  
A megjelenés éve: 2023  
A konzulens tanszék neve: MATE – Környezettudományi Intézet

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

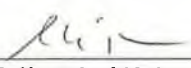
Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: 2023 év 06 hó 25 nap

  
Hallgató aláírása