

ÓBECSE KÖZSÉG HELYI HULLADÉKKEZELÉSI TERVE A 2021-2031 – ES IDŐSZAKRA VONATKOZÓLAG

Óbecse, 2021. októbere



DOKUMENTUM MEGNEVEZÉSE:	ÓBECSE KÖZSÉG HULLADÉKKEZELÉSI TERVE A 2021 – 2031 – ES IDŐSZAKRA VONATKOZÓLAG készült a 2021.10.12 – én kelt., 30-158 – as sz. szerződés által
MEGRENDELŐ:	Óbecse Község
VÉGREHAJTÓ:	Marko Rokvić vállalkozó GREEN GROUP KÖRNYEZETI TANÁCSADÁS Palánka Testvériség – Egység tér 17.
Végrehajtó képviselője:	Marko Rokvić, Környezetvédelmi mérnök - master
A tervet kidolgozta:	Marko Rokvić, mSC _____

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETŐ.....	4
2. ÓBECSE KÖZSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK.....	5
2.1. Terület és lakosság.....	5
2.2. Éghajlati és földrajzi jellemzők.....	6
2.2. Közlekedési infrastruktúra	8
2.2.1. Vasúti közlekedés.....	9
2.2.2. Vízi közlekedés.....	10
2.3. Hidrológiai jellemzők.....	10
2.3.1. Felszíni vizek.....	10
2.3.2. Felszín alatti vizek.....	11
2.3.3. Árvízvédelem.....	12
3. INTÉZMÉNYI HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI KERET.....	13
3.1. A hulladékgazdálkodás alanyai és felelősségi körei.....	13
3.2. Nemzeti szabályozás a hulladékgazdálkodás területén.....	17
3.3. EU-s jogszabályok a hulladékgazdálkodás területén.....	22
4. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS ÓBECSE TERÜLETÉN	29
4.1. Szervezeti struktúra.....	29
4.2. Hulladékelhelyezés.....	30
4.3. Hulladékfajták - alapfelosztás	
4.4. A "Tisza-mente" Óbecse község tevékenysége.....	37
4.1.1. Hulladékelhelyezési eljárás.....	40
4.1.2. Gépjárművek behajtási ellenőrzése a hulladéklerakóban.....	41
4.1.1. A hulladéklerakó környezetre gyakorolt hatása.....	42
4.1.2. A hulladéklerakó felszíni vizekre és földre gyakorolt hatása.....	43
4.1.3. A hulladéklerakó levegőre gyakorolt hatása.....	43
4.2. A hulladékvétél dinamikája	44
4.3. A "Tisza-mente" Óbecse község műszaki kapacitása.....	44
4.4. Közgazdasági modell.....	46
4.5. Hulladék összegyűjtése és elszállítása.....	47
4.6. Hulladék – újrahasznosítás és hulladékhasznosítás egyéb formái.....	48
4.7. Hulladékelhelyezés.....	50
4.8. Elsődleges szétválasztás.....	54
4.9. Elsődleges leválasztással kapcsolatos hulladékgazdálkodási politika és előírások.....	57

4.10.	Az Óbecse Községnek javasolt elsődleges szétválasztási javasolt modell bemutatása	58
5.	ÓBECSE KÖZSÉG HULLADÉKGAZDÁLKODÁSÁNAK STRATÉGIAI KERETEI.....	63
5.1.	Kommunális hulladék keletkezése és jövőbeni mennyiségének felbecsülése	64
5.1.1.	Hulladék keletkezésének megelőzése.....	65
5.1.2.	Jövőbeni hulladék mennyiségének felbecsülése.....	66
5.1.3.	Adatok a hulladékgyűjtési szolgáltatások lefedettségi fokáról.....	68
5.2.	Hulladékgyűjtési program.....	69
5.2.1.	Háztartási hulladékbegyűjtésének programja.....	72
5.2.2.	Háztartási veszélyes hulladék begyűjtésének programja.....	78
5.2.3.	Kereskedelmi hulladék begyűjtésének programja.....	80
5.2.2.	Nagymértetű hulladék begyűjtésének programja.....	81
5.3.	Hulladékkezelési program	81
5.3.1.	Csomagolásból származó hulladék csökkentésére irányuló program.....	81
5.3.2.	Biológiailag lebomló hulladék csökkentésére irányuló program.....	83
5.3.3.	Ipari hulladékkezelési program.....	91
5.3.4.	Különös hulladékok kezelése.....	94
5.4.	Hulladékelhelyezés.....	106
5.4.1.	Regionális hulladékgazdálkodási rendszer.....	108
5.4.2.	Transzfer állomás.....	110
5.4.3.	Átrakóállomás építésének alapkövetelményei.....	111
5.4.4.	Javasolt helyszín.....	114
5.4.5.	Transzfer állomás koncepciója.....	117
5.4.6.	Transzfer állomás kapacitása.....	120
5.4.7.	Transzfer állomás elemei.....	121
5.4.8.	Előlátott felszerelés listája.....	123
5.4.9.	Építési engedély.....	125
5.4.10.	A komposztáló üzem felépítésének koncepciója.....	125
5.4.11.	A komposztáló üzem szükséges elemeinek listája.....	129
5.4.11.	A komposztáló üzem tervezett berendezéseinek listája.....	130
5.4.13.	Építési hulladékkezelő központ felépítésének koncepciója.....	131
5.4.14.	Az építési hulladék újrahasznosításának és újrafelhasználásának elősegítése.....	133
5.4.15.	Az építési hulladékkezelő központ szükséges elemeinek listája.....	135
5.4.16.	Az építési hulladékkezelő központ tervezett berendezéseinek listája	135
5.4.12.	Újrahasznosító udvarok.....	137
6.	AJÁNLÁSOK A HULLADÉKLERAKÓK – SZEMÉTTELEPEK HELYREÁLLÍTÁSÁRA	140

6.1. Összehangolási intézkedésekre tett javaslat.....	142
6.1.1. Munkafelületek biztosítása és cellák kialakítása.....	142
6.1.2. Bevonat inert anyaggal.....	143
6.1.3. Környezetvédelmi rendszer felügyelete.....	144
6.2. INTÉZKEDÉSEK A TERV ÁLTAL NEM SZABÁLYOZOTT HULLADÉKOK MOZGATÁSÁNAK MEGELŐZÉSÉRE, ÉS INTÉZKEDÉSEK A VÉSZHELYZETEKBE ELŐADÓ HULLADÉKOK KEZELÉSÉRE.....	146
6.3. Intézkedések a Tervben nem szereplő hulladékok mozgásának megakadályozására	146
6.4. Intézkedések a vészhelyzetekben keletkezett hulladék kezelésére	147
7. SZOCIÁLIS - GAZDASÁGI SZEMPONTOK.....	148
7.1. A lakossági hulladékgazdálkodási tudatosság fejlesztése	148
7.1.1. A lakosság kulturális mintáiban bekövetkezett változások.....	149
7.2. Nyilvánosság részvétele.....	152
7.2.1. Döntéshozatal és intézkedések.....	152
7.2.2. Polgárok bekapcsolása.....	152
7.3. Foglalkoztatás és önfoglalkoztatás.....	153
8. PÉNZÜGYI ELEMZÉS, KÖLTSÉGEK.....	155
8.1. Jelenlegi díjszabás és a számla hozzáférhetősége.....	156
8.2. Számlakiadás, megfizettetés.....	158
8.3. Beruházások listája.....	159
8.3.1. Helyi beruházások.....	159
8.3.2. Szükséges beruházásokra vonatkozó felbecsülés.....	162
8.4. Operatív költségek.....	163
8.5. Község és felhasználók pénzügyi lehetőségei.....	164
9. KÖRKÖRÖS GAZDASÁG A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSBAN.....	165
KÖVETKEZTETÉS.....	169

1. BEVEZETŐ

A helyi hulladékkezelési terv a hulladékkezelés folyamatát önkormányzati szinten szabályozó dokumentum. A Hulladékkezelésről szóló törvény ("SZK Hivatalos Közlönye" 36/09, 88/10,

14/16 és 95/18 - egyéb törvény) meghatározza a helyi és regionális hulladékkezelési tervek kidolgozásának kötelezettségét, amelyeket össze kell hangolni a Szerb Köztársaság Hulladékkezelési Stratégiájával. A Hulladékkezelésről szóló törvény 14. szakasza értelmében a helyi tervet 10 éves időtartamra fogadják el, és minden PET-évben felülvizsgálják, szükség esetén módosítják és elfogadják a következő 10 évre vonatkozólag.

A helyi hulladékkezelési terven belül bemutatásra kerül a jelenlegi helyzet a hulladékkezelés területén, a hulladék mennyisége, fajtája, a hulladékgyűjtés módja, kezelése és ártalmatlanítása. Elvégzik a meglévő hulladékkezelési kapacitások elemzését, amely alapján mérlegelik a rendszerfejlesztési igényeket. A tételes hazai és EU-s jogszabályoknak megfelelően meghatározásra kerülnek az irányvonalak és a prioritások, valamint a probléma megoldásának dinamikája és módja a hulladékkezelés és a környezetvédelem területén.

A helyi terv kidolgozásának célja a hulladékkezelés legjobb lehetőségeinek megtalálása és egy fenntartható rendszer hosszú távú kialakítása a korszerű hulladékkezelési elvek alkalmazása mellett úgy, hogy az ésszerű erőforrás-felhasználás mellett minimális legyen az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt hatás. A megfelelő hulladékkezelésnek ki kell terjednie a köztársasági hatalom összes alanyaira, az önkormányzatokra, a háztartásokra, a gazdasági és kereskedelmi szervezetekre, a civil intézményekre, a magánszektorra és természetesen minden egyes személyre. Ez magában foglalja a legelfogadhatóbb modellek meghatározását az összes hulladékarám teljes ellenőrzéséhez, a keletkezéstől, szétválasztástól, gyűjtéstől, szállítástól a kezelésig és ártalmatlanításig. Az irányítási rendszernek biztosítania kell a hulladékcsökkentést, a hasznos komponensek hulladéktól való elkülönítését, a hulladékok ésszerű gyűjtését és ártalmatlanítását, figyelembe véve a beruházásokat, a tevékenység dinamikáját, valamint az új munkarendszerre való átállás pénzügyi és technológiai felkészültségét.

A helyi terv lehetővé fogja tenni az alábbiakat:

- a teljes betekintés a hulladékkezelés jelenlegi helyzetébe Óbecse községben
- önkormányzati szintű hulladékkezelési célokat meghatározása a hazai jogszabályokkal összhangban
- az optimális hulladékkezelési rendszer meghatározása
- a terv megvalósítási módjának és optimális határidejének meghatározása
- a teljes pénzügyi befektetés, valamint a kiemelt részeknél történő pénzügyi befektetések meghatározása

A helyi terv egyik legfontosabb célja, hogy a Szerb Köztársaság Nemzeti Hulladékkezelési Stratégiájának, a Hulladékkezelésről szóló törvény és az európai irányelvei alapján választ adjon számos nyitott kérdésre, amelyek egy teljesen új hulladékkezelési rendszer kialakítását határozzák meg.

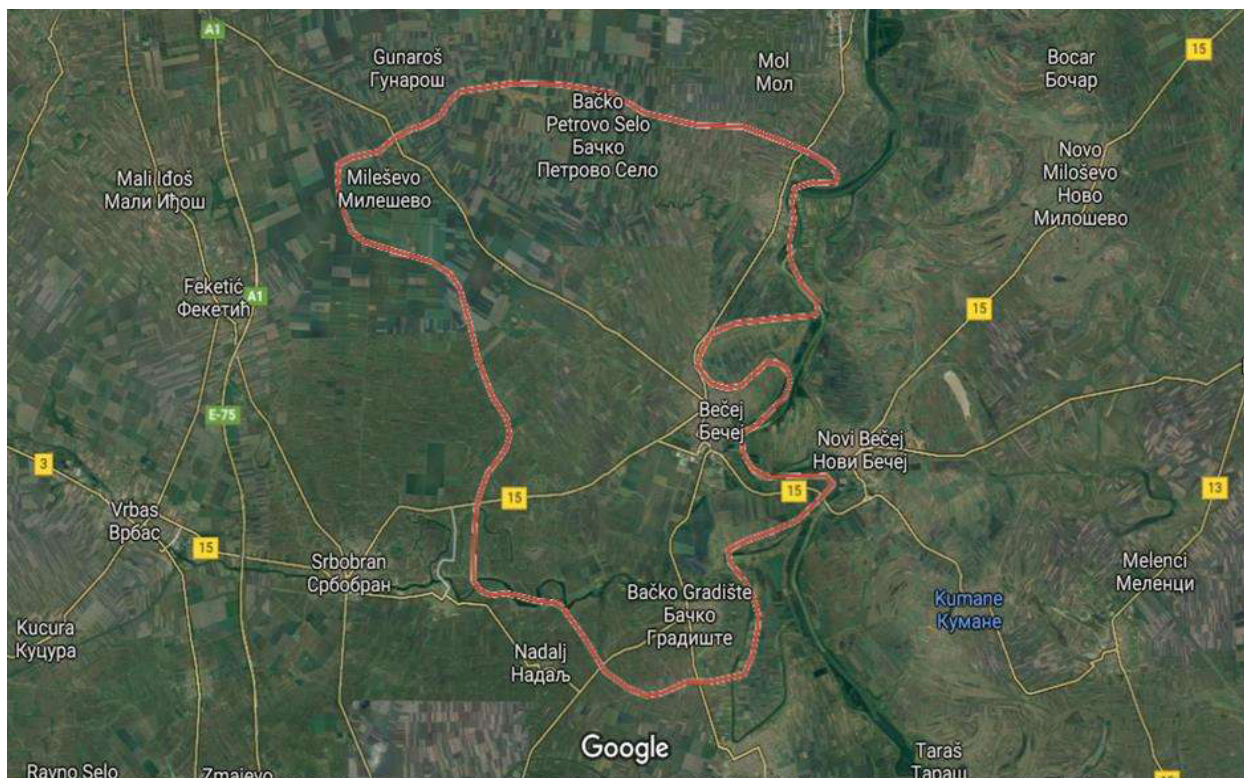
2. ÓBECSE KÖZSÉGRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

2.1. Terület és lakosság

A község Óbecse városból, valamint Péterréve, Bácsföldvár, Csikériapuszta, Kutaspuszta (Drea) és Pecesor településekből áll. A község összterülete 487 km², ami Vajdaság összterületének

2,27%-a. A legutóbbi népszámlálás adatai szerint a község területén 40.987 fő él, ebből 25.774 Óbecsén.

Óbecse község a Tisza folyó vajdasági folyásának közepén, Bácska és Bánát határán fekszik. A község kedvező földrajzi fekvéssel rendelkezik, mert az Újvidék, Szenttamás, Topolya, Zenta és Tököbecse felé vezető utak Óbecsén haladnak át és kötik azt össze Vajdaság többi részével. A Bánáttal való kapcsolat a tiszai gáton keresztül jött létre.



2.1. kép: Óbecse község

A legnagyobb települések: Bácsföldvár 5445, Péterréve 7318, Óbecse 25774, Kutaspusztá 1118, Csikériapusztá pedig 1332 lakossal rendelkezik.

A teljes népesség 15,9%-a mezőgazdasággal foglalkozik, 58%-a pedig aktív mezőgazdasági lakos. Óbecse községben 1.175 aktív gazdasági alany működik - 888 vállalkozó és 287 nagymúltú gazdasági társaság. A tartási index (az eltartottak és az aktív személyek számának aránya) magas, 0,88. A településhálózat sűrűsége alacsony: 1,0 település/100 km², míg Vajdaságban 2,2 település /100 km².

Óbecse községben több, mint 24 nemzet és nemzetiség képviselői élnek, de a legnagyobb arányban (kb. 90%) szerbek és magyarok – magyarok 49%-ban, szerbek pedig 41% - ban. A község hivatalos nyelvei a szerb nyelv és cirill írásmód, valamint a magyar nyelv.

2.2. Éghajlati és földrajzi jellemzők

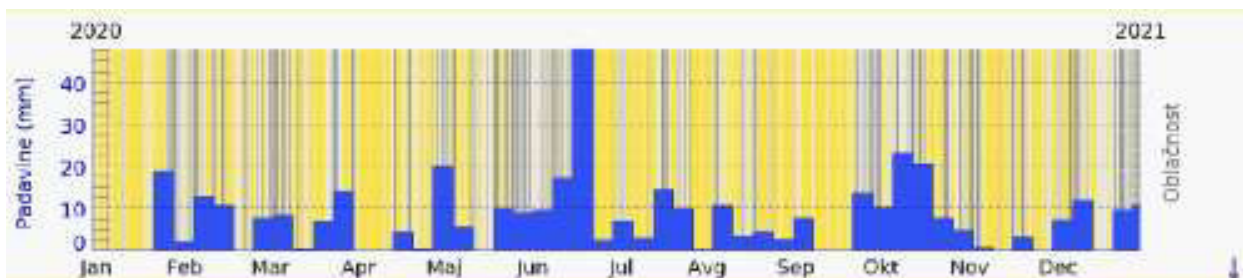
A község legdélibb pontja a 45°30'30"-nél, a legészakibb pedig az északi szélesség 45°45'50"-nél található, a település legnyugatibb pontja a 19°46'6"-nél, a legkeletibb pontja pedig a keleti hosszúság 20°8'14"-nál. A koordináták azt mutatják, hogy ez a terület az északi mérsékelt öv középső részén található. A Pannon-alföldet minden oldalról magashegység keretezi, aminek nagy éghajlatmódosító jelentősége van - mérsékelt kontinentális klímátípus alakult ki.

A havi átlaghőmérséklet ingadozása Óbecsén 23,1 °C, míg az abszolút maximum (39,6 °C) és az abszolút minimum (-30,6 °C) közötti tartomány nagyon nagy, 70,2 °C. A község átlagos tengerszint feletti magassága 82 m. A vegetációs időszak hossza évi 250-290 nap, amely megfelelő a gazdákodás szempontjából.



2.2. kép – A levegő hőmérsékletének alakulása a 2020 – as évben

Az évi napsütés 1800 és 2000 óra között van, az évi átlagos csapadékmennyiség 621 mm, ami valamivel több a vajdasági átlagnál (612 mm).



2.3. kép: Átlagos csapadék és felhőzet

Az uralkodó szél délkeleti és északnyugati irányú. A közepes felhőzet éves értéke 53%. Az év során 65 derült nap van (amikor az átlagos napi felhőzet nem haladja meg a 20%-ot), míg 90 felhős nap van (80% feletti átlagos napi felhősséggel).

A számított átlagos éves napozási mennyiség 2100,5 óra, ami ezeken a területeken a lehetséges napozás 47,96%-a. A csapadék mennyisége évszakonként a következőképpen alakul: Tél: 151 mm, tavasz: 146 mm, nyár: 191 mm, ősz: 133 mm, míg a vegetációs időszakban a csapadék magassága 345 mm. Az évi csapadék Óbecsén 621 mm, ebből 345 mm, azaz 55,56% a vegetációs időszakban esik.

Az éves átlagos havazásos napok száma 22,4, míg a hótakaró átlagosan 33,7 napig tart. Óbecse községben a földek 86%-a megművelhető.

Geológiai összetétel tekintetében Óbecse község területén jelen vannak: negyedidőszaki homokos – agyagos üledékek, homokkal és kavicssal. Ami a löszteraszt illeti, amelyen Óbecse község határának legnagyobb része fekszik, löszös képződmények találhatók. Korreláció áll fenn a geológiai összetétel és a földalatti vizek szintje között, illetve a források szintje és a Tisza szintje között. A földalatti vizek a homokos és kavicsos réteghelyek kötődnek, amelyek keverednek az agyagos réteggel, illetve az alluviális réteggel. A kövek tulajdonságaitól függően, a hidrogeológiai sajátosságuktól függ a hidrológiai rendszer is. A hidrográfiával együtt a geológiai összetétel is jelentős szereppel bír a felület rendeltetésének meghatározásakor.

Geomorfológiai tekintetben Óbecse község területén a következő egységeket különböztetjük meg:

- * a Tisza folyó alluviális síksága,
- * löszterasz,
- * löszfensík.

Óbecse község területe három geomorfológiai egység által formált talajképződményen található. Keletről nyugatra indulva a Tisza folyó síksága löszteraszba vág át, az utolsó pedig a löszhátság. Ez a geomorfológiai sokféleség vezetett a többféle földfajta kialakulásához.

Csernozjom (26.937,67 ha)

A csernozjom alfajaival, variánsaival és formáival elfoglalja Óbecse község területének domináns részét. A löszterazon és löszhátságon alakult ki, s a tervben foglalt területen a mezőgazdasági termelés fejlődése számára természeti javat jelent. Kiemelkedik vastag humuszréteggel, nagyon kedvező kémiai, fizikai, vízi, légi és termő jellemzőivel. Legnagyobb részben ezek első osztályú, könnyen művelhető termőföldek. Feltűnő, hogy Óbecse község területén, a felületeken karbonát tartalmú csernozjom található, ami azt mutatja, hogy a genézis során nem voltak a felszíni vizek és talajvizek negatív hatása alatt, s nem szivárogtak át a karbonátok a mélyebb rétegekbe. A kivételes termőképessége miatt racionálisan kell megtervezni ezeknek a földeknek a használatát, elsősorban mezőgazdasági célokra.

Mezei feketeföld (14.011,45 ha)

A jelenlét szempontjából a tervben foglalt terület második legképviseltebb csoportjába tartozik a mezei feketeföld. A relatív mély humuszréteggel, a kedvező vízi, légi rezsimjével, kémiai, fizikai és termőjellemzőivel emelkedik ki. Jellemzői alapján az első osztályú földtípusok közé tartozik, amelyeken a legnagyobb sikerrel lehet nevelni az összes mezőgazdasági kultúrát.

Mocsári feketeföld (3.781,74 ha)

Ezt a hidromorf földfajtát Óbecse község területén három altípus képviseli, amelyek potenciálisan termékeny földfajták. Fizikai – kémiai és termőjellemzőikben különböznek, de a szabályos agrotechnikai intézkedések mellett mindenféle szántóföldi növény termelésére alkalmas.

Alluviális földek (2.707,30 ha)

Óbecse község területe a Tisza folyó hordaléksíkságán található, átlagosan 80 méteres tengerszint feletti magasságban. Két geomorfológiai egység van, a lösz és az alluviális síkok. Könnyebb mechanikai összetétel, valamint csökkent humusz és növényi tápanyagok jelenléte jellemzi őket. Ezek a földek könnyen művelhetők, és kiválóan alkalmasak zöldségnövények termesztésére. A szántóföldi és zöldségnövények termesztése során a magas hozam elérése érdekében a hordaléktalajok intenzívebb műtrágyázást igényelnek szerves és ásványi műtrágyákkal. Morfológiai értelemben Óbecse község lapos, helyenként hullámos, és a Beljaska bara vízfolyásai, a Csík folyó és a DTD-csatorna metszi egymást.

Szikes (184,07 ha)

A szikesek degradált földterületek a káros sók, abszorbált nátrium és rossz fizikai jellemzői miatt többé-kevésbé alkalmazkodtak növények termesztésére. Ennek a földfajtának a kismértékű jelenléte a tervben foglalt területen nagyon kis jelentőségűek Óbecse község területének földalapja szempontjából.

A szén-dioxid jelenléte

Óbecse Szerbia sajátos területe a talajrétegekben található szén-dioxid vonatkozásában. A készletek állapotát az 1968-as fúrások során határozták meg, amikor is a kutak egymillió-másfél millió m³ gázt termeltek naponta, amely 92-93% szén-dioxidot, 7% metánt és kisebb mennyiségű nitrogént és szén-monoxidot tartalmazott.

2.3. Közlekedési infrastruktúra

Óbecse község területén jelen van a közúti, vasúti és vízi közlekedés, amelyek kapacitásukkal teljes mértékben megfelelnek az utasok és javak szállítási feltételeinek magas fokú közlekedési szolgáltatási szinten is.

A közúti közlekedés a közlekedés alapvető formája, amely lehetővé teszi Óbecse község kommunikációját környezetével és a szubrégiókkal. A terület meglévő alapvető közlekedési kapacitásai: az I. osztályú 3. számú Szenttamás – Óbecse – Törökbecse országút, valamint a II. osztályba tartozó 120. számú Újvidék – Temerin – Bácsföldvár országút, a II. osztályba tartozó 122. számú Zsablya – Óbecse – Zenta országút és a II- osztályú R-108 Óbecse – Topolya országút, amelyek e terület alapvető közlekedési befogadói úgy a belső, mint az interregionális mozgásnak.

Óbecse község nem rendelkezik közvetlen csatlakozással az E-75-ös autópályára, de összeköti vele Szenttamás és Topolya községek, s ezzel a közvetett összeköttetéssel megvalósul Óbecse község lakosai, valamint környezete számára a kapcsolatokat a távközlekedés területén. Ez a közlekedési kapacitás Szenttamáson vagy Topolyán keresztül biztosítja az összes motoros jármű számára a közlekedési szolgáltatás legmagasabb szintjét.

Az I. osztályú 3. számú Szenttamás – Óbecse – Törökbecse országút jelentős merőleges irányvonal, diametrikusan kettészeli a község területét, s a szubregionális kapcsolatok megvalósításában bír jelentőséggel a terület közlekedési területén.

A II. osztályú 120. számú országút a terület legjelentősebb közlekedési kapacitása, mely kumulálja az összes belső mozgását Óbecse és a tartományi központ, Újvidék között. A többi országút a vízi közlekedést is a kívánt célpont felé irányítja a széles környéken.

A másik fontos közlekedési útvonala ennek a területnek az R-122 - es számú Zsablya – Óbecse – Zenta regionális útvonal (II. rendű országút), amely az északi és déli tiszamenti régióval az alapvető kapcsolatot jelenti. Ez a II. rendű országút kumulálja az összes távközlekedést a “Tiszamenti magisztrális útvonal” irányában és Zenta, Zsablya, Újvidék vagy Kikinda irányába, azaz a kívánt célpont felé irányítja az össz közlekedést.

A területen található többi útvonal funkciója a helyi-közösségi szintű közlekedés. Rendelkezünk községi (helyi) és kategorizálatlan utakkal, melyek formájuk szerint radiálisak és az újonnan kialakított községi útrendszer keretein belül alakulnak ki.

2.3.1. Vasúti közlekedés

A Szerb Köztársaság Területrendezési terve a vasúti közlekedés területén tervezi az Újvidék – Temerin – Óbecse – Zenta vasútvonal felújítását és modernizálását, mégpedig úgy, hogy az megfeleljen az EU-s sztenderdnek.

2.3.2. Vízi közlekedés

Óbecse község legjelentősebb vízi egysége a Tisza folyó, amely 23 km hosszan a nyugati határt képezi. A másik a Csík patak, melynek alsó folyása 25 km hosszan keresztülhalad Óbecsén. A Csíktól sokkal jelentősebb a Nagy Bácskai csatorna. A vízi közlekedés területén tervezik a hajózható Tisza folyó érvényesítését az utas és áru szállítási feltételek kielégítése tekintetében, s mindezt a megfelelő kapacitások kiépítésével. Annak érdekében, hogy a turizmust gazdasági ágazatként érvényesítse, ki kell építeni a tengeri turizmus kapacitásait (kikötő, utasmegálló).



2.

4 – es sz. kép: . Óbecse város fekvése

2.4. Hidrológiai jellemzők

2.4.1. Felszíni vizek

A község területét az egész környéken vízfolyamok, halastavak és csatornahálózatok szelik át a határban. A község központjában – Óbecsén található a DTD csatorna hidrocsomópontja. A Tisza alkotja a község keleti határát 23 km hosszan. A mások folyam a Csík ér, amely Felső Csikéria pusztájából ered. Sokkal jelentősebb a Csíktól a Bácskai Nagycsatorna mesterséges folyó, melynek hossza Bácskában 129,85 km. A csatorna utolsó 22 km-e a Tiszába történő torkolatáig, mely Óbecsén van, a község területén folyik keresztül. Bécsföldvár közvetlen közelében, a településtől nyugatra található a sekély, mindössze 2 km hosszú Ilidžija, Bácsföldvártól északra, a Tisza alluviális síkságán készítették el a 650 ha területű halastavat.

Hosszú éves megfigyelések alapján elmondhatjuk, hogy a Tisza folyó vízhozama évente egyszer eléri az 1.000 m³/s, míg közel minden tizedik évben eléri a 3.000 m³/s. A Tisza magas vízállása a hóolvadáshoz függ, mindennek előtt annak hegyi részeiben, s márciusban, áprilisban és májusban jelentkezik. Szintén előhívhatja a Kárpátokban eső nagy mennyiségű eső, amely júniusban jelentkezik.

A tiszai gátat 1977 végén fejezték be, s vele 2,4 km hosszan áthidalták Törökbecséig. Feladata, hogy azon a helyen, ahol a DTD csatorna bánáti része kezdődik, biztosítsa a víz állandó szintjét 74,5 m AMN és 75,5 m ANV között, amely biztosítja a víz gravitációs hatását a bánáti

csatornahálózatban. Kivételesen száraz nyarakon a gát mögötti vízszintet megemelhetik 76m ANV-re.

A község területén teljes mértékben meg vannak teremtvé a feltételek az összes felesleges víz befogadására és elvezetésére. A bácskai Nagycsatorna képezi a Duna – Tisza – Duna csatorna hidroszisztéma gerincét.

2.4.2. Talajvizek

A felszíni vizek mellett az óbecsei szubrégióban a mezőgazdaságra és a növényvilágra nagy hatást gyakorolnak a talajvizek. Ezek a csapadék leülepedésével a folyómederből történő kiszivárgás során keletkeznek. A talajvíz szintje Óbecse községben változó. A löszterazon a talajvizek magasabb szinten, míg a hordaléktalajon alacsonyabb szinten vannak.

A talajvíz szintje Óbecse községben első sorban az esésektől, Bácska többi részének föld alatti hatásaitól, a sík, 6-7 km széles löszterazon pedig a tiszai gát vízállásától függ. Mivel áprilisban és májusban tetőzik, az év nyári szakában esik a talajvíz szintje, első sorban a magas hőmérséklet, a kipárolgás, és az erős evapotranspiráció miatt, hogy szeptemberben a minimuma csökkenjen.

A nyári időszak, ami maximális talajvíz szinttel kezdődik, majd a minimálissal végződik, nagyon összetett összképet ad: Péterrévén majdnem felszínre tör, míg Bácsföldvárnál nyugat felé kétszer mélyebben, míg a löszhátság irányában háromszor mélyebben van. A megfigyelési eredmények alapján elmondhatjuk, hogy októbertől márciusig a legmagasabb az állás a löszterazon és a löszhátságon.

Az artézi és szubartézi réteg, amit az ivóvízellátására az ipari víz és gyógyvíz előállítására használnak, több rétegen húzódik, amiket már pontosan meghatároztak. Minden esetben, amikor több csapadékos év követte egymást, olyan vízakumuláció jön létre, amely felszínre tör, s ilyenkor hatalmas árvizek jönnek létre és hatalmas károk keletkeznek.

2.4.3. Árvízvédelem

Ami a külső vizektől való védelmet illeti, a terület nagy részének területi és magassági elhelyezkedése olyan, hogy nem veszélyeztetik sem közvetetten, sem közvetlenül a Tisza vagy a Csík folyók, azaz nincs szükség külön védelmi intézkedésekre a teljes terület vonatkozásában. Óbecsét és a Tisza folyó jobb partját töltéssel védik a legmagasabb vízállástól, ami a számítások szerint 80,35 mANV. A rekonstruált töltések a Tisza folyó mentén Óbecse község területén hosszútávú védelmet biztosítanak a hosszan tartó magas vízállásoktól. Az átszivárgó vizektől a védelmet külön csatornahálózattal jelentik az egész töltés mentén. A jövőben a töltéseket rendszeresen kell karbantartani mindkét oldalukon.

Óbecse község területén a következő természeti értékek találhatók:

- Öreg diófa az óbecsei gyümölcsösben, a Nagyréven
- Tölgyfásor a péterrévi bejáratánál

- Sztyepp és slatina töredékei

A nagy termőföld és a mocsári feketeföld a település legfontosabb természeti erőforrásai, ezért a mezőgazdaság a gazdaság legfejlettebb ága. Jelentősek az építőanyagok kinyerésére használt agyaglelőhelyek, a (kénben és jódban gazdag) termálvíz, a földgáz, valamint a szén-dioxid, amely az egyik legtisztább Európában.

3. A HULLADÉKKEZELÉS INTÉZMÉNYES KERETE

3.1. Hulladékkezelési alanyok és felelősségek

A hulladékkezelést a törvénnyel összhangban szervezik meg oly módon, hogy az ne veszélyeztesse az emberi egészséget és a környezetet. A Hulladékkezelésről szóló törvény ("SZK Hivatalos Közlönye" 36/09, 88/10, 14/16 és 95/18 - egyéb törvény) értelmében a hulladékkezelésért felelős alanyok: a Szerb Köztársaság, autonóm tartomány, helyi önkormányzati egység, Környezetvédelmi Ügynökség, professzionális hulladékvizsgáló szervezetek, nem kormányzati szervezetek, beleértve a fogyasztói szervezeteket, egyéb szervek és szervezetek, a törvénnyel összhangban:

1. Szerb Köztársaság

A Szerb Köztársaság illetékes szervein és szervezetein keresztül biztosítja a hulladékkezelést az ország területén

A Szerb Köztársaság kormányának felelőssége a következő:

- A Szerb Köztársaság politikájának végrehajtása, a törvények, előírások és általános okiratok végrehajtása, amelyeket a Nemzeti Képviselő-testület hoz meg,
- rendeletek, határozatok és más okiratok meghozatala, melyekre szükség van a törvények alkalmazásához,
- a költségvetés, az éves mérleg, a fejlesztési és a területi terv javaslata,
- a törvény, más előírások és általános okiratok javaslata,
- a minisztériumok, ügynökségek és külön igazgatási szervezetek elveinek meghatározása és belső szervezése.

Környezetvédelmi Minisztérium

- biztosítja a környezet védelmi és fejlesztési rendszerének végrehajtását és a természeti javak fenntartható használatát;
- fejleszti a nemzeti politikát és a nemzeti hulladékkezelési programot;
- előkészíti a föld számára stratégiai jelentőségű terveket és programokat;
- fejleszti és javasolja a Szerb Köztársaság Kormányának a hulladékkezelési tervet;
- előkészíti az előírásokat és a műszaki sztenderdeket a közösségek és vállalatok számára;
- előkészíti az EU törvényhozásával összehangolt törvénytervezeteket;
- engedélyeket, jóváhagyásokat, igazolásokat más törvények írnak elő és vezeti a megfelelő jegyzékeket,
- koordinálja a Köztársaság számára jelentős hulladékkezelési feladatokat és figyelemmel kíséri helyzetüket;

- elfogadja a regionális hulladékkezelési terveket, kivéve az autonóm tartomány területén;
- osztályozza a környezeti hatásokról szóló beszámolókat;
- feladatokat végez összhangban a nemzetközi szerződésekkel és megegyezésekkel;
- behozatalai, kiviteli és szállítási engedélyeket ad ki a hulladékokra, kezeli a vegyszereket, a veszélyes és káros anyagokat és hulladékokat, beleértve a hulladék előállítását és forgalmazását, valamint a hulladék határon túl történő mozgását, összhangban a bazeli egyezményrel;
- kezeli vagy koordinálja a nagy befektetési projektumok beépítését, amit a nemzetközi vagy hazai forrásokból pénzelnek;
- megerősíti a hulladékkezeléssel kapcsolatos illetékes szervezeteket;
- felállítja és fejleszti a hulladék információs rendszerét a Köztársaság területén;
- végzi a felügyelői felügyeletet és a hulladékkezelési intézkedések alkalmazásának ellenőrzését.

Mezőgazdasági, Erdészeti és Vízgazdasági Minisztérium

A Mezőgazdasági, Erdészeti és Vízgazdasági Minisztérium felelőssége a mezőgazdasági földterületek védelme és használata, az állattetemek és állati eredetű hulladékok ellenőrzése és ártalmatlan eltávolítása; a termelt növényvédelmi eszközök és trágya ellenőrzése és bejegyzése; a vízgazdasági, a víz többrendeltetésű használata és a vízellátás, víztől való védelmi politika, a vízvédelmi intézkedések végrehajtása és a vízhasználat racionalizálásának tervezése, a vízrendszerek rendezése, a vízrendszerek karbantartásának ellenőrzése; az erdők és vadak megóvásához és védelméhez fűződő erdészeti politika stb.

Egészségügyi Minisztérium

Az Egészségügyi Minisztérium felelőssége az egészségügyi védelem, a polgárok egészségének megőrzése és fejlesztése, a lakosság egészségügyi állapotának és szükségleteinek követése, a gyógyszerek előállításának és forgalmazásának figyelése, a lakosok nyilvános higiéniailag megfelelő vízzel történő ellátásának felügyelete, a szanitáris felügyelet alatt álló objektumok szanitáris-higiéniai feltételeinek megállapítása az építés és a rekonstrukció során, valamint ugyanezen objektumok állandó felügyelete stb.

Államigazgatási és Helyi Önkormányzati Minisztérium

Az Államigazgatási és Helyi Önkormányzati Minisztérium illetékessége a minisztériumok és más szervek helyi önkormányzatok és területi autonómia munkájának megszervezése, a közigazgatási eljárás és közigazgatási per, közigazgatási felügyelőség, kommunális tevékenységek stb.

Pénzügyminisztérium

A Pénzügyminisztérium elsősorban a költségvetés meghozataláért, a közbevételek és közkiadások konszolidált mérlegének meghatározásáért, a Köztársaság közpénzügyi eszközeinek igazgatásáért, az adó illeték és más közbevétel rendszere és politikája bevezetéséért és áttekintéséért, a hitelpénzügyi rendszerért, a stabil bankrendszer karbantartásáért, a vagyon- és személybiztosításért, a vámrendszerért és vámtarifáért, az ingatlanrendszerért és forgalomért, a kisajátításért stb. felelős.

2. Autonóm tartomány

A Hulladékkezelésről szóló törvény ("SZK Hivatalos Közlönye" 36/09, 88/10, 14/16 és 95/18 - egyéb törvény) és a Vajdaság Autonóm Tartomány egyes illetékességeinek meghatározásáról szóló törvénnyel ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 99/09 és 67/12 – AB döntés) összhangban az autonóm tartomány környezetvédelmét és fejlesztését illetékes szerve:

- részt vesz a Stratégia és az egyes nemzeti hulladékkezelési tervek kidolgozásában,
- meghozza környezetvédelmi és fejlesztési tervet az autonóm tartomány területén és megerősíti a végrehajtásához szükséges intézkedéseket összhangban a köztársasági szinten meghatározott alapvető célokkal;
- koordinálja az autonóm tartomány számára jelentős hulladékkezelési munkákat és végzi a környezeti tényezők felügyeletét és meghatalmazást ad a szakfeladatok végzésére a Vajdaság AT területén,
- elfogadja területe regionális hulladékkezelési tervét;
- véleményezi az engedélyek kiadását összhangban az előírásokkal;
- engedélyeket, jóváhagyásokat, igazolásokat és más okiratokat ad ki összhangban a hulladékkezelési és más törvényekkel, nyilvántartást vezet és kézbesíti az adatokat a minisztériumnak;
- megalakítja a környezetvédelem, fejlesztés és hulladék információs alrendszerét, a Szerb Köztársaság egységes információs rendszerének részeként;
- igazgatási felügyeletet végez a környezetvédelem és a hulladékkezelés összes területén, kivéve a veszélyes anyagokat és a biodiverzitás megőrzését, valamint intézkedik a törvényellenesség hatékony elhárításában.

3. Helyi önkormányzati egység

A Hulladékkezelésről szóló törvénnyel ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/09, 88/10, 14/16 és 95/18 - egyéb törvény), a Helyi önkormányzatról szóló törvénnyel ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 129/07, 83/14 – egyéb törvény, 101/16 – egyéb törvény és 47/18) és a Kommunális tevékenységekről szóló törvénnyel ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/11, 104/16 és 95/18) összhangban a helyi önkormányzat illetékességei a hulladékkezelés és a környezetvédelem vonatkozásában az alábbiak:

- a helyi hulladékkezelési terv meghozatala, a terv végrehajtási feltételeinek biztosítása és a végrehajtásáról való gondoskodás, a helyi politika definiálása és az akciótervek elfogadása a község területére vonatkozólag
- a fejlesztési, településrendezési és más programok előkészítése és javaslata,
- határozathozatal, a helyi önkormányzat illetékességébe tartozó általános okiratok meghozása;
- a kommunális tevékenységek elrendezése, végzésének és fejlesztésének biztosítása;
- a kommunális, illetve inert és veszélytelen hulladékok kezelésének rendezése, biztosítása, megszervezése és végrehajtása;
- a köz és más építészeti telkek és az üzleti területek, használati feltételeinek meghatározása, a befektetési projektumok előkészítése és végrehajtása;
- a helyi utak és utcák, valamint más a helyi önkormányzati egységhez tartozó objektumok kiépítéséről, karbantartásáról és használatáról való gondoskodás,

- gondoskodás a polgárok környezetvédelmi szükségleteinek kielégítéséről (levegő, természet, állatvédelem, rajzvédelem, felügyelőségi felügyelet, pénzelés) stb.,
- megállapítja a kommunális szolgáltatások árát,
- kommunális ellenőrzést és felügyeletet végez a környezetvédelem területén,
- megállapítja az illetékeket és büntetéseket;
- közvetlenül végrehajtja az előírásokat és egyéb aktusokat, végzi az igazgatási felügyelőség feladatait, szak és más feladatokat, valamint a Köztársaság jogába és kötelezettségeibe tartozó feladatokat, amiket a törvény a helyi önkormányzatra bíz;
- biztosítja az illetékességekbe tartozó feladatok pénzelését, meghatározza a helyi kommunális illetékek megfizettetésének eljárását és megfizettetését, beleértve a kommunális hulladékkezelési szolgáltatások megfizettetését is;
- engedélyeket ad ki többek között a községi és építési hulladék begyűjtésére és kezelésére is, jóváhagyásokat és más okiratokat ad ki összhangban a hulladékkezelési és más törvényekkel, nyilvántartást vezet és az adatokat továbbítja a minisztériumhoz;
- ellenőrzi azon vállalatok tevékenységeit, amelyekkel szerződött a hulladékgyűjtésre, szállításra és tárolásra;
- felügyeletet végez és ellenőrzi a hulladékkezelési intézkedéseket;
- lehetővé teszi a nyilvánosság tájékoztatását.

A helyi önkormányzatok engedélykiadási hatásköre nem csak a begyűjtésre és kezelésre, hanem a területén lévő inert és nem veszélyes hulladékok begyűjtésére, szállítására, kezelésére, illetve tárolására, újrafelhasználására és ártalmatlanítására is vonatkozik.

A helyi önkormányzati egység saját aktusa által meghatározza a tevékenységek ellátására illetékes szerveket. A helyi önkormányzatok általában szövetkeznek és felosztják maguk között a feladatokat és felelőségeket közös környezetvédelmi céljaik, terveik és fejlesztési programaik elérése érdekében. A kommunális tevékenységek végzését megszervezhetik két vagy több községi egység, illetve település számára a törvénnyel előlátott feltételek és az adott községek képviselő-testületeinek megegyezése mellett. A helyi önkormányzati egység jogai, kötelezettségei megvalósítása céljából, valamint a helyi lakosság szükségletei kielégítése érdekében vállalatokat, intézményeket és más szervezeteket alapít, amelyek végzik a közszolgálatot.

4. Környezetvédelmi Ügynökség

A Környezetvédelmi Ügynökség :

- vezeti és frissíti a hulladékkezelési adatbázist a környezetvédelmi információs rendszerben, a környezetvédelmet szabályozó törvénnyel összhangban,
- adatokat vezet a rendelkezésre álló és szükséges mennyiségű hulladékról, ideértve a másodlagos nyersanyagokat is, ezen adatok cseréjét és rendelkezésre bocsájtását elektronikus úton,
- jelentéseket készít a hulladékkezelésről, a nemzetközi kötelezettségvállalásokkal összhangban

5. Стручне организације за испитивање отпада

Стручне организације и друга правna лица, овлашћени за узорковање и карактеризацију према обиму испитивања за која су акредитовани у складу са законом о управљању отпадом, врше испитивања отпада ради класификације отпада за:

- прекогранично кретање
- третман, односно поновно искоришћење и одлагање отпада
- престанак статуса отпада

5. Hulladékvizsgáló szakszervezetek

A szakszervezetek és más jogi személyek, amelyek meg vannak hatalmazva a vizsgálati mintavételre és karakterizációra, melyre a Hulladékkezelési törvénnyel összhangban akreditálták őket, végzik a hulladékok vizsgálatát, a hulladékok alábbiak szerinti csoportosításának céljából:

- határon átnyúló mozgás
- kezelés, azaz a hulladék újrafelhasználása és ártalmatlanítása
- a hulladékstátusz megszűnése.

3.2. Nemzeti hulladékkezelési előírások

A **Környezetvédelemről szóló törvény** ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 135/04, 36/09, 36/09 – egyéb törvény, 72/09 - egyéb törvény, 43/11 – AB döntés és 14/16 , 76/18 és 95/18 - egyéb törvény) szabályozza a környezetvédelem integrált rendszerét, ami a természetes egyensúly fenntartható igazgatásának és megőrzésének intézkedéseire, feltételeire és eszközeire, a természetes értékek egészére, különbözőségeire és minőségére, a környezet mindennemű szennyezésének megakadályozására, ellenőrzésére, csökkentésére és szanációjára irányul.

Ami a nemzeti jogi keretet illeti, a Szerb Köztársaságban a hulladékkezelés területét közvetlenül szabályozó kulcsfontosságú törvény a **Hulladékkezelésről szóló törvény** ("SZK Hivatalos Közlönye", 36/09, 88/10, 14/16 és 95/18 - egyéb törvény).

A törvény szabályozza a hulladékok fajtáját és csoportosítását, a hulladékkezelés tervezését, a hulladékkezelési alanyokat, felelőségeket és kötelezettségeket, a hulladék külön folyamataival történő bánásmódot, az engedélyek kiadásának feltételeit és eljárását, a hulladék határon túl történő mozgatását, a beszámolást, a hulladékkezelés finanszírozását, a felügyeletet és más, a hulladékkezeléshez fűződő fontos kérdést. A hulladékkezelés egy általános érdekű tevékenység, amely magában foglalja a hulladék begyűjtéséhez, szállításához, tárolásához, kezeléséhez és lerakásához kapcsolódóan előírt intézkedések végrehajtását, beleértve a felügyeletet is ezen tevékenységek felett, valamint a gondoskodást a hulladékkezelő berendezésekről bezárásuk után.

A Hulladékkezelésről szóló törvény alapján meghozott tételes törvény alatti előírások:

1. A határokon átnyúló szállításra vonatkozó hulladékjegyzékekről, a határokon átnyúló szállítás kísérő dokumentumok tartalmáról és megjelenéséről és a kitöltési utasításokról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 60/09),

2. A másodlagos nyersanyagként behozható veszélyes hulladékok egyes típusainak meghatározásáról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 60/09),
3. A veszélyes hulladék szállításáról szóló dokumentum formájáról, az előzetes bejelentés formájáról, a szállítás módjáról és azok kitöltési útmutatójáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 17/17);
4. A hulladék tárolására, kezelésére és ártalmatlanítására irányuló engedély kiadására vonatkozó kérelemről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 38/18)
5. A felhasználást követően speciális hulladékká váló termékekről, az előállított és importált termékek mennyiségéről és típusáról szóló napi nyilvántartás formájáról és az éves beszámolóról, az éves beszámoló benyújtásának módjáról és határidejéről, az illeték kifizetésének kötelezettjeiről, számítási szempontokról, a számítás mennyiségére és módjára és az illeték kifizetésére vonatkozó szempontokról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 54/2010, 86/2011, 15/2012, 3/2014 és 95/18);
6. A hulladék gumiabroncsok kezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 104/09 és 81/10)
7. A hulladékok kategóriáiról, kivizsgálásáról és osztályozásáról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 56/10 és 93/19);
8. A helyi önkormányzati egység területén megvalósuló kommunális hulladék összetételére és mennyiségére vonatkozó adatgyűjtés módszertanáról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 61/10);
9. A hulladékolaj kezeléséről szóló rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 71/10);
10. A hulladékolaj kezelésének feltételeiről, módjáról és eljárásáról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 71/10);
11. Az inert és nem veszélyes hulladékok tárolási engedélye alóli mentesülésről szóló igazolás tartalmáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye");
12. Az azbeszttartalmú hulladékok kezelésének módjáról és eljárásairól szóló rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 74/10);
13. Az azbeszttartalmú hulladék kezeléséről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 75/10);
14. Az egészségügyi hulladék kezeléséről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 48/19);
15. A kimerült elemek és akkumulátorok kezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat

("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye ", 86/10);

16. A hulladéklerakókban történő elhelyezésről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 92/10);

17. A veszélyes anyagra előlátott hulladéklerakók helyszínének meghatározásáról szóló szabályzat megszűnéséről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 92/10);

18. A veszélyes hulladékok tárolásának, csomagolásának és jelölésének módjáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 92/10")

19. A kiadott hulladékkezelési engedélyek nyilvántartásának tartalmáról, vezetésének módjáról és megjelenéséről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 95/10);

20. A hulladékokról szóló napi nyilvántartások és éves jelentésről és annak kitöltési utasításairól szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 95/10 és 88/15);

21. A higanyt tartalmazó fénycsővek hulladékkezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye ", 97/10);

22. A másodlagos nyersanyagként vagy energiatermelésként felhasznált hulladékok begyűjtésének, szállításának, tárolásának és kezelésének feltételeiről és módjáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 98/10);

23. A hulladékjárművek kezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 98/10);

24. Az elektromos és elektronikus termékek jegyzékéről, a veszélyes anyagokat tartalmazó elektromos és elektronikus berendezések használatának tilalmáról és korlátozásáról, az elektromos és elektronikus termékek hulladékkezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 99/10);

25. Rendelet azon nem veszélyes hulladékok jegyzékéről, amelyekre nem adtak ki engedélyt, a határon átnyúló szállítást kísérő dokumentáció mellékletével ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 102/10);

26. Rendelet azokról a hulladékfajtákról, amelyek esetében hőkezelést végeznek, a hely meghatározásának feltételeiről és kritériumairól, a hőkezelő telepek tervezésének, építésének, felszerelésének és üzemeltetésének műszaki és technológiai feltételeiről, valamint az égetés utáni maradékok kezeléséről ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye " 102/10 és 50/12);

27. PCB-t tartalmazó eszközök és hulladékok kezeléséről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 37/11);

28. A POP-anyagok jegyzékéről, a POP-hulladékok kezelésének módjáról és eljárásáról, valamint a POP-anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett hulladékok ártalmatlanításával

összefüggő POP-anyagok koncentrációjának határértékeiről szóló rendelet módosításáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 17/17);

29. A titán-dioxid hulladékkezelés módjáról és eljárási rendjéről, a környezetvédelmi felügyeletről és a helyszíni monitoring intézkedésekről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 01/12);

30. A bizonyos típusú hulladékok újrafelhasználására, újrafeldolgozására és felhasználására vonatkozó ösztönző alapok összehangolt összegeiről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 20/19)

31. A helyi önkormányzati egység területén található hulladéklerakókról és hulladéklerakókról szóló nyilvántartások vezetéséről és a megjelenés módjáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 18/18).

A csomagolásról és a csomagolásból származó hulladékról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 36/09, 95/18 – egyéb törvény) szabályozza a környezetvédelmi feltételeket, amelyeknek a csomagolásnak meg kell felelniük a forgalmazás céljából, a csomagolások és a csomagolásból származó hulladékok kezelését, a beszámolást a csomagolásról és a csomagolásból származó hulladékokról, a gazdasági eszközöket, valamint más olyan kérdéseket, amelyek jelentősek a csomagolás és a csomagolásból származó hulladék kezelése szempontjából. Ezt a törvényt alkalmazzák a behozott csomagolásra, arra a csomagolásra, amelyet a Szerb Köztársaság területén előállított és forgalmazott csomagolásra, függetlenül származásától, használatától és anyagától.

A csomagolásról és a csomagolásból származó hulladékról szóló törvény alapján meghozott törvény alatti előírások:

1. A hosszú eltarthatósági idejű csomagolások típusairól szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 70/09);

2. Szabályzat azokról a kritériumokról, amelyek meghatározzák, hogy mi lehet a csomagolás, a kritériumok alkalmazásához szükséges példákkal, valamint az alapvető követelményekhez kapcsolódó szerb szabványok listájával, amelyeknek a csomagolásnak meg kell felelnie a forgalomba hozatal vonatkozásában ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye ", 70/09);

3. Szabályzat a csomagolás során keletkezett hulladékok éves mennyiségéről típusonként, amelyek számára helyet kell biztosítani azok átvételére, gyűjtésre, válogatására és ideiglenes tárolására ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye ", 70/09. sz.);

4. Szabályzat számozás módjáról, rövidítésekről és szimbólumokról, amelyekre a rendszer épül a csomagolóanyagok azonosításának és jelölésének vonatkozásában ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 70/09);

5. Szabályzat a forgalomba hozott csomagolt áruk csomagolásának típusáról és éves mennyiségéről, amelyek gyártója, importőre, beszerzője/betöltője és szállítója nem köteles

gondoskodni a csomagolás során keletkezett hulladék kezeléséről ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 70/09);

6. Szabályzat a csomagolásban vagy összetevőiben lévő ólom, kadmium, higany és hat vegyértékű króm összkoncentráció határértékéről, az alkalmazás alóli kivételekről és a határérték alkalmazásának határidejéről ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 70/09.);

7. Szabályzat a csomagolás során keletkezett hulladék kezeléséhez szükséges kiadott engedélyek nyilvántartásának tartalmáról és vezetésének módjáról ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 76/09);

8. Szabályzat a 2015-től 2019-ig terjedő időszakra vonatkozó csomagolás során keletkezett hulladékcsökkentési terv meghatározásáról ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 144/14);

9. Szabályzat a csomagolásról és a csomagolás során keletkezett hulladékkezelésről szóló jelentéstételi formákról ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 21/10 és 10/13, 44/18 – egyéb törvény);

10. Szabályzat azokról a vegyi anyagokról, amelyekre a gyártó vagy importőr kauciót köteles megállapítani azon egyedi csomagolás vonatkozásában, amelyben a vegyszert elhelyezték, és a betét összege egy bizonyos csomagolás után a csomagolás vagy a benne elhelyezett vegyszer típusának megfelelően ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 99/10);

11. Szabályzat az oxidatív bomlást és biológiai lebomlást elősegítő adalékokat tartalmazó műanyag zacskók műszaki és egyéb követelményeiről, a megfelelőségértékelésről és a bejelentett szervezet által teljesítendő feltételekről ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 03/12);

A hulladéklerakókba történő ártalmatlanításról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 92/2010.) alapidokumentum minden olyan tevékenységhez, amely a régióban egy központi hulladékkezelő telep építési projektjével kapcsolatos, de a további üzemeltetési munkákhoz is, mert e rendelet előírja a hulladéklerakók elhelyezésének módját, meghatározza a műszaki és technológiai feltételeket, a hulladéklerakók tervezésének, építésének és üzemeltetésének műszaki és technológiai feltételeit, azokat a hulladékfajtákat, amelyek elhelyezése tilos a hulladéklerakóban, az ártalmatlanítható biológiailag lebomló hulladék mennyiségét, kritériumait, valamint a hulladéklerakó átvételének vagy el nem fogadásának, illetve ártalmatlanításának rendjét, a hulladéklerakó üzemeltetésének és bezárásának módját és eljárásait, a hulladéklerakó működésének, valamint a hulladéklerakó bezárását követő utólagos karbantartásának tartalmát és módját.

A 2010-2019 közötti időszakra vonatkozó Hulladékkezelési Stratégia ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 29/10) olyan alapidokumentum, amely a Szerb Köztársaság szintjén biztosítja a racionális és fenntartható hulladékkezelés feltételeit. A stratégia foglalkozik az intézményi megerősítés, a jogalkotás fejlesztése, a minden szinten történő végrehajtás, az oktatás és a köztudatosság fejlesztésének szükségességével.

Hulladékkezelési stratégia:

A 2021-2026 közötti időszakra vonatkozó stratégia még nem került elfogadásra. Az előző stratégia 2019-ben lejárt. Ez egy jogi ernyődokumentum a hulladékkezelés területének vonatkozásában, amely:

1. Meghatározza a hulladékkezelés alapvető irányvonalát a következő időszakra, összhangban az EU e területre vonatkozó politikájával és a Szerb Köztársaság stratégiai kötelezettségvállalásaival;
2. Irányítja a jogharmonizációs tevékenységet az uniós joghoz való közelítés folyamatában;
3. Meghatározza a hulladékért való felelősséget, valamint a tőke tulajdonos általi irányításának fontosságát és szerepét;
4. Rövid és hosszú távú hulladékkezelési célokat tűz ki;
5. Intézkedéseket, tevékenységeket határoz meg a kitűzött célok elérése érdekében.

A környezetvédelmi törvények keretein belül a szintén 2019 – ben megszületett egyik olyan kulcsfontosságú törvény, amely közvetlenül szabályozza a hulladékkezelést, pontosabban a csomagolásból származó hulladék területét is, a Csomagolásról és a csomagolásból származó hulladékról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 36/09, 95/18 – egyéb törvény). Ez a törvény szabályozza azokat a környezetvédelmi követelményeket, amelyeknek a csomagolásnak meg kell felelnie a forgalomba hozatalhoz, a csomagolás és a csomagolásból származó hulladék kezelését, a csomagolást és a csomagolásból származó hulladék bejelentését, a gazdasági eszközöket, valamint a csomagolás és a csomagolásból származó hulladék kezelése szempontjából fontos egyéb kérdéseket. Ezen törvény alkalmazandó a Szerb Köztársaság területén importált csomagolás, az előállított, azaz forgalomba hozott csomagolás, valamint minden gazdasági tevékenység során keletkezett csomagolásból származó hulladék vonatkozásában, függetlenül annak származásától, felhasználásától és felhasznált csomagolóanyagától.

A Hulladékkezelésről szóló törvényen és a Csomagolásról és a csomagolásból származó hulladékról szóló törvényen kívül számos olyan jogszabály is létezik, amelyek kisebb-nagyobb mértékben közvetlenül vagy közvetve szabályozzák a hulladékkezelés területét:

- Környezetvédelemről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 135/04, 36/09, 72/09, 14/16, 76/18 és 95/18 - egyéb törvény);
- A stratégiai környezeti hatástanulmányról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 135/04, 88/10);
- A környezeti hatásvizsgálatról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 135/04, 36/09);
- Törvény az a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és ellenőrzéséről ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 135/04, 25/15);
- A helyi önkormányzatokról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 129/07, 83/14, 101/16 - egyéb törvény és 47/18);
- Természetvédelemről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 és 95/18 - egyéb törvény);
- A levegő védelméről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/09 és 10/13);

- Vizekről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 30/10, 93/12, 101/16 és 95/18. – egyéb törvény);
- Tervezésről és kiépítési törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13 - AB döntés, 50/13 - AB döntés, 98/13 - AB döntés, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - egyéb törvény és 9/20);
- Kommunális tevékenységekről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/11, 104/16 és 95/18);
- Kommunális rendőrségről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 49/19);
- Erdőkről szóló törvény („Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye”, 30/10, 93/12, 89/15 és 95/18. sz. – egyéb törvény);
- A helyi önkormányzatok pénzeléséről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 62/06, 47/11, 93/12, 99/13, 125/14, 92/15, 83/16, 91/16, 104/16, 96/17 – összehangolt din. összegek, 89/18 – összehangolt din. összegek, 95/18 - egyéb törvény, 86/19 - összehangolt din. összegek és 126/20 - összehangolt din. összegek);
- Közbeszerzésekről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 91/19);
- A köz-magán partnerségről és koncessziókról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/11, 15/16, 104/16);
- A közérdekű információkhoz való szabad hozzáférésről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 120/04, 54/07, 104/09 és 36/10);
- A Szerb Köztársaság területrendezési tervéről szóló törvény („Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye”, 88/10);
- Általános közigazgatási eljárásról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 18/20 és 95/20- autentikus tolmácsolás).

3.3 Az EU hulladékkezeléssel kapcsolatos törvényhozása

Az európai hulladékkezelési politika kereteit az EU Tanácsának a hulladékgazdálkodásra vonatkozó stratégiája (97 / C76 / 01) tartalmazza, amely az akkor hatályos Hulladék Keretirányelven (75/442 / EEC) és egyéb, hulladékkezelés területére vonatkozó európai szabályozásokon alapul. Három kulcsfontosságú európai alapelv létezik:

Helyi hulladékkezelési terv:

- hulladékmegelőzés,
- újrahasznosítás és újrafelhasználás és
- a végső kezelés és felügyelet javítása.

Az "Európai Unió kohéziós politikája a fejlesztés és foglalkoztatás támogatásának vonatkozásában" és a "Közösség stratégiai iránymutatások, 2007-2013" című dokumentumokban a tagállamok közösen törekednek a gazdasági haszon maximalizálására és a költségek csökkentésére oly módon, hogy a környezetszennyezés problémáját annak forrásánál hárítsák el. A hulladékkezelési szektorban ez azt jelenti, hogy prioritást élvez a hulladékok megjelenésének megelőzése, újrahasznosítása és biológiai lebontása, amelyek olcsóbbak és magasabb foglalkoztatást biztosítanak a hulladékégetésnél és ártalmatlanításnál.

A Szerb Köztársaság EU-csatlakozásának kapcsán a Terv elfogadása és végrehajtásának megkezdése a csatlakozási partnerségben meghatározott rövid távú prioritások egyike. Az Európai hulladékkezelési politika a tagjelölt ország EU-s előcsatlakozási stratégiájának fő eszköze, amely közösen határoz meg rövid- és középtávú prioritásokat a teljes tagság felé vezető úton.

Az EU hulladékkezelési irányelvei négy irányelv-csoportba sorolhatók, attól függően, hogy mit írnak elő az alábbiak közül:

- hulladékkezelési keret (hulladék-keretirányelv és veszélyes hulladékokról szóló irányelv),
- speciális hulladékáramok (a csomagolási és csomagolás során keletkezett hulladékokról szóló irányelv, a hulladékolaj ártalmatlanításáról szóló irányelv, a titánhulladék-ipari irányelvből származó hulladékok
- dioxid, hulladékjárművekre vonatkozó irányelv, szennyvízkezelési iszapra vonatkozó irányelv, villamos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelv, elemekről és akkumulátorokról szóló irányelv, amely bizonyos veszélyes anyagokat tartalmaz, irányelv a poliklórozott bifenilek és poliklórozott terfenilek ártalmatlanításáról),
- hulladékszállítás, hulladék behozatala és kivitele (az Európai Unió területén belül, területén és területéről történő hulladékszállítás felügyeletéről és ellenőrzéséről) és
- hulladékfeldolgozó és ártalmatlanító építmények (hulladéklerakókról szóló irányelv, hulladékégetési irányelv, környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről szóló irányelv).

Három irányelv írja elő közvetlenül a hulladékkezelés megtervezésének kötelezettségét oly módon, hogy az illetékes hatóságoknak hulladékkezelési terveket kell kidolgozniuk, ezek az alábbiak: a hulladék keretirányelv, a veszélyes hulladékokról szóló irányelv és a csomagolási és csomagolás során keletkezett hulladékokról szóló irányelv. Azonban a hulladékkezelési tervek kidolgozásakor egyéb európai szabályozásokat is, azaz irányelveket is figyelembe kell venni, amelyek a meghatározott hulladékáramokra, valamint a hulladékkezelő és -ártalmatlanító létesítményekre vonatkoznak.

A Tanács 75/442/EGK irányelve a hulladékokról (keretirányelv)

- Ennek az irányelvnek az alapja az EU hulladékstratégiája. A tagállamok kötelesek az ártalmatlanító létesítmények integrált és megfelelő hálózatát létrehozni, figyelembe véve az elérhető legjobb technológiákat, amelyek nem járnak túlzott hulladékártalmatlanítási költségekkel. A tagállamoknak olyan kezelési terveket kell kidolgozniuk, amelyek figyelembe veszik a kezelendő vagy ártalmatlanítandó hulladék mennyiségét és eredetét, az általános műszaki követelményeket, az összes különleges hulladékra vonatkozó különleges rendelkezéseket, valamint a megfelelő ártalmatlanító helyeket és létesítményeket. Azoknak a vállalatoknak vagy intézményeknek, amelyek más személy számára hulladékot tárolnak, kezelnek vagy ártalmatlanítanak, engedélyt kell szerezniük az illetékes hatóságoktól a kezelendő hulladék típusára és mennyiségére, az általános műszaki követelményekre és a megteendő óvintézkedésekre vonatkozóan.

- Az irányelv létrehozza az EU hulladékkezelésének keretét és a hulladékhierarchiát (a hulladék keletkezésének és káros hatásának megelőzése vagy csökkentése, a hulladék hasznosítása, beleértve az újrafeldolgozást, a hulladékok újrafelhasználását vagy üzemanyagként történő felhasználását). A „szennyező fizet” elv a hulladéktátrátlatlanításra vonatkozik, annak érdekében, hogy biztosítsa a hulladéktátrátlatlanítás költségeit, amelyek a hulladéktermelőnél vagy a hulladéktulajdonosnál merülnek fel, aki a hulladékot begyűjti vagy átrátlatlanítja. Adatrögzítési és jelentési rendszereket kell kialakítani, hogy a kezelt hulladék nevére, címére, fajtájára és mennyiségére vonatkozó adatokat veszélyeshulladék-átrátlatlanító létesítményenként külön-külön megkapják.

A Tanács 99/31/EK irányelve a hulladéklerakókról

- Az irányelv intézkedéseket is tartalmaz a víz, a talaj és a levegő védelmére, a technológiai víz összegyűjtésére és kezelésére, valamint a hulladéklerakók helyének meghatározására és a hulladéklerakó-gáz energia-visszanyeréssel történő felhasználására vonatkozó általános kritériumok alapján. Amennyiben a gázt nem használják fel energiatermelésre, akkor azt el kell égetni, nehogy a légkörbe kerüljön. Valamennyi hulladéklerakó-osztály esetében kötelező a hulladéklerakó felületének 1 m-nél vastagabb réteggel való lefedése, majd bizonyos működési paraméterek mérése és ellenőrzése, valamint az illegális hulladéklerakás betiltása.
- Ez a szakasz előírja, hogy tilos az inert, veszélyes és kommunális hulladék együttes elhelyezése.
- Az irányelv minden szükséges mérésre előírja azokat az időtartamokat, amikor azokat a hulladéklerakó működési ideje alatt, valamint a bezárást követően el kell végezni.

A Tanács 94/62/EK irányelve a csomagolásról és a csomagolás során keletkezett hulladékról

A 94/62/EK irányelv végrehajtja az EU csomagolás során keletkezett hulladékokra vonatkozó stratégiáját. Célja a csomagolás során keletkezett hulladék kezelésére vonatkozó nemzeti intézkedések összehangolása, a csomagolás során keletkezett hulladék környezetre gyakorolt hatásának minimálisra csökkentése.

Az irányelv előírja a tagállamok számára, hogy visszavételi rendszereket hozzanak létre, és a csomagolás használatának vonatkozásában az alábbiakat látja elő:

- a csomagolás során keletkezett hulladék keletkezésének megelőzése, majd a csomagolás újrafelhasználása és az ilyen hulladékok végső átrátlatlanítása minimálisra csökkentése.
- csomagolás során keletkezett hulladék feldolgozása és újrahasznosítása, energiaégetés, valamint szerves újrahasznosítás és átrátlatlanítás;
- garanciális rendszer kialakítása a használt csomagoló- és csomagolópapír visszaszolgáltatására.
- A megállapított célokat, például a hasznosítást és az újrafeldolgozást a tagállami jogszabályok elfogadásától és végrehajtásától számított ÖT éven belül el kell érni. Ennek az irányelvnek az egyik fontosabb eleme a „termékfelelősség” előmozdítása.

- 84/631/EGK irányelv a veszélyes hulladékok országhatárokon átnyúló szállításának felügyeletéről és ellenőrzéséről az EU-ban. Az irányelv előírja:
- veszély vagy baleset esetén alkalmazandó utasítások előírása.
- az előírt igazoló dokumentum tartalmának felülvizsgálatára irányuló kötelezettség;
- különös csomagolási és címkézési feltételek biztosítása;
- a bejelentés küldésével kapcsolatos alkalmazott eljárások kiigazítása arra az esetre, ha a veszélyes hulladék tulajdonosa azt határon át kívánja szállítani egy másik országba;

96/61/EGK irányelv a környezetszennyezés integrált megelőzéséről és csökkentéséről;

97/11/EK irányelv az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló 87/337/EGK irányelv módosításáról;

2001/42/EK irányelv egyes tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról;

Különleges hulladékáramok

A Tanács 91/157/EGK irányelve a veszélyes anyagokat tartalmazó elemekről és akkumulátorokról

- Az irányelv előírja a bizonyos mennyiségű higanyt, kadmiumot és ólmot tartalmazó elhasznált elemek és akkumulátorok használatát és ellenőrzött ártalmatlanítását, intézkedéseket ír elő a veszélyes anyagokat tartalmazó elhasznált elemek és akkumulátorok ártalmatlanításának ellenőrzésére, valamint egyes típusok elemek és akkumulátorok forgalmazási tilalmának bevezetését írja elő.

Az irányelv azokra az elemekre és akkumulátorokra vonatkozik, amelyek az alábbiakat tartalmazzák:

- több mint 0,4 tömegszázalék ólom (főleg autóakkumulátorok)
- 0,025 tömegszázaléknál több higanyt tartalmazó alkáli magnézium elemek (általános használatra szánt elemek, mint például a tartós Duracell, BATA stb.).
- cellánként több mint 25 mg higanyt, kivéve az alkáli magnézium elemeket (higany-oxid elemek hallókészülékekhez, pacemakerhez és fényképezési berendezésekhez),
- több mint 0,025 tömegszázalék kadmium, például újratölthető akkumulátorok (nikkel-kadmium),

A Tanács 75/439/EGK irányelve a hulladékolajok ártalmatlanításáról

- A hulladékolajok kezelését a 75/439/EGK irányelv határozza meg, amelyet a hulladékolajok kezelésének egységes szabályozása érdekében fogadtak el. Ez az irányelv a legmagasabb prioritást a hulladékolajok regenerálásának (ahol ezt a műszaki, gazdasági és szervezési feltételek lehetővé teszik), az energetikai hasznosítással történő elégetésének, a legalacsonyabb a megsemmisítésüknek vagy az ellenőrzött tárolásnak adja, amely csak extrém esetekben alkalmazható. A regenerált olajok nem tartalmazhatnak 50 ppm-nél több PCB-t/PCT-t.

- Biztosítani kell a hulladékolaj begyűjtésének, kezelésének, tárolásának és ártalmatlanításának biztonságos és hatékony rendszerét; tilos a használt olajokat minden felszíni és talajvízbe, valamint szennyvíz-, vízelvezető rendszerbe dobni; tilos az előírásokban meghatározott határérték felett levegőszennyezést okozó hulladékolajok kezelése; Tilos a földre káros hulladékolajok ártalmatlanítása és ártalmatlanítása, valamint a hulladékolajok feldolgozása során keletkező hulladékok ellenőrizetlen lerakása (újrafelhasználás, regenerálás, égetés), valamint engedélyezési rendszert hoz létre a kezelő és ártalmatlanító létesítmények számára.

- a tagállamok illetékes nemzeti hatóságai által kibocsátott hulladékolajok.

A Tanács 2000/53/EK irányelve az elhasználódott járművekről

A 2000/53/EK irányelv meghatározza a járművek felső korhatárát, valamint meghatározza a régi és használt járművek kezelésének módját.

Ezen Irányelv alapján, az alábbiak szerint kell eljárni: a másodnyersanyagok piacának kialakítását követően értékesítési szolgáltatást kell nyújtani annak érdekében, hogy a veszélyes hulladék csoportba tartozó járműalkatrészek kezelése megfeleljen a hazai és külföldi előírásoknak. A veszélyes hulladék kezeléséhez kapcsolódóan az újrahasznosítható anyagokra, a begyűjtött járművekre és az ezekből a járművekből származó veszélyes hulladékokra vonatkozó adatokat rendszeresen be kell nyújtani az illetékes intézmények felé, a munkavállalók, mint járműhasználók képzési programját ki kell dolgozni, az új gépjárművek beszerzésével kapcsolatos adatok nyilvántartási rendszerét ki kell alakítani és be kell vinni a meglévő járművek számát, típusát, a leírásra szánt gyűjtőrendszert, a jármű cserélendő részeit, valamint az anyagok típusa szerint, amelyekből ezek az alkatrészek készültek, biztosítani kell egy rendszert a gépjárművek szétszerelése újrahasznosítható anyagok összegyűjtése céljából, vagy ha nem tud rendszert biztosítani az ilyen típusú hulladékok ártalmatlanítására és megfelelő ártalmatlanítására,

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2002/96/EK irányelv

Az elektronikus és elektromos berendezésekkel foglalkozó irányelv (2000/96/EK) célja az újrafelhasználás, az újrahasznosítás előmozdítása a hulladék mennyiségének csökkentése és a környezeti teljesítmény javítása érdekében.

- Az irányelv az elektromos és elektronikus eszközök következő kategóriáira vonatkozik:
- Háztartási készülékek
- Elektronikus és telekommunikációs berendezések
- Fogyasztói berendezések
- Világítóberendezések, fénycsővek
- Elektromos és elektronikus szerszámok
- Játékok
- Orvosi felszerelés
- Monitoring és ellenőrző műszerek;
- Automata permetezőgépek.

Ez az irányelv előírja, hogy:

- Meg kell határozni az elektronikus és elektromos berendezések begyűjtésének és alternatív kezelésének módját
- Alternatív kezelési módokat kell meghatározni a berendezés kezeléséből származó nagy mennyiségű újrahasznosítható anyaghoz
- A személyzetet oktatni kell a hulladékkezelésről
- Mindez gazdasági érdekből a „szennyező fizet” elv fennállása miatt
- Az irányelv előírja a begyűjtési rendszerek létrehozását, vagyis azt, hogy a forgalmazóknak és az elektromos és elektronikus berendezések tulajdonosainak át kell venniük ezeket a berendezéseket a háztartásoktól anélkül, hogy díjat kérnének.
- A tagoknak gondoskodniuk kell arról, hogy az elektromos és elektronikus berendezések hulladékait egy bejegyzett hulladékkezelő létesítménybe szállítsák. Az EU-tagoknak gondoskodniuk kell arról, hogy az új termékeket szállító forgalmazók szennyeződésmentes berendezéseket kínáljanak új termékkínálatukban. Az irányelv meghatározza a higanytartalmú fénycsővek kezelésének feltételeit és kezelési módszerét, mivel veszélyes hulladékként kezelik őket.

A Tanács 2000/76/EK irányelve a hulladékégetésről

- Ez az Irányelv: Előírja a hulladékégetés és a létesítményekből származó szennyvíz-kibocsátás engedélyezett eljárásának megismerését; Előírja az égetőmű tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó előírt feltételek, valamint az előírt kibocsátási értékek alkalmazását.
- 89/369/EGK irányelv az új kommunális hulladékégető művek által okozott szennyezés csökkentéséről és 89/429/EGK irányelv a meglévő kommunális hulladékégető művekből származó szennyezés csökkentéséről
- Ez az Irányelv előírja a kibocsátási határértékek alkalmazását bizonyos típusú szennyező anyagokra, valamint az ezen irányelv által szabályozott égetési követelmények teljesítését.

A hulladékkezelésről szóló 2008/98/EK keretirányelv 2015 óta hatályba lépett fontos módosításai:

Az Irányelv bevezeti a „szennyező fizet elvet” és a „kibővített gyártói felelősséget”. Tartalmazza a veszélyes hulladékokra és a hulladékolajokra vonatkozó rendelkezéseket (a 2010. december 12-ei veszélyes hulladékokról és a hulladékolajokról szóló régi irányeket hatályon kívül helyezi), és két új, 2020-ig elérendő újrahasznosítási és hasznosítási célt tartalmaz: 50%-os előkészítést az újrahasználatra és újrahasznosításra egyes háztartási és más, a háztartásokhoz hasonló eredetű hulladékok vonatkozásában, valamint az építési és bontási hulladék 70%-os újrahasználatra való előkészítése, újrahasznosítása és egyéb hasznosítása. Az irányelv előírja a tagállamok számára, hogy fogadjanak el hulladékkezelési terveket és hulladékmegelőzési programokat.

- 10. szakasz (2): A hulladékot speciális gyűjtésnek kell alávetni, és nem szabad más hulladékkal vagy más, eltérő tulajdonságú anyagokkal keverni.
- 10. szakasz (3): A szelektív gyűjtési kötelezettségekre vonatkozóan eltérések alkalmazhatók.
- 11. szakasz (1): A tagállamok kötelesek elkülönítve gyűjteni legalább a papírt, fémeket, műanyagot és üveget az egyéb hulladékokhoz képest.

- 11. szakasz (1): A tagállamok biztosítják a textíliák elkülönített gyűjtését.
- 20. szakasz: A tagállamok elkülönített gyűjtést vezetnek be a háztartások által termelt veszélyes hulladékfrakciók számára.
- 22. szakasz (1): A tagállamok biztosítják, hogy a biohulladékot a keletkezés helyén is szétválasztják és újrahasznosítják, vagy elkülönítve gyűjtik azokat.

Határidők:

- A kommunális hulladék elkülönített gyűjtése 2015 óta kötelező az EU tagországai számára papír, fém, műanyag és üveg vonatkozásában, 2023. december 31-ig kötelező lesz a biológiai
- A tagállamok 2021. december 31-ig jelentést nyújtanak be az e szakasz végrehajtásával megbízott bizottságnak a kommunális hulladékról és a biohulladékról, beleértve a szelektív gyűjtés anyagi és területi lefedettségét és az eltéréseket a 3. bekezdés kapcsán.

Azokat a hulladékokat, amelyeket a jövőben a kommunális hulladéktól elkülönítve kell gyűjteni, az alábbi táblázat tartalmazza:

3.1. – es sz. táblázat: szétválasztandó hulladék

Hulladékanyag	A szelektív gyűjtésre szánt hulladék típusa	Indexszámok
Papír	Papír és karton	150101, 200101
Műanyag	Műanyag palackok és egyéb csomagolások	150102, 150105; 200139
Fém	Konzervdobozok, csomagolóanyagok és egyéb fémhulladék, ami nem veszélyes	150104, 200140
Üveg	Kis üvegek, palackok és egyéb csomagolások és üvegek	150107, 200102
Textil	Textil	150109, 200110, 200111
Veszélyes háztartási kommunális hulladék	– Elemek, akkumulátorok, festékek, lejárt gyógyszerek, oldószerek, azbeszt, olajok...	060404*, 50110*, 150111*, 150202*, 160107*, 60113*, 160114*, 160212*, 60215*, 150202*, 170303*, 70601*, 170605*, 200113*- 200123*, 200126*- 200137*
Bio hulladék	Konyhai és zöld hulladék	200108, 200201

4. HULLADÉKKEZELÉS ÓBECSE KÖZSÉGBEN

4.1. Szervezeti struktúra

A helyi önkormányzat a helyi lakosság közvetlen, közös és általános érdekű közügyeit intézi. Az önkormányzat alkotmányos és törvényi felhatalmazása alapján előírásokat és egyéb általános aktusokat fogad el, amelyek által jogai és kötelességei kereteiben lévő kérdéseket szabályoz.

Óbecse községben a polgárok és a gazdaság érdekeit szolgáló általános közérdekű, a hulladékok szervezett gyűjtésével, szállításával és ártalmatlanításával kapcsolatos tevékenységeket a "Tisza-mente" kft Óbecse cég végzi, amelyet a 2008.03.19 – én kelt. Kommunális szolgáltatás nyújtását végző társaságok megalapításáról szóló határozat ("Óbecse Község Hivatalos Lapja", 1/2008) 5. szakasza alapján. A Társaság szervezeti felépítését a "Tisza-mente" kft Óbecse kommunális szolgáltatásokat ellátó vállalat szervezéséről és rendszerezéséről szóló szabályzat (kelt. 2019.12.16.) határozza meg.

A társaság közgyűlése az alapítók képviselőiből áll: Óbecse község 51%-os törzstőkéjével, Gulyás Zoltán képviseletében és az "Alisca Terra" kft 49%-os törzstőkéjével, amelyet a szekszárdi Szabó Antal képvisel (meghatalmazás alapján). A Társaság irányítási jogát, azaz a közgyűlési döntéshozatalt a feltüntetett 51%-os arányban Óbecse Község és 49%-ban az "Alisca Terra" kft. gyakorolja. A társaság vezetése egykamarás.

A társaság tevékenységének szempontjából releváns törvények:

- Gazdasági társaságokról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/2011, 99/2011, 83/2014– egyéb törvény, 5/2015, 44/2018, 95/2018 és 91/2019);
- Közvállalatokról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 15/2016 és 88/2019);
- Kommunális tevékenységről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/2011, 104/2016 és 95/2018);
- Hulladékkezelésről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/2009, 88/2010, 14/2016 és 95/2018);
- Munkáról szóló törvény („Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye”, 24/2005, 61/2005, 54/2009, 32/2013, 75/2014, 13/2017 – AB döntés és 113/2017 és 95/2018 – autentikus tolmácsolás);
- Munkahelyi biztonságról és egészségvédelemről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 101/2005 és 91/2015 és 113/2017, egyéb törvény);
- A jogi személyek nyereségadójáról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 25/2001, 80/2002, 80/2002, egyéb törvény, 43/2003, 84/2004, 18/2010, 101/2011, 119/2012 és 47/2013, 108/2013, 68/2014 – egyéb törvény, 142/2014, 91/2015- autentikus tolmácsolás, 112/2015, 113/2017, 95/2018 és 86/2019);
- Az adóeljárásról és az adóadminisztrációról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 80/2002, 84/2002 - módosítás, 23/2003 - módosítás, 70/2003, 55/2004, 61/2005, 85/2005 - egyéb törvény, 62/2006 - egyéb törvény, 63/2006 - módosított egyéb törvény, 61/2007, 20/2009, 72/2009 - egyéb törvény, 53/2010, 101/2011, 2/2012 -módosítás, 93/201 47/2013, 108/2013, 68/2014, 105/2014, 91/2015-autentikus tolmácsolás, 112/2015 és 15/2016, 108/2016, 95/2018, 86/2019),
- Kötelmi viszonyokról szóló törvény („JSZSZK Hivatalos Közlönye”, 29/78, 39/85, 45/89 – JAB határozat és 57/89 „JSZK Hivatalos Közlönye”, 31/93 és „SZCG Hivatalos Közlönye”, 1/2003-alkotmányos törvény);
- Tevékenységek osztályozásáról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 104/2009);
- Költségvetési rendszerről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 54/2009, 73/2010, 101/2010, 101/2011, 93/2012, 62/2013, 63/2013-helyesbítés, 108/2013, 142/2013 , 68/2015- egyéb törvény és 103/2015, 99/2016, 119/2017, 95/2018, 31/2019 és 72/2019);

- Közbeszerezésekről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 91/2019);
- Számviteli törvény („Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye”, 73/2019);
- A közszférában foglalkoztatottak maximális létszámának meghatározásának módjáról szóló törvény (68/2015, 81/2016 – alkotmánybíróági döntés és 95/2018);
- Óbecse község önkormányzati rendszerben az egyes szervezeti formák esetében a határozatlan idejű maximális létszámról szóló határozatok módosításáról szóló határozat a 2017 – es évre vonatkozólag (“Óbecse Község Hivatalos Lapja”, 23/2019)
- A hulladékkezelés közös biztosításáról és végrehajtásáról szóló határozat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 45/2018);
- Önkormányzati határozat a tisztaság megőrzéséről (“Óbecse Község Hivatalos Lapja”, 7/2009 - egységes szerkezetbe foglalt szöveg, 2010/3 és 2019/18);
- Az Óbecsei Tisza-mente Kommunális Szolgáltató korlátolt felelősségű társaság létrehozásáról szóló, 2008.03.19 – én kelt. határozat („Óbecse Község Hivatalos Lapja”, 1 – es sz.)
- Korlátolt felelősségű társaság alapításáról szóló szerződés, kelt. 2008.04.18.

A felsorolt, legfontosabb előírásokon kívül a "Tisza-mente" kft Óbecse minden egyéb vonatkozó szabályozást alkalmaz a számvitel, a pénzügy, a jog, a munkaügyi kapcsolatok és egyebek területén, az összes szabályzat és autonóm törvény egyidejű alkalmazása mellett.

4.2. Hulladékelhelyezés

A Hulladékkezelésről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/2009, 88/2010, 19/2016, 14/2018 és 95/2018) 43. szakaszával összhangban a "Tisza-mente" kft Óbecse folytatja az elsődleges hulladékok kezelését és szelekcióját, amely magában foglalja a kommunális hulladék újrahasznosításra történő kiválasztását háztartások, jogi személyek és intézmények, mint szolgáltatások igénybevevői szintjén. Ebben az értelemben Óbecse község területén létezik egy terv a hulladékkezelés elsődleges szelekciójára vonatkozólag.

A Hulladékkezelésről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/2009, 88/2010, 19/2016, 14/2018 és 95/2018) rendelkezései alapján, valamint az abban foglaltak teljesebb végrehajtása érdekében a Társaság megkötö a csomagolás során keletkezett hulladék gazdasági (vendéglátóipar) és létesítményi elhelyezéséről szóló megállapodást, valamint a csomagolás során keletkezett hulladékkezelési rendszerre vonatkozó üzleti és műszaki együttműködési megállapodásokat.

Az Óbecse község területén összegyűjtött összes kommunális hulladékot a "Botra" fő hulladéklerakóba szállítják és ott ártalmatlanítják.

Óbecse község 1979 óta használja a "Botra" helyszínen található hulladéklerakót kommunális hulladék elhelyezésére. A hulladéklerakás tervezett helyszíne a város nem szanitáris hulladéklerakója – a Botra hulladéklerakó. Óbecse déli részén, egy agyagos részen található. Körülbelül 150 m-re van az első állandóan lakott háztól; a törökbecsei úttól kb 200m-re; a

Tisza folyótól 1,5 km-re és a Duna-Tisza-Duna csatornától pedig kb. 600 m-re található. A helyszín az óbecsei szennyvíztisztító telep közvetlen szomszédságában van.



4.1. – es kép: A “Botra” hulladéklerakó műholdas felvétele

A 66.464 m²-es hulladéklerakó komplexum területét az ingatlanlapokban lévő parcellák határozzák meg, amelyek az építési területen lévő telket Óbecse község 1/1 arányban birtokolt köztulajdonként jelölik. A helyszín aszfaltos úton közelíthető meg. A szeméttelen belül belső aszfaltút található, mely az aszfaltúthoz kapcsolódik. Különböző típusú, a tárgyi helyen tárolásra szánt nem veszélyes hulladékokat elkülönítik, azaz a hulladékot válogatják, majd mechanikusan feldolgozzák és ideiglenesen tárolják a telephelyről történő végső elszállításig.

A hulladéklerakó be- és kijárata ellenőrzött. A szeméttelen őrház, hasznos hulladékok bálázására szolgáló csarnok, valamint dolgozók számára kialakított létesítmények találhatók. Megszervezték a 24 órás biztonsági szolgálatot, rámpát, valamint villany- és vízelvezető csatornákat.

A szeméttelp teljes egészében drótkerítéssel van bekerítve, helyenként tűlevelűeket ültettek, amelyeknek a hulladéklerakó és a környező mezőgazdasági telkek között védő szerepük van. A hulladéklerakó társadalmi tulajdonú földterületen található, a használati jog jogosultja pedig Óbecse község. Az elmúlt 3 évben végzett tevékenység szerint a hulladéklerakó a kommunális hulladék kezelése és elhelyezése szempontjából a jól szervezett nem szanitáris hulladéklerakók kategóriába sorolható.

A "Botra" hulladéklerakó társadalmi tulajdonú telken található, de Óbecse község használati joga van. Az óbecsei kataszteri községben van, az alábbi kataszteri parcellák részein: 25070, 25069, 25068, 25067, 25066, 25065, 25060. A tárgyi helyszín magassága 80-85 m tengerszint feletti magasságban mozog.

4.1 – es sz. táblázat: az óbecsei hulladéklerakóra vonatkozó általános adatok

BOTRA – ÓBECSEI VÁROSI HULLADÉKLERAKÓ			
Hulladékelhelyezés kezdete	1979 – es év		
Hulladéklerakó helye	a) Északi hosszúság = 45 ° 35'32,1 " b) Keleti szélesség = 20 ° 02'46,7 "		
Kataszteri területekkel, meghatározzák a hulladéklerakót	parcellák amelyek a	1. 25064 = 9.937 m ² 2. 25065 = 8.098 m ² 3. 25066 = 5.919 m ² 4. 25067 = 22.346 m ² 5. 25068 = 4.864 m ² 6. 25069 = 7.761 m ² 7. 25070 = 8.239 m ²	ÖSSZESEN: = 66.464 m ²
Lerakott mennyisége	hulladék éves	20.000 tonna	

A hulladék elhelyezése előzetes helyszíni előkészítés nélkül történik. A hulladék belső anyaggal való borítására rendszeresen sor kerül. A teljes hulladéklerakó körüli víznek csatornát ástak, amely a szennyvíztisztító telephez kapcsolódik. A hulladéklerakóban 27 biotövis került elhelyezésre, depóniagáz számára.

A helyszínen 2006-ban geomechanikai kutatásokat végeztek, és a 2006-tól kezdődően a rehabilitációs projekt elkészítéséhez a nisi "Geoprojekt" cég geomechanikai kutatási munkákról szóló tanulmányt készített. A vizsgált helyről vízminta vétele és kémiai és bakteriológiai helyességének megállapítása, valamint a talajvízszint-monitoring és a talajvíz minőség-ellenőrzési szükségleteihez új piezométerek telepítése szükséges. A hulladéklerakó teste észak-déli irányban megnyúlt, trapéz alakú, körülbelül 300 m hosszú és 100-200 m széles. A hulladéklerakó területén belül van egy belső aszfaltút, amely az aszfaltúthoz kapcsolódik.

Az elhelyezett kommunális hulladék nagy része szerves eredetű. 2018-ban a község területén megkezdődött a hulladékok elsődleges szelekciója, havonta kétszeri újrahasznosítható hulladékok (papír és karton, műanyag, fólia, fém, alumíniumdobozok és üvegek) gyűjtésével. Ezt a hulladékot ráadásul magán a hulladéklerakónál is ellenőrzik, és egyedi összetevőkre osztják szét.



4.2 – es sz. kép: hulladék bálázásra szolgáló csarnok

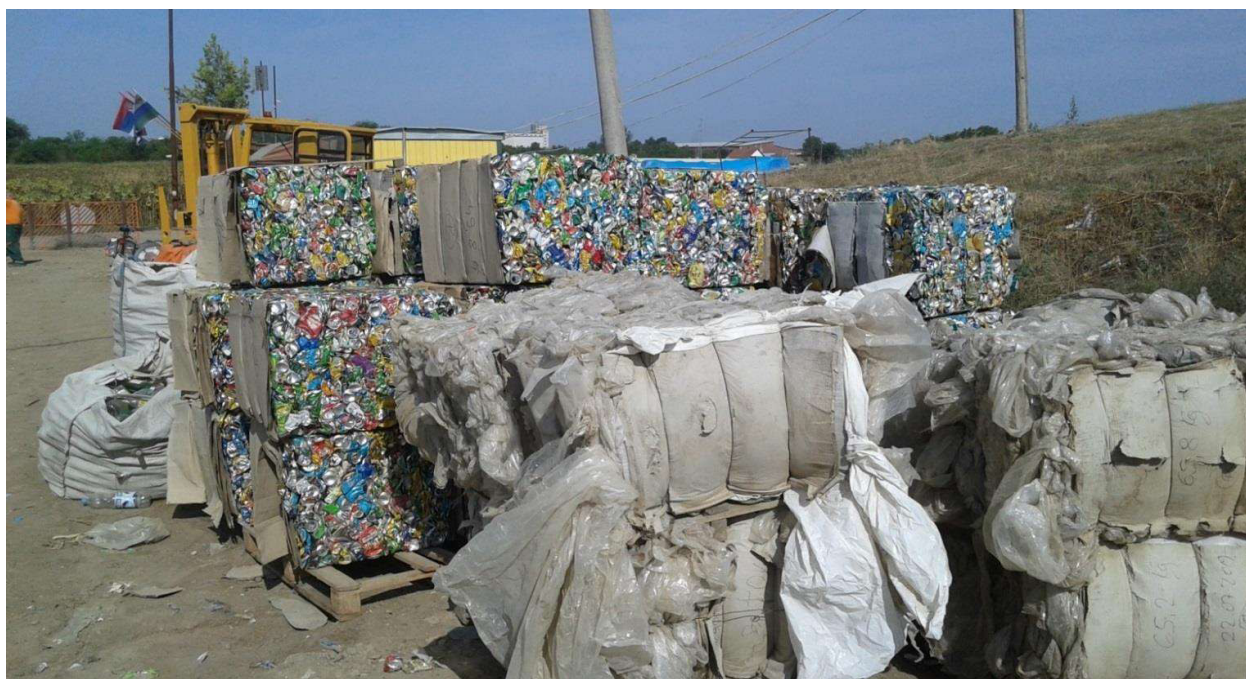
Minden dolgozó rendelkezik veszélyes hulladék felismerését tanúsító bizonyítvánnyal. A hulladéklerakón való rendszeres munkavégzés során a dolgozók a környezetvédelmi, azaz hulladékkezelési területtel kapcsolatos, érvényes szabványok és jogszabályok szerint járnak el.



4.3 – as sz. kép: A háztartásban szelektált hulladékot a hulladéklerakóban még pontosabban elkülönítik

У хали се врши балирање папира/картона, ПЕТ амбалаже и алу-фолије. Поред тога, на самој депонији постоји организована група неформалних сакупљача. Сви сакупљачи су регистровани, пријављују се на уласку у депонију и на крају радног дана предају издвојени отпад Потисју-Бечеј, по тржишним ценама. Сакупљене количине отпада се складиште на месту које је за ту сврху посебно одређено на депонији. Џамбо вреће се слажу по селектованим рециклабилним материјалима и води евиденција о врстама и количинама.

A csarnokban papír/karton, PET csomagolás és alufólia bálázása folyik. Emellett a hulladéklerakónál működik egy informális gyűjtők szervezett csoportja is. Minden begyűjtött regisztrálnak a hulladéklerakó bejáratánál, és a munkanap végén a szelektív hulladékot átadják a “Tisza-mente” Óbecse kft-nek, piaci áron. Az összegyűjtött hulladékmennyiségeket a hulladéklerakóhelyen külön erre a célra kijelölt helyen tárolják. A Jumbo táskák a kiválasztott újrahasznosítható anyagok szerint vannak elrendezve, a típusokról és mennyiségekről nyilvántartást vezetnek.



4.4 – es sz. kép: A bálázott hulladék készen áll a szállításra, feldolgozás céljából

A hulladék mennyiségéről és összetételéről napi nyilvántartást vezetnek, a DKJ-t a Hulladékszállításról szóló törvény alapján vezetik. A hulladék ártalmatlanítása a kazettás ártalmatlanítás elvén történik. A másodlagos hulladék szelektálása magán a hulladéklerakónál történik. A hulladéksztérválasztást négy munkatárs végzi fedett helyiségben, 24x8 m-es csarnokban, kivilágított helyiségben, videó megfigyelés alatt. Jelenleg Óbecse községben a szervezett szemétszállítás 11.927 háztartásra terjed ki, ami 100% - os lefedettséget jelent.

A Botra nem szanitáris hulladéklerakó hat parcellából áll. A hulladéklerakó helyén olyan segédlétesítmények kerültek kialakításra, amelyek a hatékonyabb munkavégzést és a hulladéklerakói munka felügyeletét, valamint a hulladéklerakó munkavégzéshez szükséges eszközök (zsákok, vödrök, gépalkatrészek, munkaruhák és egyéb szükséges felszerelések) ártalmatlanítását szolgálják. A szeméttelen dolgozó személyek: a szeméttelen vezetője, négy őr és egy buldózervezető. A kiválasztáson dolgozók száma 3 fő (állandó munkaviszonyban) és 1 fő (ideiglenes-alkalmi munkakörben).

A szeméttelen tiszta és rendezett szaniter helyiségek találhatók fürdőszobával, konyhával és két raktárral. Ugyanakkor van egy iroda és egy porta is, videó megfigyeléssel, internettel és vezetékes telefonnal, ami megkönnyíti a kommunikációt a cégvezetés és a szolgáltatást igénybe vevők között. Minden bejáratnál nyilvántartás készül minden jármű be- és kilépéséről, valamint a hulladéktartalom ellenőrzéséről. Megemlíthető, hogy a szeméttelen őrző kutya is van, amely a hulladéklerakó bejárat részénél, bekerített területen található.

4.3. Hulladékfajták – alapfelosztás

A hulladékok kategóriák szerinti felosztását a következő táblázat szemlélteti:

4.2. – es sz. táblázat: A hulladékválogatás katalógusa kategóriák szerint, példákkal szemléltetve

Hulladék típusa	Példa a hulladéktartalomra
Kerti hulladék	Nyírt fű, gaz, virágok, gallyak, ágak, levelek, sövények stb.
Egyéb biológiailag lebomló hulladék	Élelmiszerhulladék - mindenféle (kenyér, hús, zöldség, gyümölcs ...), elhullott csirkék, állati szervek stb.
Papír	Régi újságok, hirdetések és hirdetések papíron, borítékok, számítógépes nyomtatás, régi posta, naplók, plakátok, könyvek, jegyzetfüzetek, buszjegyek, számlák, levelek stb.
Üveg	Palackok (borhoz, sörhöz, szeszes italokhoz, ásványvízhez, gyümölcslevekhez stb.), üvegedényekhez (savanyúságokhoz, lekvárokhoz stb.), síküvegek, izzók, tükrök stb.
Karton	Mindenféle kartondobozok, elektromos készülékek csomagolása, élelmiszerek, italok csomagolása, kartondobozok sörhöz, kekszes dobozok, játékok, lapos karton stb.
Kompozit anyagok	Tetrapack joghurthoz, tejhez, gyümölcslevekhez, tejszínhabhoz stb. * a gyártótól függően
Fém - csomagolás és mások	Konzerv (szardínia, pástétom, felvágott), szerszámok, fém autóalkatrészek, háztartási vezetékek, konyhai eszközök...

Fém - alumínium dobozok	Italos dobozok (sör, Coca-Cola, energiasitalok) stb.
Műanyag csomagolási hulladék	Műanyag palackok vízhez, gyümölcslevekhez, sörhöz, olajhoz, ecethez stb.
Műanyag zacskók	Bolti zacskók, szemetes zacskók, műanyag zacskók (fekete, zöld, szürke), chips zacskók, szendvicszacskók, fagyasztott zöldséges zacskók, kekszlapok stb.
Kemény műanyag	Dobozok margarinhoz, joghurthoz, fagylalthoz, telefonkártyákhoz, műanyag játékokhoz, vonalzókhöz, tollakhoz, WC-fedelekekhez, fogkefékhez, műanyag dobozokhoz, tisztítószerhez, virágcserepekhez, vödörkhöz, ---
Textil	Természetes és mesterséges szálak: természetes szálakból (pamut, gyapjú, len) és szintetikus szálakból készült ruhák (nadrágok, zoknik, vászontáskák, vászonok), konyharuhák ...
Bőr	Bőr ruhadarabok, pénztárcák, övek, bőr cipők, táskák, bőrgolyók stb.
Pelenkák	Babapelenka, egészségügyi pelenka stb.
Finom elemek	Minden hulladékmaradék, amely átmegy az utolsó 20 mm-es szitán, föld, por, hamu, homok, üvegszilánkok stb.

A hulladékkezelés tervezésének kiindulópontját egy település területén a hulladék mennyiségére, fajtájára és összetételére vonatkozó adatok jelentik. A hulladékkezelés tervezési folyamatának a meglévő hulladékmennyiségekről, a meglévő kezeléssel (gyűjtésről), kezeléssel, ártalmatlanításról, a hulladékforrásokról és -típusokról szóló megbízható adatbázison kell alapulnia.

A Hulladékkezelési Stratégia és a Hulladékkezelésről szóló törvény alapján a hulladék minden olyan anyag vagy tárgy, amelyet a tulajdonos eldob, szándékában áll eldobni vagy el kell dobni. A hulladékok a következő típusokra oszthatók:

- kommunális hulladék (háztartási hulladék)
- kereskedelmi hulladék
- ipari hulladék

A **kommunális hulladék** a háztartási hulladék, valamint egyéb olyan hulladék, amely jellegében vagy összetételében hasonló a háztartási hulladékhöz.

A **kereskedelmi hulladék** az olyan gazdálkodó szervezetekben, intézményekben és egyéb szervezetekben keletkező hulladék, amelyek részben vagy egészben kereskedelemmel,

szolgáltatással, irodai munkával, sporttal, rekreációval vagy szórakoztatással foglalkoznak, kivéve a háztartási és ipari hulladékot.

Az **ipari hulladék** bármely iparból vagy az ipar helyéről származó hulladék, kivéve a bányákból és kőbányákból származó zagyot és a hozzá tartozó ásványi nyersanyagokat.

Az emberi egészségre és a környezetre ható veszélyes tulajdonságoktól függően a hulladékok lehetnek:

- ártalmatlanok
- inertek
- veszélyesek

Ártalmatlan hulladéknak minősül az a hulladék, amely mennyisége, koncentrációja vagy fizikai, kémiai és biológiai jellege miatt – a veszélyes hulladékoktól eltérően – nem veszélyezteti az emberi egészséget vagy a környezetet, és nem rendelkezik a veszélyes hulladék jellemzőivel.

Az **inert hulladék** olyan hulladék, amely nincs kitéve semmilyen fizikai, kémiai vagy biológiai változásnak; nem oldódik, nem ég vagy más módon nem reagál fizikailag vagy kémiailag, biológiailag nem lebontható, és nem hat olyan károsan más anyagokra, amelyekkel érintkezésbe kerül olyan módon, amely környezetszennyezéshez vezethet vagy az emberi egészséget veszélyeztetné; nem rendelkezik a veszélyes hulladékra jellemző tulajdonságok egyikével sem (akut vagy krónikus toxicitás, fertőzőképesség, rákkeltő, radioaktivitás, tűzveszélyesség, robbanásveszélyesség); vizes kivonatában lévő szennyezőanyag-tartalom nem veszélyeztetheti a jogszabályban előírt koncentrációt.

Veszélyes hulladéknak minősül az a hulladék, amely eredete, összetétele vagy veszélyes anyagok koncentrációja miatt veszélyt jelenthet a környezetre és az emberi egészségre, és rendelkezik legalább egy veszélyes tulajdonsággal (robbanékonyosság, gyúlékonyság, oxidáció, szerves peroxid, akut toxicitás, fertőzőképesség, korrózió, levegővel érintkezve gyúlékony gázokat kibocsátása, levegővel vagy vízzel érintkezve mérgező anyagokat kibocsátása, késleltetett krónikus hatású, valamint ökotoxikus tulajdonságú mérgező anyagokat tartalmaz), beleértve azokat a csomagolásokat is, amelyekbe veszélyes hulladékot csomagoltak vagy csomagolnak.

4.4. A "Tisza – mente" kft Óbecse vállalat tevékenységei

A "Tisza-mente" kft Óbecse szolgáltatásokat nyújt a lakossági, kereskedelmi és egyéb létesítményekből származó kommunális hulladék összegyűjtésére, karbantartására, kezelésére és biztonságos ártalmatlanítására, beleértve a hulladéklerakó kezelését és karbantartását.

Az ömlesztett kommunális hulladék átlagos mennyisége 195 m³. A "Tisza-mente" kft Óbecse adatai szerint Óbecse község területén másodnyersanyagot (PET) gyűjtenek, amelyet a PET ketrecből szednek össze (kb. 700 kg/hó), valamint kb. 1000 kg - ot gyűjtenek össze a hulladéklerakón havi szinten . A másodnyersanyag-kiválasztó helyek az utcán és a szeméttelen találatok.

Óbecse község területén listát készítettek a szabályozatlan hulladéklerakókról, és megállapították, hogy hat ilyen hulladéklerakó van. Óbecse községben a szabályozatlan hulladéklerakók összterülete 13,1 ha, a hulladékok összmenyisége 108.080 m³. Minden lakott településen (az óbecsei "Botra" kivételével) egy-egy olyan hulladéklerakó található, amelyet már nem használnak hulladékelhelyezésre. Kis számú illegális hulladéklerakó található a települések környékén és az úti folyosókon, csatornák mentén, réteken és vadászterületeken, a Község teljes területén. Ennek a kommunális hulladéknak a legnagyobb része szerves eredetű, amely megfelelő kezeléssel (komposztálással) feldolgozható és szerves trágya alapanyagaként felhasználható.

A településen a hulladéktermelők kénytelenek a veszélyes hulladékot átmeneti hulladéklerakókba helyezni, többnyire cégeken belül, és nagyon gyakran nem megfelelő módon, illetve magán- és közterületeken.

A hulladékok szétválasztása az ipari keretek között a fém- és papírhulladék szétválasztásának (értékesítés fém- és papírfeldolgozó cégeknek) és a csomagolás szétválasztásának (további feldolgozásra a szállítónak történő visszajuttatásával) legnagyobb százalékát jelenti. Az ártalmatlan ipari hulladékot kommunális hulladéklerakóban helyezik el. Ennek alapján havonta 25-65 tonnát választanak ki.

A kiválasztott hulladék egy része nem kerül be a rendszerbe. A hulladékgyűjtő központban van egy kis sor 4-5 kezelővel, akik manuálisan válogatják a hulladékfrakciókat. Ezt követően a hulladékot bálázzák és újrahasznosítóknak adják át. Ami az újrahasznosítható frakcióból nem újrahasznosítható, azt is a hulladéklerakóban helyezik el.

Az egészségügyi hulladékot a Vajdasági Népegészségügyi Intézetnek adják át megsemmisítés céljából. Az Óbecsei Egészségházban 7 db 1,1 m³-es és 5 db 5 m³-es konténer található az egészségügyi hulladék elhelyezésére, melyeket hetente egy-két alkalommal ürítenek ki, és amelyeket az egészségügyi intézményen kívül helyezkednek el.

A "Tisza-mente" kft Óbecse vállalat Óbecse község 6 településéről gyűjti be a hulladékot. A városi és vidéki hulladékgyűjtési szolgáltatások lefedettsége közel 100%.

A hulladékgyűjtés a Terv és Program szerint minden nap történik, amely magában foglalja a hulladék elszállítását Óbecse község egyes településeiről heti egy alkalommal, városi területről pedig hetente többször. A kommunális hulladéklerakó mellett egyéb hulladékok elhelyezésére is sor kerül (pl. állati hulladék.). A hulladékot a talajjal összekeverve, gépesítéssel időszakosan kirakodva a hulladéklerakó széle felé tolják.

A hulladékot a helyi óbecsei hulladéklerakóban helyezik el. Nincs mérleg, és nem mérik pontosan a hulladékot. Mivel a hulladéklerakóhelyen nincs mérleg, a hulladékot igény szerint mérik, havonta egy héten. Más napokon az azonos hulladékot szállító járművek teherbíró képessége szerint rögzítjük az elszállított hulladékot. A kommunális hulladékon kívül vannak olyan hulladékok is, amelyeket a gazdaságban vesznek át.

A társaság stratégiai irányvonalai a következő időszakra vonatkozólag:

- a polgárok tudatosságának növelése a közhigiénia fenntartásával és az ellenőrző szolgáltatások igénybevételével,
- az elégedett szolgáltatást igénybe vevők növelése
- a vállalat pénzügyi fenntarthatósága
- üzleti folyamatok fejlesztése és szervezetfejlesztés
- szelektív szemétszállítás több ütemben, új háztartási szelektív gyűjtési rendszer bevezetése,
- másodlagos szelekció a hulladéklerakóban.

A kommunális hulladék begyűjtésével, elszállításával és ártalmatlanításával kapcsolatos szolgáltatásokat Óbecse község területén a "Tisza-mente" kft Óbecse végzi. Hulladékos jármű behajtásakor annak ellenőrzése a hulladéklerakó bejáratánál történik, ahol adatot vesznek a lerakandó hulladék mennyiségéről, valamint az elhelyezett hulladék típusáról. A hulladéklerakó nem rendelkezik a hulladék tömegének mérésére szolgáló mérleggel, ezáltal a hulladék mennyiségi meghatározása térfogat alapján történik.



4.5 – ős sz. kép: Kamion beérkezése a "Botra" hulladéklerakóra

A hulladéklerakón a kiszórás és a hulladékkezelés targoncával és buldózerrel történik. A buldózert és a mosógépet üzemanyaggal látják el, amelyet fémvödrökben szállítanak magához a szeméttelrepre, míg a többi járművet a város benzinkutain tankolják.

A bejáratnál lévő ellenőrzéskor a portás a hulladéklerakó azon részére irányítja a sofőrt, ahol a hulladékot elhelyezi. Bevezették a cellák és zászlók rendszerét. A sofőr utasítást kap, hogy melyik részen és melyik zászlónál dobja le a hulladékot. A kommunális és építési hulladékot különböző helyeken helyezik el. Építési hulladékot a hulladéklerakó feltöltésére is használják.

A hulladéklerakóban minden nap földréteggel borítják a hulladékot. A hulladéklerakó bekerített, a bejáratnál tolókapu található. A szeméttelp LED-es reflektorokkal van megvilágítva, és 16 kamerás videó megfigyelést is kiépítettek. Minden, a kapun áthaladó járművet lefényképeznek, hogy megvizsgálják a hulladék összetételét és rögzítsék a rendszámot. A hulladék átvételekor az átvételt fényképes dokumentáció készítésével rögzítik.

A napi nyilvántartást megfelelően vezetik, és az illetékes hatóságokat tájékoztatják.

A hulladéklerakó nem felel meg az EU szabványoknak, a kizsákmányolási időszak végén a hulladéklerakót a szükséges védelmi intézkedésekkel összhangban rehabilitálni kell.

A jelenlegi hulladéklerakó közvetlen szomszédságában található az új átrakó állomás, valamint az építési és biohulladék-kezelő központ tere.

A tevékenység fizikai terjedelmét a hulladékok begyűjtésének és elszállításának, ártalmatlanításának és kezelésének terve és programja szabályozza.

Az árak kialakítása és meghatározása a kommunális szolgáltatások árszámításának elemei alapján történik. A számítás számos elemének ára a piacon alakul ki, és áremelkedés figyelhető meg. A Botra kommunális hulladéklerakó rehabilitációjára irányuló projekt megvalósítása miatt felmerülő megnövekedett költségek, a hulladéklerakó ökológiai elhelyezésének kötelezettsége, valamint az új típusú szolgáltatások előrejelzése szintén jelentős hatással van az árakra.

Óbecse község helyi hulladékkezelési terve (szám: I 011-142 / 2011, kelt. 2011.07.28.) előlátja, hogy a szolgáltatások ára az egy háztartásra jutó átlagjövedelem legalább 1,5 százaléka lesz. Ezek a bevételek 2020-ban 58.513,00 dinárt tesznek ki (2020. augusztusában a havi nettó átlagkereset, de nem a feltüntetett összeget meghaladó háztartási jövedelem).

2020-ban a "Tisza-mente" Óbecse kft vállalat korrigálta szolgáltatásai árait. A Társaság a 2021. évi bevételek tervezésekor a háztartásokkal és intézményekkel, illetve egyéb cégekkel kötött szerződések jelenlegi számát tartotta szem előtt, amely jelenleg mintegy 11.899 érvényes szerződést tesz ki, jogi személyekkel 909 érvényes szerződést és 49 628 m²-t jelent, 40 intézmény pedig 34.427 m²-t tesz ki.

A cégekkel, intézményekkel kötött szerződések száma folyamatosan változik, azért, mert az újonnan bejegyzett gazdasági alanyok és a törölt gazdasági alanyok nem tájékoztatják a Társaságot a változásokról.

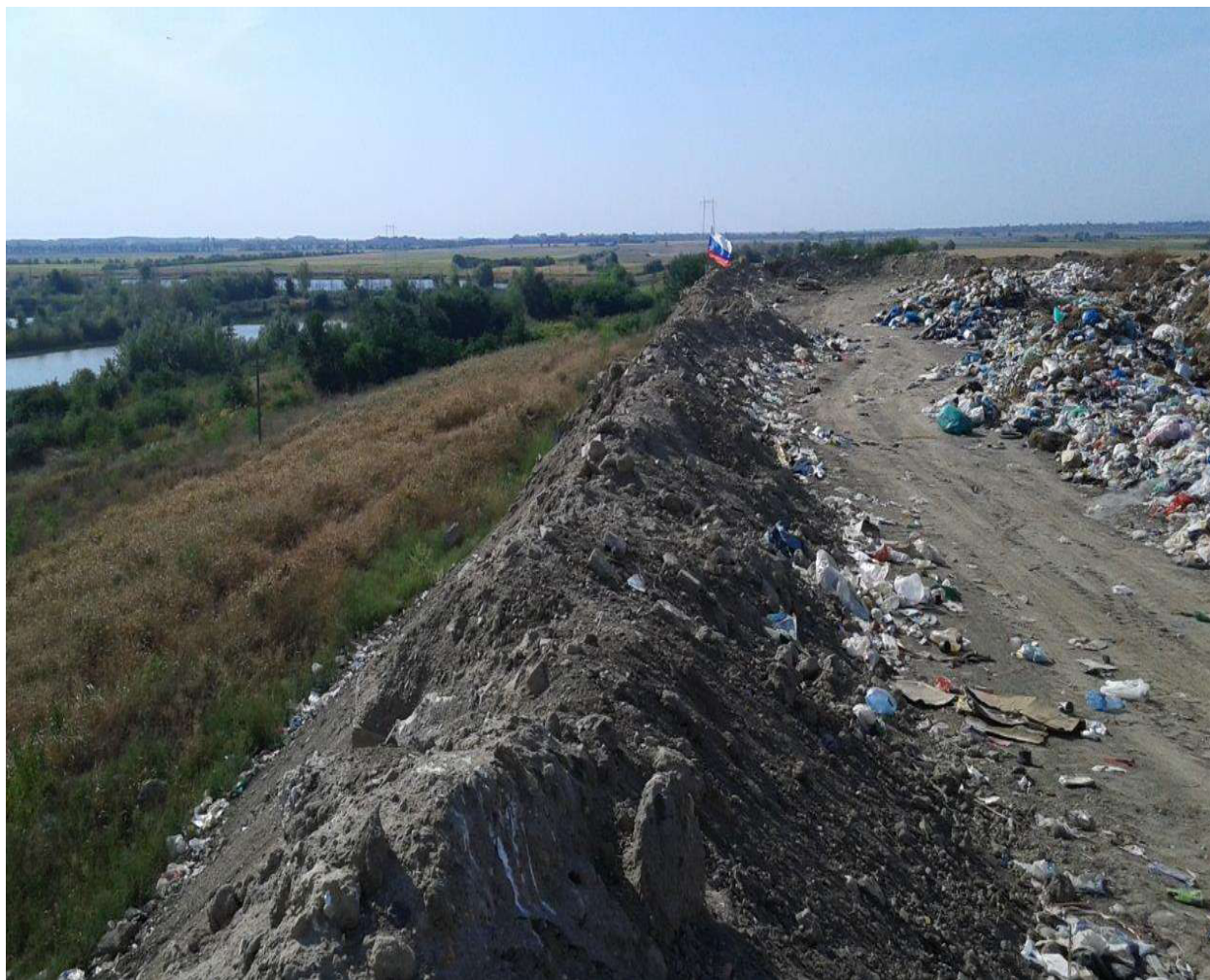
A "Tisza-mente" kft Óbecse a folyó tevékenységét (amint ahogy a fentiekben is előadtuk), kizárólag saját bevételeiből pénzeli, amelyet a piacon valósít meg, Óbecse község polgárainak, intézményeinek és gazdaságának nyújtott kommunális szolgáltatások címén.

4.4.1. Hulladékelhelyezési eljárás

Hulladékos jármű behajtásakor annak ellenőrzése a hulladéklerakó bejáratánál történik, ahol adatot vesznek a lerakandó hulladék mennyiségéről, valamint az elhelyezett hulladék típusáról. A hulladéklerakó nem rendelkezik a hulladék tömegének mérésére szolgáló mérleggel, ezért a hulladék mennyiségi meghatározása térfogat alapján történik.

A bejáratnál lévő ellenőrzéskor a portás a hulladéklerakó azon részére irányítja a sofőrt, ahol a hulladékot elhelyezi. Bevezették a cellák és zászlók rendszerét. A sofőr utasítást kap, hogy melyik részen és melyik zászlónál dobja le a hulladékot. A kommunális és építési hulladékot különböző helyeken helyezik el. Építési hulladékot a hulladéklerakó feltöltésére is használják.

A hulladéklerakón a kiszórás és a hulladékkezelés targoncával és buldózerrel történik. A buldózert és a mosógépet üzemanyaggal látják el, amelyet fémvödrökben szállítanak magához a szeméttelpre, míg a többi járművet a város benzinkutain tankolják.

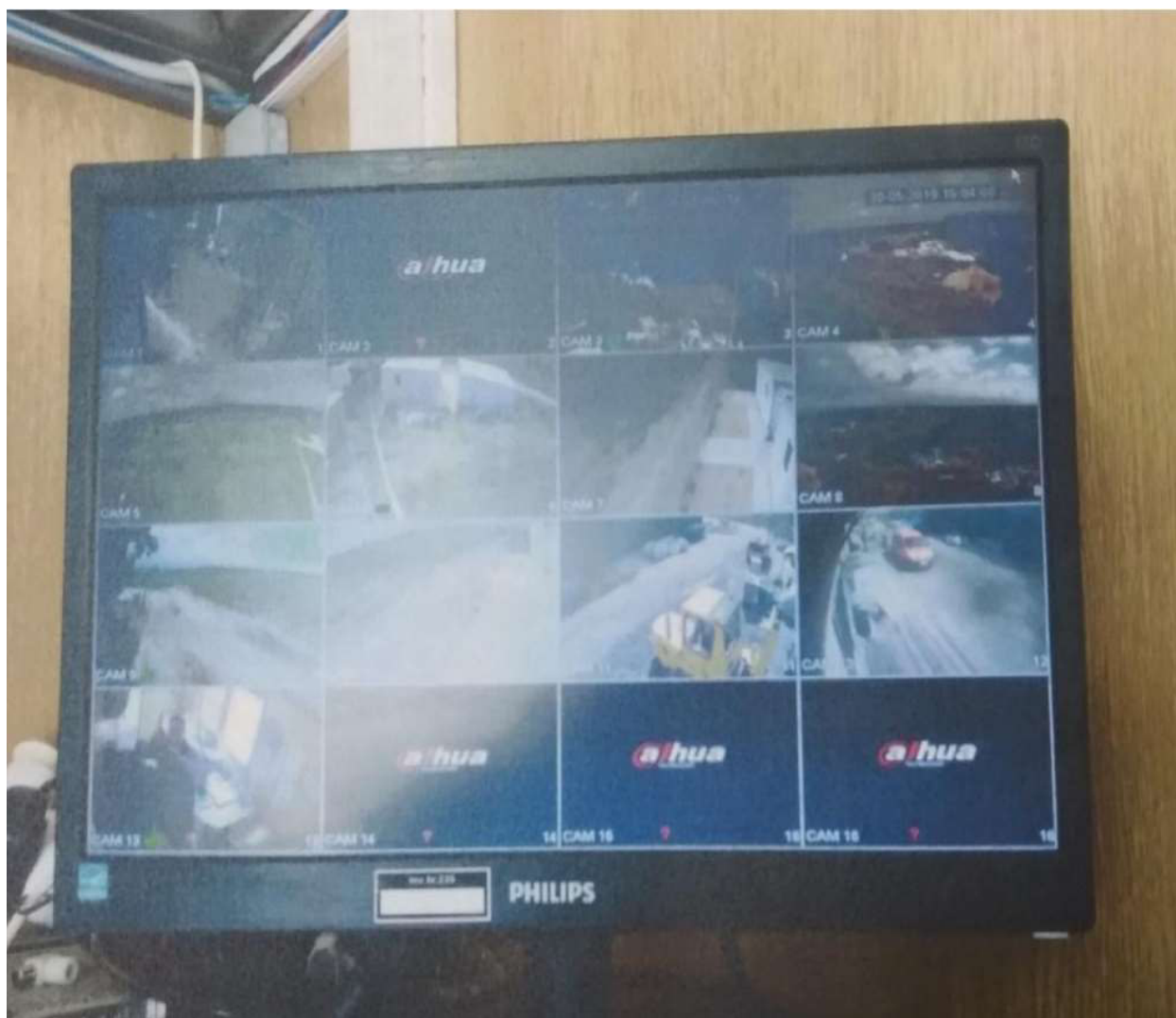


4.6 – os sz. kép: A hulladéklerakót körülvevő töltés védelmet nyújt a hulladék terjedése ellen

A hulladéklerakóban minden nap földréteggel borítják a hulladékot. A hulladéklerakó bekerített, a bejáratnál tolókapu található. A szeméttélep LED-es reflektorokkal van megvilágítva, és 16 kamerás videó megfigyelést is kiépítettek. Minden, a kapun áthaladó járművet lefényképeznek, hogy megvizsgálják a hulladék összetételét és rögzítsék a rendszámot. A hulladék átvételekor az átvételt fényképes dokumentáció készítésével rögzítik. A napi nyilvántartást megfelelően vezetik, és az illetékes hatóságokat tájékoztatják.

4.4.2. Gépjárművek behajtásának ellenőrzése a hulladéklerakóban

A hulladéklerakó körül védőkerítés került kialakításra, a hulladéklerakó bejáratánál portás szolgálat működik, a járművek behajtását ellenőrzik. A hulladéklerakóba a meghatározott bejáraton kívül nem lehet behajtani, mert a hulladéklerakó be van kerítve, a hulladéklerakóba csak biztonságos bejáraton lehet bejutni.



4.7 – es sz. kép: A hulladéklerakó videokamerás megfigyelése

4.4.3. Környezetre gyakorolt hatás

A hulladéklerakó negatív hatással van a levegőre, a talajra, a talajvízre és a felszíni vizekre. A hulladéklerakó környezetre gyakorolt hatása közepesre értékelhető:

- a szomszédos parcellákat mezőgazdasági termelésre használják;
- a csatornát, amelybe a szivárgó víz áramlik, mezőgazdasági területek öntözésére használják;
- a talajvíz szintje sekély;
- az aljzat vízzárósága közepes;
- a hulladéklerakó a háztartásból származó kommunális hulladék elhelyezésére szolgál, de nagy esély van arra, hogy a korábbi időszakban, a bejárat ellenőrzés előtt ipari, elektronikai, egészségügyi vagy vegyi hulladék is került a hulladéklerakóba.

4.4.4. A hulladéklerakó felszíni és talajvízre, valamint a talajra gyakorolt hatása

A hulladéklerakó a szivárgó víz vonatkozásában nem rendelkezik a környezetszennyezés védelmére és megelőzésére irányuló intézkedéssel. A hulladéklerakó nem rendelkezik vízálló membránnal, amely megakadályozza a szivárgó víz talajba és talajvízbe való bejutását. A hulladéklerakónak egyébként alacsony agyagtartalmú szántóföldje van, így nincs természetes vízzáró rétege, ami a hulladéklerakó testében tartaná a szivárgó vizet.

A hulladéklerakónál a teljes hulladéklerakó parcella körül egy csatorna van, ahol a szivárgó víz egy részét összegyűjtik. Ez csatorna csatlakozik a települési szennyvíztisztító telephez. Nincsenek piezométerek a talajvíz mintavételére és minőségének ellenőrzésére. Figyelembe véve a környező föld adottságait és a hulladéklerakó közvetlen közelében lévő tavak közelségét, valamint a szivárgó víz, a talajvíz és a talaj szabályozási rendszerének hiányát, megállapítható, hogy a hulladéklerakó hatása a talajvízre és a talajra rendkívül negatív.

4.4.5. A hulladéklerakó levegőre gyakorolt hatása

A városi hulladéklerakó területén a levegőbe történő szennyezőanyag-kibocsátás:

a) Depóniagáz

Szerves anyagok bomlásával, mikroorganizmusok hatására anaerob körülmények között jön létre. A hulladéklerakó közepén túlnyomás keletkezik, így a depóniagáz a környezetbe jut. A depóniagáz átlagos összetétele 35-60% metán, 37-50% szén-dioxid, kisebb mennyiségben pedig szén-monoxid, nitrogén, kénhidrogén, fluor, klór, aromás szénhidrogének és egyéb nyomgázok találhatók. A depóniában 27 biotövis került elhelyezésre, depóniagáz számára.

b) Por

A hulladéklerakó működése valamint a hulladéklerakás során és a bekötőutakon por keletkezik.

c) Kellemetlen szagok

A hulladéklerakó testéből kellemetlen szagú gázok kerülnek a levegőbe, mivel a hulladékot nem fedik be inert anyaggal naponta. A kellemetlen szagok kibocsátása a nyári hónapokban kifejezettebb.

Tűz esetén levegőszennyezés léphet fel. Az esetleges baleset következtében keletkező szennyező anyagok káros hatással vannak az emberi szervezetre, és különösen a légutakra. A szennyezett légkörben való tartós tartózkodás esetén jelentkezhetnek szisztematikus betegségek, allergiák, asztma, mérgezés stb. Mivel azonban a véletlenszerű légszennyezés viszonylag rövid életű, súlyos betegséget nem okozhat.

4.5. A hulladékátvétel dinamikája

Óbecse Község lakott területein a hulladék elszállítása minden utcából szervezeten történik. A hulladékelszállítási terv mintegy 12.000 háztartásra, valamint cégekre, intézményekre terjed ki. A "Tisza-mente" Óbecse kft vállalat hetente egyszer végzi a háztartási és ipari hulladék elszállítását Óbecse község területén, különös kommunális gépjárművekkel: három új járművel, amelyeket 2017. októberében, 2018. áprilisában és 2019. márciusában vásároltak.

A "Tisza-mente" Óbecse kft vállalat munkaideje. 0-tól 24 óráig tart, összesen 22 munkással. A túrák hétköznaponként zajlanak, naponta 8 szemeteszkocsis és 20 targoncás túrát hajtanak végre.

Naponta több különös járművet használnak terepen, ezek a következők:- szemeteszkocsik, két különös konténerűrtő kommunális jármű és egy 2018. szeptemberében vásárolt, pótkocsival felszerelt új traktor.

Minden második héten másodnyersanyag gyűjtés történik (amelynek elsődleges kiválasztása a származási helyen történik), melyhez egy különös járművet és egy pótkocsis vontatót használnak. Ez egy új munka, amely a "Tisza-mente" Óbecse kft vállalat erőforrásainak további bevonását igényli Óbecse község területén, a fent említett rendszeres háztartási és ipari hulladék elszállítása mellett.

Ahogy azt már korábban említettük, az óbecsei (Botra) nem szanitáris hulladéklerakónál nincs mérleg, ezért nincs pontos mérés sem. A hulladék mérése havi egy héten igény szerint történik, a többi napon a beérkezett hulladék mennyiségét a hulladékot szállító járművek teherbíró képessége szerint rögzítik.

Összességében éves szinten az összes frakció részvételével mintegy 20.000 tonna hulladék érkezik. A frakciók aránya a következő: építési hulladék kb. 1.200 t évi szinten, kerti hulladék kb. 2.000 t évi szinten, zöldség-gyümölcs feldolgozás során keletkező hulladék kb. 350 t évi szinten, parkhulladék kb. 70 t évi szinten, nagyméretű hulladék kb. 50 t évi szinten, az egyéb hulladékok pedig a kommunális hulladékok csoportjába sorolhatók.

A parkhulladék a "szezonális hulladék" kategóriába tartozik, amelynek mértéke mintegy 70 tonna, és körülbelül havonta egyszer szállítják el.

4.6. A "Tisza-mente" Óbecse kft vállalat műszaki kapacitása

A Társaságnak nincs ingatlanja, azonban az alábbi ingóságokkal rendelkezik: négy különös jármű (szemeteskocsi), 2 targonca, 1 speciális skip jármű, 1 db 110 d buldózer, 1 traktor és 2 pótkocsi, VW Caddy Van 2.0 SDI furgon, Renault Kango, kb. 10.000 szemetes a háztartások számára, amelyek 80 és 120 literesek, 81 darab 1100 l-es konténer, 6 darab 7 köbméter-es konténer, 20 darab 5 köbméteres konténer, valamint irodai berendezések.



4.8 – as sz. táblázat: A "Tisza-mente" Óbecse kft kamionja

4.3. A járművek listája és jellemzői

Teherautók és munkagépek átlagos üzemanyag-fogyasztása							
s.sz.	Jármű	Reg. címke	Év.		Mennyiség		
1	Tam 130-as targonca	BČ-036-FB	1983	l/h	5,87	l/h	5 vagy 7
				l/100 km	25,4	l/100 km	
2	Mercedes		1986	l/h	5.05	l/h	5 vagy

	1213 targonca	BČ-030-NT		l/100 km	26.82	l/100 km	7
3	Iveko Smekon targonca	BČ-037-ZZ	2021	l/h	5.59	l/h	5 vagy 7
				l/100 km	27.88	l/100 km	
4	Mercedes 1218 szemeteskocsi	BČ-024-EO	2004	l/h	5.56	l/h	10
				l/100 km	33.24	l/100 km	
5	Szemeteskocs i Iveko Stumer	BČ-020-ZD	2016	l/h	7.93	l/h	16
				l/100 km	58.71	l/100 km	
6	Szemeteskocs i Iveko Hidromak	BČ-023-FZ	2018	l/h	4.81	l/h	16
				l/100 km	42.11	l/100 km	
7	Szemeteskocs i Iveko Farid	BČ-028-GZ	2018	l/h	6.92	l/h	16
				l/100 km	56.22	l/100 km	
8	Szemeteskocs i Iveko Farid 2	BČ-035-JC	2019	l/h	5.56	l/h	16
				l/100 km	41.8	l/100 km	
9	Zetor 7211 traktor	BČ-ABA-88	1987	l/h	4.18	l/h	/
10	TG110D buldózer	/	/	l/h	9.11	l/h	/
11	Litostroj targonca	BČ-AAR-34	1982	l/h	2.5	l/h	/
12	77 BN-	/	1980	l/h	2.5	l/h	/

4.7. Közgazdasági modell

A fizetés a következő kritériumok szerint történik: a polgárok háztartásonként, a gazdasági társaságok pedig az üzlethelyiség négyzetméterének száma szerint fizetnek. A megfizetettési arány 98-99% körül van.

Az utolsó érvényes árlista az alábbiakban található.

4.4 – es sz. táblázat: Kuka- és konténerürítési szolgáltatások árjegyzéke (érvényes: 2020.09.02-től)

1.	Háztartások – kukák ürítése			
Kuka	Nettó		Bruttó	
	Minden 2. héten	Minden héten	Minden 2. héten	Minden héten
80 lit.	165,00	330,00	181,50	363,00
120 lit.	247,00	494,00	271,70	543,40
1100 lit.	2.270,00	4.540,00	2.497,00	4.994,00

Kategória	Szolgáltatás leírása	Ár din / m ²	ÁFA 10%	Bruttó ár din / m ²
II.	Intézmények	12,50	1,25	13,75
III.	Gazdaság	31,50	3,15	34,65

A tartály ürítése				
Egyedi ár: 980,00 din / m ³ + ÁFA 10% = 1078 din / m ³				
s.sz.	Mennyiség	Nettó ár din/túra	ÁFA 10%	Bruttó egyéni ár din/túra
1	5 m ³	4.900,00	490,00	5.390,00
2	7 m ³	6.860,00	686,00	7.546,00

* Kilométerek száma - a vállalat székhelyén kívüli 10 km feletti helyekre a konténeres szállítás futásteljesítménye alapján számítjuk a díjat - (az aktuális üzemanyag ár 70%-a x szállítás km-einek száma) + ÁFA

Hulladékelhelyezési díj					
Egyedi ár: din / jármű kapacitása úrtartalomban					
s.sz.	Felhasználó	Ár din/tonna	ÁFA 10%	Bruttó ár din/ttonna	Bruttó ár din/m ³
1	Társadalom	527,27	52,73	580,00	-
2	Polgárok	394,55	39,45	-	434,00

* A berakott szemét tömegétől függetlenül a jármű tonnában kifejezett teherbírását számítják ki

4.8. Hulladékgyűjtés és –szállítás

A szervezett hulladékgyűjtés a település teljes területéről történő összegyűjtést és az összegyűjtött mennyiségek a jármű ürítési helyére (lerakóra) történő elszállítását jelenti. A hulladékgyűjtési folyamat fontos az emberi egészség és a környezet megőrzése szempontjából. A következő táblázatok a hulladék mennyiségét és típusát mutatják.

4.5 – ös sz. táblázat: Adatok a hulladék mennyiségére és összetételére vonatkozóan Óbecse község területén

Adatok a hulladék mennyiségére és összetételére vonatkozóan Óbecse község területén		
Ömlesztett kommunális hulladék átlagos napi mennyisége	m ³	197
	tonna	54
A hulladék morfológiai összetétele (bizonyos típusú anyagok becsült százalékos aránya a hulladék térfogatában)	Papír	7,61%
	Üveg	4,04%
	Műanyag	15,6%
	Gumi	0,56%
	Textil	4,18%
	Fém	1,39%
	Szerves hulladék	44,15%
	Egyéb	13,12%

4.6 – os sz. táblázat: Hulladékgyűjtés Óbecse község településein

s.sz.	Települések nevei a községben	Teljes lakosság	A hulladékgyűjtéssel érintett háztartások százalékos aránya
1.	Óbecse	25.774	100%
2.	Bácsföldvár	5.445	100%
3.	Péterréve	7.318	100%
4.	Csikériapuszta	1.332	99%
5.	Kutaspuszta	1.118	99%
Összesen:		40.987	99%

4.7 – es sz. táblázat: Felszerelésre vonatkozó adatok - konténerek és szemetesek ("Tisza-mente" Óbecse kft vállalat)

	Hulladék típusa	A hulladékgyűjtő edények típusa és száma								
		TARTÁLYOK							Kuka	Zacskó
		7m3	5m3	1,1m³			Vezetékes	660 lit		
Fém	Műanyag			Másodlagos nyersanyagok						
1	Vegyes kommunális hulladék	9+4	19+78	81+62	69+200			11+5	12.905	
2	Pet és Al						25			206.050
3	Üveg, papír és nejlon					230				
Összesen		13	97	143	269	230	25	16	12.905	206.050

4.9. Hulladék-újrahasznosítás és a hulladékhasznosítás egyéb formái

Annak ellenére, hogy hulladékártalmatlanításra mindig szükség lesz, a jól megtervezett és támogatott hulladékcsoökkentési és újrahasznosítási programokkal jelentősen csökkenthető a hulladéklerakóban elhelyezendő hulladék mennyisége. Az újrahasznosítás értékes nyersanyagok forrása, amelynek ára emelkedik a piacon, ami további pénzügyi forrást jelenthet magánszemélyek és egyes szervezetek számára is, és minden bizonnyal csökkenti a hulladékkezelés költségeit.

A 3.6 – os sz. táblázat bemutatja az Óbecse községben az illetékes hatóság által kiadott hulladékkezelési engedéllyel rendelkező üzemeltetőket.

4.8 – as sz. táblázat: Hulladékkezelési engedéllyel rendelkező üzemeltetők Óbecse községben

Üzemeltető neve	Cím	Város	Az engedélyt kiadó illetékes hatóság	Engedélyszám
BEČEJPROMET	Hajduk Veljko u. 59	Óbecse	Vajdaság AT	IV 02 501-66/2016

BRANIMIR BASIC PR SZTUR GRANPLAST	Uros Predic u. 4	Óbecse	Minisztérium	19-00- 00302/2020-06
CONTINENTAL- BEČEJ	Uros Predic u. 6	Óbecse	Óbecse község	02 501-5/2013
DRAGICA KOVAČEVIĆ PR MK ECOLOGY	Petar Drapsin u. 46 - Péterréve	Óbecse	Vajdaság AT	140-501- 363/2017-05
GRANPLAST DOO BEČEJ	Uros Predic u. 4	Óbecse	Óbecse község	IV-06 501- 51/2020
KNEŽEV GROUP	Újvidéki u. 151	Óbecse	Minisztérium	19-00- 00119/2017-16
FÉMMUNKÁT ÚJRAHASZNOSÍT Ó ÜZLET	Partizán u. 86	Óbecse	Óbecse község	05-501-18/2013
FÉMMUNKÁT ÚJRAHASZNOSÍT Ó ÜZLET	Partizán u. 86	Óbecse	Vajdaság AT	132 501- 00451/2010
FÉMMUNKÁT ÚJRAHASZNOSÍT Ó ÜZLET	Partizán u. 86	Óbecse	Vajdaság AT	140-501- 1143/2017-05
FÉMMUNKÁT ÚJRAHASZNOSÍT Ó ÜZLET	Partizán u. 86	Óbecse	Óbecse község	IV 02 501- 32/2012
SUKUR-METAL	Topolyi út 1	Óbecse	Minisztérium	19-00- 00595/2019-06
VRANJEŠ M FORGALOM	Kishegyesi út 2	Óbecse	Vajdaság AT	130-501- 770/2012-06
VRANJEŠ M FORGALOM	Kishegyesi út 2	Óbecse	Óbecse község	IV 02 501- 65/2012
VRANJEŠ M FORGALOM	Kishegyesi út 2	Óbecse	Óbecse község	IV 06 501- 66/2019

Az informális gyűjtők a hulladékgyűjtésre feljogosított helyi közvállalathoz tartozó kukákból és konténerekből gyűjtik a hulladékot. Óbecse község területén nagy számban vannak ilyen gyűjtők, a gyűjtők számáról és a begyűjtött mennyiségekről szóló adatok nem megbízhatóak.

Szerbia teljes területére vonatkozó adatok szerint a begyűjtött hulladékok leggyakoribb kategóriái az élelmiszerek, a PET és a papír/karton. A terepi adatok alapján a gyűjtők átlagosan mintegy 20%-ban élelmiszert gyűjtenek. Az újrahasznosítható frakciók közül, ahogy az várható volt, a PET-et gyűjtik a legtöbbet, és ez az azonosított gyűjtők 10-30%-át teszi ki. A papír és a karton is a gyűjtők érdeklődésére számot tartó hulladékkategóriák közé tartozik, míg például az

üveg nem képviselteti magát nagyobb arányban, és ezeket a gyűjtők mindössze 2%-a gyűjti be. A fémgyűjtő informális gyűjtők aránya körülbelül 5% volt.

Az informális hulladékgyűjtők jelenlegi tevékenységének folytatása a jövőbeni integrált hulladékkezelési rendszer keretében és az elsődleges hulladékszétválasztás bevezetésének tervezése negatív következményekkel járna, elsősorban a rendszer műszaki-gazdasági fenntarthatóságára gyakorolt negatív hatás miatt. Ezért kiemelten fontos és szükséges elemezni az informális gyűjtők jövőbeni rendszerbe való integrálásának lehetőségeit. Beépítésük a formális hulladékkezelési rendszerbe nem csak legális foglalkoztatási lehetőségeket nyitna meg, hanem munkahelyi biztonságukat és biztosításukat is növelné, mert az informális hulladékgyűjtők általában nem rendelkeznek egészségbiztosítással vagy védőfelszereléssel, és biztonságos munkakörülményekkel sem.

Az informálisan foglalkoztatott roma férfiak és nők, különösen az egyéni másodnyersanyaggyűjtők munkájának legalizálása, önkormányzati szintű hulladékkezelési rendszerbe történő bevezetése olyan kötelezettség, amely a Szerb Köztársaságban érvényben lévő, roma férfiak és nők befogadására irányuló nemzeti stratégiából ered.

4.10. Hulladékelhelyezés

Az Óbecse község területén összegyűjtött összes kommunális hulladékot a fő hulladéklerakóba szállítják és ott ártalmatlanítják. A hulladékgyűjtési, szállítási és ártalmatlanítási szolgáltatások ellátottsága 99% körüli, ugyanakkor a lakosság egy része önállóan szállít hulladékot a településen belüli illegális hulladéklerakókba.

Az Óbecse községben található fő nem szanitáris (ellenőrzött) hulladéklerakó részletesebb adatait a 3.7 –es sz. táblázat tartalmazza.

4.9 – es sz. táblázat: Óbecse község fő (ellenőrzött) hulladéklerakójának adatai

Hely	Hulladéklerakó kijelölése	Terület (ha)	Hulladék mélysége (m)	Hulladék mennyisége (m ³)	Földrajzi hosszúság (E)	Földrajzi szélesség (É)
Óbecse	K4	6,5		64,250	45°35'32.1"	20°02'46.7"

A "Botra" hulladéklerakó jellemzőivel a K4 - es kategóriába tartozik.

4.10 – es sz. táblázat: Hulladéklerakó kategória

Kategória	Jellemzők	Hely
K4	Hivatalos hulladéklerakók, amelyek még a minimális	Begaszentgyörgy, Zenta, Kevevára, Nagykikinda,

	védelmi intézkedéseknek sem felelnek meg, amelyeket feltöltenek, és amelyeket azonnal rehabilitálni, bezárni és rekultiválni kell	Fehértemplom, Versec, Alibunár, Antalfalva, Ópáva, Palánka, Óbecse, Csúrog (Zsablya község), Sajkásgyörgye (Zsablya község) Szenttamás, Temerin, Titel, Ürög, Rednek (Ürög község), Pecsince , Ruma
--	---	---

A fő hulladéklerakó mellett számos illegális hulladéklerakó található a településen. Az Óbecse község területén található összes hulladéklerakó áttekintése az alábbi képen és táblázatban található.

Az illegális hulladéklerakók nagy száma az előző időszak alacsonyabb lefedettségének, de nagyobb mértékben az emberi gondatlanságnak és az ellenőrző szolgálatok nem megfelelő munkájának a következménye. Az illegális hulladéklerakók felszámolása anyagi források hiánya miatt, illetve a következő időszakban is ugyanazokon a helyeken folytatódik. Az egyének gyakran használnak illegális hulladéklerakókat nagyméretű, építési és más típusú hulladékok elhelyezésére.

Az Óbecse községben található illegális hulladéklerakók térképe :



4.9 – es sz. kép: Illegális hulladéklerakók Óbecse községben (forrás: <http://www.nrizgis.sepa.gov.rs/kdd/>)

Az illegális hulladéklerakók száma összesen tizenegy.

TÁBLÁZAT

4.11 – es sz táblázat: Óbecse község területén lévő illegális hulladéklerakókra vonatkozó adatok

Helyszín	Földrajzi koordináták	Hulladéklerakó terület (m2)	Hulladék mennyisége (t)
----------	-----------------------	-----------------------------	-------------------------

Kutaspusztá	E 19.838025 N 45.725051	9285	19498
Péterréve	E 20.105151 N 45.729661	161072	28187
Óbecse	E 20.043701 N 45.626311	1406	984
Óbecse	E 20.023557 N 45.610298	11482	12056
Óbecse	E 20.02544 N 45.608883	960	676
Csikériapusztá	E 19.924359 N 45.590248	33510	23457
Bácsföldvár	E 20.024968 N 45.522095	8098	8502
Csikériapusztá	E 19.924168 N 45.5914768	Nem értékelt	Nem értékelt
Csikériapusztá	E 19.9222525 N 45.590158	Nem értékelt	Nem értékelt
Csikériapusztá	E 19.92180901 N 45.58961919	Nem értékelt	Nem értékelt
Csikériapusztá	E 19.92158552 N 45.58957163	Nem értékelt	Nem értékelt

A fenti képen a három helyszínt fekete pontok jelölik. Ezek olyan helyek, amelyekről a polgárok illegális hulladéklerakó létét jelentették, de ezekre a helyekre vonatkozóan nincs becslés a hulladék területéről és mennyiségéről.

Várhatóan 2030-ban kerül sor a hulladéklerakók rehabilitációjára, és a lehető leghamarabb be kell zárni és be kell keríteni az összes meglévő hulladéklerakót és szeméttelpeket.

Rehabilitációs és rekultivációs projektet kell készíteni minden kommunális hulladéklerakó - szeméttelép esetében, tekintettel arra, hogy a meglévő hulladéklerakók nem szanitárisak, és környezetvédelmi intézkedések sem történtek. A prioritási sorrendet még nem határozták meg, és úgy valósul meg, hogy az optimálisnak bizonyuljon, figyelembe véve a környezeti, műszaki és gazdasági feltételeket a hulladéklerakók telephelyén és környezetében. A hulladéklerakók

rehabilitációját az elfogadott törvények szerint kell elvégezni, amelyek megfelelnek az Európai Unió irányelvek követelményeinek. A hulladéklerakókban történő elhelyezésről szóló rendelet szerint a hasznosítási időszak lejártát követően a szanitáris hulladéklerakót a műszaki és technológiai követelményeknek megfelelő felső fedőréteg kialakításával további ártalmatlanítás céljából lezárják. A részleteket a következő táblázat tartalmazza.

4.12 – es sz. táblázat: A hulladéklerakók bezárásához szükséges intézkedések

Alkalmazott intézkedések a felső fedőréteg kialakítása tekintetében	Nem veszélyes hulladékok lerakója
Depóniagáz elvezető réteg $\geq 0,3$ m	Szükséges
Mesterséges vízálló bevonat - fólia	Szükségtelen
Át nem eresztő ásványi réteg $\geq 0,5$ m	Szükséges
Rekultivációs réteg $\geq 0,5$ m	Szükséges

A hulladéklerakók - szeméttelpek jelenlegi helyzete a következő:

- minden helyszín ellenőrzött hulladéklerakó, alapvető környezetvédelmi eszközök nélkül
- nem történik hulladékmérés, illetve nem kerül sor a hulladék típusának és mennyiségének nyilvántartása
- környezeti problémák merülnek fel tűzzel, szivárgó vízzel és kellemetlen szaggal kapcsolatban
- a hulladéklerakókon nincs lég- és vízszennyezés ellenőrző berendezése
- általában nem teljesülnek a környezetvédelmi előírások követelményei
- a „hivatalos” hulladéklerakók mellett számos illegális hulladéklerakó is található. Ezen hulladékok nagy része a főutak és vízfolyások mentén köt ki.

A tipikus helyszíni vizsgálatok a hulladéklerakó-szeméttelpek rehabilitációs feltételeinek felmérésére a következő folyamatokat foglalják magukban:

- a meglévő adatok értékelése
- topográfiai mérések
- talajvíz vizsgálata
- a szivárgó víz jellemzőinek mérése
- geotechnikai kutatás (ha szükséges)

Verbász községnek meg kellene szerveznie és végre kellene hajtania a hulladéklerakók fokozatos rehabilitációját, bezárását és rekultivációját. Ha a hulladéklerakó áthelyezése vagy eltávolítása nem lehetséges, akkor több lehetőség is van a hulladéklerakó „bezárására” vagy szabályozására oly módon, hogy a lehető legkisebb legyen a környezetre gyakorolt negatív vagy potenciálisan negatív hatás. Ha a hulladéklerakó helyének elemzése azt állapítja meg, hogy nem áll fenn nagy környezetszennyezési veszély, akkor több alapvető lépést kell végrehajtani a megelőzés érdekében:

- újra kell számolni a lehetséges élettartamot, azaz a hulladéklerakó felújítási idejét

- el kell végezni a terepi tömegelosztást és a hulladék tömörítését
- falak szabályozása
- hulladék inert anyaggal történő lefedése
- a légköri víz elvezetéséhez szükséges perifériás csatornák elkészítése
- el kell végezni a szükséges számú és mélységű biotövis hulladéklerakók gáztalanítását
- biztosítani kell az ellenőrzött be- és kijáratot (kerítés, kapu)
- biztosítani kell a hulladéklerakókból történő kiszállítás megfékezését inaktív-inert anyagok, ponyvák stb. segítségével
- biztosítani a hulladéklerakó fokozatos műszaki, majd biológiai rekultivációját a végleges bezárásig
- biztosítani kell a felújított hulladéklerakó stabilitásának monitoringját - az első PET-években évente egyszer, majd háromévente a hulladéklerakó teljes stabilizálásáig
- biztosítani kell a gázkibocsátás monitoringját a telepített gáztalanító rendszeren - az első PET években negyedévente, a következő PET években hat hónaponként, majd kétévente a gáz elkülönítés teljes leállításáig és a terep stabilizálásáig

Ami a fedőréteg költségét illeti, elmondható, hogy ez elsősorban attól függ, hogy a hulladéklerakó közelében rendelkezésre áll-e a szükséges anyag. A szállítási költségek befolyásolják a becsült költségeket, ha agyag, homok és föld nem áll rendelkezésre a közelben. Az alábbiakban az árfeltevéseket mutatjuk be a hulladéklerakó burkolat költségeinek jelzésére:

- az agyag ára ($K < 1,0 \times 10^{-9}$ m/s) a hulladéklerakó távolságától, a szükséges tömörítéstől és egyebektől függően nagyon változó lehet, de kb 10 €/m³
- a vízelvezető (áteresztő) homok ára kb. 20 €/m³
- a helyben elérhető földterület ára 5 €/m³ körül van

Gazdaság

A településen a mezőgazdaság a legfejlettebb, de a gazdasági ágak vezető struktúrájában egyre nagyobb szerepet vállalnak a kis- és középvállalkozások. Óbecse a fejlődést elsősorban az alábbiaknak köszönheti: termőföld, vízalap, földgáz és termásvíz források. Ilyen értelemben a mezőgazdaság került az első helyre Óbecse község gazdasági felemelkedésének vonatkozásában. Számos olyan mezőgazdasági szövetkezet is működik, amely mintegy 30 ezer hektáron foglalkozik mezőgazdasági termeléssel és a mezőgazdasági termelés szervezésével.

A természeti és társadalmi-kulturális potenciálok vonatkozásában kiemelhető cégek: PIK BEČEJ (mezőgazdasági-ipari komplexum), Óbecsei Sörgyár, Linde gas Szerbia, Fadip - fémfeldolgozás, október 8. bútorgyár, Sojaprotein, Becejka takarmány gyár, FIT építőanyaggyár stb.

A jelenlegi adatok szerint Óbecse községben jelenleg 858 vállalkozó és 283 cég tevékenykedik. Ebből 8 nagy, 12 közepes és 263 kisvállalkozás.

A tevékenység felépítése: mezőgazdasági őstermelés, mezőgazdasági termékek feldolgozása, állattenyésztés, építőipar és építőanyag gyártás, fémfeldolgozó tevékenység, gumiipar, olajipar, fafeldolgozás, textil, szolgáltatás.

A kereskedelem, mint az egyik legrégebbi emberi tevékenység, követi a gazdaság fejlődését, és befolyásolja az áruk és a tőke áramlásának általános dinamikáját, ami a legfontosabb bankok ezen a területen való jelenléti érdekében is megmutatkozik.

4.11. Elsődleges szétválasztás

Az elsődleges szétválasztás a fenntartható hulladék-újrahasznosítási rendszerek kialakításának egyik legfontosabb előfeltétele. Az újrahasznosítható anyagok magasabb szintű tisztasága, a másodlagos nyersanyagok megnövekedett mennyisége, az ártalmatlanított hulladék mennyiségének csökkenése és a lakosság környezeti problémákkal kapcsolatos tudatosságának növekedése az elsődleges szétválasztás fő előnyei. A megfelelő elsődleges szétválasztási rendszer kialakítása azonban többletköltséget igényel elsősorban a szétválasztott hulladékok gyűjtéséhez szükséges berendezések (kukák és gyűjtőjárművek) és a másodlagos szétválasztáshoz szükséges kiegészítő létesítmények (azaz hulladékleválasztó vezetékek) formájában, de sok idő- és erőfeszítés is kell ahhoz, hogy változásokat elfogadtassák a lakossággal, ami nagy kihívás. Szerbiában a hulladékkezelési törvény meghatározza, hogy az önkormányzatok kötelesek szabályozni a szétválasztást és bevezetni a szelektív hulladékgyűjtést.

Az elsődleges szétválasztás a hulladék első keletkezésének pillanatában történő szétválasztása, ami lényegesen hatékonyabb, mint a már kevert hulladékok szétválasztása. Ezért a külön gyűjtött alkatrészeket úgy kell szállítani, hogy azok további szennyeződését csökkentsék vagy megakadályozzák. A különböző hulladékarámok elsődleges szétválasztásának alapvető előfeltétele a fenntartható újrahasznosítási rendszer kialakításának, miközben magas újrahasznosítási arány érhető el. A vegyes kommunális hulladékarám összegyűjtése a másodlagos nyersanyagok szennyeződéséhez és/vagy értékvesztéséhez vezet.

Az elsődleges hulladékszétválasztás bevezetésének számos gazdasági és környezeti előnye is van. Az elhelyezett hulladék mennyiségének csökkentése csökkenti a hulladéklerakó szabad területeinek elfoglalását, csökkenti a válogatatlan hulladék szállításának és feldolgozásának költségeit, valamint hozzájárul a természeti erőforrások felhasználásának csökkentéséhez. A legnagyobb hosszú távú hatást gyakran az jelenti, hogy a háztartási hulladékok szétválogatása felhívja a polgárok figyelmét a környezetvédelmi kérdésekre, ami idővel a társadalmat hajlandóbbá és proaktívabbá teheti a megfelelő környezetvédelmi normák elérésének támogatásában.

Az elsődleges hulladékszétválasztás bevezetése azonban kétségtelenül komoly kihívást jelent. Ez a megközelítés megköveteli a kommunális hulladék elkülönítésével kapcsolatos felelősségek és erőfeszítések átadását, pl. háztartási hulladék a közművesítési közvállalat általi összegyűjtését a hulladéktermelőktől, azaz magánszemélyektől, háztartásoktól, cégektől. Két (vagy több) hulladékarám fogyasztók általi begyűjtése további tőkebefektetéseket és működési költségeket jelent a hulladékgyűjtési szolgáltató, azaz a közművesítési közvállalat részére.

Az egyetlen (vegyes) hulladékáram gyűjtéséhez képest a kétáramú gyűjtőrendszer bevezetéséhez közel kétszer annyi konténerre, valamint nagyobb és jobban felszerelt flottára lenne szükség, beleértve a többlet személyzeti és üzemanyagköltségeket is. Ezért annak érdekében, hogy az új elsődleges szétválasztási rendszer megfizethetővé és fenntarthatóvá váljon, a lehető legtöbb egyéb pénzügyi előnyt is figyelembe kell venni, beleértve a hulladéklerakók helyének megtakarításának pénzügyi értékét, az újrahasznosítható anyagok értékesítéséből származó bevételeket és a begyűjtési költségek csökkentését. Ezzel összefüggésben figyelmet kell fordítani a biológiailag lebomló hulladékokkal kapcsolatos kötelezettségvállalásokra is.

Egy szemetesről két szemetesre történő váltás akár 50%-kal növelheti a begyűjtési költségeket. A megvalósíthatósági tanulmány pontosan kiszámítja a kukák helyetti konténeres hulladékgyűjtési módszer bevezetésével tervezett költségeket.

Röviden, az elsődleges hulladékszétválasztás bevezetésének fő költségei és előnyei az alábbiak szerint foglalhatók össze:

Költségek:

- A lakossági magatartás és a közszolgáltatások megszervezésének megváltoztatásához szükséges idő és erőfeszítés.
- Megnövekedett begyűjtési és adminisztrációs költségek.
- Szükséges beruházások a másodlagos szétválasztás (hulladékszétválasztó vonal) vonatkozásában.

Előnyök:

- Fokozott tudatosság a környezeti problémákkal kapcsolatban.
- Megakadályozza a másodlagos nyersanyagok (újrahasznosítható anyagok) elvesztését és energiát takarít meg az elsődleges termelés céljára
- Meghosszabbítja az élettartamot és csökkenti a hulladékleválasztó vezeték karbantartásának és tisztításának költségeit a vegyes települési hulladékáram leválasztásához képest.
- Az elkülönített hulladékot gyorsabban válogatják szét a vonalon nagyobb tisztaságú újrahasznosítható anyagokat nyernek és nagyobb szétválasztási hatékonysággal dolgoznak.
- Csökkenti a hulladéklerakókba kerülő hulladékot és meghosszabbítja a hulladéklerakók élettartamát.
- Az újrahasznosító ipar modernebb és jobb minőségű technológiákba fektethet be, jobb foglalkoztatási lehetőségeket teremt, nagyobb mennyiségben és jobb minőségben jelentkeznek újrahasznosítható anyagok.
- Több munkahely teremtése a hulladékkezelési folyamaton keresztül.
- Előrelépés a nemzeti és nemzetközi célok és előírások teljesítésének irányába.

A kommunális hulladék újrahasznosításának és újrafelhasználásának mértéke jelenleg körülbelül 6 százalék (szemben az EU 36%-os átlagával). A legtöbb esetben a szétválasztott újrahasznosítható anyagokat tovább kell válogatni („másodlagos szétválasztás”), mielőtt azok a másodlagos anyagok piacán értékesíthetők lennének.

Az újrahasznosítható anyagok elsődleges és másodlagos szétválasztásának teljes költsége a 2020-as évben (üzemanyag, kenőanyagok, dolgozók fizetése, felszerelések, zsákok...)

9.963.933,00 dinárt tett ki. A másodlagos nyersanyagok értékesítéséből 2.241.440,00 dinár gyűlt össze, az Ekostar Pak országos szolgáltatótól kapott támogatások összege 609.532 dinárt tesznek ki. A 2020-as veszteség az elsődleges és másodlagos szétválasztáson: 7.112.961,00 dinár.

Ezek a veszteségek reális képet mutatnak, és részben kétféleképpen fedezhetők:

- a kiválasztott hulladékmennyiségek növelésével, építési hulladék elszállításával.

4.12. Az elsődleges szétválasztással kapcsolatos hulladékkezelési politika és előírások

A környezet és az emberi egészség védelme érdekében egyértelmű célt kell kitűzni a papír, fém, műanyag, üveg és biohulladék szelektív gyűjtése terén. Az uniós tapasztalatok azt mutatják, hogy e célok teljesítése csak az újrahasznosítható anyagok elsődleges szétválasztásának és szelektív gyűjtésének, ezáltal a biológiailag lebomló hulladékok elkülönítésének bevezetésével valósítható meg.

Az EU-országok elsődleges szétválasztási kötelezettségét a Hulladékra vonatkozó keretirányelv 10. szakasza rögzíti: „a hasznosítás megkönnyítése vagy javítása érdekében a hulladékot elkülönítve kell gyűjteni, ha ez műszakilag, környezetileg és gazdaságilag megvalósítható, és nem keverhető össze más hulladékkal, vagy egyéb, hulladéktól eltérő tulajdonságú anyaggal”.

- A műszakilag lehetséges azt jelenti, hogy a szelektív gyűjtés egy műszakilag kidolgozott és a gyakorlatban működőképes rendszeren keresztül alkalmazható.
- Ökológiailag lehetséges azt jelenti, hogy az elért környezeti előnyök igazolják a szelektív gyűjtés által okozott lehetséges negatív környezeti hatásokat (pl. szállításból származó többletkibocsátás).
- Gazdaságilag megvalósítható az olyan szelektív gyűjtés, amely nem okoz túlzott költségeket a válogatatlan hulladékok feldolgozásához képest, figyelembe véve a feldolgozás és újrahasznosítás többletelőnyeit és az arányosság elvét.

A Dokumentum értelmében Szerbiában az elsődleges hulladékszétválasztás bevezetését a száraz és a nedves frakció két kukából/konténerből álló rendszerrel kell kezdeni. Ez egy hosszú távú cél egy olyan rendszer létrehozására, amely 2030-ra eléri a kommunális hulladék újrahasznosításának legalább 50% - os arányát.

A Hulladékkezelésről szóló törvény 53. szakasza meghatározza, hogy a helyi önkormányzati egység köteles „legkésőbb e törvény hatálybalépésétől számított két éven belül szabályozni a hulladékok újrahasznosítás céljából történő kiválasztását és szelektív gyűjtését, vagy szelektív hulladékgyűjtést szervezni, illetve szelektív hulladékgyűjtés újrahasznosítását megszervezni legkésőbb e törvény hatálybalépésétől számított három éven belül”. A határidők lejártak, de a kötelezettségek érvényben vannak. Sokkal nagyobb előnnyel járnak azok az önkormányzatok, amelyek mielőbb bevezetik a rendszert.

4.13 – as sz. táblázat: A 2019-ben begyűjtött újrahasznosítható hulladék fajtái és mennyiségei

	Az újrahasznosítható hulladék típusa	Mennyiség (kg)
1	PET csomagolás	48.900
2	PET mix 2 kiszerelés	1.540
3	Papír és karton	49.750
4	Üveg csomagolás	40.360
5	Alumínium hulladék csomagolás	5.280
6	Nejlón átlátszó csomagolás	2.200
7	Nejlón színes csomagolás	380

2019-ben összesen 148 tonna, 2020-ban 190 tonna, 2021 első kilenc hónapjában pedig 166 tonna újrahasznosítható hulladékot gyűjtöttek. Nyilvánvaló tendencia mutatkozik az újrahasznosítható hulladék mennyiségének növekedésére vonatkozólag.

Óbecse község jelenleg elsősorban speciális huzalkonténerekben gyűjti a PET- és alumíniumcsomagolásokat. A közművesítési vállalat műanyag zacskókat oszt szét az egyéni háztartásokban élő polgárok között, akik a PET és az alumínium csomagolást különválasztják.

Az újrahasznosítható hulladék (karton és papír, üveg és nejlón) elsődleges gyűjtése 230 db, 1,1 m³-es (sárga) konténerben történik. Ennek a fajtának a másodlagos szétválasztását a hulladéklerakón végzik. Az egyes típusokat szétválasztják, eltávolítják a szennyeződéseket, majd préselést és bálázást végeznek.

4.13. Óbecse községben alkalmazandó, elsődleges hulladékszétválasztás javasolt modelljének ismertetése

Nyilvánvaló, hogy az elsődleges hulladékszétválasztás koncepciójának bevezetése Óbecse községben jelentős változtatásokat igényel a meglévő begyűjtési rendszerhez képest. Az egy (vegyes) hulladékáram gyűjtéséről a (legalább két) különböző hulladékáram elkülönített gyűjtésére való átállás nem csak a további gyűjtőeszközök (konténerek) beszerzésében, hanem a műszaki, pénzügyi, a jövő rendszerének intézményi és adminisztratív szegmensének változásaiban is megmutatkozik.

Európa különböző városaiban és országaiban meglévő elsődleges szétválasztási modellekre vonatkozó kutatás alapján, és figyelembe véve azok gyakorlatban megmutatott előnyeit/hátrányait, a javaslat az, hogy Óbecse község vezesse be az úgynevezett "elsődleges hulladékszétválasztási rendszert 2 konténer segítségével", ahol két kommunális hulladékáram gyűjtése zajlik külön-külön. Ezen túlmenően egy külön üveggyűjtemény kialakítását javasolják „behozási rendszer” alkalmazásával. Feltételezzük, hogy ez a megközelítés a legjobb kompromisszum egyrészt a viszonylag magas mennyiségű és minőségű újrahasznosítható anyagok elérésének lehetősége, másrészt a szükséges beruházások, működési költségek, valamint a szerbiai környezettudatosság jelenlegi szintje között.

Az Óbecse község számára javasolt elsődleges hulladékszétválasztási modell az újrahasznosításra alkalmas és a komposztáláshoz biológiailag lebomló anyagok kombinált

gyűjtésére vonatkozik. Ami a konténerek elsődleges szétválasztásának módját illeti, azt az "behozási rendszer" szerint tervezik mind az egyéni háztartások, mind a sűrűn lakott, épületes városi övezetek (lakótömbök) esetében.

Ennek megfelelően a koncepció 1,1 m³-es konténerek alkalmazását javasolja azzal a feltétellel, hogy minden gyűjtőhelyen mindkét típusú konténert biztosítani kell az újrahasznosításra szánt száraz anyagok gyűjtésére, valamint a válogatatlan és biológiailag lebomló hulladékok áramlására.

Az első konténerben az összes, úgynevezett "száraz hulladék" frakciót összegyűjtik, amely különféle típusú újrahasznosítható anyagokat foglal magában, mint például a műanyagok (PET, műanyag fólia, zacskók és HDPE, azaz kemény műanyagok), papír és karton, kompozit anyagok (tetrapack), fém (alumínium és vasfémek) és gumi.

A második, úgynevezett „nedves” frakciónak szánt konténerbe gyűjtik össze az összes megmaradt hulladékot (vagy „válogatatlan” hulladékot), amely főleg a hulladékban lévő biológiailag lebomló frakcióból áll (élelmiszermaradványok és konyhai hulladékok), de az egyéb összetevőket is, mint például a textil, bőr, föld stb.

A „száraz” és „nedves” hulladékáramok mellett az elsődleges szétválasztás javasolt modellje magában foglalja az üveg elkülönített gyűjtését. Az üvegnek az újrahasznosítható anyagok áramlásától való elválasztásának fő oka az esetleges sérülés/szennyeződés veszélye, ha az üveget más újrahasznosítható anyagokkal (pl. papírral) keverik. Ezenkívül az üveg más újrahasznosítható anyagokkal való összegyűjtése későbbi problémákat okozhat az elválasztó vezetékben, és károsíthatja a berendezést. Az üvegek külön gyűjtésével az említett problémák elkerülhetők és nagyobb mennyiségű összegyűjtött üveg érhető el. Az üvegek elkülönített gyűjtését a „behozási rendszer” elve szerint tervezik, és az üveg számára külön 1,1 m³-es konténereket kell kiépíteni. A kontéerekre fel lenne írva, hogy mely hulladékot melyikbe kell elhelyezni.

Szerbiában a másodlagos anyagok piaca még mindig nem kellően fejlett, azonban több, a másodlagos nyersanyagok szétválasztására szolgáló szerbiai meglévő és működő üzem, valamint a leválasztott és a másodlagos nyersanyagok piacán forgalomba hozott anyagfajták példája alapján, elmondható, hogy jelenleg Szerbiában az alábbi típusú újrahasznosítható anyagoknak van viszonylag fejlett és hozzáférhető piaca:

- Papír
- Karton
- Tetrapack
- PET - átlátszó
- PET - vegyes
- Műanyag PE fólia - átlátszó
- Műanyag PE fólia - vegyes
- Műanyag PP fólia - átlátszó
- HDPE (kemény) műanyag
- Üveg

- Alumíniumdobozok
- Vas és egyéb fémek (réz, vas stb.)
- Gumi

A piacon az újrahasznosítható anyagok áraival összefüggésben az alumínium mellett jelenleg a legmagasabb az átlátszó PET, ezt követi a papír és a karton. Az újrahasznosítható alkatrészek, például az üveg és a gumi ára jelenleg nagyon alacsony.

A rendszer bevezetésének első szakaszában a lakosság tudatosításán, oktatásán kell dolgozni az elsődleges hulladéksztérválasztással kapcsolatban. Az elsődleges sztérválasztás megfelelő hatékonysági szintjének elérése érdekében fontos a kísérő tájékoztató kampányok megvalósítása. A kampány célja a polgárok tájékoztatása a hulladékanyagok megfelelő sztérválasztásáról és ártalmatlanításáról, vagyis az egyes hulladékkategóriák megfelelő sztérválasztásáról és megfelelő típusú konténerekben történő elhelyezéséről szóló útmutatásokról. Ezenkívül a kampánynak utasításokat kell tartalmaznia az újrahasznosítható anyagok esetleges szennyeződésének megelőzésére, például arra vonatkozóan, hogy az összes terméket először ki kell üríteni, meg kell tisztítani és össze kell tömöríteni az ártalmatlanítás előtt.

Az elsődleges sztérválasztás javasolt koncepciója úgy van kialakítva, hogy mindkét hulladékáram (újrahasznosítható anyagok és válogatás nélküli maradékhulladék) összegyűjtése a közművesítési vállalat feladata. Az összegyűjtött újrahasznosítható anyagáramot az üzemben kezelik másodlagos hulladéksztérválasztásra (hulladékleválasztó sor), amelynek célja a másodlagos nyersanyagok további fajtánkénti (műanyag, papír, fém stb.) sztérválasztása, és értékesítésre történő előkészítése, majd a másodlagos nyersanyagok piacán történő újrahasznosítás.

Az összegyűjtött újrahasznosítható anyagok (melyek többnyire csomagolás során keletkezett hulladékok) hatékonyan tovább válogathatók egyszerű mechanikai eljárásokkal, kézi sztérválasztással kombinálva.

Ezért nagyon fontos hangsúlyozni, hogy az elsődleges leválasztás koncepciója akkor hozhatja meg a kívánt eredményt, ha funkcionális és működő hulladékleválasztó telepek társulnak hozzá. Abban az esetben, ha a társaságnak a másodlagos sztérválasztás elvégzése a viszonylag alacsony lélekszámú lakosság miatt nem kifizetődő, a közműszolgáltató a leendő regionális hulladéklerakónál is részesül a betétdíj mentességében, a leszállított újrahasznosítható anyag mennyisége és minősége alapján. Végül a másodlagos sztérválasztási folyamatból származó összes maradékot, azaz a bejövő hulladékáramnak azt a részét, amely nem lehet újrafelhasználni, vagy újrahasznosítani, a szanitáris hulladéklerakókba kerül.

A fennmaradó válogatatlan („nedves”) hulladék áramlását, amely döntően biológiailag lebomló frakciókból állna, első ütemben közvetlenül a városi hulladéklerakóba helyeznék el. Ez annak köszönhető, hogy nem épült biológiailag lebomló hulladékkezelő telep - komposztáló. A komposztáló telep kialakítása megfelelne a hulladéklerakókról szóló irányelvben meghatározott, a biológiailag lebomló kommunális hulladéknak a hulladéklerakókról történő fokozatos eltérítésére vonatkozó célkitűzések eléréséhez kapcsolódó uniós jogszabályokban meghatározott követelményeknek.

Óbecse község összes háztartása számára egy – egy, 1,1 m³-es konténer telepítését tervezik. Egy kék konténert használnának a hulladék "száraz frakciójához", egy másik konténert a zöld színű "nedves frakcióhoz".

Ezenkívül minden településen minden lakos számára elérhetővé kell tenni azokat a helyeket, ahol egy 1,1 m³-es (pl. sárga) kerek műanyag konténer (HDPE) található az üvegek megfelelő elkülönítésére.

A javaslat az, hogy Óbecse községben a száraz frakció begyűjtése 1,1 m³-es műanyag (HDPE) színű (pl. kék) konténerek segítségével történjen. Az újrahasznosítható hulladékhoz a műanyag konténerek megfelelőek, mivel az ilyen típusú hulladékok általában sokkal könnyebbek és kisebb sűrűségűek. A műanyag (HDPE) konténerek beszerzési ára is lényegesen alacsonyabb a fém konténerekhez képest. Jó lenne, ha az újrahasznosítható anyagok tárolására szánt konténerek „fedélén fedél legyen”, azért hogy elkerüljük a terjedelmes és többnyire nem újrahasznosítható hulladék töredékeinek ártalmatlanítását.

A nedves frakcióhoz zöld konténereket használnának.

Üveggyűjtésre műanyag (HDPE) színű (pl. sárga) 1,1 m³-es konténerek javasoltak. Ezeket a konténereket kifejezetten az üveg összegyűjtésére kell tervezni (lyukakkal ellátott fedővel), hogy elkerüljék az egyéb hulladékfrakciók ártalmatlanítását, és ezáltal a szennyeződést. Ugyanazok a járművek, amelyek az újrahasznosítható anyagokat gyűjtik, üveggyűjtésre is használhatók, de elkülönített gyűjtési útvonalakon. Az elhelyezett konténerek számának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy az összes keletkezett üvegmennyiséget legalább havonta összegyűjtsék.

Meg kell határozni az elsődleges hulladéksztérválasztás koncepciójának bevezetéséhez szükséges konténerszámot Óbecse község egészére vonatkozóan. Hangsúlyozni kell, hogy a községnek és az OPM-nek jelentős többletforrásokat és erőfeszítéseket kell befektetnie a polgárok tudatosságának növelésére az elsődleges sztérválasztás sikerének biztosítása érdekében. Ennek megfelelően nagyon fontos, hogy a járműveket kizárólag újrahasznosítható anyagokra használják, valamint biztosítsák a járművek megfelelő vizuális jelölését. Ez segít megkülönböztetni az újrahasznosítható hulladéka áramot, és az elsődleges sztérválasztási rendszer márkáját fogja meghatározni.

Az Óbecse községben javasolt elsődleges hulladéksztérválasztási modell a kommunális hulladék fennmaradó áramlásából leválasztott újrahasznosítható frakciók közös gyűjtését jelenti az ún. "Szelektív gyűjtési rendszer 2 konténerben" koncepció szerint. Az első konténerben az összes "száraz", azaz. újrahasznosítható hulladék egyben lesz összegyűjtve, amely különféle újrahasznosításra alkalmas anyagokat tartalmaz, mint pl. műanyag, papír és karton, fém, gumi, stb., míg egy másik, úgynevezett „nedves” tartályban az összes megmaradt kommunális hulladékot gyűjtik, amely nagyrészt biológiailag lebomló hulladékkategóriák (élelmiszermaradékok és konyhai hulladékok), valamint egyéb frakciók, például textil, bőr, föld stb.

A terv az, hogy minden háztartásban, egyéni és társasházakban (tömbházakban) csak konténereket használjanak az elsődleges hulladéksztérválasztáshoz, de ez a koncepció beruházást

igényel az ilyen típusú berendezések esetében. További szállítójárművek beszerzése nem szükséges.

Óbecse községben az összegyűjtött kommunális hulladék mennyisége évi 20.000 tonna, a szervezett hulladékgyűjtéssel érintett lakosság aránya 100%. Annak ellenére, hogy létezik az elsődleges hulladéksztérválasztás rendszere, amely egyébként Szerbia területén a csúcson van, mégsem elégíti ki azt az elképzelést, hogy a vállalatban úgy gazdálkodjanak, ahogy annak lennie kellene. A tervek között szerepel konténerek felállítása a városban és vidéken, a lakosság oktatása minden lehetséges médiumon keresztül, valamint különféle előadások megtartása, szórólapok osztása stb. Az elsődleges szétválasztás kötelezettsége, amely a polgárokat terheli majd, mindenki számára többszörösen előnyös lesz. Ezt a modellt nagyon átlátható módon fogják bemutatni a polgároknak.

A megvalósíthatósági tanulmány meghatározza azoknak a konténereknek vagy komplett felszereléseknek a számát, amelyek lehetővé teszik a "Tisza-mente" kft Óbecse vállalat számára, hogy 2 hulladékáram elkülönített gyűjtését és újrahasznosítható folyamatok szállítását biztosítani tudja Óbecse község összes háztartásából.

A szelektív hulladékgyűjtés megfelelő műszaki infrastruktúrája, a pénzügyileg fenntartható modell, a jól definiált intézményi struktúra, valamint a döntéshozók és a lakosság közötti megfelelő kommunikáció kombinációját tekintik az elsődleges hulladéksztérválasztás sikeres bevezetésének fő előfeltételének Óbecse község vonatkozásában.

5. A HULLADÉKKEZELÉS STRATÉGIAI KERETEI ÓBECSE KÖZSÉGBEN

A Szerb Köztársaság Nemzeti Hulladékkezelési Stratégiája (2010-2019) a hulladékkezelés koncepcióját az alábbiak szerint határozza meg:

- a polgárok tudatosságának fejlesztése - a felelős hulladékgazdálkodás kultúrájának terjesztése és a lakosság rendszeres oktatása a hulladékok szétválasztásának és újrahasznosításának szükségességéről
- a regionális hulladékgazdálkodási rendszer kialakításának előfeltételét képező intézményi rendszerek biztosítása
- elsődleges hulladéksztérválasztás bevezetése az egész régióban
- a regionális központ építése, beleértve a regionális hulladéklerakót, átrakó állomást, hulladéksztérválasztó üzemet, zöldhulladék-komposztáló üzemet
- újrahasznosító telepek építése
- biológiailag lebomló hulladékot feldolgozó üzem építése (MBK üzem és komposztáló hely)
- meglévő hulladéklerakók bezárása és helyreállítása

A hulladékkezelési koncepció céljai:

1. Községi szintű igazgatási kapacitások bővítése, erősítése a hulladékkezelés területén, az alábbiak szerint:

- Az adminisztratív kapacitás megerősítése községi szinten, különösen a tervezésért, engedélyezésért, ellenőrzésért és monitoringért felelős szerveknél

- Az adminisztratív kapacitás erősítése a települési környezetvédelmi és hulladékkezelési szabályozás hatékonyabb végrehajtása érdekében.

2. A hulladékgyűjtési rendszer fejlesztése, a gyűjtési kör bővítése és a szelektív hulladékgyűjtési, újrafelhasználási és újrahasznosítási rendszer kialakítása, a veszélyeshulladék-gyűjtési rendszer kialakítása az alábbiak szerint:

- Kukák/konténerek és járművek beszerzése a gyűjtési kör bővítésére és az elsődleges hulladékszétválasztás bevezetésére
- Újrahasznosítható és biológiailag lebomló hulladéka-ram elsődleges leválasztási rendszerének megvalósítása (elsődleges szétválasztási rendszer megvalósítása)
- A meglévő hulladékszállítási rendszer és konténerkihelyezési helyszínek optimalizálása a község minden településén
- A háztartásokból származó veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtési rendszerének kialakítása
- A másodlagos nyersanyagok és a biológiailag lebomló hulladékok szétválasztásának hatékonyságának növelése a keletkezett teljes mennyiséghez képest
- Házi komposztálás megvalósítása a település teljes területén

3. Tervezési - műszaki dokumentáció készítése és hulladékkezelési infrastrukturális objektumok építése az alábbiak szerint:

- Megvalósíthatósági tanulmány és egyéb szükséges tervezési -műszaki dokumentáció készítése a község területén tervezett infrastrukturális objektumokról
- Újrahasznosító udvar építése a háztartásokból származó újrahasznosítható hulladékok és speciális (veszélyes) hulladéka-ramok elkülönített gyűjtésének céljából
- Szolgáltatásokhoz (újrahasznosító udvar) való hozzáférés biztosítása a lakosság legérzékenyebb csoportjai számára
- A településen meglévő fő (ellenőrzött) és megmaradt (illegális) hulladéklerakók helyreállítása és bezárása.

4. A lakosság megfelelő hulladékkezelés fontosságáról való tájékoztatásának színvonalának javítása az alábbiak szerint:

- Munkavállalók és új munkatársak képzése a hulladékkezelésről
- A polgárok tájékoztatásával és a velük való együttműködéssel megbízott különös szolgálat létrehozása
- Nyilvános vita és nyilvános betekintés az infrastrukturális objektumokra vonatkozó tervekbe
- Kampany lebonyolítása a hulladékok elsődleges szétválasztásának és újrahasznosításának fontosságáról
- A megfelelő hulladékkezelés szükségességének tudatosítása (különösen a nők, gyermekek és ifjúság számára)
- Az otthoni komposztálás tudatosságának fejlesztése az egyéni háztartásokban
- A polgárok időszerű és folyamatos tájékoztatása a hulladékkezelés területén nyújtott új szolgáltatásokról és a médiával való együttműködés javítása
- Oktató műhelyek és szemináriumok lebonyolítása nők számára a különböző lehetőségekről, a vállalkozói szellem a hulladék-újrahasznosítás, valamint a körforgásos gazdaság alkalmazása és a közösségi hálózatokon, információs pultok szervezésén, felméréseken és a médián keresztül történő reklámozás terén.

5.1. Kommunális hulladék keletkezése és jövőbeli mennyiségének becslése

Általánosságban elmondható, hogy a hulladék mennyisége és összetétele számos különböző tényezőtől függ, így a lakosság számától, az ipari termeléstől, a mezőgazdasági termelés növekedésétől, a szelektív hulladékgyűjtés bevezetésétől, az újrahasznosítás bevezetésétől, az ártalmatlan ipari hulladék mennyiségének gazdasági növekedéssel arányos növekedésétől.

Az egy főre jutó átlagos hulladékmennyiség régióként, településenként, de ugyanazon a településen belül is változó (városi és vidéki területeken). A városi és vidéki lakosság közötti hulladék mennyiségi és összetételbeli eltérésének okai számosak, de elsősorban az életmóddal, a lakhatási formával (épületi lakás, városi ház, vidéki ház) függnek össze, de nem elhanyagolható tényező a háztartás gazdasági helyzete sem. A vidéken általában kisebb mennyiségben keletkezik hulladék, mint a városban, mivel vidéken a hulladék egy részét fűtésre, míg a szerves hulladék egy részét komposztgyártásra használják fel. Figyelembe kell azonban venni, hogy a hagyományos módszer nem kínál megfelelő megoldást a hulladékok elsősorban szervesetlen komponenseinek, majd a veszélyes hulladékok eltávolítására, amelyet országos és regionális szintről kell megvalósítani.

5.1.1. A hulladék keletkezésének megelőzése

A hulladéktermelés a régióban a következő években várhatóan növekedni fog a gazdasági fejlődés következtében. A hulladékkezelési hierarchia többi lehetőségétől eltérően a hulladékmegelőzés egyebek hiánya miatt nem választható lehetőség. A hulladékkeletkezés megelőzését minden alkalommal mérlegelni kell, amikor az erőforrások felhasználásáról döntenek. A hulladékkeletkezés visszaszorítása terén jelentős eredményeket maga a község sem tud elérni meghatározott nemzeti hulladékkezelési stratégiák nélkül. A hulladékkezelési stratégia meghatározza, hogy a Kormány legyen a hulladékmegelőzési politika fenntartója. A hulladékmegelőzés a hulladékkezelési hierarchia legtetjén áll.

A hulladékkezelési hierarchia prioritások sorozata a hulladékkezelési gyakorlatban, és ezek a prioritások a következők:

- a hulladékkeletkezés megelőzése és csökkentése, azaz az erőforrás-felhasználás csökkentése és a keletkező hulladék mennyiségének és/vagy veszélyes jellemzőinek csökkentése
- újbóli felhasználás, azaz a termékek újrafelhasználása azonos vagy más célra
- újrahasznosítás, azaz a hulladék kezelése annak érdekében, hogy nyersanyagot nyerjenek az előállításához ill másik termék előállításához
- hasznosítás, azaz hulladéktételek felhasználása (komposztálás, égetés, energiafelhasználás stb.)
- hulladéklerakóban történő ártalmatlanítás

Mint látható, a hulladékmegelőzés a hulladékkezelési hierarchia legtetjén áll. A hulladékkezelési folyamat ezen részében elért pozitív eredmények minden bizonnyal hatással vannak a hulladékkezelés minden más részére. Bármilyen mennyiségű hulladék kezelése

bizonyos költségeket igényel, és a kisebb mennyiségű hulladék minden bizonnyal hozzájárul a költségek csökkenéséhez.

A hulladékkeletkezés megelőzését már a tervezési fázisban meg kell tervezni, a gyártáson, csomagoláson, szállításon és termékelhelyezésen keresztül. A fogyasztóknak is aktívan részt kell venniük a hulladékcsökkentésben azért, hogy kevesebb csomagolású termékeket vásárolnak. Az olyan eszközök, amelyek magukban foglalják a gyártás előtti tervezést, az irányítás és a gyártási folyamat megváltoztatását, valamint a tisztább és hulladékmentes technológiák fejlesztését nemzeti szinten, de vállalati szinten is fellépést igényelnek. Jelentős lehetőség van a hulladék újrafelhasználására. A többi javasolt intézkedés csak a hulladékcsökkentés összehasonlító megvalósításával válik egyre fontosabbá, és nemcsak ezt az első lépést nem zárja ki, hanem csak halmozottan alkalmazva éri el a tervezett hatásokat.

A hulladékkeletkezés megelőzése a következőképpen hat a piacra:

- a hulladék, különösen a csomagolás során keletkezett hulladék újrafelhasználásának elősegítése
- a tiszta technológiák népszerűsítése, amelyek magukban foglalják az újrahasznosítást és az újrafelhasználást, saját termelési rendszerükön belül
- a másodnyersanyag-piac fejlesztése

A hulladékmegelőzés elősegítésének és fokozásának egyértelmű célja van. E cél elérésének lehetséges mechanizmusa egy gyűjtő- és csereközpont kialakítása. Ennek kapcsán lehetőség nyílik a PET és alumínium csomagolás betétdíjas rendszerének bevezetésére, amelyet országos szinten oldanak meg. A hulladékmegelőzés fő ösztönzője lenne a „szennyező fizet” elv érvényesülése, amely biztosítaná (elsősorban a csomagolás során keletkezett hulladék előállításában) a problémák megoldásáért a külön áramlatként történő gyűjtésbe, újrahasznosításba, újrahasználatba fektetett források tekintetében, valamint biztosítaná az ártalmatlanítást vagy a megfelelő megsemmisítést (ami különösen fontos a veszélyes hulladékok esetében). Jelenleg a leggyakoribb nehézségek a hulladéktermelők és a potenciális hulladékfelhasználók összekapcsolása során merülnek fel, az újrafelhasználás során.

A fentiekben túlmenően, a termelési folyamatokban a piaci hatások és a környezetvédelmi elvek elérését célzó akciók mellett a hulladékmegelőzés társadalmi szempontokat is magában foglal, hiszen a lakossági figyelemfelkeltő kampányokat és képzéseket foglal magában az otthoni komposztálás terén. A helyi hulladékkezelési terv a kommunális hulladék túlzott mértékű keletkezésének megelőzését irányozza elő a keletkezés helyén oktatással és a lakossági tudatosság fejlesztésével, valamint alternatívák biztosításával a háztartások és a gazdaság élénkítésére. A helyi hatóságoknak lépéseket kell tenniük a hulladéktermelés minimalizálása érdekében, és aktívan részt kell venniük a promócióban és az oktatásban, például háztartási élelmiszer-komposztálók biztosításával, valamint a polgárok oktatásával a túlzott hulladékkeletkezés megelőzésének céljából. A tevékenységek előkészítése során az önkormányzatoknak biztosítaniuk kell a polgárok részvételét, valamint fel kell mérniük az intézkedések és politikák hatásait a lakosság társadalmi-gazdasági helyzetére.

5.1.2. A kommunális hulladék jövőbeni mennyiségének becslése

Mivel Óbecse község fő hulladéklerakóhelyén nincs mérő és nem állnak fenn az összegyűjtött hulladékmennyiség folyamatos ellenőrzésének feltételei, így a keletkezett és begyűjtött kommunális hulladék tömegére vonatkozóan nincsenek releváns adatok. Az alábbi táblázat a kommunális hulladék átlagos morfológiai összetételét mutatja a Szerb Köztársaságban. A "Tisza-mente" kft Óbecse vállalat becslései és a Szerbiában keletkezett átlagos hulladékmennyiség adatai alapján azonban feltételezhető, hogy Óbecse községben évente körülbelül 20.000 tonna kommunális hulladékot gyűjtenek össze, a szervezett hulladékgyűjtéssel érintett lakosság aránya pedig 99% - ot tesz ki.

A számítások és a kommunális szilárd hulladék jövőbeni mennyiségére vonatkozó becslések alapján Óbecse község területén 2021-ben mintegy 20.500 tonna hulladékot gyűjtenek össze.

5.1. – es sz. táblázat: - Óbecse község települési hulladékának morfológiai összetétele

Hulladékszerkezet - morfológiai összetétel évszakok szerint											
s.s z.	Hulladék típusa - frakció	Tavaszi		Nyári		Őszi		Téli		Éves érték	
		Mennyiség	%	Mennyiség	%	Mennyiség	%	Mennyiség	%	Mennyiség	%
1	Paír és karton	397,25	7,26	353,07	7,14	423,95	7,49	351,17	8,87	381,36	7,61
2	Üveg	211,21	3,86	194,33	3,93	228,67	4,04	175,39	4,43	202,40	4,04
3	Biológiailag lebomló hulladék	2.293,24	41,9	2.219,77	44,89	2.473,50	43,70	1.859,20	46,9	2.211,43	44,15
4	PET csomagolás	564,69	10,3	535,53	10,83	390,55	6,90	340,09	8,59	457,72	9,14
5	Egyéb pl.hulladék	133,51	2,44	109,28	2,21	127,35	2,25	105,71	2,67	118,96	2,38
6	Műanyag zacskók	83,72	1,53	92,96	1,88	74,71	1,32	53,45	1,35	76,21	1,52
7	Egyéb műanyagok	154,31	2,82	126,59	2,56	131,32	2,32	101,75	2,57	128,49	2,57
8	Fém - fer Csomagolás	6,02	0,11	3,96	0,08	5,66	0,10	3,56	0,09	4,80	0,10
9	Fém - vastartalmú egyéb	10,40	0,19	2,47	0,05	2,83	0,05	1,58	0,04	4,32	0,09
10	Fém - timsó. konzervdobozok	3,83	0,07	15,82	0,32	16,41	0,29	14,25	0,36	12,58	0,25
11	Fém - egyéb neferózis. fémek	53,08	0,97	51,92	1,05	50,94	0,90	35,63	0,90	47,89	0,96
12	Kompozit anyagok	29,55	0,54	33,13	0,67	33,40	0,59	25,73	0,65	30,45	0,61
13	Gumi	35,57	0,65	26,70	0,54	31,13	0,55	18,21	0,46	27,90	0,56
14	Textil	188,23	3,44	205,21	4,15	239,99	4,24	203,50	5,14	209,23	4,18

15	Finom elemek	441,03	8,06	485,21	7,79	440,36	7,78	325,04	8,2 1	397,91	7,94
16	Egyébb	866,19	15,8 3	588,94	11,91	989,40	17,4 8	344,84	8,7 1	695,34	13,9 2
	Összesen	5.471,83	100	4.944,90	100	5.660,18	100	3.959,12	10 0	20.036,0 3	100
	Összefoglaló										
1.	A kommunális hulladék átlagos napi mennyisége				80,14 tonna						
2.	A kommunális hulladék teljes heti mennyisége				400 tonna						
3.	A kommunális hulladék teljes éves mennyisége				20.03 6 tonna						

Óbecse község esetében ahhoz, hogy megfelelő cselekvési tervet tudjonak javasolni a biológiailag lebomló hulladék csökkentésére, nemcsak a jelenlegi időszakra, hanem a lehetséges átmeneti időszakokra vonatkozó biológiailag lebomló kommunális hulladékok különböző frakcióinak mennyiségére vonatkozó információk ismerete is szükséges.. Ebből a célból Óbecse vonatkozásában a 2031-es évig terjedő modellt határoznak meg a biológiailag lebomló hulladék mennyiségének és összetételének előrejelzésére. A modell mesterséges neurális hálózatok használatán fog alapulni, ahol olyan bemeneti paramétereket használnak, mint a település átlagos nettó jövedelme, a teljes népesség és a városi/vidéki lakosság aránya a megfelelő kimeneti értékek kialakításához.

Az újrahasznosítható hulladékok tekintetében az újrahasznosítás lehetősége az egyik legfontosabb szempont a hulladék mennyiségének csökkentésében és a természeti erőforrások kímélésében. A kommunális hulladék jelentős mennyiségű újrahasznosítható frakciót tartalmaz, mint például papír, karton, szerves hulladék, műanyag, fém, üveg.

Tervezik az újrahasznosítás fokozatos bevezetését, azaz az újrahasznosítható hulladék elsődleges szétválasztását. A tervek szerint a hulladékgyűjtés köre bővül, de a hulladék egy része újrahasznosításra, illetve újból felhasználásra kerül (csomagolás során keletkezett hulladék, építési hulladék stb.). A hulladék mennyiségének fokozatos növekedése is várható a polgárok fejlődésének és magasabb színvonalának köszönhetően.

Becslések szerint az iparból származó kommunális hulladék mennyisége nagyon csekély, és nem befolyásolja jelentősen a hulladéklerakóba kerülő becsült mennyiségek növekedését. A település ipari vállalkozások számára a jövőbeni ipari és veszélyes hulladék mennyiségének becslése nem történt meg. Várhatóan az elkövetkező időszakban a Környezetvédelmi Ügynökség felé történő kötelező bejelentés lehetővé teszi a veszélyes és ipari hulladékok mennyiségére vonatkozó érvényes adatokhoz való hozzáférést.

5.1.3. A hulladékgyűjtési szolgáltatások lefedettségi fokára irányuló adatok

Óbecse község minden településén kialakult a szervezett hulladékgyűjtés és -szállítás. Községi szinten a szervezett hulladékgyűjtéssel való lefedettség 99% körüli, mindezt részletesen a következő táblázat mutatja be.

5.2. táblázat: A hulladékgyűjtési szolgáltatások lefedettségi foka

Sz.	Település	Háztartások összlétszáma	Vállalkozási egységek száma	Vállalkozók száma
1	Óbecse	7.692		
2	Péterréve	1.976		
3	Bácsföldvár	1.596		
4	Kutaspusztá	89		
5	Csikériapuszta	350		
6	Drea	167		
7	Pecesor	57		
	Összesen	11.927	287	

A közzállalatoktól kapott adatok alapján 822 gazdasági alanytól is gyűjtenek hulladékot. A legtöbb ilyen cég (körülbelül 600) óbecsei székhellyel rendelkezik. Óbecse község területén 2018 szeptembere óta létezik az elsődleges szétválasztás rendszere. Az elsődleges hulladékok szelektálása a keletkezés helyén történő szelektív hulladékgyűjtést foglalja magában, és az az elképzelés, hogy minden háztartás kategóriák szerint szelektálja a hulladékot: a PET, papír/karton, üveg és alumínium csomagolóanyagokat speciális 120 l-es zsákba helyezik, amelyet ingyenesen kapnak a "Tisza – mentes" kft Óbecse vállalatától, míg a megmaradt vegyes és nedves hulladékot a meglévő szemetes konténerekben helyezik el. A kollektív lakásos háztartások konténereken alkalmazzák ezt a rendszert, ahol a műanyag zacskó helyett az épületeknél elhelyezett speciális sárga konténerekbe helyezik el az anyagot.

A másodnyersanyagot tartalmazó zsákok elszállítása az egyéni házakból kéthetente történik, míg az egyéb hulladékot tartalmazó kukát a jelenlegi ütemezés szerint továbbra is hetente ürítik ki. Egy teli zsák másodnyersanyaggal kisédesé után a "Tisza – mentes" kft Óbecse vállalat dolgozói minden háztartásnál új zsákot hagynak.

5.2. Hulladékgyűjtési program

A hulladékgyűjtési terv a hulladékok rendszeres elszállítását irányozza elő, elsősorban a településekről, a lakosság egészségének és a környezet veszélyeztetésével összefüggő, lakott területen elhúzódo hulladékviisszatartásból adódó negatív hatások megelőzése érdekében. Óbecse községben a háztartási hulladék begyűjtését a "Tisza – mente" kft Óbecse vállalat végzi, amelynek a helyi önkormányzattal kötött háztartási hulladékgyűjtési szerződéssel összhangban, valamint az ártalmatlan hulladéktermelőkkel kötött egyedi szerződések szerint kell működnie. A szerződésekben a következő paramétereket kell meghatározni:

- kommunális hulladék, állami vagy közintézmények hulladékának begyűjtése
- a szerződés által lefedett terület és a lefedettség
- gyűjtés gyakorisága
- szükséges felszerelés
- a hulladékok újrahasznosítása és újbóli felhasználása céljából történő hulladéksztévválasztás követelményei, valamint a szanitáris hulladéklerakóba szállított hulladék mennyiségének csökkentése (a hierarchia elve szerint és az előírásoknak megfelelően)
- árak, az egyes kínált szolgáltatások típusai szerint részletezve
- a szerződés időtartama

A "Tisza – mente" kft Óbecse vállalat lesz a háztartási hulladék (és más speciális hulladéktípusok) városi és vidéki területeken történő begyűjtésének illetékes vállalata, amely az újrahasznosítható hulladékok elkülönített gyűjtésére szolgáló központot (újrahasznosító udvart) és transzfer állomást üzemeltet.

A hulladékgyűjtés és -szállítás javítása érdekében az alábbi változtatásokat kell végrehajtani:

- verge kell hajtani az irányítási és működési struktúra optimalizálását
- az amortizált konténereket újakra kell cserélni
- szelektív hulladékgyűjtés kialakítása és speciális szállítóeszközök bevezetése
- a gyűjtési gyakoriságok és útvonalak optimalizálása:

- kommunális hulladéknál - lakosságszámtól és népsűrűségtől függően
- ipari hulladéknál - a keletkező hulladék mennyiségétől függően

- az újrahasznosítható hulladékok szelektív gyűjtésére szolgáló központ kialakítása, ahová a lakosság behozhatja gyűjtőjárművekre alkalmatlan háztartási hulladékát, valamint újrahasznosítható hulladékát

A szelektív hulladékgyűjtés célja az újrahasznosított és újrafelhasznált anyagok mennyiségének és minőségének növelése, valamint a veszélyes összetevők azonosítása és megszüntetése a vegyes hulladékaramban. Az elsődleges szétválasztás a fenntartható hulladék-újrahasznosítási rendszerek kialakításának egyik legfontosabb előfeltétele. Az elsődleges szétválasztás a hulladék első keletkezésének pillanatában történő szétválasztása, ami lényegesen hatékonyabb, mint a már kevert hulladékok szétválasztása. Ezért a külön gyűjtött alkatrészeket úgy kell szállítani, hogy azok további szennyeződését csökkentsék vagy megakadályozzák.

A különböző hulladékaratok elsődleges szétválasztása alapvető előfeltétele a fenntartható újrahasznosítási rendszer kialakításának, miközben magas újrahasznosítási arány érhető el. A vegyes kommunális hulladékarat összegyűjtése a másodlagos nyersanyagok szennyeződéséhez és/vagy értékvesztéséhez vezet. Az újrahasznosítható anyagok magasabb tisztasága, a másodlagos nyersanyagok megnövekedett mennyisége, az ártalmatlanított hulladék mennyiségének csökkenése és a lakosság környezeti problémákkal kapcsolatos tudatosságának növekedése az elsődleges szétválasztás fő előnyei. A megfelelő elsődleges szétválasztási rendszer kialakítása azonban többletköltséget igényel, elsősorban a kiválasztott hulladékok gyűjtéséhez szükséges berendezések (kukák és gyűjtőjárművek) és a másodlagos szétválasztáshoz szükséges kiegészítő létesítmények (azaz hulladékleválasztó vezetékek)

formájában, de időbe telik a változások lakossággal történő elfogadtatása is, ami nagy kihívást jelent.

A hulladékgyűjtési terv a következő:

- Az első kukába gyűjtik az összes „száraz” frakciót, amely különböző típusú újrahasznosítható anyagokat tartalmaz. Ezek közé tartozik a műanyag (PET, műanyag fólia, zacskók és kemény műanyag – HDPE), papír és karton, kompozit anyagok (tetrapack), fém (alumínium és vasfémek) és gumi.
- A második kukába minden „nedves” frakciót gyűjtenek, vagyis az összes megmaradt válogatatlan hulladékot összegyűjtik, amely főleg biológiailag lebomló frakcióból áll (élelmiszermaradványok és konyhai hulladékok), de egyéb összetevőket is, például textileket, bőr, föld...
- Az elsődleges leválasztás javasolt modellje a hulladék „száraz” és „nedves” frakciója mellett az üveg elkülönített gyűjtését is magában foglalja. Az üvegnek az újrahasznosítható anyagok áramlásától való elválasztásának fő oka az esetleges sérülés/szennyeződés veszélye, ha az üveget más újrahasznosítható anyagokkal (pl. papírral) keverik. Ezenkívül az üveg más újrahasznosítható anyagokkal való összegyűjtése későbbi problémákat okozhat az elválasztó vezetékekben, és károsíthatja a berendezést. Az üvegek külön gyűjtésével az említett problémák elkerülhetők, és nagyobb mennyiségű begyűjthető mennyiség érhető el. Az üvegek elkülönített gyűjtését a „behozási rendszer” elve szerint tervezik és az üveg számára külön 1,1 m³-es konténereket szeretnének kiépíteni.
- Ezt követően a zöldhulladék helyi szintű elkülönített gyűjtését és újvidéki központosított komposztáló telepre történő átszállítását tervezik, minőségi komposzt előállítás céljából. Így gyűjtik össze a parkok és egyéb közterületek karbantartása során keletkező zöldhulladékot, valamint a háztartásokból származó kerti hulladékot. Javasolt a rendszeres gyűjtés (pl. havonta egyszer), de szükség esetén további gyűjtés bevezetése is, amikor az ilyen típusú hulladékok fokozott keletkezése várható.



5.1. – es sz. kép: Az elsődleges hulladékleválasztás javasolt modellje ("száraz" frakcióhoz - kék színű konténer, "nedves" frakcióhoz - zöld színű konténer), üveg elkülönített gyűjtése – sárga konténer

Az elsődleges hulladéksztválasztás bevezetése számos gazdasági és környezeti előnnyel jár. Az elhelyezett hulladék mennyiségének csökkentése csökkenti a hulladéklerakó szabad területeinek elfoglalását, csökkenti a válogatatlan hulladék szállításának és feldolgozásának költségeit, valamint hozzájárul a természeti erőforrások felhasználásának csökkentéséhez. A legnagyobb hosszú távú hatást gyakran az jelenti, hogy a háztartási hulladékok szétválogatása felhívja a

polgárok figyelmét a környezetvédelmi kérdésekre, ami idővel a társadalmat hajlandóbbá és proaktívabbá teheti a megfelelő környezetvédelmi normák elérésének támogatásában.

Az elsődleges hulladéksztválasztás bevezetése azonban kétségtelenül komoly kihívást jelent. Ez a megközelítés megköveteli a kommunális hulladék elkülönítésével kapcsolatos felelősségek és erőfeszítések átadását, pl. háztartási hulladék a közművesítési közvállalat általi összegyűjtését a hulladéktermelőktől, azaz magánszemélyektől, háztartásoktól, cégektől. Két (vagy több) hulladékarám fogyasztók általi begyűjtése további tőkebefektetéseket és működési költségeket jelent a hulladékgyűjtési szolgáltató, azaz a közművesítési közvállalat részére.

Az egyetlen (vegyes) hulladékarám gyűjtéséhez képest a kétáramú gyűjtőrendszer bevezetése valószínűleg csaknem kétszer annyi konténert, valamint nagyobb és jobban felszerelt gyűjtésre szolgáló gépparkot igényel, beleértve a további személyzeti és üzemanyagköltségeket is. Egy szemetesről két szemetesre váltás akár 50%-kal növelheti a begyűjtési költségeket. A három vagy négy konténerből álló rendszer bevezetésének költsége még magasabb lenne. Ezért annak érdekében, hogy az új elsődleges szétválasztási rendszer megfizethetővé és fenntarthatóvá váljon, a lehető legtöbb egyéb pénzügyi lehetőséget is figyelembe kell venni, beleértve a hulladéklerakók helyének megtakarításának pénzügyi értékét, az újrahasznosítható anyagok értékesítéséből származó bevételeket és a begyűjtési költségek csökkentését a maradék (válogatatlan) hulladék vonatkozásában.

5.2.1. Háztartási hulladékgyűjtési program

Elsődleges szétválasztás ("száraz" frakció, "nedves" frakció, üveg)

A háztartási hulladékgyűjtési program az elsődleges szétválasztáson alapul. Az elsődleges szétválasztás bevezetése rövid távú prioritás Szerbiában, kezdve a száraz és a nedves frakció két konténeres rendszerével, míg a hosszú távú cél egy olyan rendszer kialakítása, amely 2030-ig legalább 50%-os újrahasznosítási arányt ér el a kommunális hulladék vonatkozásában. Az elsődleges szétválasztás a fenntartható hulladék-újrahasznosítási rendszerek kialakításának egyik legfontosabb előfeltétele. Az újrahasznosítható anyagok magasabb tisztasága, a másodlagos nyersanyagok megnövekedett mennyisége, az ártalmatlanított hulladék mennyiségének csökkenése és a lakosság környezeti problémákkal kapcsolatos tudatosságának növekedése az elsődleges szétválasztás fő előnyei. A cél a hulladékgyűjtési és szállítási szolgáltatások jobb és ésszerűbb teljesítése és a Regionális hulladéklerakóba történő szállítás.

Az ajánlott elsődleges szétválasztási koncepció 120 l-es és 240 l-es kukák használatát foglalja magában az egyéni háztartásokban, azaz 1,1 m³-es konténerek lakótelepi zónákban, feltéve, hogy mindkét típusú kukák/konténerek az újrahasznosításra szánt száraz anyagok gyűjtésére és a válogatatlan hulladék áramlására szolgálnak, ezeket minden gyűjtési helyen biztosítani kell. Az első konténerbe/tartályban az úgynevezett „száraz” hulladék kerül, amely különböző típusú újrahasznosítható anyagokat foglal magába. Az újrahasznosítható hulladéknak azokat a frakcióit kell „száraz” szemetesbe gyűjteni, amelyeknek Szerbiában viszonylag fejlett és hozzáférhető piaca van, mint például:

- Papír, karton, tetrapack

- PET - átlátszó és kevert
- Műanyag PE fólia - átlátszó és kevert
- Műanyag PP fólia - átlátszó
- HDPE (kemény) műanyag
- Üveg
- Alumíniumdobozok
- Vas és egyéb fémek (réz, vas stb.)
- Gumi

A második szemetes/konténer fogja összegyűjteni a maradék hulladékot (azaz „válogatatlan” hulladékot), amely főleg a hulladékban lévő biológiailag lebomló frakcióból áll (élelmiszer-maradványok és konyhai hulladékok), de egyéb összetevőket is, mint például textil, bőr, föld stb.

A „száraz” és „nedves” hulladékáramok mellett az elsődleges szétválasztás javasolt modellje magában foglalja az üveg elkülönített gyűjtését. Az üvegek elkülönített gyűjtését a „behozási rendszer” elve szerint tervezik, és az üveg számára külön 1,1 m³-es konténereket telepítenek.

Ami a Regionális hulladékkezelést illeti, mindkét hulladékáram (újrahasznosítható anyagok és válogatatlan maradékhulladék) begyűjtése továbbra is a helyi közművesítési közvállalat feladata marad, amely a hulladékot a nagyikindai Regionális Hulladékkezelési Központba szállítja. Ezt követően az összegyűjtött újrahasznosítható anyagokat az üzemben kezelik másodlagos hulladékszétválasztás céljából, melynek célja a másodlagos nyersanyagok további hulladéktípus szerinti szétválasztása és az újrahasznosításra való végső előkészítés. Az alábbi ábra a javasolt elsődleges hulladékszétválasztás koncepciójának általános sémáját mutatja regionális szinten.

Az újrahasznosítható anyagok egyszerű mechanikai eljárásokkal, kézi szétválasztással kombinálva hatékonyan tovább válogathatók. Ezért nagyon fontos hangsúlyozni, hogy az elsődleges szétválasztás koncepciója csak akkor tudja a kívánt eredményt elérni, ha a regionális hulladékkezelési központokon belül működő és működő hulladékleválasztó létesítményekkel és megfelelő munkaerővel párosul. Feltételezzük, hogy az összegyűjtött üveg tisztasága kielégítő lesz abból a szempontból, hogy nem lesz szükség további kezelésre, így a teljes begyűjtött üvegfrakció átmenetileg a Regionális Hulladékkezelési Központban kerül tárolásra, majd a másodlagos üveganyag piacra kerül.

Az anyagleválasztó üzemben belül a másodlagos nyersanyagoknak a vegyes szárazhulladék-áramból történő leválasztása mellett az egyik lehetőség a folyamatból származó kalóriafrakciók elkülönítése, pl. "hulladékból nyert üzemanyag" (RDF). Az RDF minőségétől, azaz az elért fűtőértéktől függően cementgyári további hőkezelésre alkalmas, közvetlenül vagy más, magas fűtőértékű anyagokkal keverve. A másodlagos szétválasztási folyamatból származó összes maradékot, azaz a bejövő hulladékáramnak azt a részét, amely nem lehet újrafelhasználni, vagy újrahasznosítani, a szanitáris hulladéklerakóba kerül.

Egyéni háztartások

Óbecse község összes háztartásában, amelyek a fő településtől kevesebb mint 15 km-re találhatók, két műanyag szemetes elhelyezése javasolt. Figyelembe véve az egyéni háztartásokból származó hulladékgyűjtés alternatív lehetőségeit, például a zacskókat/zsákokat, a következtetés az, hogy a HDPE (nagy sűrűségű polietilén) kukák jelentik a legmegfelelőbb megoldást. Különösen javasolt a 120 l-es kukák használata a "válogatatlan" hulladékok szállítására, illetve a 240 literes kukák használata az újrahasznosítható anyagok összegyűjtésére. Tekintettel arra, hogy a településen már üzemelnek a vegyes hulladékok gyűjtésére szolgáló, 120 l-es műanyag konténerek, ezért javasolt a továbbiakban is ezeknek a konténereknek a használata, de a jövőben csak a szelektálatlan hulladék gyűjtésére. A 120 l űrtartalmú kukáknak elegendőnek kell lenniük a keletkezett, válogatatlan hulladékok egy hétig tartó ártalmatlanítására, az adott hulladéka-ram javasolt gyűjtési gyakoriságának megfelelően. A 120 literes zöld műanyag kukákat már használják Óbecse község háztartásai. Így annak érdekében, hogy a lakosság körében vizuálisan érzékeltesük a különböző hulladéka-ramokat, a 240 literes, kombinált, újrahasznosításra szánt szárazanyag gyűjtésére szolgáló kukáknak különböző színűnek (pl. kék színűnek) kell lenniük és/vagy megfelelően meg kell őket jelölni.

A korábban leírtak alapján az elsődleges hulladékszá-rtválasztás javasolt modelljének sikeres megvalósításához Óbecse községben minden egyedi típusú háztartást fel kell szerelni:

- Egy 240 literes műanyag (HDPE) (pl. kék) kukával az újrahasznosítható hulladék összegyűjtésére
- Egy 120 literes műanyag (HDPE) (pl. zöld) kukával a maradék, pl. "válogatatlan" hulladék összegyűjtésére

Továbbá, Óbecse község egyéni háztartásainak minden lakója számára hozzáférést kell biztosítani olyan helyekhez, ahol:

- Legalább egy 1,1 m³-es műanyag (pl. sárga színű) konténer (HDPE) van a szelektív üveggyűjtéshez

Egyéni háztartások – szá-rttagolt vidéki területek

Annak ellenére, hogy az egyéni háztartások elsődleges szá-rtválasztásának javasolt koncepciója feltételezi, hogy a település minden háztartása fel lesz szerelve a leírt kétféle szemeteskukával, bizonyos konkrét esetekben, például távoli vagy szá-rttagolt vidéki területeken, ahol az újrahasznosítható anyagok mennyisége viszonylag alacsony. és ahol a „két kukás” hozzáférés pénzügyileg nem lenne indokolt, ott az 1,1 m³-es konténerből álló pontokkal rendelkező „zöld szigetek” koncepcióját kell megvalósítani. Annak megállapítására, hogy mely településeken létesítendő a 120 l-es és 240 l-es „két kuka” elsődleges leválasztás rendszere, illetve mely településeken lenne kívánatos az 1,1 m³-es konténeres zöld szigetek elhelyezése, szükséges a következő kritériumok megadása. A településen belül minden egyéni háztartásból álló, 100-nál kevesebb háztartást számláló, vagy a központi településtől 15 km-nél tovább található, 500-nál kevesebb háztartást tartalmazó településen be kell vezetni a „zöld szigetek” rendszerét, pl. . 1,1 m³-es konténerekkel a különböző hulladéka-ramok számára (válogatatlan, vegyesen hasznosítható és üveg).

A különböző hulladékáramokhoz tartozó zöld szigetek helyének meghatározásakor ügyelni kell arra, hogy a helyszín megközelíthető legyen, építészeti korlátok nélkül és megvilágított helyen legyen.

Lakóházakkal rendelkező területek

A lakóházakkal rendelkező területen a "két kukás" koncepció nem megfelelő, mivel az épületekben nincs megfelelő hely a kukák/konténerek tárolására, ezért ezekben a zónákban szállítási rendszer, azaz "zöld szigetek" alkalmazása javasolt, 1,1 m³-es konténerekkel. Ezen túlmenően, mivel nagyszámú 1,1 m³-es konténer már használatban van, a vegyes kommunális hulladék gyűjtésére használt, meglévő helyszíneken további konténerek (a száraz újrahasznosítható hulladék és az üveg szállítására) kiegészítése jelentős beruházási megtakarítást jelentene.

A javaslat az, hogy a lakóházakban a száraz frakció gyűjtése 1,1 m³-es műanyag (HDPE) (pl. kék színű) konténerekkel történjen. Az újrahasznosítható hulladékhoz a műanyag konténerek megfelelőek, mivel az ilyen típusú hulladékok általában sokkal könnyebbek és kisebb sűrűségűek.

Végül, az üveggyűjtésre műanyag (HDPE) (pl. sárga színű), 1,1 m³-es konténereket javasolnak. Ezeket a konténereket kifejezetten az üveg összegyűjtésére kell tervezni (lyukakkal ellátott fedővel), hogy elkerüljék az egyéb hulladékfrakciók ártalmatlanítását, és ezáltal a szennyeződést. Az 1,1 m³-es műanyag (HDPE) üvegedények esetében ugyanazok a gyűjtőjárművek, amelyek újrahasznosítható anyagokat gyűjtenek, szintén használhatók az üveggyűjtésre, de elkülönített gyűjtési útvonalakon belül. Az elhelyezett konténerek számának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy az összes keletkezett üvegmennyiséget legalább havonta összegyűjtsék.

A következtetés az, hogy a lakóházakkal rendelkező területeken az „behozási rendszer” elve alapján javasolt helyszíneket kialakítani, amelyek a következő konténercsoportokból állnának:

- 1,1 m³-es konténerek a válogatatlan maradék hulladékáram összegyűjtésére
- 1,1 m³-es műanyag (HDPE) (pl. kék) konténerek vegyes áramlású újrahasznosítható frakciók gyűjtéséhez
- 1,1 m³-es műanyag (HDPE) (pl. sárga) konténerek üveg gyűjtésére

A hulladék begyűjtésére és szállítására alkalmas járművek

Óbecse községben az elsődleges szétválasztás bevezetéséhez a gyűjtőberendezéseken (kukák és konténerek) kívül a beruházási költségek jelentős része további hulladékgyűjtési járművek beszerzéséhez kapcsolódik. A hulladékgyűjtésre és -szállításra szolgáló berendezések tekintetében a hulladékgyűjtésre és -szállításra hátsó rakodással és hulladék préselő (tömörítéssel) mechanizmussal ellátott, 2 tengelyes, legalább 16 m³ kapacitású, vagy 3 tengelyes járművek használata javasolt, 20 m³ vagy 22 m³ tengely kapacitással, kettős szerkezettel, a (120 l és 240 l) kukák és (1,1 m³) konténerek emelésére, az EN840-1 és az EN 840-3 szabvány szerint. Egy ilyen jármű illusztrációja a következő ábrán látható.



5.2 – es sz. kép: Újrahasznosítható anyagok összegyűjtésére és szállítására szolgáló jármű

Az elsődleges hulladéksztválasztás mellett különösen a begyűjtés módján és minőségén kell dolgozni. Óbecse községben egy egyszerű begyűjtési igényfelmérési modell kidolgozása szükséges, amellyel optimalizálható a szükséges hulladékgyűjtés gyakorisága, a hulladékgyűjtés lehetőségei a konténerek típusa (mérete), a keletkezett hulladék mennyisége, begyűjtése, járműkapacitás és átlagos hulladéklerakó távolság alapján. Szintén nagyon fontos a járművek mozgási útvonalának megtervezése a személyzeti költségekhez, üzemanyag- és járműamortizációhoz képest optimális hulladékgyűjtés elérése érdekében.

A hulladékgyűjtés és -szállítás megszervezése során kidolgozott hulladékgyűjtési terv szükséges. A terv fő részei a következőkből állnak:

- meghatározott szolgáltatási területeken keletkező hulladék típusa és mennyisége (egyes helyszíneken a hulladék típusa és mennyisége függhet az évszaktól és egyéb körülményektől)
- régiók - szolgáltatási területek (meghatározott részek vagy utcák, települések stb.)
- a hulladékgyűjtés gyakorisága (a hulladékgyűjtés és -szállítás hetében a napok száma és megnevezése, a hónap napjai vagy dátumai stb.)
- a hulladékgyűjtő jármű típusa (és a járművek száma) az egyes régiókban előforduló hulladék mennyiségétől és típusától, valamint az egyes régiókból történő hulladékgyűjtés követelményeitől vagy gyakoriságától függ.

A gyűjtési útvonalat gondosan kell meghatározni. A gyűjtési idő meghatározásának paraméterei a következők:

- a jármű pályájának meghatározása
- a gyűjtőjármű feltöltéséhez szükséges idő

- az az idő, ami ahhoz szükséges, hogy egy megtelt jármű elérje a kirakodási helyet
- helyszín idő - a kirakodáshoz és a várakozási időhöz szükséges idő
- úton kívüli idő (nem produktív idő) - olyan idő, amely nem eredményez sem gyűjtést, sem hulladékszállítást, így a garázstól a hulladékgyűjtő útvonalig szállítási idő, reggeli szünet vagy ebéd.

A konténerek elhelyezésének feltételei:

- a konténerek elhelyezésének meghatározása a közművesítési közvállalattal való megegyezés alapján
- a konténereket úgy kell elhelyezni, hogy azok könnyen elérhetőek legyenek a lakók számára, és ki legyenek világítva, de ne zavarják mozgásukat
- a konténereket speciális és bekerített betonfennsíkra kell helyezni
- a konténereket úgy kell elhelyezni, hogy azok könnyen elérhetőek legyenek a gyűjtőjárművek számára (a fennsík nem lehet 10-15 m-nél tovább attól az úttól, amelyen a hulladékszállító gépjármű halad)
- a fennsíkokat 2%-os lejtéssel kell készíteni a lemosás utáni vízlefolyás miatt
- a fennsíkok és a konténerek higiénijának megőrzése érdekében a konténerek egyszeri kimosása javasolt, a fennsíkon pedig hetente egyszer kellene lemosni
- azokban az utcákban, ahol az egyéni lakások vannak, 240 literes kukák elhelyezése szükséges, minden háztartás számára

Biológiailag lebomló hulladékok kezelése

A Hulladékkezelésről szóló törvény értelmében a Kormány elfogadja a biológiailag lebomló hulladék csökkentésére vonatkozó országos tervet, amely az EU hulladéklerakókkal kapcsolatos irányelveivel összhangban célokat tűz ki a biológiailag lebomló hulladékok arányának csökkentésére a hulladéklerakókban, ezáltal az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. Óbecse községnek a Hulladékkezelési Régió többi tagjával a környezetre gyakorolt negatív hatások megelőzése és a hulladéklerakókról szóló EU-irányelvben meghatározott követelmények teljesítése érdekében stratégiákat kell meghatároznia és végrehajtania a biológiailag lebomló hulladékok megfelelő kezelésére a műszaki-gazdasági előírásoknak megfelelően, a lehetőségeknek és a helyi viszonyoknak megfelelően.

A hulladéklerakóban a biológiailag lebomló hulladék mennyiségének csökkentésére irányuló célkitűzések teljesítése érdekében a következő dinamikát javasoljuk:

- 2023. végére az elhelyezésre kerülő biológiailag lebomló hulladék megengedett mennyisége maximum 75% lehet a 2008-ban keletkezett biológiailag lebomló hulladék mennyiségéhez képest.
- 2026. végére az elhelyezésre kerülő biológiailag lebomló hulladék megengedett mennyisége maximum 50% lehet a 2008-ban keletkezett biológiailag lebomló hulladék mennyiségéhez képest.

- 2030. végére az elhelyezésre kerülő biológiailag lebomló hulladék megengedett mennyisége maximum 35% lehet a 2008-ban keletkezett biológiailag lebomló hulladék mennyiségéhez képest.

5.2.2. Háztartási veszélyes hulladék begyűjtési programja

A Hulladékkezelésről szóló törvény értelmében veszélyes hulladéknak minősül a olyan hulladék, amely eredetével, összetételével vagy veszélyes anyagok koncentrációjával veszélyt jelenthet a környezetre és az emberi egészségre, és rendelkezik legalább egy veszélyes tulajdonsággal, beleértve a csomagolást is, amelyben veszélyes hulladék található.

A veszélyes jellemzők a következők:

- robbanékonyság,
- gyúlékonyság,
- oxidációra való hajlam,
- szerves peroxid,
- akut toxicitás,
- fertőzőképesség,
- korrózióra való hajlam,
- levegővel érintkezve gyúlékony gázokat bocsát ki,
- levegővel vagy vízzel érintkezve mérgező anyagokat bocsát ki,
- késleltetett krónikus hatású mérgező anyagokat tartalmaz,
- ökotoxikus tulajdonságokkal rendelkezik.

A veszélyes háztartási hulladék csak kis része a veszélyes hulladéknak (kb. 2-3%), de komoly problémát jelent. Amikor a veszélyes háztartási termékek már nem hasznosak, vagy már nem szükségesek, veszélyes hulladékká válnak. Az alábbi táblázat a háztartásban előforduló veszélyes hulladékok listáját tartalmazza. A háztartási veszélyes termékek az általuk jelentett veszély miatt különleges kezelést és ártalmatlanítást igényelnek.

5.3 – as sz. táblázat: A háztartási hulladékban található veszélyes hulladékok besorolása a Hulladékkatalógus alapján

20	települési hulladékok (háztartási hulladékok és hasonló kereskedelmi és ipari hulladékok), beleértve az elkülönítetten gyűjtött frakciókat is
20 01	külön gyűjtött frakciók (kivéve 15 01) 20 01 13 * oldószerek 20 01 14 * savak 20 01 15 * alap

20 01 17 * fotokémiai anyagok
20 01 19 * peszticidek (gyomirtó szerek, rovarirtó szerek, gombaölők; egér- és patkányriasztó szerek stb.) 20 01 21 * fénycsővek és egyéb higanyt tartalmazó hulladékok (fluoreszkáló lámpák)
20 01 23 * kiselejtezett, klórozott-fluorozott szénhidrogéneket tartalmazó berendezés
20 01 26 * a 20 01 25 alatt meghatározottaktól eltérő olajok és zsírok (motorolaj; kenőolaj és zsír; fékfolyadék; motorzsírtalanító; fagyálló; különféle típusú olajok stb.)
20 01 27 * veszélyes anyagokat tartalmazó festékek, tinták, ragasztók és gyanták
20 01 29 * veszélyes anyagokat tartalmazó mosószerek (háztartási tisztítószer; polírozó paszta; motortisztító; fehérítők; gáztalanító szerek; zsíroló szerek stb.)
20 01 31 * citotoxikus és citosztatikus gyógyszerek
20 01 33 * elemek és akkumulátorok, amelyek a 16 06 01, 16 06 02 vagy 16 06 03 alá tartoznak, valamint az ezeket az elemeket tartalmazó, válogatás nélküli elemek és akkumulátorok
20 01 35 * a 20 01 21 és 20 01 23 alatt meghatározottaktól eltérő leselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek veszélyes alkatrészeket tartalmaznak
20 01 37 * veszélyes anyagokat tartalmazó fa

A nem megfelelő ártalmatlanítás esetén a veszélyes hulladék veszélyt jelent a közművesítési közvállalat dolgozóira és a környezetre is. Néhány veszély:

- A konténerben elhelyezett háztartási veszélyes hulladék a hulladékgyűjtő járműben meggyulladhat vagy felrobbanhat.
- A hulladéklerakóban ez a hulladék a felszíni vagy talajvízbe – ivóvízforrásokba – szivároghat.
- A háztartási veszélyes hulladék csatornába ömlése is szennyezheti az ivóvizet.
- A szeptikus konténerekben a veszélyes hulladékok elpusztíthatják azokat a szervezeteket, amelyek által a rendszer működik. Emiatt a kezeletlen hulladék bejuthat a talajba, és végül a talajvízbe.

A háztartásokból származó veszélyes hulladékok (elemek, akkumulátorok, gyógyszerek, festékek, lakkok szennyezett csomagolásai stb.) begyűjtése érdekében időszakosan gyűjtési

akciók szervezhetők, mobil gyűjtőállomások használhatók. A polgárok rendszeres és megfelelő tájékoztatása szükséges a háztartási veszélyes hulladékok gyűjtőhelyeiről, valamint az ilyen típusú hulladékok megfelelő kezeléséről. Folyamatos oktatásra és célzott kampányokra van szükség a polgárok és a városvezetés közötti jobb megértéshez és partnerségek kialakításához. A mobil gyűjtőrendszer egy speciálisan felszerelt kamionból áll, amely minden előre meghatározott helyen megáll, ahol a lakosság és a kisebb hulladéktermelők átadhatják veszélyes hulladékaikat.

A veszélyes hulladékot szervezett módon szállítják a regionális veszélyeshulladék-raktárakba, melyeket a Nemzeti Hulladékkezelési Stratégia és a Szerb Köztársaság Területrendezési terve is előírányoz. Onnan a veszélyes hulladékot tovább szállítják kezelésre a Hulladékkezelési Stratégia szerint megépítendő központi üzembe, illetve exportálják kezelés céljából, ha Szerbiában nincs mód a hulladékok kezelésére, felhasználására a hulladékkezelési stratégiával kapcsolatos előírással összhangban. Az újrahasznosító udvarok helyén külön kell kialakítani a háztartási veszélyes hulladékok begyűjtésére szolgáló részt. Különös körülményekkel kell eljárni a hulladék növényvédő szerek esetében, és azokat kizárólag a terméknylatkozathoz és a termékhez mellékelte utasítások szerint szabad kezelni. A veszélyes hulladékot bizonyos típusú hulladékok kezelésére engedéllyel rendelkező létesítményekbe kell szállítani, vagy a közelben épülő, a Szerb Köztársaság Területrendezési Tervének ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/10). megfelelően tervezett veszélyes hulladékok legközelebbi regionális raktárába. A Nemzeti Hulladékkezelési Stratégiával összhangban, és figyelembe véve az ipari szektor változásait nemcsak a régióban, hanem a Szerb Köztársaságban is, a Veszélyes Hulladékkezelési Országos Központ felépítését tervezik.

5.2.3. Kereskedelmi hulladékgyűjtési program

A kereskedelmi hulladék az olyan gazdálkodó szervezetekben, intézményekben és egyéb szervezetekben keletkező hulladék, amelyek részben vagy egészben kereskedelmi, szolgáltatási, irodai, sport-, rekreációs vagy szórakozási tevékenységet folytatnak, kivéve a háztartási és ipari hulladékot. Ennek a hulladéknak a begyűjtését és szállítását a "Tisza-mente" kft Óbecse vállalat végzi, amely a hulladékot a hulladéklerakóba szállítja. A hulladékkezelési törvény értelmében ezeket a hulladékokat válogatni és újrahasznosítani szükséges. Szükséges tájékoztató szemináriumok szervezése, illetve nyomtatott prospektusokon keresztül tájékoztatni a kereskedelmi hulladékot termelőket arról, hogy kötelesek a hulladékot válogatni és átadni a hulladékot újrahasznosító személyeknek.

A papír a legjövedelmezőbb anyag a kommunális hulladéktól való elkülönítéshez. A cellulóz a papíripar elsődleges nyersanyagának számít. A papíripari papírhulladék hasznosítás sokrétű lehetősége és viszonylag nagy köre miatt célszerű a papírhulladék begyűjtését megkezdeni. A közvetlen gazdasági előnyök mellett a papír begyűjtése és újrafelhasználása jelentős pozitív hatással van a környezetre, tekintettel a fa növekedéséhez szükséges időre, valamint a papíriparban használt fából történő cellulóz kinyerésének hosszadalmas folyamatára.

Az újrahasznosításhoz külön gyűjteni kell az olyan műanyagokat, mint az LDPE, HDPE, PP, PET, PS, PVC és PE. A nagy mennyiségű PVC és PET palackok nagyon károsak a környezetre, és nem bomlanak le természetes úton. Ezért ezek eltávolítása szükséges.

A " Tisza-mente" kft Óbecse vállalat által összegyűjtött másodlagos nyersanyagokat újrahasznosítóknak adják át. Az árak gyakran változnak, a világpiaci viszonyoktól, az olajáraktól és hasonlók függvényében. A COVID-19 vírus okozta világjárvány idején rettenetesen csökkentek az árak és csökkent a kereslet a másodnyersanyagok iránt.

A leggyakoribb termékek jelenlegi árai:

PET - 35 din.

HDPE - 6 din.

Karton - 9 din.

Üveg - 1 din

Konzervek - 45 din.

Rövid távon szükséges:

- tájékoztató szemináriumokat szervezni, vagy nyomtatott prospektuson keresztül tájékoztatni a kereskedelmi hulladékot termelőket arról, hogy kötelesek a hulladékot válogatni és átadni a hulladékot újrahasznosító személyeknek
- külön megállapodást kötni a különálló kereskedelmi hulladékok, elsősorban a papír ártalmatlanításáról
- kialakítani a kereskedelmi hulladék vegyes hulladékból történő szelekcióját
- adatbázist létrehozni a kereskedelmi hulladéktermelőkről
- a vegyes hulladék mennyiségére vonatkozó megfizettetést bevezetni, a kiválasztást ösztönző intézkedésekkel
- az alkalmazottakat oktatni a hulladék minimalizálásának kötelezettségéről (a nyomtatott anyagok racionalizálása és optimalizálása tevékenységükön belül)

5.2.4. Nagyméretű hulladékgyűjtési program

Az újrahasznosítható hulladékok szelektív gyűjtésére szolgáló telepek – az újrahasznosítható hulladékok szelektív gyűjtésére szolgáló központok állandó helyet biztosítanak a háztartásban keletkező különféle típusú hulladékok elkülönített elhelyezésére, beleértve a nagyméretű hulladékot is.

A szelektív hulladékgyűjtés előnyei ezeken az újrahasznosító telepeken a következők:

- a polgárok minden nap, egész évben hozhatnak hulladékot, valamint díjmentesen leadhatják a veszélyes és nagyméretű hulladékot, valamint egyéb speciális hulladékáramokat
- megszűnik a nagyméretű hulladék esetleges szórása a városi közterületeken. Ezáltal a nagyméretű hulladékok jobb minőségű szelektív gyűjtése valósul meg, és ezáltal bizonyos típusú hulladékok (abroncsok, fémek, hűtőberendezések, elektromos és elektronikai termékek hulladékai stb.) hatékonyabb újrahasznosítása és ártalmatlanítása.
- egyenletesebb és hatékonyabb válogatást és további feldolgozásra való előkészítést tesz lehetővé.

5.3. Hulladékkezelési program

5.3.1. Csomagolás során keletkezett hulladék csökkentésére irányuló program

Az elsődleges szétválasztás mind az ipari üzemeken belül, mind a háztartásokon belül a fenntartható hulladék-újrahasznosítási rendszerek kialakításának egyik legfontosabb előfeltétele. Az elsődleges anyagok felhasználásának csökkentése, az elsődleges anyagok előállításához és feldolgozásához szükséges energiamegtakarítás, az ártalmatlanított hulladék mennyiségének csökkentése, az újrahasznosítható anyagok tisztaságának növelése, a környezetterhelés csökkentése és a lakosság környezettudatosságának növelése az elsődleges szétválasztás fő előnyei. A megfelelő elsődleges szétválasztási rendszer kialakítása azonban többletköltséget igényel, elsősorban a kiválasztott hulladékok gyűjtéséhez szükséges berendezések és a másodlagos szelekcióhoz kapcsolódó létesítmények formájában, de időt és erőfeszítést is igényel a változások a lakosság és az ipari üzemek általi elfogadása, ami nagy kihívást jelent.

Az említett egyéb, anyagiakon kívüli pozitív hatásokat gyakran nem veszik figyelembe az újrahasznosítás összesített pozitív hatásának számításakor, ami sok esetben szükséges ahhoz, hogy az újrahasznosítási folyamat megtérüljön a vele foglalkozók számára. Mivel az erőforrások megőrzése nem az egyén, hanem a társadalom egészének feladata, ezért az újrahasznosítást nem úgy kell tekinteni, mint az egyén vagy egy adott gazdálkodó szervezet potenciális lehetőségét a profitszerzésre, hanem a nyilvánosságra gyakorolt pozitív hatást, ezért az e tevékenységet folytató alanyokat meg kell jutalmazni.

Csomagolás során keletkezett hulladéknak minősül az a csomagolás vagy csomagolóanyag, amely a termék kicsomagolása és a csomagolástól való elkülönítése után visszamarad, kivéve a gyártási maradványokat. Csomagolásnak minősülnek az üvegpalackok, műanyag konténerek, alumíniumdobozok, élelmiszer-csomagolóanyagok, fa raklapok, kartonanyagok, faanyagok, hordók és többretegű kevert anyagok.

A csomagolás során keletkezett hulladékok a Hulladékkatalógus szerint a következő csoportokba sorolhatók:

- 15 01 01 - papír és karton csomagolás
- 15 01 02 - műanyag csomagolás
- 15 01 03 - fa csomagolás
- 15 01 04 - fém csomagolás
- 15 01 05 - összetett csomagolás
- 15 01 06 - vegyes csomagolás
- 15 01 07 - üvegcsomagolás
- 15 01 09 - textil csomagolás

A csomagolás során keletkezett hulladék a teljes kommunális hulladékforgalom mintegy 17%-át teszi ki. Mivel viszonylag rövid élettartamú, a csomagolás hamarosan hulladékká válik, amelyet kezelni vagy ártalmatlanítani kell. A csomagolás lehet:

- Értékesítés (elsődleges csomagolás) - a legkisebb csomagolási egység, amelyben a terméket a végfelhasználónak értékesítik.
- Együttes (másodlagos csomagolás) - olyan csomagolási egység, amely az elsődleges csomagolásban több terméket tartalmaz, így a termék csoportosan hozzáférhető, különválasztható és egyenként átvehető.
- Szállítás (harmadlagos csomagolás) - a csomagolás magában foglalja az áruk becsomagolásához vagy kötözéséhez, csomagoláshoz, légmentes záráshoz, szállításra való előkészítéshez és árujelöléshez használt csomagolási segédanyagokat is, azaz minden olyan védőcsomagolást, amely lehetővé teszi bizonyos mennyiségű áru szállítását, átrakódását és kezelését. Ez a fajta csomagolás nem tartalmazza a közúti, vasúti, tengerentúli és légi áruszállításhoz használt konténereket.

A csomagolás és a csomagolás során keletkezett hulladék kezelésének kialakítására és javítására irányuló intézkedések a következők:

- a csomagolás során keletkezett hulladékképződés csökkentésének ösztönzése
- az újrahasználat és az újrahasznosítás ösztönzése
- a csomagolás során keletkezett hulladék-újrahasznosító üzem építésének ösztönzése

A csomagolás során keletkezett hulladékok visszaszorítása érdekében szükséges a polgárok oktatása a hulladékkezeléssel kapcsolatban, az egyes csomagolóanyagokhoz megfelelő konténerek - zöld szigetek - felállításával. Az élelmiszerek csomagolásának vonatkozásában javasolt a biológiailag lebomló és környezetbarát csomagolás gyártása és felhasználása. Ezen túlmenően, amint bevezetik a szelektív hulladékgyűjtés rendszerét, a "száraz" kukában különítik el a különböző típusú újrahasznosítható anyagokat, beleértve a csomagolás során keletkezett hulladékot is.

A Szerb Köztársaság Kormánya 2020. június 5-én elfogadta a 2020-2024 közötti időszakra vonatkozó csomagolás során keletkezett hulladék-csökkentési terv meghatározásáról szóló rendeletet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 81/20). Az e rendeletben hivatkozott terv a csomagolás és a csomagolás során keletkezett hulladék kezelésére országos célokat határoz meg, amelyek a csomagolás és a csomagolás során keletkezett hulladék gyűjtésére, a csomagolás során keletkezett hulladék újrafelhasználására és újrahasznosítására vonatkoznak.

5.3.2. Biológiailag lebomló hulladékcsökkentési program

Biológiai hulladékkezelések

A biológiai hulladékkezelések olyan kezelések csoportja, amelyek a mikroorganizmusok megfelelő körülmények közötti működése következtében a szerves anyagok lebontásán alapulnak. Minden olyan hulladék, amely biológiailag lebontható (élelmiszerhulladék, kerti hulladék, papír és karton) biológiailag lebomló hulladéknak minősül. A teljes kommunális hulladék mintegy 60%-a biológiailag lebontható. A hulladékok biológiai kezelését a biológiailag lebomló hulladék hulladéklerakókba kerülésének és az "üvegházhatás" megjelenésének, valamint a környezetre gyakorolt hatásának csökkentése érdekében végzik.

A Hulladékkezelési Régióban a biológiailag lebomló hulladékkezelés kialakítására és fejlesztésére irányuló intézkedések a Regionális Tervvel és Hulladékkezelési Stratégiával összhangban, a hulladékhierarchia alapelveinek megfelelően:

- a biológiailag lebomló hulladék csökkentésének ösztönzése
- kampány és polgárok oktatása a hulladékválogatás és hulladékcsökkentés lehetőségeiről és igényeiről, valamint az otthoni komposztálás lehetőségeiről
- Az otthoni komposztálás ösztönzése - azokon a részeken, ahol az egyéni lakások vannak, szükséges a polgárok oktatása az egyéni komposztálás otthoni felhasználási rendszerének kiépítéséhez. Ezt a lépést különösen támogatni fogja az a hosszú távú cél, hogy a keletkezett és begyűjtött hulladék mennyisége szerinti elszámolási rendszert építsenek ki..
- biológiailag lebomló hulladék inkább vidéki és külvárosi területeken keletkezik, de ezek a hulladékokat leggyakrabban háziállatok etetésére vagy égetésre használják fel.
- komposztáló üzem építése a helyszínen és az transzfer állomáson belül

A biológiai hulladékkezelés a következőket tartalmazza:

- komposztálás,
- házi komposztálás,
- anaerob lebontás és
- mechanikai-biológiai kezelés.

Komposztálás

A komposztálás a nedves, szilárd szerves anyagok, elsősorban élelmiszer-hulladék felgyorsított, részleges lebontása aerob mikroorganizmusok által, ellenőrzött körülmények között. Termékként hasznos anyagot kaptak - a humuszhoz hasonló komposztot, amelynek nincs kellemetlen szaga, és amely a talaj minőségének javítására vagy műtrágyaként használható.

A komposztálás előnyei:

- a végterméknek van egy bizonyos piaci értéke
- az üzem helyigénye viszonylag kicsi
- a szállítási árak nem túl magasak

A komposztálás hátrányai:

- az üzembe beruházásra van szükség
- a piac nem mindig biztosított
- a végtermék tárolása problémát okozhat
- a komposztot gyakran tovább kell kezelni (pl. sterilizálási folyamat)

Otthoni komposztálás

Az otthoni komposztálás a legpraktikusabb és legkényelmesebb módja a biológiailag lebomló hulladékok kezelésének az egyéni háztartásokban, különösen a vidéki területeken. Az otthoni komposztálás alkalmazásával nagy mennyiségű szerves anyag nem kerül a hulladéklerakókba, és nem válik hasznos terméké. Az otthoni komposztálás csökkenti a hulladékszállítás költségeit, és

a hulladékkezelés megelőzésének egyik legfontosabb módjának számít, tekintettel arra, hogy a mennyiség csökkentése a hulladékgyűjtés előtt történik.

Az otthoni komposztálás azt jelenti, hogy a háztartások saját kertjükben komposztálnak, élelmiszer-hulladékot pedig az udvarba helyezik. Az otthoni komposztálás folyamatát ellenőrizni kell, azzal a végső céllal, hogy a szerves anyagok, mint a levelek, gallyak, fű és a megfelelő élelmiszer-hulladék lebomlása talajkondicionálható komposzt keletkezését eredményezze. Az eljárást úgy alakították ki, hogy fokozatosan szerves anyagok kerüljenek a komposztálóba, amely idővel természetesen lebomlik és komposzttá alakul. A kapott komposzt felhasználása javítja a talaj és a növények minőségét. A folyamat közbeni magas hőmérséklet felgyorsítja magát a bomlási folyamatot, így a komposzt körülbelül 3 hónap alatt készülhet el. A komposztálás során kívánatos az anyag valamilyen előkészítése, például aprítása, esetenkénti keverése/borítása.

Mechanikai-biológiai kezelés (MBK)

A mechanikai-biológiai kezelés (MBK) egy általános kifejezés több hulladékkezelési folyamat integrálására, mint például: szétválasztás, komposztálás vagy anaerob lebontás. Az MBK számos különböző folyamatot tartalmazhat különböző kombinációkban, mint például a mechanikai elválasztás, válogatás, komposztálás, RDF / SRF előállítás és hasonló. Ezenkívül egy megépített MBK-üzemnek többféle célja is lehet. Vagyis az MBK fő előnye, hogy az EU Betéti Irányelvének megfelelően több különböző cél eléréséhez is konfigurálható. Néhány közülük:

- A hulladék előkezelése a hulladéklerakókba történő elhelyezés előtt
- A biológiailag lebomló kommunális hulladék hulladéklerakókból történő átirányítása a következőkkel:
 - az ártalmatlanításra kerülő biológiailag lebomló hulladék mennyiségének csökkentése
 - biológiailag stabilizált anyag előállítása a lerakás előtt
- A beérkező biológiailag lebomló hulladék stabilizálása komposztálható hulladék formájában piacon értékesítik, vagy hulladéklerakókban takaróanyagként használják.

Anaerob lebontás

Az anaerob lebontás a hulladék szerves részének lebontása (fermentációja), melynek bomlási folyamata során a szerves frakció: biogázzá, komposztra és vízre bomlik. A biogáz a legnagyobb százalékban metánt tartalmaz. A biogáz 6-7 kWh/m³ hőteljesítményű környezetbarát tüzelőanyag, amely kereskedelmi célokra felhasználható villamosenergia-termelésre vagy háztartási energiaforrásként. Az anaerob lebontás alkalmazása megköveteli a szerves és szervetlen hulladék elkülönítését. A kezelés után kapott termék minősége nagymértékben függ az eljárás során felhasznált alapanyag minőségétől. Ha az alapanyag mérgező anyagokat és más típusú veszélyes anyagokat tartalmaz, az minden bizonnyal befolyásolja magában a termékben említettek jelenlétét, ami csökkenti az ilyen termékek biztonságos felhasználásának lehetőségeit.

A hulladéklerakókban lebomló biológiailag lebomló hulladékok csökkentésére irányuló program az európai országokban széles körben alkalmazott, bevált technológiák alkalmazásán alapul, nevezetesen:

1. házi komposztálás kialakítása az egyéni típusú háztartások legalább 20%-a számára
2. a "zöldhulladék" (parkok és közterületi hulladékok), valamint a háztartási kerti hulladékok elkülönített gyűjtésének és kezelésének ("nyitott" komposztálás) bevezetése, az óbcei transzfer állomás részeként

Az otthoni komposztálás bevezetése az egyéni háztartások 20%-ánál

Az otthoni komposztálást a legtöbb háztáji kertben saját készítésű komposztáló ládában vagy egyszerűen nyitott kupacban lehet gyakorolni. Többféle kereskedelmi komposztáló láda is létezik, amelyek összetettségükben és árában különböznek egymástól. A komposztálók (5.3 – as sz. kép) a kereskedelemben 75-től 400 literig terjedő méretben és különböző típusokban kaphatók (komposztáló fából, műanyagból vagy fémből, egy/két/három rekeszes, forgó elemekkel stb.). A nyitott kupacban történő komposztálás is megvalósítható, de a bomlási folyamat nem olyan gyors, és több hónapig is eltarthat. Ezenkívül a kellemetlen szagok esetleges terjedése és a mikroorganizmusok fejlődése miatt javasolt, hogy az otthoni komposztálás folyamatát egy komposztáló típussal végezzék.



5.3. ábra. Az otthoni komposztálás folyamatának bemutatása komposztáló segítségével

Az egyéni háztartások alkalmasak az otthoni komposztálás megvalósítására. Óbecse község azon részein, ahol egyéni háztartások találhatóak, az otthoni komposztálás elősegítésével jelentősen csökkenthető a biológiailag lebomló hulladékok elkülönített gyűjtésének igénye, és csökkenthető a hulladéklerakókba kerülő mennyiség. Az a feltételezés, hogy ennek a komposztálási módnak a bevezetése az egyéni típusú háztartások mintegy 20%-ánál sikeresen megvalósítható, mert nem

reális elvárás, hogy mindenki otthoni komposztálást végezzen. Ugyanakkor, mivel a cél az otthoni komposztálás bevezetése a településen az egyéni háztartások 20 százalékánál, szükséges a háztartások kiválasztására vonatkozó terv és stratégia elkészítése, szükségleteik, lehetőségeik felmérése. A folyamatba a lakossági képviselők minél jobb tájékoztatása érdekében a helyi önkormányzatok és közszolgáltató cégek képviselői mellett a környezetvédelmi vagy hulladékkezelési területen tevékenykedő civil szervezetek képviselői is bevonhatók. Szintén a meglévő adatok szerint a vidéki háztartások vezető szerepet töltenek be az otthoni komposztálásban, így a városi lakosokkal való kapcsolat, tudáscsere, esetleg felszerelés javíthatná a folyamatot és növelhetné a komposztálás iránt érdeklődők számát.

A községnek és a „Tisza – mente” kft Óbecse vállalatnak koordinált tevékenységekkel kell megterveznie és folyamatosan kell terveznie a lakossági figyelemfelkeltő kampányokat, folyamatos információcserét kell végrehajtani az otthoni komposztálásról, valamint a polgárok részvételének további motivációjáról az ilyen kezdeményezésekben (komposztálók ingyenes kiosztása, számlák csökkentése a házi komposztálást végző háztartások számára stb.). Együttműködést kell kialakítani olyan magáncégekkel és komposztáló-gyártókkal is, amelyek kidolgozott társadalmi felelősségvállalási politikával rendelkeznek, és támogatni tudják az otthoni komposztálás bevezetésének folyamatát az egyéni háztartásokban.

Emellett nem várható el, hogy az otthoni komposztálás bevezetésével a „nedves” kukából származó hulladék teljes mennyiségét kezeljék. Bizonyos frakciók, például textil, bőr, pelenka, hamu nem kezelhetők ezzel az eljárással. Ezért annak kiszámításához, hogy az otthoni komposztálás során a hulladéklerakókból mekkora biológiailag lebomló hulladék mennyisége kerülhet ki, feltételezzük, hogy a kiválasztott háztartásokban a „nedves kukákban” lévő hulladék 60%-a véglegesen komposztálódik. A 2018-2030 közötti időszak átlagértékeit használva az eredmények azt mutatják, hogy az Óbecse község egyéni háztartásainak legalább 20%-ánál házi komposztálási kezdeményezésekkel mintegy 950 tonna biológiailag lebomló hulladék kerülhet el a hulladéklerakókból, ami körülbelül 9,2 %-a az összes hulladéknak.

A „zöldhulladék” elkülönített gyűjtése és komposztálása

A kerti hulladékkezelés a zöldhulladék helyi szintű elkülönített gyűjtését jelenti, melynek célja a minőségi komposzt előállítás. A megfelelő begyűjtési terv meghatározása érdekében a zöldhulladékot feltételesen két áramra kell osztani, azaz:

- A parkok és egyéb közterületek karbantartása során keletkező zöldhulladék
- Háztartási kerti hulladék (kertekben és udvarokban keletkező biológiailag lebomló hulladék)

A parkok és egyéb közterületek karbantartása során keletkező zöldhulladék

A javaslat az, hogy a parkokból és közterületekről a zöldhulladék begyűjtése daruval ellátott nyitott teherautóval (hidraulikus "kar") történjen, amelynek kapacitása legalább 6 m³. Egy ilyen teherautó példáját az 5.4 – es sz. kép szemlélteti. Ennek a hulladékáramnak a begyűjtése „nyitott területekről” valósulna meg a parkfenntartási akciók során. Más szavakkal, ez a megközelítés azt

jelenti, hogy az ágak levágása, valamint a levelek és a fű összegyűjtése után az összes keletkező hulladékot ideiglenesen egy vagy több „kupacba” helyezik el a helyszínen. A tervek szerint a teherautó személyzete egy sofőrből és legalább két munkásból áll majd, akik az említett kupacokból "kézzel" rakják be a zöldhulladékot közvetlenül a kamionba. Amikor az összes hulladékot összegyűjtötték, vagy a kamion kapacitása teljesen megtelt, a parkokból és közterületekről származó zöldhulladékot közvetlenül a komposztálókra szállítanak.



5.4. ábra. Teherautó, amely zöldhulladék begyűjtését végzi a parkokból és közterületekről

Háztartási kerti hulladék

A tervek szerint az egyéni háztartásokból származó zöldhulladék gyűjtése rendszeresen megtörténik, de szükség esetén további gyűjtést is bevezetnek majd, amikor az ilyen típusú hulladékok fokozott termelése várható. Ez úgy valószínűsíthető meg, hogy a “Tisza-mente” kft Óbecse közvállalat meghatározott időszakokban célzott kerti hulladékgyűjtési kampányokat szervez, ahol meghatározzák és időben tájékoztatják a polgárokat az akcióról, azaz az ilyen típusú hulladékok begyűjtésének tervéről.

Az egyéni háztartásokból származó zöldhulladék gyűjtése némileg eltérő megközelítést igényel, és egy hagyományos, nyomólappal ellátott, 16 m³-es kukásautó alkalmazását jelenti, amelyet általában kommunális hulladék gyűjtésére használnak. A háztartásokból származó összes zöldhulladékot közvetlenül a komposztálókra szállítják.

Minden egyes, a gyűjtési programban részt vevő háztartásnak saját zacskóit/kukáit kell használnia, vagy a "Tisza-mente" kft Óbecse közvállalat külön zacskókat/zsákokat oszthat ki ennek a hulladékáramnak a gyűjtésére a gyűjtési kampányok során.

Általánosságban elmondható, hogy a zöldhulladék komposztálása viszonylag egyszerű és elterjedt folyamat:

- Az első fázisban szemrevételezéssel kell eltávolítani az esetleges „szennyeződések”, mint pl. műanyag zacskók, fémtárgyak vagy az összegyűjtött zöldhulladék nagyobb részei, mint például az ágak és a közvetlenül nem komposztálható farészek.

- Ezt követően a hulladékot aprító- és zúzógépekkel aprítják. Az aprítási folyamat fő szerepe a hulladék felületének növelése, a mikroorganizmusok nagyobb aktivitásának lehetővé tétele és ezáltal a bomlási folyamat felgyorsítása.

- Az aprított hulladékot ezután több nyitott kupacba helyezik, amelyek hossza a terep adottságaitól és a feldolgozott hulladék mennyiségétől függ. Az 5.5 – ös sz. képen például mutatunk be a zöldhulladék komposztálási eljárására. A kupacok belsejében a hőmérséklet gyorsan emelkedik, a kupacokat a folyamat során többször kell "forgatni". A "kézi" forgatás történhet közönséges berendezéssel vagy erre a célra használt speciális gépekkel. Az forgatógép típusának megválasztása nagymértékben függ a kezelt anyag mennyiségétől és a kívánt végterméktől. A nagyobb komposztáló üzemek kizárólag erre a célra speciális gépeket tudnak hatékonyan használni, míg a kisebb komposztáló üzemek általában rugalmasságot, azaz többcélú gépek/járművek alkalmazását igénylik. A forgatási folyamat fő célja, hogy a kezelt anyagba további oxigén kerüljön, ami ösztönzi és felgyorsítja a komposztálási folyamatot. Maga a folyamat során jelentős mennyiségű gőz és hő szabadul fel, ami szabályozza a halom belsejének hőmérsékletét.

- A végtermék (minőségi komposzt) talajkondicionáló eszközként értékesíthető a potenciális felhasználóknak, míg a gyengébb minőségű frakció hulladéklerakók burkolataként, vagy újrakomposztálás inputanyagaként visszaküldhető. A komposztálási költségek a legalacsonyabbak közé tartoznak más biológiailag lebomló hulladékkezelési lehetőségekhez képest, és a díjak általában 20 és 30 euró között mozognak tonnánként. A költségek nagymértékben függenek a kapacitástól, pl. a kezelt anyag mennyiségét, valamint a megtermelt komposzt potenciális piacának jellemzőit.

Ily módon a komposztálási folyamat gyakorlása biztosítaná az összegyűjtött biológiailag lebomló hulladék mintegy 90-95%-ának a hulladéklerakókból történő hasznosítását. A szerbiai komposztpiac jelenleg még fejletlen és korlátozott.



5.5. –ös sz. kép: Példa a zöldhulladék komposztálási folyamatára

Óbecse községre vonatkozó alapszámítás azt mutatja, hogy a zöldhulladék elkülönített gyűjtésének és komposztáló üzemben történő kezelésének alkalmazásával az összes biológiailag lebomló hulladékból mintegy 701 tonna (6,8%-a) elterelhető a hulladéklerakókból, az átlagos értékeket figyelembe véve, a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozólag

Hulladékgyűjtés és -kezelés az MBK üzemben belül

A rendszer magában foglalja a kommunális hulladék elkülönített gyűjtésének kialakítását 2 folyamban, és további kezelési lehetőségként a "nedves kukából" visszamaradó hulladékáram kezelését. A hulladékleválasztó üzem magában foglalja a biológiailag lebomló frakció kezelését is.

Az MBK üzem "nedves kukáiból" származó bemeneti anyag nagyrészt biológiailag lebomló frakcióból (konyhai és kerti hulladék), de olyan nem újrahasznosítható frakciókból is áll majd, mint a talaj, hamu, textil, bőr és más kategóriák. Tekintettel arra, hogy az úgynevezett "száraz konténer" az összes újrahasznosítható anyag elkülönített gyűjtésére szolgál, a másik ("nedves") konténerben lévő hulladék feltételeken leírható a maradék hulladékáramként, pl. a kommunális hulladékban maradó, elsősorban elkülönített újrahasznosítható alkatrészek után.

A végső következtetés az, hogy a javasolt koncepció maradéktalan megvalósítása esetén Óbecse községben elméletileg a keletkező biológiailag lebontható hulladékok teljes mennyiségének

körülbelül 90%-a hulladéklerakóból kerülhet ki, ami azt jelenti, hogy a biológiailag lebomló hulladék mennyiségének csökkentésére irányuló célkitűzések teljes mértékben megvalósíthatók a nemzeti jogi szabályozással és az EU hulladéklerakókról szóló irányelvével összhangban.

5.3.3. Ipari hulladékkezelési program

Az ipari hulladék keletkezésének csökkentése magában foglalja a különböző technológiai megoldásokat a termelési folyamatokban és a már keletkezett hulladékok hasznosításában, valamint a tisztább termelés elveinek alkalmazását. A körkörös gazdaság olyan új társadalmi modellt javasol, amely felhasználja és optimalizálja az anyag-, energia- és hulladékkészleteket és áramlásokat, célja pedig az erőforrások hatékony felhasználása. Az új gazdaság az „életciklus lezárása” elvén alapul, és arra törekszik, hogy az ipari hulladékkezelés a körforgásos gazdaság elvein alapuljon. Az elemzések azt mutatják, hogy a körforgásos gazdaság értékláncban történő alkalmazásában nagy lehetőség rejlik a több szektor vállalatainak szinergiájában és együttműködésében. A következő ágazatok különösen elismertek Szerbiában: mezőgazdaság, élelmiszeripar, elektromos és elektronikai készülékek gyártása és csomagolásgyártás. A zárt ciklusokon és az erőforrás-hatékonyságon alapuló innovatív üzleti modellek a körforgásos gazdaság egyik legerősebb mozgatórugói. Sikeresen kialakított üzleti modellek közvetlen és tartós hatást gyakorolnak a gazdasági rendszerre, és egyúttal javítják a szükséges keretek kiigazítását.

A teljes rendszer optimalizálása érdekében a következő tevékenységeket kell elindítani:

- iránymutatások kidolgozása a gazdaság tájékoztatására és az ipari hulladékok hulladékáramok felhasználásának lehetőségének elősegítésére a körforgásos gazdaság elvei alapján,
- olyan információs rendszer kiépítése, amely minden lényeges műszaki információt elérhetővé tesz minden érdekelt fél számára, és ösztönzi őket a kapcsolatteremtésre és együttműködésre az erőforrások hatékonyabb felhasználása érdekében, ösztönzi az innovációt, valamint a megtakarítási és optimalizálási lehetőségeket a termelésben, egy folyamatból származó hulladékot nyersanyagként használva,
- azonosítani kell azokat az ipari vállalatokat, amelyek a legnagyobb potenciállal rendelkeznek a körforgásos gazdaság folyamatában való részvételle,
- iránymutatások alkalmazása a körforgásos gazdaság ipari ágazatok általi alkalmazására vonatkozóan,
- a körforgásos gazdaság elveinek alkalmazásához kapcsolódó projektek pénzelései és megvalósítási ösztönzésének bevezetésével kapcsolatos feltételek meghatározása
- ösztönözni kell a biológiailag lebomló hulladékok kezelésére szolgáló infrastruktúra fejlesztését a körforgásos gazdaság támogatása és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében,
- a biomasszából történő energiatermelés növelése,
- a kutatóintézetek, egyetemek, civil társadalmi szervezetek, banki/pénzügyi és magánszektor közötti együttműködés javítása a körkörös gazdaság és az ipari szimbiózis elveinek megvalósítása érdekében,
- a termelők és az újrahasznosítók közötti együttműködés javítása,
- az oktatási, a foglalkoztatási és a gazdasági rendszerek közötti kapcsolat javítása a humán erőforrásba történő beruházás tervezése és a foglalkoztatás növelése érdekében, a körkörös gazdaság fejlesztésén keresztül

- üzleti modellek kidolgozása a körforgásos gazdaság bevált gyakorlatai, az ágazatok közötti együttműködés és a felmerülő előnyökről szóló információk felhasználásával (különösen a kis- és középvállalkozások és a női tulajdonú vállalkozások esetében).

A Hulladékkezelésről szóló törvény értelmében ipari hulladéknak minősül bármely iparból vagy az ipar helyéről származó hulladék, kivéve a bányákból és kőbányákból származó zagy és a hozzá tartozó ásványi nyersanyagok. Az ipari folyamat során keletkező ipari hulladék jellemzői szerint lehet inert, ártalmatlan vagy veszélyes.

Az **ártalmatlan ipari hulladékok** egyes iparágakban úgynevezett "tisztá hulladékok", ami különösen a fémmaradványokra jellemző. Ezt a hulladékot ugyanúgy kezelik, mint a kereskedelmi hulladékot. Ebben az értelemben szükséges lenne:

- azonosítani a másodlagos nyersanyagot termelő hulladékképzőket,
- begyűjteni a másodlagos nyersanyagokat a törvényi előírásoknak megfelelően,
- gazdasági érdekeltségek kialakítása a "generátor-gyűjtő-feldolgozó" vonalon,
- ösztönözni a másodlagos nyersanyagok feldolgozását és felhasználását,
- piaci mechanizmusok létrehozása,
- meg kell találni az alternatív kezelési módot nagy mennyiségű újrahasznosítható anyaghoz, amelyet jelenleg ártalmatlanítanak (papír, műanyag, üveg)
- lehetőséget kell biztosítani a gumihulladékok, műanyag hulladékok és egyéb hőkéimiai ártalmatlan hulladékok kezelésére
- a biológiaiilag lebomló hulladék alternatív kezelésének meghatározása,
- a dolgozók hulladékkezelésre való oktatása,
- mindezt a gazdasági érdeknek megfelelően, a "szennyező fizet" elv alkalmazása mellett.

Az ipari hulladékok újrahasznosítása többnyire csak a fémek és a csomagolóanyagok újrahasznosítását jelenti, az alábbiak szerint:

- a csomagolás visszaküldése a szállítónak újrafelhasználás céljából,
- csomagolás átadása a begyűjtőknek további feldolgozásra.

A **veszélyes ipari hulladékok kezelését** az alábbi útmutatók szerint kell végezni:

- Az ipari hulladékot előállító köteles a veszélyes és a nem veszélyes ipari hulladékot elkülöníteni, így a veszélyes hulladékot ideiglenesen a gyár területén kell tárolni.
- Ezt a hulladékfajtát ipari hulladékkezeléssel foglalkozó jogi és természetes személyeknek kell átadni, akiknek munkavégzési engedélye van.

A Hulladékkezelésről szóló törvény szerint:

- A Kormány gondoskodik a veszélyes hulladékkal kapcsolatos intézkedések végrehajtásáról,
- a veszélyes hulladék kezelése elsőbbséget élvez a többi hulladék kezelésével szemben, és csak veszélyes hulladék kezelésére engedéllyel rendelkező létesítményben történhet,
- a gyűjtés, válogatás, tárolás, szállítás, újrahasználat és ártalmatlanítás során a veszélyes hulladékot az emberi egészség és a környezet biztonságát garantáló módon csomagolják és címkézik.

- a veszélyes hulladékot speciális tartályokba csomagolják, amelyek a veszélyes hulladék jellemzőinek megfelelően készültek és külön előírt módon meg vannak jelölve,
- tilos a veszélyes hulladékok különböző kategóriáinak keverése, illetve a veszélyes hulladék és a nem veszélyes hulladék keverése, kivéve, ha szakképzett személy felügyelete mellett és veszélyes hulladékkezelési folyamatban van.
- tilos a veszélyes hulladékot olyan előzetes kezelés nélkül ártalmatlanítani, amely jelentősen csökkenti a hulladék veszélyes tulajdonságait,
- tilos a veszélyes hulladékot környezetbe engedni hígítani,
- a környezetvédelmi és tervezési miniszter írja elő a veszélyes hulladékok tárolásának, csomagolásának és címkézésének módját,,
- a veszélyes hulladékok gyűjtésére, szállítására, tárolására, kezelésére és ártalmatlanítására vonatkozó engedélyeket az illetékes minisztérium adja ki.

A keletkező ipari hulladék jelenlegi kezelése a legtöbb esetben nem megfelelő. A Szerb Köztársaságban nincs olyan hulladéklerakó vagy állandó tároló veszélyes hulladéknak, amely állandó veszélyeshulladék-hulladéklerakónak van nyilvánítva, és amely megfelel a biztonságos ártalmatlanítás alapvető kritériumainak. A jövőben az ipari szektor köteles lesz a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos kérdéseket kezelni, speciális tervek kidolgozni és a veszélyes hulladékokat megfelelő és előírt módon kezelni. A veszélyes hulladékot sajátosságainak megfelelően speciális módon kell ártalmatlanítani, és nem szabad kommunális hulladéklerakóba helyezni. Ezért minden hulladéktermelő köteles a hulladékot az illetékes szervezetekkel jellemezni, kategorizálni, és jellegétől függően a jogszabályi előírásoknak megfelelően kezelni.

Az ipar köteles a technológiát úgy alkalmazni és a termelést úgy fejleszteni, hogy biztosítsa a természeti erőforrások, anyagok és energia ésszerű felhasználását, ösztönözze az elhasználadott termékek és csomagolások újrafelhasználását és újrahasznosítását, valamint elősegítse a természeti erőforrások környezeti szempontból fenntartható kezelését. Az a termelő vagy importőr, akinek a terméke felhasználást követően veszélyes hulladékká válik, köteles azt a hulladékot használat után költségtérítés nélkül átvenni és a törvénynek megfelelően kezelni, illetve más jogi személyt meghatalmazni a termékek használat utáni átvételére.

A hulladék tulajdonosa, azaz az üzemeltető köteles a hulladékot az előírt módon, a hulladékkezelésről szóló törvényben foglaltaknak megfelelően minősíteni. A hulladék összetételének és veszélyes jellemzőinek megállapítása érdekében a hulladék tulajdonosa, azaz üzemeltetője köteles a veszélyes hulladékok, valamint az eredete, összetétele és tulajdonságai szerint veszélyes hulladéknak minősülő hulladékok vizsgálatát elvégezni. Amennyiben a vállalat, más jogi személy és a vállalkozó tevékenysége során hulladék keletkezik, köteles azt a hulladékkatalógus szerint besorolni. A hulladékkatalógus a nem veszélyes és veszélyes hulladékok összefoglaló listája keletkezési hely, származási hely, valamint a tervezett kezelési mód szerint. A veszélyes hulladékot eredete, jellemzői és összetétele szerint osztályozzák, amelyek veszélyessé teszik.

A hulladékkezelésről szóló törvény értelmében minden ipari üzem köteles:

- hulladékkezelési tervet készíteni és annak végrehajtását megszervezi, ha évente több mint 10 tonna inert ártalmatlan hulladékot vagy több mint 2 tonna veszélyes hulladékot termel,
- hulladékvizsgálati jelentést beszerezni és aktualizálni azt a technológiaváltás, nyersanyag származási változás, egyéb olyan tevékenység esetén, amely hatással lehet a jelleg változására és a jelentést legalább ÖT évig köteles megőrizni,
- szelektíven gyűjti a hulladékot a későbbi kezelési igényeknek megfelelően,
- biztosítani a hulladékkezelési hierarchia elveinek alkalmazását,
- a hulladékot az emberi egészséget és a környezetet minimálisan károsító módon tárolja, így a veszélyes hulladék a hulladéktermelő vagy -tulajdonos telephelyén 12 hónapnál hosszabb ideig átmenetileg nem tárolható,
- a hulladékot hulladékkezelésre jogosult személynek átadni, ha az nem tudja megszervezni a hulladékgazdálkodást. A hulladék tulajdonjoga megszűnik, amikor a következő tulajdonos átveszi a hulladékot és átveszi a hulladékszállítási okmányt,
- nyilvántartást vezetni a keletkezett, leszállított vagy ártalmatlanított hulladékokról,
- hulladékkezelésért felelős személyt kijelölni
- lehetővé tenni az illetékes ellenőr számára a helyszínek, létesítmények, üzemek és dokumentáció ellenőrzését.

5.3.4. Speciális hulladékáramok kezelése

A speciális áramok hulladékát, különösen, ha veszélyes hulladék jellemzői vannak, nem szabad kommunális hulladékkal keverni, illetve azzal együtt ártalmatlanítani. Minden olyan speciális hulladékáram kezelését, amelyet a jogszabályi rendelkezések alapján nem szabad ártalmatlanítani, meg lehet szervezni újrahasznosító telepeken, átrakó állomásokon vagy az elválasztó vonalon történő leválasztással, ahonnan az ilyen típusú újrahasznosítással foglalkozó szervezetek összegyűjtik a hulladékot és elviszik azokat.

Meg kell szervezni a speciális hulladékáramok kezelésére szolgáló rendszert a következők megvalósításával:

- Oktatás a speciális áramlások megfelelő kezeléséről
- Nyilvántartási kötelezettség megállapítása a speciális áramok csoportjaiba tartozó keletkezett hulladékokról, azok kezelésének módjáról és harmadik személy részére történő átadásáról.
- Ellenőrző szolgálatok képzése a speciális hulladékáramok kezelése terén végzett tevékenységek végrehajtásának nyomon követésére
- A „Tisza-mente” kft Óbecse közvállalat alkalmazottainak képzése, munkavédelmi eszközök biztosítása és hely biztosítása a speciális hulladékáramok tárolásának céljából.

A speciális hulladékáramok közé tartoznak az alábbiak:

- Elhasználódott elemek és akkumulátorok
- Hulladék olajok
- Hulladék gumibroncsok
- Hulladék járművek
- Elektromos és elektronikus berendezések hulladéakai
- Higanyt tartalmazó hulladék fénycsővek
- Egészségügyi hulladék
- Állati hulladék

- Mezőgazdasági hulladék
- Kommunális szennyvíztisztító telepek iszapja
- Építési és bontási hulladék
- Azbesztet tartalmazó hulladék
- Ásványi nyersanyagok kitermeléséből származó hulladékok és energetikai hulladékok
- Hosszú távú szerves szennyező anyagokkal szennyezett hulladék (POP-hulladék)
- A titán-dioxid ipar hulladékai

Az alábbiakban bemutatjuk a korábban említett speciális hulladékok megfelelő kezelését.

Elhasználódott elemek és akkumulátorok

Az elhasználódott elemeket és akkumulátorokat (a Hulladékkatalógus általában 06 00 00 indexszám alatt van, 01-től 03-ig 06) tilos hulladéklerakókba helyezni és elégetni. Az elhasználódott elemek és akkumulátorok kezelését általában a hulladékkezelésről szóló törvény és az Elhasználódott elemek és akkumulátorok kezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 86/10) határozza meg.

Ennek a hulladékoknak a gyűjtését és kezelését csak veszélyes hulladék gyűjtésére és kezelésére engedéllyel rendelkező személy végezheti. Ha Óbecse községben kezdeményezik az elhasználódott elemek és akkumulátorok raktárának kialakítását, annak meg kell felelnie a jogszabályban előírt követelményeknek, és az üzemeltetőnek rendelkeznie kell tárolási engedéllyel. Az elhasznált elemeket és akkumulátorokat gyűjtő, tároló és kezelő személyeknek engedéllyel kell rendelkezniük, nyilvántartást kell vezetniük az elhasználódott elemekről és akkumulátorokról, valamint a begyűjtött, tárolt vagy kezelt mennyiségről, és adatokat kell benyújtaniuk a Környezetvédelmi Ügynökségnek.

Az elhasználódott elemek és akkumulátorok tárolása során tilos szétszedni és az elemből folyadékot eltávolítani. Az elhasználódott elemek és akkumulátorok tárolójának rendelkeznie kell az alábbiakkal:

- konténerek az elhasználódott elemek és akkumulátorok elkülönített gyűjtésére
- tűzvédelmi rendszer speciális előírásoknak megfelelően
- át nem eresztő felület a kiömlött folyadékok összegyűjtésére alkalmas berendezéssel
- egyéb intézkedések és feltételek teljesítése a jogszabályokkal összhangban

Az elhasználódott elemek és akkumulátorok hulladékkezelési rendszerének létrehozására és fejlesztésére irányuló intézkedések a következők:

- a lakosság tájékoztatása az elemekben és akkumulátorokban használt anyagok környezetre és az emberi egészségre gyakorolt negatív hatásairól,
- a fogyasztók megfelelő tájékoztatása arról, hogy a használt elemeket és akkumulátorokat bizonyos gyűjtőhelyeken kell leadni,
- a háztartások tájékoztatása azon kötelezettségükről, hogy az elhasználódott elemeket és akkumulátorokat a kommunális és egyéb hulladékoktól elkülönítve kell begyűjteni,

- lehetővé kell tenni és ösztönözni kell az elhasználódott elemek és akkumulátorok kijelölt gyűjtőhelyeken történő gyűjtését – újrahasznosító telepeken, elem- és akkumulátorkiadóhelyeken,
- mérlegelni kell és be kell vezetni az elhasznált akkumulátorok könnyen megközelíthető és helyeken (hipermarketek, bevásárlóközpontok) történő ártalmatlanításának lehetőségét, a törvénnyel összhangban.

Az Ösztönző eszközök összegéről és felosztásának feltételeiről szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 és 81/14) és az Egyes hulladékfajták újrafelhasználásának, újrahasznosításának és felhasználásának ösztönzésének összehangolt összegeiről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 45/18.) előírja, hogy a begyűjtésre engedéllyel rendelkező személyek a veszélyes hulladékok kezeléséért az alábbi összegű ösztönző eszközökre jogosultak:

- hulladékindítók, akkumulátorok, ipari elemek és akkumulátorok újrafelhasználásához, újrahasznosításához és felhasználásához - 14,50 RSD / kg
- használt hordozható akkumulátorok vagy indítók újrafelhasználásához, újrahasznosításához és felhasználásához - 145,50 RSD / kg

Hulladék olajok

A Hulladékkatalógus szerint a hulladékolajok több csoportba sorolhatók, de többnyire a 12 00 00 és 13 00 00 indexszámok fedik le őket. Ennek a hulladékáramnak a kezelése olyan intézkedések összessége, amelyek magukban foglalják a hulladékolajok kezelési vagy egyéb célú begyűjtését, arra az esetre ha végső ártalmatlanítás, vagy újbóli felhasználás nem lehetséges. A hulladékolajok minden mozgatásához külön előírás szerint a hulladékszállításról szóló okmány tartozik. A motorolajokat és más hulladékolajokat nem szabad hulladéklerakókba vagy szeméttelre helyezni.

A hulladékolajok kezelése során a felelősség típusai a következők:

- A hulladékolaj tulajdonosa köteles a hulladékolajat arra felhatalmazott begyűjtőnek átadni, és a zavartalan begyűjtés feltételeit biztosítani, illetve a hulladékolajat közvetlenül is átadni bizonyos gyűjtőhelyeken.
- A hulladékolajtermelő az általa évente megtermelt hulladékolaj mennyiségétől függően köteles az előírt módon átvételi helyet, tárolást, kezelést biztosítani újrahasználat vagy alternatív felhasználás, illetve gyűjtőhelyre történő szállítás céljából.
- A hulladékolajokat begyűjtő, tároló és kezelő személynek engedéllyel kell rendelkeznie, nyilvántartást kell vezetnie és nyilvántartást kell vezetnie a hulladékolajokról, valamint a begyűjtött, tárolt vagy kezelt mennyiségről, valamint a kezelés utáni maradékanyagok végleges ártalmatlanításáról, és tájékoztatást kell nyújtania Környezetvédelmi Ügynökségnek.

A következő előírt hulladékolaj-kezelési intézkedéseket kell teljesíteni:

- lehetővé tenni és ösztönözni a hulladékolajok elkülönített gyűjtését a kijelölt gyűjtőhelyeken - értékesítési és autószervezek, újrahasznosító telepek

- a hulladék étolaj begyűjtésének ösztönzése – különösen a vendéglátóhelyeken, a biodízel felhasználása és gyártása céljából.

Az Ösztönző eszközök összegéről és felosztásának feltételeiről szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 és 81/14) és az Egyes hulladékfajták újrafelhasználásának, újrahasznosításának és felhasználásának ösztönzésének összehangolt összegeiről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 45/18.) előírja, hogy az üzemeltetők az alábbi összegű ösztönző eszközökre jogosultak:

- a hulladékolajok másodlagos nyersanyagként történő újrafelhasználásához, újrahasznosításához és felhasználásához - 10,00 RSD / kg
- hulladékolajok kezelése energiatermelés céljából - 5,00 RSD / kg

Hulladék gumiabroncsok

A hulladék gumiabroncsok a Hulladékkatalógus szerint a 16 01 03-as indexszámú hulladékcsoportba tartoznak, és nem helyezhetők el a hulladéklerakóban. A hulladék gumiabroncs-kezelés olyan intézkedések összessége, amelyek magukban foglalják a hulladék gumiabroncsok begyűjtését, szállítását, tárolását és kezelését. A hulladék gumiabroncsok kezelése magában foglalja a hulladék gumiabroncsok újrahasznosítását (sportpályák, gyalogutak és utak felülete, műfü előállításához) és energetikai célú felhasználást (együttégetéses kezelés cementgyárakban).

Az a természetes vagy jogi személy, aki gumiabroncs-hulladékot gyűjt, szállít, kezel vagy ártalmatlanít, engedéllyel kell rendelkeznie, a begyűjtött és kezelt gumiabroncsok mennyiségéről nyilvántartást kell vezetnie, és az adatokat a Környezetvédelmi Ügynökséghez be kell nyújtania, valamint ki kell töltenie a hulladék mozgására vonatkozó dokumentumot, a különös előírásokkal összhangban. A hulladék gumiabroncs-kezelési rendszer kialakítására és fejlesztésére irányuló intézkedések a következők:

- a gumiabroncs-gyűjtőhelyek megszervezésének ösztönzése
- a hulladék gumiabroncsok más célra történő újrahasznosításának/újrafelhasználásának ösztönzése és megszervezése

Az Ösztönző eszközök összegéről és felosztásának feltételeiről szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 88/09, 67/10, 101/10, 86/11, 35/12, 48/12, 41/13 és 81/14) és az Egyes hulladékfajták újrafelhasználásának, újrahasznosításának és felhasználásának ösztönzésének összehangolt összegeiről szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye, 45/18.) előírja, hogy az üzemeltetők az alábbi összegű ösztönző eszközökre jogosultak:

- a hulladék gumiabroncsok másodlagos nyersanyagként történő újrafelhasználásához és felhasználásához - 18 390 RSD / t
- hulladék gumiabroncsok energiatermelés céljából történő kezelésére - 3,606 RSD / t

Hulladék járművek

A hulladék járművek a Hulladékkatalógus szerint a 16 00 00-as hulladékindexszámú csoportba sorolhatók. Ezt a hulladékfajtát csak átmenetileg lehet elhelyezni a hulladékválogatás céljára szolgáló fensíkon, addig, amíg az ezzel foglalkozó üzemeltetőkhez továbbítják. A hulladék járművek és alkatrészeik kezelése olyan intézkedések összessége, amelyek magukban foglalják a hulladék járművek begyűjtését, szállítását, tárolását és kezelését, valamint a hulladékok és a hulladékkezelés utáni hulladékok ártalmatlanítását. A hulladékjárművek kezelését a Hulladék járművek kezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 98/10.) szabályozza. Hulladék járműveket nem lehet hulladéklerakóra vinni.

Az ilyen típusú hulladékok mennyiségének jobb megértéséhez elegendő annyit mondani, hogy egy hulladékjármű tömegének körülbelül 75%-át acél és alumínium teszi ki, amelyek többsége újrahasznosított. A többi jelen lévő anyag az ólom, a kadmium, a higany és a hat vegyértékű króm, amelyekhez hozzá kell adni a többi veszélyes anyagot is, például fagyállót, fékolajat és egyéb olajokat, amelyek, ha nem megfelelően kezelik, környezetszennyezést okozhatnak. A jármű többi része újrahasznosított vagy ártalmatlanított műanyagból áll.

A szétszerelésről, azaz a használhatatlan jármű megfelelő kezeléséről a gyártó vagy importőr köteles tájékoztatást adni. A hulladékjármű tulajdonosa az a jogi vagy természetes személy, akihez a jármű tartozik, és tevékenysége hozta létre. A hulladékjármű tulajdonosa köteles gondoskodni a jármű átadásáról a begyűjtési és/vagy szállítási és/vagy tárolási és/vagy kezelési engedéllyel rendelkező személy részére és a hulladékszállítási okmány kitöltésére. Amennyiben a hulladékjármű tulajdonosa ismeretlen, a helyi önkormányzati egység köteles gondoskodni a jármű átvételéről és kezelési engedéllyel rendelkező személy részére történő átadásáról. A helyi önkormányzati egység szabályozza a gépjárművek átvételének és átadásának rendjét, és megállapítja a feltüntetett tevékenységek költségterítését.

Amennyiben a község kezdeményezést tesz hulladékjárművek raktárának kialakítására, annak meg kell felelnie a jogszabályban előírt követelményeknek, és az üzemeltetőnek rendelkeznie kell a hulladék járművek begyűjtésére vonatkozó engedéllyel. A hulladékjármű-raktárnak rendelkeznie kell az alábbiakkal:

- át nem eresztő aljzat kiömlött folyadékok és zsírtalanító szerek összegyűjtésére szolgáló berendezéssel
- az olajos atmoszférikus víz minden felületről (manipulációs felületek, parkoló stb.) teljes ellenőrzött fogadására alkalmas rendszer, a zsír- és olajleválasztóban történő előkezelésére a befogadóba való belépés előtt, valamint a leválasztó rendszeres ürítésére és karbantartására
- egyéb intézkedések és feltételek teljesítése a jogszabályokkal összhangban

A hulladékjármű-kezelési rendszerek kialakítására és fejlesztésére irányuló intézkedések a következők:

- a polgárok, a hulladékjárművek tulajdonosainak ösztönzése, hogy vigyék a hulladékokat a kijelölt gyűjtőhelyekre
- a hulladékjárművek gyűjtőrendszereinek megszervezésének ösztönzése, pl. a hulladékjárművek hasznos részeinek elkülönítése és a gyártási ciklusba való visszajuttatása a jogszabályoknak megfelelően

Elektromos és elektronikus berendezések hulladékai

Az elektromos és elektronikus berendezésekből származó hulladékok a Hulladékkatalógus szerint a 16 02 xx és 20 01 xx hulladékindexszámú csoportjába sorolhatók. Ez az egyik leggyorsabban növekvő hulladékáram, és a kommunális hulladék körülbelül 4%-át teszi ki. Az elektromos és elektronikus termékekből származó hulladékot nem szabad más típusú hulladékkal keverni.

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékai elhasznált termékekből állnak, és számos elektromos és elektronikus berendezést tartalmaznak, mint például: hűtőszekrények, számítógépes és telekommunikációs berendezések, mélyhűtők, elektromos és elektronikus eszközök, mosógépek, orvosi felszerelések, kenyérpíritók, felügyeleti és ellenőrzési eszközök, hajszárító, televízió, stb. Ezen hulladékok nagy része a benne lévő komponensek miatt veszélyes hulladék, ezért előzetes kezelés nélkül tilos az ilyen típusú hulladékot ártalmatlanítani.

Az elektromos és elektronikai hulladékot gyűjtő, kezelő vagy ártalmatlanító személynek engedéllyel kell rendelkeznie, nyilvántartást kell vezetnie az átvett elektromos és elektronikus termékek mennyiségéről és típusáról, és erről adatokat kell benyújtania a Környezetvédelmi Ügynökségnek. A „szennyező fizet” rendszer létrehozásával és az elavult elektronikai eszközökre vonatkozó felelősségi körökkel az elektronikus berendezések importőrei és gyártói díjat fizetnek az áruk forgalomba hozatalakor az elektromos és elektronikus termékek hulladékainak összegyűjtésére és újrahasznosítására. Ki kell alakítani az elektromos és elektronikai termékek hulladékainak elkülönített gyűjtésének rendszerét a használható alkatrészek újrahasznosítása érdekében. Az elektromos és elektronikus termékekből származó, RSV-t tartalmazó hulladék alkatrészeit külön kell választani, és gondoskodni kell azok megfelelő ártalmatlanításáról. Továbbá, gondoskodni kell a hűtőfolyadékok elkülönített gyűjtéséről gondoskodni.

A vas és az acél a leggyakoribb anyagok az elektromos és elektronikus berendezésekben, és a tömeg közel 50%-át teszik ki. A műanyag a második tömegkomponens, körülbelül 21%-át teszi ki. A színesfémek, köztük a nemesfémek a teljes tömegnek körülbelül 13%-át teszik ki, míg az üveg az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak körülbelül 5%-át.

Az elektromos és elektronikus termékek hulladékkezelési rendszereinek létrehozására és fejlesztésére irányuló intézkedések a következők:

- az ilyen típusú hulladékok elkülönített gyűjtésének ösztönzése (újrahasznosító telepek, hulladékkezelő központ, elektromos és elektronikus berendezésekkel rendelkező kiskereskedelmi létesítmények stb.)

- az ilyen típusú hulladékok veszélyességi potenciáljának csökkentésének ösztönzése a használható alkatrészek (fém, műanyag stb.) elkülönítésével az előírt módon kezelendő veszélyes részekről.

Higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek

A Hulladékkatalógus szerinti higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek a 20 01 21* hulladékindexszámú csoportba sorolhatók. A higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek kezelése olyan intézkedések összessége, amelyek magukban foglalják azok összegyűjtését, válogatását, szállítását, tárolását és kezelését vagy a maradékanyagok kezelés utáni ártalmatlanítását. A higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek kezelését a Higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek kezelésének módjáról és eljárásáról szóló szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 97/10) határozza meg.

Az ilyen típusú hulladékok elkülönített gyűjtésére konténereket kell felállítani. A higanyt tartalmazó fénycsövek hulladékát tilos a hulladéklerakóba helyezni. Ezeket a csöveket ártalmatlanítás előtt kezelni kell. A fénycsövek újrahasznosítása egyetlen technológiai egységet alkot, amelynek végeredménye több másodlagos nyersanyag és inert hulladék.

A higanyt tartalmazó hulladék fénycsöveket az előírt módon válogatni és osztályozni kell, és a begyűjtőhöz és/vagy a szállítóhoz, illetve a tárolásukat és/vagy kezelésüket végzőhöz történő átadásig tárolni kell. A higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek gyűjtésére megfelelő, át nem eresztő és zárt, higanyt tartalmazó fénycsövek indexszámmal ellátott konténereket használnak, a Hulladékkatalógusra vonatkozó előírás szerint. A higanyt tartalmazó fénycsövek hulladékát gyűjtő, kezelő vagy ártalmatlanító személynek engedéllyel kell rendelkeznie, a begyűjtött, kezelt vagy ártalmatlanított mennyiségről nyilvántartást kell vezetnie, és az adatokat a Környezetvédelmi Ügynökséghez kell benyújtania. A higanyt tartalmazó hulladék fluoreszkáló csövek minden mozgását külön előírásnak megfelelően a veszélyes hulladékok szállításáról szóló dokumentum kíséri.

A higanyt tartalmazó hulladék fénycsövek kezelési rendszerének létrehozására irányuló intézkedések a következők:

- megfelelő helyek kialakítása és megjelölése a higanyt tartalmazó hulladékgyűjtésre, valamint megfelelő felszerelés beszerzése (jól záródó műanyag dobozok, kukák és konténerek)
- az ilyen típusú hulladékok elkülönített gyűjtésének ösztönzése (újrahasznosító telepek, kiskereskedelmi objektumok stb.)
- a helyszín megszervezése (kerítés, aszfaltozás, járművek be-/kirakodása, a szükséges objektumok építése)
- tároló rész és válogató rész biztosítása, a tároló rész felszerelésének beszerzése és felszerelése (műanyag konténerek, fém állványok, targoncák konténermozgatáshoz, kisebb zárt és jelzett hulladékszállítási járművek)

Egészségügyi hulladék

Egészségügyi hulladéknak minősül minden olyan hulladék, amely egészségügyi intézményekben, kutatóhelyeken és laboratóriumokban keletkezik. Kommunális és a nagy kockázatú/veszélyes hulladékok heterogén keveréke, amely a keletkező összes hulladék 10-25%-át teszi ki.

Az egészségügyi hulladékok a Hulladékkatalógus szerint a 18 00 00 hulladékcsoporthoz sorolhatók. Az egészségügyi hulladékkezelés olyan intézkedések összessége, amelyek magukban foglalják az egészségügyi hulladék összegyűjtését, válogatását, csomagolását, címkézését, tárolását, szállítását, kezelését vagy biztonságos ártalmatlanítását.

Az egészségügyi hulladék kezelését az Egészségügyi Hulladékkezelési Szabályzat ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 48/19) írja elő. Az egészségügyi hulladékot a keletkezés helyén kell gyűjteni, az ártalmatlan hulladék közül a veszélyes hulladékot, azaz a különböző típusú veszélyes egészségügyi hulladékokat, és a tulajdonságaihoz, mennyiségéhez, ideiglenes ártalmatlanítási módjához, szállításához és kezeléséhez igazodó csomagolásban kell ártalmatlanítani.

Az egészségügyi hulladékkezelés fő célja a veszélyes és nem veszélyes hulladékok elkülönített elhelyezése, amely a dolgozók oktatásával és megfelelő feltételek biztosításával érhető el. Meg kell valósítani az alábbiakat:

- Egészségügyi személyzet képzése a hulladékok szétválasztására
- Az ellenőrzési szolgáltatási tevékenység oktatása és bővítése

Minden egészségügyi intézmény és állat-egészségügyi szervezet, amelyben gyógyászati hulladék keletkezik, köteles hulladékkezelési tervet kidolgozni, és a törvénnyel összhangban a hulladékkezelésért felelős személyt kijelölni. A felelős személy köteles nyilvántartást vezetni az egészségügyi hulladék mennyiségéről, és az erre vonatkozó adatokat a Környezetvédelmi Ügynökségnek benyújtani.

A polgárok a régi gyógyszereket olyan gyógyszertárakba vihetik be, amelyek arra kijelöltek és azok kötelesek átvenni a polgároktól a használhatatlan gyógyszereket. A gyógyszertárak, egészségügyi intézmények kötelesek a felhasználhatatlan gyógyszereket (lejáró szavatosságú gyógyszerek, ömlesztett gyógyszerek, minőségileg hibás gyógyszerek stb.) lehetőség szerint biztonságos kezelés céljából visszajuttatni a gyártónak, importőrnek vagy forgalmazónak, különös tekintettel a citosztatikumokra és a kábítószerekre.

Állati eredetű hulladék

Az állati eredetű hulladékot a Hulladékkatalógus szerint a 02 00 00 hulladékcsoporthoz soroljuk. Az állati eredetű hulladékok az Állatorvosokról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 91/05, 30/10, 93/12 és 17/19 - egyéb törvény) szerinti kezelése magában foglalja a begyűjtést, a kockázati fokozat szerinti osztályozást (kategóriák), tárolást és kezelést. Az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt negatív hatás minimalizálása érdekében biztosítani kell az állati eredetű hulladék biztonságos kezelését. Az elhullott állatokat és az állati eredetű hulladékot

nem szabad hulladéklerakóba helyezni. Az elhullott állatok és az elkobzások, azaz az állati eredetű hulladékok gyűjtőhelyének kialakítására a településen belüli helyet kell kialakítani, amelyet hűtött konténerekkel és egyéb egészségügyi berendezésekkel szerelnek fel, ahonnan továbbszállítják a megfelelő helyre. Ilyen az értelemben a helyi szintű feladatok a következők:

- A lakosság felvilágosítása az állati hulladékok megfelelő kezelésének szükségességéről
- Állati eredetű hulladék tárolására szolgáló hűtőház építésének szükségességének felmérése a község területén.
- A legközelebbi hulladékfeldolgozó üzem helyének meghatározása, ahová a hulladékot szállítanák

Az állati eredetű hulladék kezelésének megvalósításához szükséges:

- megszervezni az állati eredetű hulladékok gyűjtésének, tárolásának és tisztítótelepekre történő szállításának rendszerét
- gazdasági ösztönzést nyújtani a hulladék árának formájában vagy más támogatáson keresztül

Mezőgazdasági hulladék

A mezőgazdasági hulladék egész évben változó, tömege, térfogata és összetétele évszaktól függően nagy eltéréseket mutat. A gazdaságokban a hulladékkezelés nem megfelelő (nincs szennyvíztisztító telep, trágyatároló), ami a vízfolyások tápanyag-szennyezéséhez vezet. A mezőgazdasági hulladék a Hulladékkatalógus szerint a 02 00 00 és 03 00 00 hulladékok csoportjába sorolható. A legnagyobb mennyiségű trágyát a talaj minőségének javítására használják fel. A tulajdonosok a legnagyobb mennyiségben a fafeldolgozó üzemből származó fűrészüzemi hulladékot brikett-, fapellet- és deszkagyártásra alkalmas gyáraknak adják el. A tisztább termelés, az elérhető legjobb technikák (BAT) és a legjobb környezetvédelmi gyakorlatok (BEP) élelmiszeriparban történő bevezetésével törekedni kell a mezőgazdasági hulladékképződés csökkentésére. A mezőgazdasági hulladékot, azaz a biomasszát, mint a mezőgazdasági termelés, a szántóföldi termelés, valamint az ipari és egyéb üzemek termelésének melléktermékét, folyékony tüzelőanyag - biodízel - előállításához kell felhasználni.

A kommunális szennyvíztisztító telepek iszapja

A kommunális szennyvíztisztító telepről származó iszap a Hulladékkatalógus szerint a 19 08 05 hulladékcsoporthoz tartozik. Az európai uniós szabványok szerint minden 2.000 lakosnál nagyobb településnek rendelkeznie kell szennyvíztisztítóval. A szennyvíztisztításból származó stabilizált iszap kezelésének módjai a következők: mezőgazdasági hasznosítás, égetőben történő hőkezelés, az iszap üzemanyagként történő felhasználása cementgyárakban, illetve hulladéklerakóban történő elhelyezés.

Építési és bontási hulladékok

Az építési hulladék a Hulladékkatalógus szerint a 17 00 00-es hulladékindexszámú csoportba sorolható be. Az építési hulladék átlagosan: kb. 75%-ban kitermelt föld, bontási és építési hulladék (kerámia, beton, vas, acél, műanyag stb.) körülbelül 15-25%, valamint a hulladék

aszfalt és beton körülbelül 5-10%. Az építési hulladék újrahasznosításával összetételének mintegy 80%-a újrahasznosítható, és ez magában foglalja a különböző hulladékelemek szétválasztását és az építés vagy bontás során is elvégezhető, majd az egyes komponensek kezelését az adott tulajdonságainak és potenciális területeinek megfelelően alkalmazását.

Az építési hulladéktároló alapfelszereltsége a következőket tartalmazza:

- a bejáratnál feliratot kell elhelyezni az üzemeltető nevével és a munkaidővel
- a helyszínen jól látható helyen baleseti tervet kell kihelyezni
- a helyet legalább 2 m magasan be kell keríteni
- a folyamatos ellenőrzésnek meg kell akadályoznia az illetéktelen hulladék bejutását a telephelyre
- a helyszínen kellően nagy területeknek kell lenniük a hulladékgyűjtési és ellenőrzési eljárások elvégzéséhez, valamint a szállító járművek megfordításához
- a helyszínnak bekötőúttal és a főútra vezető kijáráttal kell rendelkeznie
- a kerítés körül tűzvédelmi övet kell elhelyezni

Az építési hulladék tárolására kijelölt helyen csak a következő hulladékok helyezhetők el az eluátum és a szerves szennyezési paraméterek előzetes elemzése nélkül: üveg, beton, téglá, cserép / csempe és kerámia, beton, téglá, csempe / cserép és kerámia keverékei, föld és kövek, kivéve a felszíni réteget és a szennyezett területekről származó földet. Az építési hulladékok ellenőrizetlen környezetbe kerülésének megakadályozása érdekében ösztönözni kell tulajdonosait, hogy azt a tárolására szánt helyre szállítsák.

Alapvető helyszíni feltételek:

- a helyszínnak megfelelő távolságra kell lennie a lakott területtől
- az elhelyezés nem megengedett vízálló vagy elárasztott területen, a vízvédelemre vonatkozó előírások szerint
- a helynek legalább 1 méterrel a legmagasabb talajvízmagasság felett kell lennie

Az újrahasznosítási folyamat alapvető lépései a válogatás, aprítás és szitálás, a végtermék pedig az építőiparban, a tereprendezésben és a kavics helyettesítésére használható adalékanyag a betonelemekben. Az építési hulladékból származó anyag egy része napi burkolatokra, ideiglenes utakra és rámpákra), de a meglévő hulladéklerakók kármentesítésére is felhasználható, ami csökkenti a hulladéklerakók kármentesítésének költségeit. Az újrahasznosítási folyamatnak legalább két előnye van, aggregátummal, mint annak végtermékével egyetemben:

- az elhelyezett építési hulladék mennyiségének jelentős csökkentése
- természeti erőforrások megtakarítása

Azbesztet tartalmazó hulladék

A Hulladékkatalógusban az azbeszttartalmú szigetelőanyagok / építőanyagok külön kerülnek kiemelésre, 17 06 01 szám alatt. A Hulladékgazdálkodásról szóló törvény előírásainak megfelelően az azbeszttartalmú hulladék gyűjtése, csomagolása, tárolása és ártalmatlanítása a Regionális Hulladékgazdálkodási Központon belül egy speciális fennsíkon történik. A következő anyagok és termékek alcsoportjai szerepelnek ezen a szám alatt:

- 17 06 01 – azbeszttartalmú szigetelőanyagok
- 17 06 03 - egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azokat tartalmazó szigetelőanyagok
- 17 06 04 – A 17 06 01 és 17 06 03 alatt említettektől eltérő szigetelőanyagok
- 17 06 05 - azbeszttartalmú építőanyag

Az olyan anyagokat, mint az azbeszt és az üveggyapot, fizikai-kémiai tulajdonságaik miatt korábban széles körben használták az építőiparban szigetelő- és építőanyagként. Időközben ezeknek az anyagoknak a veszélyes tulajdonságait észrevették, ezért kivonják az építőipari felhasználásból.

Az azbeszthulladékot felületi keményítéssel, megszilárdítással vagy az azbesztszálak megsemmisítésével kell előkészíteni a szállításra, annak érdekében, hogy megakadályozzák az azbesztszálak környezetbe jutását. Az azbeszthulladékot szállítás előtt úgy kell csomagolni, hogy az azbesztszálak és por ne kerülhessen a környezetbe. Az azbeszthulladék elszállítása a hulladéklerakóhelyre átrakodás nélkül történik. Az azbeszthulladék konténeretét és csomagolását jól látható jelöléssel kell ellátni. Az azbeszthulladék ideiglenes tárolása úgy történik, hogy az azbesztszálak vagy por környezetbe jutásával megelőzhető a szennyezés. A megfelelően csomagolt azbeszthulladékot megfelelő helyre kell ártalmatlanítani. Szükséges továbbá felvilágosítani a polgárokat arról, hogy milyen károkat okozhat az ilyen típusú hulladékok nem megfelelő kezelése.

Ásványi nyersanyagok kitermeléséből származó hulladék és energetikai hulladék

A bányászati hulladék nem képezi ennek a tervnek a tárgyát, ennek a hulladéknak a kezelése külön tanulmány tárgyát képezi. A Bányászati és földtani kutatásról szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 101/15. és 95/18. sz. - egyéb törvény) előírja az ásványkincsek kiaknázási tevékenységével kapcsolatos alapvető feltételeket és követelményeket, valamint előírja az ásványi nyersanyag-kitermelési tevékenységgel kapcsolatos díjakat.

Hosszú távú szerves szennyező anyagokkal szennyezett hulladék (POP-hulladék)

A Hulladékkatalógus szerint a PCB-hulladék a 13 00 00, 16 00 00 és 17 00 00 csoportba tartozik. A POP-anyagok használata tilos, ezért el kell távolítani. A POP anyagok közé tartoznak a PCB-olajok, valamint egyes peszticidek (DDT, lindán stb.). A PCB-t (piralénolaj) használó alállomások hűtőközeget 2015 óta a törvény értelmében betiltották, és megfelelő, PCB-t nem tartalmazó olajra kellett cserélni.

A PCB- és PCT-hulladék tulajdonosa köteles gondoskodni ezek ártalmatlanításáról, azaz a szennyezésmentesítéséről. A PCB-t tartalmazó hulladékot külön gyűjtik. Az a személy, aki PCB-hulladékot gyűjt, kezel, fertőtlenít vagy ártalmatlanít, engedéllyel kell, hogy rendelkezzen, a begyűjtött, kezelt vagy ártalmatlanított mennyiségről nyilvántartást kell vezetnie, és az adatokat be kell nyújtania a Környezetvédelmi Ügynökséghez. A törvény tiltja az alábbiakat:

- a transzformátor kiegészítése PCB-vel
- PCB hulladék újrafelhasználása
- PCB-k kinyerése a PCB-hulladékból
- PCB-k, PCB-hulladékok vagy PCB-t tartalmazó eszközök ideiglenes tárolása több mint 24 hónapig, mielőtt gondoskodnának az ártalmatlanításukról vagy a szennyezésmentesítésükről
- PCB-hulladék elégetése
- olyan eszközök használata, amelyek PCB-t tartalmaznak, ha azok nem működnek megfelelően, vagy ha szivárognak

A csak szilárd hulladék tárolására kialakított raktárak, mint pl. üres transzformátorok, nem igényelnek ugyanolyan környezetvédelmi intézkedéseket, mint a folyékony hulladék tárolására szolgáló raktárak, mivel nincs nagy lehetőségük a folyékony anyagok kibocsátására és szétterítésére. A PCB-k, PCB-hulladékok vagy PCB-t tartalmazó eszközök ideiglenes tárolása nem lehet 24 hónapnál hosszabb ideig a hulladék termelőjének vagy tulajdonosának telephelyén.

A POP peszticideket évek óta használták a mezőgazdaságban, az állatgyógyászatban és az egészségügyben Szerbiában, valamint a világ más országaiban. A múlt század nyolcvanas éveiben használatukat betiltották. Ma már a még használatban lévő növényvédő szerek, a lejáratí idő utáni ártalmatlanításuk módja, a szennyeződés és a csomagolás ártalmatlanítása jelenti a problémát. A hulladék növényvédő szerek ideiglenes gyűjtésére a Régió több tagjával egyetértésben tárolót kell biztosítani, a veszélyes hulladékok regionális tárolóba történő szállításáig vagy végső kezelésig.

A titán-dioxid ipar hulladékai

A titán-dioxidot a Szerb Köztársaságban nem állítják elő, de alapanyagként használják a festékek gyártásában és az építőanyagiparban a fehérség eléréséhez.

A titán-dioxid és titán-dioxid hulladék előállítója és tulajdonosa köteles az ártalmatlanítási műveletek felügyeletét, valamint a talaj, a víz és a levegő ellenőrzését a titán-dioxid hulladék felhasználásának, tárolásának vagy ártalmatlanításának helyén elvégezni. Ezenkívül a hulladék termelője és/vagy tulajdonosa köteles engedélyt szerezni, az ilyen típusú hulladékok begyűjtött, tárolt, kezelt vagy ártalmatlanított mennyiségéről nyilvántartást vezetni, és erről adatokat benyújtani a Környezetvédelmi Ügynökségnek.

5.4. Hulladékelhelyezés

A Szerb Köztársaság Kormányának a hulladékkezelés együttes biztosításáról és végrehajtásáról szóló, 353-5076 / 2018 sz. határozata által, amelyet Belgrádban fogadtak el, 2018. június 7-én, a

Hulladékkezelésről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/09, 88/10 és 14/16) 21. szakaszának 3. bekezdése, valamint a Kormányról szóló törvény („Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye”, 55/05, 71/05 - helyesbítés, 101/07, 65/08, 16 /11, 68/12 - AB , 72/12, 7/14 -AB, 44/14 és 30/18 - egyéb törvény), 43. szakaszának 1. bekezdése alapján:

Jelen határozat meghatározza, hogy a helyi önkormányzati egységek mely területi szanitáris hulladéklerakókba helyezik el a hulladékot abban az esetben, ha a hulladékkezelés megvalósítását megállapodás alapján nem közösen biztosították és szervezték meg, az alábbiak szerint:

1. Azok a helyi önkormányzati egységek, amelyek a nagyikindai "FCC Kikinda" regionális szanitáris hulladéklerakóban ártalmatlanítják a hulladékot, a területén kívüli transzfer állomáson történő átrakodással: Begaszentgyörgy község és Óbecse község.
 2. A hulladékkezelés közös ellátása és megszervezése során a kölcsönös jogokat és kötelezettségeket, a döntéshozatal módját, valamint az e tevékenységekkel összefüggő egyéb kérdéseket a helyi önkormányzati egységek közgyűléseinek, illetve közművesítési közvállalatainak megállapodása szabályozza.
 3. A jelen határozat 4. pontjában említett megállapodás végrehajtását a környezetvédelmi tárca ellenőrzi.
- Ez a határozat a "Szerb Köztársaság Hivatalos Lapjában" való kihirdetésének napjától számított nyolcadik napon lép hatályba.

A távolságokat és a kialakult gyakorlatot figyelembe véve nem kivitelezhető és kifizetődő az óbecsei hulladék e településen kívülre történő átrakása, majd onnan a regionális hulladéklerakóba szállítása. A hulladék újrapréselésére, csomagolására a hulladék mennyisége alapján Óbecse külön ideiglenes állomást érdemel.

Ily módon Óbecse saját függetlenséggel rendelkezik a regionális hulladéklerakók kiválasztásában, valamint az átrakodási és szállítási költségek optimalizálása terén.

A Hulladéklerakásról szóló rendelet ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 92/10) értelmében a hulladéklerakókra tilos vinni az alábbi hulladékokat:

- folyékony hulladék
- hulladéklerakási körülmények között robbanásveszélyes, oxidálódni képes, gyúlékony és egyéb, azt veszélyessé tevő tulajdonságokkal rendelkező hulladék, a hulladékok kategóriáira, vizsgálatára és besorolására vonatkozó külön előírás szerint.
- egészségügyi vagy állategészségügyi intézményekben keletkező veszélyes egészségügyi és állatgyógyászati hulladék, amely külön szabályozás szerint fertőző tulajdonságokkal rendelkezik.
- hulladékelemek és -akkumulátorok
- hulladékolajok
- hulladék gumiabroncsok
- elektromos és elektronikus termékekből származó hulladék
- higanyt tartalmazó hulladék fénycsővek

- PCB-t tartalmazó hulladék
- hulladék járművek
- egészségügyi intézményekben keletkező termikusan kezeletlen hulladék
- nyomástartó palack
- szelektíven gyűjtött hulladékfrakciók – másodnyersanyagok
- minden egyéb olyan hulladék, amelynek ártalmatlanítása külön előírás szerint nem megengedett, és amely nem felel meg a hulladéklerakókban történő elhelyezésről szóló rendeletben előírt hulladék átvételi kritériumoknak.

5.4.1. Regionális hulladékkezelési rendszer

A Szerb Köztársaság Hulladékkezelési Stratégiája ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 29/10.) Nagyikindát a régió hulladékkezelési központjaként határozza meg. A nagyikindai megépített és felszerelt meglévő hulladéklerakónál a régiót már alkotó településeken kívül minden feltétel adott más települések bevonásához. Minden önkormányzat külön-külön az „A.S.A. Kikinda ” k.f.t.. szükségleteiknek és az ártalmatlanítandó hulladék mennyiségének megfelelően vállalkozási szerződést kötnek.

A kommunális hulladékkezelés és -ártalmatlanítás regionális rendszerének létrehozásáról szóló megállapodást, amely összhangban van a Hulladékkezelésről szóló törvénnyel ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye" 36/09 és 88/10), valamint a 2010 – 2019 - es időszakra vonatkozó Hulladékkezelési Stratégiával ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 29/10) amely Nagyikindát a kommunális hulladékkezelés regionális központjaként tervezi, Kikinda, Ada és Óbecse községek között 2010. július 29-én írták alá.

Ez a szerződés magában foglalja a meglévő kommunális hulladéklerakók használatának beszüntetését és a Nemzeti Stratégiával és a Hulladékkezelésről szóló törvénnyel összhangban történő helyreállítását és rekultivációját, valamint kommunális hulladékátrakó állomások és újrahaznosító központok építését.

A Szerb Köztársaság Kormányának 2018-as határozata értelmében Óbecsét Nagyikinda regionális rendszerébe tervezik. A regionális szanitáris hulladéklerakó és hulladékkezelő telep megépítésével olyan átrakó állomásokra volt szükség, amelyek lehetővé teszik a hulladék gazdaságos, nagy távolságra történő szállítását, a keletkezés helyétől az ártalmatlanítás helyéig.

Botrától a nagyikindai hulladéklerakóig a távolság körülbelül 55-60 km.

A nagy távolság miatt szükséges a hulladéktömegek tömörítése és a kommunális hulladék minden frakciójának előzetes elkülönítése. A jövőbeni projektnek ki kell számítania a mennyiségeket.

A Szerb Köztársaság Kormányának a hulladékkezelés együttes biztosításáról és végrehajtásáról szóló, 353-5076 / 2018 sz. határozata által, amelyet Belgrádban fogadtak el, 2018. június 7-én, a Hulladékkezelésről szóló törvény ("Szerb Köztársaság Hivatalos Közlönye", 36/09, 88/10 és 14/16) 21. szakaszának 3. bekezdése, valamint a Kormányról szóló törvény („Szerb Köztársaság

Hivatalos Közlönye”, 55/05, 71/05 - helyesbítés, 101/07, 65/08, 16 /11, 68/12 - AB , 72/12, 7/14 -AB, 44/14 és 30/18 - egyéb törvény), 43. szakaszának 1. bekezdése alapján:

Jelen határozat meghatározza, hogy a helyi önkormányzati egységek mely területi szanitáris hulladéklerakókba helyezik el a hulladékot abban az esetben, ha a hulladékkezelés megvalósítását megállapodás alapján nem közösen biztosították és szervezték meg, az alábbiak szerint:

1. Azok a helyi önkormányzati egységek, amelyek a nagyikindai "FCC Kikinda" regionális szanitáris hulladéklerakóban ártalmatlanítják a hulladékot, a területén kívüli transzfer állomáson történő átrakodással: Begaszentgyörgy község és Óbecse község.

2. A hulladékkezelés közös ellátása és megszervezése során a kölcsönös jogokat és kötelezettségeket, a döntéshozatal módját, valamint az e tevékenységekkel összefüggő egyéb kérdéseket a helyi önkormányzati egységek közgyűléseinek, illetve közművesítési közvállalatainak megállapodása szabályozza.

3. A jelen határozat 4. pontjában említett megállapodás végrehajtását a környezetvédelmi tárca ellenőrzi.

Ez a határozat a “Szerb Köztársaság Hivatalos Lapjában” való kihirdetésének napjától számított nyolcadik napon lép hatályba.

A távolságokat és a kialakult gyakorlatot figyelembe véve nem kivitelezhető és kifizetődő az óbecsei hulladék e településen kívülre történő átrakása, majd onnan a regionális hulladéklerakóba szállítása. A hulladék újrapréselésére, csomagolására a hulladék mennyisége alapján Óbecse külön ideiglenes állomást érdemel.

Ily módon Óbecse saját függetlenséggel rendelkezik a regionális hulladéklerakók kiválasztásában, valamint az átrakodási és szállítási költségek optimalizálása terén..

A regionális hulladéklerakóba csak a hulladéklerakási engedélyben előírt ártalmatlan hulladékot szabad lerakni. A hulladékot dokumentáció kíséri. A hulladékot három szinten ellenőrzik:

- a hulladék szemrevételezése a hulladéklerakó bejáratánál, valamint a hulladéklerakóhelyen;
- a hulladék leírásnak való megfelelőségének ellenőrzése a tulajdonos által benyújtott dokumentációból;
 - szállítás mérése és nyilvántartása. Minden szállításhoz az alábbi adatok járnak, amelyek minden nap bekerülnek a hulladéknylvántartásba:
- a hulladék típusa;
- a hulladék jellemzői;
- a hulladék tömege;
- eredet;
- a hulladékot szállító cég megnevezése és címe;
- a hulladék lerakásának pontos helye.

Az ellenőrzésen való átesést követően a hulladékot hulladéklerakóban helyezik el, az úgynevezett üzemeltetési tervekkel összhangban. A hulladékot elvileg vékony, 0,5 m vastag rétegekben ártalmatlanítják és tömörítik, a hulladék optimális tömörsége érdekében. A hulladéklerakó mellett a földet, az építési hulladékot és a hasonló hulladékfrakciókat áthelyezik, hogy a hulladékok fedezésére szolgáljanak.

A hulladéklerakó üzemeltetési tervek helyszín- és szelvénytervet tartalmaznak, és ismertetik a belső bekötőutakat, a közbenső és végtöltések maximális lejtését, általános utasításokat adnak a hulladék elhelyezésére és a hulladéklerakó különböző elhelyezési területekre való felosztására.

A hulladékkezelő központ prioritása a környezet védelme és annak minőségének megőrzése kell, hogy legyen. Ilyen értelemben szükséges lesz egy környezetvédelmi monitoring program kidolgozása, azaz egy ilyen objektum lehetséges környezeti hatásainak szisztematikus ellenőrzése, mindezt a tárgyi előírásokkal összhangban. A hulladékkezelő központ építésének projektje összetett.

5.4.2. Transzfer állomás

Az alábbiakban közöljük az tervezett transzfer állomás egyes helyszínek lényeges elemeit. A leendő transzfer állomás az átrakodó állomás, a veszélyes hulladékfrakciók befogadó állomása mellett lesz, építési és bontási hulladékkezelő központtal, valamint komposztáló teleppel felszerelve.

A komposzt szaga a helyszíntől akár 2 km-re is érezhető a széliránytól, a forrás hozamától és a hőmérséklettől függően.

A jogszabályi előírásoknak megfelelően szükséges a meglévő nem szanitáris hulladéklerakók, így az óbecsei Botra hulladéklerakó helyreállítása, bezárása, valamint minden végleges elhelyezésre szánt hulladék elszállítása a térség szanitáris hulladéklerakójába.

A regionális hulladéklerakó Óbecse községtől való távolsága miatt szükséges az összes hulladék szállításra való előkészítése a transzfer állomáson. Ennek érdekében a "Tisza-mente" kft Óbecse vállalat transzfer állomás építését tervezi Óbecse községben, amelyre azért van szükség, mert Óbecse jelentős távolsága van Nagykikinda városától és Újvidék városától, ahol az községi fejlesztési stratégia és területi terv szerint regionális hulladéklerakó használatát tervezik az óbecsei hulladéktelep vonatkozásában.

A legegyszerűbb formában az transzfer állomás egy olyan üzem, amely kommunális hulladék fogadására kialakított területeket tartalmaz, amelyekre a gyűjtőjárművek kirakodják a rakományukat. A kirakodás után a hulladékot általában tömörítik, hogy csökkentsék a hulladékban lévő folyékony fázist, nagyobb térfogatú járművekre rakják (ebben a folyamatban gyakran használnak szállító pótkocsikat, többrészes konténereket, kocsikat), majd hulladékártalmatlanítási komplexumba, hulladékenergia-telepekre vagy komposztáló üzemekbe szállítják.

A hulladék transzfer állomásokon történő tartós tárolását nem végzik el, de a hulladékot gyorsan tömörítik és nagyobb járművekbe rakják át, és általában néhány órán belül elszállítják a helyszínről.

Transzfer állomásnak minősülnek azok az üzemek, amelyek a hulladékot közvetlenül a települési járművekről veszik át hulladékgyűjtés céljából, amelyeken a hulladékot tömörítik és átrakodják nagyobb járművekbe, majd egy hulladéklerakóba szállítják. Egyes másodnyersanyagok fogadására, részleges kezelésére és átmeneti tárolására kifizetődő objektumokat kialakítani a transzfer állomás komplexumában. A gyűjtőközpont (újrahasznosító udvar) ezzel szemben egy olyan tervezett terület, ahol a lakosság saját kezűleg, minden környezetvédelmi előírásnak megfelelő konténerekbe helyezi el a hulladékot, ezeket időszakonként ürítik, és a hulladékot az arra jogosult kezelőknek adják át további kezelésre, azaz újrahasznosításra.

A helyi szinten kialakított elsődleges hulladéksztérválasztás és újrahasznosítás is jelentős szerepet tölt be a helyi önkormányzati hulladékgyűjtési rendszerben. Ez a két tevékenység jelentősen csökkentheti az ártalmatlanítást igénylő hulladék tömegét és térfogatát, ami csökkenti a szállítás és az ártalmatlanítás vagy az égetési költségeket. Az állomás összes kibocsátását azonosították, és új technológiák és szennyvízkezelési eljárások alkalmazásával, olajleválasztókkal és kőolajtermékekkel, valamint elpárologtatókkal megszüntetik.

A költségek racionalizálása érdekében célszerű transzfer állomást építeni ott, ahol már van lehetőség meglévő épület átalakítására vagy bezárt hulladéklerakó helyére. A transzfer állomás építésének szükségleteihez a meglévő hulladéklerakó teljes vagy egy részének helyreállítása szükséges.

5.4.3. Transzfer állomás építésének alapkövetelményei

A transzfer állomások olyan létesítmények, amelyek elsődleges szerepet töltenek be a helyi közösségi szintű hulladékkezelési rendszerben, és összekötő szerepet töltenek be a helyi közösség hulladékgyűjtési rendszere és a regionális szanitáris hulladéklerakó komplexumban történő végső hulladékelhelyezés folyamata között. Bár a tulajdon típusa, mérete és az alkalmazott hulladékkezelési módok esetenként eltérőek, minden transzfer állomásnak ugyanaz a lényeges szerepe - a hulladék átrakodása a kommunális járművekről a hulladékgyűjtés céljából a jóval nagyobb térfogatú járművekre. A nagyobb térfogatú járművek sokkal gazdaságosabb hulladékszállítást tesznek lehetővé, mivel az ártalmatlanító komplexumok gyakran távol vannak.

Az engedélyek megszerzéséhez és a szilárdhulladék-kezeléshez szükséges települési infrastruktúra kiépítéséhez az alábbi feltételeknek kell megfelelni:

1. Ismert tulajdoni viszonyok a parcellán, amelynek a beruházó tulajdonában kell lenni, a telek rendeltetése (meg kell fontolni a termőföld rendeltetésének megváltoztatását), meghatározott urbanisztika (nem szükséges, ha a terület beépítési feltételeken kívül esik).
2. Információ beszerzése az építkezést tervezett telek elhelyezkedéséről. Ez a dokumentum tartalmazza az objektumok építésének feltételeit és a telek összeegyeztethető rendeltetését, amelyeket a telkek megvásárlása előtt lehet átvenni.
3. Hiteles KTP - geodéziai felmérés készítése.

4. Geomechanikai tesztek elvégzése - szükség esetén tanulmány az adott parcellára vonatkozólag.
5. A telek száz éves vízszint felett kell, hogy legyen, ami Vajdaság vizeinek előfeltétele. A parcella az ártéren kívül, víztestektől távol kell, hogy legyen.
6. Bekötőút, megfelelő teherbírás és min. szélességek és megfelelő utak, hogy a tűzoltóautó hozzáférjen, ha abrol teherautó, akkor mindent megfelelő lejtéssel és fordulási átmérővel kell kialakítani.
7. Nincs talajvíz probléma.
8. Tehermérleg felszerelése mérőszoftverrel.
9. A berendezés táplálásához elegendő, ha a helyszínen rendelkezésre áll legalább 40 kW-os villamos energia (max. egyszeri fogyasztás, nem állandó).
10. Elegendő vízmennyiség a rendszeres működéshez, elsősorban a tűzcsap hálózathoz (min 8-10 l/s).
11. Az állomás vízálló aljzata a föld védelmének céljából.
12. Megfelelő teherbírású és lejtésű fennsík.
13. A kanyar megfelelő átmérője a tűzoltóautók behajtásához.
14. Elegendő teherbírás teli konténeres tűzoltó járművekhez és abrol dömperekhez.
15. Valamilyen típusú olaj- és vízleválasztóra vagy egyéb tisztítóra van szükség, amellyel a leendő átrakó állomás fennsíkján a szennyezett légköri vizekhez használhatók.
16. Könnyen javítható berendezések, garanciával, szerszámkészlettel, szervizzel. Alternatív ártalmatlanítási hely préshiba esetén.
17. Helyi feltételek beszerzése (IDR benyújtása) minden illetékes közengedéllyel rendelkező alanytól, építési engedély (PGD benyújtása) beszerzése és építési projektek kidolgozása (PZI).
18. A környezeti hatásvizsgálati eljárás a munkálatok megkezdéséig, a helyszíni feltételek beszerzését követően megtörtént.
19. Pályázati dokumentáció elkészítése a teljesítéshez.
20. Munkálatok bejelentése
21. Az objektum projektjeinek kidolgozása.
22. Az objektum műszaki átvétele.
23. A regionális hulladéklerakóba történő elhelyezésre vonatkozó szerződési feltételek.
24. Munkavállalók képzése.
25. Az transzfer állomás próbaüzeme.
26. Ha a parcellák elkülönültek, akkor használatbavételi engedély előtt összevonásuk szükséges.
27. Használatbavételi engedély.
28. Hulladékgyűjtési és -kezelési engedély módosítása.
29. Monitoring terv.

Az transzfer állomást úgy kell megtervezni, hogy tartalmazza az alábbiakat:

- hely a hulladékot szállító járművek kezeléséhez;
- hely a járművek kirakodásához;
- hely a szállító jármű kezelésére;
- parkolóhely és járművek mosása;
- kimenő járműmérleg;
- nagy méretű hulladékterület, például nagy bútordarabok;
- veszélyes hulladék fogadására szolgáló terület;
- kísérő konténer.

Az transzfer állomásokra a következő felszereléseket kell beszerezni:

- mérleg;
- kerítés;
- tűzcsap hálózat;
- olaj- és vízleválasztó;
- elektromos elosztás az erősáramú berendezésekhez és más fogyasztókhoz;
- világítás az éjszakai munkavégzés érdekében;
- elektromos és jelzőberendezések;
- építési és bontási hulladékkezelő központ;
- szétválasztásra szolgáló aprítógép
- egy meglévő betöltőt vagy ult-t használnak (új nem kötelező)
- az elválasztott frakciókhoz előtető szükséges
- betonfalak, ahol el lehet helyezni, mint a kavicsbányán belüli elválasztókban.

A komposztáló központ a komposztálási technológia megválasztásától függően (példa a klasszikus, legkedvezőbb változatra)

- Fogadórész
- Zöld- és fahulladék aprítógép
- Betonfennsík
- Traktor rakodóval
- Berendezések aljzat hozzáadására és halom nedvesítésére alkalmas eszköz
- Mérő- és ellenőrzési eszközök és berendezések
- Komposzt csomagoló zsákok csomagológéppel (opcionális)
- Egyéb felszerelés.

A transzfer állomáson történő gyűjtést követően, amelynek helyét a területi tervben meg kell határozni, a hulladék a meglévő nagyikikindai regionális hulladéklerakó telephelyére, vagy attól függően más regionális hulladéklerakóba kerül elszállításra.

Egy transzfer állomás létrehozásával Óbecse kiválaszthatja, hogy melyik hulladéklerakóba helyezze el a hulladékot, attól függően, hogy egy adott időszakban a legkedvezőbb regionális hulladéklerakó ajánlatai vannak.

Mivel Óbecse község területén jelentős mennyiségű hulladék keletkezik, az transzfer állomáson lehetőség van kézi hulladékszétválasztás megszervezésére (PET, papír, műanyag). Ez biztosítaná az újrahasznosítható alapanyagok elkülönítését a kommunális hulladéktól, de kisebb százalékban, tekintettel a térségben keletkező nagy mennyiségű hulladéokra és arra, hogy másodlagos szétválasztásról van szó. A társaság ezen munkamodelljének sikeres megvalósításához a kommunális tevékenységekhez megfelelő gépesítést és egyéb munkaeszközöket kell biztosítani.

A terv előírja az úgynevezett "zöld szigetek" elhelyezését, amelyeken ahol konténerek lennének a különböző típusú hulladékok elhelyezésének céljából, legfőképpen a hulladékszétválasztás gondolatának népszerűsítése, semmint a gazdasági haszon érdekében. Az

ilyen zöld szigeteket olyan helyeken helyeznék el, ahol nagy az emberek koncentrációja, például közintézményekben, iskolákban, kórházakban, tereken és hasonlóknak. A zöld szigetek helyének kiválasztását az önkormányzat határozza meg a "Tisza – mente" kft Óbecse vállalat javaslata alapján.

A zöldszigetek építési költségeinek minimalizálása és az ilyen helyekről begyűjtött hulladékok begyűjtésének és szállításának ésszerűsítése érdekében stratégiai szinten szükséges a zöld szigetek helyszíneinek kiválasztása. Valamennyi korábbi terv összhangban van az ártalantalanítás állomás megépítésével és a kommunális hulladékkezelési szabályzattal és az ezen a területen érvényes új európai szabályozással.

5.4.4. Javasolt helyszín

A transzfor állomást nem formálisan Botra hulladéklerakóval szomszédos 25112/1 - es, 25113 - as, 25114 – es és 25115 –ös hrsz. parcellákon tervezik. A helyszín megválasztása indokolt, a vagyoni viszonyok elrendezése esetén ezek a parcellák hulladékkezelési térré, kommunális infrastruktúrává történő átalakításának nincs műszaki és technológiai akadálya.

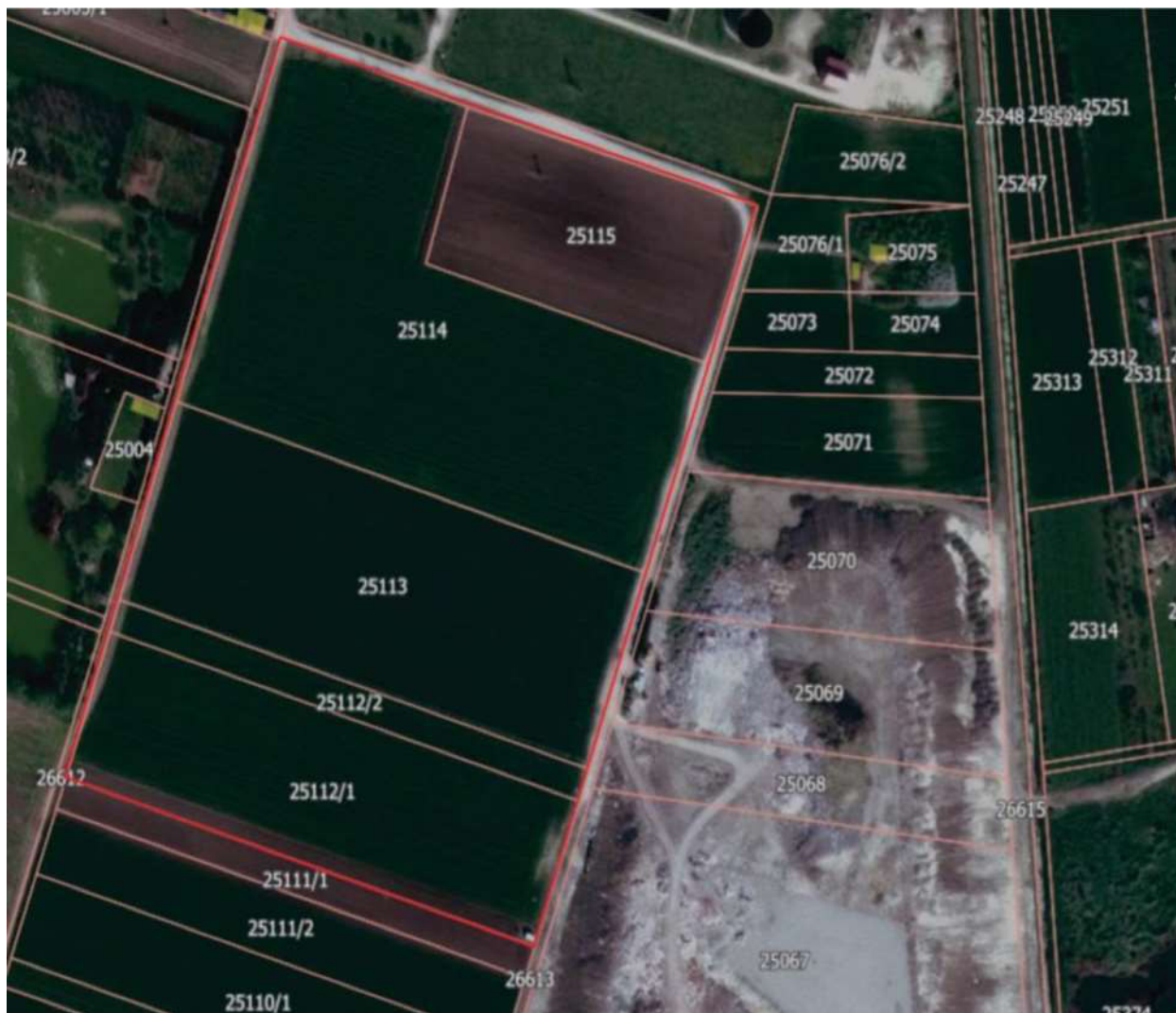
A hulladékkezelési törvénynek megfelelően a helyi önkormányzati egység határozza meg a területén a hulladék tárolására, kezelésére vagy ártalantalanítására szolgáló létesítmények építésének és üzemeltetésének helyét. Mivel a városi szabályozás erre a helyre nem terjed ki, ezért ezt az eljárást előzetesen szükséges lenne elvégezni. Mivel más kommunális infrastrukturális létesítményeket is terveznek, mindezt városrendezéssel kell egyeztetni.

A helyi önkormányzati egységek hatáskörébe tartozó objektumok építését az önkormányzati egység költségvetésének célhoz kötött pénzeszközeiből, a hulladékkezelést végző jogi és természetes személyek hiteleiből, adományaiból és pénzeszközeiből, díjakból és egyéb pénzügyi forrásokból pénzelik, a törvénnyel összhangban. A hulladékkezelési infrastruktúra fejlesztésének legkedvezőbb helyszíne a jelenlegi hulladéklerakó területén található.

A transzfor állomás helyének meghatározása és építése során a következő tényezőket veszik figyelembe:

- az állomás által kiszolgált kistérség vagy település mérete (lakosok száma, háztartások száma, potenciális hulladéktermelők)
- a hulladék mennyisége és fajtája
- az ártalantalanítás állomás közlekedési kapcsolatai
- az ártalantalanítás állomás infrastrukturális igényei
- gazdasági számítás

Valamennyi transzfor állomás olyan tervezett területen épült, amelyet korábban nem használtak hulladéklerakónak, vagy amelyet kitakarítottak, és amely bizonyítottan geomechanikailag stabil. A terep (földi parcella) szükséges területe a bejárat kapuval/kerítéssel együtt kb. 1 ha.



5.6 – os sz. kép: A leendő transzfer állomás parcelláinak elhelyezkedése

A kommunális hulladék transzfer állomásnak megvan minden olyan tartalma, amely a transzfer állomás helyes és biztonságos működéséhez szükséges. A meglévő kommunális szilárd "Botra" hulladéklerakó Óbecse déli részén található, 150 méterre az első házaktól, 300 méterre Törökbecsei úttól és körülbelül 1000 méterre a Tisza folyótól.

A "Botra" hulladéklerakó társadalmi tulajdonú földterületen található, a használati jog pedig Óbecse községet illeti meg. A hulladéklerakó szabálytalan alakú, 4,8 ha területet foglal el. A feltöltött hulladék becsült átlagos magassága 1,5 m, ez alapján számítások szerint körülbelül 72.000 m³ hulladék található a telephelyen.

A hulladéklerakó részben drótkerítéssel van elkerítve, ami bizonyos mértékig csökkenti a légáramlatok és az állatok által szállított szemét mennyiségét, illetve megnehezíti az illetéktelen hozzáférést. Óbecse község transzfer állomásának legmegfelelőbb helyszíne a meglévő hulladéklerakó, ahol egy újrahasznosító központ vagy a másodlagos nyersanyagok leválasztására szolgáló fennsík is elhelyezhető.



5.7. ábra – es sz. ábra: A hulladéklerakó és a jövőbeni transzfer állomás helyszíne

A tér sík, amelyet a szervízút határol, amelyen keresztül a kommunális hulladék a hulladéklerakóba kerül.

A nincsenek objektumok és elhelyezett hulladékok. Óbecse község transzfer állomásának helye a meglévő Botra kommunális hulladéklerakó területe mellett található.

Jelenleg mezőgazdasági földterület, ezért szükség van a rendeltetés megváltoztatására.

Víztestek nem láthatók, és a helyszín több mint 500 m-re van a folyótól. A helyszín nem elárasztott területen található. A helyszín az Óbecse-Törökbecse helyi útról érhető el.

Hulladékkezelő telephelyen a hulladékot átmenetileg tárolni, kezelni, ártalmatlanítani csak a kiadott munkavállalási engedélynek megfelelően lehet. A következő 2020-2031-es időszakban az üzem működését összhangba kell hozni a hazai előírásokkal és hulladékkezelés-fejlesztési irányokkal.

A leendő infrastruktúra célja kizárólag a kommunális hulladékok préselés utáni átszállítása a regionális szanitáris hulladéklerakóba, valamint a hulladékkezelés és az elsődlegesen szelektált hulladékok újrahasznosításának maximális javítása.

A hulladékkezelő objektumoknak biztosítaniuk kell, hogy a közüzemi díjakon keresztül az újrahasznosított alapanyagok értékesítéséből származó bevételek fedezzék költségeik egy részét.

5.4.5. Transzfer állomás építési koncepciói

Tervben van egy szabványos transzfer-átrakó állomás építése, építési hulladékkezelési (2000 tonna/év) és komposzt (3-5000 tonna/év) központ kiegészítő elemeivel.

Az transzfer állomáson az operatíván manipulatív fennsíkon és mérlegeken kívül építési hulladékkezelő központ, valamint komposztáló üzem számára biztosított hely.

Az állomáson a munka elve egyszerű, a rámpán az autóhulladékból közvetlenül a hidraulikus présbe rakják vissza a hulladékot, amelyben többlépcsős hulladéktömörítés történik, onnan pedig megy az abrol konténerekbe. Minden feltöltött abrol konténert teherautóval szállítanak a regionális hulladéklerakóba, távolsági szállításra.

Ezáltal a hulladék a transzfer állomáson belül zárt rendszerben mozog úgy, hogy nem kerül sor a hulladék szétszóródására, kellemetlen szagokra, nem jelennek meg rágsálók, repülő hulladék megjelenése, illetve nincs olyan személy, aki illetéktelen hulladékszűrést végez.

Nem keletkezik olyan hulladék - hulladékból szivárgó víz, amely veszélyeztetné a felszíni és a talajvizet, valamint a talajt, így nincs szükség szennyvíztisztító telepre, ami kisebb beruházást jelent és a használati engedély megszerzésének folyamata egyszerűbb, nincs szükség víztisztító telepre. Az transzfer állomás előnye a hulladéklerakóval szemben, hogy a biztonságos munkatechnológiáknak köszönhetően a lehető legegyszerűbb és a lakosság számára is elérhető, kis környezetvédelmi intézkedésekkel.

A transzfer állomáson elegendő helynek kell lennie nagyobb számú abrol konténer befogadására. Létszámukat úgy határozzák meg, hogy havas és járhatatlan utak esetén a regionális hulladéklerakóhoz vezető utak, illetve a jármű váratlan meghibásodása esetén a hulladék transzfer állomáson legalább három napig elhelyezhető legyen.



5.8. ábra. Óbecse transzferállomás koncepciója

A transzfer állomáson, valamint a hulladéklerakóhelyen a járművek mozgásáról, valamint a hulladék be- és kiszállításáról nyilvántartást kell vezetni. Az egész területet hálós kerítéssel kell bekeríteni, és külön kaput kell kialakítani a járművek és különösen az emberek számára. Ezenkívül rendelkeznie kell a kiömlött olaj elvezetésére – olaj leválasztó rendszerrel- és csatornrendszerrel.

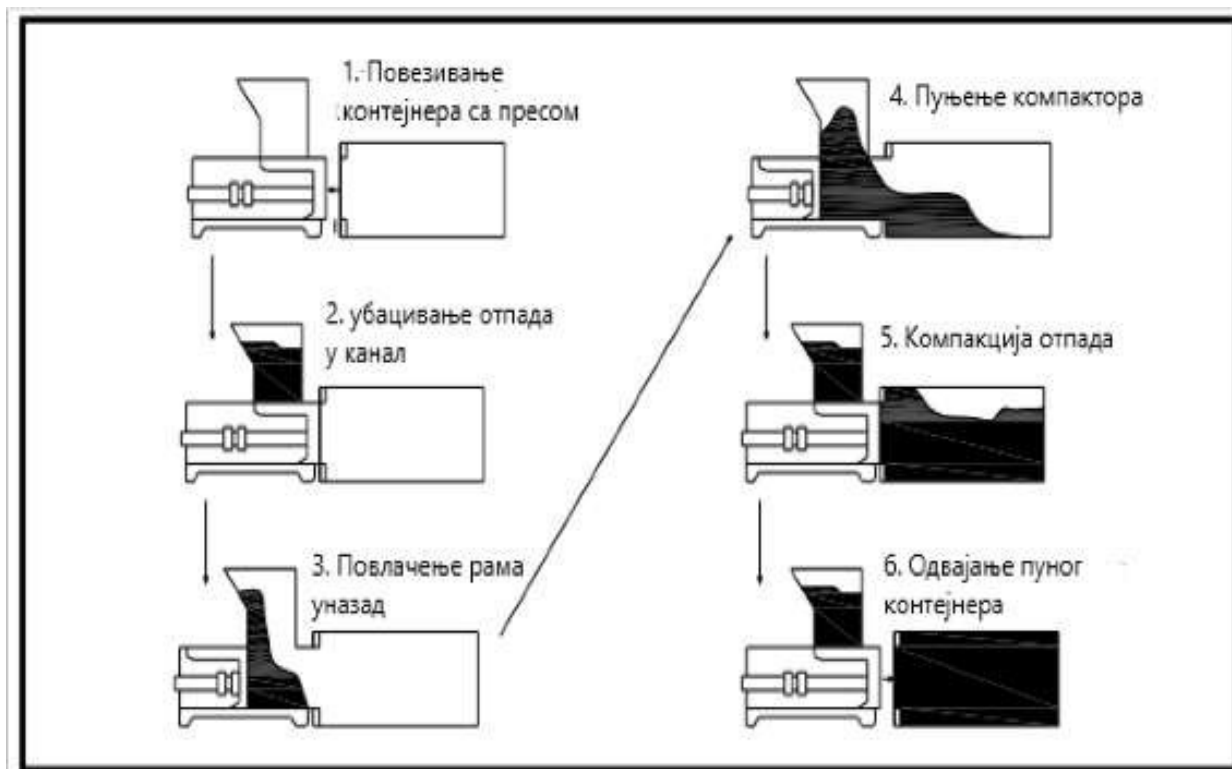
A működési elv részletesebben az alábbiak szerint kerül bemutatásra: Azok a járművek, amelyek vegyes kommunális hulladékot (az erre kijelölt kommunális konténerekből, kukákból ... összegyűjtött hulladékot) az transzfer állomásra szállítják, a bejáratnál lévő mérlegen a hulladékkellenőrzés és a járművek mérése után, az átrakodó állomásra irányítják, ahol a lejtős rámpán felmásznak a kirakodó platformra. A kirakodóplatformon elfoglalt pozíciót követően a vegyes hulladékot a hidraulikus állóprés fogadókosarába ürítik. Helyhez kötött hidraulikus prés segítségével több lépcsőben tömörítik a hulladékot, és a présgéphez rögzített tekercskonténerbe tolják.

A gördülő rekeszek automatikusan a vezetősínek mentén helyezkednek el és mozognak. A szemétszállítás ellenőrzése, pl. a garat feltöltését az transzfer állomáson dolgozó munkás

felügyeli. Feltöltés után a teli konténert elmozdítják, és egy üreset helyeznek a helyére. A teli konténert az abrol kamion átveszi és a regionális hulladéklerakóba szállítja, ahol a vegyes kommunális hulladékból újrahasznosítható anyagok másodlagos szelekcióját végzik.

Принцип рада трансфер станице приказан је на шеми, слика 5.9. - принцип којим се врши сабијање отпада на трансфер станици.

Az átrakó állomás működési elvét az 5.9. –es sz. kép szemlélteti - a hulladék tömörítésének elve az transzfer állomásokon.



1) a konténer csatlakoztatása a présgéphez 2) hulladék behelyezése 3) a keret visszahúzása 4) tömörítő töltés 5) hulladék tömörítés 6) a teli konténer leválasztása

A behozott és átrakódásra szállított hulladékról rendszeres nyilvántartást vezetnek a napi és éves mennyiségekről. A nem szelektív (vegyes) kommunális hulladék transzfer állomási átadási technológiája rugalmas a hulladékmennyiség átvétele szempontjából, tekintettel a begyűjtött mennyiség napi egyenetlenségére, amely számos tényezőtől (gyűjtési dinamika, szezonális hatások, időjárási viszonyok, ünnepek stb.) függ. A vegyes kommunális hulladék átvételi kapacitásának növelése egyszerű, új konténerek elhelyezésével (1 db 32 m³ térfogatú konténer 8-10 tonnával növeli a vegyes kommunális hulladék befogadóképességét).

A kiszállított nem szelektív kommunális hulladék transzfer állomáson történő kirakodását az üzemeltető ellenőrzi, az átvétel kötelező nyilvántartási eljárásával, figyelembe véve a kiszállított hulladék eredetét és mennyiségét.

Az eljárás azt jelenti, hogy a kiszállított hulladékot közvetlenül a présgéphez adagolják, anélkül, hogy szemrevételezéssel ellenőriznék a kiszállított kommunális hulladéktömeg tartalmát. A kommunális hulladékkal szállított szemeteskocsikat és egyéb szállító járműveket a prés feletti siklórámpához irányítják, ahonnan a kommunális hulladék közvetlenül a prés tartályába kerül.

Ez a fajta kirakodás, a prés feletti magasságban kialakított átrakodási zónával, alkalmasabb a korábban részlegesen tömörített, nem szelektált kommunális hulladék szemeteskocsikban történő szállítására.

Egy ilyen technológiai koncepció megtervezésekor figyelmet kell fordítani a következőkre:

- Helymeghatározás, mivel egy ilyen technológiai koncepciónál általában hosszú sor található a rakodó rámpa előtt, amihez megfelelő méretű terep szükséges,
- Fontos, hogy a terep megfelelő geomechanikai adottságokkal rendelkezzen, így az ilyen technológiai koncepciók nem alkalmasak süllyedésnek kitett terepekre (öreg hulladék alatti terep, mocsaras terepen stb.).

A terepre, a rakomány típusára és jellegére vonatkozóan rendelkezésre álló adatokra való tekintettel, a műszaki dokumentáció elkészítésének igénye érdekében szükséges a mikrolokáció geológiai-geomechanikai elemzése, valamint a hulladékátrakó létesítmények megalapozásához megfelelő geomechanikai és statikai számítások elvégzését kell ellátni.

Szintén szükséges a nagyvíz elleni védekezés elkészítése, az átrakó állomás megépítése után a hulladéklerakó bezárása a kármentesítésre vonatkozó előírások, valamint a hulladéklerakókban történő elhelyezésről szóló rendelettel összhangban, SZ Hiv. Közlönye, 92/2010.

5.4.6. A transzfer állomás kapacitása

Az átrakodási kapacitás meghatározásához és a TS típusának megválasztásához a legfontosabb adat a kommunális hulladék mennyisége, azaz azon városok, községek lakosságának száma, ahonnan szervezett módon gyűjtik a hulladékot. A helyszín biztonságos távolságra van a vízfolyásoktól. A Duna-Tisza-Duna csatorna a javasolt helytől 1 km-re, a Tisza folyó 1 km-re folyik. Az transzfer állomás a tervezett, geomechanikailag stabilnak bizonyult földterületen épül, lakóterületeken kívül, magánépületektől távol.

A névleges kapacitást kb. 18.000 t/év mennyiségre kell tervezni, feltételezve, hogy a szabványok emelésével a hulladék mennyisége is enyhén emelkedik, de az elsődleges szétválasztáskor lehet a lehető legtöbb hulladékot elkülöníteni. Minél több hulladékot választanak el elsősorban a háztartásoknál, a közművesítési közvállalatoknak és a községnek is annál alacsonyabbak lesznek a hulladékszállítási és ártalmatlanítási költségei.

A névleges beépített kapacitás nagyobb lesz, mint a munkakapacitás. Az transzfer állomáshoz víz (opcionális) és elektromos áram használatára lesz szükség. A villamos energiát világításra, berendezések üzemeltetésére és irodai berendezésekre használják. Az objektumot a városi villamos hálózatról egy új (épülő) oszloptranzformátor állomáson látnák el.

A közüzemi vízhálózatból származó vizet a közüzemi szükségletekre, a hidratáló hálózat szükségleteire és a hűtőrendszer üzemeltetésére használják fel. Fennáll a lehetőség, hogy a tervezés során a botrai hulladéklerakó meglévő helyén lévő szaniterek igénybevételére kerül sor, hogy ne tervezzenek új kapacitásokat a szanitervízre.

A tárgyi projektum normál működése a vizet az alábbi célokra használják:

- A munkavállalók ivóvízzel való ellátásának szükségleteihez,
- Egészségügyi célokra.
- A tűzcsap hálózat igényeihez.
- Teherautók és konténerek mosása, fertőtlenítése (alkalmanként kisebb mennyiségek 200 l-ig),
- A manipulációs felületek mérsékelt megszórásához por előhívása és szórása során.
- A prés lombkoronájából a szennyezetlen légköri víz kezelés nélkül kerül a környező zöldterületekre.

Ehhez a kapacitáshoz szükséges, hogy az abrol járműveken és konténereken kívül az transzfer állomásokat rakodóval, targoncával, valamint papír, karton és fém (alumínium) préselésére és bálázására szolgáló préssel, szerszámkészlettel stb. legyenek felszerelve.

5.4.7. Elemátadó állomások

A regionális hulladékgazdálkodási terv elkészítésének első időszakában a regionális hulladéklerakóba szállítandó hulladék mennyiségének csökkentése érdekében a minimális számú szükséges létesítményekkel rendelkező átrakóállomás építése javasolt további elemek nélkül. A cél a költségek csökkentése.

Az transzfer állomáson a felszerelésen kívül legalább a következő elemeket kell biztosítani:

1. Autómérleg.
2. Kerítés rámpával vagy bejárati kapuval.
3. Betonplató rakodórámpával.
4. Teherautók számára fenntartott parkoló.
5. Olaj- és vízleválasztó vízelvezetéssel.
6. Külön konténerek a veszélyes hulladékok fogadására.
7. Porta.
8. Videó megfigyelés.
9. Zöldövezet.

Ezek a tartalmak általában az alábbi zónák közül többbe vannak csoportosítva:

- fogadó-feladási zóna;
- átrakodási zóna;
- járműmosó és fertőtlenítő zóna,

- szennyvízgyűjtő és -tisztító zóna,
- speciális hulladékáramok fogadására szolgáló zóna,
- az átrakóállomás körüli tágabb terület rendezése, beleértve a bekötőutat is.

A fogadó-feladási zóna az transzfer állomás bejáratí része. A járművek és személyek bejáratí kapujával kezdődik, amely mögött egy vezérőfelület található, amelyen az ideiglenes ártalmatlanításra hozott rakomány ellenőrzése történik. A fogadó-feladási zóna az alábbiakból áll:

- bejáratí kapu,
- közlekedési területek,
- konténer személyek elszállásolására és felszerelések tárolására,
- autómérleg,
- járműmosó plató,
- kerítés a komplexum körül,
- zöldövezet.

Az átvevő-feladó zóna feladata a hulladékképző fogadása, a behozott tartalom ellenőrzése, valamint a kommunális gépjárművek esetében a teli gépjárművek mérése, illetve az összes többi jármű esetében a megfelelő zónába irányítása. A kirakodást követően a járműveket a visszaúton ismét megméri (ezúttal üresen), míg a többi jármű esetében a hulladék megfordításáról okmányt állítanak ki - az elhozott hulladékról szóló igazolást és itt végzik a fizetést is.

A transzfer állomás legfontosabb része az átrakó zóna, amelyben az átrakodással, tömörítéssel kapcsolatos műveletek zajlanak - hulladékpréselés, a hulladékban lévő víz arányának csökkentése. Az átrakodási zóna a transzfer állomáson belül azt a területet és létesítményeket jelenti, ahová a települési járművek (autóhulladékok és targoncák) hozzáférhetnek. Az ebben az övezetben átvehető hulladék kizárólag háztartási és gazdálkodó szervezetek hulladéka, azaz mindennapi kommunális hulladék.

Ez a zóna a következő létesítményeket és berendezéseket tartalmazza:

- manipulatív fennsík,
- csúszó rámpa,
- hulladéklerakó platform,
- állóprés a nedves leválasztáshoz és
- konténerek préselése sínen mozgó szerkezettel.
- építési hulladék átvételi szektor
- komposztáló szegmens

Az átrakodási zónában a tartalom mérése és ellenőrzése után a haszonjárművek a manipulatív fennsíkra érkeznek, ahonnan a csúszórámpán hátrafelé mennek fel a kirakodó platformra.

A megfelelő pozíció felvétele után a járművet rögzítik, és megkezdődik a kirakodási folyamat. A kirakodás után a jármű a rámpán át visszatérve a platóra megy mosásra, majd kézi permetezővel történő fertőtlenítésre (mint a növényvédő szereknél). A hulladékot a hulladékkocsiból a hidraulikus prés fogadókosarába rakják ki. A nyomólap segítségével a préskonténer feltöltése és a hulladék tömörítése történik. A töltés befejeztével a préstartályt leválasztják a hidraulikus présről és egy helyre elmozdítják, és egy üres tartályt helyeznek a helyére.

A megtöltött préskonténer a szállítójármű hátsó platójára kerül felemelésre az ehhez a konténertípushoz való speciális szerkezettel, amely a hulladékot a regionális szemétklerakóba szállítja.

5.4.8. Az előlátott felszerelések listája

Az alábbiakban felsoroljuk a leendő Óbecsei transzfer állomás üzemeltetéséhez ajánlott berendezéseket:

1. Prés hulladék préseléséhez 350-400 kNm, komplett kosárral, előtetővel, sínekkel, konténer vonzó mechanizmussal, elektromos kapcsolószekrény, javítószerszám készlettel.
2. Felszerelés 5 db 30-32 m³ térfogatú zárt konténerben. Ebből 3 pozícióban és 2 tartalékban van.
3. További 2 nyitott abrol konténer, amelyekbe az transzfer állomási prés leállása esetén a hulladék elhelyezhető.
4. Kombinált gép (vagy meglévő skip).

A transzfer állomásokon belül szükségessé az alábbiak:

- mérleg az összegyűjtött és kiszállított hulladék mennyiségének rögzítésére, a bejáratnál,
- plató az összegyűjtött hulladék fogadására,
- munkagép - rakodógép,
- fennsík az összegyűjtött újrahasznosítható nyersanyagok fogadására,
- konténerek helye a hulladék regionális hulladéklakóba történő továbbszállításához,
- hely az újrahasznosítható alapanyagok konténereinek tárolására,
- manipulatív terek,
- parkolóhelyek a regionális hulladéklakóba történő hulladékszállításhoz,
- parkoló a járművek számára külön újrahasznosítható anyagok szállítására,
- hely a járművek mosására és fertőtlenítésére,
- parkoló az autók számára,
- adminisztratív épület az adminisztráció elhelyezésére,
- dolgozói öltözők és pihenők

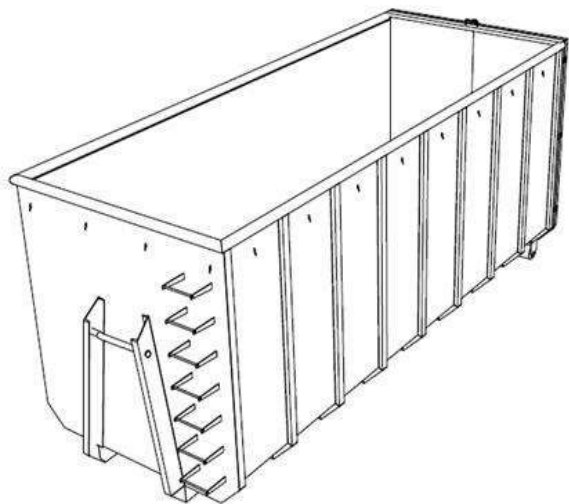
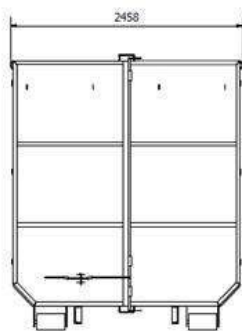
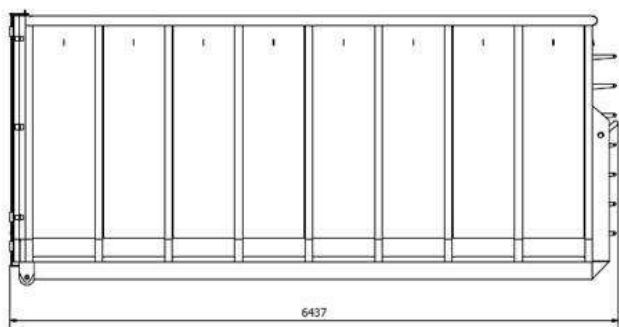
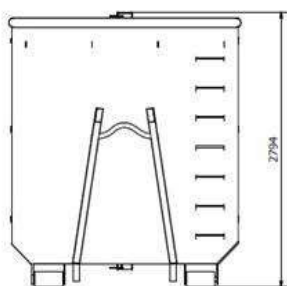
Az alábbiakban felsoroljuk a szükséges felszereléseket:

5.4. – es sz. táblázat: Javasolt felszerelések listája

s.sz.	A szükséges felszerelés neve	Darab
1	Görgős konténeres teherautó ("abrol")	2
2	Abrol billenős pótkocsi	1

3	Gyalogos targonca elektronikus mérleggel	1
4	Olajtranszfer szivattyú	1
5	Hulladékolaj hordók 200 liter.	1
6	IBC 1000 olajtartály	1
7	Vészhelyzeti felszerelés készlet és PP	1
8	Zárthengerű préskonténerek 30-32 m3	5+4
9	Adminisztratív konténer légkondicionálóval / fűtésse	1
10	Teherautó tömege 60 tonna	1
11	Hulladékprés tartályok és sínek vonzására szolgáló mechanizmussal	1
12	Világítás és videó megfigyelés	1

Kezdetben csak 1 db pótkocsis teherautó vásárható meg, de szerződésben fel kell tüntetni, hogy meghibásodás esetére tartalék teherautót biztosítsanak.



5.10 – es sz. kép: 32 m³ – es abrol konténer

5.4.9. Építési engedély

Az építési engedély kiadásához a következő feltételek szükségesek:

1. A parcella a beruházó tulajdonában kell, hogy legyen (egy vagy több parcella és ezek összevonása a használati engedélyig nem szükséges.)
2. Elengedhetetlen a komplett műszaki dokumentáció (helyi feltételek, építési engedélyezési projekt).
3. A parcellák rendeltetésének összhangban kell lennie a tervezett beépítéssel.
4. A városrendezési viszonyokat községi szinten össze kell hangolni.
5. A helyszínen minimális villamosenergia-ellátás szükséges a fogyasztók ellátásához 40 kW-ig.
6. A légköri víz elvezetése az olaj- és vízleválasztón keresztül történik a befogadóba.
7. Építés előtt le kell bonyolítani az új objektum környezetre gyakorolt hatásának felmérésére vonatkozó eljárást.

A leggyakoribb problémákat az alábbiak jelentik:

1. Megoldatlan vagyoni viszonyok
2. Ártéren való elhelyezkedés
3. Olyan helyszín, ahol nincsenek villany- és vízfeltételek
4. Településektől és közeli háztartásoktól való távolság szempontjából nem adott fekvés.
5. Folyó közelsége.

5.4.10. A komposztáláshoz szükséges üzemépítés koncepciója

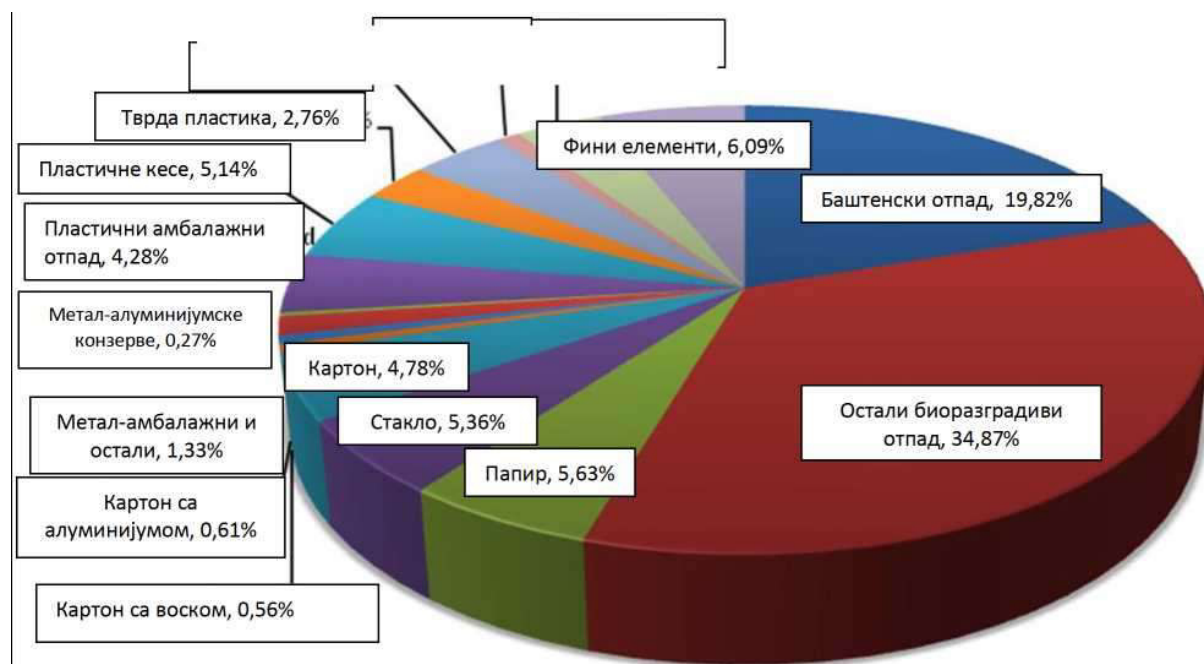
A biohulladék a kertekből és parkokból származó hulladékot, a háztartásokból, éttermekből, vendéglátó-ipari és kiskereskedelmi létesítményekből származó élelmiszer-hulladékot, valamint az élelmiszer-feldolgozási folyamat részeként keletkező hasonló biohulladékot foglalja magában. A szerves hulladékok nem megfelelő kezelése hatással lehet a környezetre, káros következmények előfordulására, mint például a talaj, a felszíni és talajvíz szennyezése, tüzek előfordulása.

A komposztáló üzemben az elkülönített biológiailag lebomló hulladékot komposztálási eljárásokkal újrahasznosítják, annak érdekében, hogy minőségi komposztot és értékesítésre szánt humuszt állítsanak elő. Az üzem számos forrásból fogadja be a biológiailag lebomló hulladékot, beleértve a közműveket, éttermeket, szállodákat, kaszinókat, élelmiszerimportőröket, zöldség-gyümölcs feldolgozókat, gazdálkodókat, vállalkozásokat és más hasonló intézményeket és vállalatokat. Az élelmiszer-hulladékon kívül szénben gazdag hulladékot is fogad az üzem, például leveleket, raklapokat, faforgácsot, szennyvíziszapot és egyébeket. Az üzem nagy értéke abban rejlik, hogy alternatívát jelent bizonyos típusú hulladékok személtlerakókba történő elhelyezésére.

A szerves anyagokat komposzttá alakítják, amelyet különféle célokra használnak fel a tájépítészetben és a mezőgazdaságban. A komposzt végfelhasználása magában foglalja a mezőgazdaságot, a tájépítészetet, a faiskolákat, valamint az egyéni fogyasztókat. A mezőgazdaság a legnagyobb potenciális vásárló a kiváló minőségű komposztra, köszönhetően a minőségi talajkiegészítőknek. Az állami és magáncégek által használt tájépítészet komposztot

használ a föld kiegészítéseként, hogy javítsa az ültetés minőségét és csökkentse a föld cseréjének költségeit. A faiskolák a palánták ültetésénél és értékesítésénél is használnak komposztot. A komposztot a palánták körüli nedvesség szabályozására is használják, továbbá használható földrevitalizációs projektekhez, gyomcsökkentéshez, útkarbantartáshoz és még sok másra is.

A Vajdaság települési hulladékának morfológiai összetételét figyelembe véve megállapítható, hogy a komposztálóközpont építése jelentős környezeti és gazdasági pozitív tulajdonságokkal járna.



5.11 – es sz. kép: Hulladékösszetétel Vajdaság AT területén

Kemény műanyag – 2,76%, Műanyag zacskók – 5,14%, Műanyag csomagolási hulladék – 4,28%, Fém – alumínium doboz – 0,27%, Fém – csomagolás és egyéb – 1,33%, Karton alumíniummal – 0,61%, viaszos karton – 0,56%, Karton – 4,78 %, Üveg – 5,36%, Papír – 5,63 %, Finom elemek – 6,09 %, Kerti hulladék – 19,82 %, Egyéb biológiailag lebomló hulladék – 34,87%

A komposztáló telep kialakítása megfelelne a hulladéklerakókról szóló irányelvben meghatározott, a biológiailag lebomló települési hulladéknak a hulladéklerakókról történő fokozatos elvezetésére vonatkozó célok eléréséhez kapcsolódó uniós jogszabályokban meghatározott követelményeknek.

Ideális esetben az üzem egy közös parcellán kell elhelyezni, hogy hasznát vehesse annak az transzfer állomásnak, ahonnan a hulladékot át lehet venni. A helyszín kiválasztása után az üzem úgy kell megtervezni, hogy megfeleljen egy adott közösség komposztálási igényeinek.

A komposztálásnak három szakasza van: előgyártás, előállítás és utómunka. Az előgyártás során előkészítik az alapanyagot a komposztáláshoz. Lényegében minél hatékonyabb az előtermelés, annál jobb a komposzt minősége és a termelés hatékonysága. Három eljárás jellemző az előgyártásra:

1. Nyersanyagok válogatása és a nehezen vagy egyáltalán nem komposztálható anyagok ártalmatlanítása.
2. Nyersanyag darabok aprítása. Ez felgyorsítja a bomlást azáltal, hogy megnöveli a komposzt anyagok azon területét, amelyen a mikroorganizmusok hathatnak.
3. Nyersanyagok kezelése a komposztálás körülményeinek optimalizálása érdekében. Ez a kezelés általában magában foglalja a komposztálás optimalizálását a nedvességtartalom, a szén-nitrogén arány (C:N), a savasság/lúgosság (pH) és a keverés alapján.

A kerti vagy kommunális hulladék komposztálásakor a termelés két fő fázisban zajlik: a komposztálási és a szárítási fázisban. A jelenleg alkalmazott komposztálási módszerek összetettség szerint rangsorolva:

1. Passzív halmok
2. Fajta szerinti halmok,
3. Statikus halmok kényszerventilációval és
4. Zárt rendszerek.

A szárítási fázis során a komposzt stabilizálódik, míg a megmaradt szabad tápanyagokat a még jelenlévő mikroorganizmusok metabolizálják. A szárítási szakaszban a mikrobiológiai aktivitás csökken a szabad tápanyagok elfogyasztásával. A szárítási fázis végén a kész komposztnak nem szabad, hogy kellemetlen szaga legyen.

Az utómunka nem szükséges, de általában finomabb komposzttermék előállítása, a végfelhasználói vagy a piaci igények kielégítése érdekében történik. Ebben a szakaszban történik a további válogatás, kész komposzt tárolása, vetőmag csírázási vizsgálata, termékcsomagolás stb.

Mivel a tárgyi helyszínen egy transzfer állomás is épül, transzfer állomás-projektnek figyelembe kell vennie a hulladék másodlagos leválasztását, amelyet azután a komposztáló üzembe szállítanak. A javaslat egy háztartási begyűjtési rendszer létrehozása az ilyen típusú hulladék megfelelő minőségének biztosítására.

A komposztálható hulladék mindenféle növényi hulladékot tartalmaz a konyhából, kertből, gyümölcsösből, gyepről. Minőségi komposztot kapunk, ha a nitrogénben gazdag és a szénben gazdag hulladékot jól, 1:1 arányban összekeverjük.

A nitrogénben gazdag biohulladékok közé tartoznak:

- gyümölcsök és zöldségek maradványai és héjai,
- kávé- és teaiszap,
- lenyírt fű,

- gyomok,
- növényi maradványok az udvarról,
- virágok.

Szénben gazdag biohulladékok az alábbiak:

- levelek,
- apróra vágott száraz gallyak,
- szalma,
- széna,
- gyümölcsfák és szőlők metszésének maradványai,
- fűrészpor,
- tűlevelű tűk.

A komposztba a fentieken kívül tojásdobozok, tojáshéj és homok is keverhető.

A komposztalándó biohulladék között nem szerepelhet:

- hús, hal, csont,
- tejtermék,
- olaj és zsír,
- hamu,
- olyan biohulladék, amely érintkezésbe került olajjal, benzinnel, festékekkel, peszticidekkel és gyomirtó szerekkel
- beteg növények, magvas gyomok, diólevelek.

A javaslat az, hogy a komposztáló hely árnyékos helyen legyen, lehetőleg fa vagy nagyobb bokor árnyékában. A komposzthalomnak érintkeznie kell a talajjal, hogy a talajból származó mikroorganizmusok akadálytalanul hozzáférhessenek a komposztálóhelyre. Emiatt a komposzt masszát nem szabad betonra, kőre vagy más vízhatlan aljzatra helyezni.

A komposztáló anyagot sem szabad talajban lévő lyukba tenni, mert az oxigénhiány miatt rothadás és kellemetlen szagok terjedése következik be.

A komposzt jobbá tétele érdekében a komposztmasszához gyógynövényeket adhatunk:

- Csalán – a csalán hozzáadásával készült komposzt érzékeny növények, rózsza, eper termesztésére használható. A csalán vasat, nitrogént, különféle ásványi anyagokat és mikroelemeket tartalmaz.
- Hajdúfű - segíti a növényeket a betegségekkel szembeni ellenálló képesség megszerzésében, javítja illatukat és ízüket. Rezet is tartalmaz, a hajdúfű levelei pedig felgyorsítják a komposzt bomlását.
- Kamilla - megakadályozza a penészképződést a palántákon, kalciummal gazdagítja a talajt.
- Gyermekláncfű - a növényeket rézzel látja el.

5.4.11. A komposztáló üzem szükséges elemeinek listája

A központi kezelés komposztálással és/vagy bomlással többféle módon történhet, a meglehetősen egyszerű megoldásoktól a magasan képzett megoldásokig, ahol a műszaki megoldás kiválasztását a gazdasági és környezetvédelmi szempontok, valamint a végtermék ártalmatlanításának lehetősége vezérlik, illetve szempont lehet a kész komposzt vagy biogáz és bomlasztó üzemből származó fermentátum.

Fontos szempontok az üzem tervezésekor:

1. Előgyártási rész - az összegyűjtött nyersanyag fogadására, szétterítésére, az anyagok válogatására vagy szétválasztására, a nem kívánatos frakciók szétválasztására szolgáló alkatrész, amely a transzfer állomásra kerül átrakodásra
2. Termelő rész - komposztáló platformot és szárító részt tartalmaz, a tér legnagyobb részét foglalja el,
3. Utógyártási rész - ebben a részben a folyamat minőségellenőrzése, a komposzt piaci előkészítése és a tárolásra történik,
4. Bekötőutak és utak a helyszínen.

Arra való tekintettel, hogy a tervezett komposztáló központ a transzfer állomással közös helyen található, már vannak olyan tervezett részek, amelyek a biohulladék kezelésre való előkészítését szolgáló plató szerepét töltik be, ahol a beszállított hulladék ellenőrzése, válogatása ténylegesen történik.

- Szerves hulladékok aerob kezelése a kijelölt területen.
- Csarnok - rész a komposzt kondicionálásához és befejezéséhez.
- Csarnok - rész komposzt csomagoláshoz
- Termékraktár.

Az első fázisban egy szabadtéri komposztáló üzem kialakítását irányozzák elő, minimális területen a szükséges előtetők elhelyezésével. Elegendő mennyiség feltöltése után ez a központ az igények függvényében szabad területté bővíthető.

A komposztálási folyamat a következő lépéseket tartalmazza:

1. Össze kell vágni az összes anyagot körülbelül 4-5 cm-es darabokra, annak érdekében, hogy könnyebben szétessen.
2. Egyenlő arányban össze kell keverni a nitrogénben gazdag biohulladékot (gyorsabban bomlik le és nedvességet ad) és a szénben gazdag biohulladékot (lassabban bomlik le, és biztosítja a légáteresztő képességet).
3. Az összes anyagot a halomra kell tenni - rögtönzött edénybe vagy 1. komposztálásra készített edénybe - komposztálóba. A halom aljára célszerű egy réteg gallyat tenni a légáteresztés érdekében. A komposztalások védeni kell az erős napsütéstől és csapadéktól, fedett részt és szalmát kell használni, védeni kell a műanyag zacskókat vagy fóliákat.

4. Időnként (legalább havonta egyszer) a kupacot meg kell fordítani annak érdekében, hogy elegendő oxigént kapjon. Ügyelni kell arra, hogy a fordítás során a masszát ne nyomják össze, mert a komposztban lévő mikroorganizmusok szaporodásához és fejlődéséhez oxigén szükséges, egyúttal a kellemetlen szagok megjelenése is elkerülhető.

5. A komposztmassza páratartalmát rendszeresen ellenőrizni kell. Ha az anyagot egy marékba szedjük, enyhén összenyomjuk, és tömör marad - elegendő nedvesség van benne.

6. Amikor a komposzt meglazul, sötét színű és sajátos szagú lesz, akkor keverhető a kerti vagy szobanövények talajába (kb. 9 hónap elteltével).

A szerves anyagok lebomlása egy természetes biológiai folyamat, melynek során a mikroorganizmusok, főként baktériumok és gombák az oxigénszegény vegyületeket egyre egyszerűbb és energiaszegényebb összetevőkké, végül szén-dioxiddá és vízzé alakítják.

5.4.12. A komposztáló üzem tervezett berendezéseinek listája

A hulladékátvételnél zárt térben, hangárban kell történnie, ahol a hulladékot közvetlenül a kamionból rakják ki. A hangárt úgy kell kialakítani, hogy megfelelő betonlap legyen, és megfelelő acélszerkezettel fedjük le. Ebben az objektumban addig tartják a hulladékot, amíg össze nem gyűjtenek elegendő mennyiséget, amely a komposztálási folyamatba kerül.

A teherautóból való kirakodás után az üzem dolgozói manuálisan választják ki a komposztálásra nem alkalmas hulladékfajtákat, azaz az alábbi hulladékot:

1. Mindenféle műanyag
2. Textilhulladék
3. Fémhulladék stb.

A komposztálás során továbbmenő hulladék a szerves eredetű hulladék (élelmiszerhulladék), a kerti hulladék (zöldhulladék) és a fa. Mivel a projekt tárgyát kis mennyiségű hulladék képezi, a hulladékgyűjtő hangáron belül javasolt egy HFG típusú komposztáló zúzó telepítése.

A kiválogatás után a hulladékot össze kell törni. Ezzel a művelettel a hulladékot összekeverik, és megfelelő méretet kapnak, amely könnyebben lebontható. A kommunális hulladékot edényben elhelyezett komposztáló dobozban kell komposztálni, hogy a komposztálási folyamatot kezdetben nedvesség- és oxigéntartalommal szabályozzuk, és megfelelő hőmérsékletet biztosítsunk a kórokozók és a gyommagvak eltávolításához. A bontóberendezést többek között a forgórész fordulatszáma és nyomatéka jellemzi.

A zárt komposztáló rendszer (mindkét lehetőség esetén) zárt „konténereket” jelent, amelyek megfelelő fűvókákkal vannak felszerelve a levegő fűtésére. Az eljárást úgy alakítják, hogy egy edénybe megfelelő összetételű és granulált hulladékot töltsenek ki (zúzás után), és ott meghatározott ideig komposztálják a hulladékot. Ebben az időszakban levegőt fűjnek be, hogy elegendő oxigént biztosítsanak az aerob körülményekhez. Idővel a hulladékot egy másik, azonos konténerbe helyezték át, ahol a komposztálási folyamat ugyanúgy folytatódna, és új mennyiségű

hulladék kerülne az első konténerbe. A rendszerhez két hasonló konténer tartozik, annak érdekében, hogy a komposztálási folyamat során további hulladékkeverést biztosítsanak.

Ez az eljárás 55 Celsius-foknál magasabb hőmérsékletet biztosítana, amely elegendő az összes kórokozó szervezet elpusztításához, amely a komposztálandó hulladék összetétele miatt jelen lehet. A hulladék további stabilizálása érdekében 14 nap elteltével ellenőrizni kell a kórokozó szervezetek jelenlétét.

A fejlődés különböző szakaszai különböző folyamatokban és különböző időpontokban fordulnak elő. Egyes mikroorganizmusok az első szakaszban, míg mások a halom komposztálása során aktívak. Ennek elérése érdekében gondoskodni kell arról, hogy a halmok egy sorban legfeljebb 3 m magasságúak és 12-15 m hosszúak legyenek. Mivel az érlelés során a komposzt további keveréséről gondoskodni kell, ezért elegendő területet kell biztosítani több halom egyidejű komposztálásához.

A komposzt stabilizálási és érlelési folyamatának befejezése után a komposztot szitálni kell, és a piaci igényeknek megfelelő granulátumot kell előállítani. A dűrva frakció belső anyagként használható a hulladéklerakókban lévő hulladékok fedezésére. A komposzt tárolását zárt térben – hangárban – kell végezni, amely azonos vagy ahhoz hasonló konstrukció lenne, mint a hulladéklerakó és aprító hely.

A becsült komposztálási idő 9 hét (63 nap), azaz 2 hét zárt komposztáló rendszerben és 7 hét komposzt stabilizálás és érlelés. A komposztáláshoz 7 db 14 m hosszú, 1,7 m magas és 4,9 m széles aljzaton 7 db komposztálási helyet tervezünk kialakítani (a keresztmetszet a következő képen látható). A két halom közötti távolságnak 3 m – nek kell lennie. Ebben az esetben körülbelül $336 + 168 + 48 + 36 = 588$ m² területre van szükség. Az úgynevezett egyedi megoldásoknál kisebb, különböző típusú komposztládákat alkalmaznak.

5.4.13. Építési hulladékkezelő központ felépítésének koncepciója

Az épületek építése és bontása során keletkező hulladék mennyiségileg az egyik legnagyobb hulladékforrás. Az épületek építése, átépítése során keletkező hulladékok ellenőrzötten tervezhetők, gyűjthetők és ártalmatlaníthatók. Az ilyen tevékenységekhez olyan kísérő dokumentációra van szükség, amely tájékoztatást nyújt az építési hulladék mennyiségéről és típusáról, a gyűjtés módjáról, szállításáról és a helyek kiválasztásáról, valamint ártalmatlanításának módjáról.

Az ilyen típusú hulladékok begyűjtésével és ártalmatlanításával kapcsolatos korábbi tapasztalatok elsősorban a települési hulladéklerakókban történő végleges elhelyezésre és a hulladéklerakókban belüli utak közömbös anyagként való felhasználására, valamint a hulladék napi takarására nyújtottak megoldást.

Az épületek lebontásából adódó hulladékprobléma nehezebben kezelhető, mert nem tartozik az illetékes hatóságok ellenőrzése alá, és az építőanyagot többnyire ellenőrizetlenül lerakják az

összes többi hulladékkal együtt, illegális szemétklerakókat képezve és teljes mértékben szennyezve az ökoszisztémát.

Építési hulladék viszonylag nagy mennyiségben keletkezik nap mint nap, ezért megkérdőjelezhetetlen az igény a legjobb felhasználásra, ami feldolgozást (újrahasznosítást) és újrafelhasználást jelent. Ez nemcsak az építőipar, hanem az egész társadalom érdeke is. A cél elérése érdekében kötelező érvényű intézkedéseket kell bevezetni az „építési hulladékkezelési láncban”, ugyanakkor ösztönözni kell minden résztvevőt, hogy az építési hulladékot minél jobban hasznosítsák újra, és minél kevesebbet helyezzenek el a hulladéklerakóban. A „Tiszamente” kft Óbecse vállalat által készített, Építési hulladék kezeléséről szóló tanulmány tervezete alapján készült el a következő fejezet, a megrendelő által megadott információkkal, becslésekkel és méretekkkel.

Az építési hulladék újrahasznosításának és újrafelhasználásának fő céljai a következők:

- Az épületek bontása, újjáépítése és építése során keletkező nagy mennyiségű hulladék csökkentése, amely hulladéklerakókba kerülne (akár illegális hulladéklerakókba is).
- A teljesen új építési termékekhez felhasználható ásványkincsek megőrzése.
- Az anyag-újrahasznosítás alapvető folyamatai a válogatás, a törés és a tesztelés az adalékanyagok előállítására, amelyeket az építés különböző területein, leggyakrabban az útépítésben és a tereprendezésben, valamint betontermékek adalékanyagaként használnak fel.

Az újrahasznosítás ideje szerint olyan tevékenységeket foglal magában, amelyek nagyjából két alapvető csoportra oszthatók:

- Újrahasznosítás az épület bontási előkészítésének szakaszában, amely magában foglalja az eredeti formájukban használati értékkel bíró anyagok szétválogatásának és ártalmatlanításának eljárásait, amelyeket a bontási folyamat során ilyenként meg kell őrizni, vagy el kell távolítani az állandó környezeti állapot megelőzése érdekében (műanyag, üveg, bitumen stb.),
- Újrahasznosítás a bontás utáni anyagfeldolgozás fázisában, amely magában foglalja a bontás során keletkező anyagok aprítási, darálási, tisztítási és szítálási folyamatait (zúzógépek, víz- vagy légtisztítók, sziták szítáláshoz és anyagfrakciók elválasztásához), valamint a másodlagos nyersanyagok ártalmatlanítását (fém, műanyag, üveg stb.).

Az építési hulladék kezelését az annak elhelyezésére kialakított épületekben végzik. Az építési hulladékkezelő épületek a következők:

- Építési hulladék újrahasznosító udvara,
- Átrakó (transzfer) állomás,
- Építési hulladéklerakó.

5.4.14. Az építési hulladék újrahasznosításának és újrafelhasználásának elősegítése

Építési hulladék viszonylag nagy mennyiségben keletkezik nap mint nap, ezért megkérdőjelezhetetlen az igény a legjobb felhasználásra, ami feldolgozást (újrahasznosítást) és újrafelhasználást jelent. Ez nemcsak az építőipar, hanem az egész társadalom érdeke is. A cél

elérése érdekében kötelező érvényű intézkedéseket kell bevezetni az „építési hulladékkezelési láncban”, ugyanakkor ösztönözni kell minden résztvevőt, hogy az építési hulladékot minél jobban hasznosítsák újra, és minél kevesebbet helyezzenek el a hulladéklerakóban.

Az építési hulladék kezelésének javítása érdekében megtehető néhány intézkedés:

- Az újrahasznosítható építési hulladékok ártalmatlanításának szelektív korlátozása vagy tilalma,
- Bizonyos anyagok ártalmatlanításának teljes tilalma,
- „Monodepónia” létrehozása az egyes anyagok ártalmatlanítására, amelyek később felhasználhatók az újrahasznosítás és újrafelhasználás folyamatában
- A hulladéklerakók tervezésének és környezetvédelmének szigorúbb ellenőrzése,
- Helyi, regionális és állami adó bevezetése a hasznosítható építési hulladék ártalmatlanítására.

Az építési hulladék újrafelhasználásának elősegítése érdekében számos olyan tevékenység végezhető, amelyek nem kizárólagosan korlátozó jellegűek, hanem ösztönözni kell a hasznosítható építési hulladék újrahasznosítását és újrafelhasználását is.

Az alábbiakban az EU tagállamaiban végrehajtott intézkedésekre vonatkozó javaslatok találhatók:

- Az építési hulladék ártalmatlanítására vonatkozó korlátozások vagy tilalmak,
- Egyedi hulladéklerakók létesítése bizonyos típusú építési hulladékok számára (pl tárolás a jövőbeni feldolgozás és helyreállítás érdekében),
- Egyéb környezetvédelmi ellenőrzések és tervezés alkalmazása,
- Pozitív fiskális intézkedések végrehajtása, beleértve az állami támogatást is,
- Pénzügyi támogatás fejlesztési és kutatási projektekhez, különösen kísérleti projektekhez,
- A „jó szándék” és a „tudatosság fejlesztése” ösztönzése a befektetők, vállalkozók, tervezők körében,
- Pénzügyi segítségnyújtás az építési hulladék kizsákmányolására irányuló oktatáshoz és képzéshez
- Az építési hulladék hasznosítását célzó tanácsadó szolgáltatások elérhetősége,
- Az építési hulladék hasznosítása során alkalmazható műszaki irányelvek, szabványok, normák megléte,
- Az építési hulladékok újrahasznosításának támogatása az objektumok építése során, és ezen lehetőség biztosítása a felhasználók széles köre számára.

A cél az újrahasznosított építési hulladék minél magasabb százalékos arányának elérése és lehetőség szerint az építőiparban történő újrahasznosítása. Az építési hulladék lehető legmagasabb fokú újrahasznosításának elérése érdekében a következő négy előfeltételnek kell megfelelni:

- Biztosítani kell a minőségi hulladéklerakók kezelését, ahol a „repülő” vagy az ellenőrizetlen hulladéklerakást teljes mértékben el kell kerülni, és szankciókat kell alkalmazni,

- Hulladéktároló cégek támogatása, sokkal magasabb költséggel, ha veszélyes (káros) vagy vegyes hulladékról van szó (a szennyeződést/szennyezést meg kell akadályozni, és a keverést el kell kerülni),
- Lehetőséget kell biztosítani az inert építési hulladék legnagyobb hányadának egyszerű feldolgozására, törésére és válogatására, mielőtt újrafelhasználnák vagy újrafeldolgoznák,
- Ösztönözni kell az építési hulladékból származó aggregátumok felhasználását, és kerülni kell azok „megkülönböztetését” kizárólag származásuk alapján.
- A fenti feltételek teljesítése szükséges az építési hulladékok újrahasznosításának összetettebb technológiáinak továbbfejlesztéséhez és alkalmazásához.



5.12 – es sz. kép: Építési hulladék újrahasznosítása

5.4.15. Az építési hulladékkezelési központhoz szükséges elemek listája

Az építési hulladék újrahasznosító üzemét a 25446-os hrsz. parcellán tervezik, 3.090 m² alapterületen. Az a mennyiség, amelyet a “Tisza-mente” Óbecse vállalat jelenleg ártalmatlanításra kap, évi 1.600-2.000 tonna. A feltételezések szerint a jogi eljárások és az ellenőrzési mechanizmusok előrehaladtával ez a mennyiség jelentősen növekedni fog.

Az átrakó állomáson az építési hulladék elhelyezéséhez szükséges alapvető alkatrészek:

- Hulladékgyűjtés - a hulladékot teherautókkal vagy nyergesvontatóval szállítják. A kijelölt helyen kirakják. Szemrevételezéssel megállapítható, hogy a hulladék megfelel-e az építési hulladék fogalmának.
- A látható szennyeződések - műanyag-, fém- és hasonló darabokat - kézzel vagy mechanikusan távolítják el.
- Rakodógéppel vagy kombinált géppel építési hulladéktároló helyre szállítják.
- Hulladékkezelés - több napig folyamatosan, megfelelő mennyiségű hulladék összegyűjtése után történik. Például, ha a daráló teljesítménye 10 t/h, akkor 8 üzemóra alatt 80 t kezelhető.
- A használt berendezés típusától függően előfordulhat, hogy nagy betondarabokat kell összetörni valamelyik építőgéppel.
- Újrahasznosító tároló - a parcella azon részén van, amely a kész újrahasznosított anyagok tárolására szolgál. Beszerelésig vagy eladásig tároljuk.

A következő képen a teljes folyamatot láthatjuk. A zúzógépek igényesek és körülbelül 70 liter üzemanyagot fogyasztanak óránként. Azaz kb 7-10 liter egy tonna építési hulladék kezeléséhez plusz a szállítás. A zúzott anyag leggyakrabban utak feltöltésére, vidéki utak építésére stb. szolgál, amennyiben az megfelel az anyagok minőségi és biztonsági paramétereinek.

4.5.16. Az építési hulladékkezelő központ tervezett berendezéseinek listája

A bontási munkák nagy mennyiségű hulladékkal járnak: beton, kő, acél, fa ... A hulladékot nyers állapotban, amiben bontás után van, a lerakóba kell szállítani. A hulladékok ártalmatlanításának költségei jelentősek, különösen nagy épületek bontásakor.

A Tisza-mente vállalat kész csökkenteni a nagyikikindai regionális hulladéklerakóban elhelyezett hulladék mennyiségét, többek között az építési hulladékok saját újrahasznosításának megkezdésével.

Ez a feldolgozás a következőkből állna:

- Anyagok osztályozása összetétel szerint
- Betonvas vágása, beton, kő és egyéb merev anyagok aprítása.
- A zúzás után az anyagokat (beton, kő...) méret szerint osztályozzák, és saját építkezéseikre szállítják, vagy a vevőknek szállítják, vagy ideiglenesen a központban helyezik el, majd felhasználják.

Ennek az anyagnak az alkalmazása nagyon széleskörű. Betonozás előtt, utak, különböző fennsíkok építéskor alapnak használják. Az így feldolgozott anyagot a klasszikus természetes anyagoknál jóval alacsonyabb áron szállítják.

Az építési hulladék újrahasznosítása segít megóvni a természetet és a környezetet.

Építési hulladék újrahasznosító üzem vagy nagyobb kapacitású automata zúzó felépítése:

1. Hulladékátvevő kosár
2. Elsődleges sziták
3. Zúzógép
4. Rezgő kirakodó járat
5. Daráló alváz
6. Motor
7. Elektronikus kezelők
8. Mágneses elválasztó
9. Szétválasztó sziták különböző frakciókra

Az építési hulladékok újrahasznosításának szükségleteihez az átvett hulladéknak platót kell készíteni, amelyet hasznosításig ideiglenesen tárolnak. Ezenkívül elő kell készíteni egy platót az átvett hulladéknak és egy platót az újrahasznosított hulladéknak, egy platót a zúzásnak és a kezelésnek, valamint teret kell biztosítani a járművek mozgásához:

- Az átvett hulladék számára 500 m²-es platót különítenének el.
- Hely az építéstől elkülönített anyagok számára, hulladék (műanyag, vas stb.) - 300 m²
- 500 m²-es fennsík az újrahasznosításra
- 400-700 m²-es plató szükséges a daráló üzembe helyezéséhez és kezeléséhez, a törőgép típusától függően
- A belső forgalomra szánt területet a hasznos terület további 30%-ával kell számolni.

A hulladékplató és az újrahasznosító plató a telek ellentétes oldalán helyezkedne el, hogy ne legyen keveredés. Nem tartalmazza a teherautók, targoncák és építőipari gépek parkolóhelyét, valamint az alkalmazottak számára fenntartott parkolóhelyet.

A számítás a jelenlegi becslések szerint évi 400 tonna építési hulladék alapján készült. A jelen Tanulmányban bemutatott építési hulladék kezeléséhez szükséges összes optimális terület 2210-2600 m². Az építési hulladék tárolására és újrahasznosítására szolgáló hely az lenne a legoptimálisabb, ha a jobb helykihasználás érdekében betondobozok lennének. A teljes tér aljzatát megfelelően elő kell készíteni, megfelelő vízelvezető réteggel és betonozással. A számítások szerint a betonlap minimális vastagsága 40 cm.

5.4.17. Újrahasznosító udvarok

Az integrált hulladékgazdálkodási rendszer részeként az újrahasznosító udvarok kialakítása lehetővé teszi az egyes hulladékfajták elkülönítését. Az újrahasznosító telepeken a települési hulladékból, a kerti hulladékból, valamint a nagyméretű hulladékból elkülönített újrahasznosítható anyagok ártalmatlaníthatók, de ezeknek a létesítményeknek a fő célja a speciális hulladékaromok összegyűjtése.

Az újrahasznosító udvarban a hulladékot az erre szolgáló konténerekbe hozzák és hagyják, kivéve bizonyos hulladékfajták esetleges préselését, bálázását. A lakók maguk viszik be a hulladékot az újrahasznosító telepre, és elsőbbséget élveznek a háztartásokban leggyakrabban keletkező hulladékfajták, amelyek méretük és adottságaik miatt nem alkalmasak szabványos konténerben történő tárolásra.

Ez a hulladék a következőket tartalmazhatja:

- Minden veszélyes háztartási hulladék
- Minden nagyméretű hulladék, például bútorok, nagy háztartási cikk stb.
- Nagyméretű újrahasznosítható anyagok, például nagy csomagok
- Minden elektromos és elektronikus berendezési hulladék (OEE)
- Nagy mennyiségű kerti hulladék (fa metszés, tereprendezés hulladéka, stb.)
- Építési és bontási hulladék a háztartásokban

Ezek a központok fontos szerepet töltenek be a teljes hulladékgazdálkodási rendszerben, mert összekötő kapocsként szolgálnak a helyi önkormányzatok és a polgárok, a jogosult begyűjtők és a hulladékkezelést végző személyek között. A szelektív hulladékgyűjtési tevékenység végzésére szolgáló központok kialakításának helyszíneit a helyi önkormányzati egységeknek kell biztosítaniuk. Az újrahasznosító telepeken belül csak korábban szelektált hulladékot fogadunk el, és a hulladékok szelektálása elemi szinten történik, hogy elkerüljük a különböző hulladékok keveredésének lehetőségét. Az elsődlegesen szétválogatott hulladékot a polgárok vagy a közvállalatok speciális konténerekbe helyezik el, és a végső kezelésig – a hulladék típusától függően – ideiglenesen elhelyezik.

Ha a községben átrakó állomást terveznek, akkor az újrahasznosító udvart többnyire a közelben vagy egy átrakóállomás részeként építik. Ezek a központok lehetővé teszik a polgárok számára, hogy a hulladékot közvetlenül az átrakóállomásba vigyék újrahasznosítás és/vagy végleges ártalmatlanítás céljából.

Szintén mérlegelni kell egy nagyméretű hulladék elszállítási szolgáltatás létrehozásának lehetőségét a különösen veszélyeztetett csoportok számára, akiknek nincs lehetőségük az önálló szállítás megszervezésére (elsősorban idős polgárok, egyszülős háztartások, fogyatékkal élők).

Óbecse községben a szelektív hulladékgyűjtés központja magán az átrakóállomáson belül lesz. A szelektív hulladékgyűjtő központot hidraulikus présekkel szerelik fel, amelyek szükségesek a PET, a papír és a konzervdobozok préseléséhez és bálázásához.

(5.12 – es sz. kép: Az újrahasznosító udvar általános megjelenése)

Az újrahasznosító udvarra bevitt összes hulladékot meg kell vizsgálni, nyilvántartani és az adott hulladékfajtára kijelölt helyen kell tárolni. A hulladék keverése nem megengedett. A szétválogatott hulladékok típusonkénti elhelyezése az újrahasznosító udvarban történik az erre szolgáló konténerekben, az újrahasznosító udvar helyén legyen elegendő hely a hulladékot szállító járművek kezelésére, valamint a gépjárművek számára garázs, ingyenes parkolási lehetőség, hely a személyes járművek számára. A tervezett tér sík felület, amely az említett munkálatokhoz rendezett, aszfaltozott és vízálló. Speciálisan kialakított tér található, ahol a háztartásokból származó veszélyes hulladékok gyűjtésére szolgáló konténerek kerülnek elhelyezésre, amelyek olajosak vagy zsírosak lehetnek.

Az újrahasznosító telep funkcionális egysége (válogatósor nélkül) a következő egységekből áll:

- Átvételi-feladási zóna

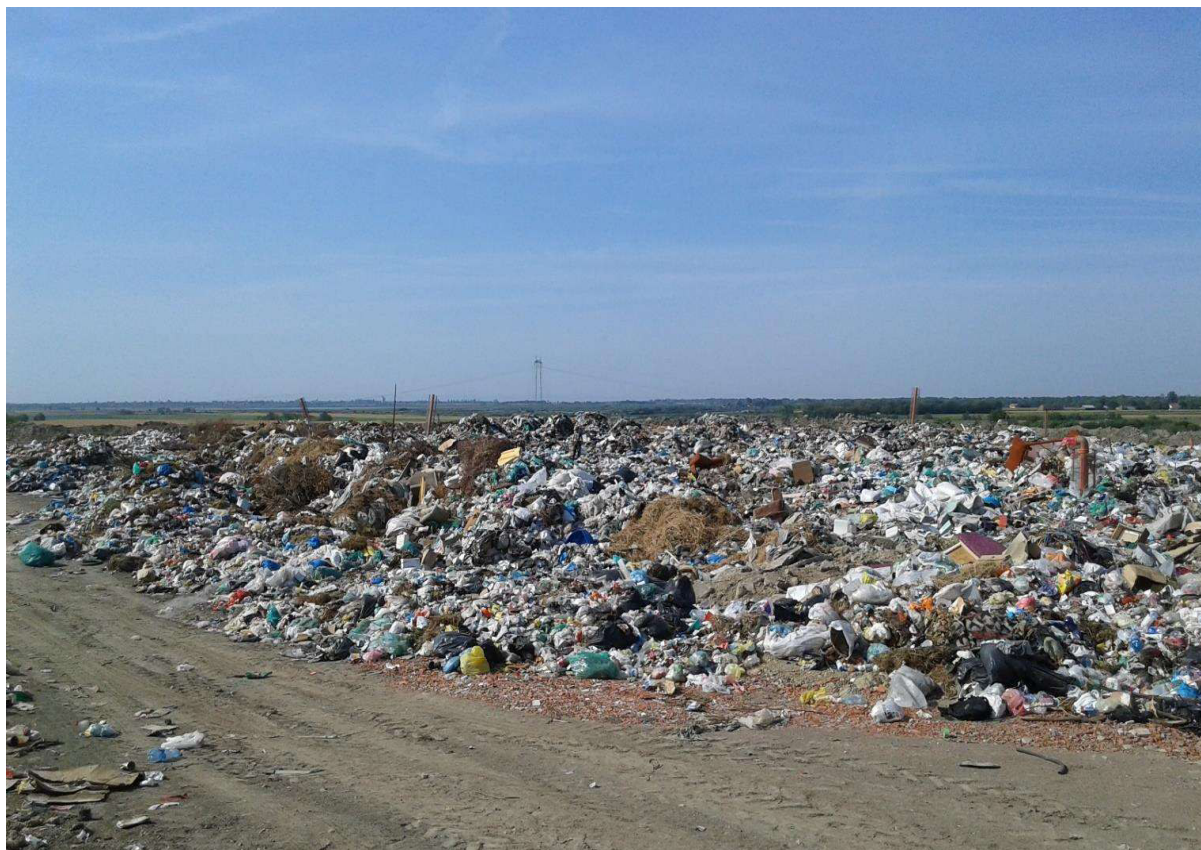
- Műanyag, PET csomagolás és papír tároló helyiség
- Előtető az elektromos és elektronikai hulladékok, valamint a nagyméretű hulladékok számára
- Konténersziget a szelektív hulladékgyűjtéshez
- Külön hely az autógumik, hulladék olajok, akkumulátorok és háztartási vegyszerek, festékek és lakkok csomagolásának összegyűjtésére

Az újrahasznosító udvarban a hulladék legfeljebb 12 hónapig tárolható, a biológiailag lebomló hulladék kivételével. A biológiailag lebomló hulladék (ha a helyszínen rendelkezésre áll) legfeljebb 7 napig tárolható zárt körülmények között.

6. AJÁNLÁSOK A HULLADÉKLERAKÓ – SZEMÉTTELEP HELYREÁLLÍTÁSÁRA VONATKOZÓLAG

A jelenlegi helyzetre való tekintettel, a jogszabályi előírásoknak megfelelően a fő hulladéklerakó felújítása, bezárása szükséges. Mivel nincs szanitáris szabályozás, sem környezetvédelmi intézkedések nem történtek, minden végleges ártalmatlanításra szánt hulladékot a hozzá tartozó régió szanációs hulladéklerakójába kell vinni.

Becslések szerint a meglévő hulladéklerakó kapacitása a következő másfél évre elegendő. Ezen időszak után át kell térni a regionális hulladéklerakó rendszerére.



6.1 – es sz. kép: a “Botra” hulladéklerakó

A prioritási sorrend még meghatározásra vár, és a helyszín környezeti, mérnöki és gazdasági adottságait figyelembe véve optimálisnak bizonyulva valósul meg. A hulladéklerakók helyreállítását az elfogadott törvények szerint kell elvégezni, amelyek megfelelnek az Európai Unió irányelvek követelményeinek. A hulladéklerakókban történő elhelyezésről szóló rendelet szerint a hasznosítási időszak lejártát követően az nem szanitáris hulladéklerakót a műszaki és technológiai követelményeknek megfelelő felső fedőréteg kialakításával további ártalmatlanítás céljából lezárják. A hulladéklerakó helyreállítására legkésőbb 2030-ban kerül sor.

6.1 – es sz. táblázat: - A hulladéklerakó bezárásához szükséges intézkedések

Alkalmazott intézkedések a felső fedőréteg kialakítása tekintetében	Nem veszélyes hulladékok lerakója
Depóniagáz elvezető réteg $\geq 0,3$ m	Szükséges
Mesterséges vízálló bevonat - fólia	Szükségtelen
Át nem eresztő ásványi réteg $\geq 0,5$ m	Szükséges
Rekultivációs réteg $\geq 0,5$ m	Szükséges

A tipikus helyszíni vizsgálatok a hulladéklerakó-lerakó helyreállítási feltételeinek felmérésére a következő folyamatokat foglalják magukban:

- a meglévő adatok értékelése
- topográfiai mérések
- talajvíz vizsgálata
- a csurgalékvíz jellemzőinek mérése
- geotechnikai kutatás (amennyiben szükséges)

Óbecse Községnek meg kellene szerveznie és verge kellene hajtania a hulladéklerakók fokozatos helyreállítását, bezárását és rekultivációját. „Bezárására”, azaz a környezetre gyakorolt negatív vagy potenciálisan negatív hatását minimálisra csökkentésre többféle lehetőség kínálkozik. Ha a szemétklerakó helyének elemzése azt állapítja meg, hogy a környezetszennyezés nagy veszélye nem áll fenn, akkor több alapvető lépést kell végrehajtani a megelőzés érdekében:

- újraszámolni a lehetséges élettartamot, azaz a hulladéklerakó helyreállítási idejét
- fel kell osztani a helyszíni masszát és a hulladékot tömöríteni kell
- skarpok szerkesztése
- a hulladékot le kell fedni inert anyaggal
- el kell készíteni a légköri víz elvezetéséhez szükséges perifériás csatornákat
- el kell végezni a szükséges számú és mélységű biotövis hulladéklerakók gáztalanítását
- szabályozni kell be- és kijárat biztosítása (kerítés, kapu)
- biztosítani kell hulladéklerakókból történő kiszállítás elmaradását inaktív-inert anyagok, ponyvák stb.használata által
- el kell végezni a hulladéklerakó fokozatos műszaki, majd biológiai rekultivációját a végső bezárásig
- gondoskodni kell a helyreállított hulladéklerakó stabilitásának megfigyeléséről - évente egyszer az első PET-ben évben, majd három évenként, amíg a hulladéklerakó teljesen stabilizálódik
- biztosítani kell a gázkibocsátás megfigyelését a telepített gáztalanító rendszeren - az első PET-években negyedévente, a következő PET-években hathavonta, majd kétfévente, a gázkitermelés teljes leállításáig és a terep stabilizálációjáig

Ami a fedőréteg költségét illeti, elmondható, hogy ez elsősorban attól függ, hogy a hulladéklerakó közelében rendelkezésre áll-e a szükséges anyag. A szállítási költségek befolyásolják a becsült költségeket, ha agyag, homok és föld nem áll rendelkezésre a közelben. Az alábbiakban az árfeltevéseket mutatjuk be a hulladéklerakó burkolat költségeinek jelzésére:

- az agyag ára ($K < 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$) a hulladéklerakó távolságától, a szükséges tömörítéstől és egyebektől függően nagyon változó lehet, de kb 10 €/m³
- a vízelvezető (áteresztő) homok ára kb. 20 €/m³
- a helyben elérhető földterület ára 5 €/m³ körül van.

A regionális hulladéklerakó Óbecse községtől való távolsága miatt szükséges minden hulladékot előre el kell készíteni a legalább 55 km-re lévő átrakó állomásra történő szállításra. Mivel ezeken a távolságokon a szemeteskocsik alkalmazása a csekély teherbírás és a körszám alapján magas

üzemanyag-fogyasztás miatt nem kifizetődő, új prések és abrol konténer rendszer telepítése szükséges.

A fentiek alapján indokolt döntés született Óbecse község területén az építési hulladékkezelő és komposztáló központtal együtt átrakó (transzfer) állomás építéséről. Ennek a többfunkciós hulladékkezelő központnak a célja a lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése, az ártalmatlanítási költségek csökkentése, másrészt a különböző hulladékáramok hasznosításának és újrahasznosításának növelése. Az átrakóállomás helye a meglévő „Botra” fő hulladéklerakó és az újrahasznosítható hulladékok gyűjtőközpontja közelében található.

Mivel a naponta keletkező hulladék mennyisége rendkívül nagy, a „Tisza-mente” kft Óbecse közvállalat megvette az első lépést a regionális hulladéklerakóban véglegesen elhelyezendő mennyiségek csökkentése felé az elsődleges hulladéksztérválasztás bevezetésével. Az elsődleges hulladéksztérválasztás megvalósításához a „Tisza-mente” kft Óbecse közvállalat saját forrásból és üzleti partnerek adományaiból tervezi biztosítani a háztartási másodnyersanyagok ártalmatlanításához szükséges konténereket, a hulladékgyűjtéshez szükséges új járműveket, és szeretné a fennsíkot előtérbe állítani, hulladéklerakók bezárását megtenni és a fenntartható hulladékgazdálkodás céljainak eléréséhez szükséges egyéb feladatokat ellátni.

Az átrakóállomás megépítéséhez további pénzügyi beruházások szükségesek az átrakó állomás építési helyének infrastruktúrájában.

6.1. Javasolt összehangolása intézkedések

6.1.1. Munkafelületek biztosítása és cellák kialakítása

A hulladékelhelyezés korábbi gyakorlata során nem jelentkezett a napi munkafelületek tervezése és a cellák kialakítása. A lerakó feltöltése jelenleg a lerakó különböző részeinek terhelése alapján történik. A hulladék lerakásakor buldózerrel szétterítik, vagy "lökik" a szemétklerakó egy nem töltött részébe. A szemétktervezést úgy kell megszervezni, hogy naponta (munkanapokon) alakuljanak ki cellák (azaz a beérkező szemétk munkarészei). A szakaszok méreteit a munkanap során összegyűjtött szemétk mennyisége határozza meg (kb. 80 t szemétk). Az egy főre jutó kommunális hulladék átlagos mennyisége Óbecsen 1,38 kg / nap (amely nem tartalmazza az építési törmeléket és a közterületi hulladékot).

A kiszállítás után a hulladékot buldózerrel szisztematikusan szétterítik 0,2-0,3 m-es rétegekben, és tömörítővel egy bizonyos sűrűségig tömörítik. Minden tömörített rétegen a buldózer a következő vékony hulladékréteget egy sík felületre teríti, és azt a réteget újra tömöríti vele. Ezt a műveletet addig ismétljük, amíg el nem érjük a hulladék munkaréteg teljes magasságát, amelyre a cella felső felületére 0,20 m-es fedett anyagréteget terveznek. Az egyes cellák kialakulása a munkanap végén véget ér.

Az egy munkanap alatt tervezett és tömörített hulladék teljes mennyiségét a munka végén inert anyaggal borítják, amelyet szintén buldózerrel tömörítenek. A tömörítés mértéke kritikus paraméter a hulladéklerakó élettartama szempontjából, ezért szükséges, hogy a buldózer legalább 4-5 alkalommal áthaladjon a hulladékrétegen. A buldózeres tömörítés után a hulladék átlagos

sűrűsége 0,5-0,6 t/m³ kel, hogy legyen. A legjobb tömörítési sűrűséget olyan rétegekkel érik el, amelyek vastagsága nem haladja meg a 0,5 métert, így a leghatékonyabb, ha a tömörítést nagyobb számú vékony rétegen végezzük. Egyenesítés és tömörítés akkor történik, ha a hulladék nedves. Ily módon egy cella keletkezik. A felszínen egy vízszintes sorban lévő sejthalmaz egy "réteget" alkot, amelynek magassága körülbelül 2 m.

A cella méretei tájékoztató jellegűek, és a naponta beérkező szemét mennyiségétől függenek. A napközben behozott hulladék mennyisége napról napra változik, és nagymértékben függ az évszakoktól, az időjárási viszonyoktól, az ünnepek, szabadságok időszakától és sok egyéb tényezőtől.

A hulladéklerakó feltöltési terve pontosan meghatározza a naponta feltöltött cellák és rétegek sorrendjét a hulladéklerakó bezárásáig. A terv szerint a hulladéklerakó alulról felfelé kerül kialakításra, vagyis a feltöltés a hulladéklerakó legalacsonyabb pontjáról indul és a legmagasabbra halad, így az üzem végén fokozatosan alacsonyabb szintre esik.

Fontos, hogy a cellák kialakítása, a hulladék tömörítése és inert anyaggal való feltöltése naponta történjen. Törekedni kell a cellák minél egységesebb megjelenésére is. A cellák mérete eltérő lehet, ha a kialakult napi hulladékcella kisebb magasságát alkalmazzuk.

6.1.2. Bevonat inert anyaggal

A cellák lefedéséhez homokos kavicsból, agyagos homokból és homokos vagy poros agyagból álló anyagot kell biztosítani. Ez a fajta fedőanyag megakadályozza a rovarok megjelenését, csökkenti a nedvesség bejutását a talajba, megakadályozza a kellemetlen hatásokat (szag és látvány), valamint megakadályozza a hulladék könnyebb frakcióinak terjedését. A szilárd hulladék inert anyaggal való letakarásakor ügyelni kell a jól kiegyenlített és feltöltött anyagra, elkerülendő a vízvisszatartást, ezáltal az esetleges erózió kialakulását, majd a szűrlet mennyiségének csökkentését, az esetleges fertőzés terjedésének megakadályozását, a rovarok, madarak, rágcsálók számának csökkentése, valamint a tűzveszély csökkentése és a szétszóródás megakadályozása. Heti vagy havi mennyiségű inert anyagot kell biztosítani, és azt a hulladéklerakó tervezett területén vagy környékén kell tárolni, majd onnan át kell vinni a munkarészbe. Az említett lomtalanítási rendszer védelmet nyújt a szemeteszállítás ellen, mert a fedett és tömörített szemetet a szél nem tudja elhordani, a kellemetlen szagok terjedése pedig minimálisra csökken.

A tűz keletkezésének lehetősége is minimálisra csökken, mert a hulladék összenyomásával a szemétben lévő üregekből levegő szorul ki és az ellenőrzött szemétlerakó belsejében anaerob folyamatok jönnek létre, az oxigén hiánya pedig megakadályozza az égést.

6.1.3. Környezetvédelmi monitoring rendszer

Felszíni víz monitoring

Nagy problémát jelent a csatorna, amely a szemétkerakó teljes déli peremén húzódik, és amelybe a depóniatest felszíni vizei, valamint a lerakóból származó csurgalékvizek ömlik be. A csatorna a szennyvíztisztítóba folyik, de nincs védelem a környező földön a kiömlések és szivárgások ellen.

A csatornából származó víz időszakos mintavételezése és elemzése szükséges a csatorna vízszennyezettségének mértékének megállapítása érdekében, amely a hulladéklerakó működésének következménye lehet.

A víz időszakos mintavételét és elemzését évente kétszer, két helyen, egy akkreditált vizsgálólaboratórium végzi.

2022-től kezdve a mintavételre évente egyszer kerül sor,

Talajvíz monitoring

Mivel a hulladéklerakó nem rendelkezik vízálló membránnal, és alacsonyabb agyagtartalmú szárazföldön található, valószínű, hogy a talajvíz szennyeződése bekövetkezik.

A hulladéklerakó talajvízre gyakorolt hatásának meghatározása érdekében a Pz1, Pz2, Pz3, Pz4 és Pz5 jelzésű helyeken 5 piezométer kerül elhelyezésre.

A piezométer olyan hidrogeológiai kút, amelyet úgy alakítottak ki, hogy a benne lévő vízszint megfeleljen a környezetében lévő talajvíz szintjének, és a kiépítésének fix pontja és a vízszint közötti távolság mérésére, szükség esetén víz hőmérséklet mérésére szolgál, de vehetők vízminőség minták is a minőségi elemzéshez. Kisebb átmérőjű, általában 141 mm-ig terjedő megfigyelőkútról van szó.

A piezometrikus szerkezetek műanyag csövekből állnak, amelyek egy teljes részből, egy perforált részből és egy leválasztóból állnak. A piezometrikus szerkezetek beépítése után kavicsgranulátum-feltöltés történik.

A piezométeres víz időszakos mintavételét és elemzését évente kétszer (2020-tól) egy akkreditált vizsgálólaboratórium végzi. A mintavételre és a vizsgálatra egy alkalommal az év első felében, a másodikra az év második felében kerül sor. Az elvégzett vizsgálatok alapján kerül meghatározásra a hulladéklerakó talajvízre gyakorolt hatása.

Hulladéklerakó gáz vizsgálata

A hulladéklerakó anaerob körülmények között gázképződés miatti begyulladásának és esetleges felrobbanásának megakadályozása érdekében a depóniatest gáztalanítását végezték el. Elméletileg a hulladékgázok a hulladéklerakókban, a hulladék típusától függően, több komponensből is állhatnak.

6.2 – es sz. táblázat: Hulladékgázok a hulladéklerakókban

Összetevő	Százalék%
-----------	-----------

Metán	45-60
Szén-dioxid	40-60
Nitrogén	2-5
Oxigén	0.1-1
Ammónia	0.1-1
Nem metán szerves vegyületek (NMOC)	0.01-0.6
Szulfidok	0-1
Hidrogén	0-0.2
Szén-monoxid	0-0.2

A lerakó robbanásának vagy öngyulladásának megakadályozása érdekében 27 biotövist helyeztek el a hulladéklerakó testén. A biotövisek ezenkívül rögzítve vannak, hogy megakadályozzák újbóli összeomlásukat vagy bezárásukat.

A biotövis kialakulásának folyamata követi a szemétklerakó feltöltését. A biotövisnek legalább 0,5 m-rel kell maradnia az utolsó talajréteg felszíne felett. Amikor a lerakott hulladék megközelíti a kút tetejét, a kutat huzalhengerrel (Ø500 mm) folytatják, amely köré a hulladékot öntik. A kialakított nyílásban egy 16 cm átmérőjű perforált műanyag cső folytatódik, a kivágott térbe pedig ismét kavicsot öntenek.

A hulladékgáz metántartalmát akkreditált vizsgálólaboratóriummal kell ellenőrizni. A mintavételre és a vizsgálatra egy alkalommal az év első felében, a másodikkal az év második felében kerül sor.

7. INTÉZKEDÉSEK A TERV ÁLTAL NEM SZABÁLYOZOTT HULLADÉKOK MOZGÁSÁNAK MEGELŐZÉSÉRE, ÉS INTÉZKEDÉSEK A VÉSZHELYZETEKBE KELETKEZETT HULLADÉKOK KEZELÉSÉRE

7.1. Intézkedések a Tervben nem szereplő hulladékok mozgásának megakadályozására

A hulladékot három szinten ellenőrzik, mindezt azzal a céllal, hogy ellenőrizzék a regionális hulladéklerakóba kerülő hulladékot. A regionális hulladéklerakóban csak a hulladéklerakási engedélyben előírt ártalmatlan hulladékok helyezhetők el. Ez a három ellenőrzési szint a következő:

1. A hulladék szemrevételezése a szemétklerakó bejáratánál, valamint a lerakóhelyen.
2. A hulladék leírásnak való megfelelésének igazolása a tulajdonos által benyújtott dokumentációból.
3. Átvett hulladék mérése, nyilvántartása. Minden átvételhez olyan adatok tartoznak, amelyek minden nap bekerülnek a hulladéknyilvántartásba. Ezek az adatok a következők: a hulladék típusa, a hulladék jellemzői, a hulladék tömege, eredete, a hulladékot szállító cég neve és címe, valamint a hulladék elhelyezésének pontos helye a lerakóban.

A speciális hulladékáramokat a Hulladékgazdálkodásról szóló törvény, valamint a jelen Tervben előírt szabályzatok és intézkedések szerint kell kezelni. A hulladéklerakón vagy a lerakóhelyen kívül nem szereplő hulladék illegális ártalmatlanítása a hulladékgazdálkodási törvény szerint büntetendő. A társaságot, vállalkozást vagy más jogi személyt büntetni kell, ha:

- a hulladékot átmeneti tárolásra műszakilag nem felszerelt helyen tárolja a hulladék termelőjének vagy tulajdonosának lokációján, gyűjtőállomásokon, átrakó állomásokon és egyéb helyen, illetve ezt az átmeneti tárolásra előírt határidő lejártá után teszi
- olyan hulladékot vesz át a lerakóban, amely nem felel meg az engedélyben előírt hulladékkezelési feltételeknek, vagy az átvétel megtagadásáról nem értesíti az illetékes hatóságot
- a jogszabályban foglaltakkal ellentétes hulladékkezelést végez
- a hulladék fizikai és kémiai kezelését az előírt feltételekkel ellentétesen végzi
- az előírt feltételekkel ellentétes hulladék biológiai kezelést végez
- az engedélyben foglalt feltételekkel ellentétes hulladék hőkezelést végez
- a hulladékot olyan helyen helyezi el, amely nem felel meg a műszaki, technológiai és egyéb előírt feltételeknek, illetve az engedélyben meghatározott feltételekkel ellentétes vagy előzetes a veszélyes hulladékok más típusú hulladékokkal együtt történő kezelése vagy ártalmatlanítása nélkül
- a gyűjtés, válogatás, tárolás, szállítás, újrahasználat és ártalmatlanítás során a veszélyes hulladékot nem csomagolják és jelölik megfelelő módon
- különböző kategóriájú veszélyes hulladékok keverése, kivéve ahol megengedett, ha a veszélyes hulladék előzetes kezelés nélkül kerül ártalmatlanításra vagy hígított, környezetvédelmi szempontból veszélyes hulladékról van szó
- jogszabályba ütköző speciális hulladékáramokat kezel.

Minden veszélyes hulladékot az előírásoknak megfelelően kell tárolni, és más régióban lévő kezelő létesítményekbe kell szállítani, vagy külföldre kell szállítani, feldolgozás céljából.

7.2. Intézkedések a vészhelyzetekben keletkezett hulladék kezelésére

A vészhelyzeti hulladék olyan hulladék, amely előre nem látható körülmények között keletkezhet, például földrengés, árvíz, vihar, tűz, súlyos közlekedési baleset után keletkező hulladék. Ez a fajta hulladék nem minősül a gazdaságfejlesztés során keletkező hulladéknak, az elhagyott házak, háztartások elszállításából vagy egyéb tervezett tevékenységből származó hulladéknak. Ha vészhelyzetben nincs megfelelő hely a hulladék elhelyezésére, az ilyen hulladékok jellemzést követően és külön engedéllyel a regionális hulladéklerakóban helyezhetők el.

Ellenkező esetben a régióban keletkező, újrahasznosításra, hasznosításra, azaz komposztálásra nem kötelezett összes ártalmatlan hulladékot a regionális hulladéklerakóba kell helyezni. Az átrakóállomásoknak legfeljebb 8 napig képesnek kell lenniük hulladékmennyiség fogadására, ha a hulladékszállítás a regionális hulladéklerakóba több napra lehetetlenné válik.

A vegyi balesetek és hasonló események során keletkező veszélyes hulladékok külön balesetvédelmi tervek tárgyát képezik, amelyeket minden olyan vállalkozásnak kötelessége kidolgozni, amelynek tevékenysége veszélyt jelent az emberi egészségre és a környezetre.

8. TÁRSADALMI-GAZDASÁGI SZEMPONTOK

A társadalmi-gazdasági szempont elsősorban a lakosság tudatosságának felkeltését, a lakosság kulturális mintáinak és szokásainak megváltoztatását jelenti annak érdekében, hogy megváltoztassák maguknak a polgároknak a pazarlással kapcsolatos attitűdjeit és magatartási mintáit. Emellett a társadalmi-gazdasági szempontok közé tartozik a polgárok és más szereplők bevonása a hulladékválogatásba és -gyűjtésbe, valamint a részvétel biztosítása és az összes érintett és érdekelt szereplő bevonása. Mindez azzal a céllal történik, hogy a valós igényeknek megfelelő intézkedéseket, tevékenységeket tervezzenek, ugyanakkor elkerüljék az ellenállást az innovációk bevezetése során, és ezáltal lehetővé tegyék a célok teljes körű megvalósítását és elérését. Az intézkedések, tevékenységek tervezése és végrehajtása során figyelembe kell venni az polgárok életmódjának társadalmilag meghatározott sajátosságait, a társadalmi-gazdasági mutatókat, a szükségletek kielégítésének módjait, valamint a társadalmi hatalom és befolyás elosztásának módját.

A tervezett intézkedések és tevékenységek elemzése abból a szempontból történik, hogy azok milyen hatással lesznek a lakosság életére, különös tekintettel a hátrányos helyzetűekre, mint például a nemzeti kisebbségekre (elsősorban a roma nemzeti kisebbség tagjaira), nőkre, fogyatékkal élőkre és a vidéki lakosságra. A kedvezőtlenebb társadalmi helyzet nagyobb szegénységet vagy nagyobb kitettséget jelent a szegénység kockázatának, kevesebb munkaerőpiaci részvételt, valamint kisebb részvételt a döntéshozatali folyamatokban. Pontosan az egyes csoportok helyzetének ezen sajátosságai miatt épült ki az a nemzetközi és hazai normatív keret, amely előírja az előnyös (afirmatív) intézkedések alkalmazását és olyan mechanizmusok bevezetését, amelyek révén a lakosság egésze részesül a fejlődésből, de hozzájárul a közpolitikák átláthatóságához is.

A társadalmi-gazdasági szempont a különböző, elsődleges felhasználónak minősíthető érintettek – a szolgáltatást igénybe vevő lakosság és a másodlagos igénybevevők – – önkormányzatok és egyéb intézmények, cégek, civil szervezetek – bevonását és együttműködését jelenti. A részvétel önmagában magában foglalja az érintettek részvételét a párbeszédekben és a döntéshozatali folyamatokban. A hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztésének infrastrukturális, gazdasági és intézményi vonatkozásai nem hozzák meg a várt eredményeket a hulladékgazdálkodási régió lakosságának környezettudatosságának növelése nélkül. Emellett az intézkedések és tevékenységek előkészítése során biztosítani kell a kapcsolatot más helyi stratégiai tervekkel (például: Nemi egyenjogúságra irányuló helyi akciótervek, Éves helyi foglalkoztatási akcióterv, Fenntartható fejlődési stratégia).

8.1. A lakossági hulladékgazdálkodási tudatosságának fejlesztése

A megfelelő hulladékgazdálkodás politikájának hatékony megvalósítása, valamint a fenntartható hulladékgazdálkodási rendszer megvalósítása nem valósítható meg a lakosság magas szintű

környezettudatossága és az egész társadalom megfelelő szemléletének kialakítása nélkül. A hulladékgazdálkodás az egész régió szintjén a polgárok környezettudatosságának szintjétől függ.

A célcsoportok, amelyekre különös figyelmet kell fordítani:

- az községi közvállalatok alkalmazottai, a hulladékgazdálkodásban dolgozó valamennyi munkavállaló és a helyi közösségekben dolgozók,
- női lakosság,
- az óvodai és iskolai intézményekben a gyermekek, tanulók, pedagógusok és nevelőszemélyzetek,
- Roma nemzeti kisebbség, informális másodnyersanyag gyűjtők,
- civil szervezetek, akik tevékenységükben a környezet megóvásával foglalkoznak.

A kulturális minták megváltoztatása, a köztudatosság szintjének javítása az egyén (hulladéktermelő) szintjén megfelelő magatartásminta átvételét jelenti, ami a környezettudatosság fejlődését eredményezi. Mindez a hulladékkeletkezés csökkenéséhez vezet az újrafelhasználás ösztönzésével, az újrahasznosítható anyagokból készült termékek vásárlásával, az újrahasznosítható anyagok elkülönítésével és a hulladék megfelelő ártalmatlanításával.

8.1.1. A lakosság kulturális mintáiban és szokásaiban bekövetkezett változások

A fenntartható hulladékgazdálkodás megvalósításának sikere a polgárok környezettudatosságának mértékétől függ, ezért szükséges a lakossági tudatosság fejlesztését szolgáló programok megalkotása és azok folyamatos megvalósítása. A lakossági figyelemfelkeltő programnak tartalmaznia kell egy tájékoztató részt, egy tájékoztató-oktató kampányt és a legvégén egy polgári nevelési kampányt, mindezt azzal a céllal, hogy megváltoztassák a polgárok hulladékkal kapcsolatos attitűdjét és szokásait, valamint megértsék jogaikat és kötelezettségeiket.

Tájékoztató rész

A kezdeti rész az polgárok hulladékgazdálkodással kapcsolatos napi rutinjairól, szokásairól, valamint a településen a hulladékgazdálkodási rendszer működéséről és az elérhető közművekről szóló adatok gyűjtése. A lakossági szemléletformálás tájékoztató része arra irányul, hogy a lakosság és a célcsoportok tájékozódjanak a hulladékgazdálkodás előfeltételeiről a régióban. A polgárok tájékoztatását folyamatosan, különféle kommunikációs eszközökön és csatornákon keresztül kell biztosítani. Ezek közé tartozik különféle tájékoztató füzetek elkészítése és nyomtatása, amelyeket közüzemi számlákkal együtt lehet eljuttatni a polgárokhoz, majd hírleveleket nyomtatni a helyi nyomtatott sajtóban, tájékoztató plakátokat és hasonlókat nyomtatni, de nyilvános rendezvényeket, például tájékoztató fórumokat, összejöveteleket is lehet szervezni a helyi közösségben.

A program tájékoztató részének hivatkoznia kell a következőkre:

megfelelő tájékoztatás a hulladékáramokról és a megfelelő hulladékgazdálkodásról minden szinten, a megfelelő hulladékgyűjtés és -ártalmatlanítás fontosságáról,

- tájékoztatás a nem megfelelő hulladékkezelésből adódó lehetséges kockázatokról és veszélyekről, különös tekintettel a különösen veszélyeztetett csoportokra,
- a hulladékminimalizálás koncepciójának fontossága,
- tájékoztatás a veszélyes hulladékokról, különös tekintettel a veszélyes háztartási hulladékokra,
- a hatóságok szerepe a kormányzás minden szintjén,
- a hulladékgyűjtés, szállítás és ártalmatlanítás folyamata és költségei,
- rámutatva a megfelelő hulladékgazdálkodás fontosságára a polgárok számára motivált a részvételre, elsősorban egyéni és háztartási szinten.

A tájékoztató-oktató kampányon keresztül megvalósuló lakossági figyelemfelkeltő program az információküldés mellett a különböző célcsoportok hulladékgazdálkodással kapcsolatos oktatását, képzését is célozza. Információk és üzenetek küldésével a polgárok, különösen az egyes célcsoportok tagjainak és a közvélemény oktatására kerül sor. A képzések, oktatási kampányok és tájékoztató anyagok terjesztése során figyelembe kell venni a lakosság különböző kategóriáit, tájékozódási módját, és mindenki számára hozzáférhetővé, adaptálhatóvá kell tenni az információkat. Szükséges a tájékoztató anyag adaptálása a lakosság írástudatlan kategóriáihoz, speciális anyagok és vizuális megoldások létrehozása a gyermekek, valamint a látássérült személyek számára is.

1. Információs-oktató kampány

A tájékoztató-oktató kampány javítja a lakosság ökológiai tudatosságát és új viselkedési mintákat vesz fel. Ez a kampány foglalkozhat a hulladékgazdálkodás egy vagy több aspektusával, mint például a begyűjtés, az újrafelhasználás, az újrahasznosítás és az ártalmatlanítás, vagy ösztönözheti a különböző típusú hulladékok megfelelő kezelését, mint például az újrahasznosítható, biológiailag lebomló hulladékok, a veszélyes hulladékok és a speciális folyamatokba tartozó hulladékok.

Annak érdekében, hogy a polgárok kifejezhessék magukat, és teljes mértékben bekapcsolódhassanak a változások és folyamatok tervezésébe, fontos, hogy a változásokat az alábbi módok egyikén mutassák be nekik:

- a helyi médián keresztül (kontaktműsorok, videók a helyi televíziókon, a helyi rádiókban, cikkek közzététele helyi újságokban, médiaesemények),
- háztól-házig tájékoztató kampány szervezése, melynek keretében megismertetik a polgárokkal a folyamatokat, a legfontosabb változásokat, de a meglévő közműveket is, megvizsgálják a hulladékgyűjtéssel, valamint a közművek és egyéb intézmények szolgáltatásaival kapcsolatos igényeiket, preferenciáikat,
- előadások, workshopok, kiállítások, ismeretterjesztő látogatások (pl. hulladéklerakók, újrahasznosító üzemek, komposztáló üzemek).

Amellett, hogy maga a kampány intenzív, provokatív és eredményes, az általa közvetített üzeneteknek egyértelműnek, a megvalósítás módjainak pedig a nyilvánosság számára elfogadhatónak kell lenniük, azaz a kampánynak el kell nyernie a lakosság bizalmát.

Polgárok oktatása

A polgárok oktatása különösen az egyes célcsoportokra koncentrál, a következő módon:

- A köztisztviselőknél dolgozók oktatása történhet szakmai előadások, tréningek és tanfolyamok útján, kifejezetten egyes cégek és önkormányzatok számára, vagy az egész régió számára közösen. Ebből az alkalomból kiemelten fontos a köztisztviselő munkatársainak kölcsönös tapasztalatcseréjének megszervezése. A tevékenységek szervezésekor szükséges, hogy az oktatás a munkavállalók igényeihez igazodjon, harmonizáljon a munkahelyi szükségletekkel. Biztosítani szükséges az ágazatban foglalkoztatott nők részvételét is.
- A polgárok oktatása történhet különböző fórumok, műhelyek és körutak szervezésével a helyi közösségekben. A képzés a programtól és a célcsoportok igényeitől függően különböző témákat ölelhet fel: gyakorlati tanácsok a háztartási hulladékkezeléssel kapcsolatban, tájékoztatás az általuk naponta vásárolt termékek csomagolásán található különböző címkékről, előadások az egészségügyi kockázatokról, a környezetvédelemről és a lehetőségekről, a gazdasági körforgásról.
- A női lakosság oktatása különösen fontos, mert túlnyomórészt a nők a felelősök a háztartási gondozásért, így ők a felelősök a háztartási hulladék összegyűjtéséért és szelektálásáért. Emellett a gyermekek szocializációjának fő tényezői, így kulcsfontosságú tényezői lehetnek a megfelelő hulladékkezelésnek.
- A gyermekek és az oktatási személyzet oktatása megszervezhető óvodai és iskolai műhelymunkák, természeti iskolák szervezetei vagy környezetvédelmi szekciók szervezésével a régió összes iskolájában.

A hulladékgazdálkodási tudatosság fejlesztését célzó tevékenység hordozói a helyi önkormányzatok, a köztisztviselők, városi és községi közigazgatási hivatalok, amelyek helyi gazdaságfejlesztési kirendeltséggel és környezetvédelmi osztályokkal, valamint ellenőrző szolgálatokkal rendelkeznek.

Annak érdekében, hogy az illetékes köztisztviselők megfelelően és hatékonyan betölthessék szerepüket a lakosság hulladékgazdálkodási tudatosságának növelésében, szükséges a köztisztviselőkön belül olyan szakosodott részlegek vagy irodák megnyitása, amelyek tájékoztató és oktató szerepet töltenének be. Az ellenőrző szolgálatoknak az ellenőrzésen és felügyeleten túl a tanácsadói szerep kialakítására is támaszkodniuk kell.

A lakossági tudatosság fejlesztése érdekében ösztönözni kell a köz-, a civil- és a gazdasági szféra közötti együttműködést, partnerségek kialakítását. A környezeti kérdésekkel foglalkozó civil szervezetek, de a nemek közötti esélyegyenlőség területén tevékenykedő szervezetek is nagyon fontos szerepet töltenek be a lakossági figyelemfelkeltés folyamatában. Az önkormányzatoknak

és a közvállalkozásoknak is partnerséget kell kiépíteniük a helyi gazdasággal és oktatási intézményekkel.

8.2. A nyilvánosság részvétele

A nyilvánosság részvétele a környezetük számára fontos kérdésekben a döntéshozatali folyamatokban a helyi önkormányzati egységek jogszabály szerinti kötelezettsége.

8.2.1. Döntéshozatal és cselekvéstervezés

Kiemelten fontos, hogy minden polgár megfelelő tájékoztatást kapjon a hulladékgazdálkodással kapcsolatos kulcsfontosságú döntések meghozataláról, hiszen a hulladékgazdálkodási terület szabályozása minden polgárt érint. Lehetővé kell tenni, hogy a polgárok is hozzájáruljanak ehhez a folyamathoz konkrét javaslatok, észrevételek, kiegészítések, módosítások benyújtásával a hulladékgazdálkodással kapcsolatos legfontosabb döntésekhez. Szükséges a polgárok bevonása a helyi szintű döntéshozatali rendszerbe, elsősorban különféle kampányok, képzések, akciók és tevékenységek révén, amelyek a környezettudatosság szintjének javítását célozzák. Ezen túlmenően, a polgárok bevonása a hulladékgazdálkodási kérdések döntéshozatali folyamatába és azok megoldásába, hatással van a lakosság hulladékgazdálkodással kapcsolatos ismereteinek és tudatosságának növelésére.

Nagyon fontos, hogy felméréseket készítsünk az egyes helyi döntések egyes célcsoportokra gyakorolt hatásáról, és ezek alapján konzultáljunk a polgárokkal vagy az érdeklődő közvélemény azon részével, amelyre ezek a döntések a legnagyobb hatással vannak. E tekintetben különösen fontosak a különböző üzemek telephelyének kiválasztásával kapcsolatos egyeztetések, a nem szanitáris hulladéklerakók és szemétlerakók bezárásával és helyreállításával kapcsolatos egyeztetések, valamint a hasonló kérdésekben folytatott konzultációk.

A nők bevonása különösen fontos, mivel a kutatások a következőket mutatták ki:

- a nőket kevésbé foglalkoztatják a közvállalatoknál a hulladékkezelésben és a szállításban,
- a nők általában kevesebben dolgoznak,
- a nők nem ugyanúgy vesznek részt az önkormányzati döntéshozatalban, mint a férfiak,
- túlnyomórészt a nők feladata a háztartás, a gyermekgondozás és az élelmiszer-tárolás.

Ugyanakkor a roma férfiak és nők integrációját célzó nemzeti stratégián belül van egy különös intézkedés, amely így szól: A helyi önkormányzatok ösztönzése a hulladékgazdálkodási kérdésének szabályozására: helyi hulladékgazdálkodási tervek kidolgozása, amelyek biztosítják az egyéni begyűjtők bevonását a másodnyersanyagok legális hulladékkezelésében.

8.2.2. Az polgárok bevonása a hulladékgyűjtés, -kiválasztás és -szállítás megváltozott folyamatába

A polgárokat be kell vonni a hulladékok, mind a háztartási, mind az egyéb hulladékok gyűjtésébe, szelekciójába, a közterületek takarításába és egyéb tevékenységekbe. Emellett

támogatást kell nyújtani a változások, új folyamatok bevezetésében, ami csak a polgárok teljes körű tájékoztatásával, a tervezési és döntéshozatali folyamatban való részvétellel lehetséges.

A lakosságot oktatni és tájékoztatni kell a hulladék keletkezési helyén történő szétválasztásának eljárásairól, a hulladékválogatás megfelelő lebonyolítása és az emberi egészséget érintő esetleges kockázatok megelőzése érdekében. A kampányok szervezése és az polgárok megkérdezése során célcsoportként kell bevonni a nőket, és lehetővé kell tenni véleményük és igényeik kifejtését, mert túlnyomórészt a háztartási gondozásért, így a háztartási hulladék összegyűjtéséért, kiválasztásáért és elszállításáért felelősek. Ezért a hulladékkeletkezéssel, -válogatással és -ártalmatlanítással kapcsolatos képzésekbe elsősorban a nők bevonása szükséges.

Konzultáció szervezése szükséges a hulladékok elsődleges szelekciójával kapcsolatban az polgárok hulladékgyűjtésbe és öngyűjtésbe való bevonásának lehetőségéről civil szervezetekkel együttműködve. Ezen túlmenően javaslatot kell tenni a háztartásokból származó szilárd hulladék és más háztól házig újrahasznosítható nyersanyagok időszakos begyűjtésének lehetőségeire, valamint a háztól házig tartó közművek díjszabásának lehetőségére.

A vidéki területekről származó nőket is be kell vonni minden végrehajtott intézkedésbe és tevékenységbe, és javítani kell a vidéki területek infrastruktúráját a polgárok életkörülményeinek javítása érdekében.

8.3. Foglalkoztatás és önfoglalkoztatás

A hulladékgyűjtés, -kiválasztás és -szállítás megváltozott folyamata a magánszektor, a formális magánszektor, valamint a kis- és középvállalkozások fokozottabb bevonását vonja maga után a hulladékgazdálkodással kapcsolatos szolgáltatások folyamatába, gyakran privatizációjába.

A Nemek közötti egyenlőségről szóló törvénnyel összhangban növelni kell a nők részvételét a szolgáltatásokban, a döntéshozatalban való részvételük biztosítása érdekében. Az adatok azt mutatták, hogy a nők ritkábban töltenek be vezetői pozíciókat. A Nemek közötti egyenlőségről szóló törvény és más vonatkozó dokumentumok által előírt, a nők döntéshozatalban való részvételének biztosítására célzó intézkedések vannak. A nők általában kevesebben is dolgoznak.

A nők helyzete vidéken többszörösen kedvezőtlennek tekinthető, a vidéki területek fejletlensége, a mezőgazdaság mint gazdasági ág helyzete és az uralkodó tradicionális minták miatt. Különösen nehéz a 45 év feletti nők, a háziasszonyok, a gazdálkodók, a fiatal nők és a többszörösen diszkriminált csoportokhoz tartozó nők foglalkoztatása.

A foglalkoztatás javításának néhány lehetséges megoldása:

- Szükséges az informális hulladékgyűjtők bevonása a legális hulladékkezelési folyamatokba. Az informális hulladékgyűjtők foglalkoztatása ösztönző intézkedéseket tartalmazna a veszélyeztetett csoportok foglalkoztatásával foglalkozó tartományi intézményekkel együttműködve, valamint önfoglalkoztatási és általában foglalkoztatási programokat valósítanak meg.

- A változásokhoz való megfelelő alkalmazkodás érdekében képzések szervezése szükséges a köztársaságoknál az új munkatársak vagy a meglévő munkatársak számára. Biztosítani kell a nők részvételét ezeken a képzéseken.
- Vállalkozások leépítése vagy esetleges tevékenységek privatizációja esetén fel kell mérni, hogy ez milyen következményekkel járhat a hátrányos helyzetű nőkre és más csoportokra, és kellő időben elő kell készíteni a támogató intézkedéseket, és biztosítani kell a megvalósításhoz pénzügyi forrásokat.
- A tevékenységváltásnak köszönhetően új kis- és középvállalkozások előtt nyílnak lehetőségek. Ma már vannak támogatások az önfoglalkoztatásra, és nagyon fontos a nők tájékoztatása és motiválása a vállalkozói tevékenységre ezen a területen.

9. PÉNZÜGYI ELEMZÉS ÉS KÖLTSÉGBECSLÉS

A kommunális hulladékgazdálkodás területén működő köztársaság tevékenységét kifejezetten és közvetlenül meghatározza az a két általános elvárás, amelyet az önkormányzat vagy a KV alapítói a társasággal szemben támasztanak. A társaságtól elvárják, hogy a piaci alapelveket követve kommunális hulladék begyűjtési, szállítási és ártalmatlanítási szolgáltatást nyújtson. Ezek közül az első az lenne, hogy valamennyi költségüket fedezzék a szolgáltatást igénybe vevőktől nyújtott szolgáltatások utáni követelések beszédésével. Másrészt általában elvárják tőlük, hogy ezeket a szolgáltatásokat a közösség minden tagjának nyújtsák, függetlenül attól, hogy hajlandók és képesek fizetni értük. A közműveket Szerbiában hagyományosan a minimális életszínvonal részének tekintik, ezért „közjóként” jellemzik.

A kereskedelmi és az állami elvek kettőssége egy köztársaság munkájában megmutatkozik pénzügyi helyzetükben. A köztársaság finanszírozása a következőképpen alakul:

1. Az üzemeltetési költségeket a felhasználók által nyújtott szolgáltatások díja fedezi. Ezek a költségek magukban foglalják az értékcsökkenést és az állóeszközök használatához kapcsolódó egyéb költségeket.
2. A beruházások pénzelése a községi költségvetéséből történik.

Инвестиције у комуналну инфраструктуру као и имовина КП-а се тренутно обично финансира из општинског буџета. Поред ових извора постоје и други извори за финансирање пројеката из области управљања отпадом на републичком и локалном нивоу. Приликом одређивања висине цене комуналних услуга по правилу се не укључује добит у цену пошто се не очекује да КП остварује добит. То је разлог што финансијски резултат већине јавних комуналних предузећа не исказује добит. У случају да се планирани и остварени финансијски индикатори значајно разликују, управа КП-а обично реагује променом цена својих услуга, и то на следећи начин:

A kommunális infrastruktúra beruházásait, valamint a KV vagyont is jelenleg általában a községi költségvetésből finanszírozzák. Ezeken a forrásokon kívül más források is rendelkezésre állnak a hulladékgazdálkodási projektek finanszírozására országos és helyi szinten. A kommunális

szolgáltatások árának meghatározásakor főszabály szerint a nyereség nem számít bele az árba, mivel a KV-tól nem várható nyereség. Ez az oka annak, hogy a legtöbb közvállalat pénzügyi eredménye nem mutat nyereséget. Abban az esetben, ha a tervezett és az elért pénzügyi mutatók jelentősen eltérnek, a KV vezetése általában szolgáltatásai árának változtatásával reagál, az alábbiak szerint:

1. Ha veszteség keletkezik, a társaság vezetése úgy dönt, hogy emeli a szolgáltatások árát. Ez a növekedés főszabály szerint a tervezett infláció határain belül van. E határon belüli áremelkedés egyes KV-k esetében elegendő lehet a veszteségek fedezésére. Az elszenvedett veszteségek fedezésére lehetőségként adódik az önkormányzati költségvetésből a KV támogatása is. Az önkormányzatok azonban ritkán választják ezt a fajta támogatást.

2. Ha nyereség keletkezik, az üzemi eredményt általában kisebb beruházásokra fordítják, mint például különböző berendezések cseréje, új berendezések beszerzése vagy a KV hozzájárulásának biztosítása egyes nagyobb beruházások finanszírozásához.

Az üzleti tevékenységek finanszírozásának megosztása nem kifejezetten, hanem a szocialista időszakból örökölt spontán fejlődés eredményeként jött létre, valamint az 1990-es évek időszakából, amikor a polgárok életszínvonala a pusztító makrogazdasági folyamatok következtében drámaian csökkent. A „társadalmi béke” biztosításának egyik módja az volt, hogy a lakosság számára a gazdasági érték alatti alapvető javakat és szolgáltatásokat biztosították. A közüzemi szolgáltatások ezen alapszolgáltatások egyikének számítottak. Az üzemeltetési feladatok ellátásához kapcsolódó munka kereskedelmi része, mint például a szolgáltatások árának meghatározása, nem a piacgazdaság elvei szerint, hanem félpiacon, vagy irányított piac módjára történik. A közüzemi társaság általában a költségek szintjén határozza meg szolgáltatásainak árát (munka-, berendezés- és tárgyi eszközök költsége), de a beruházásokhoz kapcsolódó költségeket nem tartalmazza.

A gyakorlat az, hogy a költségvetési év végén a KV tevékenységi tervet készít az összes működési költség kalkulációjával. Ezeket a költségeket nem tesztelték a piaci viszonyokra, mivel nincs más cég versenytársként, és nem fordítanak kellő figyelmet mélyebb elemzésükre (pl. alkalmazottak száma szolgáltatási egységenként, felhasználónként, üzemanyag-fogyasztás egységnyi távolságra, stb.) .

A kommunális szolgáltatások utáni követelések behajtása általában alacsony, 52-98% között mozog a régió tagjainál. Általános szabály, hogy a fizetés ezeknél a legjobb az állami intézmények közül. Óbecse községben a „Tisza-mente” kft Óbecse megfizettetési aránya háztartások esetében 81%-os, míg a többi felhasználónál 76%-os. A követelések nem megfelelő behajtásának leggyakoribb okai:

1. Szociális kérdések

A tény, hogy az önkormányzat része, és vezető testületeik többsége önkormányzati tisztviselőkből áll, megmagyarázza, hogy nincs hajlandóság szigorúbb intézkedések meghozatalára azokkal a polgárokkal szemben, akik nem fizetik rendszeresen a kommunális számlákat.

2. **Politikai kérdések** – Mivel az árak emelésére vonatkozó döntések a helyi önkormányzatok felelőssége, ezek befolyásolhatják népszerűségüket. A közüzemi árak emelése és szigorú intézkedések bevezetése ennek a pénznek az előteremtésére általában nem népszerű intézkedés.

3. **Hatékony eszközök hiánya** az adósságrendezési kötelezettségek kiszabásához – A szerbiai bíróságok általában nagyon lassúak. Ezzel szemben a ki nem fizetett közüzemi szolgáltatások (főleg a kommunális hulladék) tartozása igen csekély, így a per költségei általában megegyeznek a teljes tartozás összegével.

4. **Alacsony prioritás** - A kommunális hulladékszolgáltatás általában kisebb részét képezi a KV által az polgároknak nyújtott kommunális szolgáltatások teljes csomagjának, így általában nem élveznek prioritást az adósságbehajtásnál. Másrészt az ezzel kapcsolatos esetleges veszteségek az összes bevétel viszonylag kis részét teszik ki, és viszonylag könnyen fedezhetők más forrásból származó bevételekből.

9.1. A hulladékkezelés jelenlegi költsége és a számlák megfizethetősége

A „Tisza – mente” kft Óbecse teljes körű kötelezettségvállalási jogviszonyban áll a szolgáltatást igénybe vevőkkel, így minden hulladékgazdálkodási szolgáltatást igénybe vevő számára havi számlát állít ki a nyújtott szolgáltatásról. A kommunális szolgáltatások ára nincs közvetlen összefüggésben a számlafizetési fegyelem és a megfizettetés mértékével, de ha a megfizettetésről van szó, az árak és az árpolitika, mint mindig kényes téma, mindenképpen megkerülhetetlen téma. Óbecse községben a háztartások és jogi személyek hulladékkezelésének aktuális ára a 9.1. táblázatban látható.

9.1 – es sz. táblázat.: A hulladékkezelés jelenlegi ára Óbecse községben (áfa nélkül)

Háztartások		Jogi személyek	
Mértékegység	Ár	Mértékegység - m2	Ár
Háztartás szerint	543,40	Intézmények	13,75
		Gazdaság	34,65

A hulladékgazdálkodásban a felhasználókkal való kötelező kapcsolattartás egyes közüzemi szolgáltatásokkal, például vízszolgáltatással vagy távhőszolgáltatással kapcsolatban jóval bonyolultabb, mivel ezek a szolgáltatások nehezen mérhetők és nehezen lokalizálhatók a felhasználókon. Bármilyen tarifarendszert alkalmaznak is, bizonyos szintű átlagolás vagy a költségek áterjedése a felhasználók egyik csoportjáról a másikra.

A hulladékkezelési árakkal kapcsolatban a legnagyobb probléma azonban az, hogy a bevételekből nem fedezik az összes elszámolható költséget. Ennek okai sokkal inkább politikai, mint gazdasági jellegűek, de tény, hogy Szerbiában a kommunális alapszolgáltatások átlagárai nemcsak a fejlettebb országokhoz viszonyítva, hanem a közvetlen környezetből származó országokhoz képest is lényegesen alacsonyabbak. A havi számla átlagösszegei alapján kiszámították a keletkezett települési hulladék tonnánkénti árát, valamint ellenőrizték a havi

hulladékgazdálkodási számlának az átlagos nettó bevételben való részvételével mért árak megfizethetőségét Óbecse községben (9.2 - es sz. táblázat)

9.2 – es sz. táblázat: Tonnánkénti ár és megfizethető árak Óbecse községben

Egyenértékű ár 1 tonna hulladékra	28,73 €
Egyenértékű ár 1 tonna hulladékra	2,52€
Nettó bevétel a helyi önkormányzatnál 2018. szeptember	346,17€
Fiók hozzáférhetősége (2:3)	0,73%

Az árszínvonalbeli különbségek és tartományok nem az eltérő üzleti feltételekből és a tevékenység végzésének költségeiből adódnak, hanem elsősorban az árkérdések önkormányzati döntéshozói eltérő felfogásából adódnak. Óbecse község területén a hulladékkezelés árai alacsonyabbak, mint a Szerb Köztársaság átlagárai. A hulladékgazdálkodás átlagos elszámolása még mindig messze van az elérhetőség felső határától, amely akár 1,5%-ot is elérhet, hiszen itt az átlagos számlát nem a háztartások összjövedelmével, hanem egy adott település átlagos nettó bevételével vetik össze.

Ezért a háztartások kiadásai akkor is megfizethetőek lennének, ha az árak átlagosan több mint 50%-kal emelkednének. A Szerb Köztársaság területén a jelenlegi 2,88 euró helyett az átlagos számla körülbelül 5 euró lenne. Az önkormányzat a szociálisan leginkább veszélyeztetett lakosok megsegítése érdekében fontolóra veheti egy bizottság megalakítását, amelynek feladata a rezsicsökkentéssel kapcsolatos döntés és szabálykönyv meghozatala, amelyben szerepelnének többek között a szociális segélyben részesülők, alacsony jövedelmi nyugdíjasok, egyedülálló szülők és hasonló kategóriák. Ily módon a helyi költségvetésből adott támogatások elsősorban a szociálisan veszélyeztetett lakosok kommunális költségei egy részének kifizetésére irányulnának.

9.2. Szolgáltatásnyújtási rendszer, számlázás és megfizettetés

A szemetes kukák nincsenek túltöltve, a konténerek fedelét szépen leeresztik, szükség esetén a kommunális hulladék számára fenntartott kukák körüli teret kitakarítják, karbantartják. A közcivilizáció rendelkezik az optimális számú kukával rendelkezik a város belterületén a kommunális hulladék elhelyezésére. Mindez azt a benyomást kelti, hogy a felhasználó szabályos ártalmatlanítást végez, és a szolgáltató megfelelő módon gyűjti és szállítja a hulladékot. A hulladék begyűjtése és elszállítása előre meghatározott ütemterv szerint történik, az előre meghatározott útvonalak ritkán változnak. A csurgalékvíz kiszivárgása, valamint a gépjárművekből nyáron a kellemetlen szagok terjedése mellékhatás és egyelőre elválaszthatatlan hatás a települési hulladékok begyűjtésének és ártalmatlanításának kezelésénél.

A területen dolgozók rendszeresen egyeztetik, ellenőrzik és frissítik a felhasználói adatokat. Az információs rendszer bizonyos értelemben nem automatizált, hogy tájékoztasson bizonyos logikátlanosságokról vagy a szolgáltatást igénybe vevők adatainak nem megfelelő pontosságáról, de tekintettel arra, hogy a felhasználói adatbázist a fenti módokon rendszeresen felülvizsgálják,

ezen a területen nincs kockázat, vagy minimálisra csökkenthető a szolgáltatás igénybevételével a felhasználói adatbázis.

A rendes szolgáltatások árlistáját a Felügyelő Bizottság fogadja el, és a rendes árlista alapító általi jóváhagyásának időpontjától kell alkalmazni. A közüzemi számlákat általában gyűjtőkön keresztül teljesítik. A felhasználók egységesen fizetik a "Tisza-mente" kft Óbecse vállalat által nyújtott összes közüzemi szolgálat. Valamennyi szolgáltatást igénybe vevő, polgár és gazdálkodó szervezetre egységes árat alkalmaznak, a díjszabás az alábbiak szerint alakul:

- A 120 literes kukákat használó felhasználóknak a szolgáltatás ára havi szinten 260,00 dinár áfa nélkül (ami ÁFA-val 286,00 dinár),
- A 140 literes kukákat használó felhasználóknak a szolgáltatás ára havi szinten 302,40 dinár áfa nélkül (ami ÁFA-val 332,64 dinár),
- A 240 literes kukákat használó felhasználóknak a szolgáltatás ára havi szinten 515,50 dinár áfa nélkül (ami ÁFA-val 567,05 dinár),
- A zacskókat használó felhasználóknak (havi négy költöztetés) a szolgáltatás ára havi szinten 142,20 dinár áfa nélkül, azaz, 156,42 dinár áfával,
- A 900 literes konténereket használó felhasználóknak a szolgáltatás ára havi szinten 1.943,30 dinár áfa nélkül (ami ÁFA-val 2.137,63 dinár),
- Az 1.100 literes konténereket használó felhasználóknak a szolgáltatás ára havi szinten 2.387,80 dinár áfa nélkül, azaz, 2.626,58 dinár áfával,
- Az kollektív lakhatásra szolgáló épületben a szolgáltatás ára havi szinten 302,40 dinár áfa nélkül (ami ÁFA-val 332,64 dinár),
- Kollektív lakásban élő háztartások esetén a szolgáltatás havi ára 142,20 dinár áfa nélkül, azaz, 156,42 dinár áfával,
- Vállalkozási tevékenységet folytató, megfelelő közüzemi eszközökkel nem rendelkező felhasználók számára a szolgáltatás ára havi szinten 533,50 dinár áfa nélkül, ami áfával 586,85 dinár.

A felhasználók havi számlájukat többféle módon, bankon keresztül, a cég pénztáránál kapják meg. Az ismeretlen vagy rossz címmel visszaküldött számlák száma elhanyagolható. A számlák létrehozásukkor automatikusan könyvelésre kerülnek. Csak a gazdaságos számlákon történt a szám hívása, amely alapján megállapítható volt, hogy melyik időszakra fizették ki a szolgáltatást. Hozzá kell tenni, hogy előfordul, hogy a szolgáltatást igénybe vevők a számlára való egyértelmű utalás nélkül fizetnek, ami befolyásolhatja a fizetési szint helyes megjelenítését. Mindez összességében kihat arra, hogy a megfizetés mértéke nem határozható meg pontosan, mert az adott időszakra vonatkozó tartozások az abban az időszakban teljesített összes fizetéshez viszonyítva kerülnek elhelyezésre, beleértve a régi követelések kifizetését is.

A fogyasztóvédelmi törvénnyel összhangban a panaszok elbírálására bizottságot hoztak létre. A panaszok írásban és szóban is benyújthatók, akár személyesen, akár elektronikusan. A beérkezett panaszok mindegyikét rögzítik a panaszkönyvben. A per előtti felszólításokat a "Tisza-mente" kft Óbecse évente kétszer küldi meg adósainak. A számlákon az előző időszak tartozása látható, ami havonta egyszer emlékezteti az adósokat a fennálló kötelezettségeire. Az adósok peren kívüli megegyezést kínálnak az adósságtörlesztéshez, adósság-átütemezési arány mellett. A bírósági költségek és az állami végrehajtók előlegeinek költségei az esetek nagy részében

magasabbak, mint a felhasználók teljes tartozása. A cégnek pozitív tapasztalatai vannak az állami végrehajtókkal az eddigi együttműködés során.

A " Tisza-mente" kft Óbecse vállalat egységes vízszállítási, csatornázási, csatlakozási karbantartási, valamint szemétszállítási és ártalmatlanítási szolgáltatást végez. A beszedett összeg becslése a szemétszállítási számlán szereplő összegnek a megadott időszakokra vonatkozó teljes számlán belüli részaránya alapján történik. Egy hulladékkezelési szolgáltatás átlagos számlázási díja becslések alapján valamivel több, mint 95%. Figyelembe véve a kintlévőségek mértékét és a szemétszállítási szolgáltatásra történő beszedés becslési módját a teljes gyűjtésben, a megállapított beszedési szint magas, így nem mutat reális képet. Lehetőség szerint reális értékelésnél szolgáltatás igénybevevőnként elemzési szintű számviteli adatok felvétele szükséges.

9.3. Befektetési áttekintés

9.3.1. Helyi szintű beruházások

Az egy (vegyes áramlású) települési hulladék jelenlegi begyűjtéséről legalább 2 különböző folyam gyűjtésére való átállás, beleértve a zöldhulladék elkülönített gyűjtését, nem csak a további pénzügyi befektetéseket, valamint a gyűjtéshez és szállításhoz szükséges kiegészítő eszközök (kukák) beszerzését érintette, alkalmazkodni kell a jövőbeni hulladékgazdálkodási rendszer műszaki, intézményi és adminisztratív szempontjaihoz. A következő rész részletesebb információkat tartalmaz a javasolt koncepció teljes megvalósításához szükséges specifikációról és a berendezésekbe való befektetésről.

A tervezett beruházásokat összhangba kell hozni a helyi adottságokkal és az eszközök teljes kihasználásának valós lehetőségeivel, valamint a megfelelő társfinanszírozás és humán erőforrás formájában megvalósuló helyi támogatás lehetőségeivel. A meghatározott berendezések lehetővé kell tenniük a helyi „Tisza-mente” kft Óbecse számára, hogy létrehozzon egy rendszert az elsődleges hulladék elkülönítésére és az újrahasznosítható hulladékáram háztartásokból a (jövőbeni) üzembe a másodlagos nyersanyagok szétválasztására az átrakóállomáson belül.

Az elsődleges hulladékleválasztási rendszer kialakításánál prioritást élvez, az ajánlás szerint Óbecse községben, első ütemben a településen városi és központi települések legyenek, azaz azok a települések, ahol már jól szervezett települési hulladékrendszer működik és ahol nagyobb mennyiség és jobb minőség várható. Újrahasznosítható komponensek a hulladékban.

A berendezés beszerzésére fordított beruházás összértéke a szerbiai hasonló berendezések átlagos árain alapul, és 360.260 € - tesz ki (40.250 € kukák/konténerek és 320.000,00 € hulladékgyűjtési és -szállítási járművek címén). A 6.6. táblázat áttekintést ad a szükséges berendezések számáról és jellemzőiről, és becslést ad az elsődleges elválasztási modell bevezetéséhez szükséges költségvetésről Óbecse községben.

Arra való tekintettel, hogy a „Tisza-mente” kft Óbecse jelentős forrásokat fektetett be az elsődleges elválasztó rendszer elindításába, amely a legtöbb szükséges kukák és zsákok beszerzését fedezte, ez a szám viszonylag alacsony. Ha a " Tisza-mente" kft Óbecse nem indult

volna el ezzel a projekttel, a becslések szerint a szükséges beruházás meghaladná az 1.000.000 eurót.

Ezekon a költségeken felül 100.000,00 €-t kell elkülöníteni egy újrahasznosító udvar építésére a község területén.

9.3. táblázat: A bővítésre szánt járművek és konténerek beszerzésének beruházási költségeinek becslése magában foglalja az elsődleges szétválasztást Óbecse községben

Leírás	Mennyiség (db)	Egységár (€)	Összesen (€)
120 l-es HDPE kukák újrahasznosítható anyagokhoz	/	/	/
1,1 m ³ -es HDPE tartály üveghez	81	250	
1,1 m ³ -es HDPE konténer a maradék hulladék számára	80	250	
16 m ³ -es teherautó a maradék hulladék számára	1	75,000	
20 m ³ -es teherautó a maradék hulladék számára	1	85,000	
16 m ³ -es teherautó újrahasznosítható anyagokhoz és üvegekhez	1	75,000	
20 m ³ -es teherautó újrahasznosítható anyagokhoz és üvegekhez	1	85,000	
Összesen – kukák/konténerek és járművek gyűjtéshez és szállításhoz:			360,260

A keletkező biológiailag lebomló hulladék egy részét, ahogy azt már korábban említettük, Óbecse községben házi komposztálással kezelik, ahol a településen belüli egyéni háztartások legalább 20%-ának komposztálót kell biztosítani a zöld (kert) elkülönítése érdekében. valamint a konyhai hulladék és a komposzt előállítása a háztartásokon belül. Feltételezve, hogy a községben a „Tisza-mente” kft Óbecse lesz a felelős a komposztálók beszerzéséért és elosztásáért, a komposztáló ládák (legalább 240 l űrtartalmú) teljes számára és a szükséges beruházásra vonatkozó adatok a 9.4. – es sz. táblázatban láthatók. A költségvetés azt mutatja, hogy az Óbecse község egyéni háztartásainak 20%-ánál az otthoni komposztálók vásárlásához szükséges teljes beruházás hozzávetőlegesen 112.800,00 eurót tesz ki.

A parkokból, közterületekről származó zöldhulladék elkülönített gyűjtése legalább 6 m³ űrtartalmú, nyitott típusú darus teherautóval történhet. A parkokból származó zöldhulladék begyűjtésére szolgáló, 6 m³ kapacitású teherautók beszerzésének beruházási költsége körülbelül 75.000,00 euró.

Az egyéni háztartások számára szükséges komposztálógépek beszerzésének összköltsége, valamint a zöldhulladék gyűjtéséhez és szállításához szükséges berendezések beszerzésének költsége Óbecse község számára 187.800,00 euró.

9.4. táblázat. A szükséges komposztálók száma és a szükséges beruházások kiszámítása

Egyéni háztartások a településen - összesen	A beszerzéshez szükséges komposztálók száma - a háztartások 20%-ának	Becsült egységár (€)	A szükséges számú komposztáló beszerzéséhez szükséges teljes beruházás (€)
14.104	2.820	40,0(€)	112,800(€)

A komposztáló üzem létesítése az átrakó állomás építésének része, és magában foglalja a terep előkészítést a komposztálási folyamathoz (betonozás, csurgalékvíz csatornák, csurgalékvíz tartályok telepítése), komposztáló berendezések beszerzését (kombinált gép, aprítógép, szakosodás, a komposztalom felborítására szolgáló gépek), a mérő-, elemző- és vezérlőberendezések, valamint az üzemeltetési költségek körülbelül 150.000 euróra becsülhetők.

Az építési hulladékkezelés egy újrahasznosító központ felépítését jelenti az ilyen típusú hulladékok számára. Az építési hulladék újrahasznosító üzemét a 25446-os hrsz. parcellán tervezik, 3090 m² alapterületen. Az a mennyiség, amelyet a „Tisza-mente” kft Óbecse jelenleg ártalmatlanításra kap, évi 1600-2000 tonna.

9.5 – ős sz. táblázat: Költségek leírása és felbecsülése.

Elem	Leírás	Mértékegység	Mennyiség	Ár €)
Kerítés és épületek				35.000
Talaj előkészítés		3 €/m ²	2.000 m ²	6.000
Betonplató 40 cm		30 €/m ³	2.000 m ²	64.000
		20 €/m ²		
Zúzógép		1	db	100.000
Rakodó vagy kombinált gép		1	db	70.000
ÖSSZESEN - munkák és felszerelések				275.000
Projekt dokumentáció				25.000
Tervezési dokumentáció				10.000
Felügyelet				30.000
Irányítás, koordináció a				20.000

szükséges dokumentáció elkészítése során			
ÖSSZESEN - dokumentáció elkészítése			85.000

A költségeknek tartalmaznia kell a nem veszélyes hulladék tárolási és kezelési engedélyének elkészítésének költségeit, amelyek mintegy 250.000 dinárt tesznek ki, valamint az esetleges környezeti hatásvizsgálati tanulmányokat, amelyek mintegy 300.000 dinárt tesznek ki.

9.3.2. Összes szükséges beruházás felbecsülése

Az elsődleges szeparációs rendszer teljes körű bevezetéséhez szükséges eszközök beszerzése, az egyéni háztartások számára szükséges komposztálók beszerzése, valamint a zöldhulladék gyűjtésére és szállítására szolgáló eszközök beszerzésének teljes beruházása a következő táblázatban szerepel.

9.6 – os sz. táblázat: Összes szükséges beruházás felbecsülése Óbecse községben

Tétel	Teljes beruházási költség (€)
Az elsődleges elválasztó rendszer teljes körű bevezetéséhez szükséges berendezések hulladék (kukák és teherautók)	360,260
Transzferállomás építése	1,100,000
Az egyéni háztartások számára szükséges számú komposztáló beszerzésének összköltsége	112,800
Zöldhulladék gyűjtő és szállító berendezések	75,000
Az építési hulladék újrahasznosításának létrehozásának teljes költsége	362,500
Összesen	2,010,560

Óbecse községben a beruházások összértéke 2.010.560,00 €.

A regionális hulladékgazdálkodási rendszer kialakításával a települési hulladékot a nagyikikindai regionális hulladéklerakóba szállítják. Ez a jelenlegi körülmények között mintegy 20.000 tonna kezeletlen kommunális hulladék elszállítását jelenti.

A kommunális hulladék ártalmatlanítási díja a nagyikikindai regionális lerakóhelyen fix és 25 euró – körülbelül 3.000 dinár tonnánként. Az Óbecsei önkormányzat területéről származó hulladék teljes mennyiségének elszállításának és ártalmatlanításának éves költsége körülbelül 60 millió dinár lenne.

A szállítási költségeket (egy irányba 55 km) további 60 millió dinárra becsülik, ami összesen mintegy 120 millió dinárt jelentene, illetve körülbelül 1 millió euró egy év alatt.

A nagyikikindai regionális hulladéklerakó hulladékártalmatlanításának ez a számítása valódi jelentőséget tulajdonít az elsődleges leválasztás rendszerébe, a komposztáló transzfer állomás építésébe, az építési hulladék-újrahasznosító üzemekbe és a kapcsolódó berendezésekbe történő beruházások igényeinek.

9.4 Operatív költségek

A települési hulladékból származó biológiailag lebomló frakció szelektív gyűjtésének, szállításának és kezelésének operatív költségei általában magasabbak, mint a bevételek, vagy legfeljebb hozzájuk hasonlóak. A biológiailag lebomló hulladékok helyi szintű szelektív gyűjtése és kezelése akkor válik fenntarthatóvá, ha a lerakóhelyen felszabaduló terület értékét hozzáadjuk, és a beruházási infrastrukturális költségeket nemzeti forrásból vagy nemzetközi adományokból támogatják.

A pénzügyi fenntarthatóságot a jövőben javítani fogja bizonyos gazdasági eszközök országos szintű alkalmazása, mint például a hulladékadó bevezetése, valamint olyan helyi kezdeményezések, mint a „fizess annyit, amennyit kidobsz”.

Az operatív költségeket tekintve a KV többletterhe a biológiailag lebomló hulladékok begyűjtésének és szállításának magasabb operatív költségeivel fog járni a többlet üzemanyagköltségek, a karbantartási költségek és a munkaerőköltségek miatt. Az egyik kiemelt önkormányzati és regionális szintű feladat a leendő rendszer fenntartható működésének és finanszírozásának biztosítása, beleértve a megnövekedett operatív költségek tervezését a jövőbeni önkormányzati költségvetésekben, tekintettel arra, hogy a biológiailag lebomló hulladékok elkülönített gyűjtésének és kezelésének folyamata további operatív költséget jelent.

Az alábbi táblázat a „Tisza-mente” kft Óbecse alapvető működési költségeit mutatja, amely a jövőbeni települési szintű szelektív hulladékgyűjtés koncepciójához kapcsolódik. Ide tartoznak a járműköltségek, amelyek magukban foglalják az új személyzet fizetését, a pótalkatrészes teherautók fix karbantartási költségeit, a járműbiztosítást, valamint a becsült többlet üzemanyag-fogyasztást.

Ami a teljes régiót, valamint a berendezések és infrastruktúra üzemeltetési költségeit illeti, a Regionális Hulladékgazdálkodási Terv alapján az átrakóállomások éves fix üzemeltetési költségeit tapasztalati arányokkal, míg a változó költségeket a beérkező hulladék mennyiségéhez viszonyítva becsüljük. az átrakó állomás. Az újrahasznosító telepek éves költségeit a beruházás értékére 10%-os tapasztalati ráta alkalmazásával becsülik meg.

Az elválasztó vezeték éves költségei tartalmazzák a fix karbantartási költségeket 0,5%-os építési munkákra és 7%-os kulcsot a berendezésekre és gépekre, 5 új munkavállaló bérköltségét és 1,25 eurós változó költségeket (villany, víz stb.) tonna újrahasznosítható hulladék, amely eléri a vonalat.

A komposztáló üzem éves költségei tartalmazzák a komposztálási folyamathoz használt berendezések karbantartásának költségeit, az üzemeltetést vezető alkalmazottak költségeit, valamint az oktatási és marketing tevékenység költségeit. Végül a biológiailag lebomló hulladékot ellátó MBT üzem fenntartási költségeit a beruházás értékének 8%-ára becsülik. Az egyes beruházási tételekre további amortizációs költségeket számítanak ki, az egyes berendezések vagy létesítmények élettartamának megfelelően. A regionális szintű működési költségek részletesebb leírását a Regionális Hulladékgazdálkodási Terv tartalmazza.

9.5. A községek és a felhasználók pénzügyi lehetőségei

A Szerbia területén végzett kutatási adatok alapján szinte lehetetlen meghatározni a maximálisan megfizethető hulladékártalmatlanítási díjakat. Ennek érdekében felhasználják azon fejlődő országok tapasztalatait, amelyek már elvégezték értékeléseiket.

Ennek a tervnek a kidolgozása érdekében a környező országok tapasztalatai alapján a háztartások átlagos jövedelmének vagy kiadásának maximum 1,5-2%-át veszik igénybe. A díjszabás mértékének változása a helyi környezet adottságaihoz, azaz az egy háztartásra jutó foglalkoztatottak számához és az egyéb megélhetési költségekhez kapcsolódik. Általános szabály, hogy minden kutatás során azt tapasztalták, hogy a hulladékgyűjtés díjának maximálisan megfizethető szintje lényegesen alacsonyabb, mint az egyéb kommunális szolgáltatások díjai. Meghatározták azt is, hogy az összes rezszi költsége ne haladja meg az átlagjövedelem, azaz a háztartási kiadások 25%-át, így a háztartási fűtésre fordított villamos energia és hő fogyasztás 10%-ot, a vízfogyasztás költségei pedig 5 %-ot is kitehetnek.

Jelenleg a gazdasági és társadalmi körülmények miatt a települési hulladékkezelési szolgáltatások ára nem érheti el az átlagbevételek 2%-át, de a települési hulladék begyűjtésének maximális díja, mint már említettük, 1,5%.

Meg kell jegyezni, hogy az EU-ban lényegesen magasabb a települési hulladékgyűjtés ára, amelyet a polgárok fizetnek, háztartásonként, pl. 18 EUR/hó (Belgium), 75 EUR/háztartás (Írország). Óbecse község polgárai jelenleg havi 260-515 dinárt fizetnek.

A következtetés az, hogy a települési hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztése közvetlenül függ (többek között) a felhasználók által fizetett ártól. Az ország GDP-jének növekedésével és a lakosság gazdasági erejével összhangban be kell számítani a kommunális hulladék felhasználóknak történő átvételi árának növekedését is.

10. KÖRKÖRÖS GAZDASÁG A HULLADÉKGAZDÁLKODÁS TERÜLETÉN

A körforgásos gazdaság olyan regeneratív gazdasági rendszer, amelyben a termelési erőforrások, hulladékok, hulladékkibocsátások és energiakiáramlás jelentősen csökken a termelés energia- és anyagciklusainak (életciklusainak) lelassításával, kerekítésével és meghosszabbításával. Ezt elsősorban a termékek élettartamának maximalizálása érdekében történő tervezésével és létrehozásával érik el, de emellett karbantartással, szervizeléssel és újrahasznosítással is.

A körkörös gazdaság modellje teljes ellentétben áll a jelenleg domináns lineáris gazdasággal, amely a "vesz (természetből), készít (a termelési folyamatban), használ, eldob (hulladék)" elnevezésű termelési koncepciót hirdeti..

A körkörös gazdaság megköveteli, hogy újragondoljuk a természeti erőforrásokhoz való viszonyunkat. Az újrahasznosítás az a folyamat, amelynek során az anyagot elkülönítik a hulladéktól, és újra felhasználják azonos vagy hasonló célokra. A folyamat magában foglalja a használt cikkek és anyagok összegyűjtését, szétválasztását, feldolgozását és új termékek előállítását. Fontos a hulladékok típus szerinti válogatása, mert sok hulladéktípus újrahasznosítható, ha külön gyűjtik. Minden, ami újrahasznosítható, nem kidobható, az újrahasznosítás.

Az újrahasznosítás a következő célok tűzi ki:

- nyersanyag-megtakarítás (minden anyag természetes eredetű és korlátozott mennyiségben megtalálható a természetben);
- energiatakarékosság (nincs energiafelhasználás az elsődleges folyamatokban, valamint a folyamatokat kísérő szállításban, míg a nem újrahasznosítható anyagok elégetése többletenergiát biztosít);
- környezetvédelem (a hulladék anyagok rontják a lakókörnyezetet, míg az újrahasznosítás védi a környezetet);
- zöld munkahelyek létrehozása (az újrahasznosítási folyamatok és a termékek öko-tervezése tudást és munkát igényel, ami új munkahelyek iránti igényt teremt).

Az újrafelhasználhatóság szempontjából az anyagok a következők lehetnek:

- újrahasznosítható: felhasználhatók a gyártási folyamatba való visszatéréssel;
- nem újrahasznosítható: nem tehető vissza a gyártási folyamatba; égetéssel energiát nyernek, vagy környezetbarát módon tárolják.

Szinte minden anyag újrahasznosítható: papír, karton, műanyag, üveg, alumínium, réz, vas, kerámia, elektronikai és elektromos hulladék. Szerbia sikeresen hajtja végre a csomagolási hulladékok és a speciális hulladéktípusok kezelésének folyamatát, a keletkező gumiabroncsok és akkumulátorok teljes mennyiségének újrahasznosítását, a csomagolási hulladékok terén pedig megvalósultak a kitűzött Nemzeti Célok.

Németországnak a körforgásos gazdaság bevezetése terén szerzett sokéves tapasztalata alapján a hulladékgazdálkodási rendszer fejlesztésének 5 fázisa került meghatározásra:

1. fázis – Hulladék elhelyezése ellenőrizetlen hulladéklerakókban
2. fázis - megbízható hulladékgyűjtés és hulladéklerakók javítása
3. fázis - a szelektív hulladékgyűjtés és -válogatás bevezetése
4. fázis – az újrahasznosító ipar fejlesztése
5. fázis - körkörös gazdaság - hulladék, mint anyag- és energiaforrás

A hulladékgazdálkodás központi szerepet játszik a körforgásos gazdaságban. Meghatározza az európai hulladékhierarchia gyakorlati alkalmazásának módját. A hulladékhierarchia

meghatározza a prioritási sorrendet a hulladékmegelőzéstől, az újrahasználatra való előkészítéstől, az újrahasznosítástól a hulladéklerakásig.

A hulladékkezelési mód következménye lehet az újrahasznosítás magas aránya és az anyagok gyártási folyamatba való visszajuttatása, vagy egy nem hatékony rendszer, amelyben az újrahasznosítható hulladék hulladéklerakókba vagy égetőkbe kerül, és esetleg káros hatással lehet a környezetre. A körforgásos gazdaságban az újrahasznosítható anyagok visszakerülnek a gyártási folyamatba, ami biztosítja az erőforrás- és nyersanyagellátást és ezzel csökkenti a környezetterhelést. Az újrahasznosítás a körforgásos gazdaságra való átállás vezető eszköze, így a hulladékgazdálkodás terén az európai jogszabályok változásai a kommunális, csomagolási és építési hulladékok újrahasznosítási arányának növelésére, de a hulladéklerakókba történő elhelyezés tilalmára is irányultak.

A körkörös gazdaság koncepciója a műanyag hulladékot és az élelmiszer-hulladékot ismeri el a legnagyobb kihívásként és problémaként. Az európai adatok szerint a 2015-ben keletkezett összes hulladék 59%-át a csomagolási hulladék tette ki.

Ami a műanyag hulladékot illeti, a műanyag felhasználás az Európai Unióban folyamatosan növekszik, de az összegyűjtött műanyag hulladék kevesebb mint 25%-a kerül újrahasznosításra, és hozzávetőlegesen 50%-a hulladéklerakókba kerül.

Ezzel kapcsolatban a műanyag hulladék problémájának hatékony megoldása érdekében az Európai Bizottság kidolgozta a körforgásos gazdaságban használt műanyagokra vonatkozó stratégiát. A stratégia új irányelveket határoz meg a használható műanyag termékek tervezésére vonatkozóan. A dokumentum azt a célt határozza meg, hogy 2030-ra az EU piacán minden műanyag termék újrahasznosítható legyen. A rendelkezésre álló adatok szerint Európában évente mintegy 25,8 millió tonna műanyag hulladék keletkezik. Kevesebb mint 30%-át készítik elő újrahasznosításra, míg a többit a harmadik világ országaiba exportálják.

Másrészt a műanyag hulladék lerakása és égetése továbbra is magas szinten van, azaz 31%-a hulladéklerakás és 39%-a égetés. Becslések szerint évente mintegy 400 millió tonna CO₂ bocsát ki a műanyagok gyártása és elégetése során.

A műanyag az óceánokban és tengerekben található hulladék 80%-át teszi ki. A rendelkezésre álló adatok szerint évente 5-13 millió tonna műanyag kerül az óceánokba és tengerekbe világszerte.

A körkörös gazdaság bevezetésének számos pozitív hatása lenne, többek között a következők;

1. A termelés szabványosítása ISO szabványok (14001, 9001, OSHAS 18000, 30000, 30001 ...), de más „fenntartható” és „környezeti” szabványok és tanúsítványok bevezetésével is;
2. Átmenet a klasszikus feldolgozó- és feldolgozóiparból egy innovatív, sokkal magasabb végtermék-értékű iparágba;
3. Átállás a feldolgozóiparból a szolgáltató gazdaságba, ami magasabb piacgazdaságot is ígér
4. A társadalmi tudatosság növelése a társadalom jövőbeli fejlődésének kérdéseivel kapcsolatban, mint például a fenntarthatóság fejlesztése, a társadalom aktív demokratizálása a nyilvánosság döntéshozatali befolyásán keresztül, a társadalmi befogadás, a fogyasztás csökkentése és a hazai, helyi termékek és szolgáltatások nagyobb felértékelődése;

5. Erősebb kapcsolatok kialakítása a fenntartható üzletmenet felé tartó nemzetközi vállalatokkal és a körforgásos gazdaság megvalósítása, amelle:
 - a. az elérhető legjobb technológiák (BAT) bevezetése,
 - b. ismeretek és készségek külföldi piacról történő bevezetése,
 - c. a közös munkaerőpiacra való átállás elősegítése külföldi szakértők foglalkoztatásával és hazai szakemberek képzésével.
6. Kapcsolatok kialakítása a világ fejlesztési partnereivel és olyan szervezetek hálózataival, mint az ENSZ és az EU, továbbá:
 - a. A projektfinanszírozáshoz való könnyebb hozzáférés a termelés és a piacok korszerűsítése céljából,
 - b. A piacszerzés modern felfogásának bevezetése, amely lehetővé teszi a szerbiai teljes gazdasági kínálat nagyobb alkalmazkodóképességét,
 - c. Egy lépés a társadalom modernizációja felé,
 - d. a civil társadalom nagyobb részvétele,
 - e. A CE-t közösen népszerűsítő országokkal való kapcsolatok erősítése és javítása.
7. A fenntartható fejlődés koncepciójának bevezetése az új piacok megnyitásának mérőköveteként, beleértve az alábbiakat:
 - a. Hulladékgazdálkodás
 - b. Megújuló energiaforrások c. visszaküldési logisztika
 - c. Szolgáltatási tevékenységek
 - d. A tudásgazdaság
 - e. Magas szintű állami infrastrukturális projektek
 - f. Ipari szimbiózis projektjei és ökoipari parkok kialakítása, a nagyjavítás, javítás és újragyártás szervezett rendszerei, hulladék- és szennykezelés, a foglalkoztatási ráta növelése , új technológiák
 - g. "Zöld" innovációk
 - m. CE-n alapuló „Zöld” vállalkozás..
8. befektetések jelentős világálapokból, különösen az EU fejlesztési alapjaiból;
9. Kapacitásépítés Szerbiában annak érdekében, hogy a délkelet-európai régióban a CE-vel kapcsolatos tudás és tapasztalat központjává váljon;
10. A modern energiakereskedeleme piacára lépés, és potenciális úttörő pozíció megteremtése az ún. intelligens hálózatok vonatkozásában;
11. Szakértők oktatása az üzleti és társadalmi tevékenységek legújabb formáihoz;
12. A környezetre gyakorolt negatív hatások csökkentése, a természeti erőforrások (beleértve az ásványokat, fémeket, egyéb anyagokat, vizet és levegőt) és a biológiai sokféleség megőrzése;
13. Ipari üzemek korszerűsítése, amelyet megfelelő koordinációval nagy befektetők támogatása az új technológiákba; a "tisztább termelés" feltételeinek megteremtése;
14. A hulladékokra (műanyag, karton és papír, fém, üveg stb.) kivetett adók és illetékek modelljének javítása az iparban és a háztartásokban (beleértve a háztartási és biohulladékot is), ami a hulladékokra szánt ökoalap növeléséhez vezetne, zöld innovációk továbbfejlesztése;
15. Energiafüggetlenség;
16. Magasabb szakmai függetlenség (az oktatás erősítésével);
17. Jelentős megtakarítás a gazdaság modernizálása során (anyag-, energia-, víz-, szennykezelés kezelése, ugyanazon anyag keringése),.
18. A technológiai lemaradás csökkentése a fejlett országokhoz képest;
19. Új piacok megnyitása külföldön termékek és szolgáltatások elhelyezésére (értékvég

tudásexport);

20. Tudásgazdaság megteremtése és a zöld gazdaság felé orientáció lehetővé tétele

21. A társadalom fenntartható fejlődése.

A körforgásos gazdaság lehetőséget jelent a Szerb Köztársaság felgyorsult fejlődésére, a gazdaság versenyképességének növelésére és új munkahelyek teremtésére. Új technológiák alkalmazását és a társadalom modernizációját, az összes szereplő fokozottabb bevonását, tudatváltást, jelenlegi magatartási mintákat és üzleti modelleket igényel. A körkörös gazdaság bevezetése hozzájárul a környezetszennyezés csökkentéséhez és a természeti erőforrások megőrzéséhez, ami jobb életminőséget és biztosabb jövőt tesz lehetővé a polgároknak..

11. KÖVETKEZTETÉS

A hulladékgazdálkodási rendszer egy oszthatatlan (integrált) egység, amely a létrejöttétől a végleges ártalmatlanításáig minden műveletet és eljárást magában foglal. A hulladékgazdálkodás egy összetett folyamat, amely magában foglalja a teljes hulladékgazdálkodási rendszer ellenőrzését, a keletkezésétől a válogatáson, gyűjtésen és szállításon át a hulladékkezelésig és ártalmatlanításig, mint a rendszer utolsó szakaszai.

A Szerb Köztársaságban az önkormányzatoknak saját hulladéklerakóval rendelkeznek, egészségügyi hulladéklerakóval nagyon kevesen vannak. A legtöbb településen már feltöltötték a meglévő hulladéklerakók kapacitását, miközben a legtöbb hulladéklerakó a minimális műszaki követelményeknek sem felel meg. A hulladéklerakóban a hulladék bomlása során keletkező depóniagáz ellenőrzött kibocsátása nincs, ami tüzet vagy robbanást okozhat. A hulladéklerakók csurgalékvizét nem gyűjtik össze és nem kezelik, és ez a magas szervesanyag- és nehézfém-tartalom miatt veszélyeztetheti a talajvizet és a felszíni vizeket, valamint a talajt. Nincs szisztematikus ellenőrzés a kibocsátások, csurgalékvíz, depóniagáz stb.

A hulladékkezelés ilyen módon csak részben szabályozott, a környezetre gyakorolt káros hatások nem akadályozhatók meg. Ezen kommunális problémák megoldása érdekében szükséges a meglévő nem egészségügyi hulladéklerakó bezárása, helyreállítása, átrakó állomás építése és a hulladékok szabályozott egészségügyi hulladéklerakóba szállítása. Az új óbecsei hulladékgazdálkodási rendszer kialakításának első lépése egy átrakóállomás építése, a hulladékgazdálkodás további ellenőrzése érdekében.

Az átrakóállomás építése jelentős pozitív hatással lesz a környezetre. A környezet védelme érdekében ilyen projektekre van szükség, hogy minimalizáljuk a hulladékgazdálkodás problémáját, a hulladéklerakók és az illegális szemétklerakók előfordulását. Szintén az átrakóállomáson belül az újrahasznosító központ építése mellett komposztáló üzem is épül, mert minél több biológiai hulladékot kezelnek, annál kevesebbet szállítanak el és fizetnek az ártalmatlanításért.

Az átrakó állomás negatív hatásai gyakorlatilag nem jelentkeznek, ha a projekt által meghatározott valamennyi védelmi intézkedést megfelelően alkalmazzák. Gazdasági szempontból ez a projekt jelentősen csökkenti a szállítási költségeket. Ily módon és az elsődleges

szelekció alkalmazásával Óbecse községben új, korszerű és higiénikus hulladékgazdálkodási rendszer kerülne bevezetésre, és csökkennének az egészségtelen hulladékkezelés következtében fellépő jelenlegi kockázatok, környezetbe történő kibocsátások.

Az átrakó állomás megépítése után a kármentesítési és kármentesítési projekt megoldásai szerint szükséges a hulladéklerakás és annak sürgős bezárásának megszüntetése.

A hulladékkezelő központ megépülésével végre lehetőség nyílik a törmelék és hasonló anyagok újrahasznosítására, amelyek újrafeltöltésre vagy hasonló célra felhasználhatók, valamint a szerkezetből származó fémhulladékok valorizálása. A központ kapacitását évi 2000 tonnára tervezik. Ennek a központnak az egyetlen korlátja a tervezett területek és a vásárolt zúzógép kapacitása. A tervezett központ körülbelül 400 tonna / hó befogadási képességgel rendelkezne 6 hónapon keresztül.

A saját komposztáló üzem fejlesztése egy újabb lehetőség a hulladéklerakókba kerülő települési hulladék mennyiségének csökkentésére, a települési szilárd hulladék tiszta biofrakcióira, részleges megoldást jelent a nagyméretű hulladékok, valamint a zöldhulladékok, a metszésből és útkarbantartásból származó hulladékok számára. A feltételezések szerint ez az üzem évi 2000-5000 tonna biohulladékot tudna kezelni, és ezzel csökkenteni a regionális szemétklerakóba történő átadási és hulladéktalmentelési díjat.

A többfunkciós központ építésének befejezéséhez jelentős, 1,1 millió eurót + ÁFA-t meghaladó összeget kell elkülöníteni állami, tartományi, uniós forrásból és saját forrásból. Ez a felbecsülés magában foglalja a 2 db abroncs teherautó beszerzését 1 pótkocsival, az építési és egyéb munkákat, a parcella megszerzését, a tervezést és a komplett felszerelést a munka megkezdéséhez. Ez a központ az évek során a kezdeti munka eredményeitől függően fejlődik. A központ előnyei működésének első évtizedének végére visszatérnének.

Az átrakóállomás kialakítása és üzembe helyezése új költségeket is jelent az polgárok számára a regionális szemétklerakóba történő hulladéklerakásért fizetendő díjak tekintetében. Gondosan elemezni kell minden jövőbeni tevékenységet a tervezés, a jogi keretek, a szolgáltatások és juttatások emelkedő árának felmérése terén, de minden tevékenység és beruházás az uniós elveknek megfelelően szükséges és érdekli a polgárokat és a hulladékgazdálkodást..

Az átrakóállomás felügyelete, valamint a környezetvédelem területén végzett tevékenységéről szóló adatok és jelentések közzététele nagyon fontos és a minőségirányítás megerősítése lesz. Az átrakó állomás építésének célja a jogszabályi kötelezettség teljesítése mellett a fenntartható hulladékgazdálkodási rendszer hosszú távú, biztonságos kialakítása, elsősorban Óbecse község szintjén, de régiós szinten is.

Az átrakóállomás üzemeltetéséhez a projekt egyes fázisainak befejezése után a Környezetvédelmi Minisztériumtól megfelelő engedélyeket kell kérni. Javasoljuk a projekt teljes körű megvalósítását, elsősorban az építési munkákat, egyes eszközök beszerzése pedig későbbre is hagyható.

