

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/37 hrsz.

**Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatt lévő
komposztáló üzemeltetésére vonatkozó
BO/32/02358-15/2020. számú (BO/32/05310-
17/2022. és BO/32/06589-13/2022. számon
módosított) egységes környezethasználati
engedély**

**Teljeskörű Környezetvédelmi Felülvizsgálata
(Az Egységes Környezethasználati
Engedélyeztetéséhez)**

2025. szeptember



HATÁS-KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató és Tanácsadó Kft.

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

20/495-9080, 70/521-0394

E-mail: kocski.attila@gmail.com

MEGBÍZÓ:

Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft.
3916 Bodrogkeresztúr, 0172/37 hrsz.

KÉSZÍTETTE:

HATÁS – KÖR 2000
Mérnöki Szolgáltató Kft.
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

HATÁS – KÖR 2000 Kft.:



.....
Köcskiné Dudás Anett
cégvezető

A handwritten signature in blue ink that reads "Köcski Attila".

.....
Köcski Attila
okl. bányamérnök
környezetvédelmi szakmérnök

Miskolc, 2025. szeptember 20.

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Eljáró hatóság: Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal,
Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási
Főosztály

Tárgy: Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatt lévő komposztáló üzemeltetésére
vonatkozó BO/32/02358-15/2020. számú (BO/32/05310-17/2022. és
BO/32/06589-13/2022. számon módosított) egységes
környezethasználati engedély Teljeskörű Környezetvédelmi
Felülvizsgálata (Az Egységes Környezethasználati
Engedélyeztetéséhez)

Alulírott Köcskiné Dudás Anett (Hatás-kör 2000 Kft., 3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.),
kijelentem, hogy a **Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatt lévő komposztáló üzemeltetésére
vonatkozó BO/32/02358-15/2020. számú (BO/32/05310-17/2022. és BO/32/06589-13/2022.
számon módosított) egységes környezethasználati engedély Teljeskörű Környezetvédelmi
Felülvizsgálata (Az Egységes Környezethasználati Engedélyeztetéséhez)** című
dokumentációban közölt adatok a valóságnak megfelelnek és azért felelősséget vállalunk.

Miskolc, 2025. szeptember 20.

HATÁS-KÖR 2000 Kft.
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Asz.: 23129933-2-05
Köcskiné Dudás Anett

Köcskiné Dudás Anett

Hatás-Kör 2000 Kft.

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	15
2.	Általános adatok	15
2.1.	A környezetvédelmi felülvizsgálatot végzők adatai	15
2.2.	A kérelmező és a telephely adatai	16
2.3.	A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.....	16
2.3.1.	Engedélyek	16
2.3.2.	Hatósági ellenőrzések.....	19
2.4.	A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt	20
2.5.	A tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások (BO/32/002359-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély I. pontja szerint) bemutatása.....	21
2.6.	Az alkalmazott technológia rövid ismertetése.....	22
3.	A vizsgált terület általános adatai	23
3.1.	A vizsgált terület földrajzi elhelyezkedése	23
3.2.	A vizsgált terület közigazgatási és tulajdonjogi helyzete	23
4.	Éghajlat	25
5.	Vízrajz	26
6.	A tevékenység leírása	28
6.1.	A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével.....	28
6.2.	Az alkalmazott technológia	29
6.2.1.	Hulladék beszállítása	30
6.2.2.	A hulladék előkezelése	30
6.2.3.	A komposztálás folyamata	30

6.2.4.	Utóérlelés, utókezelés	34
6.2.5.	Biostabilizálás	34
6.2.6.	Az egyes leválogatott frakciók elszállítása	35
6.3.	A tevékenység kezdésének időpontja.....	35
6.4	A tevékenység volumene	35
6.5.	A tevékenység létesítményei.....	38
6.6	Műszakilag kapcsolódó létesítmények	42
6.6.1.	Tüzipíz tározó medence	42
6.6.2.	Csapadékvíz elvezetés	43
6.6.3.	Vízellátás.....	44
6.6.4.	Kommunális szennyvízelvezetés	44
6.6.5.	Csurgalékvíz elvezetés	44
6.6.6.	Út (üzemi)	45
6.6.7.	Villamos hálózat	46
6.7	A felhasznált anyagok listája	46
6.8.	A létesítmény szennyező forrásai	46
6.8.1.	Levegőbe történő kibocsátás	46
6.8.2.	Szennyvízkibocsátás	46
6.8.3.	A keletkező hulladékok.....	47
6.8.4.	Zajkibocsátó források.....	47
6.9.	Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások	48
6.10.	A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések.....	48
6.11.	Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.....	49
6.11.1.	Felszíni vezetékek	49
6.11.2.	Felszín alatti vezetékek	49
6.11.3.	Villamoshálózat	50
6.11.4.	Felszíni tartályok	50

6.11.5. Felszín alatti tartályok.....	50
6.11.6. Anyagátfejtések	51
7. Az alkalmazott legjobb technikáknak való megfelelés	52
8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata	74
8.1. Víz	74
8.1.1. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek	74
8.1.2. A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.....	74
8.1.3. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.....	77
8.1.4. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján.....	77
8.1.5. A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése.....	78
8.1.6. A csapadékvíz rendszer bemutatása	78
8.1.6. A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését	79
8.1.7. A felszíni- és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése	82
8.1.8. A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése	82
8.2. Zaj	83
8.2.1. Alapállapot.....	83
8.2.2. A hulladékgazdálkodási tevékenység okozta zajterhelés	83

8.2.3. A szállítás okozta zajterhelés	86
8.2.5. Zajterhelés hatásai.....	89
8.2.6. A zajterhelés értékelése	89
8.2.7. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: BO/32/002359-15/2020) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal	90
8.3. Levegő	90
8.3.1. A levegő alapállapota	90
8.3.2. Légszennyező források	92
8.3.3. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.....	92
8.3.4. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.....	92
8.3.5. Légszennyező hatások, paraméterek	93
8.3.6. A hulladékkezelésben alkalmazott gépek, járművek hatása a levegőminőségre	93
8.3.7. Diffúz források okozta légszennyezés	98
8.3.8. Szállítás okozta légszennyezés	102
8.3.9. A környezeti hatások becslése és értékelése	107
8.3.12. A levegőszennyezés értékelése és a környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: BO/32/002358-15/2020) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal	109
8.4. Talaj	109
8.4.1. Domborzati, morfológiai és földtani viszonyok.....	109
8.4.2. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai	110
8.4.3. A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok, stb,).....	111
8.4.4. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása	111
8.4.5. Prioritási intézkedési tervek készítése	111
8.4.6. Remediációs megoldások bemutatása	111

8.5. Hulladékgazdálkodás	112
8.5.1. A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése, A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük	112
8.5.2. A technológia és a tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük, Anyagmérlegek készítése, a hulladék keletkezésével járó technológiákról	112
8.5.3. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)	112
8.5.4. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	113
8.5.5. A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit	114
8.5.6. A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtankénti ismertetése és mennyisége, A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése	114
8.5.7. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése	115
8.5.8. Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése	115
8.5.9. A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése	115
8.6. Élővilág	115
8.7. Örökségvédelem.....	116
8.8. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása	116
9. Havária esetén szükséges intézkedések.....	118
10. Nem ágazathoz kötődő, de az eljárásban vizsgálandó egyéb BREF dokumentációk	118
10.1. A nyomon követés általános elveire vonatkozó BREF (MON).....	118
10.2. Az energiahatékonyságra vonatkozó BREF (ENE).....	122
10.3. Gazdasági és környezeti elemek között átvitt hatások (ECM)	124

11. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés.....	126
12. Nem veszélyes hulladékok előkezelésére és hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély kérelem	127
12.1. A kérelmező nevét, székhelyét, telephelyét, valamint statisztikai azonosító adatait (KÜJ-, KTJ-azonosító kódját és KSH-statisztikai számjelét, cégjegyzékszámát, adószámát), egyéni vállalkozó esetén a vállalkozói igazolvány számát	127
12.2. A tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység és kezelési művelet megnevezését, a kezelési műveletnél alkalmazandó módszerek, kezelési technológia részletes leírását.	127
12.3. A hulladék fajtáját, típusát, jellegét, összetételét, valamint a kezelni tervezett éves hulladékmennyiséget típusonként az adott kezelési művelet megjelölésével (tonnában kifejezve)	134
12.4. A tervezett kezelési művelettel érintett terület megnevezését.	136
12.5. A kezelési művelet elvégzéséhez szükséges személyi, tárgyi és közegészségügyi feltételeket, az alkalmazni kívánt kezelési technológiát, továbbá az eszközök, a berendezések és a járművek műszaki jellemzőit, azok állapotát, minőségét és felszereltségét.....	138
12.6. A tervezett kezelési művelettel érintett hulladékgazdálkodási létesítmény, telephely címét, helyrajzi számát, műszaki és környezetvédelmi jellemzőit, állapotát, minőségét, felszereltségét, kapacitását (megjelölve a hulladéktároló hely tárolási kapacitását), a telepengedély számát, ha a kérelmező a kezeléshez használni kívánt eszközöket, berendezéseket, járműveket bérli vagy lízingeli, akkor e jogviszony igazolását.	139
12.7. A kezelés technológiájával kapcsolatban:	141
12.7.1. A kezelés során felhasználni kívánt segédanyagokat, biológiai kezelés esetében a kezelés helyszínén képződő csurgalék-, illetve csapadékvíz összegyűjtésének és kezelésének módját	141
12.7.2. A kezelés során képződött anyag és hulladék mennyiségét, fajtáját, típusát, jellegét, összetételét, fizikai megjelenési formáját, annak tervezett kezelési módját, további felhasználási lehetőségeit.....	144
12.7.3. A kezelési folyamat szempontjából kritikus ellenőrzési pontokat	144
12.7.4. A kezelés technológiájának műszaki és környezetvédelmi jellemzőit	145

12.8. A kezelési művelettel elérni kívánt környezetvédelmi és gazdasági célt; hasznosítás esetén az előállítani kívánt anyag vagy termék előállításával, gyártásával vagy forgalomba hozatalával járó környezetvédelmi és gazdasági előnyt, hasznot, továbbá a Ht. 9. § (1) bekezdésében meghatározottak szerint a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó igazolást	145
12.9. A kezelési tevékenység végzéséhez szükséges, a kérelmező rendelkezésére álló eszközöket, azok garanciáit, valamint a meglétükre vonatkozó nyilatkozatot; a céltartalék képzésére vonatkozó tervet, továbbá a környezetvédelmi biztosítás megkötésének tényét igazoló dokumentumot, ha a kérelmező a Ht. 71. §-a szerinti gazdálkodó szervezetnek felel meg.....	146
12.10. A környezetbiztonságra, az esetlegesen bekövetkező káresemény (havária) elhárítására vonatkozó tervet; szükség esetén a monitoringra vonatkozó részletes tervet, a tevékenység felhagyására vonatkozó részletes tervet (utógondozás).....	146
12.11. A hulladék telephelyen történő tárolásának módjára és körülményeire vonatkozó adatokat, információt	146
12.12. Ha a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételéhez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló kormányrendelet környezetvédelmi megbízott alkalmazását írja elő, akkor annak igazolását.	147
12.13. Nyilatkozatot arról, hogy a kérelmező a köztartozásmentes adózói adatbázisban szerepel.	147
12.14. A kérelmező korábbi hulladékgazdálkodási tevékenységéről szóló, 11. § szerinti nyilatkozatot, valamint.....	147
12.15. Nyilatkozatot arról, hogy a kérelmező figyelembe vette-e a foglalkoztatás elősegítéséről és a munkanélküliek ellátásáról szóló törvényben foglaltak szerint a munkaerőpiacon hátrányos helyzetben lévő álláskereső alkalmazásának lehetőségét.	147

Táblázatok

1. táblázat: A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, határozatok	17
2. táblázat: A Zempléni Z.H.K. Kft. további engedélyei.....	19
3. táblázat: Hatósági ellenőrzések	20
4. táblázat: A 2020-2024. között befogadott hulladékok.....	21
5. táblázat: A Zempléni Z.H.K. Kft. tevékenysége által érintett helyrajzi száma	23
6. táblázat: A komposztáló telepen hasznosításra átvehető nem veszélyes hulladékok	37
8. táblázat: 2. monitoring kút talajvíz vizsgálati eredményei (2020-2024)	81
9. táblázat: A szállítási útvonal 2023-as járműforgalma	87
10. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés	88
11. táblázat: Bodrogkeresztúr légszennyezettségi zóna besorolása.....	91
12. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei	92
13. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása	95
14. táblázat: A szállítási útvonal 2023-as járműforgalma	102
15. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján.....	103
16. táblázat: A szállítási útvonal járműforgalma járműkategóriánként	103
17. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	104
18. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	104
19. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)	104
20. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)	105
21. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza).....	105
22. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés	106
23. táblázat: A 2020-2024. között befogadott hulladékok.....	112
24. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása	117
25. táblázat: A szénbányászathoz kapcsolódó egyéb BREF referenciadokumentumok	118
26. táblázat: A komposztáló telepen hasznosításra átvehető nem veszélyes hulladékok	136

Ábrák

1. ábra: Átnézeti helyszínrajz.....	24
2. ábra: Bodrogkeresztúr község településszerkezeti terve (részlet).....	25
3. ábra: Bodrogkeresztúr környezetében hatóságilag kijelölt védőidomok.....	27
4. ábra: A komposztáló területe	41
5. ábra: A komposztáló terület részletes helyszínrajza	42
6. ábra: Bodrogkeresztúr településrendezési terv (részlet).....	84
7. ábra: Bodrogkeresztúr településrendezési terv (részlet – tágabb környezet)	85
8. ábra: NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2023.01.01.-2023.12.31. között (Hernádszurdok)	91
9. ábra: CO napi átlagok 2023.01.01.-2023.12.31. között (Hernádszurdok)	91
10. ábra: SO ₂ 1 órás koncentráció.....	96
11. ábra: NO _x 1 órás koncentráció	97
12. ábra: CO 1 órás koncentráció	97
13. ábra: A komposztáló okozta bűzterhelés számításának alapadatai	99
14. ábra: A komposztáló bűzterhelése.....	100
15. ábra: PM ₁₀ 24 órás koncentráció	101
16. ábra: Átnézeti helyszínrajz.....	137

Mellékletek

1. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (BO/32/002358-15/2020.): Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére kiadott, a Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatt lévő komposztáló telep üzemeltetésére vonatkozó egységes környezethasználati engedély
2. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (BO/32/05310-17/2022.): Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére kiadott, a Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatt lévő komposztáló üzemeltetésére vonatkozó, BO/32/002358-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély módosítása
3. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (BO/32/06589-13/2022.): Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatt lévő komposztáló üzemeltetésére vonatkozó, BO/32/05310-17/2022. számon módosított BO/32/002358-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély módosítása
4. **számú melléklet:** Tervezői jogosultság igazolása
5. **számú melléklet:** Részletes helyszínrajz
6. **számú melléklet:** Hatósági ellenőrzések jegyzőkönyvei
7. **számú melléklet:** Monitoring kút laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvei (2020-2024)
8. **számú melléklet:** Környezetvédelmi hatásterület térkép
9. **számú melléklet:** Természetvédelmi felmérés
10. **számú melléklet:** Örökségvédelmi hatástanulmány
11. **számú melléklet:** Havária terv
12. **számú melléklet:** Környezetvédelmi szakmérnök végzettséget igazoló dokumentumok
13. **számú melléklet:** Üzemorvosi szerződés
14. **számú melléklet:** Szerződés gépek szervizeléséről
15. **számú melléklet:** Nyilatkozat a pénzügyi fedezetről
16. **számú melléklet:** Környezetvédelmi biztosítás
17. **számú melléklet:** Igazolás a köztartozásmentes adatbázisban való szereplésről

18. **számú melléklet:** Hulladékgazdálkodási tevékenységgel kapcsolatos nyilatkozat
19. **számú melléklet:** Nyilatkozat hátrányos helyzetben lévő álláskereső alkalmazásáról
20. **számú melléklet:** Nyilatkozat Önkormányzat felé fennálló adótartozásról
21. **számú melléklet:** Nyilatkozat műszaki és személyi feltételek biztosításáról
22. **számú melléklet:** Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növény-, Talaj és Agrárkörnyezet-védelmi Hivatala (6300/1320-2/2021.): ZEMPLÉNKOMP komposzt forgalomba hozatali és a felhasználási engedélye
23. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztálya (BO/32/03078-7/2020): Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. részére, az általa üzemeltetett Mechanikai hulladékkezelő üzem (Bodrogkeresztúr 0172/36 hrsz.) és Komposztáló telep (Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz.) üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása

1. Bevezetés

A Bodrogkeresztúr 0172/32. hrsz. alatt lévő komposztáló telep egységes környezethasználati engedélyének felülvizsgálatára 2020-ban került sor. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO/32/002358-15/2020. számú **(1. számú melléklet)** határozatával egységes környezethasználati engedélyt adott a Zempléni Z.H.K. Kft. részére. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal BO/32/06310-17/2022. számú **(2. számú melléklet)**, illetve a BO/32/06589-13/2022. számú **(3. számú melléklet)** határozatában az egységes környezethasználati engedélyt a Zempléni Z.H.K. Kft. kérésére módosította.

A komposztáló üzemeltetésére vonatkozóan kiadott BO/32/002358-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély alapján a következő felülvizsgálati dokumentáció benyújtási határideje: 2025. szeptember 30., ezért a Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (3916 Bodrogkeresztúr, 0172/37 hrsz.) felkérte a Hatás-Kör 2000 Kft.-t a teljeskörű felülvizsgálati dokumentáció elkészítésére.

Ezen felülvizsgálati dokumentáció tartalmazza a korábbi tevékenység során az egyes környezeti elemekben az igénybevétel miatt jelentkezett környezeti változásokat, ill. a tevékenység folytatásaként fellépő várható környezetterheléseket és azok hatásait.

Jelen dokumentáció elkészítéséhez szükséges minden anyagot a Megrendelő bocsátott rendelkezésünkre, az átadott anyagokat változtatás nélkül közöljük.

Jelen dokumentum az IPPC engedéllyel rendelkező komposztáló telep felülvizsgálata (vonatkozó IPPC engedélyben részletesen meghatározva).

A dokumentáció a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet, illetve a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet szerint került kidolgozásra.

2. Általános adatok

2.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végzők adatai

Megnevezése:	Köcski Attila (Környezetvédelmi szakmérnök)
Székhelye:	3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Jogosultságát igazoló okiratszám:	05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)

Megnevezése: Mercsák József László (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)

A tervezői jogosultságok másolatát a **4. számú melléklet** tartalmazza.

2.2. A kérelmező és a telephely adatai

Megnevezése: Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató
Nonprofit Kft.
Székhelye: 3916 Bodrogkeresztúr, 0172/37 hrsz.
Adószám: 24786317-2-05
KÜJ szám: 103 214 177
Cégjegyzék szám: 05-09-026447
TEÁOR szám: 3528 '25, Egyéb hulladékhasznosítás
Telephely neve: komposztáló telep
Helyrajzi száma: Bodrogkeresztúr 0172/32
Település azonosító száma: 3078 (Bodrogkeresztúr)
Telephely KTJ száma (TH KTJ): 102 586 371
Létesítmény KTJ száma (KTJ_{létesítmény}): 102 594 996
Részletes helyszínrajz: A dokumentáció **5. számú mellékletében**

2.3. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.

2.3.1. Engedélyek

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	02358-15/2020.	Egységes környezethasználati engedély (alapengedély)
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	05310-17/2022.	Egységes környezethasználati engedély módosítása
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	06589-13/2022.	06589-13/2022. számon módosított 02358-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély módosítása
B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/5018-11/2016.ált.	Bodrogkeresztúr 0172/32 és 0172/36 hrsz-ú ingatlanon létesített MBH és komposztáló vízellátásának, csapadék- és csurgalékvíz elvezetésének vízjogi üzemeltetési engedélye

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/831/2020.ált.	Bodrogkeresztúr 0172/32 és 0172/36 hrsz-ú ingatlanon létesített mechanikai-biológiai válogató üzem és komposztáló telep vízellátására, csapadévíz-és csurgalékvíz elvezetésére vonatkozó 35500/5018-11/2016. ált. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása (székhely mód)
Nemzeti Élelmiszerlánc- biztonsági Hivatal	6300/1320-2/2021	ZEMPLÉNKOMP komposzt forgalomba hozatali és felhasználási engedélye
Nemzeti Élelmiszerlánc- biztonsági Hivatal	04.2/1780-2/2018	Zempléni komposzt készítmény forgalomba hozatali és felhasználási engedélye

1. táblázat: A tevékenységgel kapcsolatos engedélyek, határozatok

A Zempléni Z.H.K. Kft. további engedélyeit a **2. táblázat** tartalmazza.

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/002359- 15/2020.	Zempléni Z.H.K. (Bodrogkeresztúr) által üzemeltetett MBH csarnokban (Bodrogkeresztúr 0172/36 hrsz.) végzett, nem veszélyes hulladék hasznosítási tevékenység folytatására vonatkozó egységes környezethasználati engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/01165- 10/2022.	Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. részére kiadott, Bodrogkeresztúr 0172/36 hrsz. Területen található MBH csarnokra vonatkozó, BO/32/002359-15/2020. sz. egységes, egységes környezethasználati engedélybe foglalt hulladékgazdálkodási engedély módosítása /HAK bővítés/
Pest Vármegyei Kormányhivatal	PE/KTFO/00331- 3/2023.	Veszélyes hulladékok országos szállítási és gyűjtési engedélye
Pest Vármegyei Kormányhivatal	PE/KTFO/00390- 4/2021.	Nem veszélyes hulladékok országos szállítási engedélye
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/06104- 13/2024.	Nem veszélyes hulladékok gyűjtésére és szállítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedélye
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO-51/03062- 2/2025.	Nem veszélyes hulladékok gyűjtésére és szállítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély módosítása (további gépjárművekkel bővítve)
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/32/03123- 10/2020.	Nem veszélyes hulladékok előkezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély (szelektív hulladék válogatómű és átrakó állomás üzemeltetése)
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/00065- 9/2023.	Nem veszélyes hulladékok előkezelésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély (biostabilizáló)

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/04662- 18/2023. BO/51/04661- 16/2023	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a 3565 Tiszalúc, 1543/12-1543/15 hrsz. alatti telephelyén, hulladékgyűjtő udvarban történő veszélyes/nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/04664- 16/2023. BO/51/04663- 13/2023.	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a 3950 Sárospatak, Dorkói út 3867/4. hrsz. alatti telephelyén, hulladékgyűjtő udvarban történő veszélyes/nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/04553- 13/2023. BO/51/04554- 9/2023.	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a 3860 Encs, Ipartelep 543/12 hrsz. alatti telephelyén, hulladékgyűjtő udvarban történő veszélyes/nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/04547- 13/2023. BO/51/04548- 9/2023.	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a 3980 Sátoraljaújhely, 11021/28 hrsz. alatti telephelyén, hulladékgyűjtő udvarban történő veszélyes/nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/04549- 13/2023. BO/51/04550- 10/2023.	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a 3900 Szerencs, Eperjes u. 7. szám alatti telephelyén, hulladékgyűjtő udvarban történő veszélyes/nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/04551- 14/2023. BO/51/04552- 11/2023.	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére a 3580 Tiszaújváros, Perényi Péter utca 1144/39 hrsz. alatti telephelyén, hulladékgyűjtő udvarban történő veszélyes/nem veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/51/00183- 4/2025.	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. (Bodrogkeresztúr) részére nem veszélyes hulladékok gyűjtésére és előkezelésre vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély

Hatóság	Határozat száma	Engedély tárgya
B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/4754/2019.ált.	Encs Konténeres gázolajkút környezetében keletkező szennyezett csapadékvizeket tisztító berendezés szennyvízkibocsátási engedélye (névátírás)
B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	35500/3485/2021.ált	Encs 543/12 hrsz-ú ingatlanon telepített konténeres gázolajkút környezetében keletkező szennyezett csapadékvizeket tisztító berendezésből történő szennyvízkibocsátására vonatkozó 35500/5053-3/206.ált számú szennyvíz-kibocsátási engedély hosszabbítása
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO/24/1873-7/2022.	3916 Bodrogkeresztúr, külterületi 0172/38 hrsz.-ú ingatlanon létesített oltóvíz (tűzivíz) tároló használatbavételi engedélye

2. táblázat: A Zempléni Z.H.K. Kft. további engedélyei

2.3.2. Hatósági ellenőrzések

A komposztáló működésével kapcsolatban a B.A.Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály, illetve a B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Miskolci Katasztrófavédelmi Kirendeltsége a 2020 és 2025 között 7 alkalommal tartott ellenőrzést. Az ellenőrzésekről készült jegyzőkönyveket a **6. számú melléklet** tartalmazza. A hatósági ellenőrzéseket a **3. táblázat** tartalmazza.

Hatóság	Határozat száma	Tárgy
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/32/02012- 1/2020	A telephelyen végzett tevékenységgel kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó, 2020. június 24-én megtartott helyszíni ellenőrzés
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/51/02088- 2/2021. BO/51/02088- 1/2021.	A telephelyen végzett tevékenységgel kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó, 2021. november 25-én megtartott helyszíni ellenőrzés
B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Miskolci Katasztrófavédelmi Kirendeltség	35510/88- 1/2021.ált	3916 Bodrogkeresztúr, 0172/37. és a 0172/38. szám alatti Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. és a MENTO Kft. területén 2021. február 25-én megtartott tűzvédelmi átfogó ellenőrzés
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO-51/00209- 2/2023. BO-51/00209- 1/2023	A komposztáló telepen végzett tevékenységgel kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó,

Hatóság	Határozat száma	Tárgy
B.A.Z. Megyei Kormányhivatal	BO/32/02012-1/2020	A telephelyen végzett tevékenységgel kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó, 2020. június 24-én megtartott helyszíni ellenőrzés
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO-51/03470-1/2023	A komposztáló telepen végzett tevékenységgel kapcsolatos jogszabályokban és hatósági határozatokban foglalt előírásokra vonatkozó, 2023. március 30-án megtartott helyszíni ellenőrzés
B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal	BO-51/07398-1/2024	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. Bodrogkeresztúr 0172/32 hrsz. alatti telephelyén folytatott tevékenység vonatkozásában adatszolgáltatás és tájékoztatás kérése. Teljesítve: 2025.01.31.

3. táblázat: Hatósági ellenőrzések

Bírság kiszabására nem került sor.

2.4. A telephelyen az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt

2020-2024:

A Társaság zöld hulladék tekintetében a 2020. évtől kezdődően 2024-ig sem végzett a komposztáló telepen komposztálást, hanem a 2019-től kialakított gyakorlat szerint a házhozmenő gyűjtés során gyűjtött és külső partnerektől átvett zöld hulladékot, megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adta át hasznosítás céljából. 2023.07.01-től a hulladék koncesszió hatályba lépését követően már nem volt lehetőség az átadást megelőzően, a begyűjtött zöld hulladék MBH-ban történő aprítására, így annak hasznosításra történő előkészítése a (zsákmentesítés és aprítás) komposztáló téren történt meg.

2020-ban és 2022-ben a Társaság hasznosítás céljából vett át HAK 19 06 04 és HAK 19 08 05 hulladékokat, melyek komposztálását követően eltérő minőségű komposztként a MENTO Környezetkultúra Kft. saját tulajdonú hulladéklerakójára hasznosításra kerültek átadásra.

2020-2024. években az alábbi hulladék mennyiségeket fogadta a Társaság a komposztáló telepen:

Zöld hulladék hasznosítás (kezelési kód: R3)		
HAK	Megnevezés	Mennyiség [t]
2020		
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	5639,12
19 06 04	települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirothasztott anyag	1746,51
2021		
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	5881,57
03 01 05	fűrészpor, faforgács, darabos eselék, fa forgácslap és furnér, amely különbözik a 03 01 04-től	23,15
2022		
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap	5672,22
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	4363,06
2023		
20 02 01	biológiailag bomló hulladék	4149,15
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap	849,15
2024		
20 02 01	biológiailag bomló hulladék	4272,1

4. táblázat: A 2020-2024. között befogadott hulladékok

2020 és 2024 között a komposztálóról kiszállított mennyiségek a következők:

2020: HAK 20 02 01: 5881,57 tonna

2021: HAK 20 02 01: 4031,24 tonna, HAK 19 05 03: 1401,01 tonna

2022: HAK 20 02 01: 3216,12 tonna

2023: HAK 20 02 01: 4230,12 tonna, HAK 19 05 03: 6195,3 tonna

2024: HAK 20 02 01: 3955,94 tonna

2020 és 2024 között a komposztálón hasznosításra feladott mennyiségek a következők:

2020: HAK 19 06 04: 1751,62 tonna

2021: -

2022: HAK 03 01 05: 23,15 tonna, HAK 19 08 05: 5695,73 tonna

2023: HAK 19 08 05: 849,15 tonna

2.5. 2024: HAK 20 02 01: 3955,94 tonna A tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások (BO/32/002359-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély I. pontja szerint) bemutatása

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (BO/32/002358-15/2020.) számú határozatában (1. számú melléklet) foglaltakkal való összehasonlítás:

- **Helyrajzi számok:** Változás nem történt (3.2 fejezet).
- A telephely súlyponti **EOV koordinátái** nem változtak (3.2 fejezet)
- Alkalmazott **technológia** Nem történt változás (6. fejezet)

A kérelmező a szükséges bevallásoknak (hulladékgazdálkodási, levegőtisztaság-védelmi) minden évben eleget tesz.

2.6. Az alkalmazott technológia rövid ismertetése

A komposztáló alapvető célja a keletkező nem veszélyes hulladékok minél nagyobb arányban történő hasznosítása, amely által a hulladéklerakóban véglegesen deponált hulladék mennyisége jelentősen csökken. Kapacitásbővítésre kerül a meglévő lakossági 3 kukás hulladékgyűjtés (biológiai, szelektív és vegyes kukák), amellyel összességében az elérhető legjobb technikának teljes mértékben megfelelő rendszer működik. A komplex rendszer azt eredményezi, hogy segítségével a hulladékok jelentős része újrahasznosítható, vagy tovább hasznosíthatóvá válik (anyagában, van energiaforrásként.) A rendszer működése biztosítja azt, hogy a térségben a lehető legkevesebb hulladék kerüljön lerakással történő ártalmatlanításra. A technológiát tekintve nyitott rendszerű forgatásos prizmakomposztálás alkalmazása mellett történik meg a hulladékok hasznosítása. A komposztáló terület szálerősített térbetonból készült, mely betongerendába ágyazott kiemelt szegéllyel körülvett. A terület három részből előkészítő tér, komposztáló tér és utókezelő térből tevődik össze. A folyamat során a nyersanyagokat trapéz keresztmetszetű prizmákba rakják és a jobb levegőztetés és gyorsabb érlelés érdekében meghatározott rendszerességgel átforgatják. Az átforgatással az anyagot keverik, homogenizálják, így biztosítják az aerob feltételeket. Az érlelési folyamat a forgatás gyakoriságától, valamint a hulladékok típusától függően minimum 8-12 hétig tart.

3. A vizsgált terület általános adatai

3.1. A vizsgált terület földrajzi elhelyezkedése

A komposztáló telep Bodrogkeresztúr külterület 0172/32 hrsz.-ú ingatlanon található, az egykori Führer-bánya néven működő riolittufa bánya helyén. **(1. számú ábra)**. A terület É-i és ÉK-i oldalát védősáv, az DK-i oldalát mezőgazdasági területek (szőlős kertek) határolja. A védősávon túl szintén mezőgazdasági területek találhatók. A terület Ny-i oldalán kőbánya található. A D-i oldalát a 37. sz. főút határolja.

A létesítmény közvetlenül megközelíthető egy szilárd burkolatú bekötőúton keresztül, amely 37. számú főúthoz csatlakozik a bodrogkeresztúri és mádi utak csatlakozási pontjai között, kb. félúton.

3.2. A vizsgált terület közigazgatási és tulajdonjogi helyzete

A technológiához tartozó ingatlanokat az **5. táblázat** tartalmazza.

Település	Hrsz.	Művelési ág	Terület nagysága
Bodrogkeresztúr	0172/32	kivett telephely	12 443 m ²

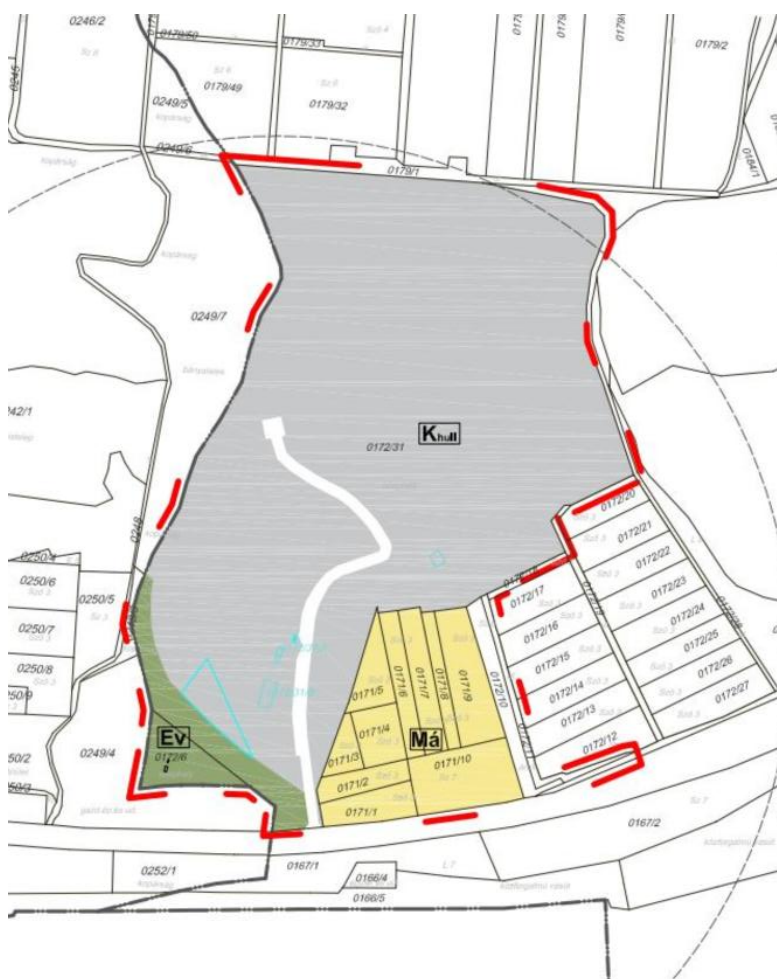
5. táblázat: A Zempléni Z.H.K. Kft. tevékenysége által érintett helyrajzi száma

A komposztáló központi EOY koordinátái: EOY Y: 819414 EOY X: 316050

Bodrogkeresztúr község Településszerkezeti terve (2. számú ábra) alapján a hulladéklerekó által érintett terület: „**K_{hull}** – különleges terület, hulladékkezelő terület”.



1. ábra: Átnézeti helyszínrajz



2. ábra: Bodrogkeresztúr község településszerkezeti terve (részlet)

4. Éghajlat

A kistáj DK-i részein az éghajlat mérsékeltén meleg – mérsékeltén száraz, másutt mérsékeltén hűvös – mérsékeltén száraz, de az É-i részek a mérsékeltén nedves éghajlati övezet határán terülnek el.

Az évi napfénytartam 1850 és 1900 óra között várható. Nyáron 730 – 740 óra, télen 170 óra körüli napsütésre számíthatunk.

Az évi középhőmérséklet 9,6 – 9,9 °C, a nyári félévé 16,0 – 16,5 °C. Évente 183 napon keresztül a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C –ot, ez az időtartam általában április 14 és október 14 közé esik. Átlagosan több mint 180 napon át a hőmérséklet nem csökken fagypontra alá, de a lejtőkön ez az időszak 190 napnál is tovább tart. A fagymentes időszak április 20 körül kezdődik és október 15 után ér véget. Az évi legmagasabb hőmérséklet átlaga 33,0 °C, a legalacsonyabbaké pedig –16,0 °C.

Mintegy 620 mm az évi csapadékösszeg. A vegetációs időszakban 370 mm eső várható. Makkoshotykán mérték a legtöbb, egy nap alatt lehullott csapadékot (84 mm). A téli félévben mintegy 40 napon át borítja a talajt hó, a maximális hóvastagság átlaga 16 – 18 cm.

Az ariditási index É-on 1,00 – 1,08, DK-en ennél nagyobb, mintegy 1,012 – 1,20.

Leggyakrabban É-i, ÉK-i és D-i szél fúj, az átlagos szélsébség kevéssel meghaladja a 2 m/s értéket.

5. Vízrajz

A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a **2-7 Hernád, Takta** alegységen helyezkedik el.

A Zempléni-hegységnek a Bodrog felé lejtő peremvidékét a Ronyva torkolati szakaszától kezdve a Radvány-, Szarkakúti-, Tolcsvai- és a Bényei-patakon át DK-nek haladó vízfolyások harántolják. A kistáj D-en részesedik a Taktába folyó Mádi-patak vízgyűjtőjéből is.

A vízfolyások vízjárásának közös tulajdonsága a szélsőséges vízjárás és vízhozam ingadozás, bár annak mértéke erősen függ a tápláló terület tározó hatásától. Az árvizek szokásos időpontja a kora tavasz, de nyár elején és ősszel is lehetségesek. Az árhullámok nem tartósak, az árterületről gyorsan levonulnak.

Az árterület kiterjedése 11,3 km², amiből 1,1 km² belterület, 4,4 km² szántó, 4,9 km² rét és legelő, 0,9 km² erdő.

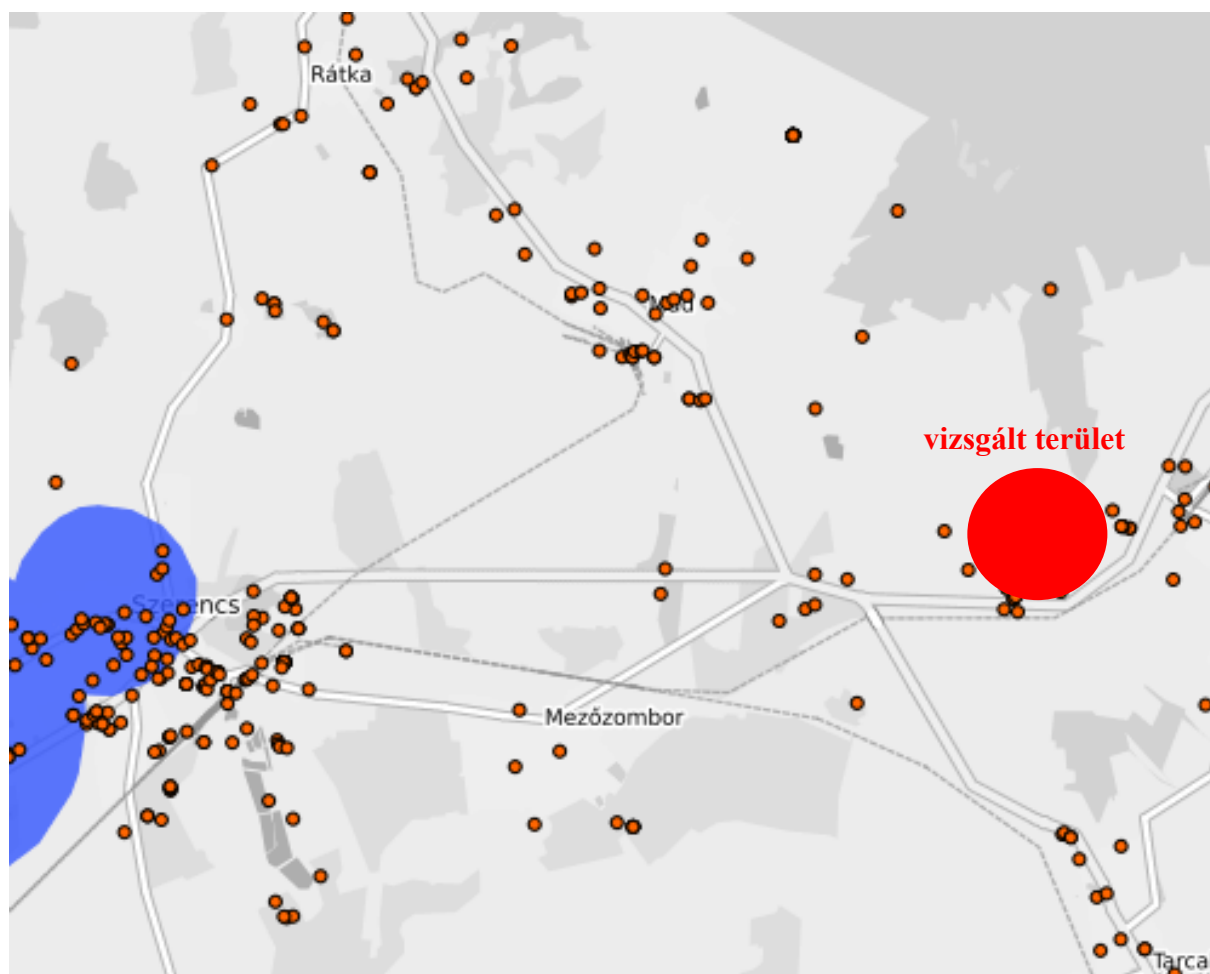
Két kis tározótava a Mádi-patakon 2 ha, mellékvizén, a Fürdő-patakon a Mád-Dorgóvölgyi-tározó pedig 4,5 ha területű. Előbbi záportározást, utóbbi mezőgazdasági vízpótlást szolgál. Forrásai közül az erdőhorváti Ny-i forrás említhető 36 l/p átlagos vízhozammal.

Felszíni vízfolyás a bányatelken belül és annak közvetlen közelében nincs. A legközelebb lévő vízfolyás a Szilvás-patak, amely az előfordulástól kb. 800-1000 m-re található. A Hangács-tető a pataknak nem vízadó területe így a bányászat semminemű közvetlen és közvetett hatást nem gyakorolhat rá.

Talajvíz a völgyek alsóbb szakaszain 4 – 6 m között, feljebb 6 m-nél mélyebben érhető el. Mennyisége 30 – 40 l/s. Hasonló mennyiségű a rétegvíz készlet is. Az artézi kutak általában sekélyek, vízmennyiségük mérsékelt.

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint **Bodrogkeresztúr fokozottan érzékeny** besorolású település.

Az érintett terület ivóvízbázis hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.



3. ábra: Bodrogkeresztúr környezetében hatóságilag kijelölt védőidomok

6. A tevékenység leírása

6.1. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével

A vizsgálat időpontjában a telephelyen végzett tevékenységek a következők:

A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR száma:

3528 '25, Egyéb hulladékhasznosítás

A tevékenység az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK (2006. december 20.) a gazdasági tevékenységek statisztikai osztályozása NACE Rev. 2. rendszerének létrehozásáról és a 3037/90/EGK tanácsi rendelet, valamint egyes meghatározott statisztikai területekre vonatkozó EK-rendeletek módosításáról szóló rendelet szerint:

- NACE kód: 35.28 Egyéb hulladékhasznosítás

A tevékenység az Európai Bizottság 2000/497/EC határozata szerinti besorolása:

- NOSE-P kód: 109.07 Hulladék fizikai- kémiai vagy biológiai kezelése (egyéb hulladékkezelés)
- SNAP-2 kód: 0910

A hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) szerint:

Megnevezése: Előkezelés, **hasznosítás, energetikai hasznosítás a Ht. 2. § (1) bekezdés 7., 8. és 20. pontjának megfelelően.**

Hasznosítás: a hulladékokról szóló Ht. 2. § (1) bekezdés 20. pontja szerint bármely kezelési művelet – ideértve a válogatást is –, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse.

Energetikai hasznosítás: hasznosítási művelet, amelynek során a hulladék energiatartalmát kinyerik, ideértve a biológiailag lebomló hulladékból történő energia-ellátást, valamint az olyan anyaggá történő feldolgozást, amelyet üzemanyagként, illetve tüzelőanyagként használnak fel. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. melléklete alapján:

R1: Elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása.

- R3:** Oldószerként nem használatos szervces anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a komposztálást, más biológiai átalakítási műveleteket, továbbá a gázosítást és a pirolízist is, ha az összetevőket az utóbbiaknál vegyi anyagként használják fel).
- R3c:** Komposztálás
- R11:** Az R1–R10 műveletek valamelyikéből származó hulladék hasznosítása
- R12:** Átalakítás az R1–R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő műveleteket, mint például az R1–R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pelletkészítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés.)
- R13:** Tárolás az R1–R12 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében [A képződés helyén az elszállításig történő átmeneti tárolás kivételével, ahol az átmeneti tárolás a Ht. 2. § (1) bekezdés 17. pontja szerinti előzetes tárolást jelenti.]

6.2. Az alkalmazott technológia

A komposztáló létesítmény négy egységre osztható:

- Előkészítő tér: a hulladék gyűjtése, illetve előkezelése történik
- Komposztáló felület: a komposztálás intenzív szakasza zajlik le
- Biostabilizáló felület (A B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal BO/51/00065-9/2023. számon kiadott hulladékgazdálkodási engedélye alapján)
- Utóérlelő tér: a komposzt utóérlelése megy végbe, valamint szükség esetén a kész komposzt végső kezelése (rostálás, utóválogatás)

A technológia főbb lépései:

- 1.) Hulladék beszállítása (átmeneti tárolás)
- 2.) Hulladék előkezelése
 - válogatás, zsáktalanítás
 - esetleges aprítás (zöldhulladék esetében)
 - homogenizálás
- 3.) Komposztálás
- 4.) Utóérlelés, utókezelés
- 5.) A komposzt minősítése, elszállítása (a nem minősített komposztot a hulladéklerakó takarásához használják fel)

6.2.1. Hulladék beszállítása

A Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. speciális zöldhulladék gyűjtő zsákban, illetve kötegelt formában 20 02 01 hulladékaazonosító kódú zöld hulladékot gyűjt (falevél, ágnyesedék, levágott fű, fenyőfa), mely a mérlegelest és nyilvántartásba vételt követően a komposztáló telepen kialakított átmeneti tárolótéren kerül elhelyezésre. Esetenként előfordul, hogy települési szennyvíz tisztításából származó iszapot 19 08 05 is fogad a komposztáló.

6.2.2. A hulladék előkezelése

Az eredményes komposztáláshoz biztosítani kell a mikrobiológiai folyamat beindulásához szükséges megfelelő tápanyag-összetételt, ami főként a C/N-arány beállításában nyilvánul meg. Az optimális C/N-arány 30:1-hez. A túl magas C/N-arány arra utal, hogy a nehezen bomló anyagok részaránya van túlsúlyban, az alacsony arány pedig azt jelzi, hogy a könnyen bomló alkotók vannak többségben. A megelőző zsáktalanítás, aprítás és homogenizálás (keverés) célja az érlelési folyamat felgyorsítása. Ez részben a mikroorganizmusok szerves anyagokhoz való hozzáférési esélyeit javítja, részben a különböző hulladék-összetevők keveredett, egyenletes elhelyezkedését biztosítja a komposztálandó anyagtömegben belül.

A komposztálásnál a többféle szerves anyag fizikailag, kémiaiilag és biológiailag jól kiegészíti egymást, amivel nő a komposzt felhasználási értéke. Az aprítást igénylő zöldhulladékot a prizma felrakása előtt a megfelelő méretűre (5-8 cm) kell felaprítani. Az aprítás késes aprítógép segítségével, a homogén keverék készítése pedig homlokrakodóval történik, melynek során a különböző nyersanyagokat egymás fölé kell teríteni több rétegben, ügyelve a keverék megfelelő nedvességtartalmának kialakítására.

Szennyvíziszap komposztálása esetén a komposzt-alapanyagok (szennyvíziszap, lignocellulóz) a számukra kialakított gyűjtőtéren, tárolótéren kerülnek elhelyezésre. Ezek közül a mezőgazdasági melléktermék (továbbiakban mindezek egységes megnevezéssel: lignocellulóz) mindig darálással, lazítással kell előkészíteni a komposztáláshoz. A jó keveredés és a későbbi keverhetőség és az ideális komposztálás érdekében az adalékanyag megfelelő aprított mérete 5-10 cm.

6.2.3. A komposztálás folyamata

A C/N-arány beállítása után a másik fontos tényező a komposztálandó anyagtömeg víztartalma, ugyanis a komposztálást megelőzően az apríték felületén kialakuló vízfelbővítésben elhelyezkedő mikroorganizmusok aerob körülmények között extracelluláris enzimekkel bontják le, illetve

alakítják át a szerves anyagokat. Az ideális nedvességtartalom alsó határa 30-40 m/m%, felső határa 60-65 m/m%. A komposztálási folyamat harmadik fontos feltétele a hőmérséklet. A mikroorganizmusok életfeltételei a mezofil, illetve a termofil tartományokban a megfelelő mikrokörnyezeti hőmérséklet fenntartását igénylik, ami a folyamat rendszeres hőmérséklet-ellenőrzését teszi szükségessé. A hőmérsékletalakulás jó kifejezője a folyamatban részt vevő tényezők (anyagminőség, levegőellátás, nedvességtartalom, pH-érték) összehasonlításának. A komposztálás egyik legfőbb feladata, a hulladékban esetlegesen előforduló kórokozók elpusztítása. Ez a tartósan magas hőmérsékleten végbemenő komposztálással érhető el.

Az előkezelt, homogenizált hulladék a komposztálótérre kerül, amely során a komposztálás megtörténik. Ennek technológiája a következő:

1. A prizmák felrakása:

A komposztáló téren a komposztálandó nyersanyag felrakását a homlokrakodóval kell a prizmákba rakni, így az átrakás során megtörténik a különböző rétegek keveredése is, és homogén kiindulási anyag jön létre.

Minden komposztálandó prizmat prizmatörzskönyvvvel kell ellátni, melynek célja az, hogy információkat szolgáltatson a hasznosítási folyamatról – így különösen a komposztálandó hulladékok, segédanyagok fajtáiról, összetételéről, eredetéről, mennyiségéről, az előkezelési műveletekről a felrakás időpontjáról, az érés folyamatáról (hőmérséklet, nedvesség- és oxigéntartalom stb.), annak időtartamáról, a prizmabontás időpontjáról stb. Minden prizmával kapcsolatos adatot változást rögzíteni kell a számítógépen – beleértve a laborvizsgálati eredményeket is.

2. A szondák elhelyezése:

A prizma felrakása után az érési folyamatok ellenőrzéséhez szükséges hőmérséklet és oxigéntartalom mérő szondákat kell a prizmába helyezni. A hőmérőszonda adatátvivő kábelét a kültéri irányítástechnikai dobozhoz kell csatlakoztatni.

A szondák helyzetét az érés folyamán bekövetkező térfogatcsökkenés miatt rendszeresen ellenőrizni kell a prizmában.

3. Az érés folyamata:

A prizmák nedvességtartalmának szabályozása és az anyag átforgatása a komposztálás ideje alatt is szükséges. A 8 hetes érési időtartam alatt a prizmák átforgatása, a hőmérsékleti és oxigéntartalmi határértékek ellenőrzése alapján működik.

A komposzt érési folyamata során elvégzendő feladatok:

Naponta elvégzendő feladatok:

- Műszakváltáskor a komposzt prizma ellenőrzése

Időszakosan felmerülő feladatok:

- A komposztálás folyamatának kiértékelése szempontjából fontos - mérési adatok mentése
- Érés folyamán bekövetkező térfogatcsökkenés miatt:
 - a hőmérsékletmérő, és az oxigénmérő szondák igazítása a prizmában,

A komposzt prizmák megfelelő forgatásával történő levegőztetése biztosítja a szerves anyag biológiai lebomlását, szükség esetén megfelelő kiegészítő, lebomlást gyorsító és szagtalanító segédanyagok hozzáadásával.

A komposztálás ideje alatt a prizmák térfogata mintegy 30 %-kal csökken, ami elsősorban a zöldhulladék tömegből kijutó csurgalékvíznek tudható be. Ez a csurgalékvíz rácsos folyókan keresztül a hordalékfogó aknába kerül, ahonnan a csurgalékvíz tározó medencébe jut.

4. A prizmák lebontása:

A prizmák lebontására a 8 hetes érés után kerül sor. Első lépésben a szondákat és vezetékeket kell eltávolítani. Ezután kezdődik meg a prizma lebontása. A bontást követően a komposztot az utóérlelő térre kell szállítani, homlokrakodóval.

Szennyvíziszap komposztálása

A kommunális szennyvíziszapokban az átlagos C/N arány legtöbbször 5-7:1, ami messze van az ideálisnak tekinthető 25-30:1 aránytól, ezért annak komposztálásához magas szén és kedvező nitrogén tartalmú segédanyagok hozzáadása szükséges.

A különböző segédanyagok jellemzői:

Segédanyag	C/N arány
Faapríték	120 : 1
Széna	100 : 1
Zöldhulladék	50 : 1

1. Előkészítési fázis

Az alapanyagok (szennyvíziszap, aprított lignocellulóz és oltóanyag) meghatározott arányban történő rétegzése a komposztáló téren történik meg, a komposzt tervezett összetétele:

- 60 V/V% lignocellulóz (alap esetben darált széna)
- 40 V/V% szennyvíziszap
- 2 liter/m³ oltóanyag

A komposzt alapanyag (szennyvíziszap, lignocellulóz) összekeverése során a leterített lignocellulóz rétegre homlokrakodó segítségével egy rétegben kerül rá a víztelenített szennyvíziszap, mely szárazanyag tartalma min 14%, majd ugyanilyen módon még egy-egy réteg kerül rá. Amikor az elegy eléri a minimum 50 m³ mennyiségét, akkor homlokrakodó segítségével átkeverjük/homogenizáljuk, akár 2-3 egymást követő átforgatással. Az átforgatás során az oltóanyagot is felvisszük az elegyre és lignocellulóz réteggel zárjuk az előkeveréket. Zöld hulladék komposztálása során rostamaradék keletkezhet, ami az előkeverékhez való hozzáadással a folyamatba visszavezetésre kerülhet.

2. Prizmák felrakása

A prizmák építése homlokrakodó segítségével történik. Az előkeverék a komposztáló tér adottságait (csurgalékvíz folyásiránya) és a logisztikai szempontokat figyelembe véve kerül elhelyezésre.

Minden komposztálandó prizmat prizmatörzskönyvvvel kell ellátni, melynek célja az, hogy információkat szolgáltatson a hasznosítási folyamatról – így különösen a komposztálandó hulladékok, segédanyagok fajtáiról, összetételéről, eredetéről, mennyiségéről, az előkezelési műveletekről a felrakás időpontjáról, az érés folyamatáról (hőmérséklet, nedvesség- és oxigéntartalom stb.), annak időtartamáról, a prizmabontás időpontjáról stb. Minden prizmával kapcsolatos adatot változást rögzíteni kell a számítógépen – beleértve a laborvizsgálati eredményeket is.

3. Az érés folyamata:

A folyamat ellenőrzését alapvetően a prizmahőmérséklet mérése biztosítja. A komposztálás folyamán a prizma hőmérsékletének mérése kazal hőmérővel történik. A méréseket az első héten minden nap, illetve amíg a hőmérséklet 50 °C fölött van addig folyamatosan végezni szükséges. Ezt követően már csak 2-3 naponta, egyenlő időközökben történik meg a hőmérséklet és a nedvességtartalom mérési eredményeinek rögzítése.

A komposztáláshoz szükséges optimális nedvességtartalom 40-60 m/m %. Ennek számszerű mérése üzem körülmények között nincsen szüksége, mivel az alap recept úgy került összeállításra, hogy az összerakott komposztprizma az optimális tartományon belül legyen. Ideális nedvességtartalom esetén nedves, földszerű anyaga van a mintának, ami nem iszap, agyag vagy sárszerű. Extrém mennyiségű csapadék esetén az esőzést követő száraz napon a prizmákat szükség esetén át kell forgatni, a negyedik napon pedig ellenőrizni kell, hogy visszamelegedett-e az áztatás előtti hőmérsékletre, nedvességtartalma megfelelően csökkent-e. Amennyiben indokolt még további lignocellulóz adható hozzá. Hosszú szárazság, meleg nyári

időjárás esetén a kiszáradt prizmákat az összegyűlt csurgalékvízzel lehet fokozatosan visszanedvesíteni.

Érési időszakban a forgatásokat az első hónapban legalább 3-5 naponként szükséges elvégezni, majd az ötödik-hatodik hetet követően 5-10 naponként ritkítható a keverések gyakorisága, mellyel a komposztálandó anyagok ismételt homogenizálása is megvalósul.

A komposztanyagok érési ideje a prizmák építésétől számolva min. 10-12 hét, ez idő alatt a komposztálás során végbemenő folyamatoknak köszönhetően (pl. a párolgás és a gázok távozása) a prizmák térfogata akár 40-50%-kal csökken.

4. A prizmák lebontása:

A 12. hét után a komposzt prizmák elbontásra kerülnek, majd a szennyvíziszap komposzt homlokrakodó segítségével az utóérlelő téren, gúla alakú prizmákba kerül elrendezésre.

6.2.4. Utóérlelés, utókezelés

A szerves hulladék fajtájától függően a komposztálás után különböző ideig tartó utóérlelésre van szükség. Az utóérlelés általában nem levegőztetett, nyitott rendszerben történik az utókezelő téren. Az utóérlelés előtt ismételten ellenőrizni kell a komposzt nedvességtartalmát. Az utóérlelés után a komposztból ki kell válogatni a nagyobb méretű idegenanyagokat, (fémeket, műanyagot, üveget, fóliadarabokat). A manuális válogatást követi a rostálás, mely után a rostán átjutott komposzt zsákolva, vagy ömlesztett formában értékesítésre kerülhet. Az így keletkező komposzt forgalomba hozatali és felhasználási engedéllyel rendelkezik, melyet a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növény-, Talaj és Agrárkörnyezet-védelmi Hivatala adott ki 04.2/1780-2/2018 és 6300/1320-2/2021. számú határozatában (**25. számú melléklet**). A rostán fennmaradt darabok közül újból ki kell válogatni az idegen anyagokat. A megmaradt, nem teljesen lebomlott komposzt darabok újra felhasználhatóak, ezért ezeket oltóanyagként újra vissza lehet keverni a nyersanyagok közé.

6.2.5. Biostabilizálás

A biológiailag könnyen bomló hulladékot, az MBH csarnokból kikerülve az erre a célra kialakított biostabilizáló térre helyezik el. Itt történik a továbbiakban a bekeveredett egyéb hulladékok, idegen anyagok kiválogatása, szükség szerinti a homogenizálás. A tevékenységet a B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal BO/51/00065-9/2023. számon kiadott hulladékgazdálkodási engedélye alapján végzi a Zempléni Z.H.K. Kft., melyet jelen felülvizsgálatban nem vizsgálunk, csak műszaki paramétereit ismertetjük.

Az anyagmozgatást a homlokrakodó gép végzi. A prizmák lebontására a 4 hetes érés után kerül sor. A nem hasznosítható biostabilizált hulladék a hulladéklerakóra kerül ártalmatlanításra.

6.2.6. Az egyes leválogatott frakciók elszállítása

A kiválogatott hulladékok elkülönítetten kerülnek gyűjtésre a további elszállításig, hasznosító szervezet felé történő átadásig.

6.3. A tevékenység kezdésének időpontja

A Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közzolgáltató Nonprofit Kft. 2016. márciusától üzemelteti a komposztáló telepet.

6.4. A tevékenység volumene

2020. évben a 02358-15/2020. számú egységes környezethasználati engedélyben rögzített kezelt hulladékmennyiségeket a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal 2022-ben a 05310-17/2022. és 06589-13/2022. számú határozatokkal módosította.

A módosítások során a hasznosítás céljából átvehető nem veszélyes hulladékok körének bővítésére nem került sor, azonban a kezelésre átvehető nem veszélyes hulladékok együttes mennyisége évi 7950 tonnáról 8500 tonna/év mennyiségre változott. Az egyes hulladéktípusok kezelni kívánt részmennyiségei a legutolsó módosítás során egységesítésre kerültek.

Azonosító kód	Hulladék megnevezése	Mennyiség (t/év)
02 01	Mezőgazdaság, kertészet, vízkultúrák termelés, erdészet, vadászat és halászat hulladékai	
02 01 01	Mosásból és tisztításból származó iszap	8500
02 01 03	Hulladékká vált növényi szövetek	8500
02 01 06	Állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)	8500
02 01 07	Erdőgazdálkodási hulladékok	8500
02 02	Hús, hal, és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladékok	
02 02 01	Mosásból és tisztításból származó iszapok	8500
02 02 03	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 02 04	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 03	Gyümölcs, zöldség, gabonafélék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztő kivonat készítéséből, melasz feldolgozásából és fermentálásából származó hulladékok	
02 03 01	Mosásból és tisztításból származó iszapok	8500

02 03 04	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 03 05	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 04	Cukorgyártási hulladékok	
02 04 02	Nem szabványos kalcium-karbonát	8500
02 04 03	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 05	Tejipari hulladékok	
02 05 01	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 05 02	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 06	A sütő- és cukrászipari hulladékok	
02 06 01	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 06 03	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 07	Alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladékok (kivéve kávé, tea, kakaó)	
02 07 01	A nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladékok	8500
02 07 02	Szeszfőzés hulladécai	8500
02 07 04	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 07 05	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
03 01	Fafeldolgozásból-, falemez-, és bútorgyártásból származó hulladékok	
03 01 01	Fakéreg és papírhulladék	8500
03 01 05	Faforgács, fűrészáru, deszka, furnér, falemez darabolási hulladékok, amelyek különböznek a 03 01 04-től	8500
03 03	Cellulózrost szuszpenzió-, papír-, és kartongyártási, feldolgozási hulladékok	
03 03 01	Fakéreg és fahulladék	8500
03 03 07	Hulladék papír és karton rost szuszpenzió készítésénél mechanikai úton leválasztott maradékok	8500
03 03 08	Hasznosításra szánt papír és karton válogatásából származó hulladékok	8500
03 03 09	Hulladék mésziszap	8500
03 03 10	Mechanikai elválasztásból származó szálmарadék, szállítóanyag- és fedőanyag-iszapok	8500
03 03 11	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, melyek különböznek a 03 03 10-től	8500
04 01	Bőr-, és szőrmeipari hulladékok	
04 01 07	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, krómot nem tartalmazó iszapok	8500
04 02	Textilipari hulladékok	
04 02 20	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 04 02 19-től	8500
04 02 21	Feldolgozatlan textilszál hulladékok	8500

04 02 22	Feldolgozott textilszál hulladékok	8500
15 01	Csomagolási hulladékok (beleértve a válogatottan gyűjtött települési és csomagolási hulladékokat)	
15 01 03	Fa csomagolási hulladékok	8500
19 06	Hulladékok anaerob kezeléséből származó hulladékok	
19 06 04	Települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	8500
19 06 06	Állati és növényi hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	8500
19 08	Szennyvíztisztító művekből származó, közelebbről nem meghatározott hulladékok	
19 08 05	Települési szennyvíz tisztításából származó iszap	8500
19 08 12	Ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 08 11-től	8500
19 08 14	Ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 08 13-től	8500
19 09	Ivóvíz, illetve ipari víz termelésből származó hulladékok	
19 09 01	Durva és finom szűrésből származó szilárd hulladékok	8500
19 09 02	Víz derítéséből származó iszapok	8500
19 09 03	Karbonát sók eltávolításából származó iszapok	8500
20 01	Elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve 15 01)	
20 01 08	Biológiailag bomló konyhai és étkezési hulladékok	8500
20 01 25	Étolaj és zsír	8500
20 01 38	Fa, amelyik különbözik 20 01 37-től	8500
20 02	Kerti és parkokból származó hulladékok (a temetői hulladékot is beleértve)	
20 02 01	Biológiailag lebomló hulladékok	8500
20 03	Egyéb települési hulladék	
20 03 02	Piacokon keletkező hulladék	8500
20 03 04	Oldómedencéből származó iszapok	8500

6. táblázat: A komposztáló telepen hasznosításra átvehető nem veszélyes hulladékok

Az engedélyezett kapacitás: 8.500 tonna/év

Zöldhulladék és az élelmiszeriparból kikerülő szerves hulladék: 4200 tonna/év, vagyis 11,5 tonna/nap.

Egyéb szerves komposztálható hulladék 4300 tonna/év, vagyis 12 tonna/nap.

Összes komposztáló területen végzett tevékenység hulladék mennyisége: 8 500 tonna/év, vagyis 23 tonna/nap.

A telephelyen egyidejűleg tárolható hulladék mennyisége: 4.650 tonna

6.5. A tevékenység létesítményei

A hulladékgazdálkodási tevékenység során a következő létesítményeket használják:

A komposztáló telep méretei

A telep méretezése során minden egység kialakításánál a munkaműveletekhez szükséges minimális helyigény és szakaszos beszállítás lett alapul véve.

Rétegrend:

18 cm CP 3,5/2,4 - 22/S1,XF4 sóálló beton burkolat

20 cm FZKA 0/32 folytonos szemeloszlású zúzottkő alap

50 cm vtg. fagyvédő és javítóréteg, földmű felső 0,5 m

Hossz: 106 m

Szélesség: 62 m

Teljes területe 6572 m²

A komposztáló terület szálerősített térbetonból készült. A komposztáló területe betongerendába ágyazott kiemelt szegéllyel körülvett.

Az előkészítő tér

Hossz: 11 m

Szélesség: 62 m

Az előkezelő tér névleges nagysága 675 m². Az előkezelő területen helyezik el a beszállított szerves hulladékokat. A beszállított hulladékok ömlesztve kerülnek tárolásra, 3 m magas halomban. Az előkezelő tér erre a célra kialakított nagyjából 50 m²-es területén történik továbbá a beérkező hulladékok előkezelése is (aprítás, homogenizálás).

Érlelő tér

Hossz: 44 m

Szélesség: 62 m

Az aprított, homogenizált hulladékot homlokrakodó segítségével a 2728 m² területtel rendelkező komposztáló felületre helyezik, ahol prizmákba rendezik. A komposztálás nyílt téri forgatásos eljárással történik, mely során az érlelési folyamat teljes egészében a szabadtéri prizmákban megy végbe, nagyobb műszaki ráfordítás és energia bevitel nélkül. A prizmákat időközönként a jobb levegőztetés és gyorsabb érlelés érdekében átforgatják.

A 44 x 62 méter kialakítású érlelő téren 15 db. prizma alakítható ki. A prizmák egyenként 60 m hosszúak. A prizmák magassága 2 méter. A prizmákat trapéz alakúra alakítják ki, úgy hogy a talpszélessége 2 méter, a koronaszélessége 0,75 méter legyen.

Hulladékok sűrűsége:

- Egyéb szerves hulladék: $0,6 \text{ t/m}^3$
- Zöldhulladékok: $0,4 \text{ t/m}^3$

A prizmák névleges térfogata és a becsült sűrűség alapján, egy prizmában a hulladékok mennyisége:

- Egyéb szerves hulladék esetében: $162 \text{ m}^3 \times 0,6 \text{ t/m}^3 \approx 97,2 \text{ t/prizma}$
- Zöldhulladék esetében: $162 \text{ m}^3 \times 0,4 \text{ t/m}^3 \approx 64,8 \text{ t/prizma}$

Ennek megfelelően 1 prizmába 1 ciklus alatt 162 m^3 hulladék beépítésére van lehetőség. Egy érési ciklus 4 hétig tart.

Zöldhulladékok komposztálása esetén az április – szeptember közötti időszakban 15 db prizma áll rendelkezésünkre 6 ciklus (24 hét) erejéig.

A komposztáló október – március közötti időszakban szintén 6 ciklusra (24 hét) lehet befogni a 15 prizmát.

Zöldhulladék:

$15 \text{ db prizma} \times 64,8 \text{ tonna/prizma} \approx 972 \text{ tonna/ciklus (4 hét)}$

$972 \text{ tonna /ciklus} \times 6 \text{ ciklus/év} \approx 5832 \text{ tonna/év (24 hét)}$

$5832 \text{ tonna/év} > 4200 \text{ tonna/év} \Rightarrow$ a kérelmezett kezelendő mennyiség teljesíthető.

Egyéb szerves anyag tartalmú hulladékok:

$15 \text{ db prizma} \times 97,2 \text{ tonna/prizma} \approx \mathbf{1458 \text{ tonna/ciklus (4 hét)}}$

$1458 \text{ tonna/ciklus} \times 6 \text{ ciklus/év} \approx \mathbf{8748 \text{ tonna/év (24 hét)}}$

$8748 \text{ tonna/év} > 4300 \text{ tonna/év} \Rightarrow$ a kérelmezett kezelendő mennyiség teljesíthető.

Utókezelő tér

Hossz: 13 m

Szélesség: 62 m

A mintegy nyolc hetes intenzív érési szakasz után a komposzt innen az utóérlelő térre kerül. Itt további 1 hét utóérlelés javasolt. A komposzt utóérlelése a 806 m^2 névleges nagyságú utókezelő téren nyitott, nem levegőztetett rendszerben történik. Az átlagos betöltési magassága 3,5 méter.

Biostabilizáló tér

A tevékenységet a B.A.Z. Vármegyei Kormányhivatal BO/51/00065-9/2023. számon kiadott hulladékgazdálkodási engedélye alapján végzi a Zempléni Z.H.K. Kft., melyet jelen felülvizsgálatban nem vizsgálunk, csak műszaki paramétereit ismertetjük.

Hossz: 38 m

Szélesség: 62 m

A biostabilizáló tér névleges nagysága $2\,362\text{ m}^2$. Az aprított magas szerves anyag tartalmú frakció a biostabilizáló térre kerül, ahol ömlesztve tárolják 2 m magas halomban. A biostabilizálás 4 hétig tart.

A biostabilizálásnál egy nagy prizmában érlelhető a hulladék, amelyet szükség esetén forgó kotróval forgatnak át. Ebben az esetben egy $38 \times 62\text{ m}$ területen, 2 m magas betöltéssel $3\,893,5\text{ m}^3$ hulladékot tárolhatunk.

Hulladékok sűrűsége:

- Biostabilizálandó hulladék: $0,6\text{ t/m}^3$

A névleges térfogat és a becsült sűrűség alapján a hulladékok mennyisége:

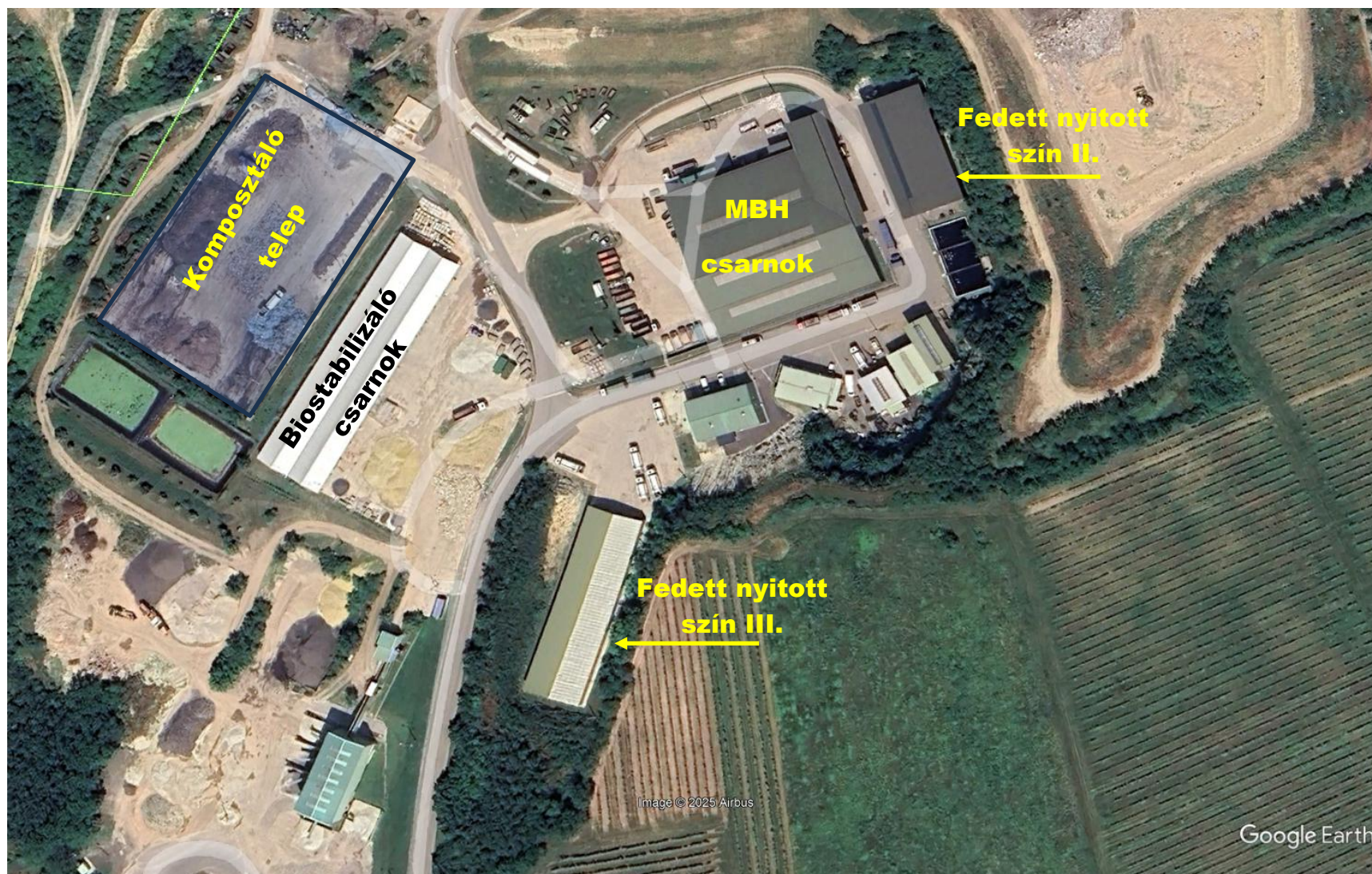
- Biostabilizálandó hulladék $3\,893,5\text{ m}^3 \times 0,6\text{ t/m}^3 \approx 2336\text{ t/ciklus}$

A biostabilizálandó hulladék esetében a külön prizmák kialakítása nem szükséges, mivel nem kell átforgatni, ezért egy nagy halomban is lehet tárolni.

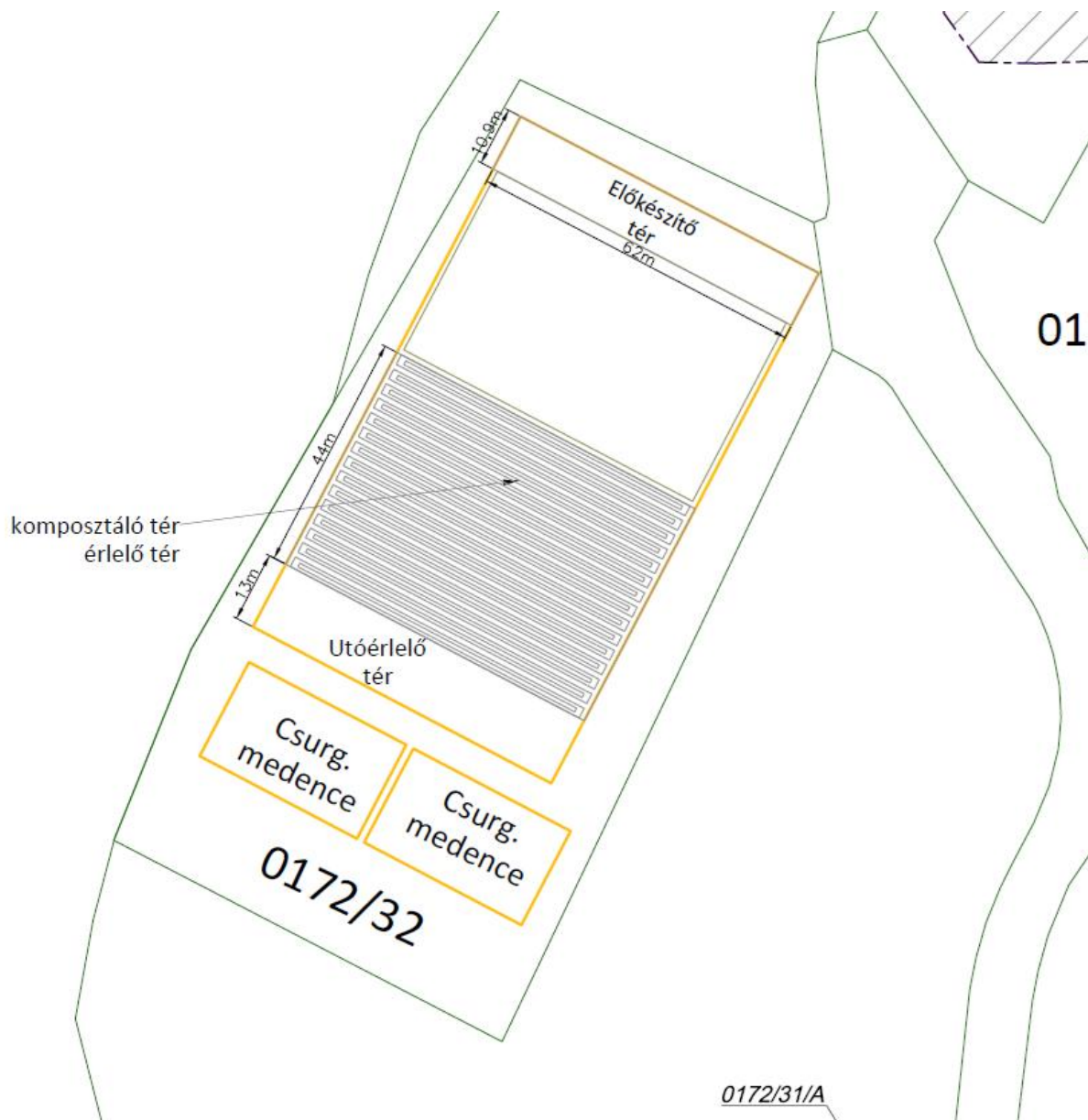
$2336\text{ tonna/ciklus} \times 12\text{ ciklus/év} \approx \mathbf{28\,033,5\text{ t/év}}$

$28\,033,5\text{ tonna/év} > 15\,000\text{ tonna/év} \Rightarrow$ a kezelendő mennyiség teljesíthető.

A komposztáló elhelyezkedését a 4. és 5. számú ábrák szemléltetik.



4. ábra: A komposztáló területe



5. ábra: A komposztáló terület részletes helyszínrajza

6.6. Műszakilag kapcsolódó létesítmények

6.6.1. Tűzivíz tározó medence

A tűzivíz ellátást egy 470 m² alapterületű, 306 m³ hasznos térfogatú, felszín alatti zárt tűzoltóvíz tároló medence szolgálja.

Kialakítása:

- Felszín alatti elhelyezkedés
- Földrézsűk, 2,5 mm HDPE fólia szigeteléssel (rézsűn és aljzaton egyaránt)
- Rézsűk meredeksége 1:2

- Bújtató árok méretei (koronaéltől 0,5 m, 0,5 m x 0,5 m kialakítással)
- Tározó medence felső él (koronaél) szintje: 137,75 mBf
- Tározó medence aljzat szintje: 135,25 mBf
- Tározó medence hasznos mélysége: 1,7 m (üzemi vízszint, 136,85 mBf)

Tűzivíz kiállások száma: 3 db

kialakítása: DN 110 KPE vezeték (szívócsonk a tározó alján), végén szűrőkosárral ellátva

kiállítás: 138,30 mBf szinten Storz kapocs (DN 100)

A kiállásoknál támfalas víztelenítő akna épül.

Aknában DN 100 tolózár, illetve 3/4" golyóscsap (víztelenítéshez) kerül kiépítésre

Felmendő ág: D108x2,5 KO acélcső

A tolózár és a golyós csap szárhosszabbítóval van ellátva a felszínről történő üzemelés biztosításához.

Tűzivíz tározó medence vízellátása:

A beruházás során kialakítandó ivóvízvezetékéről (nem fix vezeték, tűzoltótömlőn keresztül lehet majd a tározót feltölteni, oda külön vezeték építése nem tervezett), illetve tartálykocsiból.

A tűzivíz tározó medence mellett 1,5 x 2,5 m alapterületű nyomásfokozó akna kerül megépítésre, majd az aknától 49,25 fm hosszon DN100 KPE nyomott vezeték építése tervezett az épületig.

6.6.2. Csapadékvíz elvezetés

A telephelyen a csapadékvíz elvezetés a 10364-4/2013. számú, és az azt módosító 23-5/2014. vízjogi létesítési engedély alapján történik.

A komposztáló telep környezetének csapadékvíz elvezetését részben nyílt árkos csapadékvíz elvezető rendszer és részben zárt csapadékvíz-csatorna rendszer biztosítja.

A csarnok ÉK-i oldalán a hulladék ürítési helyeknél 55 m hosszú rácsos folyóka vezeti el a csapadékvizet, a bekötőút irányában lévő meglévő burkolt árokba

A csarnok tetővíz elvezetéséhez a két oldalán csapadékvíz elvezető csatorna épül a 30 m³-es térfogatú csapadékvíz tározóhoz csatlakoztatva. A tározóban összegyűlt csapadékvíz nyomó vezetéken keresztül kerül a hulladéklerakó meglévő árokrendszerébe.

A komposztáló telep környezetében keletkező csapadékvizet szintén a meglévő árokrendszer fogja fel, amelynek a befogadója a 37. sz. főút vízelvezető árka. A befogadó árok a 1595-5/2007. sz. fennmaradási engedéllyel rendelkezik.

6.6.3. Vízellátás

Tevékenységhez nem releváns.

6.6.4. Kommunális szennyvízelvezetés

Kommunális szennyvíz csak az MBH csarnokban dolgozó ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége max. 2,55 m³/nap.

A szociális szennyvizet egy 10 m³-es tárolómedencében gyűjtik össze.

6.6.5. Csurgalékvíz elvezetés

MBH csarnok

A mechanikai kezelőcsarnokba, a hulladékadagoló alatti területen a csarnok padlószerkezetében kialakított csurgalékvíz fogadó zsomp gyűjti össze és vezeti el a hulladékok ürítésekor időszakosan keletkező csurgalékvizeket. A hulladék ürítési helyeken a csarnok előtt 48 m hosszú rácsos folyóka kerül beépítésre.

A csarnokon belüli csurgalékvíz elvezetése DN 100 KPE csatornával történik az I. sz. rekultivált hulladéklerakó előtt lévő csurgalékvíz átemelő aknába, ahonnan az üzemelő II. sz. kazetta meglévő vasbeton szerkezetű csurgalékvíz medencéjébe vezetik. A keletkező csurgalékvíz elvezetendő mennyisége maximum 10 m³/év.

Komposztáló telep

A komposztáló telep csurgalékvizét a beton térburkolat D-i oldalán egy 2 x 605 m³ térfogatú, vízzáróan kialakított és lemezszigeteléssel ellátott csurgalékvíz medence és egy előregyártott vasbeton aknába telepített visszalocsoló rendszer hasznosítja.

A csurgalékvíz medencét a területre hulló és a zöldhulladékkal érintkező csapadékvíz éves mennyiségének tározására méretezték.

Hidraulikai méretezése:

- A komposztáló terület beton burkolatának felülete: 0,657 ha.
- Csurgalékvíz hozama: 120 l/s
- A csurgalékvíz visszalocsoló szivattyú kapacitása: $Q = 7 \text{ l/s}$, $H = 18 \text{ m}$
- A biológiai kezelőtér csurgalékvíz éves mennyisége: 3 844,6 m³
- A két darab csurgalékvíz medence hasznos térfogata $2 \times 605 = 1\,210 \text{ m}^3$, felülete: 1 266 m²
- A medencék évi párolgásának térfogata: 1 071 m³
- A komposzt prizmák párolgása: 1 849,6 m³

A csurgalékvíz medencék rétegrendjei:

Fenékszigetelés rétegrendje:

- OK 16/32 felületi kavicsszivárgó 10 cm
- Geotextília mechanikai védelem 200 g/m²
- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
- Bentonitos szigetelő lemez ($k \leq 10^{-11}$ m/s)
- Épített szigetelő réteg ($k \leq 10^{-9}$ m/s) 50 cm 2x25 cm rétegben elkészítve,
- Termett altalaj illetve földfeltöltés tömörítve $\text{trg } 95\%$

Rézsűszigetelés rétegrendje:

- Leterhelő gumibroncs fűzér kavics kitöltéssel
- Geotextília mechanikai védelem 1200 g/m²
- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
- Bentonitos szigetelő lemez ($k \leq 10^{-11}$ m/s)
- Termett altalaj illetve földfeltöltés tömörítve $\text{trg } 95\%$

A komposztáló telep bejáratánál lévő 11 m hosszú csapadékvíz elvezető rácsos folyóka, valamint a beton térburkolat kiemelt szegélyénél lévő 63 m hosszú rácsos folyóka, a komposztáló térburkolat K-i oldalán lévő 81 m hosszú betonba ágyazott mederlappal burkolt árkon keresztül vezeti el a keletkező vizeket a csurgalékvíz hordalékfogó aknába. Innen az egyik medencébe 3,5 m a másik medencébe 38 m hosszú DN 400 KG PVC csatorna vezeti be az összegyűlt csurgalékvizet.

A medencéből a csurgalékvíz átemelő aknába 9,6 m hosszú DN 315 KPE vezetéken és tolózár aknán keresztül vezetik be a csurgalékvizet.

A csurgalékvizet az átemelő aknából a komposzt prizmáig a K-i oldalon CSV 1 jelű 91 m DN 110 KPE nyomócső, a Ny-i oldalon CSV 2 jelű 98 m DN 110 KPE nyomócső és CSV 3 jelű 82 m DN 110 KPE nyomócső vezeti vissza, amelyek egyenként 3 db locsolócsappal vannak ellátva.

6.6.6. Út (üzemi)

A komposztáló telephez a telephely meglévő belső úthálózatához csatlakozóan aszfaltozott / térkővel burkolt térburkolat készült a meglévő térburkolati szinthez igazodva.

A terület többi része szintén betonozott, ill. térkővel vagy aszfalt térburkolattal ellátott, ill. fákkal és bokrokkal beültetett füvesített rész. A meglévő és megmaradó utak és térburkolatok állaga megfelelő.

6.6.7. Villamos hálózat

A telep az elektromos energiát a 37. sz. főközlekedési útvonal mentén futó 20 kV-os légvezetékéről leágaztatással kapja.

6.7. A felhasznált anyagok listája

A tevékenység nem gyártási tevékenység, ezért a felhasznált anyagok listája nehezen értelmezhető.

A komposztálási során az erős szaghatás elkerülése érdekében szükség szerint szagtalanító hatású segédanyagot alkalmazhatnak..

6.8. A létesítmény szennyező forrásai

6.8.1. Levegőbe történő kibocsátás

A komposztáló telepen végzett tevékenységhez kapcsolódóan számolnunk kell kiporzással, valamint a szerves anyagok bomlásából adódó bűzkibocsátással.

Továbbá a létesítmény légszennyező forrásait a tevékenység során alkalmazott gépek jelentik.

Komposztálási tevékenységhez kapcsolódó berendezések, gépek:

- komposztforgató gép (1db Compost System CMC ST300)
- aprítógép (1db JENSEN JT600)
- homlokrakodó (1db LIEBHERR 542 (115kW), JCB 3CX Sitemaster (68 KW))
- szita (Portafil A4000 Dobrosta)
- traktor (CLASS A40 AXION 830 (179kW), FENDT 340 (97KW))
- komposzt zsákoló
- letoló lapos pótkocsi
- tartálykocsi (tűzvíz medence vízellátás biztosítására)

6.8.2. Szennyvízkibocsátás

A komposztáló telep területén keletkező szennyvizek keletkezési helye az alábbi:

Kommunális eredetű szennyvizek:

Kommunális szennyvíz csak a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége max. 2,55 m³/nap.

Az összegyűlt szennyvíz a szociális épület mögött kialakított, zárt szennyvízvezetéken át saját építésű, 10 m³-es szennyvíztárolóba kerül. A szennyvíz ürítését és elszállítását eseti megrendelés alapján külső cég végzi.

Csapadékvíz:

A telephelyen a csapadékvíz elvezetés a 10364-4/2013. számú, és az azt módosító 23-5/2014. vízjogi létesítési engedély alapján történik (35500/5018-11/2016. ált és 35500/831/2020. ált) számú komposztáló telep és MBH csarnok vízjogi üzemeltetési engedélyében jóváhagyva).

A csapadékvíz a komposztáló körüli burkolatlan felületen gyűlik össze. A csapadékvíz föld alatt vezetett csapadék csatornán, ill. nyílt árokrendszeren keresztül a 37. sz. főút vízelvezető árkába jut.

Csurgalékvíz elvezetés:

A komposztáló telep csurgalékvizét a beton térburkolat D-i oldalán egy 2 x 605 m³ térfogatú, vízzáróan kialakított és lemezszigeteléssel ellátott csurgalékvíz medence és egy előre gyártott vasbeton aknába telepített visszalocsoló rendszer hasznosítja.

6.8.3. A keletkező hulladékok

A tevékenység végzése alapvetően nem jár hulladékképződéssel, hiszen a végezni kívánt tevékenység célja a biológiailag bontható szerves hulladékok komposztálással történő hasznosítása. A technológia során leválasztott hulladékokat (műanyag, fém, kő, stb.) engedéllyel rendelkező hasznosító szervezeteknek adják át. A nem hasznosítható hulladékokat a depóniatérre szállítják ártalmatlanításra.

6.8.4. Zajkibocsátó források

A létesítmény zajkibocsátó forrásait a tevékenység során alkalmazott gépek jelentik.

Komposztálási tevékenységhez kapcsolódó berendezések, gépek:

- komposztforgató gép (1db Compost System CMC ST300)
- aprítógép (1db JENSEN JT600)
- homlokrakodó (1db LIEBHERR 542 (115kW), JCB 3CX Sitemaster (68 KW))
- szita (Portafil A4000 Dobrosta)
- traktor (CLASS A40 AXION 830 (179kW), FENDT 340 (97KW))
- komposzt zsákoló
- letoló lapos pótkocsi
- tartálykocsi (tűzvíz medence vízellátás biztosítására)

6.9. Tevékenységgel kapcsolatos nyilvántartások

A telephelyen az alábbi nyilvántartások állnak rendelkezésre:

- Hulladék nyilvántartás (nyitókészlet, képződött hulladék, átvett hulladék, előkezelt hulladék, átadott hulladék, zárókészlet)
- Csurgalékvíz vizsgálatok
- Monitoring vizsgálatok (felszín alatti víz vizsgálata)

6.10. A telephellyel kapcsolatos önellenőrzések, vizsgálatok, mérések

A 02358-15/2020 sz. egységes környezethasználati engedély (mód.: 05310-17/2022 és 06589-12/2022.) előírja a

- hulladékokkal kapcsolatos, levegőtisztaság-védelmi nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettséget.
- a diffúz légszennyező forrás D1 Komposztáló tér által okozott szálló porterhelés immisszió mérését, mely vizsgálat elvégzése 2022. április 30-ig lett volna esedékes. Tekintettel arra, hogy Társaságunk 2019-től kezdődően nem végez a telephelyen komposztálást, így 2021.05.20-án EPAPIR-20210520-7772 azonosító számon Társaságunk levélben tájékoztatta a Hatóságot, hogy az előírt vizsgálat e tekintetben nem releváns, ezért nem áll módunkban elvégeztetni.
- 02358-15/2020 számú határozat alapján két évente egy alkalommal – a nyári hónapokban- olfaktometriás szag emisszió mérést kell végeztetni, a mérési jegyzőkönyvben mérési évben szeptember 30-ig meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak. Az olfaktometriás szag emisszió mérési jegyzőkönyvben meg kell határozni a telephely mérési eredményeken alapuló szagvédelmi hatásterületét. A soron következő mérés 2021. augusztus 15-ig lett volna esedékes. Tekintettel arra, hogy Társaságunk 2019-től kezdődően nem végez a telephelyen komposztálást, így 2021.05.20-án EPAPIR-20210520-7772 azonosító számon Társaságunk levélben tájékoztatta a környezetvédelmi hatóságot, hogy az előírt vizsgálat e tekintetben nem releváns, ezért nem áll módunkban elvégeztetni. A 05310-17/2022. számú módosító határozat alapján az olfaktometriás szag emisszió mérések tekintetében úgy kell eljárni, hogy ha a Bodrogkeresztúr, külterület 0172/32 hrsz. alatti telephely tevékenységéből eredő bűzzel kapcsolatos lakossági panasz bejelentés érkezik a telephely üzemeltetőjéhez, akkor az adott évben olfaktometriás szag emisszió méréssel kell

ellenőrizni a telephely bűz kibocsátását. Erre vonatkozó lakossági panasz bejelentésről nincs tudomásunk.

6.11. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.

6.11.1. Felszíni vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszíni vezetékek találhatók:

A vizsgált területen felszíni vezetékek az elektromos energiát biztosító légvezetékek, amely a 37. sz. főközlekedési útvonal mentén futó 20 kV-os légvezetékéről ágazik le.

6.11.2. Felszín alatti vezetékek

A vizsgált területen az alábbi felszín alatti vezetékek találhatók:

- közművek
- vízvezeték
- szennyvízvezeték
- csapadékvíz-vezeték
- csurgalékvíz-vezeték

6.11.2.1. Vízhálózat

A telep vízellátását egy kb. 2140 m hosszban épülő ivóvíz vezetékek biztosítják, amely vezetékek a Bodrogkisfalud, Ady telepen lévő ivóvíz vezetékekhez csatlakoznak.

Az MBH csarnok szociális vízellátását a bekötőút melletti DN 63 KPE nyomócsővel leágazva DN 40 KPE és DN 32 KPE bekötésekkel biztosítják.

A telephely ivóvíz ellátása megoldott. A dolgozók részére a szociális épületben kézmosó, WC áll rendelkezésre.

A csarnokban nincs vízfelhasználás és a biostabilizálási művelet sem igényel vízfelhasználást.

6.11.2.2. Szennyvízcsatorna – hálózat

Kommunális szennyvíz csak a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége max. 2,55 m³/nap.

Szennyvíztisztító telep a telephelyhez tartozóan nincs.

A telephelyen keletkező szociális tevékenységből származó szennyvíz a szociális épület mögött kialakított, zárt szennyvízvezetéken át saját építésű, 10 m³-es szennyvíztárolóba kerül. A szennyvíz ürítéséről, elszállításáról a Kft. eseti megrendelés alapján intézkedik.

A Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. által üzemeltetett gépjármű mosóban (Bodrogkeresztúr 0172/37. hrsz.) történő kerekek mosása során keletkező szennyvíz a MENTO Kft. csurgalékvíz gyűjtő medencéjébe (Bodrogkeresztúr 0127/38 hrsz.) kerül átszivattyúzásra. A deponálási tevékenység során keletkező csurgalékvíz egy vízzáró kivitelű, HDPE fóliával szigetelt földmedrű medencében történik. A csurgalékvíz egy része visszalocsolásra kerül a MENTO Kft. által üzemeltetett hulladéklerakó depóniaterére (Bodrogkeresztúr 0127/38 hrsz.), másik része elszállíttatásra kerül. A csurgalékvíz medence tárolókapacitásának 70 %-át elérő csurgalékvíz mennyiség esetén gondoskodni kell annak elszállításáról és szennyvíztisztító telepen történő elhelyezéséről.

A tervezett biostabilizáló csarnok (0172/33 hrsz. alatt) alatt korábban kialakításra került egy gyűjtő medence, melyből az összegyűjtött csurgalék vizet szippantó kocsival szállítják át megfelelő időközönként a a MENTO Kft. csurgalékvíz gyűjtő medencéjébe (Bodrogkeresztúr 0127/38 hrsz.).

6.11.3. Villamoshálózat

A telep az elektromos energiát a 37. sz. főközlekedési útvonal mentén futó 20 kV-os légvezetékről leágaztatással kapja.

6.11.4. Felszíni tartályok

A vizsgált terület szomszédságában (Bodrogkeresztúr 0172/34 hrsz.) található egy 1 m³ térfogatú üzemanyag tartály, ill. egy konténeres üzemanyagtöltő állomás, amely magába foglal egy 15 m³ névleges térfogatú tároló acél tartályt. A konténeres üzemanyagtöltő állomást a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. üzemelteti.

6.11.5. Felszín alatti tartályok

A telephelyen található egy 10 m³-es szennyvízgyűjtő tartály, amely a felszín alatt helyezkedik el.

6.11.6. Anyagátfejtések

A telephely közvetlen szomszédságában (Bodrogkeresztúr 0172/34. hrsz.) létesítésre került egy mobil üzemanyag tároló és üzemanyagkút, melyet a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. üzemeltet.

Mobil üzemanyag tároló

A tartály 1 m³ térfogatú üzemanyag tartály, műanyag falú, kármentő megoldással az esetlegesen elfolyó üzemanyaggal szemben.

Üzemanyagtartály és kút

A létesítmény fedett, zárt és kármentővel ellátott.

A Társaság dízel üzemű gépparkjának üzemanyag kiszolgálására a telephely szomszédságában (Bodrogkeresztúr 0172/34 hrsz.) egy, a Ratio Homini Kft. által forgalmazott RHD-15 típusú konténeres üzemanyagtöltő állomás létesült, mely magában foglalja a 15 m³ névleges térfogatú tároló acél tartályt és a kapcsolódó technológiai berendezéseket. Kimérési teljesítménye kb. 50 l/min.

A kút létesítési engedélyének száma: 2507-7/2007.

A konténeres üzemanyag töltő állomás használatbavételi engedélyének száma: 677-6/2010.

Az üzemanyagtöltő állomás csapadékvizei szennyvíz kibocsátási engedéllyel rendelkezik.

A csapadékvíz Bárczy-féle csatornaszem szűrővel előtisztított.

Az ÉMI-KTVF engedély száma: 14658-4/2012.

A fáradt olajat és az esetlegesen veszélyes hulladékkal szennyezett (pl. motorolaj) hulladékot a telepi veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyen helyezik el.

A mobil üzemanyag tároló, üzemanyagtartály és kút a MENTO Kft. tulajdonából átkerült a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. tulajdonába. Ennek megfelelően az RHD-15 típusú konténeres üzemanyagtöltő állomás csapadékvizei szennyvíz kibocsátási engedélye is átírásra kerül a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. nevére.

A területen egyéb veszélyes anyag tárolása nem történik.

7. Az alkalmazott legjobb technikáknak való megfelelés

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. sz. melléklet alapján az elérhető legjobb technika meghatározásának szempontjai a következők:

Az elérhető legjobb technika meghatározásánál különösen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,
2. kevésbé veszélyes anyagok használata,
3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése,
4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,
5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,
6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,
7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,
8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,
9. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,
10. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,
11. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,
12. a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai.

Ezek alapján:

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,

A technológia célja a beszállításra kerülő komposztálható zöldhulladék és egyéb komposztálható szerves anyag tartalmú hulladék komposztálással történő hasznosítása. A Társaság szolgáltatási területéről bekerülő zöld hulladék átadásra kerül engedéllyel rendelkező hasznosító szervezet részére, jelenleg a hulladék komposztálással történő hasznosítása nem valósul meg a telephelyen.

A kezeléssel megvalósítható a lerakásra (lerakással történő ártalmatlanításra) kerülő hulladék mennyiségének csökkentése.

Összességében megállapítható, hogy a rendszer önmagában nem termel hulladékot.

Gépek, berendezések üzemeltetéséből származó hulladékok:

A munkagépek szervizelése, karbantartása szakműhelyben történik. A munkaterületen történő karbantartás során, illetve a tevékenység során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok biztonságos tárolására a Társaság 4 db zárható fém konténerrel rendelkezik, mely kármentő tálcával, szellőztetésre alkalmas fedővel van ellátva.

Kezelésük és tárolásuk a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történik.

A keletkezett hulladékokról a társaság üzemnaplójának erre vonatkozó fejezetében naprakész nyilvántartás vezetünk, melyben feltüntetjük a hulladék fajtáját, mennyiségét, esetleges káreset okát, elhárításának módját.

A keletkező veszélyes hulladékokat kezelő szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A gyűjtőhely úgy került kialakításra, hogy a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtő edényzetből kikerülő veszélyes hulladék ne okozzon környezetszennyezést.

Szociális ellátásból származó hulladékok:

A dolgozók napi munkavitele során vegyes települési szilárd hulladék (HAK 20 03 01) és kevert csomagolási hulladék (HAK 15 01 06) is keletkezik, melyet a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. hulladékgyűjtő járműve gyűjt.

2. kevésbé veszélyes anyagok használata,

Jelen esetben nem releváns, mert sem a korábbi (lerakással történő ártalmatlanítása) sem a komposztálás a technológiában veszélyes anyagot nem használ fel.

3. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése,

A rendszer megfelel az elérhető legjobb technikának mivel a technológia alapvető célja a telephelyre beérkező komposztálható hulladék komposztálással történő hasznosítása, ezzel csökkentve a lerakásra kerülő hulladék mennyiségét.

4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,

A rendszer megfelel, mert ilyen és ehhez hasonló komposztálási technológiát mind hazánkban, mind a világon sikerrel és eredményesen alkalmaznak.

5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,

A rendszer teljes mértékben korszerű, a műszaki fejlődésnek/jelenlegi ismereteknek megfelelő színvonalon épült meg.

6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,

A kibocsátásokat a későbbi fejezetekben ismertetjük, figyelembe véve a technológia eredményeit (szervesanyag tartalmú hulladék hasznosítása, a lerakott hulladék mennyiségének csökkentése) megállapíthatjuk, hogy összességében a kibocsátások csökkennek, a környezet és a társadalom számára a létesítmény sokkal kedvezőbb állapotot mutat, mint a korábban alkalmazott eljárások.

7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,

A komposztáló telep létesítésére és üzemeltetésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyét 2015-ben adta meg a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal 14156-17/2015. számon.

8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,

Az elérhető legjobb technika bevezetésre került.

9. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága,

Az energiahatékonyság szempontjából a rendszert összességében vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a komposztáló telepről kikerülő hasznosítható (mind anyagában, mind energetikailag) hulladékok energiahatékony megoldást nyújtanak a korábban alkalmazott (lerakással történő ártalmatlanítás) rendszerrel szemben.

10. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék,

A területen lévő MBH üzem és a hozzá kapcsolódó komposztáló telep azt eredményezi, hogy lerakással kevesebb hulladék kerül ártalmatlanításra, amely a környezeti kockázatokat és a környezetre gyakorolt hatásokat jelentősen csökkenti. Jelenleg a technológiánál a környezetvédelmi és gazdasági racionális szempontokat figyelembe véve nincs olyan hatékonyabb technológia, amely a kisebb környezeti hatást és kockázatot okoz, így megállapítható, hogy a technológia megfelel a BAT-nak.

11. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,

A rendszer úgy került megtervezésre és megépítésre, hogy a környezeti kockázatokat minimalizálja (csurgalékvíz gyűjtés, tűzjelző rendszer stb.).

12. a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai.

A rendszer a környezetvédelmi és gazdasági racionális szempontokat figyelembe véve a hazánkban ma alkalmazott elérhető legjobb technikának megfelel. Jelenleg nincs olyan (költséghatékony) technológia, amely jobb környezetvédelmi és gazdasági eredményt biztosít a technológiánál.

Az Európai Bizottság 2018/1147 végrehajtási határozatában meghatározott BAT következtetések

I. Általános BAT következtetések:

a) Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer bevezetését (EMS) és követését jelenti, amely az összes felsorolt szempontot magába foglalja.

A hatályos környezetvédelmi jogszabályoknak megfelelően valósult meg.

BAT 2. Az üzem átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazható BAT az összes alábbi technika alkalmazását jelenti

- *A hulladék paramétereinek jellemzésére és előzetes elfogadására irányuló eljárások kidolgozása és végrehajtása:*

A hulladék átvételéről a hulladék telephelyre való kerülése előtt döntenek. A beszállítás során szemrevételezéssel is ellenőrzésre kerül a beszállított hulladék.

- *Hulladékvételi eljárások kidolgozása és végrehajtása*

A telephelyen a hulladékvétel a beadott dokumentációban ismertetett módon van szabályozva. Az komposztáló telep esetében nem releváns, a hulladék átvételéről a komposztáló telepre kerülés előtt döntenek.

- *A hulladék nyomkövetési és nyilvántartási rendszerének kidolgozása és megvalósítása*

A keletkezett hulladékokról a Társaság üzemnaplójának erre vonatkozó fejezetében naprakész nyilvántartást vezet, melyben feltüntetik a hulladék fajtáját, mennyiségét (nyitókészlet, átvett mennyiség, keletkezett mennyiség, kezelt mennyiség, zárókészlet), esetleges káreset okát, elhárításának módját.

Minden komposztálandó prizma prizmatörzskönyvvvel van ellátva, melynek célja az, hogy információkat szolgáltatson a hasznosítási folyamatról – így különösen a komposztálandó hulladékok, segédanyagok fajtáiról, összetételéről, eredetéről, mennyiségéről, az előkezelési műveletekről a felrakás időpontjáról, az érés folyamatáról (hőmérséklet, nedvesség- és oxigéntartalom stb.), annak időtartamáról, a prizmabontás időpontjáról stb. Minden prizmával kapcsolatos adatot változást rögzíteni kell a számítógépen – beleértve a laborvizsgálati eredményeket is.

- *a kimeneti teljesítmény minőségirányítási rendszerének kidolgozása és megvalósítása*

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. részére 2018. szeptember 28-án megadta a 04.2/1780-2/2018. számú Zempléni komposzt készítmény forgalomba hozatali és felhasználási engedélyét, mely 2028. szeptember 28.-ig érvényes. A komposzt engedélyezett alapanyaga a zöld hulladék. Az engedély a felülvizsgálati dokumentáció mellékletében megtalálható.

- *a hulladékok szétválogatása*

A beérkező hulladék előkezelés során esik át először egy válogatási folyamaton, majd később a komposztálást és utóérlelést követő utókezelés során megtörténik a kész komposzt rostálása és utóválogatása.

- a hulladékok kompatibilitásának biztosítása keverés elegyítés előtt

Az aprítást igénylő zöld hulladékok aprítását követően homlokrakodóval homogén keveréket készítenek a zöldhulladékból. A komposztálandó hulladékok fajtájából adódóan nem kell esetlegesen végbemenő nemkívánatos vagy potenciálisan veszélyes vegyi reakcióra számítani, a művelet nem rejt magába kockázatot.

- a beérkező szilárd hulladék szétválogatása

A hulladék szétválogatása több lépcsőben történik:
előkezelés során történő válogatás, rostálás, utóválogatás.

BAT 3. A vízbe történő kibocsátások csökkentésének elősegítése érdekében alkalmazandó BAT a szennyvíz és a hulladékgázáramok kimutatásának létrehozását és vezetését jelenti, amely a környezetközpontú irányítórendszer keretében kell megvalósítani. és amely a következő elemeket foglalja magába:

i. Kezelendő hulladék jellemzőire és a hulladékkezelési folyamatokra vonatkozó információk:

A kibocsátások eredete a beadott felülvizsgálati dokumentációban részletezve van

ii. a szennyvízáramok jellemzőinek bemutatása

Kommunális szennyvíz csak a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége max. 2,55 m³/nap.

Az összegyűlt szennyvíz a szociális épület mögött kialakított, zárt szennyvízvezetéken át saját építésű, 10 m³-es szennyvíztárolóba kerül. A szennyvíz ürítését és elszállítását eseti megrendelés alapján külső cég végzi.

A komposztáló telep csurgalékvizét a beton térburkolat D-i oldalán egy 2 x 605 m³ térfogatú, vízzáróan kialakított és lemezszigeteléssel ellátott csurgalékvíz medence és egy előre gyártott vasbeton aknába telepített visszalocsoló rendszer hasznosítja.

iii. a hulladékgázáramok jellemzőinek bemutatása

A megfelelő feltételek biztosítása mellett (megfelelő nedvességtartalom, levegőztetés, C/N arány, hőmérséklet) a komposztálás során tisztán aerob oxidáció jön létre.

Amennyiben oxigénhiányos bomlás zajlik le, akkor biogáz keletkezik (pl. metán).

Jelen esetben biztosított a megfelelő levegőztetés a komposzt átforgatása által, így nem beszélhetünk számottevő gázképződésről.

BAT 4. A hulladék tárolásához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák alkalmazását jelenti:

- optimális tárolási helyszín

A mérlegelést és a nyilvántartásba vételt követően a hulladékot a komposztáló telepen kialakított átmeneti tárolótéren kerül elhelyezésre az MBH üzemben történő feladást megelőzően (zöldhulladék esetében az aprítás miatt). A hulladék mozgatasakor alapvető törekvés, hogy minél kevesebbszer, csak szükséges esetekben kerüljön rá sor. A tárolás helyszíne lakott területtől, vízfolyástól megfelelő távolságra lett kialakítva.

- megfelelő tárolási kapacitás

Az aprítógép kapacitása akár a 12 tonna/órát is elérheti. Amennyiben a munkagépek napi 2-3 órát üzemelnek, úgy a beszállított zöldhulladék mennyisége kezelhető, ennek köszönhetően a beszállított zöld hulladék előkezelése biztosított minden esetben, nem kerül sor hosszú ideig tartó tárolásra. Ezt követően a zöldhulladék is az előkezelő térre kerülhet a többi, aprítást nem igénylő szerves hulladékhoz. Az előkezelő tér névleges nagysága 1674 m².

- a tárolóhelyek biztonságos üzemeltetése

A tárolóhely kialakítása a tűzbiztonsági, környezetvédelmi szempontoknak megfelelően történt, a hulladékok manipulációjához használt berendezések jelölése megfelel a munkavédelmi előírásoknak.

- a csomagolt veszélyes hulladék elkülönített tárolása

Nem releváns, nem történik veszélyes hulladék feldolgozás.

A munkagépek szervizelése, karbantartása szakmühelyben történik. A munkaterületen történő karbantartás során, illetve a tevékenység során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok biztonságos tárolására a Társaság 4 db zárható fém konténerrel rendelkezik, mely kármentő tálcával, szellőztetésre alkalmas fedővel van ellátva.

Kezelésük és tárolásuk a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történik. A keletkezett hulladékokról a Társaság üzemnaplójának erre vonatkozó fejezetében naprakész nyilvántartás vezetnek, melyben feltüntetik a hulladék fajtáját, mennyiségét, esetleges káreset okát, elhárításának módját. A keletkező veszélyes hulladékokat kezelő szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A gyűjtőhely úgy került kialakításra, hogy a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtő edényzetből kikerülő veszélyes hulladék ne okozzon környezetszennyezést.

BAT 5. A hulladék kezeléséhez és szállításához kapcsolódó környezeti kockázat csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a kezelési és szállítási eljárások kidolgozását és végrehajtását jelenti.

- a hulladék kezelését és szállítását hozzáértő személyzet végzi

A személyzet a munka megkezdése előtt munkavédelmi oktatásban részesül. A technológia nagymértékben automatizált, így a balesetek valószínűsége csekély. A munkavégzők csak a hulladék mozgatásakor kerülnek kapcsolatba a hulladékkal.

- a hulladék kezelését és szállítását megfelelően dokumentálják, értékelik a teljesítés előtt és ellenőrzik a teljesítés után

A hulladék dokumentálása az előzőekben ismertetett módon történik.

- intézkedéseket vezetnek be a véletlen kiömlés megelőzésére, észlelésére és a kárenyhítésre

Az intézkedések a havária tervben vannak részletezve, mely a felülvizsgálati dokumentáció mellékletében megtalálható.

- hulladékok keverésekor vagy elegyítésekor óvintézkedéseket tesznek

A kezelt hulladékok típusából adódóan nem szükséges óvintézkedés végrehajtása..

b) Ellenőrzés

BAT 6. a szennyvízáramok kimutatásában meghatározott vízbe történő kibocsátások vonatkozásában alkalmazandó BAT a folyamat főbb paramétereinek a kulcsfontosságú helyeken történő ellenőrzését jelenti.

Szennyvízáram vízbe történő kibocsátása nem történik.

Kommunális szennyvíz csak a telephelyen dolgozók ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége max. 2,55 m³/nap. A keletkező kommunális szennyvizet egy 10 m³-es tárolómedencében gyűjtik össze.

Az MBH csarnok környezetének csapadékvíz elvezetését részben nyílt árkos csapadékvíz elvezető rendszer és részben zárt csapadékvíz-csatorna rendszer biztosítja. Az árokrendszerben összegyűlt csapadékvíz befogadója a 37. sz. főút vízlevezető árka.

BAT 7. Az elérhető legjobb technika a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal.

Szennyvízáram vízbe történő kibocsátása nem történik.

A telephelyen a csapadékvíz elvezetés a 10364-4/2013. számú, és az azt módosító 23-5/2014. vízjogi létesítési engedély alapján történik (35500/5018-11/2016 ált számú komposztáló telep és MBH csarnok vízjogi üzemeltetési engedélyében jóváhagyva).

A csapadékvíz a komposztáló körüli burkolatlan felületen gyűlik össze. A csapadékvíz föld alatt vezetett csapadék csatornán, ill. nyílt árokrendszeren keresztül a 37. sz. főút vízlevezető árkába jut.

A felszín alatti vizek minőségére a komposztáló telepnek nincs hatása.

BAT 8. Az elérhető legjobb technika a levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal.

A BREF-nek való megfeleltetés, ezen belül is az 1. emisszió monitoring fejezetben részletezve.

BAT 9. Az elérhető legjobb technika a szerves vegyületek elhasznált oldószerek regenerálásakor a levegőbe történő diffúz kibocsátásainak, a tartósan megmaradó szerves szennyező anyagokat tartalmazó berendezések oldószerekkel történő szennyeződésmegsemmisítésének, valamint az oldószerek fűtőértékük hasznosításának céljával történő fizikai-kémiai kezelésének legalább évente egyszer, az alábbi technikák egyikének vagy azok kombinációjának alkalmazásával végzett ellenőrzése

Nem releváns, komposztálás során nem történik szerves vegyületek, elhasznált oldószerek regenerálása

BAT 10. Az elérhető legjobb technika a bűzkibocsátás időszakos ellenőrzése.

A komposztáló telepen végzett tevékenységhez kapcsolódóan számolnunk kell a szerves anyagok bomlásából adódó bűzkibocsátással.

A szerves anyagok bomlása során különböző bűzhatást keltő vegyi anyagok is keletkeznek. A bűzhatás nem objektív megítélésű, mivel konkrét határértékkel nem szabályozott légszennyező tevékenységről van szó. A bűz egyike a legszubjektívebb környezeti ártalmaknak, általában nem tartják számon, ugyanis a szagok környezeti hatása – a rossz közérzet, az idegesség, a stressz, vagyis a szaganyagok által okozott egészségkárosodás – nem határozható meg pontosan.

A vizsgálat szempontjából fontos tény, hogy a területen immár évek óta hulladékkezelési tevékenységet végeznek, amely – ismereteink szerint – lakossági panaszbejelentéseket nem indukált. A telephely levegő-tisztaságvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű. A létesítmény által okozott bűzhatás elsősorban az alkalmazott technológiától, valamint a meteorológiai viszonyoktól függ. Bűz-terjedés szempontjából legkedvezőbbnek a 1,5 m/s-nál kisebb szélsébségek számítanak.

Megfelelő hulladékkezelési technológia esetén a technológiai utasítások betartásával nem várható a bűzállapotok romlása, illetve a jogos lakossági panaszbejelentések megjelenése. A benyújtott felülvizsgálati dokumentációban bemutatásra került a komposztáló telep bűzkibocsátására vonatkozó közvetlen hatásterület meghatározása, mely 189 méterre tehető.

A hatásterület nem éri el a legközelebbi, (a felületi forrás súlypontjától ~1500 méterre lévő védendő létesítményt. Továbbá fontos megjegyezni, hogy a komposztáló telep egy hulladéklerakó közvetlen közelében helyezkedik el, amely nem teszi lehetővé az önálló bűzkibocsátás mérést.

BAT 11. Az elérhető legjobb technika a víz, energia és nyersanyagok éves fogyasztásának, valamint a maradékanyagok és szennyvíz éves termelésének legalább évente egyszer végrehajtott ellenőrzése.

Az energiahatékonyság szempontjából a rendszert összességében vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a komposztáló telepről kikerülő hasznosítható (mind anyagában, mind energetikailag) hulladékok energiahatékony megoldást nyújtanak a korábban alkalmazott (lerakással történő ártalmatlanítás) rendszerrel szemben.

c) Levegőbe történő kibocsátások

BAT 12. A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy szagkezelési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét.

– intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat

A komposztálóra vonatkozóan bűzmérésre csak lakossági panasz esetén kerül sor, azonban az elmúlt öt évben nem érkezett lakossági észrevétel a bűzzel kapcsolatban.

Számításaink szerint a bűzhatás közvetlen hatásterülete 189 méterre, a legközelebbi védendő épület pedig ~1500 méterre tehető a bűzkibocsátás helyszínétől. A távolságok figyelembevételével kijelenthető, hogy a tevékenységből adódó bűzhatás nem számottevő a környező települések szempontjából, így nem tartunk szükségesnek intézkedések végrehajtását.

– a bűz BAT 10 szerinti ellenőrzésének lefolytatására vonatkozó szabályzat

A 02358-15/2020 számú határozat alapján kétevente egy alkalommal – a nyári hónapokban-olfaktometriás szag emisszió mérést kell végeztetni, a mérési jegyzőkönyvta mérési évben szeptember 30-ig meg kell küldeni a környezetvédelmi hatóságnak. Az olfaktometriás szag emisszió mérési jegyzőkönyvben meg kell határozni a telephely mérési eredményeken alapuló szagvédelmi hatásterületét. A soron következő mérés 2021. augusztus 15-ig lett volna esedékes. Tekintettel arra, hogy Társaságunk 2019-től kezdődően nem végez a telephelyen komposztálást, így 2021.05.20-án EPAPIR-20210520-7772 azonosító számon Társaságunk levélben tájékoztatta a környezetvédelmi hatóságot, hogy az előírt vizsgálat e tekintetben nem releváns, ezért nem áll módunkban elvégeztetni. A 05310-17/2022. számú módosító határozat alapján az olfaktometriás szagemisszió mérések tekintetében úgy kell eljárni, hogy ha a Bodrogkeresztúr, külterület 0172/32 hrsz. alatti telephely tevékenységéből eredő bűzzel kapcsolatos lakossági panasz bejelentés érkezik a telephely üzemeltetőjéhez, akkor az adott évben olfaktometriás szag emisszió méréssel kell ellenőrizni a telephely bűzkibocsátását. Erre vonatkozó lakossági panasz bejelentésről nincs tudomásunk.

– az azonosított, bűzzel kapcsolatos eseményekre, pl. panaszokra adandó válaszok szabályzata

A komposztáló telep és a közvetlen közelében lévő hulladéklerakó működése óta tudomásunk szerint nem történt bűzzel kapcsolatos panaszbejelentés.

- *bűz megelőzési és –csökkentési program a forrás(ok) azonosítására, a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a megelőzést és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végrehajtására*

A távolságok figyelembevételével kijelenthető, hogy a tevékenységből adódó bűzhatás nem számottevő a környező települések szempontjából, így nem tartunk szükségesnek intézkedések végrehajtását.

BAT 13. A bűzkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

A komposztálási tevékenység során az erős szaghatás elkerülése érdekében szükség szerint szagtalanító hatású segédanyagot alkalmazhatnak..

BAT 14. A levegőbe történő diffúz kibocsátás, különösen a por, szerves vegyületek és bűz kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.

- *a potenciális diffúz kibocsátási források számának minimalizálása*

A tevékenységhez köthetően 1 db diffúz forrás található a telephelyen: a komposztáló tér. A beérkezett hulladék természetes nedvességet tartalmaz, így az nem száraz állapotú. Ennek megfelelően a hulladék előkezelése (aprítása, elegyítése) során kiporzással nem kell számolni. A tevékenység során kiporzás a komposzt átforgatásakor jelentkezhet, melynek közvetlen hatásterülete 46 méter számításaink alapján. A hatásterület nem éri el a legközelebbi, ~1500 méterre lévő védendő létesítményt.

- *szivárgásálló berendezések kiválasztása és használata*

A technológia során nem történik folyékony hulladék feldolgozása, ezért nem releváns.

- *a korrózió gátlása*

Nem releváns.

- *A diffúz kibocsátások megfékezése, összegyűjtése és kezelése.*

A komposztáló tér, mint diffúz forrás környezetre való hatásai a korábbiakban, valamint a felülvizsgálati dokumentációban bemutatásra kerültek. A hatásterület nem éri el a legközelebbi, ~1500 méterre lévő védendő létesítményt. A tevékenységhez köthető más diffúz légszennyező forrás nincs, valamint a meglévők sem érik el a határértéket, így beavatkozást nem tartunk szükségesnek..

- Karbantartás

Az alkalmazott gépek rendszeres karbantartása biztosított.

- Hulladékkezelő- és tároló területek tisztítása

A hulladékkezelő és tároló területek tisztítását rendszeresen elvégzik.

- szivárgásészlelő és –javító program

Nem releváns.

BAT 15. A fáklyázás esetében az elérhető legjobb technikát az jelenti, ha a fáklyázást csak biztonsági okokból indokolt esetekben, és nem rutinszerű üzemi feltételek (pl. beüzemelés, leállítás) esetén végzik, mindkét alábbi technika alkalmazásával.

Nem releváns, a komposztálási tevékenységhez nem kapcsolódik fáklyázás.

BAT 16. Amennyiben a fáklyahasználat elkerülhetetlen, a fáklyák levegőbe történő kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT mindkét alábbi technikának az alkalmazását jelenti.

Nem releváns, a komposztálási tevékenységhez nem kapcsolódik fáklyázás.

d) Zaj és rezgés

BAT 17. A zaj és rezgés kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT egy zaj- és rezgéskezelési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1) részeként, amely magában foglalja az alábbi elemek mindegyikét:

Nem releváns, mivel az alkalmazhatóság azokra az esetekre korlátozódik, amelyekben az érzékeny területekre zaj- illetve rezgésártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták. A komposztáló telep lakott területen kívül helyezkedik el.

Üzemelés esetén a kérelmezett mennyiséget (a napi kapacitást is figyelembe véve) alkalmanként 2-3 óra üzemidő alatt fel tudják dolgozni. A tevékenység kizárólag nappal történik a nyitvatartási idő alatt.

BAT 18. A zaj- és rezgés kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

- a berendezések és épületek megfelelő elhelyezése

A komposztáló telep lakott területen kívül, érzékeny területektől távol helyezkedik el. Az aprítás helyszínéül szolgáló MBH csarnok a telephely katlan jellegű mélypontján helyezkednek el, így a létesítmények üzemeltetéséből eredő zajterhelés a telephely körül lévő dombok árnyékoló hatása következtében a telephelyen belül maradnak.

- operatív intézkedések

A berendezések karbantartása folyamatos, az aprítási tevékenység három oldalról zárt területen történik (MBH csarnok), nagy része automatizált. A komposztálási tevékenység (amennyiben végeznek) fedetlen területen történik..

- zaj és rezgéscsökkentő berendezések

Nem releváns

- zajcsökkentés

Nem releváns

e) Vízbe történő kibocsátások

BAT 19. A vízfogyasztás optimalizálása, a szennyvíztermelés csökkentése és a talajba, vízbe történő kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.

A komposztáló telep területén történő munkavégzés kapcsán nincs szükség technológiai célú vízfelhasználásra.

A zöldhulladék tömegből kijutó csurgalékvíz rácsos folyókán keresztül a hordalékfogó aknába kerül, ahonnan a csurgalékvíz tározó medencébe jut. A csurgalékvizet a vízzáróan kialakított és lemezszigeteléssel ellátott csurgalékvíz medence és egy előre gyártott vasbeton aknába

telepített visszalocsoló rendszer hasznosítja. A komposztálandó zöld hulladék nedvességtartalmát csökkenteni nem célszerű, mivel a komposztálási folyamathoz szükséges a megfelelő nedvességtartalom biztosítása.

BAT 20. A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazható elérhető legjobb technika a szennyvíz alábbi technikák megfelelő kombinációjával történő kezelését jelenti.

Nem releváns.

f) a balesetektől és váratlan eseményektől származó kibocsátás

BAT 21. A balesetektől és váratlan eseményektől eredő környezeti hatások megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák balesetkezelési terv keretében történő alkalmazását jelenti:

- védelmi intézkedések
- a véletlen eseményektől származó kibocsátások kezelése
- váratlan események nyilvántartására és értékelésére használt rendszer

A telephely havária tervvel rendelkezik, melyet megtalálható a benyújtott felülvizsgálati dokumentáció mellékletében.

g) az anyagfelhasználás hatékonysága

BAT 22. Az anyagok hatékony felhasználása érdekében alkalmazandó BAT az anyagok hulladékkal való helyettesítését jelenti.

A technológia során a zöld hulladékból a hasznosítás után kész komposzt készítmény lesz, mely rendelkezik forgalomba hozatali és felhasználási engedéllyel.

h) hatékony energiafelhasználás

BAT 23. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi két technika együttes alkalmazása.

A technológia energiaigényét a benyújtott dokumentációban bemutattuk. Az energiahatékonyság szempontjából a rendszert összességében vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a komposztáló telep és az onnan kikerülő komposzt termék energiahatékony megoldást nyújtanak a sok helyen alkalmazott (lerakással történő ártalmatlanítás) rendszerrel szemben..

i) Csomagolás újrafelhasználása

BAT 24. Az ártalmatlanításra továbbított hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a csomagolóanyag újrafelhasználásának a maradékanyag-kezelési terv keretében történő maximalizálása.

Nem releváns.

3.1. A hulladék biológiai kezelésére vonatkozó általános BAT-következtetések

3.1.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 33. A bűzkibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a bemenő hulladék szétválogatása.

A beérkező hulladékból kiválogatásra kerülnek az idegen anyagok (pl. zöldhulladék gyűjtő zsák), ezt követően pedig szükség esetén a hulladék leprítésre kerül, majd homogenizálják a komposztálandó hulladékot. A komposztálási során az erős szaghatás elkerülése érdekében szükség szerint szagtalanító hatású segédanyagot alkalmazhatnak. A komposztálóra vonatkozóan bűzmérés csak lakossági panasz esetén történik, melyre azonban nem került sor az elmúlt öt évben.

BAT 34. A por, szerves vegyületek és bűzös vegyületek (pl. H₂S, NH₃) levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazható BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

A levegőbe történő irányított kibocsátások csökkentésére vonatkozó intézkedés (adszorpció, bioszűrő, szövetbetétes szűrő, termikus oxidáció, nedves mosás) nem került bevezetésre, mivel a diffúz források kibocsátása nem haladja meg a határértéket.

BAT 35. A keletkezett szennyvíz mennyiségének csökkentése és a vízfelhasználás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák alkalmazását jelenti.

- *Vízáramok elkülönítése*

A zöld hulladék tömegből kijutó csurgalékvíz rácsos folyókán keresztül a hordalékfogó aknába kerül, ahonnan a csurgalékvíz tározó medencébe jut.

- *Víz visszaforgatása*

A csurgalékvizet a vízzáróan kialakított és lemezszigeteléssel ellátott csurgalékvíz medence és egy előre gyártott vasbeton aknába telepített visszalocsoló rendszer hasznosítja.

- *Csurgalékvíz képződésének minimalizálása*

A komposztálandó hulladék nedvességtartalmának csökkentése negatív hatást gyakorolhat a komposztálási folyamatra, majd a kész komposzt minőségére egyaránt. A komposztálás során a túlzott vízhasználat a rohadást segíti elő, ezért ezt is kerülni kell.

3.2. A hulladék aerob kezelésére vonatkozó BAT-következtetések

3.2.1. Átfogó környezeti teljesítmény

BAT 36. A levegőbe jutó kibocsátások csökkentése és az átfogó környezeti teljesítmény növelése érdekében alkalmazandó BAT a hulladékok és folyamatok főbb paramétereinek nyomon követését és/vagy szabályozását jelenti.

- *a bemenő hulladék tulajdonságai (pl. szén-nitrogén arány, részecskeméret)*

Az előkezelési tevékenység során elvégzik a beérkező zöldhulladék aprítását (5-8 cm) késes aprítógép segítségével.

Megvizsgálják a hulladék C/N-arányát és szükség esetén beállítják azt. Az optimális C/N-arány 30:1-hez. A túl magas C/N-arány arra utal, hogy a nehezen bomló anyagok részaránya van túlsúlyban, az alacsony arány pedig azt jelzi, hogy a könnyen bomló alkotók vannak többségben. Fontos tényező még a komposztálandó anyagtömeg víztartalma, ugyanis a komposztálást megelőzően az apríték felületén kialakuló vízfílmekben elhelyezkedő mikroorganizmusok aerob körülmények között extracelluláris enzimekkel bontják le, illetve alakítják át a szerves anyagokat. Az ideális nedvességtartalom alsó határa 30-40 m/m%, felső határa 60- 65 m/m%.

- *hőmérséklet és nedvességtartalom a prizma különböző pontjain*

Minden komposztálandó prizma prizmatörzskönyvvel van ellátva, melynek célja az, hogy információkat szolgáltatson a hasznosítási folyamatról – így különösen a komposztálandó hulladékok, segédanyagok fajtáiról, összetételéről, eredetéről, mennyiségéről, az előkezelési műveletekről a felrakás időpontjáról, az érés folyamatáról (hőmérséklet, nedvesség és oxigéntartalom stb.), annak időtartamáról, a prizmabontás időpontjáról stb. Minden prizmával kapcsolatos adatváltozás rögzítésre kerül a számítógépen – beleértve a laborvizsgálati eredményeket is.

- *a prizma levegőztetése*

A prizma felrakása után az érési folyamatok ellenőrzéséhez szükséges hőmérséklet és oxigéntartalom mérő szondákat kell a prizmába helyezni. A hőmérőszonda adatátvivő kábelét a kültéri irányítástechnikai dobozhoz csatlakoztatják.

A prizmákat alkotó anyag átforgatása a komposztálás ideje alatt is szükséges. A 8 hetes érési időtartam alatt a prizmák átforgatása, a hőmérsékleti és oxigéntartalmi határértékek ellenőrzése alapján működik.

- *a prizma porozitása, magassága és szélessége*

A prizmák egyenként 46 méter hosszúak és a magasságuk 2 méter. A prizmákat trapéz alakúra alakítják ki, melyek talpszélessége 2 méter, koronaszélessége 0,75 méter.

3.2.2. Levegőbe történő bűz- és diffúz kibocsátások

BAT 37. A szabadtéri kezelési műveletekből származó por, bűz és bioaeroszokok levegőbe irányuló diffúz kibocsátásainak csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák közül az egyik vagy mindkettő alkalmazása.

- *féligáteresztő membránburkolatok használata*

Nincs

- *a műveleteket az időjárási körülményekhez igazítják*

A prizmák kialakításakor, forgatásakor, a rostáláskor végrehajtásakor figyelembe veszik az időjárási feltételeket és előrejelzéseket mivel ilyenkor az időjárási körülmények miatt a kibocsátás könnyebben elterjedhetne, mint szélcsendes időben.

BREF-eknek való megfelelés

1. Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Instalations (2018.) - A monitoring általános alapelveinek való megfelelés - emisszió monitoring

A területen az MBH csarnok létesítése előtt is megtalálható volt a MENTO Kft. által üzemeltetett hulladéklerakó (Bodrogkeresztúr 0172/38. hrsz.) monitoring rendszere. A csarnokban végzett tevékenységhez a lerakó monitoring rendszere adaptálható, további monitoring rendszer kiépítése és bővítése nem volt szükséges. Ennek megfelelően a hulladéklerakó monitoring rendszerét mutatjuk be. A két rendszer (a hulladéklerakó valamint az MBH csarnok, és a hozzá tartozó komposztáló telep) monitoring rendszere nem különbözhet egymástól, azt álláspontunk szerint együttesen kell kezelni.

Általános jellemzők

A telephelyen az érvényben lévő EKHE szerinti előírások rögzítik a vizsgálandó paraméterek körét, annak gyakoriságát, valamint a Környezetvédelmi Hatóság felé benyújtandó szükséges

adatszolgáltatást, amely által nyomon követhető a telephelyen végzett tevékenység környezetre kifejtett hatása.

A telephelyen végzett monitoring, kibocsátás-monitoring, amely az üzemből (hulladéklerakó és az MBH csarnok, valamint komposztáló telep) a környezetbe jutó kibocsátások monitoringját (csurgalék összetétele, szálló és ülepedő por mérése), illetve hatás-monitoring, amely az üzem és a komposztáló környékének és hatásterületének szennyezőanyag szintjének figyelését (talajvízfigyelő kutak) jelenti.

Emissziók jellege

A létesítmény működéséhez kapcsolódóan emisszióként jelentkezik a keletkező csurgalékvíz, a depóniagáz, hulladékból kiáramló gázok, a szállópor kibocsátás.

Fugitív kibocsátásnak minősül a csurgalékvíz elvezetése, míg a depónia és komposztáló telep szállópor kibocsátása diffúz kibocsátásnak. A depónia szállópor kibocsátásához képest az MBH csarnok külső, külszíni burkolatainak levegőkörnyezetre gyakorolt hatását elenyészőnek tartjuk.

A lerakón kiépült a csurgalékvíz gyűjtő- és visszaforgató rendszer (gyűjtőaknák, főgyűjtők, átemelő aknák, nyomóvezetékek, tározómedence, visszaforgató nyomóvezeték, hidrások). A komposztáló telepnek külön csurgalékvíz rendszere épült. A tározó medencék és az oldalaknak csurgalékvízzel érintkező felületei HDPE fóliával szigeteltek. A diffúz felület kiporzásának csökkentésére a csurgalékvíz egy része visszalocsolásra kerül a depónia és a komposztprizmák felületére, valamint a depóniatéren elhelyezett hulladék napi takarásával csökkenthető a bűzkibocsátás.

Mért jellemző

A létesítmény üzemszerű működéséhez kapcsolódóan rendszeres időközönként méri a csurgalékvíz, a csapadékvíz és a talajvíz minőségét, a szálló és ülepedő por mennyiségét, a hulladéklerakó-gáz összetételét, valamint a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendeletnek megfelelően meteorológiai állomás is működik a telephelyen. Az állomás által rögzített adatok: napi csapadék (mm), hőmérséklet (°C), szélirány (°), szélerősség (km/h), napi párolgás (mm), páratartalom (%).

Emellett a komposztáló telephez kapcsolódóan olfaktometriás emisszió mérés is történik a komposztáló telep IPPC engedélye előírásainak megfelelően.

A telephelyen végzett tevékenységhez kapcsolódóan levegőtisztaság-védelmi kibocsátási határérték került megállapításra.

Rendkívüli kibocsátás esetén (havária esemény) az üzemeltető haladéktalanul gondoskodik a környezetszennyezés elhárításáról, illetve eleget tesz tájékoztatási kötelezettségének.

A telephely haváriatervvel, valamint vízminőségi kárelhárítási tervvel rendelkezik.

Mérési módszer

A telephelyen közvetlen nem-folyamatos mérés keretén belül vizsgálják csurgalékvíz, a csapadékvíz és a felszín alatti víz minőségét, szennyezőanyag koncentrációját.

A nem-folyamatos monitoring technikák közül a váratlanszerű minták laboratóriumi elemzése alkalmazható a telephelyen. A váratlanszerűen vett minta egy adott pillanatban a mintavételi helyről vett minta; a minta mennyisége elegendő kell legyen a kibocsátási paraméter kimutatható mennyiségéhez. A laboratóriumban elemzett minta az adott mintavételi pillanat eredményeit mutatja, amely tehát csak a mintavétel időpontjára reprezentatív.

A csurgalék, csapadék és talajvíz mintavételeket az MSZ ISO 5667-1:2007, MSZ EN ISO 5667-3:2004, MSZ ISO 5667-11:2009 és az MSZ 21464:1998 szabvány szerint végzik el. A megvett minták vizsgálatát akkreditált laboratóriumok végzik el a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben a meghatározott vizsgálati módszereket figyelembe véve.

Monitoring rendszer egyéb jellemzői

A lerakó talajvízre gyakorolt hatásának nyomon követése céljából 2 db monitoring kút létesült. Az 1. monitoring kút a telephely D-i részén a gátestt alatt, attól kb. 60 méterre, figyelembe véve az egyedi domborzati viszonyokat, és a talajvízáramlás irányát. A kút talpmélysége 10 méter.

A figyelőkút a lerakó átadása óta az üzemeltető tájékoztatása alapján gyakorlatilag száraz. Tekintettel arra, hogy a korábban létesült figyelőkút nem látta el az észlelési feladatait, a telephelyen még egy monitoring kút létesült (2. figyelőkút) a Felügyelőség 11711-21/2015. számú egységes környezethasználati engedélyt módosító 1099-2/2017. számú határozata alapján. A kialakított monitoring rendszer a létesítményekből esetlegesen elszivárgó csurgalékok észlelésére, felszín alatti vízre gyakorolt hatásának ellenőrzésére alkalmas.

Az új monitoring kút vízjogi üzemeltetési engedélyét 35500/6914-8/2015.ált. számú határozatában adta ki a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság.

Az új monitoring kút Bodrogkeresztúr 0172/33 hrsz. alatt található.

Az 1. számú, száraz kút az előzőekben ismertetett körülmények miatt 2018. decemberében eltömedékelésre került a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által kiadott 35500/7259/2018.ált számú engedély alapján.

Az új ütemek esetleges szennyeződésének figyelésére a meglévő monitoring hálózatot megfelelőnek ítéljük. A monitoring kutak a meglévő és a tervezett ütemekhez képest a talajvíz áramlási irányának megfelelően lettek kialakítva. Újabb monitoring kút kialakítását nem tartjuk szükségesnek.

A kutakból és a csapadékvízből éves gyakorisággal történik a mintavétel és vizsgálat, míg a csurgalékvízből negyedéves gyakorisággal.

Mért komponensek:

➤ Felszín alatti víz

- Általános vízkémiai paraméterek (pH, vezetőképesség, hidrogénkarbonát, karbonát, összes lúgosság, összes keménység, KOIp, szulfát, nitrát, nitrit, klorid, ammónium, foszfát, vas, mangán, nátrium, kálium, magnézium, kalcium)
- Toxikus fémek (Al, As, Ag, Ba, B, Br, Co, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Mo, Se, Sb, Pb, Sn, Zn)
- TPH-GC

➤ Csurgalékvíz

- Általános vízkémiai paraméterek (pH, KOIk, BOI5, összes szervesetlen nitrogén, összes foszfor (Pösszes), szulfidok, összes cianid, könnyen felszabaduló cianidok)
- Toxikus fémek (összes arzén, összes cink, összes higany, összes króm, króm VI., összes nikkel, összes ólom, összes kadmium, összes réz)
- TPH

A lerakón keletkező biogáz hasznosítására (I. depónia), illetve a gázelegy szaghatásának minimalizálására depóniagáz elvezető és kezelő rendszer létesült.

A depóniagáz összetételének mérésekor mért komponensek: CH₄, CO₂, O₂

2015. májusában a Mento Környezetkultúra Kft. tájékoztató levelében közölte a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályával, hogy a biogáz ellátó rendszerben elégtelen nyomás lépett fel. A Kormányhivatal az esetről szóló állásfoglalását 12008-2/2015. számon rögzítette. Ebből adódóan a depóniagáz mérések meghiúsultak. Így jelenleg a gázmotoros kiserőmű használaton kívül van.

A hulladéklerakó környezetében 5 évenként szálló és ülepedő por meghatározás végeznek, amelyből a nehézfém tartalmat kell meghatározni.

Mért komponensek:

- Ülepedő por (Cd, Hg, Pb, As)
- Összes szállópor-TSPM (Cd, Hg, Pb, As)

A mérési eredményeket a hulladéklerakó üzemeltetője a vonatkozó érvényes engedélyek és jogszabályi előírásoknak megfelelően monitoring éves jelentés formájában benyújtja a B.A.Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya részére.

2. Emissions from Storage - Tárolással kapcsolatos emissziók

Kültéri tárolás

A komposztáló téren a komposztálandó nyersanyag felrakását a homlokrakodóval kell a prizmákba rakni, így az átrakás során megtörténik a különböző rétegek keveredése is, és homogén kiindulási anyag jön létre.

A beszállított hulladék tárolása során büszennyezéssel számolhatunk, mely 189 méter.

Energiahatékonyság

A komposztálás során kezelt hulladék heterogén, így a feldolgozás is összetett folyamat, mely elektromos energiaigénnyel rendelkezik.

A komposztáló telepen történő hulladékkezelést biztosító munkagépek csak prizmák felrakásakor, bontásakor, illetve az átforgatáskor dolgoznak. Alapvető szempont, hogy a prizmák felrakása és lebontása folyamatosan történjen, ezzel is növelve az energiahatékonyságot az üresjáratok kizárásával.

Az energiahatékonyság szempontjából a rendszert összességében vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a komposztáló telepről kikerülő anyagok (mind anyagában, mind energetikailag) hulladékok energiahatékony megoldást nyújtanak.

Összességében megállapítható, hogy a jelen dokumentációban bemutatott technológia minden szempontból megfelel az elérhető legjobb technikának.

8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

8.1. Víz

8.1.1. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek

A hulladékkezelő telepen jellemző vízhasználatok:

- Szociális vízigény (Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/1995/2019. számú vízjogi üzemeltetési engedély)
- Tűzivíz felhasználás (Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/6956-6/2016. vízjogi üzemeltetési engedély)
- Csurgalékvíz kezelő rendszer (gyűjtés, és visszalocsolása)
- Szennyvízelvezetés
- Csapadékvíz elvezetés

8.1.2. A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyedés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.

A komposztálási tevékenység kapcsán nincs szükség technológiai célú vízfelhasználásra.

A telephelyen történő technológiai célú vízfelhasználás egyedül a gépjármű mosóhoz kapcsolódóan szükséges.

A telephelyen korábban meglévő kerékmosó műtárgy vízzáró vakolattal ellátott 4 m x 7 m alapterületű monolit vasbeton medence volt, melynek mélysége 0,5 m, a műtárgy be-, kihajló részsű hajlása 1:10 volt. A kerékmosó műtárgy a területen történő beruházások következtében elbontásra került.

Jelenleg a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. gondoskodik a Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központban található, általa üzemeltetett kocsimosó műhelyben (Bodrogkeresztúr 0172/37 hrsz) a saját járművei -, illetve az egyéb partnerek járművei kerekének mosásáról, illetve fertőtlenítéséről az alábbiak szerint.

A telephelyen létesített gépjárműmosó feladata a hulladékgyűjtő járművek tisztántartása. A mosóvizet iszap és olajfogó műtárgyon keresztül kell vezetni. A mosáshoz nagynyomású gőztisztító van rendszeresítve.

A ZHK minden használatában lévő hulladékgyűjtő járművét és munkagépét legalább kéthetente egyszer le kell mosni (indokolt esetben pl. időjárás és az elvégzett munka jellegének függvényében többször is). Emellett a MENTO Kft. által üzemeltetett hulladéklerakóba történő ürítést követően és a Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központ telephelyének elhagyását megelőzően a ZHK minden esetben gondoskodik mind saját, mind a lerakóba beszállító Mento Kft. egyéb partnerei kerekeinek mosásáról, illetve fertőtlenítéséről.

A mosás ütemtervét a ZHK logisztikai vezetője határozza meg. A mosó állapotának ellenőrzése a KARBANTARTÁSI TERVNEK megfelelően történik, karbantartási feladatainak meghatározása, vízellátásának biztosítása a ZHK karbantartási vezetője vagy az általa megjelölt munkavállaló feladata.

A gépjárműmosó technológia részei

Víz újrahazsnosító rendszer KARCHER WRH 1200 classic megtisztítja a járműmosásból származó olajos szennyvizet, és üzemvizet állít elő a magasnyomású tisztító számára. A magas nyomású mosó **KARCHER HDS 12/18-4SX típusú**.

A gépjárműmosó technológiában alkalmazott Karcher HDS 12/18-4SX típusú melegvizes magasnyomású mosóberendezés víz illetve gőz hőmérséklete 80 és 155 °C között állítható be. Ezen belül vizes mosásnál a maximális hőmérséklet 98 °C, az üzemi nyomás 30 és 180 bar között változtatható. A mosóvíz térfogatárama 10-20 liter/perc értékek között állítható be. A gép beépített tisztítószer adagolóval rendelkezik, amelynek adagolási mennyisége 0-1,2 liter/perc között szabályozható. A maximális munkanyomás gőz tisztításnál 32 bar, a víz térfogatáram 9,1-10,1 liter/perc.

A felsorolt paraméterek jól mutatják, hogy a berendezés a nagy nyomások és a gőz tisztítási technológia okán alkalmas a szilárd és/vagy zsíros, nehezen lemosható szennyeződések eltávolítására, az alkalmazható magas hőmérsékletek már önmagukban biztosítják a fertőtlenítő hatást. A nagy mosóvíz térfogatáramok lehetővé teszik a feloldott szennyeződések egy mosási lépcsőben történő eltávolítását.

A gép jellemzője a beépített tisztító és fertőtlenítőszer adagolás, amely fokozza a fertőtlenítés és a zsírolás hatékonyságát.

A berendezéshez jóváhagyott tisztító és fertőtlenítő szerek:

- Karcher RM 735
- Karcher RM 734
- Karcher RM 732

A gépjárműmosó használata során a mosóból keletkező technológiai vizek tisztítására egy **iszapfogó és ásványolaj-leválasztó berendezés (Sepurator 3.0 EN MÖA 6-300-50)** került beépítésre. Feladata: az ásványolajjal és ülepedő vagy lebegő hordalékokkal szennyezett vizek megtisztítása.

A berendezés hatékony működésének feltétele a rendszeres ellenőrzés és karbantartás. Az olajleválasztó berendezés az alábbi egységekből áll:

- iszapfogó
- olajfogó
- maradékolaj-leválasztó

Iszapfogó

- A leválasztott, leülepedett iszapot a medencéből időnként szippantással kell eltávolítani.
- Nem elegendő csak a folyékony állapotú fázis kitermelése, leürítésnél gondoskodni kell a bekeményedett iszap réteg felveretéséről és kitermeléséről.
- Gondoskodni kell az iszapfogó teljes kitisztításáról, valamint a terelőlemezek és a ráfolyás szabályozó lemosásáról.
- Az üzemeltetés során ügyelni kell arra, hogy a ráfolyás akadálymentes legyen, amennyiben az iszapfogóban nagyobb mennyiségű felszínen úszó, darabos hordalék van, azt a búvónyílásokon át a rendszerből el kell távolítani.

Olajleválasztó

- A szűrő testeket legalább 2 hetente ki kell emelni, és tisztaságát ellenőrizni kell.
- Amennyiben az ellenőrzés során azt tapasztalják, hogy a szűrők szürkésbarnás színű finomiszappal telítődtek (híg állagú olajos finomiszap folyik le a szűrőről), azokat **feltétlenül át kell mosni.**
- A kiemelt szűrő hideg vizes locsolótömlővel a beömlési hely közelében átöblíthető és a tisztítást követően ismét felhasználható.
- A tisztításhoz a szűrőbetétet a szűrő keretből ki kell venni, a mosást gumicsizmában kell végezni a szűrőbetét folyamatos taposása mellett.
- A szűrőbetét kihúzása csak a berendezésben, a vízfelszínen összegyűlt olaj lefölezése után, valamint a normál üzemi vízszintig tiszta vízzel való feltöltés után javasolt, mivel a felúsztatott szennyező anyagok átkerülése a tisztított oldalra nem megengedett.
- **TILOS ÉS NEM IS SZÜKSÉGES A SZŰRŐ OLDÓSZERES VAGY VEGYSZERES TISZTÍTÁSA!**
- Ajánlatos a szűrőcserét (a felhasználási terület függvényében) 2-5 évente elvégezni, ill.

a szervízzel elvégeztetni.

- A leválasztott olaj mobil olajlefölöző berendezéssel távolítható el.

Maradékolaj leválasztó

- A finomszűrő szintén visszaöblíthető kivitelű, amennyiben a főszűrőt megfelelő időszakonként tisztítják, ellenőrzést 1-2 havonta kell végezni és az üzemi tapasztalatok szerint kell tisztítani. A szűrőházon levő szűrőbetétek a megvezetők segítségével helyezhetők vissza.

A technológia beüzemelése, használata és karbantartása során a gyártó által javasolt biztonsági előírások betartásra kerülnek.

A berendezések üzem viteléről a ZHK üzemnaplót vezet, melyben rögzíteni kell az ellenőrzések tényét, karbantartási és egyéb tevékenységeket, a veszélyes hulladék elszállítás tényét és a kitermelt mennyiségeket.

A munkavégzés, kezelése során be kell tartani az érvényben lévő **Munkavédelmi Szabályzat** és a **Tűzvédelmi Szabályzat** vonatkozó előírásait.

Amennyiben bármilyen vészhelyzeti körülmény áll elő úgy a **Vészhelyzeti terv (Havária terv)** Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központra előírást kell figyelembe venni. Tűz, vagy annak veszélye esetén, illetve rendkívüli helyzetben a **Tűzriadó Terv** és/vagy a **Havária Terv** szerint kell eljárni.

8.1.3. Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.

Ivóvízbeszerzés:

A telep vízellátását egy kb. 2140 m hosszban épülő ivóvíz vezeték biztosítja, amely vezeték a Bodrogkisfalud, Ady telepen lévő ivóvíz vezetékhez csatlakozik.

Technológiai célú vízigény:

Technológiai célú vízigény a gépjármű mosó műhelyhez kapcsolódóan jelentkezik.

8.1.4. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján

A telephelyen a következő szennyvizek keletkeznek:

- Szociális tevékenység szennyvize
- esetleges csurgalékvíz a beszállított hulladékhoz kapcsolódóan.

A csurgalékvízgyűjtő medencére, szivattyúra és csurgalékvíz mennyiségére vonatkozó adatokat a csurgalékvíz kezelési naplóban rögzítik.

A hulladéklerakónak és a komposztálónak külön csurgalékvízgyűjtő medencéje van. A hulladéklerakó csurgalékvizét negyedévente, míg a komposztáló csurgalékvizét csak abban az esetben kell vizsgálni, ha a komposztálás és a biostabilizálás egy időben valósul meg. Az elmúlt öt évben ilyenre nem került sor.

8.1.5. A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és –elhelyezés adatainak ismertetése

Szennyvíztisztító telep a komposztáló telephez, valamint a területen található MBH csarnokhoz tartozóan nincs.

A telephelyen keletkező szociális tevékenységből származó szennyvíz a szociális épület mögött kialakított, zárt szennyvízvezetéken át saját építésű, 10 m³-es szennyvíztárolóba kerül. A szennyvíz ürítéséről, elszállításáról a Társaság eseti megrendelés alapján intézkedik.

A gépjármű mosóban keletkező szennyvíz a Mento Kft. csurgalékvíz gyűjtő medencéjébe (Bodrogkeresztúr 0172/38 hrsz.) kerül átszivattyúzásra. A Mento Kft. által végzett deponálási tevékenység során (Bodrogkeresztúr 0172/38 hrsz.) keletkező csurgalékvíz egy vízzáró kivitelű, HDPE fóliával szigetelt földmedrű medencében történik. A csurgalékvíz egy része visszalocsolásra kerül a depóniatérre, másik része elszállíttatásra kerül. A csurgalékvíz medence tárolókapacitásának 70 %-át elérő csurgalékvíz mennyiség esetén gondoskodni kell annak elszállításáról és szennyvíztisztító telepen történő elhelyezéséről.

8.1.6. A csapadékvíz rendszer bemutatása

A telephelyen a csapadékvíz elvezetés a 10364-4/2013. számú, és az azt módosító 23-5/2014. vízjogi létesítési engedély alapján történik.

A csapadékvíz a komposztáló körüli burkolatlan felületen gyűlik össze. A csapadékvíz föld alatt vezetett csapadék csatornán, ill. nyílt árokrendszeren keresztül a 37. sz. főút vízelvezető árkába jut.

8.1.7. A vízkészletre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer adatainak működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését

A területen a komposztáló létesítése előtt is megtalálható volt a MENTO Kft. által üzemeltetett hulladéklerakó (Bodrogkeresztúr 0172/38. hrsz.) monitoring rendszere. A csarnokban végzett tevékenységhez a lerakó monitoring rendszere adaptálható, további monitoring rendszer kiépítése és bővítése nem volt szükséges. Ennek megfelelően a hulladéklerakó monitoring rendszerét mutatjuk be. A két rendszer (a hulladéklerakó valamint a komposztáló telep) monitoring rendszere nem különbözhet egymástól, azt álláspontunk szerint együttesen kell kezelni.

Általános jellemzők

A telephelyen az érvényben lévő EKHE szerinti előírások rögzítik a vizsgálandó paraméterek körét, annak gyakoriságát, valamint a Környezetvédelmi Hatóság felé benyújtandó szükséges adatszolgáltatást, amely által nyomon követhető a telephelyen végzett tevékenység környezetre kifejtett hatása.

A telephelyen végzett monitoring, kibocsátás-monitoring, amely az üzemből (hulladéklerakó és az MBH csarnok, valamint komposztáló telep) a környezetbe jutó kibocsátások monitoringját (csurgalék összetétele, szálló és ülepedő por mérése), illetve hatás-monitoring, amely az üzem és a komposztáló környékének és hatásterületének szennyezőanyagszintjének figyelését (talajvízfigyelő kutak) jelenti.

Emissziók jellege

A létesítmény működéséhez kapcsolódóan emisszióként jelentkeznek a keletkező csurgalékvíz, a szállópor kibocsátás.

Fugitív kibocsátásnak minősül a csurgalékvíz elvezetése, míg a depónia és komposztáló telep szállópor kibocsátása diffúz kibocsátásnak. A depónia szállópor kibocsátásához képest az MBH csarnok külső, külszíni burkolatainak levegőkörnyezetre gyakorolt hatását elenyészőnek tartjuk.

A lerakón kiépült a csurgalékvíz gyűjtő- és visszaforgató rendszer (gyűjtőaknák, főgyűjtők, átemelő aknák, nyomóvezetékek, tározómedence, visszaforgató nyomóvezeték, hidránsok). A komposztáló telephelynek külön csurgalékvíz rendszere épült. A tározó medencék és az oldalaknak csurgalékvízzel érintkező felületei HDPE fóliával szigeteltek. A diffúz felület kiporzásának csökkentésére a csurgalékvíz egy része visszalocsolásra kerül a depónia és a komposztprizmák

felületére, valamint a depóniatéren elhelyezett hulladék napi takarásával csökkenthető a bűzkibocsátás.

Mért jellemző

A létesítmény üzemszerű működéséhez kapcsolódón rendszeres időközönként méri a csurgalékviz, a csapadékvíz és a talajvíz minőségét, a szálló és ülepedő por mennyiségét, a hulladéklerakó-gáz összetételét, valamint a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendeletnek megfelelően meteorológiai állomás is működik a telephelyen. Az állomás által rögzített adatok: napi csapadék (mm), hőmérséklet (°C), szélirány (°), szélerősség (km/h), napi párolgás (mm), páratartalom (%).

Emellett a komposztáló telephez kapcsolódóan szükség esetén (lakossági panasz) olfaktometriás emisszió mérés is történik a komposztáló telep IPPC engedélye előírásainak megfelelően.

A telephelyen végzett tevékenységhez kapcsolódóan levegőtisztaság-védelmi kibocsátási határérték került megállapításra.

Rendkívüli kibocsátás esetén (havária esemény) az üzemeltető haladéktalanul gondoskodik a környezetszennyezés elhárításáról, illetve eleget tesz tájékoztatási kötelezettségének.

A telephely haváriatervvel, valamint vízminőségi kárelhárítással rendelkezik.

Mérési módszer

A telephelyen közvetlen nem-folyamatos mérés keretén belül vizsgálják csurgalékviz, a csapadékvíz és a felszín alatti víz minőségét, szennyezőanyag koncentrációját.

A nem-folyamatos monitoring technikák közül a váratlanszerű minták laboratóriumi elemzése alkalmazható a telephelyen. A váratlanszerűen vett minta egy adott pillanatban a mintavételi helyről vett minta; a minta mennyisége elegendő kell legyen a kibocsátási paraméter kimutatható mennyiségéhez. A laboratóriumban elemzett minta az adott mintavételi pillanat eredményeit mutatja, amely tehát csak a mintavétel időpontjára reprezentatív.

A csurgalék, csapadék és talajvíz mintavételeket az MSZ ISO 5667-1:2007, MSZ EN ISO 5667-3:2004, MSZ ISO 5667-11:2009 és az MSZ 21464:1998 szabvány szerint végzik el. A megvett minták vizsgálatát akkreditált laboratóriumok végzik el a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben a meghatározott vizsgálati módszereket figyelembe véve.

A lerakó felszín alatti vizekre gyakorolt hatásának megfigyelésére - figyelembe véve az egyedi domborzati viszonyokat, és a talajvízáramlás irányát - 1 db monitoring kút létesült.

A monitoring kút vízjogi üzemeltetési engedélyét a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35500/6914-8/2015.ált. számú határozatában adta ki, majd 35500/6929/2021. számú határozatában módosított.

Mintavételezésre 2020. augusztusában, 2021. szeptemberében, 2022. decemberében, 2023. szeptemberében, valamint 2024. februárjában került sor. A vizsgálatokat a Kisanalitika Kft. (akkreditálási szám: NAT-1-1613/2023) akkreditált laboratórium végezte el. A vizsgálati jegyzőkönyveket a **7. számú melléklet** tartalmazza.

Vizsgált komponensek		2020.08.12.	2021.09.06.	2022.12.21.	2023.09.22.	2024.02.19.	6/2009 (IV,14) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet "B" szennyezettségi határérték
pH		7,1	6,9	7,06	6,81	6,84	ph > 7-9; ph < 7-6,5
fajl. vezetőképesség	µS/cm	1270	1210	961	1120	1450	2500
szulfát	mg/l	69,8	39,5	291	96,3	90,7	250
foszfát	mg/l	0,099	0,03	0,17	0,16	0,17	0,5
nitrát	mg/l	58	37	37	65	80	50
nitrit	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
klorid	mg/l	157	142	68	117	196	250
ammónium	mg/l	<0,02	0,0366	0,113	0,0253	0,030	0,5
nátrium	mg/l	26,6	30,9	26,4	29,0	28,4	200
ezüst	µg/l	<4,0	<4,0	<4,0	<5,0	<5,0	10
arzén	µg/l	2,97	3,56	5,09	3,32	2,86	10
bór	µg/l	175	204	124	244	212	500
bárium	µg/l	16,9	9,16	22,8	16,1	23,5	700
kadmium	µg/l	<1,0	<1,0	4,18	<2,0	<2,0	5
kobalt	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	20
króm	µg/l	<2,0	<2,0	3,21	<2,0	<2,0	50
réz	µg/l	13,1	<2,0	3,44	<2,0	2,88	200
higany	µg/l	0,212	7,19	<0,2	0,429	0,226	1
molibdén	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<2,0	<2,0	20
nikkel	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<2,0	2,17	20
ólom	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
szelén	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	10
ón	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<2,0	<2,0	10
cink	µg/l	21,1	7,61	11,4	4,88	3,24	200
TPH	µg/l	<50	52,5	<50	<50	<50	100

7. táblázat: 2. monitoring kút talajvíz vizsgálati eredményei (2020-2024)

A figyelőkútból vett mintákban 2020-ban, 2023-ban és 2024-ben a vízminőségi jellemzők közül a nitráttartalom kismértékben meghaladta a szennyezettségi határértéket.

A 2021. 09. 06-án vett vízminta higanytartalma a 6/2009 (IV,14) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet „B” szennyezettségi határérték többszöröse volt, ezért 2022. 04. 05-én ellenőrző

vizsgálatot végeztek. A 2022. 04. 05-én vett vízminta higanytartalma 0,41 µg/l volt, amely érték már jóval határérték alatti. A 2022-ben, 2023-ban és 2024-ben vett mintákban is a higanytartalom a szennyezettségi határérték alatt maradt.

A felszín alatti vizek szempontjából beavatkozást nem tartunk szükségesnek.

8.1.8. A felszíni- és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése

A felszíni és felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- Csurgalékvíz vezeték és csurgalékvízgyűjtő medence hibája.
- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum egy 10 m³-es szennyvízgyűjtő tartály, egy 1 m³ térfogatú üzemanyag tartály és egy 15 m³-es föld feletti szabvány konténer gázolaj tartály.
- A felszín alatti vizekre veszélyforrást jelenthet a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj.

A telephely területén az alábbi intézkedéseket tartják be a felszíni- és felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A csurgalékvízgyűjtő medence szigetelését rendszeresen ellenőrzik és karbantartják.
- A szennyvízgyűjtő tartály épségét rendszeresen ellenőrzik. A Gázolajos konténer tartály megfelelő kármentővel rendelkezik.
- Az üzemelő gépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják. Az esetleges olajelfolyás bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni, a szennyezett talajjal együtt fel kell szedni és a 98/2001 (VI.15.) Korm. rendelet értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállíttatni. Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

8.1.9. A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése

Az üzem haváriatervvel rendelkezik, amely tartalmazza a szükséges intézkedéseket. Az Üzemi Kárelhárítási Tervet a környezetvédelmi hatóság BO/32/03078-7/2020. számú határozatában (23. számú melléklet) hagyta jóvá.

A kárelhárítási vezető az üzemegység vezető.

8.2. Zaj

8.2.1. Alapállapot

A komposztáló telep Bodrogkeresztúr külterület 0172/32 hrsz.-ú ingatlanon található, Bodrogkeresztúr településtől ~2 km távolságban (légvonalban), ÉNy-i irányban található. A terület É-i és ÉK-i oldalát védősáv, az DK-i oldalát mezőgazdasági területek (szőlős kertek) határolja. A védősávon túl szintén mezőgazdasági területek találhatók. A terület Ny-i oldalán kőbánya található. A D-i oldalát a 37. sz. főút határolja.

A lerakóhoz legközelebb eső lakott települések:

- Bodrogkisfalud: kb. 1500 m
- Bodrogkeresztúr kb. 1970 m

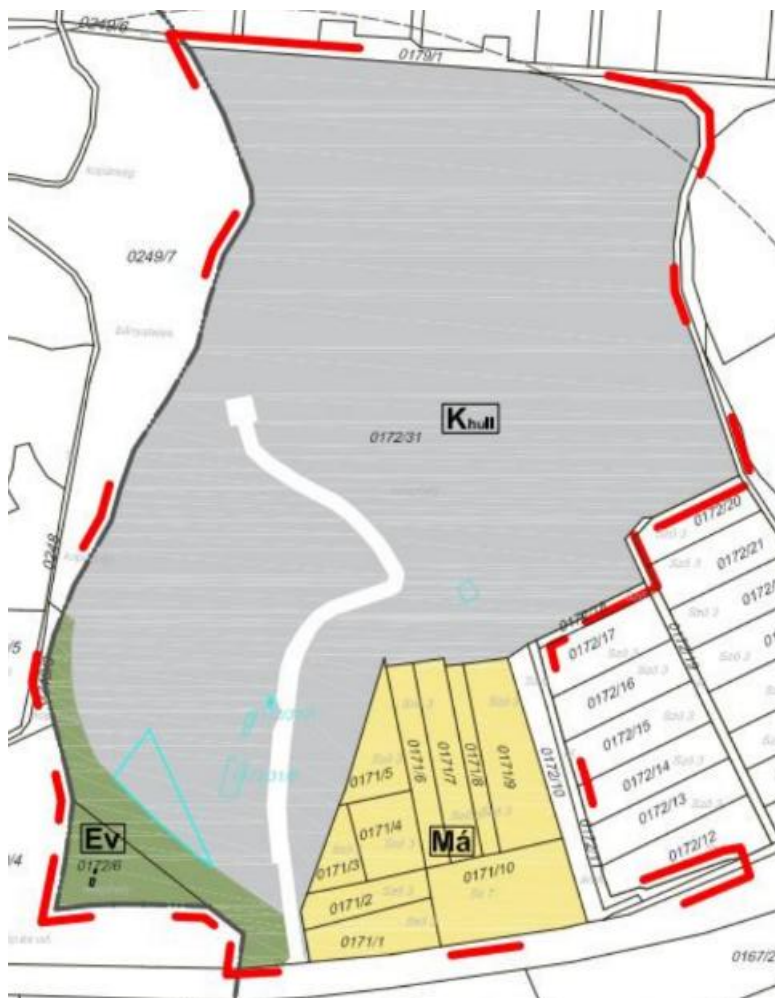
8.2.2. A hulladékgazdálkodási tevékenység okozta zajterhelés

A tevékenység során az alkalmazott gépi berendezések, szállító eszközök működése eredményeként zajkibocsátással kell számolnunk. A zajkibocsátás meghatározásához a következő kiindulási feltételekkel számolunk:

- ◆ A komposztáló zajvédelmi szempontok szerint „üzem”, így a keletkező zaj „üzemi létesítményekből származó zajként” jellemezhető.
- ◆ A munkavégzés során csak nappal (06⁰⁰ – 16⁰⁰ óra) időszakban történő tevékenységgel számolhatunk.
- ◆ A zajtól védendő községrész lakott terület, falusias jellegű beépítettséggel.
- ◆ A lerakásra egy évben max. 250 nap kerül sor.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 2. sorszáma (*Lakóterület (kertvárosias, kisvárosias, falusias, telepszerű beépítés)*) szerint a zajterhelési határérték **50 dB nappalra** védendő lakóépületek irányába. Azon irányokba, ahol nincs védendő épület ott a 4. sorszám szerinti (Gazdasági terület) **60 dB-es** határértéket alkalmazzuk nappalra, **50 dB-t** éjszakára. A zajterhelési határértékek megállapításánál a településrendezési terv szerinti besorolást vettük figyelembe.

Bodrogkeresztúr Község Önkormányzatának 5/2004 (II:24.) sz. rendelete rendelkezik a Helyi Építési Szabályzatról, mely azóta többször is módosításra került. Legutóbb 2013-ban, amikor a jelen vizsgálat tárgyát képező hulladéklerakó miatt történt a módosítás. A hulladéklerakó által érintett terület besorolása: „**K_{hull}** – Különleges terület, hulladékkezelő terület” (7. számú ábra).



6. ábra: Bodrogkeresztúr településrendezési terv (részlet)

Az üzemi terület környezetében lévő területek (7. számú ábra):

- **Ev** – Gazdasági célú erdőterület
- **Má_E** – Mezőgazdasági terület – extenzív terület
- **Mk** – Kertagazdálkodásra szolgáló terület
- **Kb** – Különleges terület – bánya

A **8. számú ábrán** a vizsgált terület besorolása még **K_B** (különleges bányaterület) besorolás szerepel, mivel a 2004-ben készült településrendezési tervet részeiben módosították és az egész, települést érintő módosításra nem került sor, így nem áll rendelkezésre olyan térkép, mely minden frissítést tartalmaz.



7. ábra: Bodrogkeresztúr településrendezési terv (részlet – tágabb környezet)

A legközelebbi védendő létesítmény a telephely bejáratával a 37-es főút túloldalán lévő Bakterház csárda (Bodrogkeresztúr 0166/4 hrsz.), amely a hulladéklerakó bővítési területének legközelebbi részétől 430 m-re található. A védendő létesítmény Bodrogkeresztúr Önkormányzatának Területrendezési Terve alapján Gazdasági (mezőgazdasági) besorolású terület.

Munkagépek működéséből eredő zajterhelés

A komposztálás során 2 db. aprítógépet, 1 db. forgatógépet, 1 db. homlokrakodót és 1 db rostáló gépet alkalmaznak. A gépi berendezések dízel üzeműek. Továbbá a Társaság alkalmaz egy traktort, egy komposzt zsákolót, egy letoló lapos pótkocsit, valamint egy tartálykocsit a tűzvíz medence vízellátás biztosítás érdekében.

A gépek kapacitása korábban ismertetésre került, amelyből megállapítható, hogy a hulladékmennyiség feldolgozásához csupán pár óra működés szükséges. Ezek alapján megállapítható továbbá, hogy a gépek nem minden nap üzemelnek (nincs szükség rá).

Üzemelés esetén a kérelmezett mennyiséget (a napi kapacitást is figyelembe véve) alkalmanként 2-3 óra üzemidő alatt fel tudják dolgozni. A tevékenység kizárólag nappal történik a nyitvatartási idő alatt.

A telephelyen már korábban is működő gépek által okozott zajterheléshez az alkalmazott gépek működése nem okozott jelentős többlet-terhelést.

Zajvédelmi szempontból a védendő épületek / területek távolságára való tekintettel beavatkozásra nincs szükség.

Összességében megállapítható, hogy a komposztáló telep a zajvédelmi követelménynek megfelel, a zajvédelmi hatásterület nem érint védendő épületeket.

8.2.3. A szállítás okozta zajterhelés

A tervezett kapacitással (8.500 tonna/év) a beszállítás mértéke: 250 munkanapal, napi 10 órás kapacitással és 20 tonna teherbírású gépjárművekkel:

$$\frac{8.500 \frac{t}{\text{év}}}{250 \text{ nap} \cdot 20t \cdot 10\text{óra}} = 0,17 \text{ jármű/óra}$$

A kezelés során keletkezett komposzt (kb. 6.000 tonna) kiszállításából eredően a járatok 8:00 – 18:00 óra közötti időszakban közlekednek, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap átlagosan kb. 1,2 db. 20 tonna teherbírású tkg, (~0,12 tkg/óra) közlekedik, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) átlagosan 3 tkg-t jelent naponta, (~0,3 tkg/h). A kiszállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többlet-terhelésnek.

Összeségében tehát 1,0 jármű/óra szállítással számolhatunk.

A telephelyre történő beszállítás által érintett közútszakasz:

37. sz. Felsőzsolca-Sátorajújhely másodrendű főút.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom (Q_{in}):

$$Q_{in} = (A_{in} * \dot{A}NFi)/16$$

Ahol:

A_{in} - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

\overline{ANF}_i - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

A szállítás okozta zajterhelés számításánál az egyes akusztikai járműkategóriáknál a maximális nappali óraforgalom nagysága az érintett közútnál az alábbi értékek szerint alakul a nappali időszakban.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **9. táblázat** tartalmazza, a 2023-as forgalomszámlálási adatok alapján.

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<i>I. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>II. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>III. járműkategória (jármű/óra)</i>
37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378	316	22	46

8. táblázat: A szállítási útvonal 2023-as járműforgalma

A számítások során feltételeztük, hogy a forgalomszámlálási adatok nem tartalmazzák a korábbi (2023-as) kiszállítást, így a számításokkal a legrosszabb esetet szimuláljuk.

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk:

Az egyes út- és időszakaszhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \log \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó j-edik út- és t-edik időszakazon belül $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$ az egyes villamos típusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ kiszámítása:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_D)_{g,s,t,j,i}$$

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$ – értékét z adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagram**jából kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során $p = c = 0$ útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a $(K_t)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

K_D értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg \left(\frac{Q}{v} \right) - 16,3 \quad \left(v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h} \right)$$

A számítási eredményeket a **12. táblázat** tartalmazza

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<i>A tevékenység nélküli forgalom okozta zajterhelés L_{Aeq} (7,5 számított) (dB)</i>	<i>A tevékenységgel megnövelt forgalom okozta zajterhelés L_{Aeq} (7,5 számított) (dB)</i>
37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378	68,65	68,70

9. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés

Látható, hogy a számítással meghatározott zajterhelés növekedése nem nagyobb, mint 0,05 dB. Így elmondhatjuk, hogy a kiszállítás nem okoz jelentős zajterhelés növekedést.

Közvetett hatásterület:

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§-a rendelkezik a szállítási tevékenység okozta hatásterület meghatározásáról:

7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

A növekedés mértéke nem éri el a 3 dB-t, így hatásterület nem jelölhető ki.

8.2.5. Zajterhelés hatásai

A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

A hulladékgazdálkodási tevékenység, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A gépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a komposztáló hatásai a visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a lakó környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a komposztáló élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelésállomány.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

A **felhagyási szakaszban** a területen rekultivációs és tájrendezési munkákra kerül sor. Megszűnik a hulladékgazdálkodási tevékenység, valamint a beszállítás. A rekultiváció végzéséhez a területen 2-3 munkagép üzemelése szükséges, ami a művelési időszakban ismertetett zajterhelés jelentős csökkenését eredményezi.

8.2.6. A zajterhelés értékelése

A számítási eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a komposztáló üzemeléséből adódó zajterhelések messze alatta maradnak a rendeletben előírt, vonatkozó határértékeknek. A szállítás nem növeli meg a közlekedésből eredő zajterhelést. A hulladékgazdálkodási

tevékenységből adódó, intézkedést igénylő zajterhelések nem érik a lakóépületeket, amit az is bizonyít, hogy a lerakó eddigi működésével kapcsolatban lakossági panasz nem érkezett.

8.2.7. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: BO/32/002359-15/2020) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal

A 2020-ben elkészített tanulmány szerint a zajvédelmi határértékek teljesülni fognak. Az eddigi tevékenység meg sem közelítette a védendő épületeket. A korábbi tanulmány előző megállapítását a mostani számítások is igazolták. Az eddigi működés során semmilyen panasz nem érkezett a működéssel kapcsolatban.

8.3. Levegő

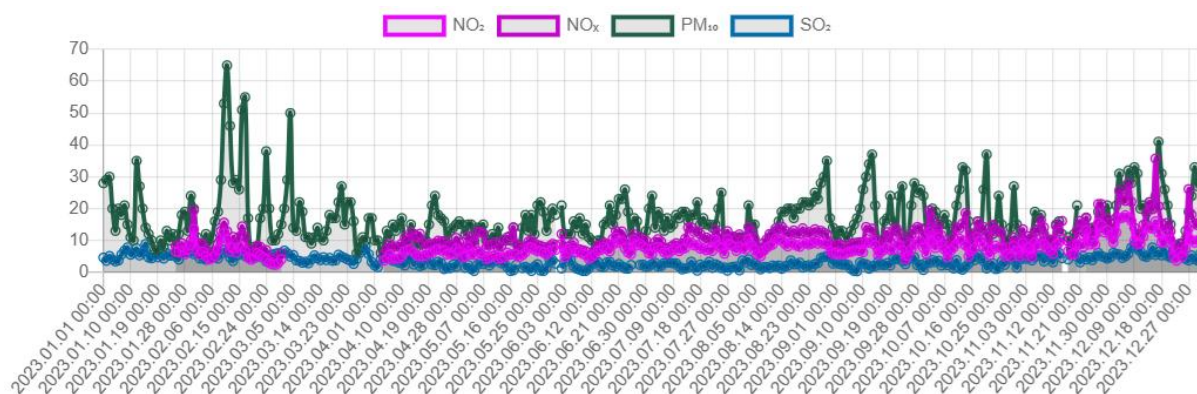
8.3.1. A levegő alapállapota

A telephely Bodrogkeresztúr településtől ~2 km távolságban (légvonalban), ÉNy-i irányban található. A terület É-i és ÉK-i oldalát védősáv, az DK-i oldalát mezőgazdasági területek (szőlős kertek) határolja. A védősávon túl szintén mezőgazdasági területek találhatók. A terület Ny-i oldalán kőbánya található. A D-i oldalát a 37. sz. főút határolja.

A vizsgált területhez legközelebbi mobil mérőállomás **Hernádszurdokon** található. A mérőállomáson NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ és SO₂ mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2023.01.01.-2023.12.31. között:

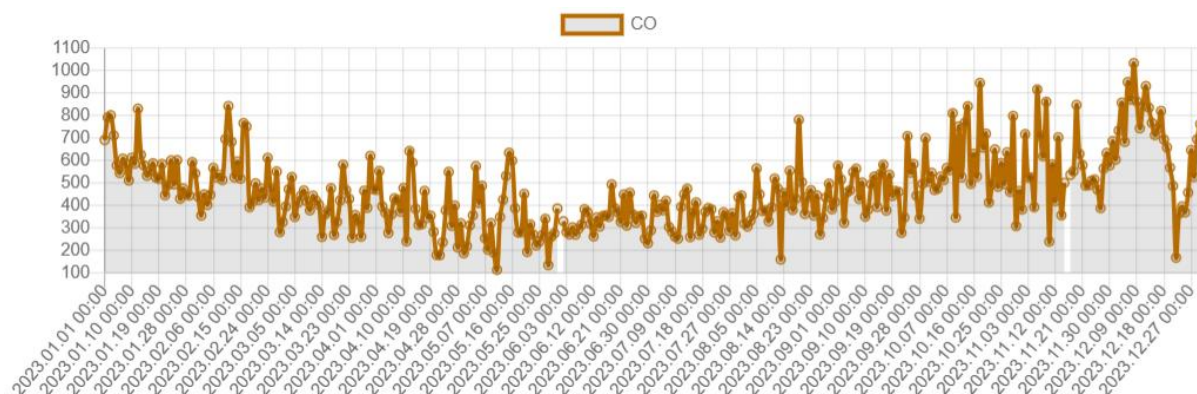
- NO₂: 7,6 µg/m³
- NO_x: 11,0 µg/m³
- SO₂: 3,6 µg/m³
- CO: 588 µg/m³
- PM₁₀: 17 µg/m³

A 2023.01.01. és a 2023.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a **9. számú ábra**, míg a CO értékeket a **10. számú ábra** szemlélteti.



Hernádszurdok

8. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2023.01.01.-2023.12.31. között (Hernádszurdok)



Hernádszurdok

9. ábra: CO napi átlagok 2023.01.01.-2023.12.31. között (Hernádszurdok)

A fent bemutatott mérésekre azonban a város közepén, nagy forgalmú út mentén kerül sor, így ezek az értékek semmiképpen nem jellemzőek Vasas térségére. A kitermelés újraindítására vonatkozó egységes környezethasználati engedélyezési eljárás során 2013-ban négy alkalommal került sor a környezeti levegő a kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szálló por (PM₁₀) koncentráció mérésére.

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – Bodrogkeresztúr és térsége a 10. zónacsoportba tartozik.

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM ₁₀)	Benzol
F	F	F	E	F

10. táblázat: Bodrogkeresztúr légszennyezettségi zóna besorolása

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.

A felülvizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

Légszennyező anyag	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

11. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei

A komposztáló Bodrogkeresztúr külterületének nyugati szélén a Hegyfarok és a Hangács-tető szőlőültetvényei közé ékelődik be, a 37-es főút mellett, attól É-ra. A terület a HUBN 10007 „Zempléni-hegység, a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel” madárvédelmi terület szélén helyezkedik el.

Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében $30 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

Kén-dioxid esetében $20 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

8.3.2. Légszennyező források

Az üzem jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek, melyek:

- A technológia folyamán alkalmazott berendezések, gépek légszennyező hatása.
- Az ürítéssel és szállítással járó légszennyezés

8.3.3. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása.

A technológiai esetben nem releváns.

8.3.4. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása.

A telephelyen alkalmazott technológiát a **6. fejezetben** részletesen ismertettük.

8.3.5. Légszennyező hatások, paraméterek

- A telephelyen alkalmazott gépek, járművek égéstermékének légszennyező hatása
 - A rakodógépek, szállító járművek légszennyezését teljesítményük, haladási sebességük határozza meg.
Légszennyező komponenseik (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szénhidrogének)
- A technológia légszennyezése
 - A könnyű fajsúlyú hulladékok szél általi szállítása, bűzhatás

8.3.6. A hulladékkezelésben alkalmazott gépek, járművek hatása a levegőminőségre

A komposztálás működésének közvetlen hatásaként tartós környezeti levegőminőség romlást okozhat a hatásterületen belül a gépek üzemelése során a keletkező szilárd szennyező anyag (szálló és ülepedő por), valamint a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogógázok.

Közvetlen hatásként jelentkezik a hulladékot beszállító gépjárművek emissziója a szállítási útvonal mentén.

Balesetből, havária helyzetből adódó rendkívüli légszennyezés közvetlen hatásaként léphet fel még átmeneti levegőminőség romlás. Ennek bekövetkezése csak kis százalékban prognosztizálható, ám még így is elmondható, hogy közeli település környezeti levegőminőségét számottevően nem befolyásolná az esemény.

A hulladéklerakó üzemelése és az egyéb járulékos műveletek okozta levegőterhelés hatótényezőiként és a hatások minősítésénél a jövesztés, szállítás során a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogógázokban található egyes légszennyező anyagokat az alábbiak szerint vettük figyelembe.

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| • szén-monoxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • nitrogén-dioxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • kén-dioxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • szénhidrogének | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • szilárd anyag | jövesztés, rakodás, szállítás |

8.3.6.1. Minősítés alapja

A komposztálóban alkalmazott technológia légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát. Az előbbi rendelet a hatásterület fogalmát pontforrásokra értelmezi, figyelembe véve azonban a lerakó méreteit, az évente lerakott hulladék mennyiséget, a lerakó diffúz forrásai kvázi pontforrásként határozhatók meg.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

8.3.6.2. A hulladékkezelésben alkalmazott gépek, járművek emissziója

Mozgó légszennyező forrásnak minősülnek a használt munkagépek, illetve a beszállítást végző gépjárművek.

A ZHK Kft. és a Mento Kft. járműveinek tárolása a Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központban történik.

A tevékenységhez használt, légszennyezést okozó gépi berendezések:

- komposztforgató gép (1db Compost System CMC ST300 (213 kW))
- aprítógép (1db JENSEN JT600 (110 kW))
- homlokrakódó (1db LIEBHERR 542 (115kW), JCB 3CX Sitemaster (68 KW))
- szita (Portafil A4000 Dobrosta (41 kW))
- traktor (CLASS A40 AXION 830?, FENDT 340 (97KW))

A komposztálási tevékenység és az elszállítás közben a különböző gépek működése légszennyező anyagok kibocsátásával jár. Ezen szennyezés konkrét műszeres mérését csak nagy bizonytalansággal és jelentős költségekkel lehetne megoldani, melynek okai:

- A meteorológiai paraméterek esetlegessége
- A források jellemzőinek a mintavételezés időszakában előforduló megváltozása.

A vizsgált tevékenység egyes technológiai fázisaiban ható légszennyező források kibocsátási jellemzői (pl.: hordozógázok térfogatárama, hőmérséklete, áramlási sebessége, kibocsátási magassága, emisszió intenzitása) viszonylag nagyobb pontossággal megadható. Mindezek figyelembevételével a bányában működő berendezése légszennyező hatását a konkrét források

emissziós jellemzői és a lerakókönyezetében kialakuló meteorológiai paraméterek alapján transzmissziós számításokkal határoztuk meg.

A tevékenységet végző gépeket meghajtó diesel-motorokat pontforrásként, a szállító járműveket pedig vonalforrásként vettük figyelembe a transzmissziós számítások során.

A homlokrakodó dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét az alábbi szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki:

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO _x	Por	SO ₂
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
Átlag	2,15	16,13	9,10	0,32	0,99

12. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása

További adatok:

- A gépek kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 100 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

A számítások során bányászat során alkalmazott gépek egyszerre történő üzemelését vizsgáljuk. A számítás során berendezés névleges teljesítményének 70%-át alkalmazzuk. A 122 kW teljesítmény és a **13. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 269 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 2018 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 1136 \text{ mg/s}$$

$$\text{SO}_2 = 125 \text{ mg/s}$$

$$\text{PM}_{10} = 40,6 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO₂ aránya az NO_x-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO₂.

A pontforrások okozta levegőszennyezés terjedésének meghatározására a **HATÁSTÁVOLSÁG 8.0.0.5.** programot használtuk fel. A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket

szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől mért távolság függvényében *11.-13. számú ábrákon* mutatjuk be.

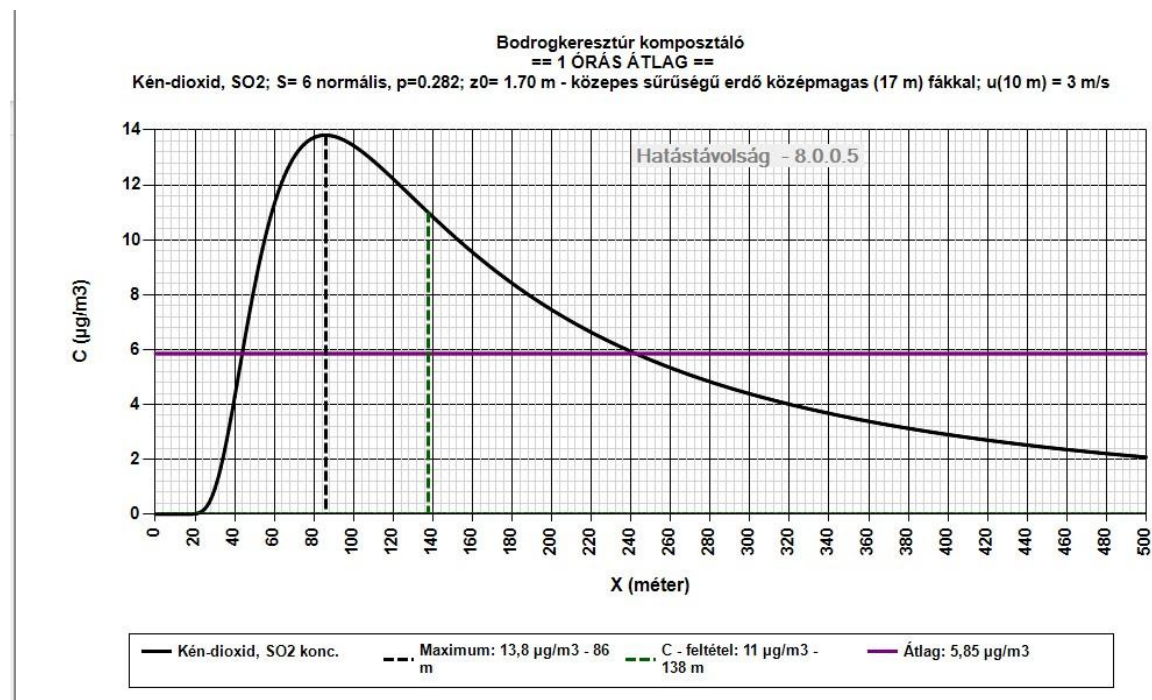
A SO₂ az 1 órás (*11. ábra*) maximumában (13,8 µg/m³) a határérték 5,52 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

A NO_x az 1 órás (*12. ábra*) maximumában (33,4 µg/m³) a határérték 17 %-a.

A CO a 24 órás (*13. ábra*) maximumában (217 µg/m³) a határérték 2,17 %-a, így érdemben nem befolyásolja az alapterhelést.

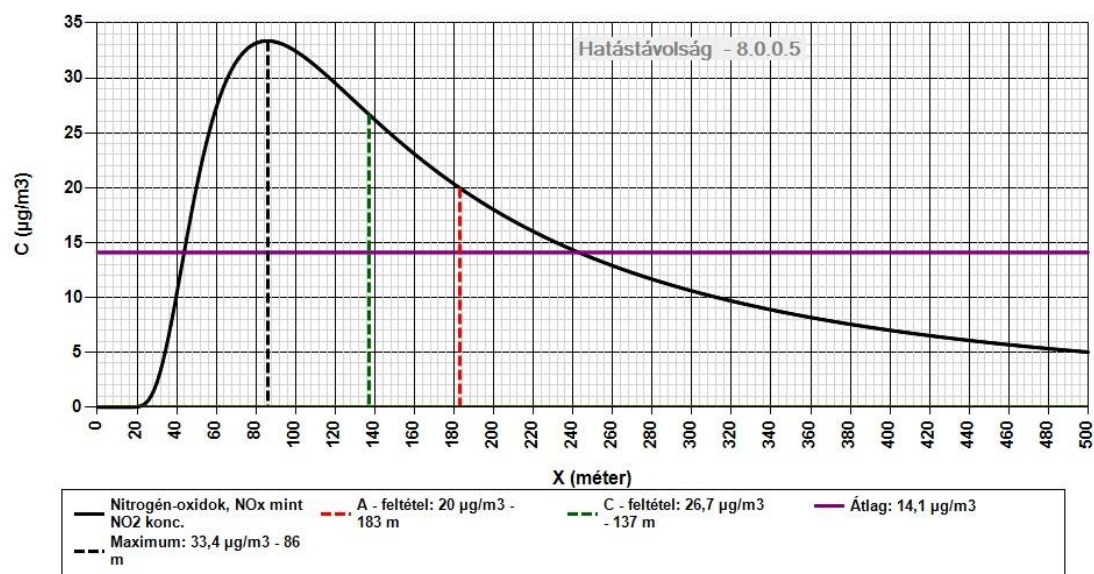
A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a), b) és c) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a hatásterület a legszigorúbb feltétel szerint 183 méter, ahogy a *8. számú mellékleten* is látszik.

Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a komposztálón kívül.

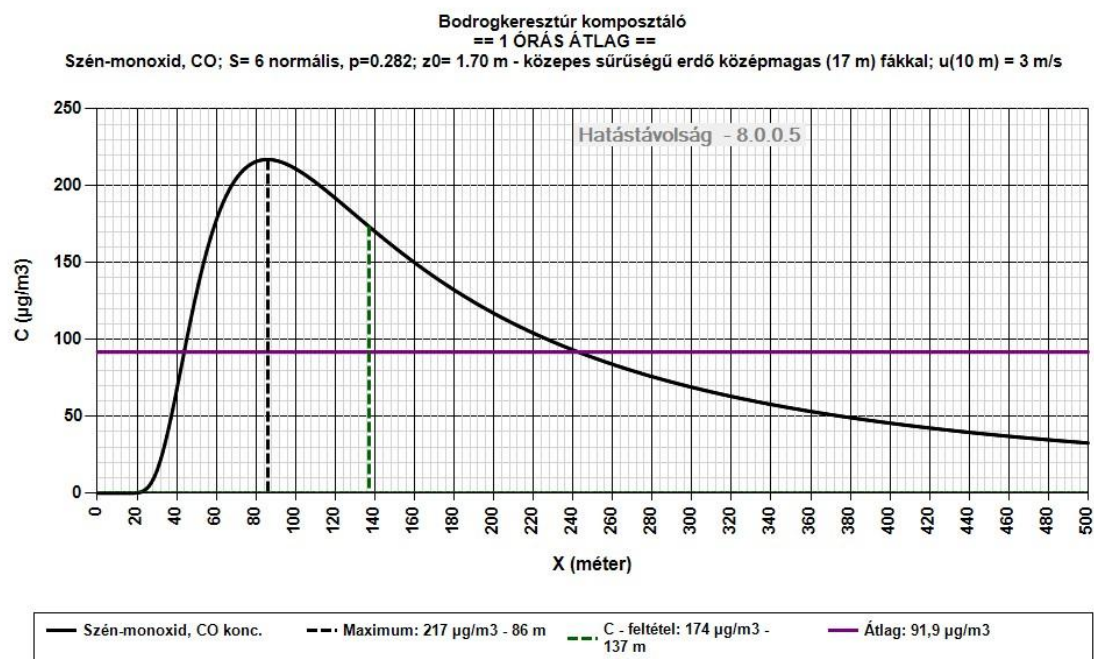


10. ábra: SO₂ 1 órás koncentráció

Bodrogkeresztúr komposztáló
 == 1 ÓRÁS ÁTLAG ==
 Nitrogén-oxidok, NO_x mint NO₂; S= 6 normális, p=0.282; z₀= 1.70 m - közepes sűrűségű erdő közép magas (17 m) fákkal; u(10 m) = 3 m/s



11. ábra: NO_x 1 órás koncentráció



12. ábra: CO 1 órás koncentráció

8.3.7. Diffúz források okozta légszennyezés

8.3.7.1. Komposztálás okozta bűszennyezés

A szerves anyagok bomlása során különböző bűzhatást keltő vegyi anyagok is keletkeznek.

A bűzhatás nem objektív megítélésű, mivel konkrét határértékkel nem szabályozott légszennyező tevékenységről van szó. A bűz egyike a legszubjektívebb környezeti ártalmaknak, általában nem tartják számon, ugyanis a szagok környezeti hatása – a rossz közérzet, az idegesség, a stressz, vagyis a szaganyagok által okozott egészségkárosodás – nem határozható meg pontosan.

A vizsgálat szempontjából fontos tény, hogy a területen immár évek óta hulladékkezelési tevékenységet végeznek, amely – ismereteink szerint – lakossági panaszbejelentéseket nem indukált. A telephely levegő-tisztaságvédelmi szempontból kedvező elhelyezkedésű. A létesítmény által okozott bűzhatás elsősorban az alkalmazott technológiától, valamint a meteorológiai viszonyoktól függ. Bűz-terjedés szempontjából legkedvezőbbnek a 1,5 m/s-nál kisebb szélesebbeségek számítanak. Megfelelő hulladékkezelési technológia esetén a technológiai utasítások betartásával nem várható a bűzállapotok romlása, illetve a jogos lakossági panaszbejelentések megjelenése.

A bűzre vonatkozóan *az Európai Unióban nincsenek egységes határértékek, az egyes országok szabályozása eltérő.*

A laborok közötti összehasonlító mérések nyomán az Európai Szabványbizottság (CEN) tíz ország szakértőiből álló „Odours” munkacsoportja elkészítette az első egységes szabályozásra vonatkozó olfaktometriai szabványtervezet. Az összehasonlító mérések eredményei azt mutatták, hogy a szabványtervezet megfelel az elvárásoknak, és 1999 végén felvételét kérvényezték az európai szabványok közé. A CEN 2002. december 6-án hagyta jóvá az *EN 13725:2003 szabványt*, amely Magyarországon 2003. december 1-jén lépett érvénybe *MSZ-EN 13725:2003* európai – magyar szabványként.

A szabvány nem tartalmaz határértékeket, az irodalomban viszont olvashatunk ezek szükségességéről.

Az 1 SZE/m³, a szagingert okozó anyagnak az a legkisebb koncentrációja, az a szaganyag mennyiség, amely 1 m³ szagtalan levegőben még éppen, vagy már szagérzetet vált ki a vizsgálatot végző személyek 50%-ánál, vagyis ez a minta szagészlelési küszöbe, szag küszöbértéke.

A számításoknál levegőminőségi kritériumnak (határérték) az egy órás átlagolású szagkoncentráció kevesebb, mint **10 SZE/m³** feltételt alkalmaztuk.

Irodalmi adatok alapján zöldhulladékok aerob kezelési módszere esetén a komposztáló üzemekben az egyes szagkibocsátó felületi forrásokból távozó szagszennyezett levegő jellemző szagkoncentráció értékei a következők:

- előkezelő-válogató-keverő technológiai tér 50-500 SZE/m³
- passzív prizmakomposztálás 200-1000 SZE/m³ (Az intenzív bomlási szakaszban (65-70 °C) a legnagyobb érték meghaladja akár a 10000 SZE/m³ értéket)
- utóérlelés, komposztárolás 20-200 SZE/m³

A komposztálás során a legnagyobb szagkibocsátás az intenzív lebomlási szakaszban várható, amely mértéke a komposztált anyag érési folyamata során csökken.

Szennyező forrás – a terjedésvizsgálat szempontjából releváns – adatait a **14. számú ábra** szemlélteti.

FŐMENÜ | **B** Bűzforrás

FÁJL | SZÁMÍTÁSOK | INFORMÁCIÓ | SEGÍTSÉG | KORMÁNYHIVATALOK

A projekt címe: **MBH csarnok**

Átlagolási idők
☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **2** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282** FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = **1.00 - domborzati elemek: dombok** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **2.0** m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

☐ Állattartó telepek bűzkibocsátása (SZE/s)
☒ Egyéb bűzkibocsátás (SZE/s)

ÖSSZES SZAGKIBOCSÁTÁS, E = **10000** SZE/s Vizsgálandó határérték: **1.0 SZE/m3** SZE/m3

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **500** m

Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma

Az eredmények térképi megjelenítése

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

1 SZE/m3 távolsága: 189 m
1.5 SZE/m3 távolsága: 147 m
3 SZE/m3 távolsága: 95 m
5 SZE/m3 távolsága: 69 m
6 SZE/m3 távolsága: 62 m

BÚZFORRÁS 2025. 09. 11.

13. ábra: A komposztáló okozta bűzterhelés számításának alapadatai

A bűzforrás okozta levegőszennyezés terjedésének meghatározására a **Hatástávolság 8.0.0.4.** programot használtuk fel. A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: **2 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további

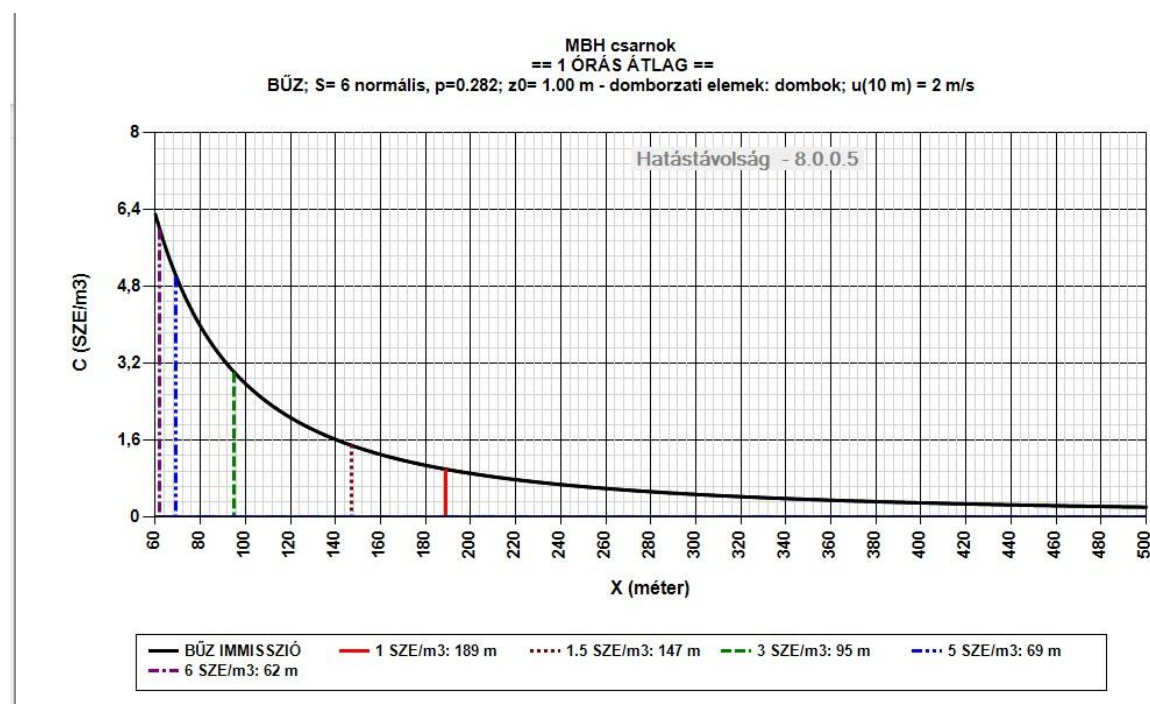
lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit **15. számú ábrán** mutatjuk be.

A közvetlen hatásterület [a) feltétel $C=1$ SZE/m³ bűz konc.-nál] = 189 m, melyet a 8 számú mellékleten ábrázolunk.

a) az egy órás (szálló por esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb;

A levegőben kialakuló bűz koncentráció maximumos, lecsengő görbe szerint oszlik el.

A hatásterület nem eléri el a legközelebbi, (a felületi forrás súlypontjától ~1500 m-re lévő) védendő létesítményt.



14. ábra: A komposztáló bűzterhelése

8.3.7.2. A komposztáló okozta kiporzás

A beérkezett hulladék természetes nedvességet tartalmaz, így az nem száraz állapotú. Ennek megfelelően a hulladék előkezelése (aprítása, elegyítése) során kiporzással nem kell számolni.

A tevékenység során kiporzás, a komposzt átforgatásakor jelentkezhethet.

A diffúz forrás releváns adatai:

1 db prizma mérete: 45 x 2 m = 90 m²

Alkalmazott prizmák száma: 22 db

Működő felület: 2000 m²

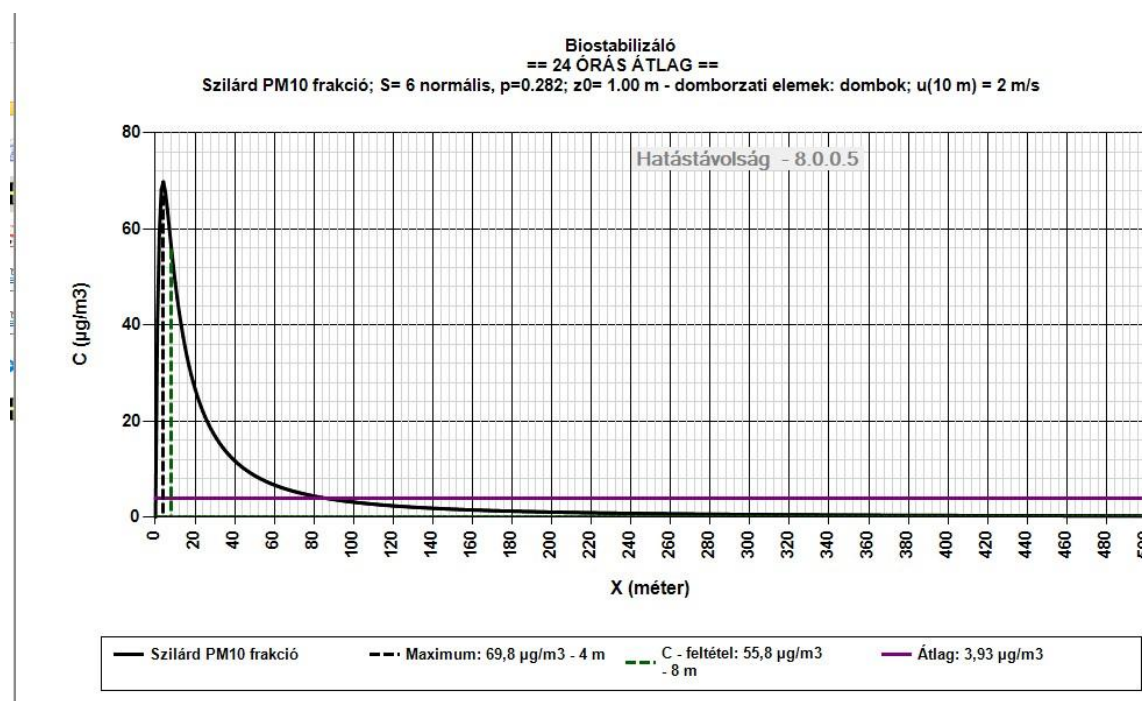
kibocsátás intenzitása: 0,0278 mg/m²*s

Porkibocsátás: 55,6 mg/s

A diffúz forrás okozta levegőszennyezés terjedésének meghatározására a **Hatástávolság 8.0.0.4.** programot használtuk fel. A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit **16. számú ábrán** mutatjuk be.

A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a) és c) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a hatásterület a legszigorúbb feltétel szerint 46 méter, ahogy az a **8. számú mellékleten** is látszik.

Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a telephelyen kívül.



15. ábra: PM10 24 órás koncentráció

A hatásterület nem eléri el a legközelebbi, (a felületi forrás súlypontjától ~1500 m-re lévő) védendő létesítményt.

A BO/32/02358-15/2020. számú egységes környezethasználati engedély előírásai alapján ötévente az üzemeltetés során a kijelölt mérési pontokon szállópor meghatározást kell végezni, illetve a szálló por mintából nehézfém tartalmat kell meghatározni. Erre nem került sor az elmúlt öt évben (mivel jelentős komposztálási tevékenységre sem került sor), viszont ezúton vállaljuk, hogy a mérést 2025. december 31-ig elvégezzük és az eredményeket megküldjük a Kormányhivatal részére.

8.3.8. Szállítás okozta légszennyezés

A tervezett kapacitással (8.500 tonna/év) a beszállítás mértéke: 250 munkanapal, napi 10 órás kapacitással és 20 tonna teherbírású gépjárművekkel:

$$\frac{8.500 \frac{t}{\text{év}}}{250 \text{ nap} \cdot 20t \cdot 10\text{óra}} = 0,17 \text{ jármű/óra}$$

A kezelés során keletkezett komposzt (kb. 6.000 tonna) kiszállításából eredően a járatok 8:00 – 18:00 óra közötti időszakban közlekednek, 250 munkanapon. Ez alapján egy nap átlagosan kb. 1,2 db. 20 tonna teherbírású tkg, (~0,12 tkg/óra) közlekedik, ami zajvédelmi szempontból, (oda-vissza hatás) átlagosan 3 tkg-t jelent naponta, (~0,3 tkg/h). A kiszállítás okozta forgalom nem minősíthető jelentős többlet-terhelésnek.

Összeségében tehát 1,0 jármű/óra szállítással számolhatunk.

A telephelyre történő beszállítás által érintett közútszakasz:

37. sz. Felsőzsolca-Sátoraljaújhely másodrendű főút.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **14. táblázat** tartalmazza, a 2023-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378	316	22	46

13. táblázat: A szállítási útvonal 2023-as járműforgalma

A szállítás útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten. A vizsgált szakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂ felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h.

Jelölés: k	Járműkategóri a megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusz- tikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**14. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM
rendelet alapján**

A forgalomszámlálási adatok alapján az adott szakaszokon okozott forgalomnövekedés a
következő táblázat szerint alakul.

37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378		
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A tevékenység hatására megnövekedett forgalom [j/nap]
I.	5544	5544
II.	382	382
III	806	812
Összesen	6732	6738

15. táblázat: A szállítási útvonal járműforgalma járműkategóriánként

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül
történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

16. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

17. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO ₂	Kén-dioxid SO ₂	Részecske PM10
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

18. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[\sum_{v=50}^{v=90} \left(\frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m*s)],

k = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

N = a járműkategória jele,

v = a gépjármű üzemmódja (sebessége) [km/h]

s_v = az adott üzemmódban megtett út [km],

q = fajlagos emissziós tényező [g/km],

G = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az **emisszió számítás eredményei** az érintett utak esetében:

Akusztikai járműkategória	37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	46,28	6,97	6,36	0,03	0,41
II.	74,23	6,78	23,29	0,45	6,78
III.	36,71	3,01	25,25	0,58	6,60
összesen	157,21	16,76	54,90	1,06	13,79

19. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)

Akusztikai járműkategória	37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	46,28	6,97	6,36	0,03	0,41
II.	74,23	6,78	23,29	0,45	6,78
III.	36,98	3,03	25,44	0,58	6,65
összesen	157,49	16,78	55,09	1,06	13,84

20. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)

A szállítás nagysága olyan kismértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

Az előbbi emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

E_k = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

k = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

α = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

u = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

σ_{zv}: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

H = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- **σ_{zv}**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ_z**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

A szállítás által érintett közutak forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m³] a **22.**

táblázat tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378										
10	759,66	79,45	83,69	3,53	9,55	761,01	79,59	83,84	3,54	9,57
20	519,56	53,36	57,91	1,89	6,74	520,49	53,46	58,01	1,89	6,75
30	339,61	34,94	36,50	1,47	4,38	340,21	35,00	36,57	1,47	4,39
40	219,39	22,33	24,64	0,72	3,31	219,78	22,37	24,68	0,72	3,32
50	166,45	17,38	18,18	0,35	1,89	166,75	17,41	18,21	0,35	1,89
60	132,16	13,57	14,20	0,35	1,47	132,40	13,59	14,23	0,35	1,47
70	106,32	10,30	11,89	0,35	1,47	106,51	10,32	11,91	0,35	1,47
80	90,90	9,20	9,97	0,35	0,72	91,06	9,22	9,99	0,35	0,72
90	77,14	8,01	8,41	0,35	0,72	77,28	8,02	8,42	0,35	0,72
100	65,17	7,21	7,63	0,35	0,72	65,29	7,22	7,64	0,35	0,72

21. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés

Hatásterület (szállítás nélkül):

- **37. sz. út (29+000-39+781) kódja: 3378:** NO₂ esetében 79,5 méteres, CH esetében 21,5 méteres, míg PM10 esetében 28 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a 2023-as forgalomra. A szállítással növelt forgalom esetén NO₂ esetében is 79,5 méteres, CH esetében 21,5 méteres, míg PM10 esetében 28,0 méteres hatásterületet jelölhetünk ki. CO és SO₂ esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.

A számításból látható, hogy a szállítás nem okoz jelentős szennyező anyag kibocsátást. Hatásterület növekedés azért sem következik be, mivel a megnövelt szállítás során minimális, 0,17 %-os emisszió növekedés történik.

Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.

8.3.9. A környezeti hatások becslése és értékelése

Üzemelési szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a komposztáló élettartamának végéig, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

Felhagyási szakasz:

A hulladékgazdálkodás leáll, a tevékenység megszűnik

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint

A hulladékgazdálkodás, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A munkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően, a lerakó működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a vizsgált tevékenység hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a lerakó környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a lerakó élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelésállomány.

A terhelés időbeli eloszlása így nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A komposztálás befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a lerakó környezetében kiülepednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

A környezeti károk mérséklése

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések:

- A belső szállítási útvonal porzása -száraz időben –a felület locsolásával mérsékelhető.
- A munkagépeket folyamatosan a gyári szakszervizek tartják karban. A motorok kibocsátásainak folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos beszabályozásával tarthatók az emissziós értékek.
- A hulladék szállítás pormentes takarással ellátott járművekkel történik

A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – az előírásoknak megfelelően – 5 évente tartjuk indokoltnak: legközelebb 2027-ben.

Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

8.3.12. A levegőszennyezés értékelése és a környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: BO/32/002358-15/2020) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal

A számítások azt mutatják, hogy az eddigi tevékenység nem okoz jelentős levegőszennyezést. Mivel a komposztálás üteme a következő években nem változik, így kijelenthetjük, hogy a tevékenység nem jár a későbbiekben sem jelentős környezet terheléssel. A számítások teljes üzemelést tételeztek fel, ezzel szemben a komposztáló évente kisebb kapacitással üzemelhet, így hosszabb távon a kapott eredményeknél is kisebb értékekkel számolhatunk.

Az elmúlt öt évben semmilyen jellegű, légszennyezéssel összefüggő havária, vagy szennyezés nem történt. Lakossági panasz nem érkezett a lerakó működésével kapcsolatban.

Az eddigiekhez hasonlóan nem számolhatunk jelentős levegőtisztaság-védelmi terheléssel.

8.4. Talaj

8.4.1. Domborzati, morfológiai és földtani viszonyok

A vizsgált terület a Hegyalja és a Tokaji-hegy kistájak peremén terül el. Földrajzilag a Hegyalja kistájhoz tartozik, amely a Tokaj-Zempléni Hegyvidék középtájában fekszik. A terület a kistáj középpontjától DNy-i irányban helyezkedik el.

A kistáj 100 és 514 m tszf-i magasság között változik. Erősen tagolt, DK-i kitettségű lejtővidék. A felszín 2/3-a közepes magasságú tagolt dombságok orográfiai domborzattípusába sorolható. Az ÉK-i csapású kistajat a Zempléni-hegység Bodrog felé kifutó gerincei tagolják, amelyek közén félmedencék alakultak ki. A tagolt hegyláb felszín átlagos relatív relief 115 m/km^2 , ÉK-en 130 , a középső szakaszon 50 m/km^2 értékű. Az átlagos vízfolyássűrűség $2,2 \text{ km/km}^2$, a félmedencékben ezt meghaladó értékű.

A kistajat 55 %-ban agyagbemosódásos barna erdőtalajok borítják. Andezit és riolit-tufamálladékon, illetve harmadidőszaki agyagos üledékeken képződtek, és rendszerint kisebbnagyobb mértékben erodálódtak. Mechanikai összetételük általában agyagos vályog.

Vízgazdálkodásuk függ az erodáltság mértékétől, azaz a termőréteg vastagságától. Ahol a termőréteg nem korlátozott kiterjedésű, ott a kis vízelvezető, a nagy vízraktározó és erős víztartó képesség a jellemző, míg a sekély termőrétegű változatok esetében a vízgazdálkodás szélsőséges.

A szelídebb K-i dombokon képződött barnaföldek területi aránya 39 %. talajképző kőzetük harmadidőszaki üledék vagy nyirok. Mechanikai összetételük agyagos vályog.

Vízgazdálkodásukra a kis vízelvezető, az erős víztartó és a nagy vízraktározó képesség a jellemző. Az erősen erodálódott, sekély termőrétegű változatok vízgazdálkodása szélsőséges.

Az érintett területen a terepszint 136-139 mBf közötti szintekkel jellemezhető sík terület.

A feltárások alapján a teljes terület felszínének felépítése egységes képet mutat, a vizsgált rétegek teljes mélységében kissé iszapos homok azonosítható.

A köves és földes kopárok részaránya csupán 4 %. Mezőzombor térségben ismeretes vulkáni összletek képződményeinek kémiai összetételét vizsgálva az alábbi megállapításokat tehetjük:

A kőzetek rendkívül alacsony CaO tartalmú, nem karbonátos, szerkezete tehát savak hatására nem bomlik, nem mobilizálódik. A kőzet kifejezetten szilikátos, magas kovasav tartalmú, ennél fogva saválló.

Nem közömbös a kőzet nyom-ritkalelem tartalma sem. A kőzet nyom-ritkalemei- különösen nehézfémek szempontjából – a földkéreg átlagtartalma alatt vannak.

A kőzet egyébként is, mint toxikus nehézfém-csapda működik. Közepes, 30-35 %-os zeolit tartalma révén ásványi nyersanyagként egyik hasznosítási értékét ez a tulajdonsága adja.

A keletkező csurgalékvizek elszivárgását akadályozza, hogy a hulladéklerakó környezetében 1-2 km sugarú körzetében a vulkanitok erősen elbontódtak, agyagásványosodtak. Ennek bizonyítéka –számos feltáró fúrás adatain túl- a működő Kakas-hegyi kőbánya. A kőzetek így a zeolitosodáson kívül vízzáró tulajdonságokkal is rendelkeznek.

8.4.2. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

A területen korábban (jelenleg is) hulladékgazdálkodási tevékenység folyt. A tevékenység a beszállításra kerülő komposztálható zöldhulladék, egyéb komposztálható szerves anyag tartalmú hulladék komposztálással történő hasznosítása. Továbbá a telephelyen folytatnak hulladékfeldolgozási tevékenységet is, a hulladékok szelektív válogatását, végső soron pedig hulladéklerakást.

A területen veszélyes hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységet nem végeztek és jelenleg sem végeznek.

8.4.3. A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyi anyagok, hulladékok, stb.)

Az érintett területen a terepszint 136-139 mBf közötti szintekkel jellemezhető sík terület. A feltárások alapján a teljes terület felszínének felépítése egységes képet mutat, a vizsgált rétegek teljes mélységében kissé iszapos homok azonosítható.

A köves és földes kopárok részaránya csupán 4 %.

8.4.4. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

Minden olyan üzem és munkaterületen, ahol olaj és kenőanyagok tárolása, felhasználása, hulladék olaj és kenőanyag tárolása történik, esetleges olajelfolyások alakulhatnak ki, amelyek veszélyhelyzetet teremthetnek.

A bekövetkezés okai lehetnek:

- gondatlan anyagkezelés
- hajtóművek meghibásodása
- tömítetlenségek
- szivárgások
- tárolási hiányosságok
- hulladék olajok szabálytalan tárolása, stb.

A talajszennyezés veszélye az üzem területén elhanyagolható, hiszen a telephely nagyrészt lebetonozott, így az esetlegesen elfolyó olaj nem kerülhet közvetlenül a talajra.

Az esetleges szennyezés bekövetkezése esetén a kifolyt anyagot azonnal fel kell itatni, az ártott talajjal együtt fel kell szedni és a 225/2015 (VIII. 7.) Korm. rendelet értelmében kell gyűjteni, tárolni és elszállíttatni.

8.4.5. Prioritási intézkedési tervek készítése

Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

8.4.6. Remediációs megoldások bemutatása

Jelen felülvizsgálatnál nem értelmezhető.

8.5. Hulladékgazdálkodás

8.5.1. A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése, A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük

A jelenlegi és a tervezett hulladékgazdálkodási technológiát részletesen bemutattuk a 6.2. fejezetben.

8.5.2. A technológia és a tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük, Anyagmérlegek készítése, a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A komposztáló telep alapvető célja a biológiailag bontható szerves anyagok hasznosítása, amely által a hulladéklerakóban véglegesen deponált hulladék mennyisége jelentősen csökken.

Zöld hulladék hasznosítás (kezelési kód: R3)		
HAK	Megnevezés	Mennyiség [t]
2020		
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	5639,12
19 06 04	települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	1746,51
2021		
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	5881,57
03 01 05	fűrészpor, faforgács, darabos eselék, fa forgácslap és furnér, amely különbözik a 03 01 04-től	23,15
2022		
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap	5672,22
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	4363,06
2023		
20 02 01	biológiailag bomló hulladék	4149,15
19 08 05	települési szennyvíz tisztításából származó iszap	849,15
2024		
20 02 01	biológiailag bomló hulladék	4272,1

22. táblázat: A 2020-2024. között befogadott hulladékok

8.5.3. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban)

A kezelésből származó hulladékok:

A szerves hulladékok komposztálása alapvetően nem jár hulladékképződéssel, hiszen avvégezni kívánt tevékenység célja a biológiailag bontható szerves hasznosítása. A technológia során leválasztott hulladékokat a depóniatérre szállítják ártalmatlanításra.

Gépek, berendezések üzemeltetéséből származó hulladékok:

A munkagépek szervizelése, karbantartása szakműhelyben történik. A munkaterületen történő karbantartás során, illetve a tevékenység során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok biztonságos tárolására a Társaság 4 db zárható fém konténerrel rendelkezik, mely kármentő tálcával, szellőztetésre alkalmas fedővel van ellátva.

Kezelésük és tárolásuk a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történik.

A keletkezett hulladékokról a társaság üzemnaplójának erre vonatkozó fejezetében naprakész nyilvántartás vezetünk, melyben feltüntetjük a hulladék fajtáját, mennyiségét, esetleges káreset okát, elhárításának módját.

A keletkező veszélyes hulladékokat kezelő szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A gyűjtőhely úgy került kialakításra, hogy a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtő edényzetből kikerülő veszélyes hulladék ne okozzon környezetszennyezést.

Szociális ellátásból származó hulladékok:

A dolgozók napi munkavitele során vegyes települési szilárd hulladék (HAK 20 03 01) és kevert csomagolási hulladék (HAK 15 01 06) is keletkezik, melyet a Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. hulladékgyűjtő járműje gyűjt.

8.5.4. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

Az átvett zöld hulladék az aprítását követően komposztálásra kerül.

A munkagépek szervizelése, karbantartása szakműhelyben történik. A munkaterületen történő karbantartás során, illetve a tevékenység során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok biztonságos tárolására a Társaság 4 db zárható fém konténerrel rendelkezik, mely kármentő tálcával, szellőztetésre alkalmas fedővel van ellátva.

Kezelésük és tárolásuk a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történik.

A keletkezett hulladékokról a társaság üzemnaplójának erre vonatkozó fejezetében naprakész nyilvántartás vezetünk, melyben feltüntetjük a hulladék fajtáját, mennyiségét, esetleges káreset okát, elhárításának módját.

A keletkező veszélyes hulladékokat kezelő szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A gyűjtőhely úgy került kialakításra, hogy a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtő edényzetből kikerülő veszélyes hulladék ne okozzon környezetszennyezést.

8.5.5. A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A hulladékok telephelyen belül történő kezelését, tárolását a korábbiakban ismertettük.

8.5.6. A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége, A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése

2020 és 2024 között a komposztálóról kiszállított mennyiségek a következők:

2020: HAK 20 02 01: 5881,57 tonna

2021: HAK 20 02 01: 4031,24 tonna, HAK 19 05 03: 1401,01 tonna

2022: HAK 20 02 01: 3216,12 tonna

2023: HAK 20 02 01: 4230,12 tonna, HAK 19 05 03: 6195,3 tonna

2024: HAK 20 02 01: 3955,94 tonna

2020 és 2024 között a komposztálón hasznosításra feladott mennyiségek a következők:

2020: HAK 19 06 04: 1751,62 tonna

2021: -

2022: HAK 03 01 05: 23,15 tonna, HAK 19 08 05: 5695,73 tonna

2023: HAK 19 08 05: 849,15 tonna

8.5.7. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

Az egyes hulladéktípusokra vonatkozó speciális intézkedések:

A technológiák által kibocsátott hulladéktípusokra a hatályos jogszabályokban meghatározottaktól eltérő speciális, vagy egyedi intézkedések nem szükségesek.

8.5.8. Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése

Az átvett és adatott hulladékok mennyiségét és körét a felülvizsgálati időszakra vonatkozóan az előzőekben ismertettük.

8.5.9. A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése

Az átvett és adatott hulladékok mennyiségét és körét a felülvizsgálati időszakra vonatkozóan az előzőekben ismertettük.

8.6. Élővilág

A terület státusza:

- **különleges madárvédelmi terület:** az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (*HUBN 10007 jelölőszámú*)
- különleges természetmegőrzési területnek jelölt terület
- kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területnek jelölt terület
- jóváhagyott különleges természetmegőrzési terület
- jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- különleges természetmegőrzési terület
- kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- országos jelentőségű természetvédelmi terület
- **Országos Ökológiai Hálózat:** „Pufferterület”
- **Egyéb védettségek:** Tokaji Borvidék Kultúrtáj Világörökség „Pufferterület”

A vizsgált terület ökológiai felmérésére 2025. szeptemberében került sor. Az erről szóló jegyzőkönyvet a **9. számú melléklet** tartalmazza.

A hatásbecslés összefoglalása:

„A Bodrogkeresztúri Regionális Hulladéklerakó a Natura 2000 védelem alatt álló terület, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (HUBN 10007 jelölőszámú) különleges madárvédelmi terület.

Ez szükségessé teszi a Natura 2000-es jelölő fajokat és élőhelyeket érő hatások bemutatását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet 10.§ (1) bekezdésében előírt és a 266/2008. (XI.6.) Kormányrendelettel módosított hatásbecslési dokumentáció alapján.

Az érintett Natura 2000-es területen összesen 39 kijelölés alapjául szolgáló és közösségi jelentőségű madárfajra végeztem el a hatásbecslést.

Az elvégzett hatásbecslése eredménye a következő:

Nincs hatással: 39 kijelölés alapjául szolgáló és közösségi jelentőségű madárfajra.

Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a Bodrogkeresztúri Regionális Hulladéklerakó üzemeltetésével érintett Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (HUBN 10007 jelölőszámú) különleges madárvédelmi területre jelentős hatást nem gyakorol, a terület természeti állapotát nem veszélyezteti.

Az elvégzett vizsgálatok és információk alapján további részletes vizsgálatok lefolytatása természetvédelmi szempontból nem tartom indokoltnak.”

8.7. Örökségvédelem

A telephely örökségvédelmi hatástanulmányát a **10. számú melléklet** tartalmazza, mely azonban még nem készült el a benyújtás időpontjáig, ezért vállaljuk, hogy azt 2025. október 15-ig külön benyújtjuk a Kormányhivatalhoz.

8.8. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 8.1-8.6. fejezetekben részletesen vizsgáltuk a komposztálási tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **24. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	nincs	nincs	nincs	hulladék gazdálkodás időtartama	nincs
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális	hulladék gazdálkodás időtartama	Visszafordítható
Levegő (lerakás)	Munkagépek légszennyező anyagai	kis mértékű	NO ₂ : 183 m Bűz: 189	hulladék gazdálkodás időtartama	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	kis mértékű	NO ₂ : 80 m	Napi max. 10 óra	Visszafordítható
Zaj (lerakás)	Munkagépek zajterhelése	kis mértékű	-	hulladék gazdálkodás időtartama	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 10 óra	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	A bányászat során keletkező hulladékok	kis mértékű	Bánya területe	hulladék gazdálkodás időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	Bánya területe	hulladék gazdálkodás időtartama	Visszafordítható
Élővilág	A bányászati tevékenység okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	Bányászati terület és közvetlen környezete	hulladék gazdálkodás időtartama	Visszafordítható

23. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

9. Havária esetén szükséges intézkedések

A Bodrogkeresztúri Regionális Hulladékkezelő Központ havária tervét a **11. melléklet** tartalmazza. A terv többek között kiterjed a komposztáló üzemre is.

10. Nem ágazathoz kötődő, de az eljárásban vizsgálandó egyéb BREF dokumentációk

Az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti, az elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a hulladékkezelés tekintetében az egyéb referenciadokumentumok a következők:

Referenciadokumentum	Tevékenység
A nyomon követés általános elveire vonatkozó BREF (MON)	A kibocsátások és a fogyasztás nyomon követése
Az energiahatékonyságra vonatkozó BREF (ENE)	Általános energiahatékonyság
Gazdasági és környezeti elemek között átvitt hatások (ECM)	A technikák gazdasági és környezeti elemek között átvitt hatásai

24. táblázat: A szénbányászathoz kapcsolódó egyéb BREF referenciadokumentumok

Az ezen BAT-következtetésekben felsorolt és részletezett technikák nem előíró jellegűek, és teljes körűnek sem tekinthetők.

10.1. A nyomon követés általános elveire vonatkozó BREF (MON)

A dokumentum IPPC-engedélyek kiadóinak és IPPC létesítmények üzemeltetőinek ad tájékoztatást arról, hogyan teljesítsék az Irányelvből fakadó kötelezettségeiket az ipari kibocsátás forrásánál történő ellenőrzési követelményekre vonatkozóan, 96/61/EK irányelvvel összhangban.

A dokumentum célját annak vezetői összefoglalója hét kérdés köré csoportosítva foglalja össze, melyeket az engedélyíró figyelembe vehet az optimális monitoring engedélyi feltételek megírásakor:

1. A monitoring szükségessége: Két fő céllal került be az IPPC követelmények közé: (1) a megfelelés vizsgálat és (2) az ipari kibocsátásra vonatkozó környezeti jelentések elkészítése. Ezen túlmenően hasznos az üzemeltetőknek is.

2. A monitoring felelőssége: Az ellenőrzés felelőssége rendszerint megoszlik az illetékes hatóságok és az üzemeltetők között, noha az illetékes hatóságok általában nagy mértékben támaszkodnak az üzemeltetők „önellenőrzésére” és/vagy külső szerződéses megbízottakra.

3. A figyelendő paraméterek: A paraméterek a termelési eljárásoktól, az alapanyagoktól és a létesítményben használt vegyi anyagoktól függenek. Előnyös, ha az ellenőrzéshez kiválasztott paraméterek az üzem működésének irányításához is felhasználhatók. Kockázat alapú megközelítés is alkalmazható annak érdekében, hogy olyan ellenőrzési mechanizmus kerüljön kialakításra, amely megfelel a környezeti károk különböző szintű kockázatainak.

4. A határértékek és a mért értékek kifejezése: Különböző mértékegységek alkalmazhatók: koncentrációra vonatkozó mértékegységek, az időfüggő terhelés mértékegységei, egyedi mértékegységek és kibocsátási tényezők stb.

5. A monitoring ütemezésének szempontjai: Számos időbeli tényezőt szükséges figyelembe venni, amikor az engedélyekben meghatározzák az ellenőrzési követelményeket; ide tartozik a mintavétel és/vagy a mérések elvégzésének ideje, az átlagolási idő és a gyakoriság. A félreérthetőség elkerülése érdekében minden határértékre az ütemezési követelményt és hozzá tartozó megfelelési ellenőrzést egyértelműen kell meghatározni az engedélyben.

6. A bizonytalansági tényezők kezelése: Rendkívül fontos tisztában lenni a mérési bizonytalanságokkal a teljes ellenőrzési eljárás során. A bizonytalanságot fel kell becsülni és az eredménnyel együtt be kell róla számolni annak érdekében, hogy a megfelelési vizsgálatot teljes körűen el lehessen végezni.

7. Az engedélyeknek az ellenőrzési követelményeket is tartalmazniuk kell a kibocsátási határértékek mellett:

- ☐ az ellenőrzési követelmény jogállása és végrehajthatósága
- ☐ csökkentendő szennyező anyag vagy paraméter
- ☐ mintavétel és mérések helyszíne
- ☐ mintavétel és mérések ütemezési követelményei
- ☐ a korlátozások megvalósíthatósága a rendelkezésre álló mérési módszerek alapján

- ☐ a lényeges szükségletekhez rendelkezésre álló ellenőrzés általános szempontjai
- ☐ egyedi mérési módszerek technikai részletei
- ☐ önellenőrzési rendszerek
- ☐ működési feltételek az ellenőrzés végrehajtásához
- ☐ megfelelőségi vizsgálathoz kapcsolódó eljárások
- ☐ beszámolási követelmények
- ☐ minőségbiztosítási és minőség-ellenőrzési követelmények
- ☐ kivételes kibocsátásokhoz kapcsolódó vizsgálati és beszámolási mechanizmusok.

A monitoring során kapott adatok feldolgozása jónéhány egymást követő lépésből áll, az adatfeldolgozási lánc az alábbi lépésekből áll:

Folyamatmérés – Mintavétel – Tárolás, szállítás és a minta megóvása – A minta kezelése – A minta elemzése – Adatfeldolgozás – Az adatok rögzítése.

Alapvető fontosságú az adatok megbízhatóságának és az összehasonlíthatóságának biztosítása. Az adatok megfelelő összehasonlítása érdekében biztosítani kell az adatok értékeléséhez szükséges összes információt. A különböző körülmények között összegyűjtött adatokat közvetlen módon nem lehet összevetni. Ilyen esetekben kellő alaposággal kell eljárunk.

Az észlelési határérték alatti, illetve a rejtett kibocsátási értékek hatással lehetnek az adatok összevethetőségére, így ezekben az esetekben a külön, a gyakorlatra vonatkozó megegyezés szükséges. A probléma kezelésére öt különböző adatkezelési módszert részletez a dokumentum.

Monitoring módszerek, megközelítések:

➤ Közvetlen mérés

*A **közvetlen mérés** lehet folyamatos vagy szakaszos technikára.*

A közvetlen mérések (a kibocsátott anyagok forrásnál történő specifikus számszerűsített meghatározása) monitoring technikái az alkalmazások függvényében változnak, és két fő típusba sorolhatóak:

- (a) folyamatos monitoring
- (b) nem-folyamatos monitoring

A folyamatos monitoring technikáknak az az előnyük a nem-folyamatos mérési technikákkal szemben, hogy nagyobb mennyiségű adatponttal szolgálnak. Így tehát statisztikai szempontból megbízhatóbb adatokat nyújtanak, és rávilágítanak azokra a mind az ellenőrzés, mind az értékelési célok szempontjából kedvezőtlen üzemelési körülményekre.

A folyamatos monitoring technikáknak azonban lehetnek hátrányaik is:

- Költségek

- *A nagyon stabil folyamatok esetében nem igazán hasznosak*
 - *Az on-line folyamati elemzők pontossága alacsonyabb lehet, mint a nem-folyamatos laboratóriumi elemzéseké*
 - *Egy meglévő folyamatos monitoringot újra felszerelni nehézkes lehet, illetve előfordulhat, hogy nem is praktikus*
- *Behelyettesítési módszer*

*A **behelyettesítési módszer** előnye: jobb költséghatékonyság, kisebb komplexitás és nagyobb mennyiségű adat. Hátrányai: a direkt méréssel történő hitelesítés (kalibrálás) szükségessége, valamint a tény, hogy a teljes kibocsátási intervallumnak csak bizonyos részeit tudjuk e módszerrel meghatározni.*

➤ *Tömegegyensúly*

*A **tömegegyensúly-módszer** a bemeneti, a felhalmozódott és a kimeneti értékek meghatározására, valamint a kérdéses anyagok megsemmisítésére vonatkozik, emellett a környezetbe jutó anyagok osztályozása alapján tesz különbséget a kibocsátási értékek között. Csak olyan esetekben alkalmazható, ahol a bemeneti és kimeneti értékek, valamint a bizonytalansági tényezők meghatározhatók.*

➤ *Számítás*

*Ha a kibocsátás meghatározására a **számítási módszert** alkalmazzuk, részletes bemeneti adatokra van szükség. Ez a módszer jóval összetettebb és időigényesebb. Másrésről azonban jóval pontosabb becslés birtokába jutunk, mivel a módszer az adott üzemre egyedien jellemző körülményeket veszi figyelembe.*

➤ *Kibocsátási tényezők*

A megfelelőségi vizsgálat a mérések, illetve a mérések eredményeiből nyert statisztikai becslések, a mérések bizonytalansági tényezői, valamint a kibocsátási határértékek vagy ennek megfelelő feltételek összehasonlítását jelenti. Néhány vizsgálat esetében numerikus összehasonlításra nincs szükség; bizonyos esetekben elegendő annak vizsgálata, hogy a mért értékek megfelelnek-e a vonatkozó követelményeknek.

Az adott területre vonatkozó szabályozók ismeretében általában az érintett szakhatóság jogköre eldönteni, a célszerűség, törvényi által előírt követelmények és a rendelkezésre álló eszközök és szaktudás ismeretében, melyik megközelítés (módszer) alkalmazandó.

A komposztálási tevékenység környezetre gyakorolt hatását vizsgáló monitoring rendszer elemei és a mért paraméterek:

A területen jelenleg is megtalálható a hulladéklerakó monitoring rendszere. A komposztálóban végzett tevékenységhez a jelenlegi rendszer adaptálható.

A telephelyen közvetlen nem-folyamatos mérés keretén belül vizsgálják a csurgalékvíz és felszín alatti víz minőségét, szennyezőanyag koncentrációját. A nem folyamatos monitoring technikák közül a váratlanszerű minták laboratóriumi elemzése alkalmazható a telephelyen.

A lerakó talajvízre gyakorolt hatásának nyomon követése céljából 2 db monitoring kút létesült. Az 1. monitoring kút a telephely D-i részén a gáttest alatt, attól kb. 60 méterre. A kút talpmélysége 10 méter.

A figyelőkút a lerakó átadása óta az üzemeltető tájékoztatása alapján gyakorlatilag száraz. Tekintettel arra, hogy a korábban létesült figyelőkút nem látta el az észlelési feladatait, a telephelyen még egy monitoring kút létesült (2. figyelőkút) a Felügyelőség 11711-21/2015. számú egységes környezethasználati engedélyt módosító 1099-2/2017. számú határozata alapján. A kialakított monitoring rendszer a létesítményekből esetlegesen elszivárgó csurgalékok észlelésére, felszín alatti vízre gyakorolt hatásának ellenőrzésére alkalmas.

Az új monitoring kút vízjogi üzemeltetési engedélyét 35500/6914-8/2015.ált. számú határozatában adta ki a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság.

Az új monitoring kút Bodrogkeresztúr 0172/33 hrsz. alatt található.

Az 1. számú, száraz kút az előzőekben ismertetett körülmények miatt 2018. decemberében eltömedékelésre került a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által kiadott 35500/7259/2018.ált számú engedély alapján.

A Zempléni Z.H.K. Kft.-nél alkalmazott monitoring megfelel a BAT és a Felügyelőség előírásainak.

10.2. Az energiahatékonyságra vonatkozó BREF (ENE)

Az energiahatékonyság három okból is kiemelten kezelt az EU-ban: a klímaváltozás elkerülése, a fosszilis energiahordozók felhasználásának fenntarthatósága és az ellátásbiztonság miatt. Ezeken a területeken a leggyorsabban, legköltséghatékonyabban az energiahatékonyság javításával lehet eredményeket elérni.

BAT eljárások, elvek

Általános, létesítmény szintű BAT

- **Energiahatékonysági menedzsment:** felső vezetés elkötelezettsége, energiapolitika elfogadása; célok kitűzése és feladatok megfogalmazása; eljárások kidolgozása üzemeltetés és karbantartás számára; benchmarking; teljesülés, eredmények

ellenőrzése, korrektív beavatkozások, ha szükséges; energiahatékonysági menedzsment rendszer rendszeres felülvizsgálata.

A Zempléni Z.H.K. Kft. nem rendelkezik külön menedzsmenttel az energiahatékonyság területén. Az energiahatékonyság felülvizsgálatát a vállalaton belül az ezzel a céllal megbízott emberek látják el.

- ***Környezetterhelés folyamatos csökkentése***

A Zempléni Z.H.K. Kft. az elmúlt évek során jelentős erőfeszítéseket tett a környezetterhelés csökkentésére.

- ***Energia auditok végzése időközönként: rendszer szintű megközelítés; helyzetfeltárás, megtakarítási lehetőségek és belső hasznosítási lehetőségek feltárása; megfelelő módszerek és becslések alkalmazása; veszteség energia hasznosítási lehetőségek.***

A Kft.-nél időről időre felülvizsgálják az energia csökkentésének lehetőségeit, illetve a veszteség energia hasznosításának lehetőségeit.

- ***Energiamenedzsment rendszerszintű megközelítése: egyetlen egységként kezelendő rendszerek pl. fűtés, motoros hajtások, világítás, szárítás, szeparálás, besűrítés, valamint a más közvetett BREF-ekben tárgyalt rendszerek.***

Az energetikai osztály foglalkozik ezzel a kérdéskörrel.

- ***Energiahatékonysági feladatok és indikátorok meghatározása és naprakészen tartása***

Nincs a Zempléni Z.H.K. Kft.-nél.

- ***Benchmarking***

Nincs a Zempléni Z.H.K. Kft.-nél.

- ***Energiahatékony tervezés***

Az energetikai osztály foglalkozik ezzel a kérdéskörrel.

- ***Folyamat integráció fokozása (a BAT része több folyamat együttes energetikai optimalizálása)***

Nincs a Zempléni Z.H.K. Kft.-nél.

- ***Az energiahatékonysági kezdeményezések lendületének megőrzése: konkrét energiamenedzsment rendszer megvalósítása; mért energiafelhasználáson alapuló belső elszámolás; energiahatékonysági profit központ kialakítása; benchmarking; szervezeti változások menedzselése***

Jelenleg nincs ilyen a Zempléni Z.H.K. Kft.-nél.

- ***Szakértelem megtartása***

A Zempléni Z.H.K. Kft. mindig is nagy hangsúlyt fektetett a megfelelő szakértelemmel rendelkező dolgozók alkalmazására. Ennek keretében alapvető cél a szaktudással és szakmai gyakorlattal rendelkező dolgozók megtartása. A Zempléni Z.H.K. Kft. a

szakember gárda megtartása érdekében többfajta megoldást alkalmaz: pl.: megfelelő prémium rendszer, jutalom, életpálya kialakítása.

- **Karbantartás:**

Konkrét előírás nincs a karbantartásokra, de minden TMK alkalmával, illetve a termelés indulása előtt minden alkalommal átvizsgálják a rendszert és a szükséges javításokat elvégzik minden berendezést illetően, ami kapcsolódik a termeléshez. Az elmúlt évben a környezet szennyezésével járó havária nem fordult elő. Az anyag szállítások szakszerűségének biztosításával és a technológiai fegyelem betartásával, a környezetvédelmi célt szolgáló technológiai berendezések szakszerű üzemeltetésével, rendszeres karbantartásával a jövőben sem várható szennyezés.

- *Monitoring és mérés*

A Monitoring kérdését „A Monitoring általános alapelvei” című részben részletesen ismertettük

Közös BAT IPPC energiafelhasználó rendszerek, eljárások esetén

Nem alkalmazható

Hőhasznosítás

Nem alkalmazható

Kapcsolt energiatermelés

Nem alkalmazható

Villamosenergia ellátás

Nem alkalmazható

Elektromos hajtású alrendszerek

Nem alkalmazható

Összességében elmondhatjuk, hogy a Zempléni Z.H.K. Kft.-nél alkalmazott technikák megfelelnek a BAT előírásoknak.

10.3. Gazdasági és környezeti elemek között átvitt hatások (ECM)

A dokumentum célja az elérhető legjobb technikák 96/61/EK irányelv szerinti meghatározásának elősegítése a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése érdekében. A környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése értelmében a BAT fogalma számításba veszi csakúgy az intézkedések várható költségét és hasznát, mint a környezet egészének védelmi célját annak elkerülése érdekében, hogy egy környezeti probléma megoldásakor új és még komolyabb nehézség jöjjön létre. A BAT-ot általában véve az érdekelt

csoportok (műszaki munkacsoportok – MMCS-k) határozzák meg, és BAT referenciadokumentumokban (BREF-ek) kerülnek bemutatásra.

Ez a BREF gyakorlatilag azt írja le, hogy egy-egy adott projekt esetében milyen algoritmust követve hogyan határozható meg a BAT megoldás. Ilyen módon alkalmazása természetes követelmény. A BREF készítői is tisztában vannak azzal, hogy nem minden esetben szükséges az egyes fázisok teljes mélységű kidolgozása, ezt esetenként a vizsgált projekt környezeti hatásai, mérete, a technológia kiválasztás szűk mozgástere sem indokolja. **Ezért azt javasolják, hogy ha a megoldás nyilvánvaló, vagy széleskörű az egyetértés a választandó megoldást illetően, akkor alkalmazása nem szükséges.**

A technológiát nem érintő környezetvédelmi intézkedések esetén nem kerül sor az alkalmazására, ennek pedig az az oka, hogy ezen intézkedések nyilvánvalóak.

BAT eljárások, elvek

A dokumentum első fejezete áttekinti a BAT jogi hátterét, környezetét és alkalmazási körülményeit. A fejezet célja átfogóan bemutatni a javasolt módszertant, amelyet a második-ötödik fejezetekben részletesen bemutat. A követni javasolt módszertan a következő főbb lépésekből áll:

Környezeti kölcsönhatások (2.fejezet)

- 1. Feladat és alternatívák meghatározása*
- 2. Kibocsátás leltár összeállítása (szennyező anyag kibocsátás, nyersanyag felhasználás, energiafelhasználás, keletkező hulladék)*
- 3. Kölcsönhatások meghatározása (toxicitás, globális felmelegedés, vizek toxicitása, savasodás, eutrofizálódás, ózonréteg csökkenés, fotokémiai ózon keletkezés, stb.)*
- 4. Környezeti kölcsönhatások konfliktusainak értékelése, értelmezése*

Költségelési módszertan (3.fejezet)

- 5. Feladat és alternatívák meghatározása*
- 6. Költséginformáció gyűjtése és ellenőrzése*
- 7. Költségösszetevők meghatározása (beruházási, üzemeltetési és karbantartási költségek, bevételek, hasznok és elkerült költségek)*
- 8. Költséginformáció feldolgozása és eredmények bemutatása (átváltás, infláció, bázisévi árak kialakítása, diszkont és kamatlábak, éves költségek számolása)*
- 9. A környezetvédelem költségeinek meghatározása*

Alternatívák értékelése (4.fejezet)

Költséghatékonyság elemzése

Költségek szennyezőkhöz rendelése

Költségek és környezeti előnyök mérlege

Gazdasági megvalósíthatóság értékelése (5.fejezet)

Az iparági BAT opciók megvalósítási költségének meghatározása a 3.fejezet szerint

A költségek beszállítókra vagy vevőkre való áterhelésének lehetősége (iparági struktúra, piac struktúra)

A költségek iparágon belüli vállalásának lehetősége

Nem alkalmazható

Összességében elmondhatjuk, hogy a MENTO Környezetkultúra Kft.-nél alkalmazott technikák megfelelnek a BAT előírásoknak.

11. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés

Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelmények és az azoknak való megfelelés:

a) az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;

A dokumentáció 6. fejezete tartalmazza a technológia leírását.

b) a tevékenységgel járó környezethasználat adatokkal alátámasztott bemutatására;

A dokumentáció 8. fejezetében részletesen bemutatásra került az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatások bemutatása vizsgálati jegyzőkönyvekkel alátámasztva.

c) a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;

A dokumentáció 6. fejezetében bemutatásra került a tevékenységhez szükséges energia és vízfelhasználás. Látható, hogy a technológiából adódóan nincs szükség sem technológiai vízre. A szállítás részletes leírására (mennyiségek, szállítási útvonal) a 6. fejezetben került sor. A szállításból eredő hatásokat (Zajterhelés, levegőszennyezés) a 8.2.4. A szállítás okozta zajterhelés és a 8.3.4. Szállítás okozta légszennyezés című fejezetekben ismertettük. A hulladékkezelés részletes ismertetésére a 8.5. fejezetben került sor.

d) az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyező anyagok és energia meghatározására;

A dokumentáció 9. Havária című fejezete tartalmazza.

e) a környezetveszélyeztetés megelőzése, a környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;

A 8. fejezetben ismertetésre került a környezetterhelés mértéke.

g) a tevékenység környezeti hatásainak becslésére és értékelésére.

A dokumentáció 8. fejezete tartalmazza, külön vizsgálva az egyes környezeti elemeket.

12. Nem veszélyes hulladékok előkezelésére és hasznosítására vonatkozó hulladékgazdálkodási engedély kérelem

12.1. A kérelmező nevét, székhelyét, telephelyét, valamint statisztikai azonosító adatait (KÜJ-, KTJ-azonosító kódját és KSH-statisztikai számjelét, cégjegyzékszámát, adószámát), egyéni vállalkozó esetén a vállalkozói igazolvány számát

Megnevezése:	Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Köszolgáltató Nonprofit Kft.
Székhelye:	3916 Bodrogkeresztúr, 0172/32 hrsz.
Adószám:	24786317-2-05
KÜJ szám:	103 214 177
Cégjegyzék szám:	05-09-026447
TEÁOR szám:	3528 '25, Egyéb hulladékhasznosítás
Telephely neve:	komposztáló
Helyrajzi száma:	Bodrogkeresztúr 0172/37
Település azonosító száma:	3078 (Bodrogkeresztúr)
Telephely KTJ száma (TH KTJ):	102 586 371
Létesítmény KTJ száma (KTJ _{létesítmény}):	102 594 996

12.2. A tervezett hulladékgazdálkodási tevékenység és kezelési művelet megnevezését, a kezelési műveletnél alkalmazandó módszerek, kezelési technológia részletes leírását.

A vizsgálat időpontjában a telephelyen végzett tevékenységek a következők:

A telephelyen folytatott tevékenység TEÁOR száma:

3528 '25, Egyéb hulladékhasznosítás

A tevékenység az Európai Parlament és Tanács 1893/2006/EK (2006. december 20.) a gazdasági tevékenységek statisztikai osztályozása NACE Rev. 2. rendszerének létrehozásáról és a 3037/906EGK tanácsi rendelet, valamint egyes meghatározott statisztikai területekre vonatkozó EK-rendeletek módosításáról szóló rendelet szerint:

- NACE kód: 35.28 Egyéb hulladékhasznosítás

A tevékenység az Európai Bizottság 2000/497/EC határozata szerinti besorolása:

- NOSE-P kód: 109.07 Hulladék fizikai- kémiai vagy biológiai kezelése (egyéb hulladékkezelés)
- SNAP-2 kód: 0910

A hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) szerint:

Megnevezése: Előkezelés, **hasznosítás, energetikai hasznosítás a Ht. 2. § (1) bekezdés 7., 8. és 20. pontjának megfelelően.**

Hasznosítás: a hulladékokról szóló Ht. 2. § (1) bekezdés 20. pontja szerint bármely kezelési művelet – ideértve a válogatást is –, amelynek fő eredménye az, hogy a hulladék hasznos célt szolgál annak révén, hogy olyan más anyagok helyébe lép, amelyeket egyébként valamely konkrét funkció betöltésére használtak volna, vagy amelynek eredményeként a hulladékot oly módon készítik elő, hogy ezt a funkciót akár az üzemben, akár a szélesebb körű gazdaságban betölthesse.

Energetikai hasznosítás: hasznosítási művelet, amelynek során a hulladék energiatartalmát kinyerik, ideértve a biológiailag lebomló hulladékból történő energia-ellátást, valamint az olyan anyaggá történő feldolgozást, amelyet üzemanyagként, illetve tüzelőanyagként használnak fel. A hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. melléklete alapján:

- R1:** Elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása.
- R3:** Oldószerként nem használatos szervetlen anyagok visszanyerése, újrafeldolgozása (ideértve a komposztálást, más biológiai átalakítási műveleteket, továbbá a gázosítást és a pirolízist is, ha az összetevőket az utóbbiaknál vegyi anyagként használják fel).
- R3c:** Komposztálás
- R11:** Az R1–R10 műveletek valamelyikéből származó hulladék hasznosítása
- R12:** Átalakítás az R1–R11 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében (R-kód hiányában ez a művelet magában foglalhatja a hasznosítást megelőző előkészítő

műveleteket, mint például az R1–R11 műveleteket megelőzően végzett válogatás, aprítás, tömörítés, pelletkészítés, szárítás, zúzás, kondicionálás vagy elkülönítés.)

R13: Tárolás az R1–R12 műveletek valamelyikének elvégzése érdekében [A képződés helyén az elszállításig történő átmeneti tárolás kivételével, ahol az átmeneti tárolás a Ht. 2. § (1) bekezdés 17. pontja szerinti előzetes tárolást jelenti.]

A technológia főbb lépései:

- 1.) Hulladék beszállítása (átmeneti tárolás)
- 2.) Hulladék előkezelése
 - válogatás, zsáktalanítás
 - esetleges aprítás (zöldhulladék esetében)
 - homogenizálás
- 3.) Komposztálás
- 4.) Utóérlelés, utókezelés
- 5.) A komposzt minősítése, elszállítása (a nem minősített komposztot a hulladéklerakó takarásához használják fel)

Hulladék beszállítása

A Zempléni Z.H.K. Nonprofit Kft. speciális zöldhulladék gyűjtő zsákban, illetve kötegelt formában 20 02 01 hulladékaazonosító kódú zöld hulladékot gyűjt (falevél, ágnyesedék, levágott fű, fenyőfa), mely a mérlegelést és nyilvántartásba vételt követően a komposztáló telepen kialakított átmeneti tárolótéren kerül elhelyezésre. Esetenként előfordul, hogy települési szennyvíz tisztításából származó iszapot 19 08 05 is fogad a komposztáló.

A hulladék előkezelése

Az eredményes komposztáláshoz biztosítani kell a mikrobiológiai folyamat beindulásához szükséges megfelelő tápanyag-összetételt, ami főként a C/N-arány beállításában nyilvánul meg. Az optimális C/N-arány 30:1-hez. A túl magas C/N-arány arra utal, hogy a nehezen bomló anyagok részaránya van túlsúlyban, az alacsony arány pedig azt jelzi, hogy a könnyen bomló alkotók vannak többségben. A megelőző zsáktalanítás, aprítás és homogenizálás (keverés) célja az érlelési folyamat felgyorsítása. Ez részben a mikroorganizmusok szerves anyagokhoz való hozzáférési esélyeit javítja, részben a különböző hulladék-összetevők keveredett, egyenletes elhelyezkedését biztosítja a komposztálandó anyagtömegben belül.

A komposztálásnál a többféle szerves anyag fizikailag, kémiaiilag és biológiailag jól kiegészíti egymást, amivel nő a komposzt felhasználási értéke. Az aprítást igénylő zöldhulladékot a prizma felrakása előtt a megfelelő méretűre (5-8 cm) kell felaprítani. Az aprítás késes aprítógép segítségével, a homogén keverék készítése pedig homlokrakodóval történik, melynek során a különböző nyersanyagokat egymás fölé kell teríteni több rétegben, ügyelve a keverék megfelelő nedvességtartalmának kialakítására.

Szennyvíziszap komposztálása esetén a komposzt-alapanyagok (szennyvíziszap, lignocellulóz) a számukra kialakított gyűjtőteren, tárolóteren kerülnek elhelyezésre. Ezek közül a mezőgazdasági melléktermék (továbbiakban mindezek egységes megnevezéssel: lignocellulóz) mindig darálással, lazítással kell előkészíteni a komposztáláshoz. A jó keveredés és a későbbi keverhetőség és az ideális komposztálás érdekében az adalékanyag megfelelő aprított mérete 5-10 cm.

A komposztálás folyamata

A C/N-arány beállítása után a másik fontos tényező a komposztálandó anyagtömeg víztartalma, ugyanis a komposztálást megelőzően az apríték felületén kialakuló vízfilmben elhelyezkedő mikroorganizmusok aerob körülmények között extracelluláris enzimekkel bontják le, illetve alakítják át a szerves anyagokat. Az ideális nedvességtartalom alsó határa 30-40 m/m%, felső határa 60-65 m/m%. A komposztálási folyamat harmadik fontos feltétele a hőmérséklet. A mikroorganizmusok életfeltételei a mezofil, illetve a termofil tartományokban a megfelelő mikrokörnyezeti hőmérséklet fenntartását igénylik, ami a folyamat rendszeres hőmérséklet-ellenőrzését teszi szükségessé. A hőmérsékletalakulás jó kifejezője a folyamatban részt vevő tényezők (anyagminőség, levegőellátás, nedvességtartalom, pH-érték) összehasonlításának. A komposztálás egyik legfőbb feladata, a hulladékban esetlegesen előforduló kórokozók elpusztítása. Ez a tartósan magas hőmérsékleten végbemenő komposztálással érhető el.

Az előkezelt, homogenizált hulladék a komposztálótérre kerül, amely során a komposztálás megtörténik. Ennek technológiája a következő:

1. A prizmák felrakása:

A komposztáló téren a komposztálandó nyersanyag felrakását a homlokrakodóval kell a prizmákba rakni, így az átrakás során megtörténik a különböző rétegek keveredése is, és homogén kiindulási anyag jön létre.

Minden komposztálandó prizmat prizmatörzskönyvvvel kell ellátni, melynek célja az, hogy információkat szolgáltatson a hasznosítási folyamatról – így különösen a komposztálandó

hulladékok, segédanyagok fajtáiról, összetételéről, eredetéről, mennyiségéről, az előkezelési műveletekről a felrakás időpontjáról, az érés folyamatáról (hőmérséklet, nedvesség- és oxigéntartalom stb.), annak időtartamáról, a prizma bontás időpontjáról stb. Minden prizmával kapcsolatos adatot változást rögzíteni kell a számítógépen – beleértve a laborvizsgálati eredményeket is.

2. A szondák elhelyezése:

A prizma felrakása után az érési folyamatok ellenőrzéséhez szükséges hőmérséklet és oxigéntartalom mérő szondákat kell a prizma belsejébe helyezni. A hőmérőszonda adatátvivő kábelét a kültéri irányítástechnikai dobozhoz kell csatlakoztatni.

A szondák helyzetét az érés folyamán bekövetkező térfogatcsökkenés miatt rendszeresen ellenőrizni kell a prizma belsejében.

3. Az érés folyamata:

A prizma nedvességtartalmának szabályozása és az anyag átforgatása a komposztálás ideje alatt is szükséges. A 8 hetes érési időtartam alatt a prizma átforgatása, a hőmérsékleti és oxigéntartalmi határértékek ellenőrzése alapján működik.

A komposzt érési folyamata során elvégzendő feladatok:

Naponta elvégzendő feladatok:

- Műszakváltáskor a komposzt prizma ellenőrzése

Időszakosan felmerülő feladatok:

- A komposztálás folyamatának kiértékelése szempontjából fontos - mérési adatok mentése
- Érési folyamán bekövetkező térfogatcsökkenés miatt:
 - a hőmérsékletmérő, és az oxigénmérő szondák igazítása a prizma belsejében,

A komposzt prizma megfelelő forgatásával történő levegőztetése biztosítja a szerves anyag biológiai lebomlását, szükség esetén megfelelő kiegészítő, lebomlást gyorsító és szagtalanító segédanyagok hozzáadásával.

A komposztálás ideje alatt a prizma térfogata mintegy 30 %-kal csökken, ami elsősorban a zöldhulladék tömegből kijutó csurgalékvíznek tudható be. Ez a csurgalékvíz rácsos folyókán keresztül a hordalékfogó aknába kerül, ahonnan a csurgalékvíz tározó medencébe jut.

4. A prizma lebontása:

A prizma lebontására a 8 hetes érés után kerül sor. Első lépésben a szondákat és vezetékeket kell eltávolítani. Ezután kezdődik meg a prizma lebontása. A bontást követően a komposztot az utóérlelő térre kell szállítani, homlokrakodóval.

Szennyvíziszap komposztálása

A kommunális szennyvíziszapokban az átlagos C/N arány legtöbbször 5-7:1, ami messze van az ideálisnak tekinthető 25-30:1 aránytól, ezért annak komposztálásához magas szén és kedvező nitrogén tartalmú segédanyagok hozzáadása szükséges.

A különböző segédanyagok jellemzői:

Segédanyag	C/N arány
Faapríték	120 : 1
Széna	100 : 1
Zöldhulladék	50 : 1

1. Előkészítési fázis

Az alapanyagok (szennyvíziszap, aprított lignocellulóz és oltóanyag) meghatározott arányban történő rétegzése a komposztáló téren történik meg, a komposzt tervezett összetétele:

- 60 V/V% lignocellulóz (alapesetben darált széna)
- 40 V/V% szennyvíziszap
- 2 liter/m³ oltóanyag

A komposzt alapanyag (szennyvíziszap, lignocellulóz) összekeverése során a leterített lignocellulóz rétegre homlokrakodó segítségével egy rétegben kerül rá a víztelenített szennyvíziszap, mely szárazanyag tartalma min 14%, majd ugyanilyen módon még egy-egy réteg kerül rá. Amikor az elegy eléri a minimum 50 m³ mennyiségét, akkor homlokrakodó segítségével átkeverjük/homogenizáljuk, akár 2-3 egymást követő átforgatással. Az átforgatás során az oltóanyagot is felvisszük az elegyre és lignocellulóz réteggel zárjuk az előkeveréket. Zöld hulladék komposztálása során rostamaradék keletkezhet, ami az előkeverékhez való hozzáadással a folyamatba visszavezetésre kerülhet.

2. Prizmák felrakása

A prizmák építése homlokrakodó segítségével történik. Az előkeverék a komposztáló tér adottságait (csurgalékvíz folyásiránya) és a logisztikai szempontokat figyelembe véve kerül elhelyezésre.

Minden komposztálandó prizmát prizmatörzskönyvvvel kell ellátni, melynek célja az, hogy információkat szolgáltatson a hasznosítási folyamatról – így különösen a komposztálandó hulladékok, segédanyagok fajtáiról, összetételéről, eredetéről, mennyiségéről, az előkezelési műveletekről a felrakás időpontjáról, az érés folyamatáról (hőmérséklet, nedvesség- és oxigéntartalom stb.), annak időtartamáról, a prizmabontás időpontjáról stb. Minden prizmával

kapcsolatos adatot változást rögzíteni kell a számítógépen – beleértve a laborvizsgálati eredményeket is.

3. Az érés folyamata:

A folyamat ellenőrzését alapvetően a prizmahőmérséklet mérése biztosítja. A komposztálás folyamán a prizma hőmérsékletének mérése kazal hőmérővel történik. A méréseket az első héten minden nap, illetve amíg a hőmérséklet 50 °C fölött van addig folyamatosan végezni szükséges. Ezt követően már csak 2-3 naponta, egyenlő időközökben történik meg a hőmérséklet és a nedvességtartalom mérési eredményeinek rögzítése.

A komposztáláshoz szükséges optimális nedvességtartalom 40-60 m/m %. Ennek számszerű mérésére üzemi körülmények között nincsen szüksége, mivel az alap recept úgy került összeállításra, hogy az összerakott komposztprizma az optimális tartományon belül legyen. Ideális nedvességtartalom esetén nedves, földszerű anyaga van a mintának, ami nem iszap, agyag vagy sárszerű. Extrém mennyiségű csapadék esetén az esőzést követő száraz napon a prizmákat szükség esetén át kell forgatni, a negyedik napon pedig ellenőrizni kell, hogy visszamelegedett-e az áztatás előtti hőmérsékletre, nedvességtartalma megfelelően csökkent-e. Amennyiben indokolt még további lignocellulóz adható hozzá. Hosszú szárazság, meleg nyári időjárás esetén a kiszáradt prizmákat az összegyűlt csurgalékvízzel lehet fokozatosan visszanedvesíteni.

Érési időszakban a forgatásokat az első hónapban legalább 3-5 naponként szükséges elvégezni, majd az ötödik-hatodik hetet követően 5-10 naponként ritkítható a keverések gyakorisága, mellyel a komposztálandó anyagok ismételt homogenizálása is megvalósul.

A komposztanyagok érési ideje a prizmák építésétől számolva min. 10-12 hét, ez idő alatt a komposztálás során végbemenő folyamatoknak köszönhetően (pl. a párolgás és a gázok távozása) a prizmák térfogata akár 40-50%-kal csökken.

4. A prizmák lebontása:

A 12. hét után a komposzt prizmák elbontásra kerülnek, majd a szennyvíziszap komposzt homlokrakodó segítségével az utóérlelő téren, gúla alakú prizmákba kerül elrendezésre.

Utóérlelés, utókezelés

A szerves hulladék fajtájától függően a komposztálás után különböző ideig tartó utóérlelésre van szükség. Az utóérlelés általában nem levegőztetett, nyitott rendszerben történik az utókezelő téren. Az utóérlelés előtt ismételten ellenőrizni kell a komposzt nedvességtartalmát. Az utóérlelés után a komposztból ki kell válogatni a nagyobb méretű idegenanyagokat, (fém,

műanyagot, üveget, fóliadarabokat). A manuális válogatást követi a rostálás, mely után a rostán átjutott komposzt zsákolva, vagy ömlesztett formában értékesítésre kerülhet. Az így keletkező komposzt forgalomba hozatali és felhasználási engedéllyel rendelkezik, melyet a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növény-, Talaj és Agrárkörnyezet-védelmi Hivatala adott ki 04.2/1780-2/2018 és 6300/1320-2/2021. számú határozatában (**22. számú melléklet**). A rostán fennmaradt darabok közül újból ki kell válogatni az idegen anyagokat. A megmaradt, nem teljesen lebomlott komposzt darabok újra felhasználhatóak, ezért ezeket oltóanyagként újra vissza lehet keverni a nyersanyagok közé.

12.3. A hulladék fajtáját, típusát, jellegét, összetételét, valamint a kezelni tervezett éves hulladékmennyiséget típusonként az adott kezelési művelet megjelölésével (tonnában kifejezve)

Azonosító kód	Hulladék megnevezése	Mennyiség (t/év)
02 01	Mezőgazdaság, kertészet, vízkultúrás termelés, erdészet, vadászat és halászat hulladékai	
02 01 01	Mosásból és tisztításból származó iszap	8500
02 01 03	Hulladékká vált növényi szövetek	8500
02 01 06	Állati ürülék, vizelet és trágya (beleértve a szennyezett szalmát), elkülönítve gyűjtött és nem a képződés helyén kezelt folyékony hulladék (hígtrágya)	8500
02 01 07	Erdőgazdálkodási hulladékok	8500
02 02	Hús, hal, és egyéb állati eredetű élelmiszerek előkészítéséből és feldolgozásából származó hulladékok	
02 02 01	Mosásból és tisztításból származó iszapok	8500
02 02 03	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 02 04	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 03	Gyümölcs, zöldség, gabonafélék, étolaj, kakaó, kávé, tea és dohány előkészítéséből és feldolgozásából, konzervgyártásból, élesztő és élesztő kivonat készítéséből, melasz feldolgozásából és fermentálásából származó hulladékok	
02 03 01	Mosásból és tisztításból származó iszapok	8500
02 03 04	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 03 05	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 04	Cukorgyártási hulladékok	
02 04 02	Nem szabványos kalcium-karbonát	8500
02 04 03	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 05	Tejipari hulladékok	
02 05 01	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500

02 05 02	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 06	A sütő- és cukrászipari hulladékok	
02 06 01	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 06 03	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
02 07	Alkoholtartalmú vagy alkoholmentes italok termeléséből származó hulladékok (kivéve kávé, tea, kakaó)	
02 07 01	A nyersanyagok mosásából, tisztításából és mechanikus aprításából származó hulladékok	8500
02 07 02	Szeszfőzés hulladékai	8500
02 07 04	Fogyasztásra vagy feldolgozásra alkalmatlan anyagok	8500
02 07 05	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok	8500
03 01	Fafeldolgozásból-, falemez-, és bútorgyártásból származó hulladékok	
03 01 01	Fakéreg és papírhulladék	8500
03 01 05	Faforgács, fűrészáru, deszka, furnér, falemez darabolási hulladékok, amelyek különböznek a 03 01 04-től	8500
03 03	Cellulózrost szuszpenzió-, papír-, és kartongyártási, feldolgozási hulladékok	
03 03 01	Fakéreg és fahulladék	8500
03 03 07	Hulladék papír és karton rost szuszpenzió készítésénél mechanikai úton leválasztott maradékok	8500
03 03 08	Hasznosításra szánt papír és karton válogatásából származó hulladékok	8500
03 03 09	Hulladék mésziszap	8500
03 03 10	Mechanikai elválasztásból származó szálaradék, szállítóanyag- és fedőanyag-iszapok	8500
03 03 11	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, melyek különböznek a 03 03 10-től	8500
04 01	Bőr-, és szőrmeipari hulladékok	
04 01 07	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó, krómot nem tartalmazó iszapok	8500
04 02	Textilipari hulladékok	
04 02 20	Folyékony hulladékok keletkezésük helyén történő kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 04 02 19-től	8500
04 02 21	Feldolgozatlan textilszál hulladékok	8500
04 02 22	Feldolgozott textilszál hulladékok	8500
15 01	Csomagolási hulladékok (beleértve a válogatottan gyűjtött települési és csomagolási hulladékokat)	
15 01 03	Fa csomagolási hulladékok	8500
19 06	Hulladékok anaerob kezeléséből származó hulladékok	
19 06 04	Települési hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	8500
19 06 06	Állati és növényi hulladék anaerob kezeléséből származó kirohasztott anyag	8500

19 08	Szennyvíztisztító művekből származó, közelebből nem meghatározott hulladékok	
19 08 05	Települési szennyvíz tisztításából származó iszap	8500
19 08 12	Ipari szennyvíz biológiai kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 08 11-től	8500
19 08 14	Ipari szennyvíz egyéb kezeléséből származó iszapok, amelyek különböznek a 19 08 13-tól	8500
19 09	Ivóvíz, illetve ipari víz termelésből származó hulladékok	
19 09 01	Durva és finom szűrésből származó szilárd hulladékok	8500
19 09 02	Víz derítéséből származó iszapok	8500
19 09 03	Karbonát sók eltávolításából származó iszapok	8500
20 01	Elkülönítetten gyűjtött hulladék frakciók (kivéve 15 01)	
20 01 08	Biológiailag bomló konyhai és étkezési hulladékok	8500
20 01 25	Étolaj és zsír	8500
20 01 38	Fa, amelyik különbözik 20 01 37-től	8500
20 02	Kerti és parkokból származó hulladékok (a temetői hulladékot is beleértve)	
20 02 01	Biológiailag lebomló hulladékok	8500
20 03	Egyéb települési hulladék	
20 03 02	Piacokon keletkező hulladék	8500
20 03 04	Oldómedencéből származó iszapok	8500

25. táblázat: A komposztáló telepen hasznosításra átvehető nem veszélyes hulladékok

Az engedélyezett kapacitás: 8.500 tonna/év

Zöldhulladék és az élelmiszeriparból kikerülő szerves hulladék: 4200 tonna/év, vagyis 11,5 tonna/nap.

Egyéb szerves komposztálható hulladék 4300 tonna/év, vagyis 12 tonna/nap.

Összes komposztáló területen végzett tevékenység hulladék mennyisége: 8 500 tonna/év, vagyis 23 tonna/nap.

A telephelyen egyidejűleg tárolható hulladék mennyisége: 4.650 tonna

12.4. A tervezett kezelési művelettel érintett terület megnevezését.

A komposztáló telep Bodrogkeresztúr külterület 0172/32 hrsz.-ú ingatlanon található, az egykori Führer-bánya néven működő riolitufa bánya helyén. **(1. számú ábra)**. A terület É-i és ÉK-i oldalát védősáv, az DK-i oldalát mezőgazdasági területek (szőlős kertek) határolja. A védősávon túl szintén mezőgazdasági területek találhatók. A terület Ny-i oldalán kőbánya található. A D-i oldalát a 37. sz. főút határolja.

A létesítmény közvetlenül megközelíthető egy szilárd burkolatú bekötőúton keresztül, amely 37. számú főúthoz csatlakozik a bodrogkeresztúri és mádi utak csatlakozási pontjai között, kb. félúton.



16. ábra: Átnézeti helyszínrajz

12.5. A kezelési művelet elvégzéséhez szükséges személyi, tárgyi és közegészségügyi feltételeket, az alkalmazni kívánt kezelési technológiát, továbbá az eszközök, a berendezések és a járművek műszaki jellemzőit, azok állapotát, minőségét és felszereltségét.

Személyi feltételek:

A hulladékkezelési tevékenység végzéséhez szükséges személyi feltételeket a Kft. biztosítani tudja.

Szükséges személyek száma:

- 1 fő üzemvezető
- 1 fő műszakvezető
- 2 fő gépkezelő
- 4-8 fő válogató

A Kft. környezetvédelmi megbízott feladatait az alkalmazott környezetmérnök látja el. A szakirányú végzettséget igazoló dokumentum másolatát mellékeljük (**12. melléklet**).

Közegészségügyi feltételek

A telephelyen rendelkezésre állnak a szükséges szociális létesítmények (iroda, vizesblokk kézmosóval és WC-vel).

A Kft. a munkavállalók üzemorvosi feladatainak ellátására szerződést kötött (**13. melléklet**). Az üzemeltető a létesítményben dolgozók számára biztosítja a megfelelő védőoltásokat.

Tárgyi feltételek:

Komposztálási tevékenységhez kapcsolódó berendezések, gépek:

- komposztforgató gép (1db Compost System CMC ST300)
- aprítógép (1db JENSEN JT600)
- homlokrakódó (1db LIEBHERR 542 (115kW), JCB 3CX Sitemaster (68 KW))
- szita (Portafil A4000 Dobrosta)
- traktor (CLASS A40 AXION 830 (179kW), FENDT 340 (97KW))
- komposzt zsákoló
- letoló lapos pótkocsi
- tartálykocsi (tűzvíz medence vízellátás biztosítására)

A gépek szervizelését a DHJ építő Kft. végzi a **14. számú mellékletben** csatolt szerződés alapján.

A műszaki és személyi feltételek biztosításáról szóló nyilatkozatot a **21. számú melléklet** tartalmazza.

A hulladék kezelésére, a munkavégzésre csak a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő, rendszeresen szervizelt berendezések, eszközök és munkagépek használhatóak.

12.6. A tervezett kezelési művelettel érintett hulladékgazdálkodási létesítmény, telephely címét, helyrajzi számát, műszaki és környezetvédelmi jellemzőit, állapotát, minőségét, felszereltségét, kapacitását (megjelölve a hulladéktároló hely tárolási kapacitását), a telepengedély számát, ha a kérelmező a kezeléshez használni kívánt eszközöket, berendezéseket, járműveket bérli vagy lízingeli, akkor e jogviszony igazolását.

<i>Telephely neve</i>	Komposztáló telep
<i>Telephely címe</i>	3916 Bodrogkeresztúr, külterület
<i>Helyrajzi száma</i>	0172/32. hrsz.

A terület Bodrogkeresztúr településtől ~1,8 km távolságra (légvonalban), ÉNy-i irányban található. A terület É-i és ÉK-i oldalát védősáv, az DK-i oldalát mezőgazdasági területek (szőlős kertek) határolja. A védősávon túl szintén mezőgazdasági területek találhatók. A terület Ny-i oldalán kőbánya található. A D-i oldalát a 37. sz. főút határolja.

A hulladékgazdálkodási tevékenység során a következő létesítményeket használják:

A komposztáló telep méretei

A telep méretezése során minden egység kialakításánál a munkaműveletekhez szükséges minimális helyigény és szakaszos beszállítás lett alapul véve.

Rétegrend:

18 cm CP 3,5/2,4 - 22/S1,XF4 sóálló beton burkolat

20 cm FZKA 0/32 folytonos szemeloszlású zúzottkő alap

50 cm vtg. fagyvédő és javítóréteg, földmű felső 0,5 m

Hossz: 106 m

Szélesség: 62 m

Teljes területe 6572 m²

A komposztáló terület szálerősített térbetonból készült. A komposztáló területe betongerendába ágyazott kiemelt szegéllyel körülvett.

Az előkészítő tér

Hossz: 11 m

Szélesség: 62 m

Az előkezelő tér névleges nagysága 675 m^2 . Az előkezelő területen helyezik el a beszállított szerves hulladékokat. A beszállított hulladékok ömlesztve kerülnek tárolásra, 3 m magas halomban. Az előkezelő tér erre a célra kialakított nagyjából 50 m^2 -es területén történik továbbá a beérkező hulladékok előkezelése is (aprítás, homogenizálás).

Érlelő tér

Hossz: 44 m

Szélesség: 62 m

Az aprított, homogenizált hulladékot homlokrakodó segítségével a 2728 m^2 területtel rendelkező komposztáló felületre helyezik, ahol prizmákba rendezik. A komposztálás nyílt téri forgatásos eljárással történik, mely során az érlelési folyamat teljes egészében a szabadtéri prizmákban megy végbe, nagyobb műszaki ráfordítás és energia bevitel nélkül. A prizmákat időközönként a jobb levegőztetés és gyorsabb érlelés érdekében átforgatják.

A 44×62 méter kialakítású érlelő téren 15 db. prizma alakítható ki. A prizmák egyenként 60 m hosszúak. A prizmák magassága 2 méter. A prizmákat trapéz alakúra alakítják ki, úgy hogy a talpszélessége 2 méter, a koronaszélessége 0,75 méter legyen.

Hulladékok sűrűsége:

- Egyéb szerves hulladék: $0,6 \text{ t/m}^3$
- Zöldhulladékok: $0,4 \text{ t/m}^3$

A prizmák névleges térfogata és a becsült sűrűség alapján, egy prizmában a hulladékok mennyisége:

- Egyéb szerves hulladék esetében: $162 \text{ m}^3 \times 0,6 \text{ t/m}^3 \approx 97,2 \text{ t/prizma}$
- Zöldhulladék esetében: $162 \text{ m}^3 \times 0,4 \text{ t/m}^3 \approx 64,8 \text{ t/prizma}$

Ennek megfelelően 1 prizmába 1 ciklus alatt 162 m^3 hulladék beépítésére van lehetőség. Egy érési ciklus 4 hétig tart.

Zöldhulladékok komposztálása esetén az április – szeptember közötti időszakban 15 db prizma áll rendelkezésünkre 6 ciklus (24 hét) erejéig.

A komposztáló október – március közötti időszakban szintén 6 ciklusra (24 hét) lehet befogni a 15 prizmát.

Zöldhulladék:

15 db prizma x 64,8 tonna/prizma \approx 972 tonna/ciklus (4 hét)

972 tonna /ciklus x 6 ciklus/év \approx 5832 tonna/év (24 hét)

5832 tonna/év > 4200 tonna/év \Rightarrow a kérelmezett kezelendő mennyiség teljesíthető.

Egyéb szerves anyag tartalmú hulladékok:

15 db prizma x 97,2 tonna/prizma \approx **1458 tonna/ciklus (4 hét)**

1458 tonna/ciklus x 6 ciklus/év \approx **8748 tonna/év (24 hét)**

8748 tonna/év > 4300 tonna/év \Rightarrow a kérelmezett kezelendő mennyiség teljesíthető.

Utókezelő tér

Hossz: 13 m

Szélesség: 62 m

A mintegy nyolc hetes intenzív érési szakasz után a komposzt innen az utóérlelő térre kerül. Itt további 1 hét utóérlelés javasolt. A komposzt utóérlelése a 806 m² névleges nagyságú utókezelő téren nyitott, nem levegőztetett rendszerben történik. Az átlagos betöltési magassága 3,5 méter.

12.7. A kezelés technológiájával kapcsolatban:

12.7.1. A kezelés során felhasználni kívánt segédanyagokat, biológiai kezelés esetében a kezelés helyszínén képződő csurgalék-, illetve csapadékvíz összegyűjtésének és kezelésének módját

A hasznosítás során „segédanyagként” a berendezések, munkagépek üzemeltetéséhez szükséges elektromos energia és üzemanyag, ill. a bálázáshoz kötöző zsinór, drót szükséges. A telep az elektromos energiát a 37. sz. főközlekedési útvonal mentén futó 20 kV-os légvezetékéről leágaztatással kapja.

Tűzivíz tározó medence

A tűzivíz ellátást egy 470 m² alapterületű, 306 m³ hasznos térfogatú, felszín alatti zárt tűzoltóvíz tároló medence szolgálja.

Kialakítása:

- Felszín alatti elhelyezkedés
- Földrézsűk, 2,5 mm HDPE fólia szigeteléssel (rézsűn és aljzaton egyaránt)
- Rézsűk meredeksége 1:2
- Bújtató árok méretei (koronaéltől 0,5 m, 0,5 m x 0,5 m kialakítással)

- Tározó medence felső él (koronaél) szintje: 137,75 mBf
- Tározó medence aljzat szintje: 135,25 mBf
- Tározó medence hasznos mélysége: 1,7 m (üzemi vízszint, 136,85 mBf)

Tűzivíz kiállások száma: 3 db

kialakítása: DN 110 KPE vezeték (szívócsonk a tározó alján), végén szűrőkosárral ellátva
kiállítás: 138,30 mBf szinten Storz kapocs (DN 100)

A kiállásoknál támfalas víztelenítő akna épül.

Aknában DN 100 tolózár, illetve 3/4" golyóscsap (víztelenítéshez) kerül kiépítésre

Felmendő ág: D108x2,5 KO acélcső

A tolózár és a golyós csak szárhosszabbítóval van ellátva a felszínről történő üzemelés biztosításához.

Tűzivíz tározó medence vízellátása:

A beruházás során kialakítandó ivóvízvezetékéről (nem fix vezeték, tűzoltótömlőn keresztül lehet majd a tározót feltölteni, oda külön vezeték építése nem tervezett), illetve tartálykocsiból. A tűzivíz tározó medence mellett 1,5 x 2,5 m alapterületű nyomásfokozó akna kerül megépítésre, majd az aknától 49,25 fm hosszon DN100 KPE nyomott vezeték építése tervezett az épületig.

Csapadékvíz elvezetés

A telephelyen a csapadékvíz elvezetés a 10364-4/2013. számú, és az azt módosító 23-5/2014. vízjogi létesítési engedély alapján történik.

A komposztáló telep környezetének csapadékvíz elvezetését részben nyílt árkos csapadékvíz elvezető rendszer és részben zárt csapadékvíz-csatorna rendszer biztosítja.

A csarnok ÉK-i oldalán a hulladék ürítési helyeknél 55 m hosszú rácsos folyóka vezeti el a csapadékvizet, a bekötőút irányában lévő meglévő burkolt árokba

A csarnok tetővíz elvezetéséhez a két oldalán csapadékvíz elvezető csatorna épül a 30 m³-es térfogatú csapadékvíz tározóhoz csatlakoztatva. A tározóban összegyűlt csapadékvíz nyomó vezetéken keresztül kerül a hulladéklerakó meglévő árokrendszerébe.

A komposztáló telep környezetében keletkező csapadékvizet szintén a meglévő árokrendszer fogja fel, amelynek a befogadója a 37. sz. főút vízelvező árka. A befogadó árok a 1595-5/2007. sz. fennmaradási engedéllyel rendelkezik.

Vízellátás

Tevékenységhez nem releváns.

Kommunális szennyvízelvezetés

Kommunális szennyvíz csak az MBH csarnokban dolgozó ellátásához szükséges vízellátásból keletkezik. A keletkező kommunális szennyvíz mennyisége max. 2,55 m³/nap.

A szociális szennyvizet egy 10 m³-es tárolómedencében gyűjtik össze.

Csurgalékvíz elvezetés

Komposztáló telep

A komposztáló telep csurgalékvizét a beton térburkolat D-i oldalán egy 2 x 605 m³ térfogatú, vízzáróan kialakított és lemezszigeteléssel ellátott csurgalékvíz medence és egy előregyártott vasbeton aknába telepített visszalocsoló rendszer hasznosítja.

A csurgalékvíz medencét a területre hulló és a zöldhulladékkal érintkező csapadékvíz éves mennyiségének tározására méretezték.

Hidraulikai méretezése:

- A komposztáló terület beton burkolatának felülete: 0,657 ha.
- Csurgalékvíz hozama: 120 l/s
- A csurgalékvíz visszalocsoló szivattyú kapacitása: $Q = 7 \text{ l/s}$, $H = 18 \text{ m}$
- A biológiai kezelőtér csurgalékvíz éves mennyisége: 3 844,6 m³
- A két darab csurgalékvíz medence hasznos térfogata $2 \times 605 = 1\,210 \text{ m}^3$, felülete: 1 266 m²
- A medencék évi párolgásának térfogata: 1 071 m³
- A komposzt prizmák párolgása: 1 849,6 m³

A csurgalékvíz medencék rétegrendjei:

Fenékszigetelés rétegrendje:

- OK 16/32 felületi kavicsszivárgó 10 cm
- Geotextília mechanikai védelem 200 g/m²
- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
- Bentonitos szigetelő lemez ($k \leq 10^{-11} \text{ m/s}$)
- Épített szigetelő réteg ($k \leq 10^{-9} \text{ m/s}$) 50 cm 2x25 cm rétegben elkészítve,
- Termett altalaj illetve földfeltöltés tömörítve $\text{trg } 95\%$

Rézsűszigetelés rétegrendje:

- Leterhelő gumiabroncs fűzér kavics kitöltéssel
- Geotextília mechanikai védelem 1200 g/m²
- HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
- Bentonitos szigetelő lemez ($k \leq 10\text{-}11$ m/s)
- Termett altalaj illetve földfeltöltés tömörítve $\text{trg } 95\%$

A komposztáló telep bejáratánál lévő 11 m hosszú csapadékvíz elvezető rácsos folyóka, valamint a beton térburkolat kiemelt szegélyénél lévő 63 m hosszú rácsos folyóka, a komposztáló térburkolat K-i oldalán lévő 81 m hosszú betonba ágyazott mederlappal burkolt árkon keresztül vezeti el a keletkező vizeket a csurgalékvíz hordalékfogó aknába. Innen az egyik medencébe 3,5 m a másik medencébe 38 m hosszú DN 400 KG PVC csatorna vezeti be az összegyűlt csurgalékvizet.

A medencéből a csurgalékvíz átemelő aknába 9,6 m hosszú DN 315 KPE vezetéken és tolózár aknán keresztül vezetik be a csurgalékvizet.

A csurgalékvizet az átemelő aknából a komposzt prizmáig a K-i oldalon CSV 1 jelű 91 m DN 110 KPE nyomócső, a Ny-i oldalon CSV 2 jelű 98 m DN 110 KPE nyomócső és CSV 3 jelű 82 m DN 110 KPE nyomócső vezeti vissza, amelyek egyenként 3 db locsolócsappal vannak ellátva.

12.7.2. A kezelés során képződött anyag és hulladék mennyiségét, fajtáját, típusát, jellegét, összetételét, fizikai megjelenési formáját, annak tervezett kezelési módját, további felhasználási lehetőségeit

A technológia során átvett és keletkezett hulladékok mennyiségét a 2.4. és a 8.5. fejezetben részletesen ismerttetük 2020 és 2024 közötti időszakra vonatkozóan.

12.7.3. A kezelési folyamat szempontjából kritikus ellenőrzési pontokat

A technológiai folyamat során fontos az alkalmazott berendezések megfelelő beállítása, hogy a feladott hulladékból a hasznosítható anyagok maximális mennyiségben leválogathatóak legyenek.

A leválogatott hulladékok egymástól elkülönített helyen kerülnek tárolásra, megakadályozva ezzel a különböző rendeltetésű és minőségű anyagok egymással vagy más anyagokkal való keveredését.

A fentiek alapján kritikus ellenőrzési pont a gépek, berendezések megfelelő műszaki állapota, a technológiai beállítások pontos megfelelése, így ezeket rendszeresen ellenőrizni szükséges.

Egyéb kritikus ellenőrzési pont a kezelési folyamat során nem jelentkezik.

12.7.4. A kezelés technológiájának műszaki és környezetvédelmi jellemzőit

A kezelési technológia műszaki jellemzőit a 6.2. fejezetben, míg környezetvédelmi jellemzőit a **8. fejezetében** részletesen ismertettük.

12.8. A kezelési művelettel elérni kívánt környezetvédelmi és gazdasági célt; hasznosítás esetén az előállítani kívánt anyag vagy termék előállításával, gyártásával vagy forgalomba hozatalával járó környezetvédelmi és gazdasági előnyt, hasznot, továbbá a Ht. 9. § (1) bekezdésében meghatározottak szerint a hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó igazolást

A komposztáló alapvető célja a keletkező nem veszélyes hulladékok minél nagyobb arányban történő hasznosítása, amely által a hulladéklerakóban véglegesen deponált hulladék mennyisége jelentősen csökken. Kapacitásbővítésre kerül a meglévő lakossági 3 kukás hulladékgyűjtés (biológiai, szelektív és vegyes kukák), amellyel összességében az elérhető legjobb technikának teljes mértékben megfelelő rendszer működik. A komplex rendszer azt eredményezi, hogy segítségével a hulladékok jelentős része újrahasznosítható, vagy tovább hasznosíthatóvá válik (anyagában, van energiaforrásként.) A rendszer működése biztosítja azt, hogy a térségben a lehető legkevesebb hulladék kerüljön lerakással történő ártalmatlanításra. A technológiát tekintve nyitott rendszerű forgatásos prizmakomposztálás alkalmazása mellett történik meg a hulladékok hasznosítása. A komposztáló terület szálerősített térbetonból készült, mely betongerendába ágyazott kiemelt szegéllyel körülvett. A terület három részből előkészítő tér, komposztáló tér és utókezelő térből tevődik össze. A folyamat során a nyersanyagokat trapéz keresztmetszetű prizmákba rakják és a jobb levegőztetés és gyorsabb érlelés érdekében meghatározott rendszerességgel átforgatják. Az átforgatással az anyagot keverik, homogenizálják, így biztosítják az aerob feltételeket. Az érlelési folyamat a forgatás gyakoriságától, valamint a hulladékok típusától függően minimum 8-12 hétig tart.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett technológia a környezet szempontjából előnyös.

12.9. A kezelési tevékenység végzéséhez szükséges, a kérelmező rendelkezésére álló pénzügyi eszközöket, azok garanciáit, valamint a meglétükre vonatkozó nyilatkozatot; a céltartalék képzésére vonatkozó tervet, továbbá a környezetvédelmi biztosítás megkötésének tényét igazoló dokumentumot, ha a kérelmező a Ht. 71. §-a szerinti gazdálkodó szervezetnek felel meg.

A Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Nonprofit Kft. érvényes cégbejegyzéssel rendelkezik, valamint stabil pénzügyi gazdálkodást folytat. A pénzügyi feltételek biztosításáról szóló nyilatkozat, valamint a pénzügyi eszközök igazolása a **15. számú mellékletben** található.

A Zempléni Z.H.K. Kft. a 2012. évi CLXXXV törvény a hulladékról 2. § 36 bekezdés g) pontja értelmében koncesszori alvállalkozónak minősül, mely a 2012. évi CLXXXV törvény a hulladékról 70. § 1 bekezdése alapján mentesül a pénzügyi biztosíték letéte alól.

A felelősségbiztosítást igazoló dokumentum másolatát **16. számú mellékletként** csatoljuk.

Az Önkormányzat felé fennálló adótartozásról szóló nyilatkozatot a **20. számú melléklet** tartalmazza.

12.10. A környezetbiztonságra, az esetlegesen bekövetkező káresemény (havária) elhárítására vonatkozó tervet; szükség esetén a monitoringra vonatkozó részletes tervet, a tevékenység felhagyására vonatkozó részletes tervet (utógondozás)

A Társaság rendelkezik a telephelyein végzett tevékenységeire vonatkozó havária tervvel, mely a felülvizsgálati dokumentáció mellékletében (**11. számú melléklet**) feltüntetésre került.

12.11. A hulladék telephelyen történő tárolásának módjára és körülményeire vonatkozó adatokat, információt

Az átvett zöld hulladék aprítását követően kerül komposztálás céljából.

A munkagépek szervizelése, karbantartása szakműhelyben történik. A munkaterületen történő karbantartás során, illetve a tevékenység során esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok biztonságos tárolására a Társaság 4 db zárható fém konténerrel rendelkezik, mely kármentő tálcával, szellőztetésre alkalmas fedővel van ellátva.

Kezelésük és tárolásuk a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történik.

A keletkezett hulladékokról a társaság üzemnaplójának erre vonatkozó fejezetében naprakész nyilvántartás vezetünk, melyben feltüntetjük a hulladék fajtáját, mennyiségét, esetleges káreset okát, elhárításának módját.

A keletkező veszélyes hulladékokat kezelő szervezetnek adják át ártalmatlanításra.

A gyűjtőhely úgy került kialakításra, hogy a gyűjtés időtartama során esetleg megsérülő csomagolóeszközből, gyűjtő edényzetből kikerülő veszélyes hulladék ne okozzon környezetszennyezést.

12.12. Ha a környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételéhez kötött környezethasználatok meghatározásáról szóló kormányrendelet környezetvédelmi megbízott alkalmazását írja elő, akkor annak igazolását.

A környezetvédelmi megbízott szakirányú végzettségét a *12. számú melléklet* tartalmazza.

12.13. Nyilatkozatot arról, hogy a kérelmező a köztartozásmentes adózói adatbázisban szerepel.

A köztartozásmentes adózói adatbázisban való szereplésről szóló igazolást a *17. számú melléklet* tartalmazza.

12.14. A kérelmező korábbi hulladékgazdálkodási tevékenységéről szóló, 11. § szerinti nyilatkozatot, valamint

A korábbi hulladékgazdálkodási tevékenységről szóló nyilatkozatot a *18. számú melléklet* tartalmazza.

12.15. Nyilatkozatot arról, hogy a kérelmező figyelembe vette-e a foglalkoztatás elősegítéséről és a munkanélküliek ellátásáról szóló törvényben foglaltak szerint a munkaerőpiacon hátrányos helyzetben lévő álláskereső alkalmazásának lehetőségét.

A foglalkoztatás elősegítéséről szóló nyilatkozatot a *19. számú melléklet* tartalmazza.