

HIÁNPÓTLÁS



Feladó:	Dr. Szabó Attila ügyvezető
Cég neve:	Borosod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
Küldési mód:	e-Papír
Ügyiratszám:	BO/32/04249-22/2022.
Ügyintéző:	Szabóné Dányi Bernadett
Iktatási szám:	GS-KL-7014/2022.
TÁRGY:	REGIHU-HEJŐPAPI Regionális Hulladéklerakó Kft. – Hejőpapi 073/6 hrsz. alatt tervezett komposztáló/biostabilizáló kialakítására vonatkozó előzetes vizsgálati eljárásban kiírt hiánypótlási végzésre (II.) adott válasz

GEON system Kft.

3529 Miskolc, Knézych K. u. 12/A
4. em. 1.
tel: +36-1-700-4001
tel: +36-46-200-120

e-mail:
office@geonsystem.hu
attila.szabo@geonsystem.hu

www.geonsystem.hu

Tisztelt Hatóság,

A REGIHU-HEJŐPAPI Regionális Hulladéklerakó Kft. megbízása és meghatalmazása alapján a BO/32/04249-22/2022. ügyiratszámú végzésre az alábbi választ adjuk.



I.1 hiánypótlási pont

„Nyújtson be részletes helyszínrajzot, ahol egyértelműen bemutatásra kerül, hogyan különül el egymástól a komposztáló tér és a biostabilizáló tér. (Rendelkezésre álló területek méretének megjelölésével [m²]).”

A Társaság elsősorban komposztálási tevékenységet kíván végezni a területen. Tekintettel arra, hogy a hulladékgazdálkodási közszolgáltatóknak előreláthatólag 2023. december 31-ig a jogszabályi változásoknak megfelelően biztosítani kell az elkülönítetten gyűjtött biohulladék gyűjtését, szállítását, valamint kezelését is, ezért a jövőben várhatóan biostabilizálási tevékenység végzésére lesz szükség.

Erre való tekintettel a Kft. nem kíván külön komposztáló teret és külön biostabilizáló teret létesíteni. Amennyiben a Kft. komposztálásra használja a területet, abban az esetben a területen elkülönítésre kerül egy előkezelő tér (1 800 m²), valamint egy utóérlelő tér (1 368,5 m²). A komposztprizmák 4 765,55 m² nagyságú területen kerülnek létesítésre.

Cégjegyzékszám:
05-09-012655

Adószám: 13605045-2-05
Bankszámlaszám:
Raiffeisen Bank
12046119-01642197-00100009

Amennyiben a terület csak, mint biostabilizáló funkcionál, abban az esetben nincs szükség előkezelő tér, valamint utóérlelő tér leválasztására.

A komposztálóra és a biostabilizálóra vonatkozó részletes helyszínrajzokat **az 1. melléklet** tartalmazza.

Szükség esetén a komposztálás és a biostabilizálást lehet párhuzamosan is végezni, a komposztprizmák egy részét biostabilizált hulladék előkezelésére használni. Ez azt eredményezi, hogy a komposztálás és a biostabilizálás kisebb kapacitással végezhető egymás mellett, az összkapacitáson viszont nem változna.

I.2. hiánypótlási pont

„Nyújtson be külön-külön részletes technológiai leírást (folyamatábra + szöveges leírás) a tervezett komposztálási és biostabilizálási folyamatokra.”

Az előző pontban rögzítetteknek megfelelően a Kft. elsősorban komposztálási tevékenység folytatását tervezi a területen, mely a jövőben várhatóan kiegészítésre/átváltásra kerül biostabilizálási tevékenység végzésével.

I. KOMPOSZTÁLÁS

A technológia főbb lépései:

- 1.) Hulladék beszállítása – hulladék RDF üzemből történő beszállítás/gyűjtésből származó biológiailag lebomló hulladék beszállítása (átmeneti tárolás)
- 2.) Hulladék előkezelése
 - válogatás
 - esetleges aprítás (zöldhulladék esetében)
 - homogenizálás
- 3.) Hulladék prizmákba rendezése
- 4.) Komposztálás
- 5.) Utóérlelés, utókezelés
- 6.) A komposzt minősítése, elszállítása/értékesítése (a minősítésre nem alkalmas komposzt hulladéklerakón történő ártalmatlanítása)

Hulladék beszállítása

A gyűjtésből származó biológiailag lebomló hulladékot, valamint az RDF üzemből kikerülő szerves hulladékot az előkezelő térre szállítják, és a kezelés megkezdéséig itt tárolják ideiglenesen. A hulladék átvételekor minden tehergépjármű számítógépes nyilvántartásba kerül, melyet naprakészen vezetnek, minden egyes szállítmány súlyát a központ hídmérlegen lemérik.

A hulladék előkezelése

A szilárd burkolatú előkezelő téren történik a továbbiakban a hulladék beszállításával bekeveredett egyéb hulladékok, idegen anyagok kiválogatása, a zöldhulladék szükség szerinti aprítása, homogenizálása.

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 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 kommunális hulladék komposztálásánál 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. A homogén keverék készítése homlokrakodóval történik, melynek során a különböző nyersanyagokat egymás fölé kell teríteni több rétegben, ügyelve a keverék megfelelő nedvességtartalmának kialakítására.

Az anyagmozgatást szintén a homlokrakodó gép végzi. A hulladék telepre történő beérkezése után az előkezelő téren csak az aprítás megkezdéséig, illetve a keverék összeállításáig, homogenizálásáig kerül tárolásra, majd a komposztáló téren kerül elhelyezésre (a komposztáló szabad kapacitásának függvényében).

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 hulladékokban 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 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.

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
- Érési 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. A csurgalékvíz csurgalékvíz tározó medencébe juttatása megoldott.

4. A prizmák lebontása:

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

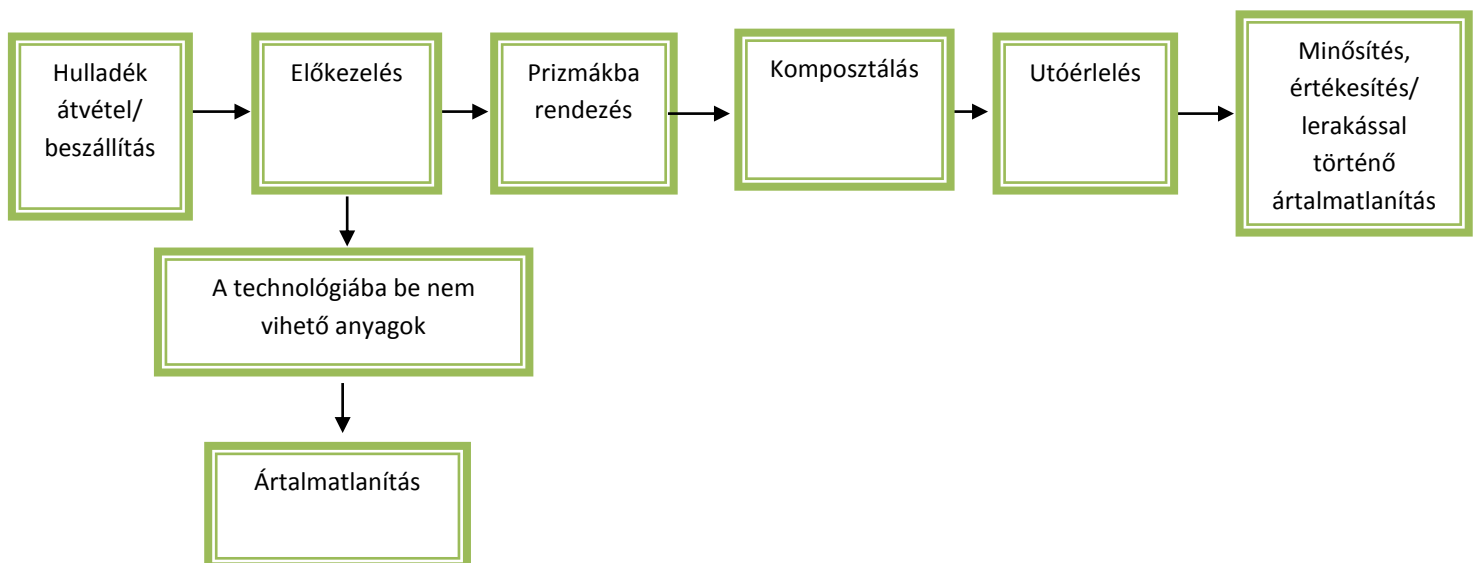
Utóérlelés, utókezelés:

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 ismételt ellenőrizni kell a komposzt nedvességtartalmát.

A komposzt elszállítása

A minősítésre alkalmas komposzt értékesítésre, a minősítésre nem alkalmas komposzt pedig lerakással történő ártalmatlanításra kerül.

A komposztálás folyamatábrája:



II. BIOSTABILIZÁLÁS

A technológia főbb lépései:

- 1.) Hulladék beszállítása – hulladék RDF üzemből a kezelőterre (biostabilizáló prizmái, lásd **1. melléklet**) történő szállítása
- 2.) Hulladék prizmákba rendezése
- 3.) Biostabilizálás - forgatás, levegőztetés
- 4.) A biostabilizált hulladék hulladéklerakón történő ártalmatlanítása (nem az előkezelési technológia része)

Hulladék beszállítása

Az RDF üzemből kikerülő szerves hulladékot a kezelőterre (biostabilizáló prizmái, lásd **1. melléklet**) szállítják.

Prizmakészítés

A területre szállított hulladékból prizmát készítenek.

A terület 7 db 6,4 x 56,5 m-es és 3 db 6,4 x 36 m-es 2,6 m magas prizma felépítését teszi lehetővé. A prizmák külső szélessége 1:1 arányú.

1 db 6,4 x 56,5 m-es 2,6 m magas prizma térfogata: 541,3 m³.

1 db 6,4 x 30,68 m-es 2,6 m magas prizma térfogata: 323,12 m³.

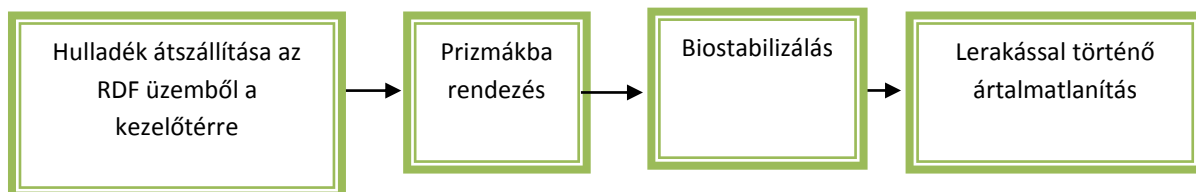
Biostabilizálás

A tervezett átlagosan 8 hét kezelési cikluson belül a hulladékot forgatják, levegőztetik, szükség szerint nedvesítik.

Kiszállítás

Az előkezelt hulladékot, az előkezelést követően mérlegelik, majd a hulladéklerakóra szállítják ártalmatlanítás céljából. A szállítás telephelyen belül történik.

A biostabilizálás folyamatábrája:



I.3. hiánypótlási pont

„Konkretizálja, hogy milyen hulladékokat kíván komposztálni és milyen hulladékot kíván biostabilizálni.”

A Kft. a benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció 3.1. táblázata szerinti hulladékokat kívánja átvenni az alábbi céloknak megfelelően:

- a HAK 20 02 01 (biológiailag lebomló hulladék) komposztálásra kerülne
- a HAK 19 12 12 (Egyéb, a 19 12 11-től különböző hulladékok mechanikai kezelésével nyert hulladékok (ideértve a kevert anyagokat is)) komposztálásra és/vagy biostabilizálásra kerülne

I.4. hiánypótlási pont

„Mutassa be, hogyan történik, ki által és milyen rendszerességgel a keletkezett komposzt minősítése.”

A Társaság az eddigi komposzt hasznosítási gyakorlatának megfelelően a tervezett komposztáló/biostabilizáló kialakítását követően is a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal által kiadásra kerülő forgalomba hozatali engedély megszerzéséhez szükséges minősítő eljárást és vizsgálatokat a megfelelő, erre szakosodott partnerekkel végeztetik el. Az egyes ciklusok befejeztével kerülne sor a keletkezett komposzt minősítésére (kb. 8 hetente, eltérő anyagáram bevitelekor pl. fásabb, sztenderd anyagáram esetén negyedévente).

I.5. hiánypótlási pont

„Ismeresse, hogy a minősítésre nem alkalmas komposzttal mi történik.”

Amennyiben a komposzt minősítésre nem alkalmas, úgy lerakással történő ártalmatlanításra kerül D5 kódon.

I.6. hiánypótlási pont

„Ismeresse a komposztálási és a biostabilizálási tevékenység folytatásának konkrét célját. (lerakón történő elhelyezés, kereskedelem, stb.)”

A Kft. minősítésre alkalmas komposzt esetében a terméket értékesíteni kívánja, míg minősítésre nem alkalmas komposzt esetében az anyag lerakással történő ártalmatlanításra kerül. A biostabilizált hulladék szintén a hulladéklerakón kerül lerakásra.

I.7. hiánypótlási pont

„Adja meg az egyes tároló/kezelő téren egyidejűleg elhelyezni kívánt hulladék/anyag mennyiségét (biostabilizáló tér, komposztáló tér, utóérlelő tér, kész komposzt tároló tér, stb).”

Kapacitás számítás:

Az érlelő téren 7 db nagyobb (6,4 m x 56,5 m) és 3 db kisebb (6,4 m x 36 m) prizma alakítható ki. A prizmák magassága 2,6 méter. A prizmákat trapéz alakúra alakítják ki.

Ennek megfelelően egy nagy prizmába 8 hetes érési ciklus (1 ciklus) alatt 541,3 m³ hulladék, egy kis prizmába 1 ciklus alatt 323,12 m³ hulladék beépítésére van lehetőség.

A hulladékok átlagos sűrűségét 0,9 t/m³-nek vettük.

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

- nagy prizma esetén: $541,3 \text{ m}^3 \times 0,9 \text{ t/m}^3 \approx 487,17 \text{ t/prizma}$
- kis prizma esetén: $323,12 \text{ m}^3 \times 0,9 \text{ t/m}^3 \approx 290,808 \text{ t/prizma}$

7 db prizma x 487,17 tonna/prizma \approx 3 410,19 tonna/ciklus

3 db prizma x 290,808 tonna/prizma \approx 872,424 tonna/ciklus

Összesen: 3 410,19 + 872,424 = **4 282,614 tonna/ciklus**

4 282,614 tonna /ciklus x 6 ciklus/év \approx **25 695,684 tonna/év**

25 695,684 tonna/év > 24 864 tonna/év => a kérelmezett mennyiség kisebb, mint a kapacitás, így biztosított annak teljesítése

Komposztáló tér/biostabilizáló tér:

A komposztáló/biostabilizáló tér területe 4 765,55 m².

Az előzőekben bemutatott kapacitás számítás alapján az érlelőtér egyidejűleg max 4 282,614 tonna hulladék befogadására képes, ami egy ciklus kapacitása.

Előkezelő tér:

Az előkezelő tér számára egy 62,6 m x 28,75 m nagyságú terület került leválasztásra, melynek területe 1 800 m². A beszállított hulladék 3 m magas halomban kerül tárolásra.

Ezek alapján az előkezelő téren egyidejűleg tárolható hulladék mennyisége: 4 860 t

Utóérlelő tér:

Az utóérlelő tér számára egy 54,4 m x 25,16 m nagyságú terület került leválasztásra, melynek területe 1 368,5 m². Az utóérlelendő anyag 3 m magas halmokban kerül tárolásra.

Ezek alapján az utóérlelő téren egyidejűleg tárolható anyag mennyisége: 3 694,95 t

I.8. hiánypótlási pont

„Ismertesse, hogy tervezett-e csurgalékvíz felhasználás a hulladékhasznosítás során. Amennyiben igen, ismertesse a felhasználás módját, valamint nyilatkozzon ahogy minek tekinti a visszalocsolásra tervezett csurgalékvizet, és amennyiben hulladéknak, adja meg a HAK besorolását, és jelezze, hogy mekkora mennyiségben tervezi a használatát (tekintve, hogy az nem kizárólag a komposztáló csurgalékvíze).”

A komposztálás során keletkező csurgalékvizet csurgalékvíz gyűjtő hálózat gyűjti össze, és vezeti a csurgalékvíz tároló medencébe. Alap esetben nincs szükség visszalocsolásra, de amennyiben – szélsőséges körülmények között – mégis szükséges a komposzt nedvesítése, a nedvesítéshez nélkülözhetetlen vízigény biztosítását csurgalékvíz visszalocsolásával tervezi megoldani a Kft. Ez havonta maximum 12 m³ körül alakulna.

A telephelyen keletkező csurgalékvízre nem hulladékként, hanem szennyvízként tekintünk.

Miskolc, 2022. 07. 22.

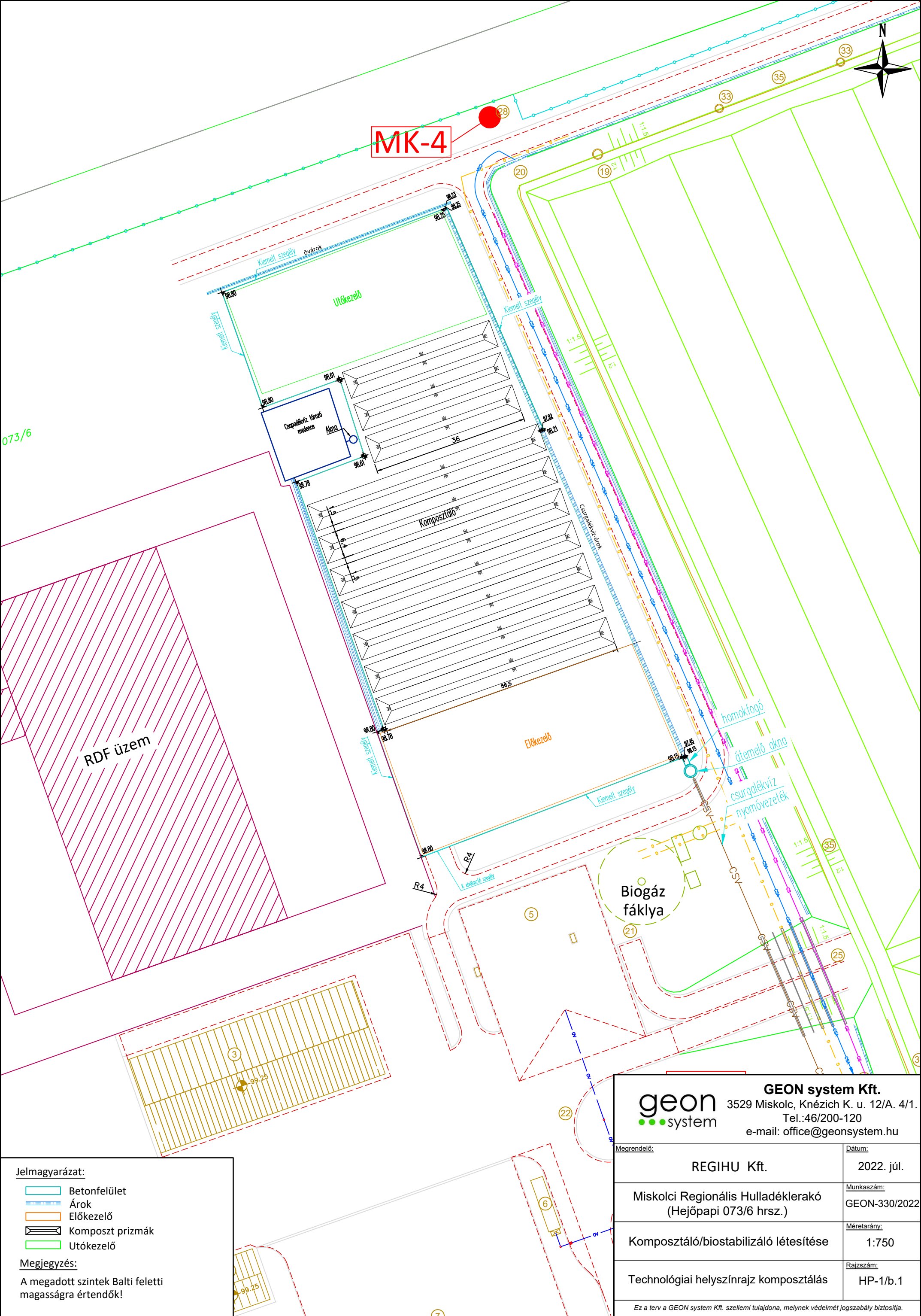
Tisztelettel,



Dr. Szabó Attila
okl. környezetmérnök
ügyvezető

1. MELLÉKLET

Részletes helyszínrajzok



Jelmagyarázat:

- Betonfelület
- Árok
- Előkezelő
- Komposzt prizmák
- Utókezelő

Megjegyzés:
A megadott szintek Balti feletti magasságra értendők!

<div><div>geon</div><div>system</div></div> <div>3529 Miskolc, Knézich K. u. 12/A. 4/1. Tel.:46/200-120 e-mail: office@geonsystem.hu</div>	
Megrendelő:	Dátum:
REGIHU Kft.	2022. júl.
Miskolci Regionális Hulladéklerakó (Hejőpapi 073/6 hrsz.)	Munkaszám:
Komposztáló/biostabilizáló létesítése	GEON-330/2022
Technológiai helyszínrajz komposztálás	Méretarány:
	1:750
	Rajzsám:
	HP-1/b.1
Ez a terv a GEON system Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.	

