

IKTATÓSZÁM: 8/915-5/2022

TÁRGY: TÁJÉKOZTATÓ A KÖKÉNYI HULLADÉKLERAKÓ BŐVÍTÉSI KONCEPCIÓJÁRÓL
MELLÉKLET: 4DB

ELŐTERJESZTÉS

MECSEK-DRÁVA ÖNKORMÁNYZATI TÁRSULÁS

2022. december 7.-i NYÍLT ÜLÉSÉRE

ELŐTERJESZTŐ: **PÉTERFFY ATTILA ELNÖK**
ELŐTERJESZTÉS KÉSZÍTŐJE: **SIPŐCZ KRISZTINA TÁRSULÁSI KOORDINÁTOR**
ELŐADÓ: **PÉTERFFY ATTILA ELNÖK**
HIVATALI KOORDINÁTOR: **MAGAY MIKLÓS FŐOSZTÁLYVEZETŐ**

VÉLEMÉNYEZÉSRE MEGKAPTA:

- -
- -
- -
- -

BIZOTTSÁGI TÁRGYALÁS:

-
-
-
-

SZÁMA:

-
-
-
-

ILLETÉKES TISZTSÉGVISELŐ: **PÉTERFFY ATTILA ELNÖK**

Tisztelt Társulási Tanács!

A Dél-Kom Nonprofit Kft. (a továbbiakban: Üzemeltető) geodézia felmérést végeztetett a kökényi hulladéklerakó tekintetében. A felmérés eredményeképp megállapításra került, hogy a jelenlegi beszállítási ütem mellett a Kökény II/B hulladéklerakó 2027. I. negyedévben betelik, mely értelmében bővíteni szükséges. Az új lerakó medencét a lerakás folyamatos biztosítása érdekében erre az időpontra el kell készíteni.

Üzemeltető kérésére a BG7 Műszaki Stúdió ZRt. elkészítette a kökényi hulladéklerakó bővítésének koncepciótervét (1. számú melléklet). A tervezett fejlesztést két ütemben - III/A. és III/B ütem - javasolják megvalósítani.

A III/A ütemű hulladéklerakó területének a tulajdonviszonya rendezettnek tekinthető, a földrészletek közül 3 db a Dél-Kom Nonprofit Kft, míg 2 db Pécs MJV. tulajdonában van. A III/A ütemű hulladéklerakó területe Kökény település közigazgatási határain belül helyezkedik el. A kijelölt terület besorolása: Kb-Hull (Különleges, beépítésre nem szánt terület), ezért a III/A ütemű hulladéklerakó építéséhez szükséges a Kökény Község Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2022. (I. 17.) Önkormányzati rendeletének (a helyi építési szabályzatról) a módosítása, a Kb-Hull (Különleges, beépítésre nem szánt) terület átminősítése K-Hull (Különleges, beépítésre szánt) területté.

A III/B ütemű hulladéklerakó tervezett területe jelen pillanatban 17 db magán ingatlan érint továbbá a tartalék területnek kijelölt 5 db földrészlet, szintén magántulajdonban van. A III/B ütemű hulladéklerakó területe Szilvás település közigazgatási határain belül helyezkedik el. A III/B ütemű hulladéklerakó építéséhez szükséges a Szilvás Község Önkormányzata Képviselő-testületének 5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendeletének (a helyi építési szabályzatról) a módosítása, az Év: (védelmi erdőterület) és az Mko: (korlátozott használatú mezőgazdasági terület) területek átminősítése K-h (Különleges terület hulladéklerakó) területté.

A fejlesztéssel a deponálható hulladék mennyiségei a következőképp alakulnak:

- III/A ütem: ~625 000 m³
- III/B ütem: ~1 234 000 m³
- III/A ütem végső betöltése: ~290 000 m³
- Összesen: ~2 149 000 m³

A III/B ütemhez kötődően közlekedési útvonalak és egyéb infrastrukturális területek biztosítása szükséges. Ezek a III/A ütem területére esnek. Emiatt a III/B ütem teljes feltöltését követően lesz lehetőség a III/A ütem végső feltöltésére, így az külön feltüntetésben szerepel.

A III/A ütemű lerakó engedélyeztetési ideje kb 2 év, a III/B ütemű lerakó engedélyeztetési ideje kb 4-5 év. Ezek alapján a III/A ütemű hulladéklerakó legkorábban 2025 II. félévében, a III/B ütemű hulladéklerakó legkorábban 2027 II. félévébe fog rendelkezni minden olyan engedéllyel, amely alapján a kivitelezési munkálatokra vonatkozó eljárások elindíthatók. A kivitelezés várható időtartama kb 2 év, így a használatbavételi engedély kb. 2027-ben, illetve 2029-ben kerülhet kiadásra.

A III/A ütemű hulladéklerakó várható építési költsége: nettó 1.912.680.842 Ft+27% ÁFA, melynek részletes bontását a 2. számú melléklet tartalmazza.

A III/B ütemű hulladéklerakó várható építési költsége: nettó 2.370.843.079 Ft+27% ÁFA, melynek részletes bontását a 3. számú melléklet tartalmazza.

A jelenlegi Pécs-Kökény II/B számú nem veszélyes hulladéklerakó tervezetten rekultiválásra kerül. A rekultiváció várható költségeit és tételes bontását az előterjesztés 4. számú melléklete tartalmazza.

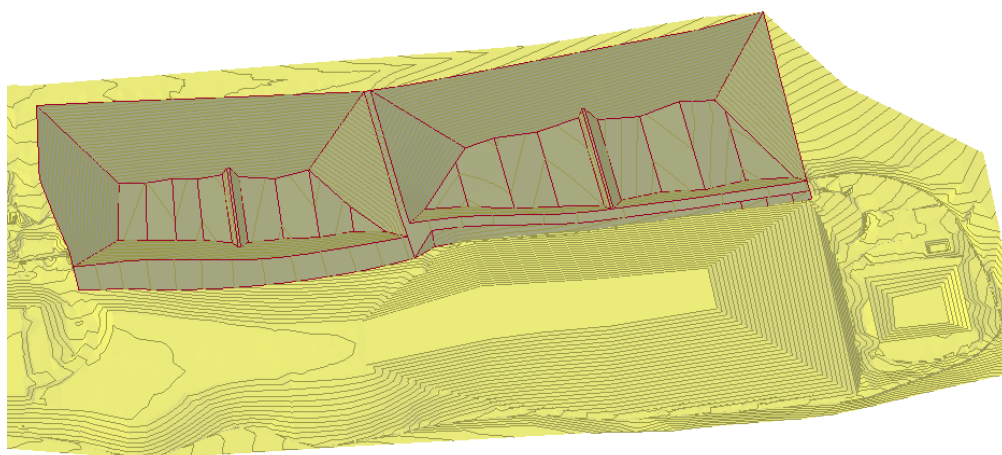
Pécs, 2022. november 23.

Péterffy Attila
elnök

Pécs-Kökény
Regionális Hulladékkezelő Központ

Hulladéklerakó bővítésének koncepcióterve

Műszaki leírás
01.



2022. október

Dél-Kom Nonprofit Kft.
Pécs-Kökény
Regionális Hulladékkezelő Központ
Hulladéklerakó bővítésének koncepcióterve

MŰSZAKI LEÍRÁS

Munkaszám: T-22/10

Megrendelő:



Dél-Kom Nonprofit Kft.
7632 Pécs, Siklósi út 52.

Ellenőrizte:

Fülöp Zoltán
építőmérnök, környezetmérnök

Készítette:



BG7 Műszaki Stúdió Zrt.
7624 Pécs, Rókusalja u. 18.

Vezérigazgató:

Bocz Gábor
vezérigazgató

2022. október

Tartalomjegyzék

Terv és iratjegyzék	4
1 Alapadatok	6
1.1 Megrendelő adatai	6
1.2 Tervet készítő szervezet adatai	6
1.3 A vizsgálattal érintett területek adatai	6
1.4 Megbízás tárgya/előzmények.....	9
2 A jelenleg üzemelő II/B ütemű hulladéklerakó ismertetése	9
2.1 A hulladéklerakó medence kialakítása	10
2.2 A hulladéklerakó kapacitásainak a meghatározása	12
2.3 A tervezett rekultiváció ismertetése	14
2.3.1 A vonatkozó jogszabályi előírás.....	14
2.3.2 A rekultiváció módjának meghatározása	14
2.3.3 A rekultiváció szakaszai	15
2.3.4 A rekultiváció költségeinek a meghatározása	17
2.3.5 A rekultivációval kapcsolatos feladatok ütemezése	17
3 Hulladéklerakó bővítési koncepciója.....	18
3.1 A vizsgálattal érintett telephely bemutatása	18
3.2 A Bővítési terület földtani, morfológiai bemutatása	20
3.2.1 Talajmechanikai alapadatok.....	21
3.3 A hulladéklerakó bővítési lehetőségeinek a bemutatása	25
3.3.1 A tervezéssel érintett területek viszonya a 20/2006 KvVM rendelet előírásaihoz	26
3.3.2 A tervezéssel érintett területek viszonya a Helyi Építési Szabályzathoz.....	28
3.3.3 A hulladéklerakó bővítéséhez kapcsoló meglévő engedélyek.....	31
3.3.4 A tervezéssel érintett területek engedélyeztetési folyamata.....	32
3.3.5 A hulladéklerakó bővítésének „A” koncepciója.....	34
3.3.6 A hulladéklerakó bővítésének „B” koncepciója.....	38
3.4 A III/A ütemű hulladéklerakó műszaki kialakításának az ismertetése.....	42
3.4.1 Bontási munkálatok	42
3.4.2 Földmunkák.....	42
3.4.3 A hulladéklerakó medence műszaki védelme	44
3.4.4 A kommunális hulladéklerakó csurgalékvíz elvezető rendszere.....	50
3.4.5 A depóniagáz kezelése	51
3.4.6 Csapadékvíz elvezető rendszer	51
3.5 A III/B ütemű hulladéklerakó műszaki kialakításának az ismertetése.....	52
3.5.1 Bontási munkálatok	53
3.5.2 Földmunkák.....	53
3.5.3 A hulladéklerakó medence műszaki védelme	54
3.5.4 A kommunális hulladéklerakó csurgalékvíz elvezető rendszere.....	60
3.5.5 A depóniagáz kezelése	62
3.5.6 Csapadékvíz elvezető rendszer	62
3.6 A koncepciók összehasonlítása, javaslattétel	62
4 A megvalósíthatóság előkészítő feladatai	64
4.1 A megvalósítás ütemterve.....	64
4.2 A bővítési koncepciók várható költségei	66
5 Összefoglalás.....	66

Terv és iratjegyzékIratjegyzék:

01. Műszaki leírás
02. 1. számú melléklet: II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációjának árazott költségvetése
03. 2. számú melléklet: III/A ütemű hulladéklerakó építésének árazott költségvetése
04. 3. számú melléklet: III/B ütemű hulladéklerakó építésének árazott költségvetése
05. 4. számú melléklet: Kökény Község szabályozási tervlapja
06. 5. számú melléklet: Szilvás Község szabályozási tervlapja
07. 6. számú melléklet: Vonalas megvalósulási ütemterv

Tervjegyzék:

01. T1-B-01. Átnézetes helyszínrajz.
02. T2-B-02. II.B számú hulladéklerakó felmérési helyszínrajza
03. T3-B-03. II.B számú hulladéklerakó feltöltési hossz szelvénye
04. T4-B-04. II.B számú hulladéklerakó feltöltési kereszt szelvényei
05. T5-B-05. II.B számú hulladéklerakó rekultivációs helyszínrajza
06. T6-B-06. II.B számú hulladéklerakó rekultivációs hossz szelvénye
07. T7-B-07. II.B számú hulladéklerakó rekultivációs kereszt szelvényei

08. T8-B1-00. Bővítési terület átnézetes helyszínrajza
09. T9-B1-01. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó elrendezési helyszínrajza
10. T10-B1-02. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó részletes helyszínrajza
11. T11-B1-03. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó K-1 számú kereszt szelvénye
12. T12-B1-04. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó K-2 számú kereszt szelvénye
13. T13-B1-05. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó H-1 számú hossz szelvénye
14. T14-B1-06. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó mintakereszt szelvény a K-1 számú szelvény nyugati oldala mentén
15. T15-B1-07. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó feltöltési helyszínrajza
16. T16-B1-08. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó feltöltésének K-1 számú kereszt szelvénye
17. T17-B1-09. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó feltöltésének K-2 számú kereszt szelvénye
18. T18-B1-10. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó feltöltésének H-1 számú hossz szelvénye

19. T19-B2-01. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó elrendezési helyszínrajza
20. T20-B2-02. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó részletes helyszínrajza
21. T21-B2-03. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó K-1 számú kereszt szelvénye
22. T22-B2-04. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó K-2 számú kereszt szelvénye
23. T23-B2-05. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó H-1 számú hossz szelvénye
24. T24-B2-06. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó mintakereszt szelvény a K-2 számú szelvény nyugati oldala mentén
25. T25-B2-07. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó feltöltési helyszínrajza

26. T26-B2-08. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó feltöltésének K-1 számú kereszt szelvénye
27. T27-B2-09. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó feltöltésének K-2 számú kereszt szelvénye
28. T28-B2-10. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó feltöltésének H-1 számú hossz szelvénye

29. T29-B3-01. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó végleges betöltésének részletes helyszínrajza
30. T30-B3-02. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó végleges betöltésének K-1 és K-2 számú kereszt szelvényei
31. T31-B3-03. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó végleges betöltésének H-1 számú hossz szelvénye
32. T32-B3-04. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó végleges betöltésének mintakereszt szelvény a K-1 számú szelvény nyugati oldala mentén
33. T33-B3-05. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó végleges betöltésének szintvonalas helyszínrajza

1 Alapadatok

1.1 Megrendelő adatai

Megnevezés: DÉL-KOM Nonprofit Kft.
 Székhely: 7632 Pécs, Siklósi út. 52
 Cégjegyzékszám: 02-09-064556
 Adószám: 11541587-2-02
 KSH azonosító kód: 11541587-3811-572-02
 KÜJ száma: 100 279 306
 Telefon: +36 72/805-420
 e-mail cím: delkom@delkom.hu

1.2 Tervet készítő szervezet adatai

Név: BG7 Műszaki Stúdió ZRt.
 Székhely: 7624 Pécs, Rókusalja u. 18.
 Cégjegyzékszám: 02-10-060402
 Képviseli: Bocz Gábor
 MMK száma: 02-1109
 Telefonszám: +36-30/3485000
 e-mail cím: muszaki@bg7.hu

1.3 A vizsgálattal érintett területek adatai

III/A Ütem területigénye

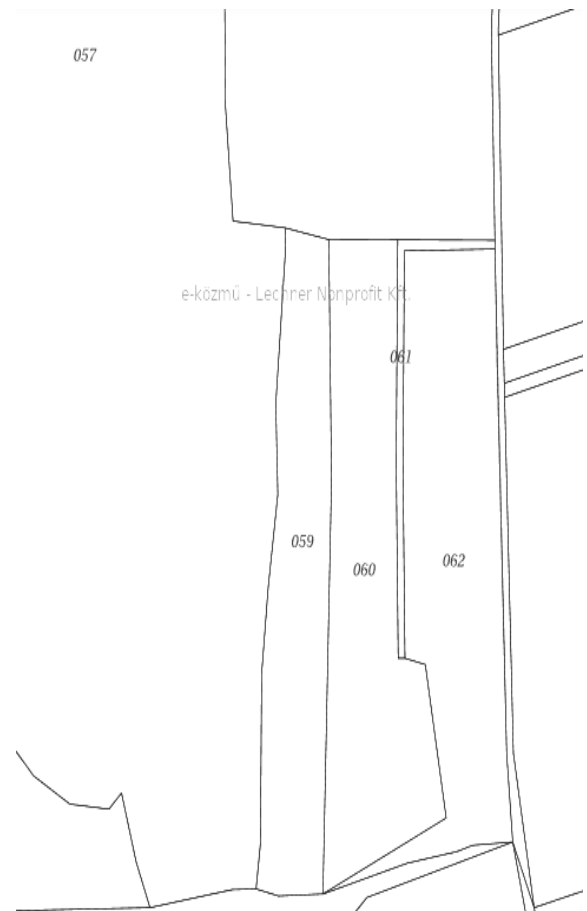
Hrsz: Kökény 057
 Művelési ág: Kivett szemétkerakó telep
 Tulajdonos: Pécs MJV Önkormányzata

Hrsz: Kökény 059/a
 Művelési ág: Legelő
 Hrsz: Kökény 059/b
 Művelési ág: Kivett szemétkerakó telep
 Tulajdonos: Pécs MJV Önkormányzata

Hrsz: Kökény 060
 Művelési ág: Kivett telephely, épület
 Tulajdonos: Dél-Kom Nonprofit Kft.

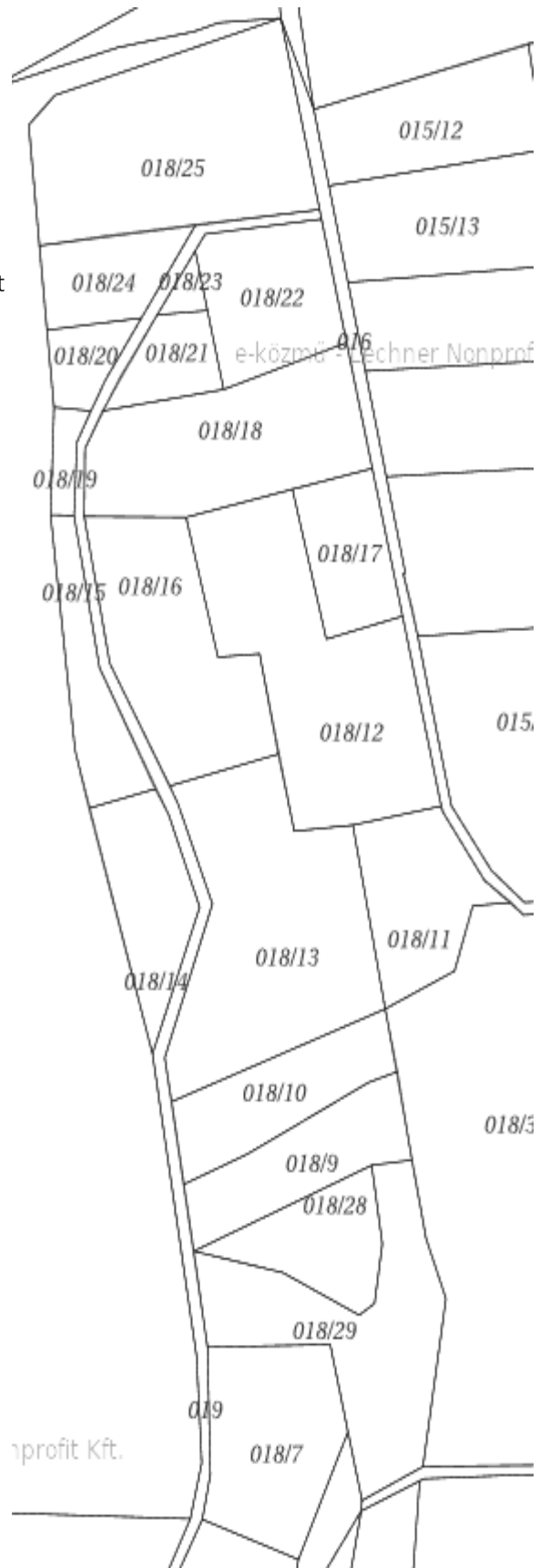
Hrsz: Kökény 061
 Művelési ág: Kivett saját használatú út
 Tulajdonos: Dél-Kom Nonprofit Kft.

Hrsz: Kökény 062
 Művelési ág: Kivett telephely
 Tulajdonos: Dél-Kom Nonprofit Kft.



III/B Ütem területigénye

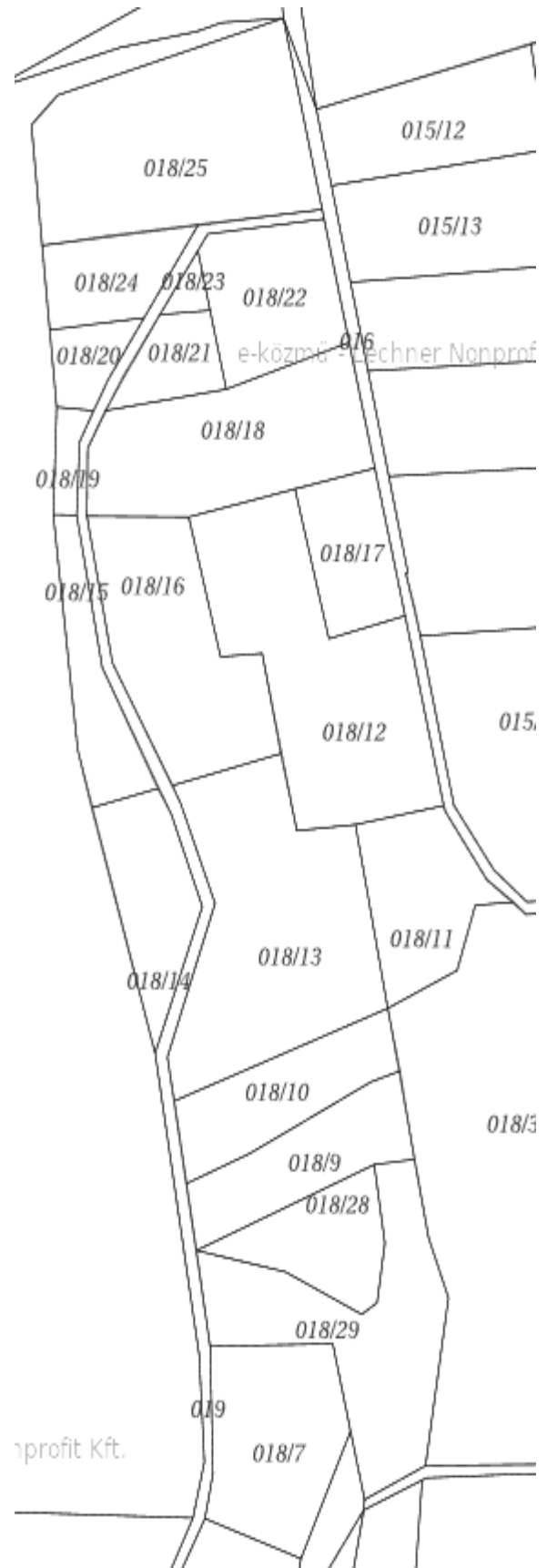
Hrsz:	Szilvás 021/a
Művelési ág:	Kivett szemétkerakó telep
Tulajdonos:	Pécs MJV Önkormányzata
Hrsz:	Szilvás 021/c
Művelési ág:	Kivett árok
Tulajdonos:	Pécs MJV Önkormányzata
Hrsz:	Szilvás 018/25
Művelési ág:	Erdő, kert, gazdasági épület
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/24
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Érintett bővítési ütem:	III.B ütem
Hrsz:	Szilvás 018/23
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/22
Művelési ág:	Rét
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/21
Művelési ág:	Erdő, gazdasági épület
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/20
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/19
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/18
Művelési ág:	Szántó és út (kárpótlás)
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 019
Művelési ág:	Kivett közút
Tulajdonosi forma:	Szilvás Önkormányzat
Hrsz:	Szilvás 018/17
Művelési ág:	Kivett udvar
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/16
Művelési ág:	Erdő, gazdasági épület
Tulajdonosi forma:	Magán



Hrsz:	Szilvás 018/15
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/14
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/13
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/12.a
Művelési ág:	Kivett lakóház, udvar, gazdasági épület,
Hrsz:	Szilvás 018/12.b
Művelési ág:	Szántó
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/11
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán

Tartalék területek

Hrsz:	Szilvás 018/10
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/9
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/28
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/29
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán
Hrsz:	Szilvás 018/7
Művelési ág:	Erdő
Tulajdonosi forma:	Magán



1.4 Megbízás tárgya/előzmények

A Pécs-Kökényi Regionális Hulladékkezelő Központot üzemeltető Dél-Kom Nonprofit Kft. megbízta a BG7 Műszaki Stúdió Zrt-t, hogy a 2022. évi alapadatok alapján, az alábbi feladatokat végezze el:

1. A jelenleg üzemelő kommunális nem veszélyes hulladéklerakó (II/B lerakó) felmérését
 - A II/B hulladéklerakó műszaki kialakításának rövid összefoglalóját
 - A hulladéklerakó jelenlegi telítettségének a meghatározását
 - A hulladéklerakó várható telítődésének a meghatározását (a jelenlegi beszállítási mennyiség figyelembevételével).
 - A 20/2006 KvVM rendelet alapján, a rekultiváció módjának a meghatározását
 - A várható rekultivációs költségek megadása ÉNGY alapján.
2. Hulladéklerakó bővítési koncepciójának a megadása, az üzemeltető által meghatározott területre
 - A bővítési ütemek területi lehatárolása
 - Az érintett ingatlanok alapadatainak a megadása
 - A bővítési lehetőségek műszaki leírását (a 20/2006 KvVM rendelet előírásai alapján)
 - A bővítés kapcsolódási lehetőségeit a meglévő és kiépített rendszerhez.
 - A bővítési lehetőségek eljárási rendjének az ismertetését.
 - Megvalósítási ütemtervet, amely tartalmazza a teljes folyamatot kezdve a tulajdonviszonyok rendezésétől az engedélyezéseken, a bonyolításon és kivitelezésen át az üzembe helyezésig,
 - A bővítési lehetőségek várható kivitelezési költségeit ÉNGY alapján.

Az üzemeltető Dél-Kom Nonprofit Kft, a kommunális hulladéklerakó bővítési területének, az átmenetileg rekultivált II/A számú és a jelenleg is üzemelő II/B számú hulladéklerakó keleti oldalán húzódó földterületeket jelölte ki. A kapott adatok alapján, a BG7 Műszaki Stúdió Zrt az előzetesen megadott területekre készítette el a bővítési koncepciótervet.

2 A jelenleg üzemelő II/B ütemű hulladéklerakó ismertetése

A 2014-ben üzembe helyezett II/B ütemű hulladéklerakóba, az alábbi frakciók kerülnek beszállításra.

- a telephely létesítményeiben (MBH, komposzttelep, válogatómű) keletkező biológiailag stabilizált hulladék (stabilát),
- a mechanikai kezelésnél leválasztott nehéz frakció,
- az energetikailag nem hasznosítható tüzelőanyag (ha a bálátárolók megteltek),
- az MBH csarnokban előkezelt lom, valamint az MBH üzemszünete esetén a vegyes kommunális hulladék,
- a válogatási maradék,
- az előírástól eltérő minőségű komposzt, illetve a zöldhulladékból nem komposztálható frakciók.

2.1 A hulladéklerakó medence kialakítása

A 22 300 m² alapterületű hulladéklerakó egy É-D-i hosszanti, és egy K-Ny-i keresztirányú osztótöltéssel, négy depótérre osztva lett kialakítva. A hulladéklerakó medencének mind a 4 szakaszát, É-D-i irányban 3%-os lejtéssel alakították ki. Ezen kívül, az 1 és 3 számú kazetta keleti irányban, míg a 2 és 4 számú kazetta nyugati irányban is 3%-os lejtéssel rendelkezik.

A határoló belső oldali rézsűmeredekségek, a kiviteli tervben megadott terepadottságokhoz igazodnak. Az északi és déli záró töltések 1:3 meredekséggel, míg a keleti rézsűoldal 1:4.5, a nyugati rézsűoldal pedig 1:3.5 meredekségűre profilozták. Az alábbi fényképfelvétel, a hulladéklerakó medence kialakítását szemlélteti.

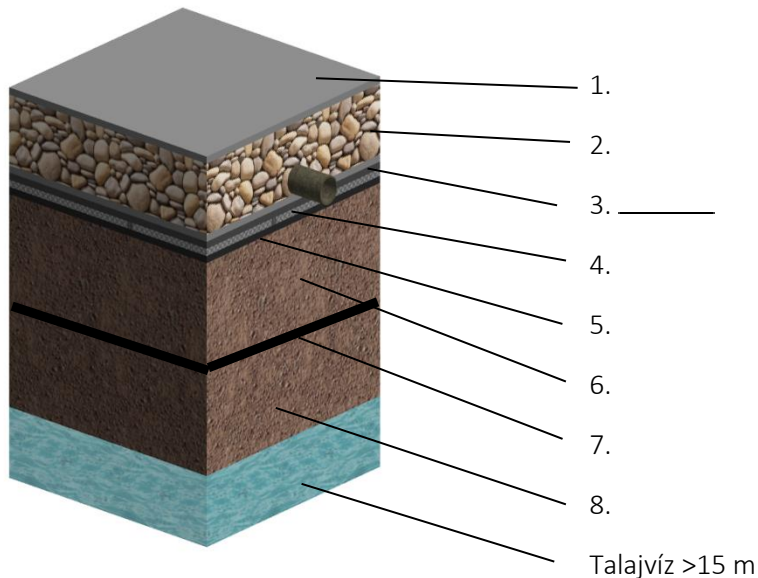


1. Szigetelt hulladéklerakó medence.
2. Szigetelt csurgalékvíz medence.
3. Lejáróút.
4. Közlekedő út.
5. 1. számú kazetta.
6. 2. számú kazetta.
7. 3. számú kazetta.
8. 4. számú kazetta.

Aljzat szigetelés

A kialakított lerakótérben a fenékszint és az oldalrészűk szigetelése, a korábban épült szigetelésekkel történő egybekötése a szokásos fólia-fektetési technológiával készült. A szigetelés anyaga 2,5 mm vastag, fagy- és gyökérálló, UV sugárzásnak ellenálló HDPE fólia. A HDPE - geomembrán mechanikai sérülések elleni védelmére méretezett geotextíliát fektettek a geomembrán felületére. A geotextíliát szintén átlapolva fektetve és egymáshoz rögzítve alakították ki. A lefektetett fóliára geotextíliával fedett szivárgó rendszer került. A lerakóterület szigetelt talpfelülete (az oldalrészűk közötti terület), valamint a csurgalékvíz tároló medence fóliaszigetelése alá geofizikai szenzorrendszert telepítettek, 5×5 m-es hálózatban. A hulladéklerakó aljzatának a rétegrendje, a következő.

1. geotextília szűrő réteg 250 g/m²
2. felületi szivárgó OK 16/32 kavics 50 cm
3. geotextília mechanikai védelem 1000 g/m²
4. HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
5. geofizikai szenzorrendszer
6. 25 cm helyi ásványi agyag beépítve, min. $\gamma_r=95\%$, tükörfelülettel
7. TEMABENT-3800 geoszintetikus bentonit szigetelőpaplan $k < 2 \times 10^{-11}$ m/s
8. 25 cm helyi ásványi agyag beépítve, min. $\gamma_r=95\%$, tükörfelülettel

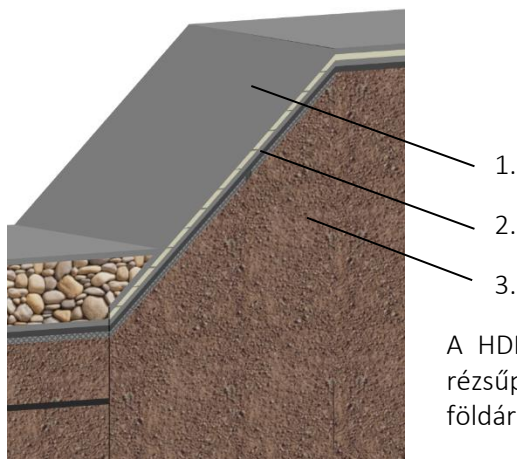


Rézsű szigetelés

A lerakó terület oldalrészűit is fóliaszigeteléssel alakították ki, ezek alá szintén készült geofizikai szenzorrendszer, ugyan a rézsűszigetelés esetleges meghibásodásából az aljzatszigetelés hibájához képest csak nagyságrendekkel kisebb környezetszennyezéssel lehet számolni. A rézsűszigetelés rétegfelépítése felülről lefelé haladva a következő:

Leterhelő gumiabroncs-füzérek (üzemeltetéssel párhuzamosan építve) felül kihorgonyzó oszlopokhoz függesztve.

1. 2,5 mm vastag HDPE fólia, kettős varratokkal hegesztve, helyszíni minőségellenőrzéssel
2. geofizikai szenzorrendszer
3. 50 cm kiegyenlítő réteg, helyi termelt talajból építve, $\gamma_r=95\%$, tükörfelülettel



A HDPE szigetelőfóliát a gyártók előírásainak megfelelően a rézsűperemeken túl vezették és megfelelő keresztmetszetű földárókban lehorgonyozták.

2.2 A hulladéklerakó kapacitásainak a meghatározása

(Hivatkozott tervanyagok: T2-B-02., T3-B-03., T4-B-04.)

A hulladéklerakó művelési technológiája gödörfeltöltéssel kezdődött, amely a terepszint elérése után dombépítéssé változott. A hulladéklerakóba beszállított stabilizált biohulladék anyagi összetételének köszönhetően külön földtakarást nem igényel, így a depótér kapacitása legnagyobb részt az előkezelésen átesett kommunális hulladékból, lomtalanításból beszállított hulladékból, inert hulladékból és előírástól eltérő minőségű komposztból tevődik össze.

A II/B ütemű hulladéklerakó kapacitása a II/A számú hulladéklerakó rekultivációját követően lett véglegesen meghatározva. A feltöltési magasságnak igazodnia kell az átmenetileg rekultivált II/A ütemű hulladéklerakó 211,10 mBf magasságához. Ennek következtében a II/B ütemű hulladéklerakó várható feltöltési kapacitása 1 169 000 m³. Miután a hulladéklerakó dombépítéssel technológiába fordult át, így szükséges a stabilitást biztosító szorítótöltések megépítése, melynek anyaga (a későbbi rekultivációs munkálatokat figyelembevéve) agyagos tiszta föld.

A II/B ütemű hulladéklerakóba a deponált hulladék mennyiségét mérlegelve, tonnában kifejezve iktatják. A hulladéklerakó kapacitásának a meghatározásához szükséges geodéziai felmérések, csak 2018-tól állnak a rendelkezésünkre, az azt megelőző időszakokban teljeskörű felmérés nem történt. A kapacitás meghatározáshoz rendelkezésünkre állt a II/B számú hulladéklerakó megvalósult fenékszintjének a geodéziai bemérése, valamint a 2018-2022 közötti időszak éves felmérési adatai.

A II/B ütemű hulladéklerakó kapacitás adatai az alábbiak szerint alakultak, a fent megadott időszakokban:

2018. év

Deponált hulladék összesen:	283 500 m ³
Szabad kapacitás:	855 500 m ³
<u>Tényleges szabad kapacitás:</u>	<u>848 614 m³</u>

2019. év

Deponált hulladék összesen:	358 000 m ³
Szabad kapacitás:	811 000 m ³
<u>Tényleges szabad kapacitás:</u>	<u>774 114 m³</u>

2020. év

Deponált hulladék összesen:	404 000 m ³
Szabad kapacitás:	765 000 m ³
<u>Tényleges szabad kapacitás:</u>	<u>728 114 m³</u>

2021. év

Deponált hulladék összesen:	504 000 m ³
Szabad kapacitás:	665 000 m ³
<u>Tényleges szabad kapacitás:</u>	<u>628 114 m³</u>

2022. I. félév

Deponált hulladék összesen:	555 917 m ³
Szabad kapacitás:	613 083 m ³
<u>Tényleges szabad kapacitás:</u>	<u>576 197 m³</u>

Megjegyzés: A II/B ütemű hulladéklerakó szabad kapacitása 1 169 000 m³. Ebbe a mennyiségbe beletartozik a dombépítéssel technológiához elengedhetetlenül szükséges földműanyag anyagszükséglete. Ennek várható mennyisége: 36 886 m³. Így a várható ténylegesen deponálható hulladék mennyisége: 1 132 114 m³.

A fenti adatok alapján a deponált hulladék mennyisége az alábbiak szerint alakult éves bontásban:

2019. évben:	74 500 m ³ .
2020. évben:	46 000 m ³ .
2021. évben:	100 000 m ³ .
2022. I. félévben:	51 917 m ³ .

A II/A ütemű hulladéklerakó bezárását, valamint átmeneti rekultivációját követően a kommunális hulladék deponálása 2021. évtől kezdődően csak a II/B ütemű hulladéklerakóban történik meg. Ennek figyelembevételével a kapacitás meghatározásánál a 2021. évet tekintettük bázisévnak. A 2022. I. félév felmérési adatai alapján az éves beszállított hulladék mennyisége ~100 000 m³-re tehető. A szabad kapacitást, valamint az évi átlagos ~100 000 m³-es hulladék beszállítást figyelembe véve, a II/B ütemű depótér telítődése várhatóan a következőképp alakul.

2022. év

Deponált hulladék összesen:	604 396 m ³
Szabad kapacitás:	564 604 m ³

2023. év

Deponált hulladék összesen:	704 793 m ³
Szabad kapacitás:	464 207 m ³

2024. év

Deponált hulladék összesen:	805 190 m ³
Szabad kapacitás:	363 810 m ³

2025. év

Deponált hulladék összesen:	905 586 m ³
Szabad kapacitás:	263 414 m ³

2026. év

Deponált hulladék összesen:	1 005 983 m ³
Szabad kapacitás:	163 017 m ³

2027. év

Deponált hulladék összesen:	1 106 380 m ³
Szabad kapacitás:	62 620 m ³

Megjegyzés: A II/B ütemű hulladéklerakó szabad kapacitásánál figyelembe vettük a dombépítéssel technológiához elengedhetetlenül szükséges földműanyag anyagszükségletét.

A fentiek figyelembevételével a II/B ütemű hulladéklerakó várható betelésének az időpontja

2027. I. negyedév.

2.3 A tervezett rekultiváció ismertetése

(Hivatkozott tervanyagok: T5-B-05., T6-B-06., T7-B-07.)

A rekultiváció tervezése során elsődleges szempont a terület tájba illesztése, valamint a rézsűk állékonyságának a biztosítása. A hulladéklerakók lezárásával, utógondozásával, rekultivációjával kapcsolatos követelményeket a jelenleg hatályos 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 4. számú melléklete tartalmazza, melynek megfelelően kell eljárni.

A Pécs-Kökényi hulladéklerakó 3 lerakóterrel rendelkezik (I., II/A és II/B ütemek). A depóterületek közül, a I. ütem a Mecsek-Dráva Rekultivációs Program keretein belül véglegesen rekultivációra került, míg a II/A ütemű hulladéklerakó átmeneti rekultivációját a Dél-Kom Nonprofit Kft végezte el 2020-ban.

A tájbaillesztést figyelembe véve, a II/B hulladéklerakó rekultivációs magasságának igazodnia kell, az elkészült I. és II/A ütemek magasságához. A rekultivációs rétegvastagságokat leszámítva, a II/B ütemű hulladéklerakó befejezési magassága 211,1 mBf.

2.3.1 A vonatkozó jogszabályi előírás

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 4. számú mellékletének 1 pontja alapján a hulladéklerakó rekultivációjával és utógondozásával kapcsolatos követelmények az alábbiak:

1. a rekultivációra és utógondozásra vonatkozó tervdokumentáció elkészítése és engedélyeztetése,
2. a hulladéklerakó felső záróréteg rendszerének átmeneti és/vagy végleges kialakítása,
3. a hulladéklerakó-gáz gyűjtési és kezelési rendszerének kialakítása és működtetése,
4. a csurgalékvíz és csapadékvíz kezelési rendszerének kialakítása és működtetése,
5. az utógondozási időszakban szükséges monitoringrendszer kialakítása és működtetése,
6. a hulladéktest formálása, felszíni rétegeinek tömörítése, rézsűk kialakítása, tájba illesztés, a terület további használatának figyelembevételével,
7. a további felhasználásra nem tervezett berendezések és építmények elbontása, az általuk elfoglalt terület tájba illesztése,
8. a fenntartási és állagmegóvási munkák elvégzése az utógondozás teljes időszakában,
9. az utógondozás befejezése,
10. a jelentéskészítési kötelezettség teljesítése.

2.3.2 A rekultiváció módjának meghatározása

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásait figyelembe véve az alábbi megállapításokat tehetjük:

- A Pécs-Kökényi II/B ütemű hulladéklerakó várhatóan 2027. I. negyedévig fogja tudni fogadni a kommunális hulladékot.
- A II/B ütemű hulladéklerakóban deponált hulladék mennyisége+töltésanyag: ~1 169 000 m³
- A szeméttelp kialakítása: feltöltés, majd dombépítés.
- A hulladéklerakó besorolása a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet szerint: *Nem veszélyes hulladéklerakó/B3 alkategória*
- A szeméttest nem érintkezik a mindenkori maximum talajvízszinttel

- A szeméttelapnak nincs szennyező hatása a földtani közegekre
- A szeméttelap sérülékeny vízbázisvédelmi területet nem érint
- A szeméttelap nem érint természetvédelmi területet
- A szeméttelapen a depógáz kezelése megoldott

A II/B ütemű hulladéklerakó jelenleg még nem rendelkezik rekultivációs tervanyaggal, így jogerős rekultivációs engedély hiányában, az alábbi javaslatot adjuk a rekultiváció módjának meghatározásához.

II/B ütem végleges lezárása két szakaszban

1. átmeneti réteg, egységes felső záróréteg kialakítása
2. végleges záróréteg, a jövőbeni rekultivációs engedélyben megadottak alapján

2.3.3 A rekultiváció szakaszai

A II/B ütem rekultivációja során, figyelembe kell venni, az É-i csatlakozási oldalon rekultivált Pécs-Kökény hulladéklerakó II/A ütem magassági vonalvezetését. A depófelszín profilozását úgy kell elkészíteni, hogy a felszín tengelyvonala, az É-D irányt követve egységes magasságon kerüljön kialakításra.

A II/B ütem rekultivációja, az alábbi szakaszokra bontható:

I. Rekultiváció első szakasza

I. ütem (átmeneti felső záróréteg rendszer)

1. Tereprendezési munkák - egyenletes térszín kialakítása a hulladék, illetve föld áthalmozásával, feltöltéssel, rézsűk rendezésével.
2. Keleti és nyugati oldali támasztótöltés építése
3. A depónia átmeneti lezárása, egységes felső záróréteg kialakítása
4. Csurgalékvizek elvezetésének biztosítása
5. A külvizek távoltartásának biztosítása
6. Fűvesítés
7. Utógondozás

A hulladéklerakó átmeneti lezárása során azonos rétegrendet kell alkalmazni a tető, illetve a rézsűk lefedése során. Figyelembe véve a hulladéklerakó jellegét, a mérési eredményeket, valamint az üzemeltetési tapasztalatokat, az átmeneti lezárására az alábbi rétegrendet adjuk meg.

1. **Kiegyenlítő réteg (50 cm):** A homogén egységes felület kialakításához 50 cm vtg. kiegyenlítőréteg beépítése szükséges. A kiegyenlítőréteg anyaga a 20/2006 KvVM rendelet alapján stabilizált biohulladék.
2. **Fedőréteg (40 cm):** Miután a depónia teljes felületén kiegyenlítő réteg kerül kiépítésre, mely kellően vízzáró, tömörített stabilizált biohulladékból készül, így az átmeneti időszakban biztosítva van a depónia védelme a csapadékvíz túlzott mértékű bejutásával szemben. Ennek figyelembevételével az átmeneti időszakban külön szigetelőréteg beépítése nem indokolt, hanem 0,4 m vastag humuszban gazdag talaj elhelyezését javasoljuk. A fedőréteg felületén a fűvesítést el kell végezni.

A II/B ütem átmeneti lezárásához összesen, az alábbi anyagszükséglettel lehet számolni:
Rekultivációs felület nagysága (6,34 ha):

Kiegyenlítő réteg (50 cm vtg.)

Stabilizált biohulladék 0,5 m vtg-ban tömörítve

- Anyaga: Stabilizált biohulladék
- Magasság koronán: 211.1-211.6 mBf magasságok között
- Kerekített érték: **31 737 m³**

Fedőréteg (40 cm vtg.)

0.4 m vastag földtakarás, komposzt hozzákeverésével (1:4 keveréssel számolva)

- Anyaga: Tiszta föld, komposzt hozzáadásával
- Magasság koronán: 211.6-212.0 mBf magasságok között
- Kerekített érték: **25 390 m³**
Földmennyiség: 19 043 m³
Komposzt: 6347 m³

II. Rekultiváció második szakasza

II. ütem (végleges felső záróréteg rendszer)

A rekultiváció második szakasza a I/B ütem végleges lezárását jelenti.

A végleges felső záróréteg rendszert a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 4. sz. mellékletének 1.2.2. pontja szerint kell kialakítani.

A végleges felső záróréteg rendszer legfőbb rendeltetése a csapadékvíz hulladéktestbe való bejutásának megakadályozása, a csurgalékvíz képződésének (és kezelésének), továbbá a környezetbe való potenciális kijutásának megelőzése.

Azon hulladéklerakók esetében, amelyeknél átmeneti felső záróréteg rendszer kialakítására sor került, a végleges felső záróréteg rendszert az átmeneti felső záróréteg rendszer felhasználásával kell elkészíteni.

A végleges záróréteg rendszer kialakítását megelőzően a hulladéklerakó felületén, a spontán módon kialakult fás szárú (bokrok, fák) vegetációt el kell távolítani, amennyiben az zavarja a végleges záróréteg rendszer kialakítását.

Az átmeneti lezárást követően és a mérési eredmények függvényében kerülhet kialakításra a rekultiváció II. üteme, amely az alábbiakat takarja:

- A depónia végleges lezárása
- Növényesítés
- Utógondozás

2.3.4 A rekultiváció költségeinek a meghatározása

A II/B hulladéklerakó rekultivációs költségeit az Építési Norma Gyűjtemény (ÉNGY) 2022.10. havi kiírása alapján készítettük el. A részletes költségvetési kiírást az 1. számú melléklet (II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációjának árazott költségvetési kiírása) tartalmazza.

A II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációjának (átmeneti lezárás) költsége.

309 642 673 Ft+27% ÁFA

2.3.5 A rekultivációval kapcsolatos feladatok ütemezése

A Pécs-Kökény RHK Egységes Környezethasználati Engedélye alapján, a vizsgálattal érintett II/B ütemű hulladéklerakó, csak rekultivációs koncepció-tervvel rendelkezik. Jelen tanulmány elkészítésekor még nem ismert, hogy milyen ütemezésben és feltételek mellett kerül majd kialakításra a hulladéklerakó bővítése.

A bővítési ütemek engedélyeztetése, annak feltételei, jelentősen befolyásolják a II/B számú hulladéklerakó rekultivációs tervének az elkészítését. A rekultivációs terv elkészítését és engedélyeztetését össze kell hangolni a tervezett III/A és III/B ütemű hulladéklerakók engedélyeztetésével.

A II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációs tervét úgy kell elkészíteni, hogy annak kivitelezhetősége átfedést képezzen a majdani III/A, vagy III/B ütemű hulladéklerakó kialakításával.

A rekultivációhoz szükséges földanyagot, az új depóterek bevágási anyagmennyiségéből kell ellátni.

A fentiek figyelembevételével, az alábbi feladatokat kell elvégezni:

1. A II/B számú hulladéklerakó rekultivációs tervének az elkészítése.
 - A terv elkészítésének időpontja: A bővítési ütemek engedélyeztetési dokumentációjának elkészítésével egyidőben
 - A rekultivációs terv elkészítésének időtartama: 60 nap
 - A rekultivációs terv engedélyeztetésének időtartama: 45 nap
 - A rekultivációs terv költsége: 200 000 Ft.
2. Egységes Környezethasználati Engedély módosítása/felülvizsgálata
 - A terv elkészítésének időpontja: A bővítési ütemek és a rekultivációs terv engedélyeztetési dokumentációjának elkészítésével egyidőben
 - A felülvizsgálat elkészítésének időtartama: 45 nap
 - A felülvizsgálat engedélyeztetésének időtartama: 65 nap
 - A felülvizsgálat költsége: 750 000 Ft.

3 Hulladéklerakó bővítési koncepciója

3.1 A vizsgálattal érintett telephely bemutatása

A telephely a Mecsek-Dráva Hulladékgazdálkodási Program, Regionális Hulladékkezelő Központ fejlesztési projekt keretében került kiépítésre az Európai Unió támogatásával 2014-ben, a Kökény 057, 059, 063/9 hrsz. és Szilvás 021 hrsz. alatti területeken. A hulladékkezelő központ korszerű technológiákkal és eszközökkel lett kialakítva és komplex hulladékfeldolgozást tesz lehetővé.

A Mecsek-Dráva Önkormányzati Társulással kötött üzemeltetési szerződés alapján a Mecsek-Dráva Hulladékgazdálkodási Program keretében megvalósuló létesítmények kijelölt üzemeltetője a BLOKOM Nonprofit Kft. volt. A telephelyet a BLOKOM Nonprofit Kft. üzemeltette 2017. december 31-ig. A Mecsek-Dráva Önkormányzati Társulás Társulási Tanácsa 10/2014.(05.12.) sz. határozatában tudomásul vette és hozzájárult, hogy a BLOKOM Nonprofit Kft. a létesítmények és eszközök üzemeltetésébe alvállalkozót vonjon be, akik a saját nevükben engedélyessé válnak az általuk üzemeltetésre átvett létesítmény tekintetében.

2016 évi jogszabályváltozások alapján, a Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt. ajánlásait figyelembe véve, a hulladékgazdálkodási feladatok átszervezése valósult meg, és a telephely üzemeltetését a Dél-Kom Nonprofit Kft., mint közszolgáltató vette át 2018. január 1-től. A Mecsek-Dráva Önkormányzati Társulás Társulási Tanácsa 5/2018.(09.19.) sz. határozatában üzemeltetőnek 2019. január 1. hatállyal az üzemeltető alvállalkozókat bízta meg.

A telephelyen az érvényes egységes környezethasználati engedély előírásai alapján komplex hulladékfeldolgozás valósul meg, nem veszélyes hulladékok kezelése, hasznosítása és lerakásos ártalmatlanítása tekintetében. Itt történik a közszolgáltatási begyűjtésből származó vegyes kommunális és szelektív hulladék feldolgozása, illetve az ipari és egyéb beszállítók hulladékának kezelése.

A Mecsek-Dráva Hulladékgazdálkodási Program keretében válogatómű, mechanikai-biológiai előkezelő csarnok (MBH), stabilizáló tér, komposzttelep, fedett gépszín, hulladéklerakó II/B ütem, és csurgalékvíz gyűjtő medence, valamint központi irodaépület, és mérlegház került megépítésre.

A hulladéklerakás a Hideg-völgyben már 1981-ben kezdődött el az I. ütemmel, majd 1999-ben a II/A ütemmel vált szükségessé a lerakás bővítése. Ezt követően a Mecsek-Dráva projekt keretében megvalósult az I. ütem rekultivációja és a II/A ütem folytatásaként a II/B ütemű hulladéklerakó megépítése. A II/B ütemű hulladéklerakó medence megfelelő műszaki védelemmel 4 kazettára osztva került kialakításra. A lerakóra az első beszállítás 2014. 06. 26-án volt a mechanikai-biológiai előkezelő csarnokból. A lerakó feltöltése „gödörfeltöltéssel” folyamatosan történik.

A Mecsek-Dráva projekt kivitelezése során néhány meglévő, a II/A ütemű hulladéklerakóhoz tartozó létesítmény megszüntetéséről kellett gondoskodni. A II/A ütem csurgalékvíz medencéinek megszüntetésével egyidejűleg került kialakításra a 10.500 m³ kapacitással rendelkező II/B csurgalékvíz medence, mely a nem veszélyes hulladéklerakó II/A üteméről, valamint annak folytatásaként megépült II/B ütemről származó, illetve a telephely egyéb létesítményeiben keletkező csurgalékvizek összegyűjtésére szolgál. Az összegyűjtött csurgalékvizek tisztítására szennyvízkezelő rendszer is kiépítésre került.

A II/A ütemű hulladéklerakó 2019-ben bezárásra került, majd a következő évben a Dél-Kom Nonprofit Kft. a TRIVERAX Környezetvédelmi, Mérnöki és Tanácsadó Bt. által készített rekultivációs tervdokumentáció alapján elvégezte a II/A ütemű hulladéklerakó átmeneti rekultivációs lezárását.

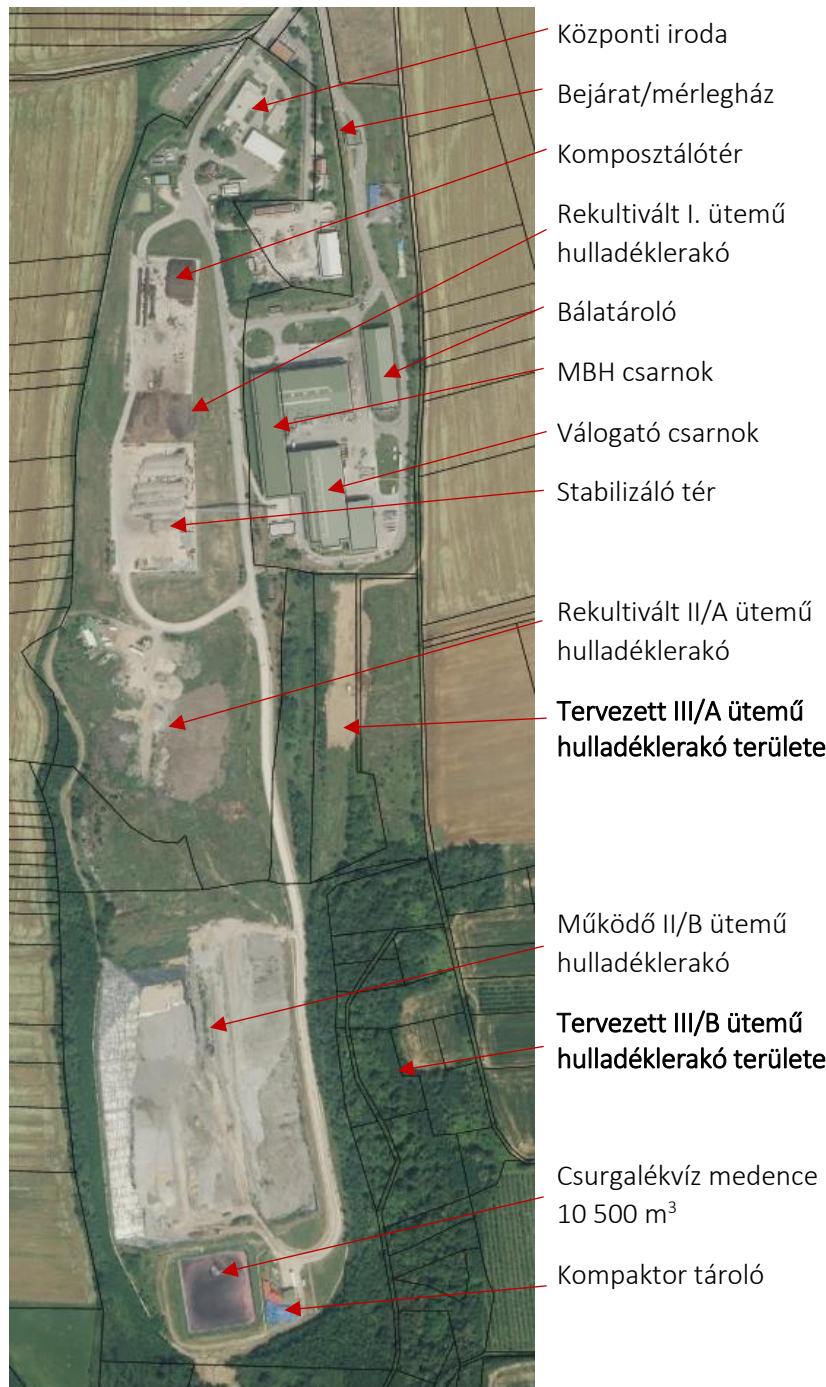
A vizsgálattal érintett telephely jelenleg működő II/B számú hulladéklerakója várhatóan 2027-ben eléri a kapacitásának a maximumát, így az üzemeltető Dél-Kom Nonprofit Kft. a területi lehetőségeket figyelembe véve, a II/A és II/B ütemű hulladéklerakók keleti oldali bővítését irányozták elő.

A bővítési ütemek számozása igazodik a meglévő hulladéklerakók elhelyezkedéséhez, így a II/A ütemű lerakó keleti oldala mellett a III/A ütemű, míg a II/B ütemű lerakó keleti oldalához a III/B ütemű lerakó került megtervezésre.

Jelen tervdokumentáció elkészítése során, a III/A ütemű hulladéklerakó területének a tulajdonviszonya tekinthető rendezettnek, a földrészletek a Dél-Kom Nonprofit Kft. tulajdonában vannak.

A III/B ütemű hulladéklerakó tervezett területe jelen pillanatban 17 db magán ingatlan érint. A tartalék területnek kijelölt 5 db földrészlet, szintén magántulajdonban van.

A telephely létesítményei és a bővítési területek elhelyezkedését, az alábbi ábra ismerteti.



Tervezett III/A ütemű hulladéklerakó területe



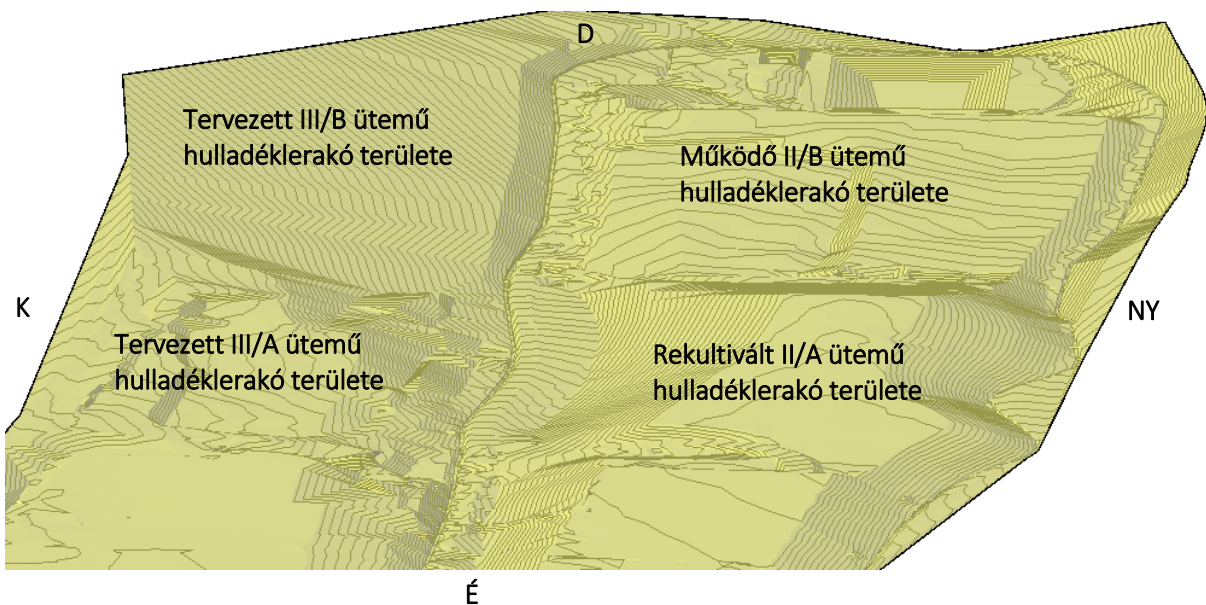
Tervezett III/B ütemű hulladéklerakó területe



3.2 A Bővítési terület földtani, morfológiai bemutatása

A tervezési terület a Mecsek és Villányi hegység között húzódó Baranyai dombság gerincvonalától (mely egyben felszíni vízválasztó is) D-re helyezkedik el, a Kökény és Szilvás községek között húzódó Hidegvölgy É-i felső szakaszának térségében. Az É-D-i irányú Hidegvölgy morfológiai vonatkozásban egy, a Baranyai dombságba eróziós úton bevágódott felszíni alakzat. A völgytalp és a meredek völgyoldalakkal közrefogott magasabb térszíni helyzetű platószakaszok közti magasságkülönbségek elérik a 20-30 m-t, melyek D-i irányban növekszenek. Mindez és a völgy megfelelő szélessége biztosítja a nagytömegű hulladék-elhelyezés kedvező geometriai feltételeit (nagy befogadóképesség, völgy menti bővítési lehetőség). Az alábbi ábrák a völgy betöltési lehetőségét szemléltetik.

A perspektivikus nézet iránya É-D.



3.2.1 Talajmechanikai alapadatok

A vizsgált területen, a talajmechanikai vizsgálatokat a GEORAM Kft készítette el, 2012 júniusában.

A beruházási területet, a vizsgálatok szempontjából három részre osztották, ezek az alábbiak:

I. blokk: A mélyszerkezeti árok felső, keleti oldalára telepített, a hulladékkezelés csarnokszerkezeteit tartalmazó terület. (a jelenlegi MBH és válogatócsarnok területe, a III/A és III/B ütemek nyugati oldala)

II. blokk: A mélyszerkezeti árok északi, induló részére telepített, a portaépület mögé elhelyezett kiszolgáló létesítmények, parkolók blokkja. (jelen koncepcióterv tekintetében nem releváns adatok)

III. blokk: A tervezési terület alsó részén kialakítandó II/B jelű lerakó blokkja, mely az egész árok profilt igénybe veszi. (A III/A és III/B ütemek középső és keleti oldala)

Jelen koncepcióterv tekintetében a I. és III. számú blokkok fúrási adatai vettük figyelembe, melyek a következő értékeket adták:

I. feltárási blokk zónája

Fúrás száma	EOVX	EOVY	Terepszint	Fúrásmélység	Talpmélység	Nyugalmi Tv.	Nyugalmi Tv.
[-]	[m]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]
K1	584 689,77	71 736,43	211,74	6	205,74	-	-
K2	584 784,06	71 758,02	216,94	10	206,94	-	-
K3	584 825,37	71 743,15	221,08	9	212,08	-	-
K4	584 807,06	71 708,49	219,74	8	211,74	-	-
K5	584 755,23	71 692,33	214,04	6	208,04	-	-
K6	584 696,88	71 677,11	210,36	4	206,36	-	-
K7	584 776,57	71 672,29	214,18	5	209,18	-	-
K8	584 705,35	71 617,39	207,97	5	202,97	-	-
K9	584 776,63	71 614,58	214,38	5	209,38	-	-
K10	584 756,96	71 574,17	212,07	6	206,07	-	-
K11	584 821,01	71 574,29	216,92	8	208,92	-	-
K101	584 726,95	71 759,99	216,18	5,5	210,68	-	-
K102	584 790,90	71 768,88	218,99	6	212,99	-	-
K103	584 744,75	71 682,12	214,06	-	-	-	-
K104	584 794,45	71 685,12	214,81	-	-	-	-
K105	584 799,76	71 627,42	217,17	4,5	212,67	-	-
K106	584 725,88	71 541,22	208,46	-	-	-	-

CPTu száma	EOVX	EOVY	Terepszint	Szondamélység	Talpmélység
[-]	[m]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]
SK1	584 717,15	71 740,88	215,63	8,4	207,23
SK1A	584 717,15	71 740,88	215,63	10,2	205,43
SK2	584 745,52	71 744,68	215,70	8,31	207,39
SK3	584 817,16	71 727,67	219,83	8,38	211,45
SK3A	584 817,16	71 727,67	219,83	11,2	208,63
SK4	584 785,06	71 702,29	215,95	7,32	208,63
SK5	584 720,51	71 691,46	216,12	8,1	208,02
SK5A	584 720,51	71 691,46	216,12	11,2	204,92
SK6	584 692,66	71 706,86	210,79	8,12	202,67
SK7	584 725,55	71 665,12	213,94	8,1	205,84
SK8	584 701,91	71 641,23	210,27	8,16	202,11
SK9	584 777,10	71 642,32	214,42	8,39	206,03
SK10	584 745,64	71 624,85	211,57	8,39	203,18
SK11	584 816,79	71 604,37	216,70	8,37	208,33
SK12	584 791,12	71 570,09	214,96	8,28	206,68

III. feltárási blokk zónája

Fúrás száma	EOVX	EOVY	Terepszint	Fúrasmélység	Talpmélység	Nyugalmi Tv.	Nyugalmi Tv.
[-]	[m]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]
K31	584 590,37	71 124,73	179,89	19	160,89	12,3	167,59
K32	584 634,82	71 133,46	179,92	6	173,92	-	-
K33	584 687,68	71 075,39	183,59	12	171,59	-	-
K34	584 646,18	71 053,88	179,50	6	173,50	-	-
K35	584 599,78	71 053,60	174,15	4	170,15	-	-
K36	584 615,32	70 970,66	170,74	3	167,74	-	-
K37	584 699,38	70 984,48	179,63	11	168,63	-	-
K38	584 710,96	70 904,18	177,76	19	158,76	11,1	166,66
K39	584 668,90	70 894,95	174,22	6	168,22	-	-
K301	584 732,29	71 150,09	189,12	3	186,12	-	-
K302	584 741,96	71 067,54	187,87	3	184,87	-	-
K303	584 757,00	70 975,10	185,58	3	182,58	-	-
K304	584 771,61	70 872,06	182,83	7	175,83	-	-
K305	584 714,03	70 856,06	176,90	11	165,90	-	-
K306	584 712,16	70 799,30	173,17	7	166,17	-	-
K307	584 681,82	70 812,51	171,24	9	162,24	-	-
K308	584 641,35	70 806,19	167,47	5	162,47	-	-
K309	584 625,96	70 841,79	168,15	6	162,15	3,91	164,24
K310	584 680,01	70 845,68	173,00	10	163,00	-	-

CPTu száma	EOVX	EOVY	Terepszint	Szondamélység	Talpmélység	Nyugalmi Tv.	Nyugalmi Tv.
[-]	[m]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]	[m]	[mBf.]
SK31	584 674,86	71 124,22	183,17	10,4	172,77		
SK31A	584 674,86	71 124,22	183,17	18,2	164,97	14,2	168,97
SK32	584 655,33	70 977,59	175,64	10,39	165,25	8,67	166,97
SK33	584 625,43	70 899,28	169,31	8,61	160,70	4,23	165,08

A talaj összetek markánsan hat talaj csoportra (három szemcsés és három kötött talaj csoportra bonthatók. Ezen talaj csoportokat és a tervezési blokk szerinti előfordulásukat az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

Talaj csoport		szemcsés sz kötött k	Előfordulásuk, terepszint alatti mélységenként*
száma	megnevezése		
			III. blokk (19 m)**
1.	iszapos homok /i-H/	sz	~ 19 m
2.	homokos iszap /h-l/	sz	-
3.	iszap /l/, agyagos iszap /a-l/	sz	~ 2-3 m
4.	iszap /l/	k	~ 1-17 m
5.	sovány agyag /sovA/	k	~ 1-12 m
6.	közepes - (kövér) agyag /közA - (kövA)/	k	~ 1-15 m (~17,0 m)

*A -tól -ig értékek a minta azonosításból származó szélső értékek ** A blokkon belüli maximális fúrás mélység

A fentiek szerint talajcsoportjaink a következő besorolással bírnak:

1. talaj csoport

Azonosítás - iszapos homok (sz);

- (Földmű) építésre való alkalmasság: M-3 megfelelő földműanyagok (víztartalmi beállítás után);
- Fejtési osztály: F-I;
- Tömöríthetőség: T-1 jól tömöríthetők (víztartalmi beállítás után);
- Vízvezető képesség: V-3 közepesen vízvezető;
- Erózióérzékenység: E-2 nem erózió érzékenyek;
- Fagyveszélyesség: X-2 fagyérzékenyek.

2. talaj csoport

Azonosítás - homokos iszap (sz);

- (Földmű)építésre való alkalmasság: M-3 megfelelő földműanyagok;
- Fejtési osztály: F-II;
- Tömöríthetőség: T-3 nehezen tömöríthetők;
- Vízvezető képesség: V-3 közepesen vízvezető;
- Erózióérzékenység: E-1 erózió érzékenyek;
- Fagyveszélyesség: X-3 fagyveszélyesek.

3. talaj csoport

Azonosítás - iszap, agyagos iszap (sz);

- a. (Földmű)építésre való alkalmasság: M-4 még elfogadható földműanyagok (víztartalmi beállítás után);
- b. Fejtési osztály: F-II;
- c. Tömöríthetőség: T-3 nehezen tömöríthetők;
- d. Vízvezető képesség: V-3 közepesen vízvezetők;
- e. Erózióérzékenység: E-1 erózió érzékenyek;
- f. Fagyveszélyesség: X-3 fagyveszélyesek.

4. talaj csoport

Azonosítás - iszap (k);

- a. (Földmű)építésre való alkalmasság: M-3 megfelelő földműanyagok (víztartalmi beállítás után);
- b. Fejtési osztály: F-II;
- c. Tömöríthetőség: T-3 nehezen tömöríthetők (víztartalmi beállítás után);
- d. Vízvezető képesség: V-4 - gyengén vízvezetők;
- e. Erózióérzékenység: E-1 erózió érzékenyek;
- f. Fagyveszélyesség: X-3 fagyveszélyesek.

5. talaj csoport

Azonosítás - sovány agyag (k);

- a. (Földmű)építésre való alkalmasság: M-3 megfelelő földműanyagok (víztartalmi beállítás után);
- b. Fejtési osztály: F-II;
- c. Tömöríthetőség: T-3 nehezen tömöríthetők (víztartalmi beállítás után);
- d. Vízvezető képesség: vegyesen V-4 - gyengén vízvezetők, V-5 vízzáróak;
- e. Erózióérzékenység: E-2 nem erózióérzékenyek;
- f. Fagyveszélyesség: X-2 fagyérzékenyek.

6. talaj csoport

Azonosítás - közepes (kövér) agyag;

- a. (Földmű)építésre való alkalmasság: víztartalmi beállítással M-3 megfelelő / M-4 elfogadható földműanyagok határára hozhatók;
- b. Fejtési osztály: F-II.. F-III határán;
- c. Tömöríthetőség: víztartalmi beállítással T-2 jól / T-3 közepesen tömöríthetők anyaggá hozható;
- d. Vízvezető képesség: V-5 vízzárók;
- e. Erózióérzékenység: E-2 - nem erózió érzékeny;
- f. Fagyveszélyesség: X-2 - fagyérzékenyek.

A fentiekben ismertetett talajmechanikai adatok csak tájékoztató jellegűek. A II/B ütemű hulladéklerakó előkészítő munkáihoz készült, amely jelen koncepcióterv elkészítéséhez, mint kiinduló adat vehető csak figyelembe. Az engedélyeztetési dokumentáció elkészítése előtt a vizsgálattal érintett terület újabb talajtani vizsgálata szükséges.

A korábbi talajmechanikai vizsgálatok alapján, az alábbi összegzést tehetjük.

- A vizsgált hulladéklerakó területén, a talajvíz átlagos elhelyezkedése 167,59-166,66 mBf magasságon található.
- A tervezett depótterek tervezési talpmélysége III/A ütem: 193,0-188,68 mBf

III/B ütem: 188,40-180,70 mBf

A talajmechanikai vizsgálatok alapján, a 20/2006 (IV.5) KvVM rendelet 1. számú mellékletének 1. pontjában meghatározott tervezési értékeknek, a vizsgált terület földtani, vízföldtani szempontból megfelel.

3.3 A hulladéklerakó bővítési lehetőségeinek a bemutatása

(Hivatkozott tervanyag: T8-B1-00.)

A Pécs-Kökényi RHK depóniateretei jelenleg a telephely nyugati oldala mentén kerültek kialakításra, észak-déli vonalvezetéssel. A terület további, déli irányú terjeszkedése már sem környezetvédelmi, sem pedig műszaki szempontból nem lehetséges (déli irányban a Szilvás patak forrása található, valamint egy 10 500 m³-es csurgalékvíz medence). A lerakók bővítésére a depóterek (II/A és II/B) nyugati oldalán van lehetőség.

A koncepció terv a Dél-Kom Nonprofit Kft által megadott területre került megtervezésre, azonban a rendezetlen tulajdonviszonyok miatt két lehetséges megépítési alternatívával készítettük el. A tervezett hulladéklerakók számozása igazodik a mellettük már meglévő depóterek számához, így az északi területre tervezett hulladéklerakó a III/A ütem megnevezést kapta, míg a tőle délre tervezett depótér a III/B ütemű megnevezéssel lett ellátva.

Mindkét hulladéklerakó közvetlenül összeépítésre kerülne a mellette már meglévő depóniákkal, így a végleges feltöltés és rekultiváció után, egységes tájképet fog alkotni. A tervezési területek jelenlegi állapotát az alábbi felvételek szemléltetik.



A bővítési terület felülnézete



A tervezett III/A ütemű hulladéklerakó jelenlegi felszíne



A tervezett III/B ütemű hulladéklerakó jelenlegi felszíne

3.3.1 A tervezéssel érintett területek viszonya a 20/2006 KvVM rendelet előírásaihoz

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006 (IV. 5.) KvVM rendelet 3. §-a rendelkezik a hulladéklerakó tervezése, létesítése, a hulladéklerakás általános szabályairól. A jogszabályi előírások a tervezési területtel kapcsolatban az alábbi előírásokat teszi:

3. § (1) Hulladéklerakó az Országos Hulladékgazdálkodási Tervben, valamint a létesítés telephelye szerinti területi hulladékgazdálkodási tervekben foglalt célokkal és feladatokkal összhangban, az e rendelet 1. számú mellékletében felsorolt követelmények betartásával létesíthető és üzemeltethető.

A rendelet 1. számú melléklete az alábbi fő témaköröket szabályozza:

1. A hulladéklerakó szigetelése
2. A hulladék réteg deformáció és elcsúszás elleni védelme; a lerakó-aljzat rétegeinek mechanikai stabilitása
3. A hulladéklerakó fontosabb kiegészítő építményei
4. A csurgalékvíz és a csapadékvíz kezelése
5. A hulladéklerakó-gáz kezelése
6. A hulladéklerakó működéséből származó környezeti veszélye
7. A hulladéklerakó védelme
8. A fémhigany ideiglenes tárolása

3. § (2) A hulladéklerakó helyének kiválasztásánál, a külön jogszabályokban megállapított terület- és településrendezési, természetvédelmi, kulturális örökségvédelmi, tájvédelmi, vízvédelmi, levegőtisztaság-védelmi feltételek mellett, a következő szempontokat kell figyelembe venni és mérlegelni:

- a) a terület földtani és hidrogeológiai tulajdonságait,
- b) a földtani közeg, különösen a termőföld védelmét,
- c) a hulladéklerakó határának a lakó- és az üdülőterülettől, a vízi utaktól, a felszíni vizektől és a mezőgazdaságilag művelt területektől való távolságát.

3. § (3) Hulladéklerakó nem létesíthető:

- a) erózió-veszélyes területen,
- b) a földtani közeg mozgása által veszélyeztetett területen,
- c) a külön jogszabály szerint kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területen, (219/2004 (VII.21) Korm. rendelet)
- d) a külön jogszabályban rögzített előírás alapján a mezőgazdasági művelésre alkalmas közepes vagy annál jobb minőségű területen, (1994. évi LV. törvény)
- e) árvíz- és belvízveszélyes, továbbá ármentesítéssel nem rendelkező területen,
- f) a külön jogszabály szerinti természeti területen, védett és fokozottan védett természeti területen, valamint az Európai Közösségi jelentőségű területen, (1996. évi LIII. törvény)
- g) védetté nyilvánított régészeti lelőhelyen, műemléki ingatlanon, műemléki környezetben és műemléki jelentőségű területen,
- h) energiaszállító vezetékek védősávjában,
- i) működő, illetve felhagyott mélyművelésű bánya felszakadási területén, ha a földtani közeg mozgása még nem konszolidálódott, továbbá bányaművelésre, távlati művelés céljából kijelölt területen,

- j) azon a földrengésveszélyes területen, ahol az 50 évre számított 10%-os meghaladási valószínűség mellett (475 éves gyakoriság) a felszínre számított földrengésből származó vízszintes gyorsulás értéke nagyobb, mint $1,5 \text{ m/sec}^2$,
- k) olyan területen, ahol nem teljesül az a feltétel, hogy a felszín alatti víz maximális nyugalmi, illetve nyomás szintje legalább $1,0 \text{ m}$ -rel mélyebben van, mint a lerakó szigetelőrendszerének fenékszíntje,
- l) a külön jogszabályban megállapított területen, (2003. évi XXVI. törvény)
- m) földtani közegben lévő üregben.

3. § (4) A hulladéklerakó telekhatára és összefüggő lakóterület, lakóépület, valamint más, védendő területek, létesítmények között a védőtávolságot a környezetvédelmi hatóság állapítja meg, amely - ha egyéb jogszabály eltérően nem rendelkezik, akkor - nem lehet kevesebb, mint:

- a) veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó esetén: 1000 m
- b) **nem veszélyes hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó esetén: 500 m**
- c) inert hulladék lerakására szolgáló hulladéklerakó esetén: 300 m



III/A ütem területe



III/B ütem területe

A tervezési területek 500 m-es védősávja

A jogszabályi előírásokat figyelembevéve az alábbi összesítő megállapítást tehetjük:

A hulladéklerakó kijelölt bővítési területe

- Nem érint erózió-veszélyes területet,
- Nem érint földtani közeg mozgása által veszélyeztetett területet,
- Nem érint kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területet,
- Nem érint mezőgazdasági művelésre alkalmas közepes vagy annál jobb minőségű területet, (A III/A ütem esetében)
- Nem érint árvíz- és belvízveszélyes, továbbá ármentesítéssel nem rendelkező területet,
- Nem érint természeti területen, védett és fokozottan védett természeti területen, valamint az Európai Közösségi jelentőségű területet
- Nem érint védetté nyilvánított régészeti lelőhelyen, műemléki ingatlanon, műemléki környezetben és műemléki jelentőségű területet,
- Nem érint energiaszállító vezeték védősávját

- Nem érint működő, illetve felhagyott mélyművelésű bánya felszakadási területét
- Nem érint földrengésveszélyes területet,
- Nem érint olyan területen, ahol nem teljesül az a feltétel, hogy a felszín alatti víz maximális nyugalmi, illetve nyomás szintje legalább 1,0 m-rel mélyebben van, mint a lerakó szigetelőrendszerének fenékszintje,
- Nem érint földtani közegben lévő üreget.
- A tervezett hulladéklerakó telekhatára és összefüggő lakóterület, lakóépület, valamint más, védendő területek, létesítmények között a védőtávolsága >500 m

3.3.2 A tervezéssel érintett területek viszonya a Helyi Építési Szabályzathoz

III/A ütem területe, Kökény Község Önkormányzata

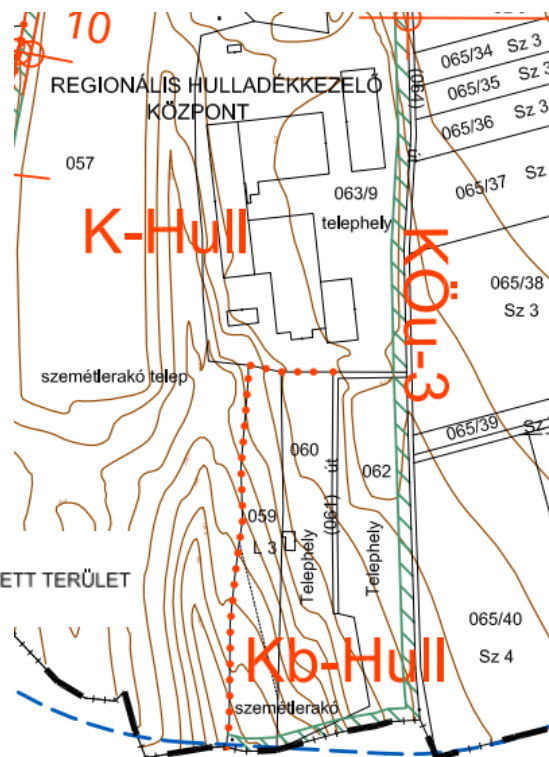
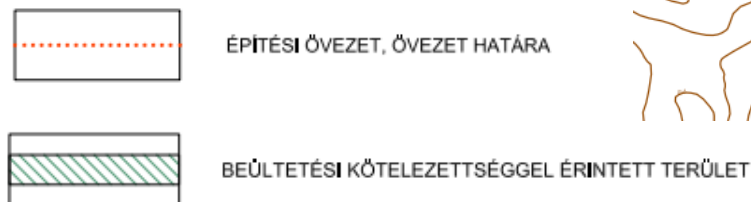
A III/A ütemű hulladéklerakó területe Kökény település közigazgatási határain belül helyezkedik el.

Az érintett területek helyrajzi számai a következők:

- Kökény, külterület 057,
- Kökény, külterület 059/a,
- Kökény, külterület 059/b,
- Kökény, külterület 060,
- Kökény, külterület 061
- Kökény, külterület 062.

A kijelölt terület besorolása:

Kb-Hull (Különleges, beépítésre nem szánt terület).



A Kökény Község Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2022. (I. 17.) Önkormányzati rendelete (a helyi építési szabályzatról) a vizsgálattal érintett területrészekről, az alábbi előírásokat tartalmazza.

1/2022. (I. 17.) Önkormányzati rendelete 9.§ 2. pont alapján:

Településrendezési kötelezések: A települési önkormányzat polgármestere önkormányzati hatósági döntésben a közérdekű környezetalakítás céljából a 6. mellékletben felsorolt építési övezetekbe tartozó ingatlanok területére beültetési kötelezettséget ír elő az alábbiakban meghatározott módon, telekrészen és határidőre:

- a) A Gá és K-Hull jelű építési övezetekben, valamint a Kb-Hull és Kb-En jelű övezetekben az építési telkek oldalsó és hátsó telekhatárai mellett, attól legalább 1,5 m-re legalább 1 sor védőfásítás, a szabályozási terven külön jelölt esetekben az ott jelölt szélességben három lombkorona-szintű növényállomány telepítendő és tartandó fenn. A legkisebb zöldfelület teljesítéséhez ezen felül

szükséges zöldfelületeken legalább 150 m²-enként 1 db 14/16-os körméretű, kétszer iskolázott, lomblevelű konténeres fa helyezendő el.

- b) Amennyiben a faterület a rendeltetést akadályozza (pl. napelem park), az építési telkek határai mentén legalább 2 m magasságú cserjesort kell telepíteni. A napelemek alatti területet füvesíteni kell. c) A telepítésre kerülő fa- és cserjefajok kiválasztásakor az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló törvény végrehajtásáról szóló rendelet előírásait kell alapul venni, a termőhelyi adottságokat figyelembe véve.
- d) A rendeltetésszerű használathoz szükséges parkoló területet annak árnyékolása érdekében fásítani kell. A fásítást minden megkezdett 4 db parkolóhely után 1 db, nagy lomkoronát nevelő, környezettűrő, túlkoros, allergén pollent nem termelő lombos fa telepítésével kell megoldani.
- e) A beültetési kötelezettség legkésőbb a használatbavétel idejére teljesítendő.

1/2022. (I. 17.) Önkormányzati rendelete 17.§ alapján:

A település beépítésre nem szánt területei a következők:

- a) közlekedési és közműterület: közúti közlekedési terület – KÖu,
- b) zöldterület: közkert - Zkk,
- c) erdőterület
 - ca) gazdasági erdő - Eg,
 - cb) védelmi erdő - Ev,
 - cc) közcélú erdő – Ek,
- d) mezőgazdasági terület
 - da) kertes mezőgazdasági terület - Mk,
 - db) általános mezőgazdasági terület - Má,
- e) vízgazdálkodási terület - V,
- f) különleges beépítésre nem szánt terület
- fa) hulladékgazdálkodási célra – Kb-Hull,**
- fb) sportolási célra – Kb-Sp,
- fc) megújuló energiaforrás hasznosítására – Kb-En,
- fd) Szent Kereszt kápolna területe – Kb-Káp

1/2022. (I. 17.) Önkormányzati rendelete 24.§ alapján:

Különleges beépítésre nem szánt területen az egyes építési övezetek céljának és használatának megfelelő rendeltetésű építmények helyezhetők el.

A „**Kb-Hull**” jelű különleges terület hulladékgazdálkodási célra, ahol

- a) a kialakítható legkisebb telekterület 10.000 m²,
- b) a beépítési mód szabadon álló,
- c) a legnagyobb beépítettség 3%,
- d) a legnagyobb homlokzatmagasság 4,00 m, a homlokzatmagasság számításakor a 11. § (9) bekezdésben foglaltakat is figyelembe kell venni,
- e) a legkisebb előkert 10 m,
- f) a legkisebb oldalkert 10 m,
- g) a legkisebb hátsókert 10 m,
- h) a legkisebb zöldfelület 20%, a 9. § 2. és a 6. melléklet szerinti beültetési kötelezettség figyelembevételével

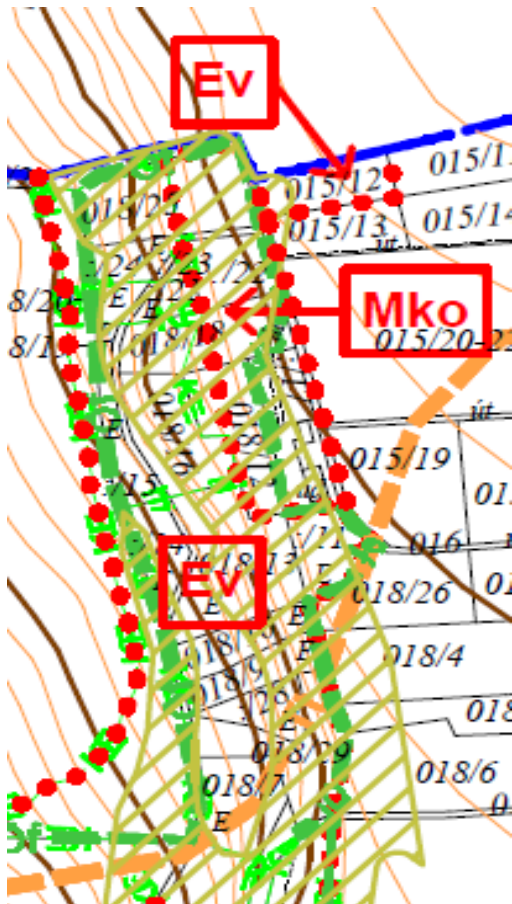
A fentiek figyelembevételével, a III/A ütemű hulladéklerakó építéséhez szükséges a Kökény Község Önkormányzata Képviselő-testületének 1/2022. (I. 17.) Önkormányzati rendeletének (a helyi építési szabályzatról) a módosítása, a **Kb-Hull** (Különleges, beépítésre nem szánt) terület átminősítése **K-Hull** (Különleges, beépítésre szánt) területté.

III/B ütem területe, Szilvás Község Önkormányzata

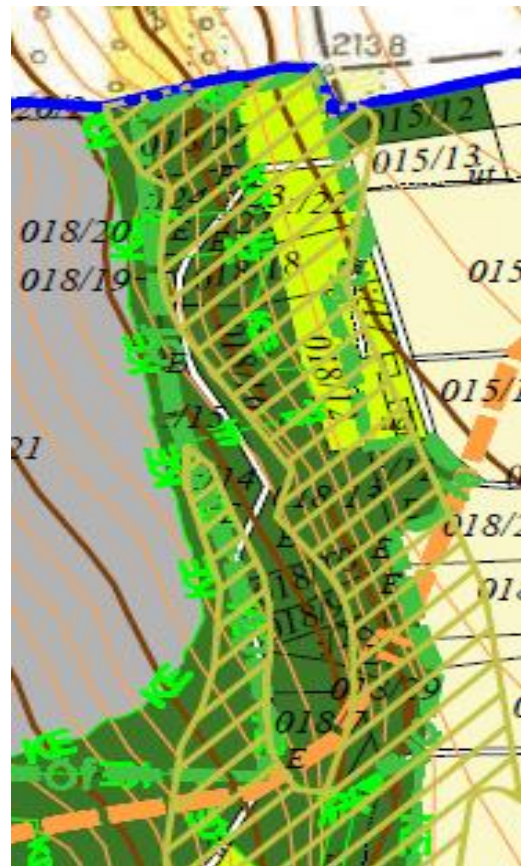
A III/B ütemű hulladéklerakó területe Szilvás település közigazgatási határain belül helyezkedik el.

Az érintett területek helyrajzi számai a következők:

021/a, 021/c, 018/25, 018/24, 018/23, 018/22, 018/21, 018/20, 018/19, 018/18, 019, 018/17, 018/16, 018/15, 018/14, 018/13, 018/12.a, 018/12.b, 018/11, 018/10, 018/9, 018/28, 018/29, 018/7.



Szabályozási terv


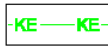





Településszerkezeti terv

A kijelölt terület besorolása:

Ev: Védelmi erdőterület

Mko: Korlátozott használatú mezőgazdasági terület

	ökológiai folyosó
	kiváló termőhelyi adottságú erdőterület
	földtani veszélyforrás területe

	építési övezet, övezet határa
	térségi tájképvédelmi terület

A Szilvás Község Önkormányzata Képviselő-testületének 5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendelete (a Község szabályozási tervéről és Helyi Építési Szabályzatáról) a vizsgálattal érintett területrészekről, az alábbi előírásokat tartalmazza.

5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendelet 9.§ (1) bekezdés

A területen lévő erdők építésjogi szempontból Ev jelű védelmi erdők

5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendelet 10.§ (1) bekezdés

Mezőgazdasági területen belül az azonos tájjelleg, földhasználat, a beépítettség intenzitása, továbbá tájképi, környezetvédelmi, ökológiai érzékenysége szerint alábbi területfelhasználási egységek találhatóak.

a) Má jelű általános mezőgazdasági terület

c) **Mko** jelű korlátozott használatú mezőgazdasági terület

d) Mke jelű kertes mezőgazdasági terület

(2) A területen lakóépület csak birtokközpont részeként építhető legfeljebb 4,5 m építménymagassággal.

(3) Az Má és **Mko** területen 10,0 m-nél keskenyebb elő-, oldal- és hátsókert nem alakítható ki.

5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendelet 12.§ (1) bekezdés

Mko jelű korlátozott használatú mezőgazdasági területhez azok a mezőgazdasági területek tartoznak, amelyeknél az alapfunkció mellett a környezet- táj- és természetvédelmi, valamint ökológiai érdekek is jelentős szerepet játszanak.

(2) Az övezeten belül a művelési ág nem módosítható szántóra, szőlőre, gyümölcsösre.

5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendelet 2. számú függelék (3)

c) Erdőterületeket érintő beruházások során az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló jogszabályban foglaltaknak megfelelően kell eljárni.

A fentiek figyelembevételével, a III/B ütemű hulladéklerakó építéséhez szükséges a Szilvás Község Önkormányzata Képviselő-testületének 5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendeletének (a helyi építési szabályzatról) a módosítása, az **Ev**: (védelmi erdőterület) és az **Mko**: (korlátozott használatú mezőgazdasági terület) területek átminősítése **K-h** (Különleges terület hulladéklerakó) területté.

3.3.3 A hulladéklerakó bővítéséhez kapcsolódó meglévő engedélyek

A bővítési területek jelen pillanatban zöld mezős beruházásnak tekinthetők, így semmilyen engedéllyel nem rendelkeznek. A megépítésük során azonban szoros kapcsolatba kerülnek a működő telephely létesítményeivel. Az új depóterek meglévő vízi létesítmények elbontását, vagy átépítését eredményezik, valamint összeköttetésbe kerülnek a meglévő rekultivált, vagy működő depóterekkel, melyek környezetvédelmi engedéllyel működnek. Ezeknek az engedélyeknek a módosítása, vagy összevonása mindenképpen szükséges. A bővítést érintő engedélyek a következők:

1. A Pécs-Kökényi Regionális Hulladékkezelő Központ egységes környezethasználati engedélye
2. II/A hulladéklerakó egységes környezethasználati engedélye

3. Kökényi regionális hulladéklerakó I. ütem figyelő-kútjainak vízjogi üzemeltetési engedélye (F1, F2 kutak)
4. Kökény, Regionális Hulladékkezelő Központ 057 és 063/9 hrsz.-ú ingatlanok, valamint Szilvás, Hulladéklerakó 021 hrsz.-ú ingatlan vízrendezésének vízjogi üzemeltetési engedélye
5. II/A hulladéklerakó rekultivációs engedélye

3.3.4 A tervezéssel érintett területek engedélyeztetési folyamata

Ebben a fejezetben röviden ismertetjük, hogy a kijelölt területrészek tekintetében milyen eljárási folyamatokra van szükség, valamint azok eljárási ideje várhatóan meddig fog tartani. Miután a két kijelölt bővítési ütem különböző területi és szabályozási feltétellel rendelkezik, így külön-külön vizsgáljuk meg, az eljárási módokat. Az eljárási időknél a várható maximális időkeretet vettük figyelembe.

III/A Ütem területe („A” koncepció)

1. Tulajdonjog megszerzése: 300 nap
A tulajdonjogok jelenleg csak részben rendezettek. A bővítési terület 5 db ingatlant érint, ebből 3 db a Dél-Kom Nonprofit Kft tulajdona, míg 2 db Pécs MJV. tulajdonában van. Az engedélyeztetési folyamat elkezdéséhez a tulajdonjog tisztázása szükséges, mint az engedélyes megnevezése.
2. Telekegyesítés: 60 nap
A tulajdonjogok rendezése után szükséges a területrészek összevonása, művelési ágának a megváltoztatása.
3. Helyi Építési Szabályzatnak való megfelelés: 365 nap
A Kb-Hull (Különleges, beépítésre nem szánt) terület átminősítése K-Hull (Különleges, beépítésre szánt) területté.
4. Előzetes vizsgálati eljárás: 60 nap + 60 nap szakértői munka.: 120 nap
Előzetes vizsgálatot kell lefolytatni, ha a tervezett tevékenység a környezetvédelmi hatóság döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles, továbbá, ha az előzetes vizsgálatot törvény írja elő.
5. Környezetvédelmi hatásvizsgálat: 70 nap + 60 nap szakértői munka: 130 nap
A környezetvédelmi engedélyt a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. és a 3. számú mellékletben szereplő, jelentős környezeti hatással rendelkező tevékenységek engedélyeként adhatja ki az illetékes kormányhivatal. A környezetvédelmi engedély kiadásának előfeltétele környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása környezeti hatástanulmány alapján.
6. Egységes környezethasználati engedély megszerzése: 105 nap + 60 nap szakértői munka: 165 nap
A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés b)-c) vagy e) pontja és a vonatkozó mellékletének hatálya alá tartozó tevékenységet kíván végezni, illetve ilyen létesítményt kíván működtetni, az egységes környezethasználati engedély-köteles.
7. Vízjogi létesítési engedély: 45 nap + 60 nap szakértői munka: 105 nap
A jogszabály által bejelentéshez kötött tevékenységektől eltekintve vízjogi engedély szükséges a vízimunka elvégzéséhez, a vízilétesítmény megépítéséhez és átalakításához (vízjogi létesítési

engedély), a létesítmény használatbavételéhez és üzemeltetéséhez, a vízhasználathoz (vízjogi üzemeltetési engedély), és a vízilétesítmény megszüntetéséhez (megszüntetési engedély).

8. Az engedélyeztetéshez szükséges műszaki tervdokumentációk elkészítése: 120 nap

A konkrét tervezési feladat megadása után lehet elkészíteni a környezetvédelmi és vízügyi engedélyeztetéshez szükséges teranyagokat.

Az engedélyeztetés várható időtartama: 2 év.

III/B Ütem területe („B” koncepció)

1. Tulajdonjog megszerzése: 600 nap

A III/B ütemű lerakó tervezésre kijelölt területei jelen pillanatban 23 db különálló földterületen található, melynek mindegyike magántulajdonában van. Az engedélyeztetési folyamat elkezdéséhez a tulajdonjog megszerzése szükséges. A hulladéklerakó megépítése csak akkor lehetséges, ha az összes terület esetében megtörténik a tulajdonszerzés.

2. Telekegyesítés: 180 nap

A tulajdonjogok rendezése után szükséges a területrészek összevonása, művelési ágának a megváltoztatása.

3. Helyi Építési Szabályzatnak való megfelelés: 365 nap

A III/B ütemű hulladéklerakó építéséhez szükséges a Szilvás Község Önkormányzata Képviselő-testületének 5/2013. (III. 25.) Önkormányzati rendeletének (a helyi építési szabályzatról) a módosítása, az Ev: (védelmi erdőterület) és az Mko: (korlátozott használatú mezőgazdasági terület) területek átminősítése K-h (Különleges terület hulladéklerakó) területté.

4. Előzetes vizsgálati eljárás: 60 nap + 60 nap szakértői munka.: 120 nap

Előzetes vizsgálatot kell lefolytatni, ha a tervezett tevékenység a környezetvédelmi hatóság döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles, továbbá, ha az előzetes vizsgálatot törvény írja elő.

5. Környezetvédelmi hatásvizsgálat: 70 nap + 60 nap szakértői munka: 130 nap

A környezetvédelmi engedélyt a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. és a 3. számú mellékletben szereplő, jelentős környezeti hatással rendelkező tevékenységek engedélyeként adhatja ki az illetékes kormányhivatal. A környezetvédelmi engedély kiadásának előfeltétele környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása környezeti hatástanulmány alapján.

6. Egységes környezethasználati engedély megszerzése: 105 nap + 60 nap szakértői munka: 165 nap

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés b)-c) vagy e) pontja és a vonatkozó mellékletének hatálya alá tartozó tevékenységet kíván végezni, illetve ilyen létesítményt kíván működtetni, az egységes környezethasználati engedély-köteles.

7. Vízjogi létesítési engedély: 45 nap + 60 nap szakértői munka: 105 nap

A jogszabály által bejelentéshez kötött tevékenységektől eltekintve vízjogi engedély szükséges a vízimunka elvégzéséhez, a vízilétesítmény megépítéséhez és átalakításához (vízjogi létesítési engedély), a létesítmény használatbavételéhez és üzemeltetéséhez, a vízhasználathoz (vízjogi üzemeltetési engedély), és a vízilétesítmény megszüntetéséhez (megszüntetési engedély).

8. Az engedélyeztetéshez szükséges műszaki tervdokumentációk elkészítése: 120 nap

A konkrét tervezési feladat megadása után lehet elkészíteni a környezetvédelmi és vízügyi engedélyeztetéshez szükséges tervanyagokat.

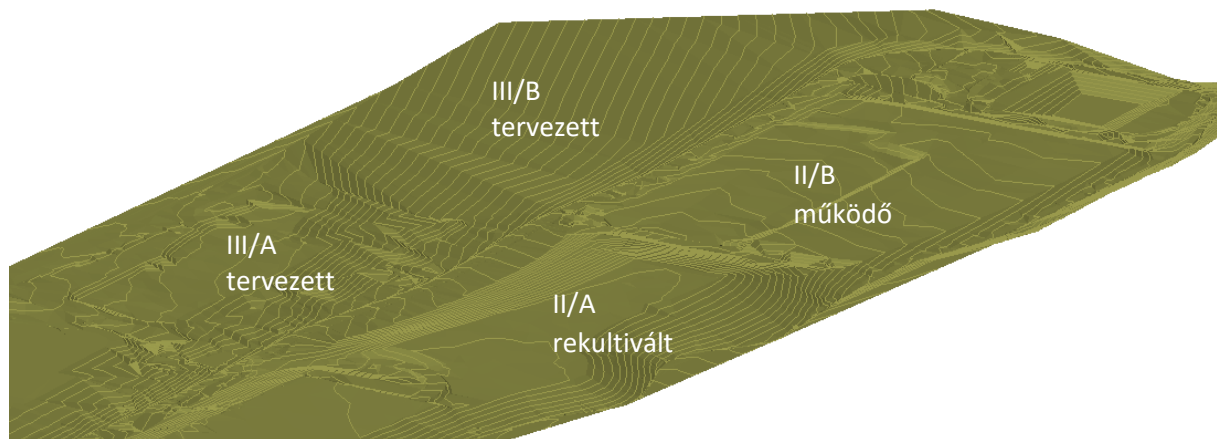
Az engedélyeztetés várható időtartama: 4-5 év.

Megjegyzés: A III/B ütem esetében a tulajdonviszonyok rendezése annyira bizonytalan, hogy az általunk megadott időtartam csak erős becslésnek tekinthető.

3.3.5 A hulladéklerakó bővítésének „A” koncepciója

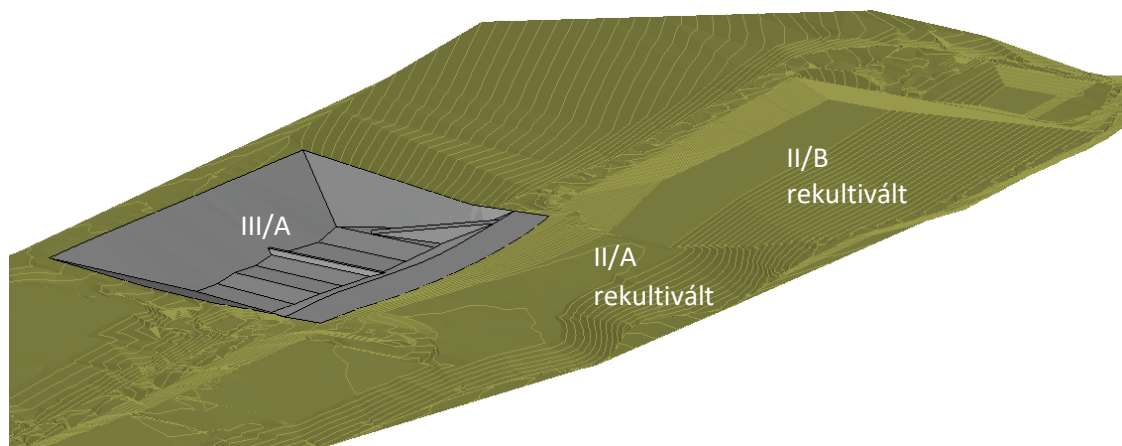
(Hivatkozott tervanyagok: T9-B1-01. - T18-B1-10.)

A koncepció kezdeti kiépítésével érintett terület (III/A ütem) jelenleg bolygatott felszínű. A II/A és II/B ütemű hulladéklerakók építése során kikerülő tiszta földanyag ezen a területen került elhelyezésre. A II/A hulladéklerakó rekultivációja során, a rekultivációs fedőréteget innen biztosították, valamint a II/B ütemű hulladéklerakó szorítóöltéseit és a tűzoltáshoz szükséges földanyagot is innen pótolják.



A hulladéklerakó bővítésének az „A” koncepciója a következő ütemezést jelenti:

1. III/A ütemű hulladéklerakó megépítése, vele párhuzamosan a II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációja.



A III/A ütemű lerakó tervezésre kijelölt területei jelen pillanatban egyrészt a Dél-Kom Nonprofit Kft, másrészt Pécs MJV. tulajdonában vannak, így az engedélyeztetési feladat azonnal elkezdhető. A tervezéssel érintett terület Kökény Község közigazgatási területéhez tartozik.

A tervezett III/A ütemű depótér és a meglévő II/A ütemű átmenetileg rekultivált hulladéklerakó között jelen pillanatban számos műszaki létesítmény található, melyeket ki kell váltani. A T9-B1-01. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó elrendezési helyszínrajza című tervlapon szemléltettük a kiváltandó, vagy átépítendő műszaki létesítményeket, melyek a következők:

Közüzalékos belső út:

A jelenleg meglévő közüzalékos utat el kell bontani és a nyugati irányban található II/A ütemű hulladéklerakó felé kb 10 méterrel ismételtén kiépíteni. Az így kialakított zúzalékos szervízút, a jelenlegi terepmagasságához képest kb. 2,0 m-rel magasabban kerül kialakításra.

F-2 számú talajvíz monitoring kút:

A monitoring kút a I. ütemű hulladéklerakó rekultivációja során épült ki 2012-ben. A kút mélysége 18 m, míg a csövezése KG PVC DN 125 acél védőcsővel ellátva. A figyelőkút elbontása vízjogi létesítési engedély köteles, így el kell készíteni az eltömedékelési tervet és engedélyeztetés céljából be kell nyújtani az illetékes hatóságnak.

Erős és gyengeáramú földkábel áthelyezése:

A meglévő zúzalékos közlekedőút keleti oldala mellett található a térvilágítás oszlopai, valamint az erős és gyengeáramú földkebelek. A közlekedőút átépítésével ezek az objektumok is igazodnak az új út kialakításához.

KPE DN 63 ivóvíz vezeték áthelyezése:

A meglévő zúzalékos közlekedőút nyugati oldala mellett található a KPE DN 63 ivóvíz nyomóvezeték. A közlekedőút átépítésével az új vízvezeték is követi annak a nyomvonalát.

Burkolt csapadékvíz elvezető árok bontása:

A zúzalékos közlekedőút keleti oldala mellett található TB árok elbontásra kerül. A nagy szelvényű burkolt árok a telepi csapadékvizet vezeti le a telephely déli végén található záporfogó medencébe. Miután a csapadékvíz biztonságos elvezetését a továbbiakban is biztosítani kell, így a felső szakaszon egy záporfogó medence beiktatása mellett, a csapadékvizet zárt szelvényben PP DN 1000 kell elvezetni, majd csatlakoztatni a meglévő TB árokba.

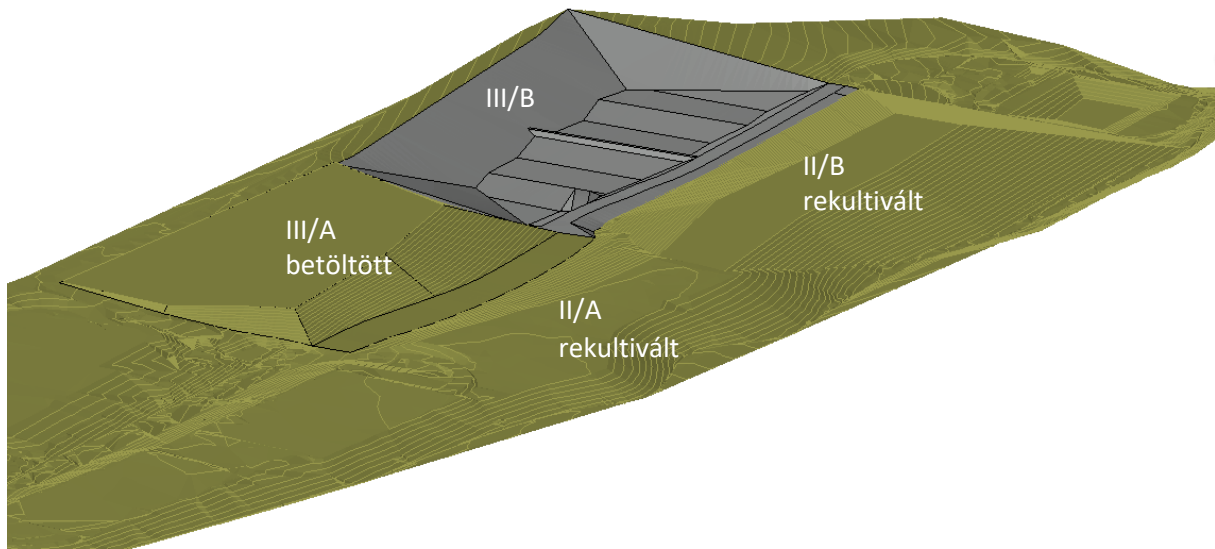
Ugyancsak elbontásra/átépítésre kerül a zúzalékos közlekedőút nyugati oldali talpárka, melyet a II/A ütemű hulladéklerakó keleti rézsűlábával párhuzamosan kell kialakítani.

Csurgalékvíz elvezető rendszer áthelyezése:

A telephely északi műszaki egységeiből származó csurgalékvíz, a zúzalékos szervízút tengelyében került kialakításra, mely KG PVC DN 315 csőszakaszból és 8 db vb. csurgalékvíz aknából áll. A közlekedőút átépítésével az új csurgalékvíz elvezető rendszer is követi annak a nyomvonalát.

A fent részletezett áthelyezési/kiváltási munkákat a T10-B1-02. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó részletes helyszínrajza ismerteti.

2. III/A ütem betöltése, III/B ütem megépítése



A III/B ütem megépülésekor várhatóan szükségessé válik a II/A ütemű hulladéklerakó végleges rekultivációja. Ennek következtében a III/B ütemű hulladéklerakóból kikerülő földanyag a rekultivációs munkákhoz biztosítható. A III/A még nem kerül összeépítésre a II/A ütemű lerakóval, miután biztosítani kell a III/B ütemű hulladéklerakó megközelítését.

A tervezett III/B ütemű depótér és a meglévő II/B ütemű hulladéklerakó között a kiépítés időszakában számos műszaki létesítmény lesz található, melyeket ki kell váltani. T19-B2-01. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó elrendezési helyszínrajza című tervlapon szemléltettük a kiváltandó, vagy elbontandó műszaki létesítményeket, melyek a következők:

A III/A ütem létesítésénél kiépített kormányzóakna elbontása:

A III/A ütem építése esetén, az új hulladéklerakó csurgalékvíz elvezető rendszere egy vb. kormányzóakna közbeiktatásával létesülne. A III/B ütem megépülése esetén ezt az aknát el kell bontani, a beérkező csurgalékvíz vezetékeket (3 db KPE DN 200 csurgalékvíz elvezető cső) közösíteni kell és a III/B ütemű hulladéklerakó nyugati oldali belső rézsúzába mellett el kell vezetni a telephely 10 500 m³-es csurgalékvíz tároló medencéjébe. A kormányzóakna a III/A ütemű hulladéklerakó tervezett létesítménye, jelenleg nem található meg a telephelyen.

Burkolt csapadékvíz elvezető árok bontása:

A III/A ütem melletti zúzalékos közlekedőút nyugati oldali tervezett talpárka a II/B hulladéklerakó keleti oldali talpárkába kerül bekötésre a III/A ütem tervezett kialakítása során. A III/B ütem kiépítése során ez a burkolt árok szakasz teljes hosszában megszűnik, a II/B és III/B hulladéklerakó közötti szakaszon teljes terjedelemben elbontásra kerül.

TB 100 árok megszüntetése, kiváltása:

A talpárók bontása kb 50 fm hosszban történik meg. Az árokrendszer a telephely északi területeiről érkező csapadékvizet szállítja a déli területre található kifolyáshoz. Az árok kiváltását a III/A hulladéklerakó felől érkező PP DN 1000 zártszelvényű csővezeték folytonosságával lehet biztosítani.

Erős és gyengeáramú földkábel áthelyezése:

A meglévő zúzalékos közlekedőút keleti oldala mellett található a térvilágítás oszlopai, valamint az erős és gyengeáramú földkebelek. A III/B ütem megépülése esetén, a telephely déli oldalán található műszaki berendezések (térvilágítás, szivattyúk, víztisztító berendezés...) erős és gyenge árammal való ellátását, a II/B (addigra már rekultivált) hulladéklerakó koronasíkján lehetséges elvezetni.

KPE DN 63 ivóvíz vezeték elbontása:

A meglévő zúzalékos közlekedőút nyugati oldala mellett található a KPE DN 63 ivóvíz nyomóvezeték. A III/B ütem megépülése esetén ennek az ivóvíz vezetéknek már nem lesz létjogosultsága, így véglegesen megszüntetésre kerül.

Csurgalékvíz elvezető rendszer áthelyezése:

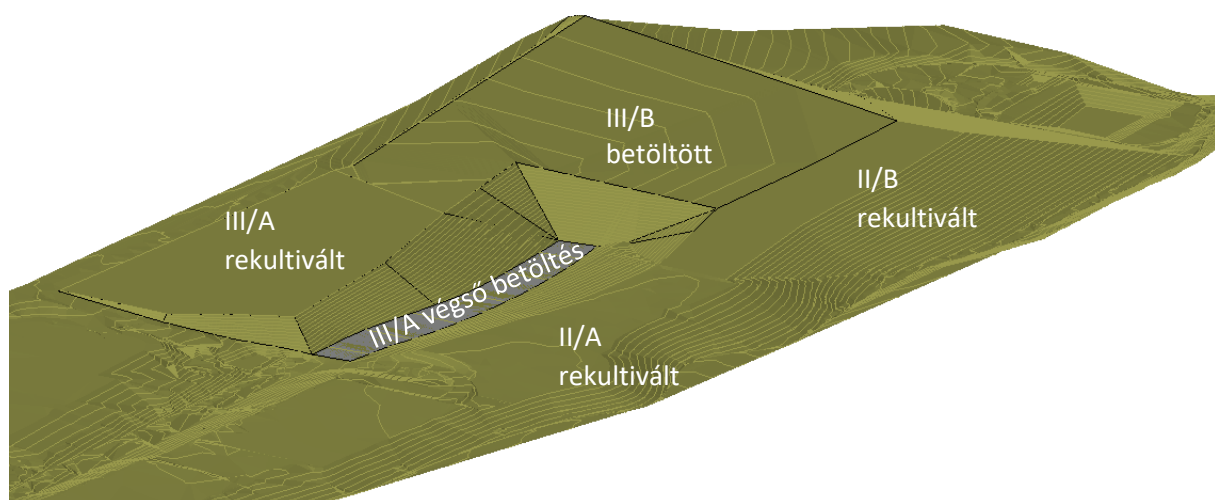
A tervezett III/A ütemű hulladéklerakó kormányzóaknájából érkező csurgalékvíz a zúzalékos szervízút tengelyében jelenleg is meglévő csurgalékvíz elvezető rendszer szállítja el, mely KG PVC DN 315 csőszakaszból és 6 db vb. csurgalékvíz aknából áll. A III/B ütem megépülése esetén ezek az aknák és a PVC DN 315 csőszakasz teljes hosszában elbontásra kerül, az érkező csurgalékvíz a III/B ütemű hulladéklerakó nyugati oldali belső rézsűlába mellett kerül elvezetésre a 10 500 m³-es csurgalékvíz tároló medencéjébe.

Közúzalékos belső út elbontása:

A jelenleg meglévő közúzalékos utat el kell bontani olyan mértékben, hogy a 20/2006 KvVM rendelet 1. számú mellékletében megadott szigetelési rétegrend kiépíthető legyen.

A fenti felsorolásnál az elbontandó, vagy áthelyezendő műszaki létesítmények mindegyike megtalálható jelenleg is a telephelyen, ez alól csak tervezett kormányzóakna és a III/A ütemhez tartozó burkolt árokszakas a kivétel.

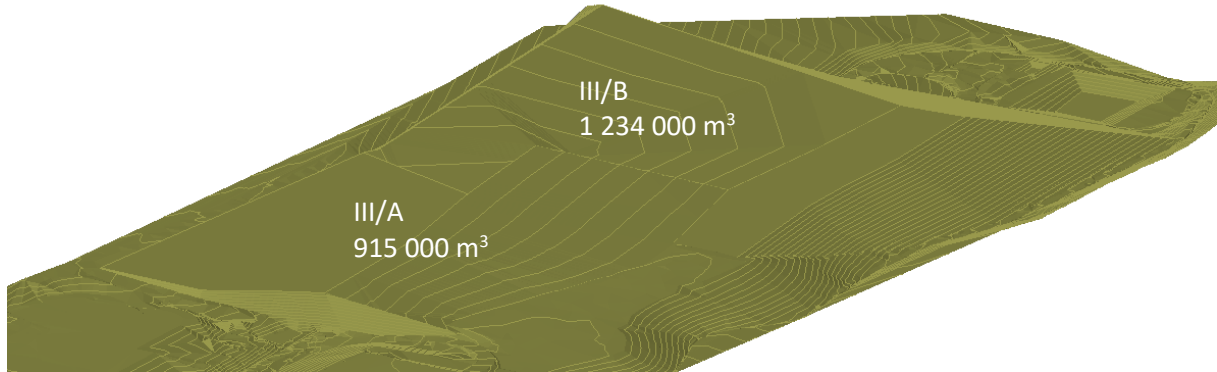
3. III/B ütem betöltése, III/A ütem összeépítésének az előkészítése



A III/B ütem összeépítésre kerül a II/B ütemű hulladéklerakóval. A III/A ütemű hulladéklerakó és a II/A ütemű rekultivált depótér közötti zúzalékos közlekedőút elbontásra kerül, majd a 20/2006 KvVM

rendeltben előírt szigetelési rétegrend kiépítésével a végleges feltöltés megkezdhető. Ebben az időszakban várhatóan III/A ütemű hulladéklerakó is rekultivált állapotban lesz.

4. III/A és a II/A ütem összeépítése, végleges feltöltés



A III/A és II/A ütem összeépítésével, a Hideg völgy teljes szélességében feltöltésre kerül, a rekultivált felszín igazodik a terület morfológiájához.

A deponálható hulladék mennyiségei a következőképp alakulnak:

III/A ütem: ~625 000 m³

III/B ütem: ~1 234 000 m³

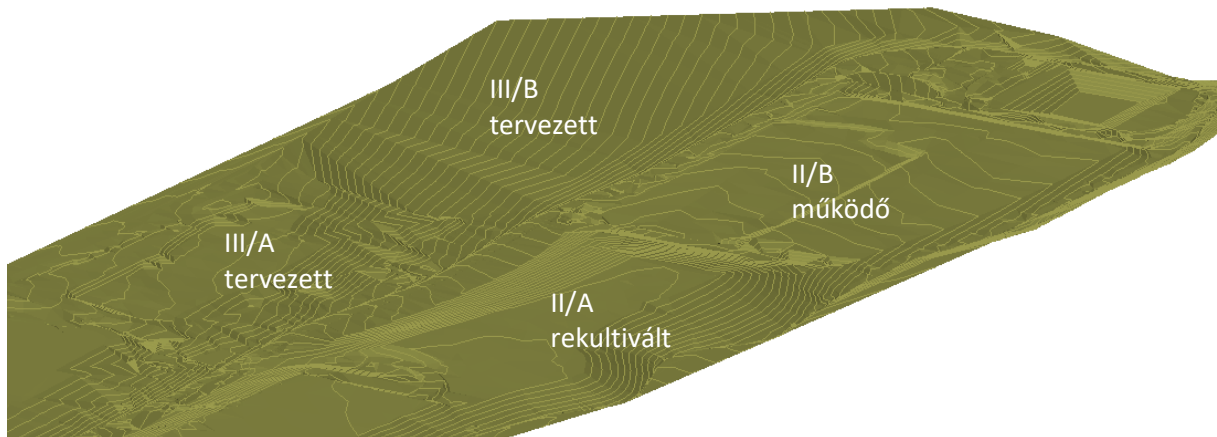
III/A ütem végső betöltése: ~290 000 m³

Összesen: ~2 149 000 m³

3.3.6 A hulladéklerakó bővítésének „B” koncepciója

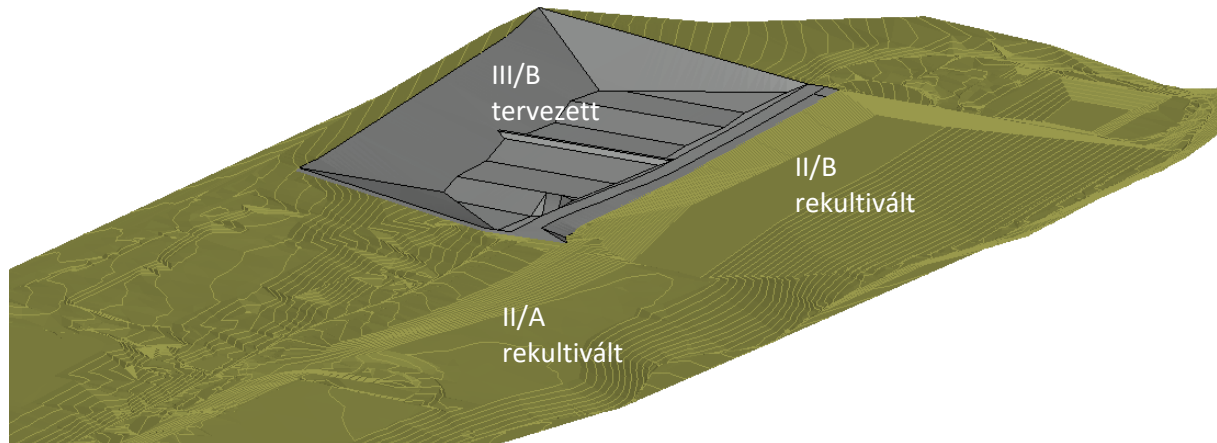
(Hivatkozott tervanyagok: T20-B2-01. – T28-B2-10.)

A koncepció kezdeti kiépítésével érintett terület (III/B ütem) jelenleg fás szárú növényzettel erősen benőtt, 90%-ban erdő művelési ágba tartozik. A tulajdonviszonyok rendezetlenek, a terület erős növényzettel történő fedése és a magántulajdonlási viszonya miatt pontos geodéziai, földtani felmérésre nem volt lehetséges. A vizsgálattal érintett földrészletek Szilvás Község közigazgatási területéhez tartoznak.



A hulladéklerakó bővítésének az „B” koncepciója a következő ütemezést jelenti:

1. III/B ütemű hulladéklerakó megépítése, vele párhuzamosan a II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációja.



A III/B ütemű lerakó tervezésre kijelölt területei jelen pillanatban 23 db különálló földterületen található, melynek mindegyike magántulajdonában van, így az engedélyeztetési feladatok csak abban az esetben kezdhetők meg, ha a tulajdonviszonyok mindegyike rendezésre kerül. A tervezéssel érintett terület Szilvás Község közigazgatási területéhez tartozik. A tervezett III/B ütemű depótér és a meglévő II/B ütemű hulladéklerakó között jelen pillanatban számos műszaki létesítmény található, melyeket ki kell váltani. A T19-B2-01. Bővítési terület. III.B számú hulladéklerakó elrendezési helyszínrajza című tervlapon szemléltettük a kiváltandó, vagy átépítendő műszaki létesítményeket, melyek a következők:

Közúzalékos belső út elbontása:

A jelenleg meglévő közúzalékos utat el kell bontani olyan mértékben, hogy a 20/2006 KvVM rendelet 1. számú mellékletében megadott szigetelési rétegrend kiépíthető legyen.

Burkolt csapadékvíz elvezető árok bontása:

A II/B ütem melletti zúzalékos közlekedőút nyugati oldali talpárka teljes terjedelemben elbontásra kerül. Az elbontást olyan mélységig kell elvégezni, hogy a 20/2006 KvVM rendelet 1. számú mellékletében megadott szigetelési rétegrend kiépíthető legyen, valamint a II/B és a tervezett III/B ütemű hulladéklerakó HDPE fólia szigetelését folytonossá lehessen tenni.

TB 100 árok megszüntetése:

A talpárok bontása kb 50 fm hosszban történik meg. Az árokrendszer a telephely északi területeiről érkező csapadékvizet szállítja a déli területre szén található kifolyáshoz. Az árok kiváltását a III/B hulladéklerakó nyugati oldali töltése alatt átvezetett PP DN 1000 zártszelvényű csővezeték kiépítésével lehet biztosítani.

Erős és gyengeáramú földkábel áthelyezése:

A meglévő zúzalékos közlekedőút keleti oldala mellett található a térvilágítás oszlopai, valamint az erős és gyengeáramú földkebelek. A III/B ütem megépülése esetén, a telephely déli oldalán található műszaki

berendezések (térvilágítás, szivattyúk, víztisztító berendezés...) erős és gyenge árammal való ellátását, a II/B (addigra már rekultivált) hulladéklerakó koronasíkján lehetséges elvezetni.

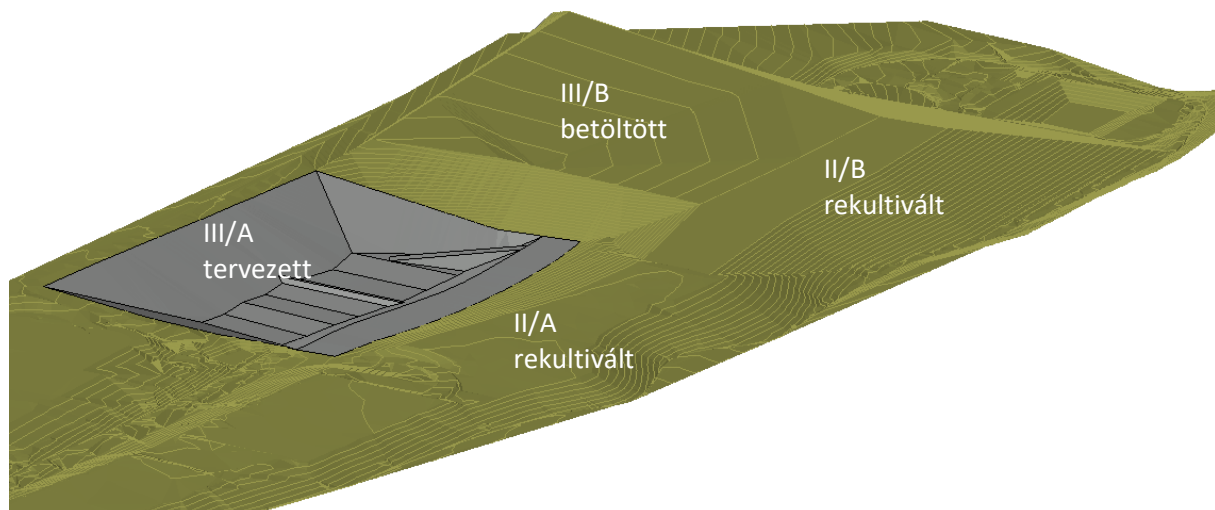
KPE DN 63 ivóvíz vezeték elbontása:

A meglévő zúzalékos közlekedőút nyugati oldala mellett található a KPE DN 63 ivóvíz nyomóvezeték. A III/B ütem megépülése esetén ennek az ivóvíz vezetéknek már nem lesz létjogosultsága, így véglegesen megszüntetésre kerül.

Csurgalékvíz elvezető rendszer áthelyezése:

A telephely északi műszaki egységeiből származó csurgalékvíz, a zúzalékos szervízút tengelyében került kialakításra, mely KG PVC DN 315 csőszakaszból és vb. csurgalékvíz aknákból áll. A III/B ütemű hulladéklerakó megépülése esetén ezt a csurgalékvíz elvezető rendszert teljes mértékben meg kell szüntetni, az aknákat és a csurgalékvíz vezetékeket el kell távolítani. Az északi területről érkező csurgalékvíz a jelenleg meglévő 750 m³-es északi csurgalékvíz tároló medencébe kell bekötni, melynek tárolókapacitását a jövőbeni igények figyelembevételével esetleg növelni szükséges.

2. III/B ütem betöltése, III/A ütem megépítése



A III/A ütem megépülésekor várhatóan szükségessé válik a II/A és II/B ütemű hulladéklerakók végleges rekultivációja. Ennek következtében a III/A ütemű hulladéklerakóból kikerülő földanyag a rekultivációs munkákhoz biztosítható. A III/B ütem összeépítésre kerül a II/B ütemű lerakóval, a telephely déli oldalán található műszaki létesítmények megközelítése a II/A és II/B hulladéklerakó tetősíkján kialakítandó szervízútról lehetséges.

A tervezett III/A ütemű depótér és a meglévő II/A ütemű rekultivált hulladéklerakó között a kiépítésekor még számos műszaki létesítmény lesz található, melyeket el kell távolítani. A T9-B1-01. Bővítési terület. III.A számú hulladéklerakó elrendezési helyszínrajza című tervlapon szemléltettük a kiváltandó, vagy átépítendő műszaki létesítményeket, melyek a következők:

Kőzúzalékos belső út:

A jelenleg meglévő kőzúzalékos utat el kell bontani olyan mértékben, hogy a 20/2006 KvVM rendelet 1. számú mellékletében megadott szigetelési rétegrend kiépíthető legyen. A III/A ütemű hulladéklerakó

nyugati oldali részsűjét a jelenlegi zúzalékos úthoz képest, a II/A ütemű hulladéklerakó felé kb 10 méterrel kell eltolni. Az így kialakított töltésoldal, a jelenlegi terepmagasságához képest kb. 2,0 m-rel magasabban kerül kialakításra. A III/A ütemű hulladéklerakó aljzatszigetelését ezen a kiépített töltésháton kell a II/A ütemű hulladéklerakó nyugati oldali rekultivált részsűszakaszához illeszteni.

F-2 számú talajvíz monitoring kút:

A monitoring kút a I. ütemű hulladéklerakó rekultivációja során épült ki 2012-ben. A kút mélysége 18 m, míg a csövezése KG PVC DN 125 acél védőcsővel ellátva. A figyelőkút elbontása vízjogi létesítési engedély köteles, így el kell készíteni az eltömedékelési tervet és engedélyeztetés céljából be kell nyújtani az illetékes hatóságnak.

Erős és gyengeáramú földkábel áthelyezése:

A meglévő zúzalékos közlekedőút keleti oldala mellett található a térvilágítás oszlopai, valamint az erős és gyengeáramú földkebelek. A III/A ütem megépülése esetén, a telephely déli oldalán található műszaki berendezések (térvilágítás, szivattyúk, víztisztító berendezés...) erős és gyenge árammal való ellátását, a II/A és II/B (addigra már rekultivált) hulladéklerakók koronasíkján lehetséges elvezetni.

KPE DN 63 ivóvíz vezeték elbontása:

A III/B ütem kialakítása során ez a vezeték már megszüntetésre kerül, így a szárazon maradt vezetéknek a még bent maradó részét kell eltávolítani.

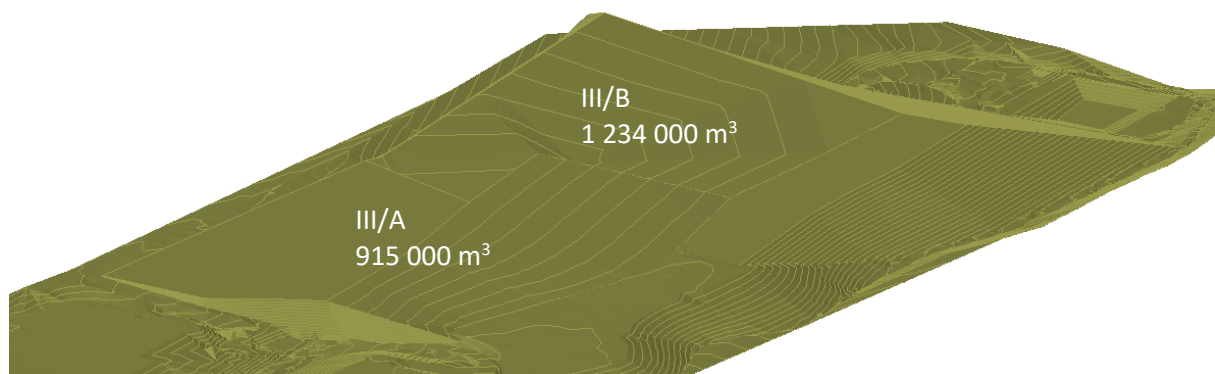
Burkolt csapadékvíz elvezető árok bontása:

A jelenlegi zúzalékos közlekedőút keleti oldala mellett található TB árok elbontásra kerül. A nagy szelvényű burkolt árok a telepi csapadékvizet vezeti le a telephely déli végén található záporfogó medencébe. Miután a csapadékvíz biztonságos elvezetését a továbbiakban is biztosítani kell, így a felső szakaszon egy záporfogó medence beiktatása mellett, a csapadékvizet zárt szelvényben PP DN 1000 kell elvezetni, majd csatlakoztatni a III/B ütem során már kiépítésre került PP DN 1000 csőrendszerhez. Ugyancsak elbontásra kerül a zúzalékos közlekedőút nyugati oldali talpárka.

Csurgalékvíz elvezető rendszer áthelyezése:

A telephely északi műszaki egységeiből származó csurgalékvíz elvezető rendszer a III/B ütem kialakítása során már részben elbontásra kerül, így ebben az esetben csak a visszamaradt PVC DN 315 csőszakasz és a hozzá tartozótisztító aknák eltávolítását kell elvégezni.

3. III/A és a II/A ütem összeépítése, végleges feltöltés



A III/A és II/A ütem összeépítésével, a Hideg völgy teljes szélességében feltöltésre kerül, a rekultivált felszín igazodik a terület morfológiájához.

A deponálható hulladék mennyiségei a következőképp alakulnak:

III/A ütem: ~915 000 m³

III/B ütem: ~1 234 000 m³

Összesen: ~2 149 000 m³

3.4 A III/A ütemű hulladéklerakó műszaki kialakításának az ismertetése

Jelen tervfejezetben röviden ismertetjük a III/A ütemű hulladéklerakóhoz tartozó műszaki megoldásokat, amelyek a 20/2006 KvVM rendelet előírásait betartva készültek. A beruházási terület jelenleg beépítetlen, részben nyitott, bányászott jellegű, míg a déli oldalán lágyszárú és fás szárú növényzettel borított.

3.4.1 Bontási munkálatok

(Hivatkozott tervanyag: T9-B1-01.)

A tervezett III/A ütemű depótér és a meglévő II/A ütemű átmenetileg rekultivált hulladéklerakó között jelen pillanatban számos műszaki létesítmény található, melyeket az alkalmazott koncepció függvényében vagy el kell távolítani, vagy át kell helyezni, ki kell váltani. Ezek a következők:

- Kőzúzalékos belső út
- F-2 számú talajvíz monitoring kút
- Erős és gyengeáramú földkábel
- KPE DN 63 ivóvíz vezeték
- Burkolt csapadékvíz elvezető árok
- TB árok
- PVC DN 315 csurgalékvíz vezeték
- Vb. csurgalékvíz aknák

Az átépítés, vagy kiváltás lehetőségét és szükségességét a koncepcióválasztás függvényében kell elvégezni, melyet jelen dokumentáció 3.3.2. és 3.3.3 fejezete ismertet.

3.4.2 Földmunkák

(Hivatkozott tervanyagok: T11-B1-03. – T13-B1-5.)

A hulladéklerakó medence kiépítése során nagy tömegű bevágás jellegű földmunka elvégzése szükséges, melynek első fázisa a növényzet eltávolítása, valamint a felső 20- 23 cm vtg humuszréteg letermelése és külön deponálása. A második fázis a nagytömegű földmunka elvégzése, a kikerült földanyag elhelyezése.

A III/A ütemű hulladéklerakó kialakítása szinte teljes mértékben bevágás jellegű. Töltésépítéssel, csak az osztótöltés, valamint a II/A és II/B ütem közé épített elválasztó töltés esetében kell számolni. A meglévő és tervezett hulladéklerakó közé építendő töltésre, az alábbiak szerint van szükség:

1. A telephely északi területéről lefolyó nagy mennyiségű csapadékvíz jelen pillanatban TB jelű mederelemeken keresztül jut le a déli területrezen található kifolyási pontig. Ez a szakasz keresztezi a hulladéklerakó bővítési területét, más irányban való elterelése a területi adottságok miatt nem lehetséges. A csapadékvíz biztonságos levezetését így csak zárt szelvényben, a hulladéklerakó alatt átvezetve lehet megoldani. A hulladéklerakó aljzatszigetelésének a védelme érdekében szükséges a DN 1000 csapadékvíz elvezető csőhálózat védelme.
2. A II/A ütemű hulladéklerakó nem rendelkezik rézsűoldali HDPE fólia szigeteléssel, így nem lehetséges a létesítendő III/A ütemű medence aljzatszigetelésével folytonossá tenni. Ennek érdekében a tervezett elválasztó töltés, a rekultivált II/A ütemű hulladéklerakó oldalrézsűjének támaszkodik, így műszakilag megoldhatóvá válik a III/A ütemű hulladéklerakó szigetelési rendszerének a rögzítése.
3. A fenti megoldásoknak köszönhetően növelhető a III/A ütemű hulladéklerakó medenceterének a kiterjedése, így kb 100 000 m³ hulladékkal többet lehet elhelyezni a depótéren. A megépített elválasztó töltés a koncepcióválasztás függvényében közlekedő úttá alakítható, vagy egyből szigeteléssel ellátva, a III/A ütem részét képezi.

A III/A ütemű hulladéklerakó egy 3,8 ha alapterületű két medencerészre osztott depótér. A vápásan kialakított tükörszint nyugati irányban lejt. A csurgalévíz elvezető vápa a lerakó nyugati oldali belső rézsűlábánál kerül kiépítésre, mely déli irányú eséssel rendelkezik. a hulladéklerakó főbb paraméterei a következők:

- A keleti oldali rézsűje 1:2,5 meredekségű, maximális rézsű hossza 63,0 m.
- A nyugati oldali rézsű meredeksége szintén 1:2,5, míg a maximális rézsű hossza 30 m.
- Az északi oldal rézsű meredeksége 1:2,8, míg a maximális rézsű hossza 65 m
- A déli oldali rézsű meredeksége 1:3, maximális rézsű hossza 73,0 m
- Korona magassága az ÉNY pontban 217,56 mBf
- Korona magassága az DNY pontban 213,00 mBf
- Korona magassága az ÉK pontban 206,70 mBf
- Korona magassága az DK pontban 194,80 mBf
- Belső oldali rézsűláb magassága az ÉNY pontban 193,00 mBf
- Belső oldali rézsűláb magassága az DNY pontban 190,50 mBf
- Belső oldali rézsűláb magassága az ÉK pontban 192,20 mBf
- Belső oldali rézsűláb magassága az DK pontban 189,10 mBf
- Maximális feltöltési magasság 218,0 mBf

A hulladéklerakó földmunkái során az alábbi anyagmennyiséggel lehet számolni:

Bevágás: ~321 000 m³

Töltés: ~15 000 m³

A II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációs munkáihoz ~25 000 m³ takarófüldre lesz szükség. Ezt mennyiséget és a III/A ütem építésénél felhasznált töltési mennyiséget figyelembe véve, 281 000 m³ földanyag deponálását kell megoldani, amelyre jelen pillanatban nincs lehetőség.

3.4.3 A hulladéklerakó medence műszaki védelme

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásait figyelembe véve, a tervezett depótér alatt, kombinált szigetelőréteget kell kiépíteni, amely $0,5 \text{ m}$ vtg. $k \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ szivárgási tényezővel rendelkező anyagból és min $0,5 \text{ m}$ vastagságú agyagnak ($k \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$) megfelelő bentonitos szigetelő-lemezből kell álljon. Az előírásnak megfelelően, a geológiai szigetelőrendszer, az alábbi elemekből épül fel:

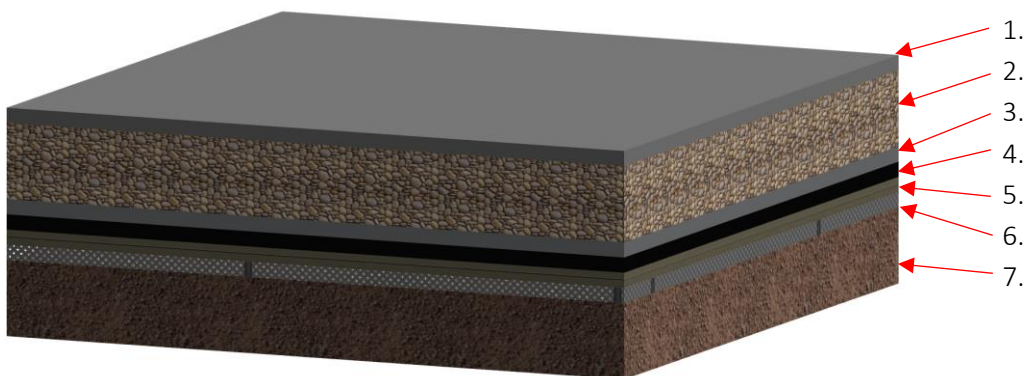
1. 50 cm vtg ásványi agyag beépítve, min. $\text{try} \geq 90\%$, tükörfelülettel
2. geosintetikus bentonit szigetelőpaplan $k \leq 1,78 \times 10^{-11} \text{ m/s}$

A hulladéklerakó szigetelési rétegrendje a következő:

Aljzat szigetelés:

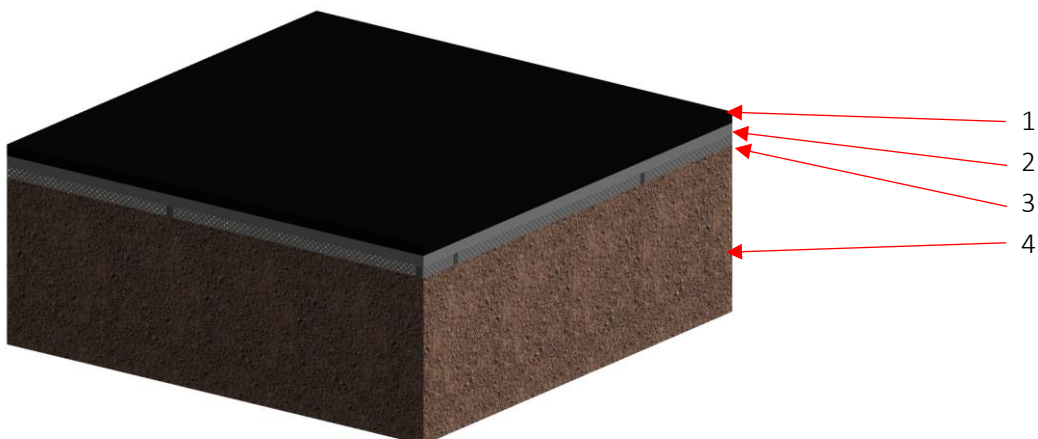
A kialakított lerakótérben a fenékszint és az oldalrészűk szigetelése, a szokásos fólia-fektetési technológiával készül. A vízzáróságot és a hibamentességet folyamatos ellenőrizni kell.

1. geotextília szűrő réteg 200 g/m^2
2. felületi szivárgó OK 16/32 kavics 50 cm
3. geotextília mechanikai védelem 1200 g/m^2
4. HDPE szigetelő lemez $2,5 \text{ mm}$
5. geosintetikus bentonit szigetelőpaplan $k \leq 1,78 \times 10^{-11} \text{ m/s}$
6. geofizikai szenzorrendszer
7. 50 cm ásványi agyag, min. $\text{try} \geq 90\%$, tükörfelülettel és $k \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$



Részű szigetelés:

1. HDPE szigetelő lemez $2,5 \text{ mm}$
2. geosintetikus bentonit szigetelőpaplan $k \leq 1,78 \times 10^{-11} \text{ m/s}$
3. geofizikai szenzorrendszer
4. töltés anyaga



A HDPE szigetelőfóliát a gyártók előírásainak megfelelően a rézsűperemeken túl kell vezetni és megfelelő keresztmetszetű földárokban lehorgonyozni.

3.4.3.1 Geoszintetikus bentonitos szigetelőtekercs

A hulladéklerakó teljes belső felületére, egy réteg bentonitos szigetelőlemez fektetése szükséges. A fogadófelületnek teljesen simának kell lennie, amit simító hengerléssel kell biztosítani. A felületen nem fordulhat elő törmelék, gyökér, szögletes, hegyes, vagy nagyobb méretű kavics, kő anyag, vagy más olyan anyag, amely a rákerülő GCL épségét veszélyezteti. A felszínen nem lehetnek olyan kiálló vagy egyenetlen részek, melyek a terv szerinti felülettől ± 25 mm-t meghaladó mértékben eltérnek.

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásait figyelembe véve, a tervezett depótér alatt min 1 m vtg. $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezővel rendelkező anyagot kell figyelembe venni. Ez történhet kombinált szigetelőrendszer kiépítésével is, amely min 50 cm vtg ásványi agyag (CCL) szigetelésből és mesterséges szigetelő (GCL) lemezből áll.

Miután a hulladéklerakó medence aljzata 0,5 m vtg $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezővel rendelkező agyagrétegből épül fel, így a kiegészítő GCL szigetelőlemeznek $k \leq 1,78 \times 10^{-11}$ m/s szivárgási tényezővel kell rendelkeznie.

A bentonitos szigetelőlemezek tekintetében a hazai és nemzetközi piacon számos termék fordul elő, a lerakó védelme érdekében az alábbi főbb paramétereket kell figyelembe venni:

- Szivárgási tényező: $k \leq 1,78 \times 10^{-11}$ m/s
- Legnagyobb szakítóerő: ≥ 10 kN/m
- Szakadási nyúlás hossz irányban: 10 %
- Szakadási nyúlás kereszt irányban: 6 %
- Átlyukasztási erő: ≥ 1800 N

A bentonitos szigetelőlemezek többnyire két geoszintetikus hordozóelem (geotextília vagy geomembrán) közötti bentonitrétegből állnak. A bentonitréteg vastagsága általában 5-10 mm, a töltési mennyiség ~ 5 kg/m², anyaga uralkodóan Na-bentonit. Közismert a bentonit nagy duzzadó és vízfelvevő képessége.

Az **erősítés nélküli** bentonitos szigetelőlemezeknél a bentonit nincs megfelelően bezárva a határoló felületek közé, a megduzzadt bentonit kis erő hatására is elcsúszhat oldalirányban. **Ilyen típusú lemezek elsősorban vízszintes felületen alkalmazhatók.**

A **tűzési eljárással készült** bentonitos szigetelőlemezek általában csak hosszirányban erősítettek, így a tűzési sorok között a bentonit elcsúszása csak kismértékben korlátozott. A tűnemezelt lemezeknél a szálhidak körbezárják a bentonitot és megakadályozzák a hidratált bentonit oldalirányú elmozdulását a geotextíliák között. A lemez az egyenlőtlen süllyedést könnyen elviseli, nyíróerők felvételére alkalmas. A vízfelvétel (hidratáció) hatására a bentonit duzzad, azonban a két határoló geotextília tűzéssel vagy tűnemezéssel történő összekötése a térfogat növekedést gátolja, s így egy kis vastagságú, de tömör vízzáró réteg alakul ki.

Ha a bentonitos szigetelőlemez a beépítés közben megsérül, akkor a hibahelyet egy átfedő illesztődarabbal kell javítani. Az átfedő illesztődarabot úgy kell kiszabni, hogy minden sérült helyet legalább 0,50 m szélességben átfedjen.

3.4.3.2 Geofizikai monitoring rendszer

A geofizikai monitoring rendszer kiépítése során 5x5 méteres hálóban vörös rézből készített 10cm x 10cm nagyságú érzékelőket kell elhelyezni a lerakót szigetelő GCL alá. Az 5x5 méteres hálóval nagy biztonsággal, 0,5-1 méteres pontossággal kijelölhetők a fólián található hibahelyek.

Az érzékelők geodéziai helyét rögzíteni kell, hogy amikor már le vannak takarva a szigetelő fóliával, tehát nem láthatóak akkor is vissza lehessen állítani a pontos helyüket, hiszen a mérések során az adott érintkező potenciál értéke jelzi a hibahelyet. Az érzékelőket $\varnothing 0,5\text{mm}^2$ keresztmetszetű szigetelt réz vezetékkel a lerakó szélére fixen telepített szekrényekbe kell vezetni és csatlakozó aljzatokba kötni azért, hogy az érzékelőkön bármikor mérési sorozatokat lehessen végrehajtani a fólia hibamentességének megállapítására, vagy a hibahelyeket ki lehessen jelölni.

A kapcsolószekrénytől a csomópontokig folyamatos toldás nélküli szigetelt vezetékeket kell használni. A monitoring rendszer kiépítése után az érintkezők épségét, a vezetékek folytonosságát ellenőrző mérés végrehajtásával kell rögzíteni.

Működési feltételek

A mérések végrehajtásához speciális nagy érzékenységgű geoelektromos mérőműszerre van szükség. **Alapvető feltétel, hogy a szigetelő fólián legyen egy tetszőlegesen vékony áramvezető réteg.** Ez lehet a fóliára behordott szivárgó réteg vagy például a benedvesített geotextília is. Amennyiben a szivárgó réteg behordásakor annak víztartalma az elektromos vezetéshez nem elegendő, abban az esetben be kell locsolni a szivárgó réteget, hogy a mérésekhez szükséges nedvességtartalma meglegyen.

A null állapot regisztrálásakor a fólián belüli áramvezető közeget, a fólián kívüli talajjal nem érintkezhet sehol sem.

A szivárgó réteg behordására szolgáló rámpát az alpmérések kivitelezése előtt el kell bontani, de legalább a folytonosságát meg kell szüntetni legalább egy méter szélességben mert az elektromos áram a rámpán kifolyik és ez a mérések során hibahelyként jelentkezik és adott esetben a rámpa közelében található csekély hibák okozta kisebb anomáliákat elfedi.

Az alpmérések elvégzéséhez fontos, hogy a geotextília a lerakó fenekéről ne legyen folyamatosan felhúva a rézsűig, a medencén körben meg kell, hogy legyen szakítva.

Alapfeltétel, hogy a drénkifolyások elektromosan szigetelve legyenek lezárva, mivel a dréneken kifolyó víz elektromosan tökéletesen vezető, így nem lehet eljutni a nulla értékű áramkifolyásig.

A mérések végrehajtási feltételei

A műszerkocsival meg kell tudni közelíteni a kapcsoló szekrényt. Lehetőséget kell biztosítani a kapcsolószekrényben található aljzatok és a mérőrendszer kapcsolódobozá összekötésére és a méréshez szükséges végtelen távoli referencia pontokat elhelyezésére. A számítógéppel rögzített mérési adatokat fel kell dolgozni, kiértékelni, értelmezni és ezután meghatározni a hibahelyeket. A kapcsolószekrénybe csak az érintkezők vannak bevezetve. A későbbi fólia hiba ellenőrző mérések során a speciális mérőrendszerre mindig szükség van. A mérőrendszer több részből áll úgy mint tápegység, kapcsolórendszer, mérőegység. Az érzékelőkön végrehajtott mérésekkel megállapítható, hogy az érzékelők fölött elhelyezkedő fólián vannak-e lukak. A mérés eredményeképpen minden olyan hibahely jelentkezik, ami elektromosan vezető. A mérés során a mérőrendszerhez tartozó geoelektromos tápegység két áramkivezetése közül az egyiket a fólián belüli áramvezető közegetbe, míg a másikat a fólián kívüli talajba kell földelni. Első lépésként vizsgálni kell, hogy folyik-e áram. Mivel a HDPE fólia elektromosan tökéletes szigetelőnek tekinthető, ha nem folyik áram, akkor a fólián nincsen hiba, hiszen

az alapméréshez megszüntettek minden egyéb áram kivezetést. Amennyiben folyik áram az csak a fólián található sérülésen folyhat ki. Ezután teljeskörű mérési sorozatot végrehajtva a mérőegységgel le kell mérni a fólia alá beépített érintkezőkön mérhető potenciál értékeket. A fólia alatti érzékelőket tekintve a hibahely (elektromos szempontból) a rajta keresztül kifolyó áram miatt, egy pontforrásként tekintendő. A geoelektromos elmélet alapján a pontforrástól távolodva a pontforrás által keltett potenciál a forrástól mért távolsággal fordított arányban csökken. Tehát a hibahelyhez legközelebbi érzékelőkön nagy potenciál értékek regisztrálhatók, míg a távolabbi érzékelőkön egyre kisebb potenciál értékek mérhetők. Probléma lehet a mérések során, hogy egy nagy lyuk anomáliája leárnyékolja a mellette található kisebb lyukak hatását, ezért a kijelölt hiba kijavítása után mindig kell ellenőrző méréseket készíteni, hogy nem jelentek-e meg a javítás után kisebb lyukak által keltett anomáliák is a mérési eredményekben.

A null állapot rögzítése

A fólia hibák kijavítása után teljeskörű alapmérést kell végrehajtani a mérőrendszeren a geofizikai monitoring rendszer „null állapotának” rögzítése céljából.

Miután mindig mérhetők potenciál értékek (un. SPONTAN POTENCIAL „SP”) amelyek függenek a talaj minőségtől, a nedvességtartalomtól, a talajban előforduló esetleges szennyeződésektől. Emiatt fontos a hibamentes fólia állapotában a beépített érzékelőkön regisztrálni egy „null állapotot” amikor is a fólia alatti altalajnak megfelelő csekély anomáliák rögzítésre kerülnek. Az itt rögzített null állapothoz kell viszonyítani a későbbi ellenőrző mérések során regisztrált eredményeket.

A fólia hibamentes állapotának a legjobb mérőszáma az, amikor a kifolyó áram értéke nulla ezért fontos feltétel az alapállapot rögzítésekor, hogy a fólián belüli áramvezető közeg ne érintkezzen sehol, a fólián kívüli talajjal.

A mérések után összefoglaló jelentést kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell:

- Az érzékelők geodéziai helyszínrajzát
- Az érzékelőkön regisztrált null állapotnak megfelelő potenciál eloszlást
- A felhasznált anyagok minőség tanúsítványait

A geofizikai rendszer a depó aljzatán, és a belső oldali rézsűkön kerül kialakításra.

3.4.3.3 HDPE-geomembrán szigetelés

A 2,5 mm vastag HDPE-geomembrán fektetése a megfelelő pontossággal kivitelezett és ellenőrzött ásványi szigetelő rétegre történik. A geomembrán szigetelő réteg fektetését az ásványi szigetelésre a legrövidebb időn belül el kell végezni, hogy annak kiszáradását, illetve erodálását elkerüljük.

A geomembrán fektetése átlapolással történik, lehorgonyozva a rézsűk koronájában kialakított bekötő árokban lesz. Az átlapolt geomembránok végtelenítése forróékes, dupla varratos hegesztési technológiával történik. A dupla varratok között keletkező csatornák ellenőrzése nyomáspróbával történik, ezzel a varratok minősége ellenőrizhető. Az aljzaton extrúziós varratok mennyiségét a minimálisra kell csökkenteni.

A geomembrán végtelenítésének hegesztési munkáit csak +5°C feletti hőmérsékleten lehet végezni. A szigetelés befejezése után a varratokról varratvizsgálatot kell készíteni, melyet a kivitelező jegyzőkönyvben rögzít. A jegyzőkönyv a megvalósulási dokumentáció része.

Előírások:

- A HDPE-geomembrán 2,5 mm vastag és nagysűrűségű polietilén alapanyagból készül.
- A beépítésre kerülő HDPE-geomembránnak ezen kívül magyarországi alkalmazási engedéllyel kell rendelkezni.
- A depónia aljzatának és rézsűinek szigetelése mindkét oldalán a sima felületű 2,5 mm névleges vastagságú HDPE-geomembránnal történik.

HDPE-geomembrán fektetése

A fektetési felület átadását - átvételét az ásványi szigetelés ellenőrző méréseivel párhuzamosan kell végezni. Az építési naplóba engedélyeztetni kell, mely alapján a fektetés elkezdhető. A védőréteg eltávolítása után, a kiszabadított geomembránról – az összehegesztés előtt – a szennyeződést és az esetleg keletkezett oxidációs réteget el kell távolítani. A geomembránt a támasztó töltések koronáján kialakítandó bekötő árokba kell bújtatni. A HDPE-geomembrán végtelenítését forróékes, dupla varratos automata hegesztő géppel és a lehető legrövidebb varrathosszal kell végezni. Extrúziós varratok készítése csak ott megengedett, ahol kettős varratok készítése nem kivitelezhető (csőátvezetések, sarkok, stb.). Az extrúziós hegesztéshez csak a geomembrán alapanyagával azonos hegesztő huzal használható.

A geomembrán fektetés során csak olyan gépeket, eszközöket szabad használni, melyek az ásványi szigetelést nem roncsolják. A geomembránt szelalákapás ellen megfelelő módon le kell terhelni. A HDPE-geomembrán fektetését +5.0 °C alatti hőmérsékleten nem szabad végezni, +35.0 °C feletti geomembrán hőmérsékletnél a hegesztést szintén szüneteltetni kell.

HDPE-geomembrán kihorgonyzása

A geomembrán megcsúszással szembeni stabilitásának biztosításához, a lemez végét a rézsűéltől megfelelő távolságú és mélységű árokba kell bekötni.

A bekötési méretek, a rézsű hosszának a függvénye. Ennek érdekében, a kikötési szélesség nem lehet kevesebb 2 m-nél, a bekötési mélység pedig 1.0 m-nél. Az árok szélessége 0.5 m.

A kihorgonyzó árkot tiszta törmelékmentes talajjal kell feltölteni, melynek felső részét 30 cm magasságban túl kell tölteni és 1:1-es rézsűképzéssel profilozni.

Minőség és minőségellenőrzés

A geomembrán anyagának nagy sűrűségű polietilénnek kell lennie (HDPE), amit új gyantából gyártottak, és ami nem tartalmazhat töltőanyagot, plasztifikátort, vagy bármilyen adalékot, a korom kivételével.

A geomembránnak felületi anyaghibáktól, horzsolásoktól, vagy más felületi tökéletlenségtől mentesnek kell lennie.

A Minőségellenőrzési Tervnek a geomembrán építésére vonatkozóan az alábbi folyamatok ellenőrzésére kell kitérnie:

1. a megfelelőségi tanúsítványok, szállítói nyilatkozatok és specifikációk ellenőrzése,
2. a geomembrán tárolásának ellenőrzése,
3. a fektetési aljzat felületének ellenőrzése,
4. a fektetési és hegesztési eljárások ellenőrzése,
5. a lefektetett geomembrán felületi ellenőrzése,
6. a geomembrán kihorgonyzása
7. az esetlegesen szükséges geomembrán javítások ellenőrzése.

Illesztés, toldás

A geomembrán paneleket közvetlenül a bentonitos szigetelőlemezre kell fektetni, úgy, hogy azzal közvetlenül érintkezzen. A paneleket úgy kell lefektetni, hogy azok a legmeredekebb lejtő vonalával közvetlenül párhuzamos irányban álljanak, és olyan módon, hogy a lejtőn lefolyó víz ne tudjon behatolni a geomembrán alá. Az illesztési munkák egészének összhangban kell lennie a 'Polietilén FML Terepen Készített Varratok kivitelezése' c. EPA Technikai Útmutató Dokumentumban leírtakkal (EPA/530/SW-09/069-szám, 1989 szeptember). A panelek fektetését a telepítőnek a munkálatok előtt kiadott módszer leírásával összhangban kell elvégezni. A fektetést megfelelő képzettséggel és gyakorlattal rendelkező személyzettel kell végezni. A telepítőnek homokzsákokkal, vagy más módon ideiglenesen rögzítenie kell a geomembránt, ezáltal megakadályozva, hogy a szél felemelje azt, illetve, hogy a hegesztési eljárás során elmozduljon. **Tilos földmunkagépekkel közvetlenül a fektetett geomembránra ráhajtani.**

A geomembránt rögzíteni kell a horgonyárkokban és ahol szükséges, hozzá kell hegeszteni a meglévő geomembránhoz.

3.4.3.4 Geotextília mechanikai védelem

A hulladék és a felületi szivárgó terhelése miatt, nyomóerők keletkeznek a lerakó fenékszintjén. A nyomóerők nem hathatnak olyan feszültségcsúcsok formájában a geomembránra, amelyek az ásványi szigetelés vagy a felületi vízvezetés rossz szemcsézettsége miatt jönnek létre. Védő geotextília beépítésével egyenletes feszültségeloszlást lehet biztosítani, amivel csökkenthető a membrán átlukasztási veszélye. A geomembrán mechanikai igénybevétele szempontjából a hulladéklerakó üzemeltetése során a legkritikusabb művelet az első 1-2 m-es hulladék réteg beépítése. Ezt a réteget ezért csak finom frakciójú hulladékkal lehet feltölteni. Kerülni kell az olyan hegyes, éles anyag beépítését, ami a geomembrán sérülését okozhatja. A HDPE szigetelő lemez mechanikai védelmét felülről geotextília biztosítja. A hazai tapasztalatokat figyelembe véve, az alkalmazható geotextília min. 1200 g/m² minőségű legyen. A geotextília terítésénél min. 15-15 cm átfedést kell alkalmazni, s a végtelenítést hőkötéssel kell biztosítani.

A HDPE-geomembrán mechanikai védelmét az építési fázisban csak a hulladéklerakó aljzatán kell kiépíteni. A védő geotextília a 16/32 Ok szivárgóréteg alá kerül kiépítésre, mintegy védőbetét, valamint a hulladéklerakó belső osztótöltésén teljes felületen átvezetve. Szintén védőtextília borítással kell ellátni a meglévő hulladéklerakó és a tervezett depótér közötti elválasztótöltést a teljes felületén. A tervezett lerakómedence hosszú belső oldali rézsűfelültetésének a védelmét, az üzemeltetés során kell megoldani, ami lehet utólagosan lefektetett védőtextília, vagy a gyakorlatban általában alkalmazott gépjármű gumiabroncs szoros fektetése.

A geotextília mechanikai védelemmel szemben támasztott követelmények:

- Alapanyag:	polipropilén (PP)
- Kialakítása:	nem-szőtt, tűnemezelt
- Területi sűrűség:	1200 g/m ²
- Szakító szilárdság kereszt/hosszirányú:	65/75 KN/m
- Szakadási nyúlás, kereszt/hosszirányú:	min. 50/50%
- Pecsétátnyomódás:	≥ 6.500 N

A geotextília fektetését és illesztését a gyártó alkalmazástechnikai útmutatójában előírtak szerint kell végezni. A fektetés során a geotextiliát szélalákapás ellen megfelelő módon kell védeni.

3.4.4 A kommunális hulladéklerakó csurgalékvíz elvezető rendszere

A szigetelt hulladéklerakóra hulló csapadék, valamint a keletkezett csurgalékvizet a 50 cm vtg. kavicsszivárgó paplan gyűjti össze és vezeti az aljzat vápáiban elhelyezett dréncsövekbe.

A tervezett lerakó K-Ny-i középtengelyében osztótöltés került kiépítésre, melynek szerepe a depótéren összegyűlt csurgalékvíz és tiszta csapadékvíz különválasztása. Miután a depótér aljzata vápás kialakítással készült el, így a kezdeti hulladékbeszállítással érintett „A” és „B” szektor már a kezdeti szakaszban is szennyezett vizet szállít, a telephely déli részén meglévő 10 500 m³-es csurgalékvíz medencébe. Amíg a III/A ütem déli részén történik meg a feltöltés, addig az északi „C” és „D” szektorban a csurgalékvíz vezetékek tiszta csapadékvizet szállítanak a telephely déli végpontján lévő kifolyás felé. A hulladékfeltöltés északi irányú terjeszkedésével a csurgalékvíz elvezető rendszerbe először a „C” szektor fog bekapcsolódni, majd legvégén a „D” szektor csatlakozik a rendszerhez. A tiszta és szennyezett vizek szétválasztását kormányzóakna és tolózárok segítségével kell megoldani.

A kialakításra kerülő csurgalékvíz elvezető rendszerek műszaki adatai a hulladéklerakó medence belső területén a következők:

Gyűjtő vezetékek

„A” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	27.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

„B” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	60.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

„C” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	60.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

„D” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	55.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

Főgyűjtő vezetékek**„A” és „B” szektor:**

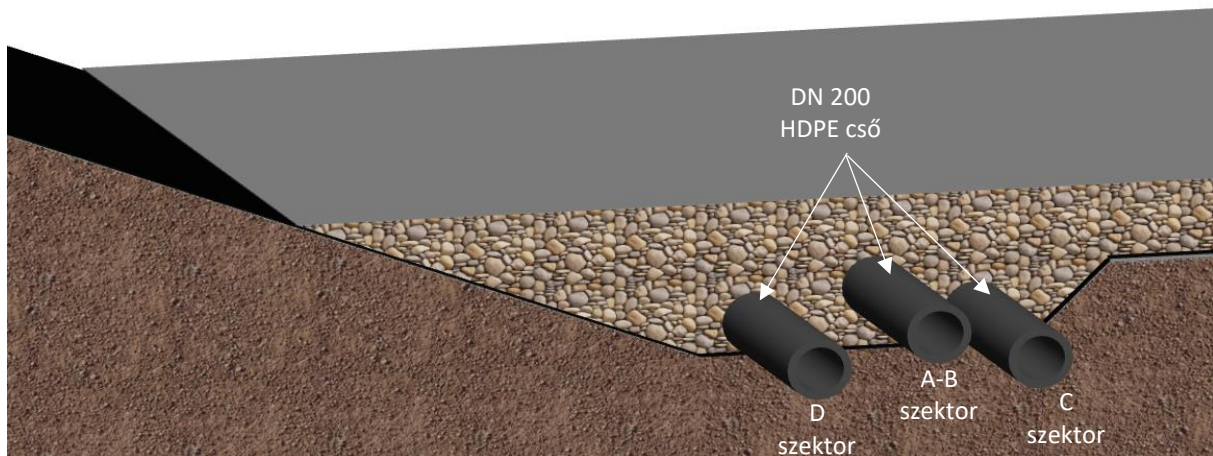
Drén típusa:	DN 200 (HDPE) perforálatlan (UP típus)
Csőszakasz hossza:	92.0 fm
Hosszanti esése:	1.0 %

„C” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) perforálatlan (UP típus)
Csőszakasz hossza:	155.0 fm
Hosszanti esése:	1.0 %

„D” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) perforálatlan (UP típus)
Csőszakasz hossza:	200.0 fm
Hosszanti esése:	1.0 %



A főgyűjtő vezeték elhelyezkedése a belső oldali rézsűláb mentén

A hulladéklerakóhoz külön csurgalékvíz medencét nem irányoztunk elő. A meglévő 10 500 m³-es csurgalékvíz medence elegendő a keletkező csurgalékvizek fogadásához, amennyiben a tározás mellett csurgalékvíz tisztító berendezést is alkalmaznak. Ennek figyelembevételével elengedhetetlen egy fordított ozmózis alapján működő, minimum 100 m³/nap tisztítóképességű berendezés üzemeltetése.

3.4.5 A depóniagáz kezelése

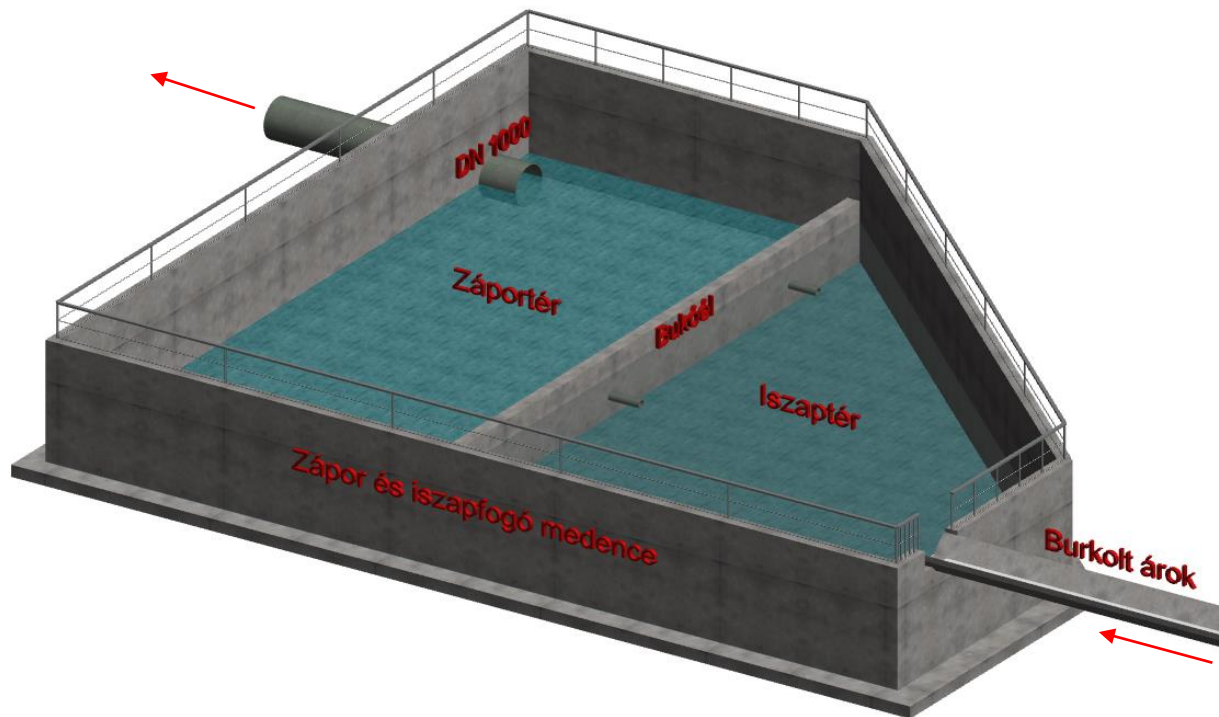
A hulladéklerakó kialakítása, nem teszi lehetővé a depógáz kutak alsószívásos rendszeren történő kiépítését. Az egyes ütemek összekapcsolását ezért csak a rekultivációs időszakban javasoljuk összeépíteni. Az utófúrt depógáz kivezető csövek mélyítését, a korona sík elérését követően kell elvégezni.

3.4.6 Csapadékvíz elvezető rendszer

A hulladéklerakó kialakítása során ez a legbonyolultabb feladat. A telephely északi területén összegyűlő csapadékvíz útja keresztezi a hulladéklerakó bővítési területét.

Az elvezető rendszer más irányban történő elvezetése nem lehetséges, így azt csak a hulladéklerakó alatt lehet átvezetni. A csőátvezetés tervezésénél figyelembe kell venni, hogy melyik koncepció kerül megvalósulásra először.

Amennyiben az „A” koncepció (III/A ütem épül meg először) valósul meg, úgy a III/A ütem északi becsatlakozási pontja elé egy kombinált iszap és záporfogó medence létesítése szükséges, majd onnan min. DN 1000 csővezetéken keresztül vezetjük át a csapadékvizet a III/A ütemű hulladéklerakó nyugati oldali töltése alatt.



Iszap és záporfogó medence elvi kialakítása

Abban az esetben, ha a „B” koncepció (III/B ütem épül meg először) valósul meg, úgy a kombinált iszap és záporfogó medencét a III/B ütem északi becsatlakozási pontja elé kell építeni, majd onnan min. DN 1000 csővezetéken keresztül vezetjük át a csapadékvizet a III/B ütemű hulladéklerakó nyugati oldali töltése alatt.

A fentiekén túlmenően javasoljuk, hogy a telephely északi területeinek a burkolt felületére lehulló csapadékvizet több záporfogó medence közbeiktatásával, lehetőség szerint a telephely nyugati talpárka felé vezessék el. Ennek a lehetőségét a hulladéklerakó koncepciótervétől külön kell megvizsgálni.

3.5 A III/B ütemű hulladéklerakó műszaki kialakításának az ismertetése

A III/B ütemű hulladéklerakóhoz tartozó műszaki megoldásokat, szintén a 20/2006 KvVM rendelet előírásait betartva készültek. A beruházási terület jelenleg beépítetlen, teljes terjedelmében védelmi erdőterületnek nyilvánított.

3.5.1 Bontási munkálatok

(Hivatkozott tervanyag: T19-B2-01.)

A tervezett III/B ütemű depótér és a meglévő II/B ütemű hulladéklerakó között jelen pillanatban számos műszaki létesítmény található, melyeket az alkalmazott koncepció függvényében vagy el kell távolítani, vagy át kell helyezni, ki kell váltani. Ezek a következők:

- Kőzúzalékos belső út
- Erős és gyengeáramú földkábel
- KPE DN 63 ivóvíz vezeték
- Burkolt csapadékvíz elvezető árok
- TB árok
- PVC DN 315 csurgalékvíz vezeték
- Vb. csurgalékvíz aknák

Az átépítés, vagy kiváltás lehetőségét és szükségességét a koncepcióválasztás függvényében kell elvégezni, melyet jelen dokumentáció 3.3.2. és 3.3.3 fejezete ismertet.

3.5.2 Földmunkák

(Hivatkozott tervanyagok: T21-B2-03. – T23-B2-5.)

A hulladéklerakó medence kiépítése során nagy tömegű bevágás jellegű földmunka elvégzése szükséges, melynek első fázisa a növényzet eltávolítása, valamint a felső 20- 23 cm vtg humuszréteg letermelése és külön deponálása. A második fázis a nagytömegű földmunka elvégzése, a kikerült földanyag elhelyezése. Figyelembe véve, hogy a vizsgált terület jelenleg védelmi erdőterület, így a tulajdonjogok megszerzésén túl, a fakivágási engedélyeket is be kell szerezni.

A III/B ütemű hulladéklerakó kialakítása szinte teljes mértékben bevágás jellegű. Töltésépítéssel, csak az osztótöltés, valamint a II/B és II/B ütem közé épített elválasztó töltés esetében kell számolni. Az elválasztó töltés a meglévő zúzalékos út visszabontásából és újraépítéséből áll.

A III/B ütemű hulladéklerakó egy 4,3 ha alapterületű két medencerészre osztott depótér. A vágásán kialakított tükörszint nyugati irányban lejt. A csurgalékvíz elvezető vápa a lerakó nyugati oldali belső rézsúlánál kerül kiépítésre, mely déli irányú eséssel rendelkezik. a hulladéklerakó főbb paraméterei a következők:

- A keleti oldali rézsúja 1:2,5 meredekségű, maximális rézsú hossza 55,0 m.
- A nyugati oldali rézsú meredeksége szintén 1:2,5, míg a maximális rézsú hossza 19,0 m.
- Az északi oldal rézsú meredeksége 1:3, míg a maximális rézsú hossza 85 m
- A déli oldali rézsú meredeksége 1:3,5 maximális rézsú hossza 85,0 m
- Korona magassága az ÉNY pontban 213,00 mBf
- Korona magassága az DNY pontban 203,17 mBf
- Korona magassága az ÉK pontban 194,80 mBf
- Korona magassága az DK pontban 184,95 mBf
- Belső oldali rézsú láb magassága az ÉNY pontban 188,50 mBf
- Belső oldali rézsú láb magassága az DNY pontban 182,50 mBf
- Belső oldali rézsú láb magassága az ÉK pontban 188,40 mBf
- Belső oldali rézsú láb magassága az DK pontban 181,68 mBf
- Maximális feltöltési magasság 218,0 mBf

A hulladéklerakó földmunkái során az alábbi anyagmennyiséggel lehet számolni:

Bevágás: ~312 000 m³

Töltés: ~11 000 m³

A II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációs munkáihoz ~25 000 m³ takaróföldre lesz szükség. Ezt mennyiséget és a III/B ütem építésénél felhasznált töltési mennyiséget figyelembe véve, 276 000 m³ földanyag deponálását kell megoldani, amelyre jelen pillanatban nincs lehetőség.

3.5.3 A hulladéklerakó medence műszaki védelme

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásait figyelembe véve, a tervezett depótér alatt, kombinált szigetelőréteget kell kiépíteni, amely 0,5 m vtg. $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezővel rendelkező anyagból és min 0,5 m vastagságú agyagnak ($k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s) megfelelő bentonitos szigetelő-lemezből kell álljon. Az előírásnak megfelelően, a geológiai szigetelőrendszer, az alábbi elemekből épül fel:

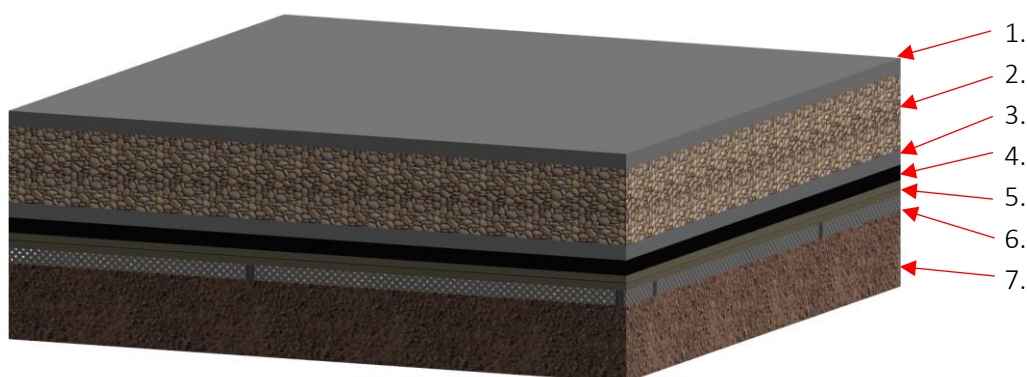
3. 50 cm vtg ásványi agyag beépítve, min. $tr_{90} \geq 90\%$, tükörfelülettel
4. geosintetikus bentonit szigetelőpaplan $k \leq 1,78 \times 10^{-11}$ m/s

A hulladéklerakó szigetelési rétegrendje a következő:

Aljzat szigetelés:

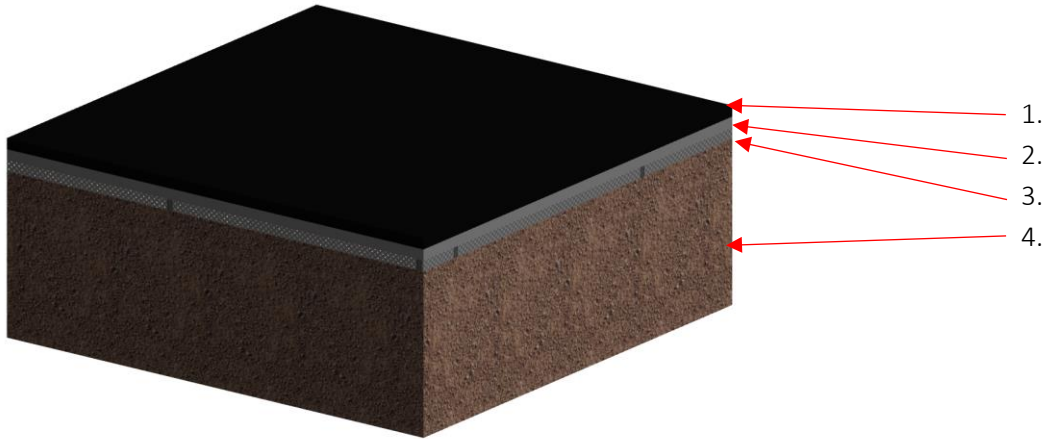
A kialakított lerakótérben a fenékszint és az oldalrészük szigetelése, a szokásos fólia-fektetési technológiával készül. A vízzáróságot és a hibamentességet folyamatos ellenőrizni kell.

1. geotextília szűrő réteg 200 g/m²
2. felületi szivárgó OK 16/32 kavics 50 cm
3. geotextília mechanikai védelem 1200 g/m²
4. HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
5. geosintetikus bentonit szigetelőpaplan $k \leq 1,78 \times 10^{-11}$ m/s
6. geofizikai szenzorrendszer
7. 50 cm ásványi agyag, min. $tr_{90} \geq 90\%$, tükörfelülettel és $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s



Rézsű szigetelés:

1. HDPE szigetelő lemez 2,5 mm
2. geoszintetikus bentonit szigetelőpaplan $k \leq 1.78 \times 10^{-11}$ m/s
3. geofizikai szenzorrendszer
4. töltés anyaga



A HDPE szigetelőfóliát a gyártók előírásainak megfelelően a rézsűperemeken túl kell vezetni és megfelelő keresztmetszetű földárókban lehorgonyozni.

A II/B és III/B ütem összeépítése esetében a hulladéklerakó aljzatszigetelő HDPE fóliáját folytonossá kell tenni a két depótér teljes érintkezési hosszában. Az összeillesztés helyét, a T24-B2-06. számú mintakereszt szelvény szemlélteti.

3.5.3.1 Geoszintetikus bentonitos szigetelőtekercs

A hulladéklerakó teljes belső felületére, egy réteg bentonitos szigetelőlemez fektetése szükséges. A fogadófelületnek teljesen simának kell lennie, amit simító hengreléssel kell biztosítani. A felületen nem fordulhat elő törmelék, gyökér, szögletes, hegyes, vagy nagyobb méretű kavics, kő anyag, vagy más olyan anyag, amely a rákerülő GCL épségét veszélyezteti. A felszínen nem lehetnek olyan kiálló vagy egyenetlen részek, melyek a terv szerinti felülettől ± 25 mm-t meghaladó mértékben eltérnek.

A 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet előírásait figyelembe véve, a tervezett depótér alatt min 1 m vtg. $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezővel rendelkező anyagot kell figyelembe venni. Ez történhet kombinált szigetelőrendszer kiépítésével is, amely min 50 cm vtg ásványi agyag (CCL) szigetelésből és mesterséges szigetelő (GCL) lemezből áll.

Miután a hulladéklerakó medence aljzata 0,5 m vtg $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezővel rendelkező agyagrétegből épül fel, így a kiegészítő GCL szigetelőlemeznek $k \leq 1.78 \times 10^{-11}$ m/s szivárgási tényezővel kell rendelkeznie.

A bentonitos szigetelőlemezek tekintetében a hazai és nemzetközi piacon számos termék fordul elő, a lerakó védelme érdekében az alábbi főbb paramétereket kell figyelembe venni:

- Szivárgási tényező: $k \leq 1.78 \times 10^{-11}$ m/s
- Legnagyobb szakítóerő: ≥ 10 kN/m
- Szakadási nyúlás hossz irányban: 10 %
- Szakadási nyúlás kereszt irányban: 6 %
- Átlyukasztási erő: ≥ 1800 N

A bentonitos szigetelőlemezek többnyire két geoszintetikus hordozóelem (geotextília vagy geomembrán) közötti bentonitrétegből állnak. A bentonitréteg vastagsága általában 5-10 mm, a töltési mennyiség $\sim 5 \text{ kg/m}^2$, anyaga uralkodóan Na-bentonit. Közismert a bentonit nagy duzzadó és vízfelvevő képessége.

Az **erősítés nélküli** bentonitos szigetelőlemezeknél a bentonit nincs megfelelően bezárva a határoló felületek közé, a megduzzadt bentonit kis erő hatására is elcsúszhat oldalirányban. **Ilyen típusú lemezek elsősorban vízszintes felületen alkalmazhatók.**

A **tűzési eljárással készült** bentonitos szigetelőlemezek általában csak hosszirányban erősítettek, így a tűzési sorok között a bentonit elcsúszása csak kismértékben korlátozott. A tűnemezelt lemezeknél a szálhidak körbezárják a bentonitot és megakadályozzák a hidratált bentonit oldalirányú elmozdulását a geotextíliák között. A lemez az egyenlőtlen süllyedést könnyen elviseli, nyíróerők felvételére alkalmas. A vízfelvétel (hidratáció) hatására a bentonit duzzad, azonban a két határoló geotextília tűzéssel vagy tűnemezeléssel történő összekötése a térfogat növekedést gátolja, s így egy kis vastagságú, de tömör vízzáró réteg alakul ki. Ha a bentonitos szigetelőlemez a beépítés közben megsérül, akkor a hibahelyet egy átfedő illesztődarabbal kell javítani. Az átfedő illesztődarabot úgy kell kiszabni, hogy minden sérült helyet legalább 0,50 m szélességben átfedjen.

3.5.3.2 Geofizikai monitoring rendszer

A geofizikai monitoring rendszer kiépítése során 5x5 méteres hálóban vörös rézből készített 10cm x 10cm nagyságú érzékelőket kell elhelyezni a lerakót szigetelő GCL alá. Az 5x5 méteres hálóval nagy biztonsággal, 0,5-1 méteres pontossággal kijelölhetők a fólián található hibahelyek.

Az érzékelők geodéziai helyét rögzíteni kell, hogy amikor már le vannak takarva a szigetelő fóliával, tehát nem láthatóak akkor is vissza lehessen állítani a pontos helyüket, hiszen a mérések során az adott érintkező potenciál értéke jelzi a hibahelyet. Az érzékelőket $\varnothing 0,5 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű szigetelt réz vezetékkel a lerakó szélére fixen telepített szekrényekbe kell vezetni és csatlakozó aljzatokba kötni azért, hogy az érzékelőkön bármikor mérési sorozatokat lehessen végrehajtani a fólia hibamentességének megállapítására, vagy a hibahelyeket ki lehessen jelölni.

A kapcsolószekrénytől a csomópontokig folyamatos toldás nélküli szigetelt vezetékeket kell használni. A monitoring rendszer kiépítése után az érintkezők épségét, a vezetékek folytonosságát ellenőrző mérés végrehajtásával kell rögzíteni.

Működési feltételek

A mérések végrehajtásához speciális nagy érzékenységgű geoelektromos mérőműszerre van szükség. **Alapvető feltétel, hogy a szigetelő fólián legyen egy tetszőlegesen vékony áramvezető réteg.** Ez lehet a fóliára behordott szivárgó réteg vagy például a benedvesített geotextília is. Amennyiben a szivárgó réteg behordásakor annak víztartalma az elektromos vezetéshez nem elegendő, abban az esetben be kell locsolni a szivárgó réteget, hogy a mérésekhez szükséges nedvességtartalma meglegyen.

A null állapot regisztrálásakor a fólián belüli áramvezető közeg, a fólián kívüli talajjal nem érintkezhet sehol sem. A szivárgó réteg behordására szolgáló rámpát az alpmérések kivitelezése előtt el kell bontani, de legalább a folytonosságát meg kell szüntetni legalább egy méter szélességben mert az elektromos áram a rámpán kifolyik és ez a mérések során hibahelyként jelentkezik és adott esetben a rámpa közelében található csekély hibák okozta kisebb anomáliákat elfedi.

Az alpmérések elvégzéséhez fontos, hogy a geotextília a lerakó fenekéről ne legyen folyamatosan felhúzva a rézsűig, a medencén körben meg kell, hogy legyen szakítva. Alapfeltétel, hogy a drénkifolyások elektromosan szigetelve legyenek lezárva, mivel a dréneken kifolyó víz elektromosan tökéletesen vezető, így nem lehet eljutni a nulla értékű áramkifolyásig.

A mérések végrehajtási feltételei

A műszerkocsival meg kell tudni közelíteni a kapcsoló szekrényt. Lehetőséget kell biztosítani a kapcsolószekrényben található aljzatok és a mérőrendszer kapcsolódoboza összekötésére és a méréshez szükséges végtelen távoli referencia pontokat elhelyezésére. A számítógéppel rögzített mérési adatokat fel kell dolgozni, kiértékelni, értelmezni és ezután meghatározni a hibahelyeket. A kapcsolószekrénybe csak az érintkezők vannak bevezetve. A későbbi fólia hiba ellenőrző mérések során a speciális mérőrendszerre mindig szükség van. A mérőrendszer több részből áll úgy mint tápegység, kapcsolórendszer, mérőegység. Az érzékelőkön végrehajtott mérésekkel megállapítható, hogy az érzékelők fölött elhelyezkedő fólián vannak-e lukak. A mérés eredményeképpen minden olyan hibahely jelentkezik, ami elektromosan vezető. A mérés során a mérőrendszerhez tartozó geoelektromos tápegység két áramkivezetése közül az egyiket a fólián belüli áramvezető közegbe, míg a másikat a fólián kívüli talajba kell földelni. Első lépésként vizsgálni kell, hogy folyik-e áram. Mivel a HDPE fólia elektromosan tökéletes szigetelőnek tekinthető, ha nem folyik áram, akkor a fólián nincsen hiba, hiszen az alpméréshez megszüntettek minden egyéb áram kivezetést. Amennyiben folyik áram az csak a fólián található sérülésen folyhat ki. Ezután teljeskörű mérési sorozatot végrehajtva a mérőegységgel le kell mérni a fólia alá beépített érintkezőkön mérhető potenciál értékeket. A fólia alatti érzékelőket tekintve a hibahely (elektromos szempontból) a rajta keresztül kifolyó áram miatt, egy pontforrásként tekintendő. A geoelektromos elmélet alapján a pontforrástól távolodva a pontforrás által keltett potenciál a forrástól mért távolsággal fordított arányban csökken. Tehát a hibahelyhez legközelebbi érzékelőkön nagy potenciál értékek regisztrálhatók, míg a távolabbi érzékelőkön egyre kisebb potenciál értékek mérhetők. Probléma lehet a mérések során, hogy egy nagy lyuk anomáliája leárnyékolja a mellette található kisebb lyukak hatását, ezért a kijelölt hiba kijavítása után mindig kell ellenőrző méréseket készíteni, hogy nem jelentek-e meg a javítás után kisebb lyukak által keltett anomáliák is a mérési eredményekben.

A null állapot rögzítése

A fólia hibák kijavítása után teljeskörű alpmérést kell végrehajtani a mérőrendszeren a geofizikai monitoring rendszer „null állapotának” rögzítése céljából. Miután mindig mérhető potenciál értékek (un. SPONTAN POTENCIAL „SP”) amelyek függenek a talaj minőségtől, a nedvességtartalomtól, a talajban előforduló esetleges szennyeződésektől. Emiatt fontos a hibamentes fólia állapotában a beépített érzékelőkön regisztrálni egy „null állapotot” amikor is a fólia alatti altalajnak megfelelő csekély anomáliák rögzítésre kerülnek. Az itt rögzített null állapothoz kell viszonyítani a későbbi ellenőrző mérések során regisztrált eredményeket. A fólia hibamentes állapotának a legjobb mérőszáma az, amikor a kifolyó áram értéke nulla ezért fontos feltétel az alapállapot rögzítésekor, hogy a fólián belüli áramvezető közeg ne érintkezzen sehol, a fólián kívüli talajjal.

A mérések után összefoglaló jelentést kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell:

- Az érzékelők geodéziai helyszínrajzát
- Az érzékelőkön regisztrált null állapotnak megfelelő potenciál eloszlást
- A felhasznált anyagok minőség tanúsítványait

A geofizikai rendszer a depó aljzatán, és a belső oldali rézsűkön kerül kialakításra.

3.5.3.3 HDPE-geomembrán szigetelés

A 2,5 mm vastag HDPE-geomembrán fektetése a megfelelő pontossággal kivitelezett és ellenőrzött ásványi szigetelő rétegre történik. A geomembrán szigetelő réteg fektetését az ásványi szigetelésre a legrövidebb időn belül el kell végezni, hogy annak kiszáradását, illetve erodálását elkerüljük.

A geomembrán fektetése átlapolással történik, lehorgonyozva a rézsúk koronájában kialakított bekötő árokban lesz. Az átlapolt geomembránok végtelenítése forróékes, dupla varratos hegesztési technológiával történik. A dupla varratok között keletkező csatornák ellenőrzése nyomáspróbával történik, ezzel a varratok minősége ellenőrizhető. Az aljzaton extrúziós varratok mennyiségét a minimálisra kell csökkenteni.

A geomembrán végtelenítésének hegesztési munkáit csak +5°C feletti hőmérsékleten lehet végezni. A szigetelés befejezése után a varratokról varratvizsgálatot kell készíteni, melyet a kivitelező jegyzőkönyvben rögzít. A jegyzőkönyv a megvalósulási dokumentáció része.

Előírások:

- A HDPE-geomembrán 2,5 mm vastag és nagysűrűségű polietilén alapanyagból készül.
- A beépítésre kerülő HDPE-geomembránnak ezen kívül magyarországi alkalmazási engedéllyel kell rendelkezni.
- A depónia aljzatának és rézsűinek szigetelése mindkét oldalán a sima felületű 2,5 mm névleges vastagságú HDPE-geomembránnal történik.

HDPE-geomembrán fektetése

A fektetési felület átadását - átvételét az ásványi szigetelés ellenőrző méréseivel párhuzamosan kell végezni. Az építési naplóba engedélyeztetni kell, mely alapján a fektetés elkezdhető. A védőréteg eltávolítása után, a kiszabadított geomembránról – az összehegesztés előtt – a szennyeződést és az esetleg keletkezett oxidációs réteget el kell távolítani. A geomembránt a támasztó töltések koronáján kialakítandó bekötő árokba kell bújtatni. A HDPE-geomembrán végtelenítését forróékes, dupla varratos automata hegesztő géppel és a lehető legrövidebb varrathosszal kell végezni. Extrúziós varratok készítése csak ott megengedett, ahol kettős varratok készítése nem kivitelezhető (csőátvezetések, sarkok, stb.). Az extrúziós hegesztéshez csak a geomembrán alapanyagával azonos hegesztő huzal használható.

A geomembrán fektetés során csak olyan gépeket, eszközöket szabad használni, melyek az ásványi szigetelést nem roncsolják. A geomembránt szélalákapás ellen megfelelő módon le kell terhelni. A HDPE-geomembrán fektetését +5.0 °C alatti hőmérsékleten nem szabad végezni, +35.0 °C feletti geomembrán hőmérsékletnél a hegesztést szintén szüneteltetni kell.

HDPE-geomembrán kihorgonyozása

A geomembrán megcsúszással szembeni stabilitásának biztosításához, a lemez végét a rézsűéltől megfelelő távolságú és mélységű árokba kell bekötni.

A bekötési méretek, a rézsű hosszának a függvénye. Ennek érdekében, a kikötési szélesség nem lehet kevesebb 2 m-nél, a bekötési mélység pedig 1.0 m-nél. Az árok szélessége 0.5 m.

A kihorgonyzó árkot tiszta törmelékmentes talajjal kell feltölteni, melynek felső részét 30 cm magasságban túl kell tölteni és 1:1-es rézsűképzéssel profilozni.

Minőség és minőségellenőrzés

A geomembrán anyagának nagy sűrűségű polietilénnek kell lennie (HDPE), amit új gyantából gyártottak, és ami nem tartalmazhat töltőanyagot, plasztifikátort, vagy bárminemű adalékot, a korom kivételével. A geomembránnak felületi anyaghibáktól, horzsolásoktól, vagy más felületi tökéletlenségtől mentesnek kell lennie.

A Minőségellenőrzési Tervnek a geomembrán építésére vonatkozóan az alábbi folyamatok ellenőrzésére kell kitérnie:

1. a megfelelőségi tanúsítványok, szállítói nyilatkozatok és specifikációk ellenőrzése,
2. a geomembrán tárolásának ellenőrzése,
3. a fektetési aljzat felületének ellenőrzése,
4. a fektetési és hegesztési eljárások ellenőrzése,
5. a lefektetett geomembrán felületi ellenőrzése,
6. a geomembrán kihorgonyozása
7. az esetlegesen szükséges geomembrán javítások ellenőrzése.

Illesztés, toldás

A geomembrán paneleket közvetlenül a bentonitos szigetelőlemezre kell fektetni, úgy, hogy azzal közvetlenül érintkezzen. A paneleket úgy kell lefektetni, hogy azok a legmeredekebb lejtő vonalával közvetlenül párhuzamos irányban álljanak, és olyan módon, hogy a lejtőn lefolyó víz ne tudjon behatolni a geomembrán alá. Az illesztési munkák egészének összhangban kell lennie a 'Polietilén FML Terepen Készített Varratok kivitelezése' c. EPA Technikai Útmutató Dokumentumban leírtakkal (EPA/530/SW-09/069-szám, 1989 szeptember). A panelek fektetését a telepítőnek a munkálatok előtt kiadott módszer leírásával összhangban kell elvégezni. A fektetést megfelelő képzettséggel és gyakorlattal rendelkező személyzettel kell végezni. A telepítőnek homokzsákokkal, vagy más módon ideiglenesen rögzítenie kell a geomembránt, ezáltal megakadályozva, hogy a szél felemelje azt, illetve, hogy a hegesztési eljárás során elmozduljon. **Tilos földmunkagépekkel közvetlenül a fektetett geomembránra ráhajtani.**

A geomembránt rögzíteni kell a horgonyárokban és ahol szükséges, hozzá kell hegeszteni a meglévő geomembránhoz.

3.5.3.4 Geotextília mechanikai védelem

A hulladék és a felületi szivárgó terhelése miatt, nyomóerők keletkeznek a lerakó fenékszintjén. A nyomóerők nem hathatnak olyan feszültségcsúcsok formájában a geomembránra, amelyek az ásványi szigetelés vagy a felületi vízelvezetés rossz szemcsézettsége miatt jönnek létre. Védő geotextília beépítésével egyenletes feszültségeloszlást lehet biztosítani, amivel csökkenthető a membrán átlukasztási veszélye.

A geomembrán mechanikai igénybevétele szempontjából a hulladéklerakó üzemeltetése során a legkritikusabb művelet az első 1-2 m-es hulladék réteg beépítése. Ezt a réteget ezért csak finom frakciójú hulladékkal lehet feltölteni. Kerülni kell az olyan hegyes, éles anyag beépítését, ami a geomembrán sérülését okozhatja. A HDPE szigetelő lemez mechanikai védelmét felülről geotextília biztosítja. A hazai tapasztalatokat figyelembe véve, az alkalmazható geotextília min. 1200 g/m² minőségű legyen. A geotextília terítésénél min. 15-15 cm átfedést kell alkalmazni, s a végtelenítést hőkötéssel kell biztosítani.

A HDPE-geomembrán mechanikai védelmét az építési fázisban csak a hulladéklerakó aljzatán kell kiépíteni. A védő geotextília a 16/32 Ok szivárgóréteg alá kerül kiépítésre, mintegy védőbetét, valamint a hulladéklerakó belső osztótöltésén teljes felületen átvezetve. Szintén védőtextília borítással kell ellátni a meglévő hulladéklerakó és a tervezett depótér közötti elválasztótöltést a teljes felületén. A tervezett lerakómedence hosszú belső oldali rézsűfelültetésének a védelmét, az üzemeltetés során kell megoldani, ami lehet utólagosan lefektetett védőtextília, vagy a gyakorlatban általában alkalmazott gépjármű gumiabroncs szoros fektetése.

A geotextília mechanikai védelemmel szemben támasztott követelmények:

- Alapanyag:	polipropilen (PP)
- Kialakítása:	nem-szőtt, tűnemezelt
- Területi sűrűség:	1200 g/m ²
- Szakító szilárdság kereszt/hosszirányú:	65/75 KN/m
- Szakadási nyúlás, kereszt/hosszirányú:	min. 50/50%
- Pecsétátnyomódás:	≥ 6.500 N

A geotextília fektetését és illesztését a gyártó alkalmazástechnikai útmutatójában előírtak szerint kell végezni. A fektetés során a geotextíliát szélalákapás ellen megfelelő módon kell védeni.

3.5.4 A kommunális hulladéklerakó csurgalékvíz elvezető rendszere

A szigetelt hulladéklerakóra hulló csapadék, valamint a keletkezett csurgalékvíz a 50 cm vtg. kavicsszivárgó paplan gyűjti össze és vezeti az aljzat vápáiban elhelyezett dréncsővekbe.

A tervezett lerakó K-Ny-i középtengelyében osztótöltés került kiépítésre, melynek szerepe a depótéren összegyűlt csurgalékvíz és tiszta csapadékvíz különválasztása. Miután a depótér aljzata vápás kialakítással készült el, így a kezdeti hulladékbeszállítással érintett „A” és „B” szektor már a kezdeti szakaszban is szennyezett vizet szállít, a telephely déli részén meglévő 10 500 m³-es csurgalékvíz medencébe. Amíg a III/B ütem északi részén történik meg a feltöltés, addig a déli „C” és „D” szektorban a csurgalékvíz vezeték tiszta csapadékvizet szállítanak a telephely déli végpontján lévő kifolyás felé. A hulladékfeltöltés déli irányú terjeszkedésével a csurgalékvíz elvezető rendszerbe először a „C” szektor fog bekapcsolódni, majd legvégén a „D” szektor csatlakozik a rendszerhez. A tiszta és szennyezett vizek szétválasztását kormányzóknak és tolózárok segítségével kell megoldani.

A kialakításra kerülő csurgalékvíz elvezető rendszerek műszaki adatai a hulladéklerakó medence belső területén a következők:

Gyűjtő vezeték

„A” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	43.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

„B” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	74.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

„C” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	75.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

„D” szektor:

Drén típusa:	DN 200 (HDPE) részben perforált (LP típus)
Drénszakasz hossza:	70.0 fm
Hosszanti esése:	1.5 %

Főgyűjtő vezeték„A” és „B” szektor:

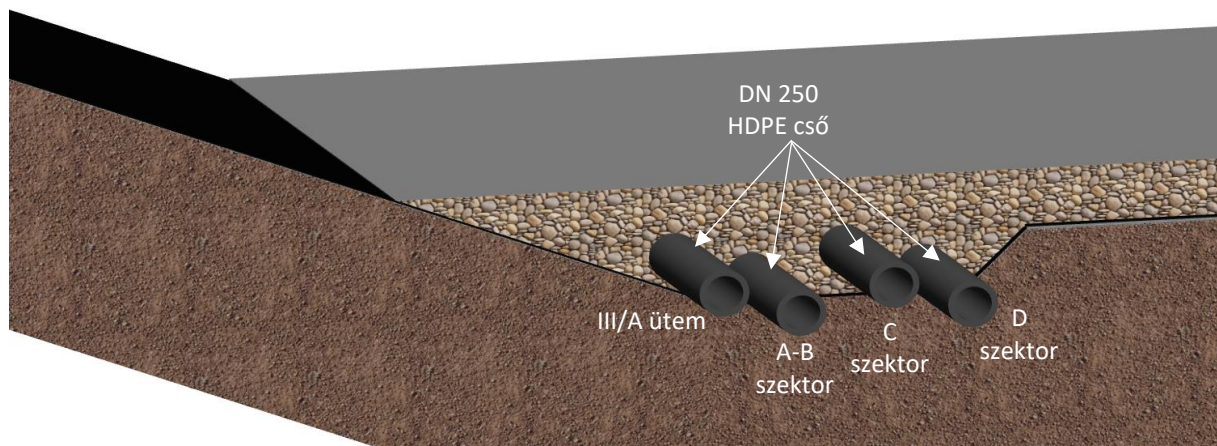
Drén típusa:	DN 250 (HDPE) perforálatlan (UP típus)
Csőszakasz hossza:	280.0 fm
Hosszanti esése:	1.0 %

„C” szektor:

Drén típusa:	DN 250 (HDPE) perforálatlan (UP típus)
Csőszakasz hossza:	130.0 fm
Hosszanti esése:	1.0 %

„D” szektor:

Drén típusa:	DN 250 (HDPE) perforálatlan (UP típus)
Csőszakasz hossza:	62.0 fm
Hosszanti esése:	1.0 %



A főgyűjtő vezeték elhelyezkedése a belső oldali rézsűláb mentén

A hulladéklerakóhoz külön csurgalékvíz medencét nem irányoztunk elő. A meglévő 10 500 m³-es csurgalékvíz medence elegendő a keletkező csurgalékvizek fogadásához, amennyiben a tározás mellett csurgalékvíz tisztító berendezést is alkalmaznak. Ennek figyelembevételével elengedhetetlen egy fordított ozmózis alapján működő, minimum 100 m³/nap tisztókapacitású berendezés üzemeltetése.

3.5.5 A depóniagáz kezelése

A hulladéklerakó kialakítása, nem teszi lehetővé a depógáz kutak alsószívásos rendszeren történő kiépítését. Az egyes ütemek összekapcsolását ezért csak a rekultivációs időszakban javasoljuk összeépíteni. Az utófúrt depógáz kivezető csövek mélyítését, a korona sík elérését követően kell elvégezni.

3.5.6 Csapadékvíz elvezető rendszer

A csapadékvíz elvezető rendszer kiépítését a 3.4.6. pontban ismertetett módon kell kialakítani.

3.6 A koncepciók összehasonlítása, javaslattétel

Az előző fejezetekben ismertettük a kijelölt területek viszonyát a jogszabályi, az engedélyeztetési és műszaki feltételekhez. Kiindulási adatnak azt vettük, hogy a jelenleg működő II/B számú hulladéklerakó várhatóan 2027. év első felében eléri kapacitása maximumát. Ezen időszakig az új hulladéklerakónak már üzemképes állapotban, minden engedély birtokában kell lennie.

A Pécs-Kökényi RHK területén történő hulladéklerakás maximális kihasználtsága a III/A és III/B ütem együttes megvalósulása esetén lehetséges csak. Ennek területi feltételei jelen pillanatban nem adottak, a koncepciók elkészítése során a legnagyobb bizonytalanságot a III/B ütem kiépíthetősége jelenti.

A 3.3.4. fejezetben ismertetett várható eljárási időket figyelembe véve a két depótér megvalósíthatósági ideje az alábbiak szerint alakul.

- a) A III/A ütemű lerakó engedélyeztetési ideje kb 2 év. Ezek alapján a III/A ütemű hulladéklerakó legkorábban 2025 II. félévében fog rendelkezni minden olyan engedéllyel, amely alapján a kivitelezési munkálatokra vonatkozó eljárások elindíthatók. A kivitelezés várható időtartama kb 2 év, így a használatbavételi engedély kb. 2027-ben kerülhet kiadásra.
- b) A III/B ütemű lerakó engedélyeztetési ideje kb 4-5 év. Ezek alapján a III/B ütemű hulladéklerakó legkorábban 2027 II. félévében fog rendelkezni minden olyan engedéllyel, amely alapján a kivitelezési munkálatokra vonatkozó eljárások elindíthatók. A kivitelezés várható időtartama kb 2 év, így a használatbavételi engedély kb. 2029-ben kerülhet kiadásra.

A két várható eljárási időt figyelembe véve, a 2027. évi megvalósulást jelen pillanatban csak a III/A ütemű hulladéklerakó esetében lehet garantálni. Ezek alapján a hulladéklerakó „A” koncepciójának a megvalósulását lehet előre vetíteni. Abban az esetben, ha ezt a verziót lehet csak 2027-ig megépíteni, a III/B ütem megépítésére kb. 2033-ig lesz lehetőség. (6 éves, átlagosan évi 100 000 m³ hulladékbeszállítást figyelembe véve)

Az eljárási, engedélyeztetési és megvalósulási időszavakon kívül, gazdasági és műszaki oldalról is megvizsgáltuk az egyes koncepciók kiépítését. Ezek alapján az alábbi megállapításokat tesszük:

„A” koncepció

1. Alapeset: III/A ütem építése, majd III/B ütem építése, végül III/A ütem végleges betöltése

Előnyök:

- A kijelölt földterület nem áll magántulajdonban
- A telekalakítás azonnal elkezdhető
- Az engedélyeztetési folyamatok megkezdhetőek
- Az engedélyeztetési határidők tarthatók
- A 2027. évi műszaki kialakítás megoldható

Hátrányok:

- A III/A ütemet nem lehet összeépíteni a II/A ütemmel, így nem lehet a maximális kapacitását elérni
- Ideiglenes közmű kiváltásokat kell elvégezni, melyeket a III/B ütem megépítése esetén el kell bontani, vagy át kell alakítani

2. Alapeset: Csak a III/A ütem épül meg, a III/B ütem nem létesülhet

Előnyök:

- A kijelölt földterület nem áll magántulajdonban
- A telekalakítás azonnal elkezdhető
- Az engedélyeztetési folyamatok megkezdhetőek
- Az engedélyeztetési határidők tarthatók
- A III/A ütem összeépíthető a II/B ütemmel
- Végleges közmű kiváltások
- A 2027. évi műszaki kialakítás megoldható

Hátrányok:

- A III/B ütem kiesése esetén kb 1 000 000 m³ hulladékkal kevesebbet lehet lerakni.

„B” koncepció

1. Alapeset: III/B ütem építése, majd III/A ütem építése

Előnyök:

- A legnagyobb lerakókapacitás így érhető el
- Végleges közmű kiváltások

Hátrányok:

- nincs

A fenti összehasonlítás alapján megállapítható, hogy a koncepciók lehetőségei közül az alábbi sorrendet állíthatjuk fel:

1. **„B” koncepció:** Alapeset: III/B ütem építése, majd III/A ütem építése
2. **„A” koncepció:** Alapeset: III/A ütem építése, majd III/B ütem építése, végül III/A ütem végleges betöltése
3. **„A” koncepció:** Alapeset: Csak a III/A ütem épül meg, a III/B ütem nem létesülhet

4 A megvalósíthatóság előkészítő feladatai

Jelen munkarész a bővítési lehetőségek eljárási, engedélyeztetési ütemtervét ismerteti, amely tartalmazza a teljes folyamatot, kezdve a tulajdonviszonyok rendezésétől az engedélyezéseken, a bonyolításon és kivitelezésen át az üzembe helyezésig, valamint a bővítési lehetőségek várható kivitelezési költségeit ÉNGY alapján.

4.1 A megvalósítás ütemterve

A 3.3.4. fejezetben ismertetett engedélyeztetési feladatokat kiegészítve, az alábbi az alábbi ütemtervet a 2027. év I. negyedévi üzembehelyezésének az eléréséhez készítettük el. Amennyiben a kezdeti egyeztető szakaszban a III/A, vagy a III/B ütem tekintetében akadály merül fel, úgy a koncepciók tekintetében el kell dönteni, hogy melyik verzió megvalósíthatósága felé kell elmenni.

Az ütemezés időskája: 2023. 01.01.-2027.01.01.

Elvégzendő feladat	2023.				2024.				2025.				2026.				2027.
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.
III/A Ütem 1.	■																
III/B ütem 1.	■	■	■														
III/A Ütem 2.	■																
III/B ütem 2.	■																
III/A Ütem 3.		■															
III/B ütem 3.				■													
III/A Ütem 4.		■	■	■													
III/B ütem 4.				■	■	■											
III/A Ütem 5.		■															
III/B ütem 5.		■															
III/A Ütem 6.		■															
III/B ütem 6.		■															
III/A Ütem 7.					■	■											
III/B ütem 7.							■	■									
III/A Ütem 8.					■	■											
III/B ütem 8.							■	■									
III/A Ütem 9.									■	■	■	■	■	■	■		
III/B ütem 9.										■	■	■	■	■	■		

A javasolt ütemezés
 III/A ütem esetében ■ III/B ütem esetében ■

A táblázatban szereplő munkanemek az alábbi felsorolásban találhatóak részletesen. Mindkét koncepció esetében a legfontosabb mérföldkő, az 1-4 feladatok elvégzése.

A vonalas ütemtervet a 6. számú melléklet tartalmazza.

III/A ütem esetében:

1. Egyeztetés a Kökény 057, 059/a-b területek tulajdonlasi jogáról Pécs MJV.
2. Egyeztetés Kökény Községi Önkormányzattal a Helyi Építési Szabályzat módosításáról.
3. Telekalakítási eljárás: GD-T jogosultsággal rendelkező földmérő megbízása, telekalakítási eljárás elvégzése.
4. Helyi Építési Szabályzat módosítása, A Kb-Hull (Különleges, beépítésre nem szánt) terület átminősítése K-Hull (Különleges, beépítésre szánt) területté.
5. Egyeztetés a Baranya Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály munkatársaival, a bővítési lehetőség feltételeiről.
6. Egyeztetés a Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Vízügyi és vízvédelmi hatóság munkatársaival, a vízi munkák tekintetében
7. Környezetvédelmi és tájvédelmi szakértő kiválasztása, a környezetvédelmi engedélyeztetéshez szükséges szakmai dokumentációk elkészítése.
8. Tervező kiválasztása, a hulladéklerakó földmunkáinak, technológiai kialakításának és a hozzá kapcsolódó vízi létesítmények vízjogi létesítési tervdokumentációinak az elkészítése.
9. Közbeszerzés kiírása, eredményhirdetés, a hulladéklerakó és hozzá tartozó kisegítő létesítmények kiviteli munkáinak az elkészítése.

III/B ütem esetében:

1. Egyeztetés a Szilvás közigazgatási területéhez tartozó 23 db földterület tulajdonosaival.
2. Egyeztetés Szilvás Községi Önkormányzattal a Helyi Építési Szabályzat módosításáról.
3. Telekalakítási eljárás: GD-T jogosultsággal rendelkező földmérő megbízása, telekalakítási eljárás elvégzése.
4. Helyi Építési Szabályzat módosítása, az Ev: (védelmi erdőterület) és az Mko: (korlátozott használatú mezőgazdasági terület) területek átminősítése K-h (Különleges terület hulladéklerakó) területté.
5. Egyeztetés a Baranya Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály munkatársaival, a bővítési lehetőség feltételeiről.
6. Egyeztetés a Baranya Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Vízügyi és vízvédelmi hatóság munkatársaival, a vízi munkák tekintetében
7. Környezetvédelmi és tájvédelmi szakértő kiválasztása, a környezetvédelmi engedélyeztetéshez szükséges szakmai dokumentációk elkészítése.
8. Tervező kiválasztása, a hulladéklerakó földmunkáinak, technológiai kialakításának és a hozzá kapcsolódó vízi létesítmények vízjogi létesítési tervdokumentációinak az elkészítése.
9. Közbeszerzés kiírása, eredményhirdetés, a hulladéklerakó és hozzá tartozó kisegítő létesítmények kiviteli munkáinak az elkészítése.

4.2 A bővítési koncepciók várható költségei

A hulladéklerakók építési költségeinek a meghatározásához az Építési Norma Gyűjtemény (ÉNGY) 2022.10. havi kiírását vettük alapul. A részletes költségvetési kiírásokat a 2. és 3. számú mellékletek tartalmazzák.

A megadott költségek csak a várható műszaki kialakítás költségeit tartalmazzák. Nem tartoznak bele az alábbi tételek:

- Szakértői, tervezői díjak
- Eljárási illetékek
- Földvásárlás költsége
- Egyéb telekalakításhoz szükséges költségek
- Egyéb, a hulladéklerakókat közvetlenül nem érintő, de szükséges műszaki átalakítások költsége.

A III/A ütemű hulladéklerakó várható építési költsége:

Irtás, föld és sziklamunka:	40 613 860
Bontási munkák:	14 053 202
Nagy tömegű földmunka:	655 441 500
Hulladéklerakó műszaki védelme:	668 221 500
Csurgalékvíz elvezető rendszer:	226 984 140
Csapadékvíz elvezető rendszer:	307 366 640

Az építési munkák költsége összesen:

1 912 680 842 Ft+27% ÁFA

A III/B ütemű hulladéklerakó várható építési költsége:

Irtás, föld és sziklamunka:	127 932 910
Bontási munkák:	26 238 844
Nagy tömegű földmunka:	720 546 520
Hulladéklerakó műszaki védelme:	857 250 000
Csurgalékvíz elvezető rendszer:	296 075 678
Csapadékvíz elvezető rendszer:	342 799 127

Az építési munkák költsége összesen:

2 370 843 079 Ft+27% ÁFA

5 Összefoglalás

A Pécs-Kökény RHK területén található nem veszélyes hulladéklerakó bővítési koncepciójával kapcsolatban, az alábbi összefoglalást tesszük:

1. A telephelyen található hulladéklerakók közül jelen pillanatban a I. ütemű hulladéklerakó véglegesen rekultivált állapotban van. A II/A ütemű hulladéklerakó átmeneti rekultivációs réteggel rendelkezik, a végleges rekultivációra várhatóan 10 év múlva fog sor kerülni. A jelenleg működő II/B ütemű hulladéklerakó (a jelenlegi beszállítási adatokat figyelembe véve) 2027-ben eléri a betöltési maximumát.

2. A hulladéklerakó bővítésére az üzemeltető Dél-Kom Nonprofit Kft, a II/A és II/B ütemű hulladéklerakók keleti oldala mellett párhuzamosan futó földterületeket jelölte ki.
3. A II/A ütem keleti oldala melletti területek, Kökény Község közigazgatási területéhez tartoznak.
4. A II/B ütem keleti oldala melletti területek, Szilvás Község közigazgatási területéhez tartoznak.
5. Kökény Község közigazgatási területéhez tartozó ingatlanok tulajdonviszonya rendezett, azonban a tervezett III/A ütem építése érinti Pécs MJV tulajdonában lévő földrészleteket is, melyeknek a tulajdonjogát rendezni szükséges. Ugyancsak rendezni szükséges a Kökény Község Helyi Építési Szabályzatát, az övezeti besorolás tekintetében.
6. Szilvás Község közigazgatási területéhez tartozó ingatlanok egytől-egyik magántulajdonban vannak. A kijelölt bővítési területtel csak abban az esetben lehet számolni mint koncepció lehetőség, ha az összes földterület tulajdonjoga a Dél-Kom Nonprofit Kft-hez kerül. A tulajdonviszonyok rendezése kiemelt fontosságú! A Tulajdonjogok megszerzése még nem jelenti a hulladéklerakó megépíthetőségét. ugyanis mindenképpen rendezni szükséges a Szilvás Község Helyi Építési Szabályzatát, az övezeti besorolás tekintetében.
7. A hulladéklerakó bővítési munkálatait úgy kell ütemezni, hogy az a II/B ütem bezárásáig elkészüljön. A II/B ütemű hulladéklerakó rekultivációjához szükséges földanyagot, a bővítési munkálatok során kitermelt bevágási mennyiségből kell biztosítani.
8. A hulladéklerakó bővítését mindenképpen úgy kell elvégezni, hogy az a mellette már meglévő hulladéklerakóval összeépítésre kerüljön. Ennek érdekében a II/A ütemű meglévő hulladéklerakó keleti irányú bővítési párja a III/A ütemű tervezett hulladéklerakó. A jelenleg üzemelő II/B ütemű hulladéklerakó keleti irányú bővítési párja a tervezett III/B ütemű hulladéklerakó.
9. A bővítés lehetőségek közül az ideális sorrend az lenne, ha a III/B ütem épülne meg először, majd ennek betelése után következne a III/A ütem. Miután jelen bővítési koncepció legnagyobb bizonytalanságát a III/B ütem rendezetlen tulajdonjogú földterületei adják, így mindenképpen szükséges a 2023. évben a tulajdonjogok rendezését elvégezni. Amennyiben ezen időtartam alatt a tulajdonjog rendezés nem valósul meg, úgy mindenképpen el kell kezdeni a III/A ütem elsőszámú megépítéséhez szükséges munkálatokat.
10. Mindkét bővítési terület (III/A és III/B ütem) morfológiai adottsága jelentős bevágási többletet jelent. A kivitelezés során mindkét ütemre jellemző, hogy közel 300 000 m³ bevágási földmennyiség keletkezik ütemenként. Ennek a kitermelt földanyagnak a deponálására jelenleg nincs lehetőség a telephelyen. Az engedélyeztetési folyamat során, ennek a problémának a megoldása mindenképpen szükséges.
11. Jelen koncepció tervben szereplő hulladéklerakók kivitelezési költségei, a 2022. évi ÉNGY árai alapján:
 - a) II/B ütem átmeneti rekultivációs költsége: 309 642 673 Ft+27% ÁFA
 - b) III/A ütemű hulladéklerakó építési költsége: 1 912 680 842 Ft+27% ÁFA
 - c) III/B ütemű hulladéklerakó építési költsége: 2 370 843 079 Ft+27% ÁFA



Pécs-Kökény
Regionális Hulladékkezelő Központ

Hulladéklerakó bővítésének koncepcióterve

Pécs-Kökény III/A számú nem veszélyes hulladéklerakó
építési költségek
ÉNGY 2022. 10. hó alapján

03.

2022. október

DÉL-KOM nonprofit Kft.
Pécs-Kökény III/A számú nem veszélyes hulladéklerakó
építési költségek

ÉNGY 2022. 10. hó alapján

KÖLTSÉGVETÉSI FŐÖSSZESÍTŐ

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
III/A ütem építési munkái	<u>409 308 608</u>	<u>1 503 372 234</u>
ÁFA vetítési alap	<u>1 912 680 842</u>	
27%	<u>516 423 827</u>	
A munka ára	<u>2 429 104 669</u>	

DÉL-KOM nonprofit Kft.
Pécs-Kökény III/A számú nem veszélyes hulladéklerakó
építési költségek

ÉNGY 2022. 10. hó alapján

Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Előkészítő alépítmenyi munkák		
Irtás, föld és sziklamunka	22 800	40 591 060
Bontási munkák	147 694	13 905 508
Nagytömegű földmunka	823 000	654 618 500
Technológiai munkák		
Műszaki védelem	217 688 000	450 533 500
Csurgalékvíz elvezető rendszer	58 140 544	168 843 596
Csapadékvíz elvezető rendszer	132 486 570	174 880 070
ÖSSZESEN	409 308 608	1 503 372 234

Előkészítő aléptményi munkák

Irtás, föld és sziklamunka

ÉNGY kód: 21-001-0013665

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Irtás, parkosítás

Bozót- és cserjeirtás,

tövek átmérője 4,1-10,0 cm

10000 m2

A.:

0

D.:

17150000

ÉNGY kód: 21-001-0013612

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Irtás, parkosítás

Tuskó kiszedése gépi erővel, kiegészítő kézi munkával,

I-IV. oszt. talajban,

gyökfő átmérő: 10-30 cm között

17 m3

A.:

0

D.:

2261000

ÉNGY kód: 21-001-1672061

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Irtás, parkosítás

Gazkaszalás

gépi erővel

38000 m2

A.:

0

D.:

1093260

ÉNGY kód: 21-011-0016406

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Kiegészítő tevékenységek

Fejtett föld felrakása szállítóeszközre,

géppel,

talajosztály I-IV.

11400 m3

A.:

0

D.:

3043800

ÉNGY kód: 21-002-0014473

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Előkészítő földmunka

Humuszos termőréteg, termőföld leszedése, terítése gépi erővel, 18%-os

terephajlásig, bármilyen talajban, szállítással,

200,1-400,0 m között

11400 m3

A.:

22800

D.:

17043000

Bontási munkák

ÉNGY kód: 77-000-3525516

Elektromos munkák

Felsővezetékek

Bontási munkák

Tartószerkezetek bontása,
tartóoszlop, oszlop bontása,
oszlopkiemelés daruzással,
beton leverés és földmunka nélkül, oszlop elszállításával

8 db

A.:

0

D.:

121800

ÉNGY kód: 77-000-3525400

Elektromos munkák

Felsővezetékek

Bontási munkák

Tartószerkezetek bontása,
tartóoszlop,
oszlopalap bontása,
betonalap kiásása, leverése oszlopról, az alapgödör visszatöltése hozott
töltőfölddel, rétegenkénti döngöléssel, sitt elszállítása lerakóhelyi díjjal,
vasbeton oszlopalapnál

8 m3

A.:

144520

D.:

424528

ÉNGY kód: 71-000-0695856

Elektromos munkák

Villanyszerelés

Bontási munkák

Vezetékek, kábelek és szerelvények bontása;
vörösréz vagy alumínium vezeték leszerelésévédőcsőből kihúzva,
121-240 mm²

320 m

A.:

0

D.:

253760

ÉNGY kód: 32-000-0070185

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Bontási munkák

Előregyártott aknaelemekből készített aknák, szűkítők, elemekre bontása,
100 cm átmérővel

24 m

A.:

0

D.:

743976

M-ÉNGY kód: 54-000-0631923

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csővezetékek és szerelvények kivitelezése

Bontási munkák

Csővezetékek bontása, idomokkal és szerelvényekkel együtt,
KG PVC DN 315

350 m

A.:

0

D.:

1455300

M-ÉNGY kód: 54-000-0631896

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csővezetékek és szerelvények kivitelezése

Bontási munkák

Monitoring kút csővezetékek bontása, idomokkal és szerelvényekkel együtt,
hegesztett acél- és lemezcső,

23 m

A.:

3174

D.:

69644

M-ÉNGY kód: 53-000-0599152

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Bontási munkák

Előregyártott és monolit csatornák és aknáktörmelékre bontása,
vasbetonból. Mederburkolat bontása

50 m3

A.:

0

D.:

5940500

ÉNGY kód: 61-001-0674714

Közlekedés építési munkák

Útburkolatalap és makadámburkolat készítése

Útépítési munkák megelőző tevékenységei

Makadám rendszerű útpálya és mechanikaistabilizáció bontása,
géppel, hidraulikus bontófejjel

1920 m3

A.:

0

D.:

4896000

Nagytömegű földmunka

ÉNGY kód: 21-007-1730042

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Nagytömegű földmunka

Tereprendezés jellegű földművek létesítése, kitermeléssel, terítéssel,

tömörítés nélkül, gépi erővel,

18%-os terephajlásig, I-IV. oszt. talajban,

szállítással,

0-1600,0 m között,

200,1-400,0 m között

281000 m3

A.:

562000

D.:

269760000

ÉNGY kód: 21-011-0016406

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Kiegészítő tevékenységek

Fejtett föld felrakása szállítóeszközre,

géppel,

talajosztály I-IV.

281000 m3

A.:

0

D.:

75027000

ÉNGY kód: 21-011-0016440

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Kiegészítő tevékenységek

Fejtett föld tolása és elteretése,

I-IV. osztályú talajban,

50,1-100 m távolság között

281000 m3

A.:

0

D.:

262735000

ÉNGY kód: 21-004-0015416

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Alakító földmunka

Földmű vízszintes felületének rendezése a felesleges föld elterítésével,

tömörítés nélkül, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával,

talajosztály: I-IV.

10 800 m2

A.:

0

D.:

1231200

ÉNGY kód: 21-004-0015743

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Alakító földmunka

Rézsűképzése kikerülő föld szállítóeszközre való felrakásával, gépi erővel,

kiegészítő kézi munkával,

bevágásban, 11-20 cm vastagság között,

talajosztály: I-IV

27 500 m2

A.:

11000

D.:

18425000

ÉNGY kód: 21-004-0015663

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Alakító földmunka

Tükrökészítés tömörítés nélkül,

sík felületen

gépi erővel, kiegészítő kézi munkával

talajosztály: I-IV.

10 800 m²

A.:

0

D.:

3952800

ÉNGY kód: 21-007-1730042

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Nagy tömegű földmunka

Földkitermelés bevágásban vagy anyagnyerő helyenés töltés- vagy

depóniakészítés tömörítés nélkül, gépi erővel,

18%-os terephajlásig, I-IV. oszt. talajban,

szállítás nélkül

Szállító útvonal öntözése

15 000 m³

A.:

30000

D.:

14385000

ÉNGY kód: 21-008-0016205

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Tömörítés

Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel,

nagy felületen,

tömörítési fok: 90%

27 500 m²

A.:

220000

D.:

9102500

Műszaki védelem

M-ÉNGY kód: 93-048-4206370

A geofizikai monitoring rendszer kiépítése 5x5 méteres hálóban vörös rézből készített 10cm x 10cm nagyságú érzékelőkkel a lerakót szigetelő GCL alá

38300 m2 A.: 40215000
D.:

ÉNGY kód: 93-048-4206370

Kiegészítő tevékenységek, létesítmények
Környezetvédelemi berendezések
Környezetvédelmi szigetelési munkák
Szilárdhulladék-lerakók, tározók szigetelése
ásványi (geoszintetikus agyag) szigetelő lemezzel, átlapolás nélkül, tűnemezelt geoszint. agyag szigetelő lemez, bentonit tartalom: 3000 g/m²,
szakítószilárdság: 10/10 kN/m, tekerdsméret: 5 x 55 m

38300 m2 A.: 45385500
D.:

ÉNGY kód: 93-048-4206341

Kiegészítő tevékenységek, létesítmények
Környezetvédelemi berendezések
Környezetvédelmi szigetelési munkák
Szilárdhulladék-lerakók, tározók szigetelése
HDPE szigetelő lemezzel, átfedések fűtőékes hegesztésével
geomembrán, sima/sima, vastagság: 2,50 mm, tömeg: 3000 g/m²,
tekerdsméret: 5 x 100 m

38300 m2 A.: 109882700
D.:

ÉNGY kód: 61-011-4617011

Közlekedés építési munkák
Útburkolatalap és makadámurkolat készítése
Útépítési tevékenység elemei
Védő és elválasztó réteg készítése
PP TC 1200 elválasztó nemszőtt geotextília, PP-ből, 1200 g/m² szakító
szilárdság: 65/75 kN/m, tekerdsméret: 6 x 25 m

10800 m2 A.: 22204800
D.:

76025500

139680100

209156300

25671600

Csurgalékvíz elvezető rendszer

M-ÉNGY kód: 22-003-4371664

Alépitményi munkák
Szivárgóépítés és alagcsövezés
Szivárgók
Szivárgó réteg készítése,
osztályozott kavics kitöltéssel, 50 cm vastagságban
Oszályozott kavics, OK 16/32

5400 m3

A.: 18932400D.: 116537400**M-ÉNGY kód: 61-011-4616924**

Közlekedés építési munkák
Útburkolatalap és makadámurkolat készítése
Útépítési tevékenység elemei
Védő és elválasztó réteg készítése
elválasztó nemszött geotextília, PP-ből, 200 g/m² szakító szilárdság: 16/16
kN/m, tekeresméret: 6 x 110 m

10800 m²A.: 3650400D.: 7128000**ÉNGY kód: 22-011-0020472**

Alépitményi munkák
Szivárgóépítés és alagcsövezés
Szivárgórendszerek műanyagból
Szivárgórendszer építése részben vagy teljesen perforált HD-PE szivárgócsőből, kívül bordázott, belül sima, egyik végén karmantyúval, DN 200 LP részben perforált szivárgócső DN 200, HD-PE-ből, 6,0 m-es száiban, fekete színű,

202 m

A.: 853248D.: 1211596**K-ÉNGY kód: 22-011-0020472**

Alépitményi munkák
Szivárgóépítés és alagcsövezés
Szivárgórendszerek műanyagból
Szállítócső építéseperforálatlan HD-PE csőből, kívül bordázott, belül sima, egyik végén karmantyúval, DN 200 UP, HD-PE-ből, 6,0 m-es száiban, fekete színű,

447 m

A.: 1888128D.: 2681106**ÉNGY kód: 54-005-2069962**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csövezetékek és szerelvények kivitelezése
Műanyag csövezeték és idomai
PP, PE, KPE nyomócső szerelése, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 180-250 mm között
PE csatornacső 200x18,2 mm 16bar (C=1,25), 100CSDR11200EN12B

40,5 m

A.: 2167155D.: 2327980,5

ÉNGY kód: 54-005-2324385

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csővezetékek és szerelvények kivitelezése
Műanyag csővezeték és idomai
PP, PE, KPPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel,
csőátmérő: 200-250 mm között
PE elektrofúziós egyenes összekötő idom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6)
PN 16, 200 mm, EZ200

108 db

A.: 2250288D.: 5544828**ÉNGY kód: 21-003-0014911**

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Munkagödör és munkaárok készítése
Munkaárok földkiemelése közmű nélküli területen, gépi erővel, kiegészítő
kézi munkával, bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban,
dúcolt árokból,
5,0 m árokszélességig,
többlet minden további 2,0 m mélység után

120 m3

A.: 0D.: 42000**ÉNGY kód: 21-003-0015373**

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Munkagödör és munkaárok készítése
Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül,
réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban,
gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül,
a vezeték (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben

110 m3

A.: 0D.: 218350**ÉNGY kód: 13-001-0009505**

Keverékek és ideiglenes segédszerkezetek
Dúcolás, földpartmegtámasztás
Dúcolás
Munkaárok zsaluzásra alkalmas dúcolása és bontása 5,00 m mélységig,
5,00 m szélességig, kétoldali borítással, függőleges csatornapallókkal,
0,80-2,00 m árokszélesség között,

240 m2

A.: 123360D.: 3024000**ÉNGY kód: 53-101-2637450**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Kőmű és rézsűburkolat készítése, egyéb vízépítési munkák
Ágyzatok készítése
előre elkészített tükörben,
vízépítési kőművek alá,
osztályozott homokból vagy homokos kavicsból
Osztályozott homok, OH 0/4,

150 m3

A.: 621450D.: 4233150

M-ÉNGY kód: 53-005-1639994

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
kőralakú előregyártott elemekből,
vasbeton köpeny vagy födemelem elhelyezése
CSOMIÉP kőralakú WUM {átmérő}1200 mm belméretű, WUM Ø 120 FY 15
födemelem szellőző pipával recéslemez nyílással, HDPE fóliabéléssel,
tőlózárakkal

1 db

A.: 3542125D.: 89325**ÉNGY kód: 53-005-0614574**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Beton akna-fenékelem elhelyezése,
gumigyűrűs illesztéssel, beépített csatlakozó elemekkel,
belső csőátmérő: 100 cm,
100-130 cm magasság között
AFE 100/100 KN beton akna-fenékelem, gumigyűrűs illesztésű, künet
nélkül, 2,5 mm vtg HDPE béléssel

5 db

A.: 301485D.: 422230**ÉNGY kód: 53-005-2727504**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,
gumigyűrűs illesztéssel,
100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 90-120 cm között
AGY 100/100/9 aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, hágcsóvas nélkül. 2,5
mm vtg HDPE béléssel

5 db

A.: 219675D.: 276830**ÉNGY kód: 53-005-2727441**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,
gumigyűrűs illesztéssel,
80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között
AGY 100/75/9 aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, hágcsóvas nélkül. 2,5
mm vtg HDPE béléssel

5 db

A.: 174730D.: 228440

ÉNGY kód: 53-005-0615155

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Beton aknaszűkítő elhelyezése,
egyesített szűkítő elem,
gumigyűrűs illesztéssel,
belső átmérő alul 100 cm, felül 62,5 cm
ASZ EU 100/62,5/60 akna-szűkítőelem, gumigyűrűs illesztéssel, hágcsóvas
nélkül

5 db

A.: 122210D.: 209940**ÉNGY kód: 53-005-0615206**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Beton szintemelő gyűrűk elhelyezése,cementhabarcsos illesztéssel,
belső csőátmérő: 50-62,5 cm között
SZGY 62,5/5 L szintbeállító gyűrű ,

5 db

A.: 24095D.: 44105**ÉNGY kód: 53-007-2069246**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknatarozékok
Kör alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése,cementhabarcs
rögzítéssel,
nehéz (D 400, E 600, F 900 terhelési osztály) kivitel
AF ÖV 600 400 KN, öntöttvas nehéz aknafedlap

5 db

A.: 248635D.: 310775**ÉNGY kód: 53-001-2940973**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Csatornaépítés
Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárokba,gumigyűrűs
kötéssel, csőídomok nélkül,
6,00 m hosszú csövekből,
külső csőátmérő: 250 mm felett,
külső csőátmérő: 315 mm
PIPELIFE PVC-U tömőfalú tokos csatornacső 315x9,2x6000 mm SN8,
KGEM315/6M.SN8

380 m

A.: 23021160D.: 24313540

Csapadékvíz elvezető rendszer

ÉNGY kód: 13-001-0009505

Keverékek és ideiglenes segédszerkezetek

Dúcolás, földpartmegtámasztás

Dúcolás

Munkaárok zsaluzásra alkalmas dúcolása és bontása 5,00 m mélységig, 5,00 m szélességig, kétoldali borítással, függőleges csatornapallókkal,

0,80-2,00 m árokszélesség között,

2280 m²

A.: 1171920

D.: 28728000

ÉNGY kód: 21-003-0014911

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Munkagödör és munkaárok készítése

Munkaárok földkiemelése közmű nélküli területen, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban,

dúcolt árokból,

2700 m³

A.: 0

D.: 945000

ÉNGY kód: 21-003-0015373

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Munkagödör és munkaárok készítése

Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban,

gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül,

a vezeték (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben

1000 m³

A.: 0

D.: 1985000

ÉNGY kód: 53-101-2637450

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Kőmű és rézsűburkolat készítése, egyéb vízépítési munkák

Ágyzatok készítése

előre elkészített tükörben,

vízépítési kőművek alá,

osztályozott homokból vagy homokos kavicsból

Osztályozott homok, OH 0/4,

200 m³

A.: 828600

D.: 5644200

ÉNGY kód: 53-001-2942203

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Csatornaépítés

Egyoldalon tokos PP kettős falú, bordás csapadékvíz-csatornacső beépítése

földárokba, csőidomok nélkül,

külső csőátmérő 800 mm felett

külső csőátmérő: 1000 mm

PIPELIFE PP PRAGMA csatorna ID SN8, 1000 mm /6m, PPKDEM1000/6M.SN8I

330 m

A.: 126690300

D.: 129009870

M-ÉNGY kód: 33-001-0090702

Építőmesteri munkák

Falazás és egyéb kőműves munkák

Teherhordó és kitöltő falazatok

Teherhordó és kitöltő falazat készítése,

beton, könnyűbeton falazóblokk vagy zsaluzóelem termékekből,

300 mm falvastagságban,

300x500x250 mm-es méretű

beton zsaluzóelemből,

kitöltő betonnal, betonacél beépítéssel

ZS 30-as zsaluzóelem, 300/500/250 mm, C12/15-16/kissé képlékeny

kavicsbeton, B 60.40:10 mm átmérőjű betonacél. Iszap és záporfogó medence

építése, szerelvényekkel, védőkorlással.

210 m²

A.:

3795750

D.:

8568000



Pécs-Kökény
Regionális Hulladékkezelő Központ

Hulladéklerakó bővítésének koncepcióterve

Pécs-Kökény III/B számú nem veszélyes hulladéklerakó
építési költségek
ÉNGY 2022. 10. hó alapján

03.

DÉL-KOM nonprofit Kft.
Pécs-Kökény III/B számú nem veszélyes hulladéklerakó
építési költségek

ÉNGY 2022. 10. hó alapján

KÖLTSÉGVETÉSI FŐÖSSZESÍTŐ

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
III/A ütem építési munkái	<u>490 147 175</u>	<u>1 880 695 904</u>
ÁFA vetítési alap	<u>2 370 843 079</u>	
27%	<u>640 127 631</u>	
A munka ára	<u>3 010 970 710</u>	

DÉL-KOM nonprofit Kft.
Pécs-Kökény III/B számú nem veszélyes hulladéklerakó
építési költségek

ÉNGY 2022. 10. hó alapján

Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Előkészítő alépitményi munkák		
Irtás, föld és sziklamunka	34 400	127 898 510
Bontási munkák	144 520	26 094 324
Nagytömegű földmunka	895 460	719 651 060
Technológiai munkák		
Műszaki védelem	282 000 000	575 250 000
Csurgalékvíz elvezető rendszer	57 860 665	238 215 013
Csapadékvíz elvezető rendszer	149 212 130	193 586 997
ÖSSZESEN	490 147 175	1 880 695 904

Előkészítő aléptményi munkák

Irtás, föld és sziklamunka

ÉNGY kód: 21-001-0013665

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Irtás, parkosítás

Bozót- és cserjeirtás,

tövek átmérője 4,1-10,0 cm

43000 m2

A.:

0

D.:

73745000

ÉNGY kód: 21-001-0013612

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Irtás, parkosítás

Tuskó kiszedése gépi erővel, kiegészítő kézi munkával,

I-IV. oszt. talajban,

gyökfő átmérő: 10-30 cm között

170 m3

A.:

0

D.:

22610000

ÉNGY kód: 21-001-1672061

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Irtás, parkosítás

Gazkaszalás

gépi erővel

43000 m2

A.:

0

D.:

1237110

ÉNGY kód: 21-011-0016406

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Kiegészítő tevékenységek

Fejtett föld felrakása szállítóeszközre,

géppel,

talajosztály I-IV.

17200 m3

A.:

0

D.:

4592400

ÉNGY kód: 21-002-0014473

Aléptményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Előkészítő földmunka

Humuszos termőréteg, termőföld leszedése, terítése gépi erővel, 18%-os

terephajlásig, bármilyen talajban, szállítással,

200,1-400,0 m között

17200 m3

A.:

34400

D.:

25714000

Bontási munkák

ÉNGY kód: 77-000-3525516

Elektromos munkák

Felsővezetékek

Bontási munkák

Tartószerkezetek bontása,
tartóoszlop, oszlop bontása,
oszlopkiemelés daruzással,
beton leverés és földmunka nélkül, oszlop elszállításával

8 db

A.:

0

D.:

121800

ÉNGY kód: 77-000-3525400

Elektromos munkák

Felsővezetékek

Bontási munkák

Tartószerkezetek bontása,
tartóoszlop,
oszlopalap bontása,
betonalap kiásása, leverése oszlopról, az alapgödör visszatöltése hozott
töltőfölddel, rétegenkénti döngöléssel, sitt elszállítása lerakóhelyi díjjal,
vasbeton oszlopalapnál

8 m3

A.:

144520

D.:

424528

ÉNGY kód: 71-000-0695856

Elektromos munkák

Villanyszerelés

Bontási munkák

Vezetékek, kábelek és szerelvények bontása;
vörösréz vagy alumínium vezeték leszerelésévédőcsőből kihúzva,
121-240 mm²

380 m

A.:

0

D.:

301340

ÉNGY kód: 32-000-0070185

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Bontási munkák

Előregyártott aknaelemekből készített aknák, szűkítők, elemekre bontása,
100 cm átmérővel

24 m

A.:

0

D.:

743976

M-ÉNGY kód: 54-000-0631923

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csővezetékek és szerelvények kivitelezése

Bontási munkák

Csővezetékek bontása, idomokkal és szerelvényekkel együtt,
KG PVC DN 315

380 m

A.:

0

D.:

1580040

M-ÉNGY kód: 53-000-0599152

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Bontási munkák

Előregyártott és monolit csatornák és aknáktörmelékre bontása,
vasbetonból. Mederburkolat bontása

144 m3

A.:

0

D.:

17108640

ÉNGY kód: 61-001-0674714

Közlekedés építési munkák

Útburkolatalap és makadámburkolat készítése

Útépítési munkák megelőző tevékenységei

Makadám rendszerű útpálya és mechanikaistabilizáció bontása,
géppel, hidraulikus bontófejjel

2280 m3

A.:

0

D.:

5814000

Nagytömegű földmunka

ÉNGY kód: 21-007-1730042

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Nagytömegű földmunka

Tereprendezés jellegű földművek létesítése, kitermeléssel, terítéssel,

tömörítés nélkül, gépi erővel,

18%-os terephajlásig, I-IV. oszt. talajban,

szállítással,

0-1600,0 m között,

200,1-400,0 m között

311880 m3

A.:

623760

D.:

299404800

ÉNGY kód: 21-011-0016406

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Kiegészítő tevékenységek

Fejtett föld felrakása szállítóeszközre,

géppel,

talajosztály I-IV.

311880 m3

A.:

0

D.:

83271960

ÉNGY kód: 21-011-0016440

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Kiegészítő tevékenységek

Fejtett föld tolása és elteretése,

I-IV. osztályú talajban,

50,1-100 m távolság között

311880 m3

A.:

0

D.:

291607800

ÉNGY kód: 21-004-0015416

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Alakító földmunka

Földmű vízszintes felületének rendezése a felesleges föld elterítésével,

tömörítés nélkül, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával,

talajosztály: I-IV.

18 000 m2

A.:

0

D.:

2052000

ÉNGY kód: 21-004-0015743

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Alakító földmunka

Rézsűképzés a kikerülő föld szállítóeszközre való felrakásával, gépi erővel,

kiegészítő kézi munkával,

bevágásban, 11-20 cm vastagság között,

talajosztály: I-IV

24 250 m2

A.:

9700

D.:

16247500

ÉNGY kód: 21-004-0015663

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Alakító földmunka

Tükrökészítés tömörítés nélkül,

sík felületen

gépi erővel, kiegészítő kézi munkával

talaiosztály: I-IV.

18 000 m²

A.:

0

D.:

6588000

ÉNGY kód: 21-007-1730042

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Nagytömegű földmunka

Földkitermelés bevágásban vagy anyagnyerő helyenés töltés- vagy

depóniakészítés tömörítés nélkül, gépi erővel,

18%-os terephajlásig, I-IV. oszt. talajban,

szállítás nélkül

Szállító útvonal öntözése

11 000 m³

A.:

22000

D.:

10549000

ÉNGY kód: 21-008-0016205

Alépitményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Tömörítés

Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel,

nagy felületen,

tömörítési fok: 90%

30 000 m²

A.:

240000

D.:

9930000

Műszaki védelem

M-ÉNGY kód: 93-048-4206370

A geofizikai monitoring rendszer kiépítése 5x5 méteres hálóban vörös rézből készített 10cm x 10cm nagyságú érzékelőkkel a lerakót szigetelő GCL alá

48000 m2

A.: 50400000

D.: 95280000

ÉNGY kód: 93-048-4206370

Kiegészítő tevékenységek, létesítmények

Környezetvédelemi berendezések

Környezetvédelmi szigetelési munkák

Szilárdhulladék-lerakók, tározók szigetelése

ásványi (geoszintetikus agyag) szigetelő lemezzel, átlapolás nélkül, tűnemezelt geoszint. agyag szigetelő lemez, bentonit tartalom: 3000 g/m2,

szakítószilárdság: 10/10 kN/m, tekercsméret: 5 x 55 m

48000 m2

A.: 56880000

D.: 175056000

ÉNGY kód: 93-048-4206341

Kiegészítő tevékenységek, létesítmények

Környezetvédelemi berendezések

Környezetvédelmi szigetelési munkák

Szilárdhulladék-lerakók, tározók szigetelése

HDPE szigetelő lemezzel, átfedések fűtőékes hegesztésével

geomembrán, sima/sima, vastagság: 2,50 mm, tömeg: 3000 g/m2,

tekercsméret: 5 x 100 m

48000 m2

A.: 137712000

D.: 262128000

ÉNGY kód: 61-011-4617011

Közlekedés építési munkák

Útburkolatalap és makadámurkolat készítése

Útépítési tevékenység elemei

Védő és elválasztó réteg készítése

PP TC 1200 elválasztó nemszőtt geotextília, PP-ből, 1200 g/m2 szakító

szilárdság: 65/75 kN/m, tekercsméret: 6 x 25 m

18000 m2

A.: 37008000

D.: 42786000

Csurgalékvíz elvezető rendszer

M-ÉNGY kód: 22-003-4371664

Alépitményi munkák
Szivárgóépítés és alagcsövezés
Szivárgók
Szivárgó réteg készítése,
osztályozott kavics kitöltéssel, 50 cm vastagságban
Osztályozott kavics, OK 16/32

9000 m3 A.: 31554000
D.: 194229000

M-ÉNGY kód: 61-011-4616924

Közlekedés építési munkák
Útburkolatalap és makadámurkolat készítése
Útépítési tevékenység elemei
Védő és elválasztó réteg készítése
elválasztó nemszött geotextília, PP-ből, 200 g/m² szakító szilárdság: 16/16
kN/m, tekeresméret: 6 x 110 m

18000 m² A.: 6084000
D.: 11880000

ÉNGY kód: 22-011-0020472

Alépitményi munkák
Szivárgóépítés és alagcsövezés
Szivárgórendszerek műanyagból
Szivárgórendszer építése részben vagy teljesen perforált HD-PE szivárgócsőből, kívül bordázott, belül sima, egyik végén karmantyúval, DN 200 LP részben perforált szivárgócső DN 200, HD-PE-ből, 6,0 m-es szálaban, fekete színű,

262 m A.: 1106688
D.: 1571476

K-ÉNGY kód: 22-011-0020472

Alépitményi munkák
Szivárgóépítés és alagcsövezés
Szivárgórendszerek műanyagból
Szállítócső építéseperforálatlan HD-PE csőből, kívül bordázott, belül sima, egyik végén karmantyúval, DN 200 UP, HD-PE-ből, 6,0 m-es szálaban, fekete színű,

472 m A.: 1993728
D.: 2831056

ÉNGY kód: 54-005-2069962

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csövezetékek és szerelvények kivitelezése
Műanyag csövezeték és idomai
PP, PE, KPE nyomócső szerelése, hegesztett kötésekkel, idomok nélkül, csőátmérő: 180-250 mm között
PE csatornacső 200x18,2 mm 16bar (C=1,25), 100CSDR11200EN12B

40,5 m A.: 2167155
D.: 2327980,5

ÉNGY kód: 54-005-2324385

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csővezetékek és szerelvények kivitelezése
Műanyag csővezeték és idomai
PP, PE, KPE nyomócső idom szerelése, földárókban, hegesztett kötésekkel,
csőátmérő: 200-250 mm között
PE elektrofúziós egyenes összekötő idom, PE 100 SDR 11 (SDR 11-17/17,6)
PN 16, 200 mm, EZ200

122 db

A.: 2541992D.: 6263602**ÉNGY kód: 21-003-0014911**

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Munkagödör és munkaárok készítése
Munkaárok földkiemelése közmű nélküli területen, gépi erővel, kiegészítő
kézi munkával, bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban,
dúcolt árokból,
5,0 m árokszélességig,
többlet minden további 2,0 m mélység után

120 m3

A.: 0D.: 42000**ÉNGY kód: 21-003-0015373**

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Munkagödör és munkaárok készítése
Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül,
réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban,
gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül,
a vezeték (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben

110 m3

A.: 0D.: 218350**ÉNGY kód: 13-001-0009505**

Keverékek és ideiglenes segédszerkezetek
Dúcolás, földpartmegtámasztás
Dúcolás
Munkaárok zsaluzásra alkalmas dúcolása és bontása 5,00 m mélységig,
5,00 m szélességig, kétoldali borítással, függőleges csatornapallókkal,
0,80-2,00 m árokszélesség között,

240 m2

A.: 123360D.: 3024000**ÉNGY kód: 53-101-2637450**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Kőmű és rézsűburkolat készítése, egyéb vízépítési munkák
Ágyzatok készítése
előre elkészített tükörben,
vízépítési kőművek alá,
osztályozott homokból vagy homokos kavicsból
Osztályozott homok, OH 0/4,

420 m3

A.: 1740060D.: 11852820

M-ÉNGY kód: 53-005-1639994

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
köralakú előregyártott elemekből,
vasbeton köpeny vagy födemelem elhelyezése
CSOMIÉP köralakú WUM {átmérő}1200 mm belméretű, WUM Ø 120 FY 15
födemelem szellőző pipával recéslemez nyílással, HDPE fóliabéléssel,
tőlózárakkal

2 db

A.: 7084250D.: 178650**ÉNGY kód: 53-005-0614574**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Beton akna-fenékelem elhelyezése,
gumigyűrűs illesztéssel, beépített csatlakozó elemekkel,
belső csőátmérő: 100 cm,
100-130 cm magasság között
AFE 100/100 KN beton akna-fenékelem, gumigyűrűs illesztésű, künet
nélkül, 2,5 mm vtg HDPE béléssel

2 db

A.: 120594D.: 168892**ÉNGY kód: 53-005-2727504**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,
gumigyűrűs illesztéssel,
100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 90-120 cm között
AGY 100/100/9 aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, hágcsóvas nélkül. 2,5
mm vtg HDPE béléssel

2 db

A.: 87870D.: 110732**ÉNGY kód: 53-005-2727441**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Vasbeton aknamagasító elem elhelyezése,
gumigyűrűs illesztéssel,
80-100 cm belső átmérővel, elemek magassága: 25-75 cm között
AGY 100/75/9 aknagyűrű gumigyűrűs tömítéssel, hágcsóvas nélkül. 2,5
mm vtg HDPE béléssel

2 db

A.: 69892D.: 91376

ÉNGY kód: 53-005-0615155

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Beton aknaszűkítő elhelyezése,
egyesített szűkítő elem,
gumigyűrűs illesztéssel,
belső átmérő alul 100 cm, felül 62,5 cm
ASZ EU 100/62,5/60 akna-szűkítőelem, gumigyűrűs illesztéssel, hágcsóvas
nélkül

2 db

A.: 48884D.: 83976**ÉNGY kód: 53-005-0615206**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknaépítés előregyártott elemekből
Beton szintemelő gyűrűk elhelyezése,cementhabarcsos illesztéssel,
belső csőátmérő: 50-62,5 cm között
SZGY 62,5/5 L szintbeállító gyűrű ,

2 db

A.: 9638D.: 17642**ÉNGY kód: 53-007-2069246**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Aknatarozékok
Kör alakú öntöttvas aknafedlap és fedlapkeret elhelyezése,cementhabarcs
rögzítéssel,
nehéz (D 400, E 600, F 900 terhelési osztály) kivitel
AF ÖV 600 400 KN, öntöttvas nehéz aknafedlap

2 db

A.: 99454D.: 124310**ÉNGY kód: 53-001-2940973**

Közmű és vízépítési munkák
Közmű csatornaépítés
Csatornaépítés
Egyoldalon tokos műanyag csatornacső beépítése földárokba,gumigyűrűs
kötéssel, csőídomok nélkül,
6,00 m hosszú csövekből,
külső csőátmérő: 250 mm felett,
külső csőátmérő: 315 mm
PIPELIFE PVC-U tömőfalú tokos csatornacső 315x9,2x6000 mm SN8,
KGEM315/6M.SN8

50 m

A.: 3029100D.: 3199150

Csapadékvíz elvezető rendszer

ÉNGY kód: 13-001-0009505

Keverékek és ideiglenes segédszerkezetek

Dúcolás, földpartmegtámasztás

Dúcolás

Munkaárok zsaluzásra alkalmas dúcolása és bontása 5,00 m mélységig, 5,00 m szélességig, kétoldali borítással, függőleges csatornapallókkal,

0,80-2,00 m árokszélesség között,

2300 m²

A.: 1182200

D.: 28980000

ÉNGY kód: 21-003-0014911

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Munkagödör és munkaárok készítése

Munkaárok földkiemelése közmű nélküli területen, gépi erővel, kiegészítő kézi munkával, bármely konzisztenciájú, I-IV. oszt. talajban,

dúcolt árokból,

2800 m³

A.: 0

D.: 980000

ÉNGY kód: 21-003-0015373

Alépítményi munkák

Irtás, föld- és sziklamunka

Munkagödör és munkaárok készítése

Földvisszatöltés munkagödörbe vagy munkaárokba, tömörítés nélkül, réteges elterítéssel, I-IV. osztályú talajban,

gépi erővel, az anyag súlypontja 10,0 m-en belül,

a vezeték (műtárgyat) környező 50 cm-en túli szelvényrészben

1100 m³

A.: 0

D.: 2183500

ÉNGY kód: 53-101-2637450

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Kőmű és rézsűburkolat készítése, egyéb vízépítési munkák

Ágyzatok készítése

előre elkészített tükörben,

vízépítési kőművek alá,

osztályozott homokból vagy homokos kavicsból

Osztályozott homok, OH 0/4,

250 m³

A.: 1035750

D.: 7055250

ÉNGY kód: 53-001-2942203

Közmű és vízépítési munkák

Közmű csatornaépítés

Csatornaépítés

Egyoldalon tokos PP kettős falú, bordás csapadékvíz-csatornacső beépítése

földárokba, csőidomok nélkül,

külső csőátmérő 800 mm felett

külső csőátmérő: 1000 mm

PIPELIFE PP PRAGMA csatorna ID SN8, 1000 mm /6m, PPKDEM1000/6M.SN8I

373 m

A.: 143198430

D.: 145820247

M-ÉNGY kód: 33-001-0090702

Építőmesteri munkák

Falazás és egyéb kőműves munkák

Teherhordó és kitöltő falazatok

Teherhordó és kitöltő falazat készítése,

beton, könnyűbeton falazóblokk vagy zsaluzóelem termékekből,

300 mm falvastagságban,

300x500x250 mm-es méretű

beton zsaluzóelemből,

kitöltő betonnal, betonacél beépítéssel

ZS 30-as zsaluzóelem, 300/500/250 mm, C12/15-16/kissé képlékeny

kavicsbeton, B 60.40:10 mm átmérőjű betonacél. Iszap és záporfogó medence

építése, szerelvényekkel, védőkorlással.

210 m²

A.:

3795750

D.:

8568000



Pécs-Kökény
Regionális Hulladékkezelő Központ

Hulladéklerakó bővítésének koncepcióterve

Pécs-Kökény II/B számú nem veszélyes hulladéklerakó
rekultivációs költségek
ÉNGY 2022. 10. hó alapján

02.

DÉL-KOM nonprofit Kft.
Pécs-Kökény II/B számú nem veszélyes hulladéklerakó
rekultivációs költségek

ÉNGY 2022. 10. hó alapján

KÖLTSÉGVETÉSI FŐÖSSZESÍTŐ

Megnevezés	Anyagköltség	Díjköltség
Hulladéklerakó rekultivációja I.ütem (átmeneti lezárás)	<u>14 260 793</u>	<u>295 381 880</u>
ÁFA vetítési alap	<u>309 642 673</u>	
27%	<u>83 603 522</u>	
A munka ára	<u>393 246 195</u>	

DÉL-KOM nonprofit Kft.
Pécs-Kökény II/B számú nem veszélyes hulladéklerakó
rekultivációs költségek

ÉNGY 2022. 10. hó alapján

Munkanem összesítő

Munkanem megnevezése	Anyag összege	Díj összege
Hulladéklerakó rekultivációja I.ütem (átmeneti lezárás)		
Alépítményi munkák	<u>14 260 793</u>	<u>295 381 880</u>
ÖSSZESEN	<u>14 260 793</u>	<u>295 381 880</u>

Hulladéklerakó rekultivációja I.ütem (átmeneti lezárás)
--

Rekultivációs munkálatok

Alépítményi munkák

ÉNGY kód: 21-001-0013653

Alépítményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Irtás, parkosítás
Bozót- és cserjeirtás,
tövek átmérője 4 cm-ig

100 /10 m2	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 6841,0		<u>684 100,0</u>

ÉNGY kód: 21-001-1672044

Alépítményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Irtás, parkosítás
Gazkaszálás sík területen, gépi erővel

210 /100 m2	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 2321,0		<u>487 410,0</u>

ÉNGY kód: 21-001-1672061

Alépítményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Irtás, parkosítás
Gazkaszálás rézsűn, ami nagyobb 20%-nál,
gépi erővel

425 /100 m2	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 2877,0		<u>1 222 725,0</u>

M-ÉNGY kód: 21-007-1729516

Alépítményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Nagytömegű földmunka
Biostabilát kitermelése vagy anyagnyerő helyenés töltés-
vagy depóniakészítés tömörítés nélkül, gépi erővel,
18%-os terephajlásig, szállítással,
0-1600,0 m között,
200,1-400,0 m között
Szállító útvonal öntözése

31735 m3	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 4028,0		<u>127 828 580,0</u>

M-ÉNGY kód: 21-011-0016440

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Kiegészítő tevékenységek
Biostabilát tolása és eltereketése,
50,1-100 m távolság között

31735 m3	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 1800,0		<u>57 123 000,0</u>

ÉNGY kód: 21-007-1729884

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Nagy tömegű földmunka
Földkitermelés beágásban vagy anyagnyerő helyenés
töltés- vagy depóniakészítés tömörítés nélkül, gépi erővel,
18%-os terephajlásig, I-IV. oszt. talajban,
szállítással,
0-1600,0 m között,
200,1-400,0 m között
Szállító útvonal öntözése

19043 m3	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 2118,0		<u>40 333 074,0</u>

M-ÉNGY kód: 21-011-0016440

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Kiegészítő tevékenységek
Fejtett föld tolása és eltereketése,
50,1-100 m távolság között

19043 m3	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 935,0		<u>17 805 205,0</u>

M-ÉNGY kód: 21-008-0016195

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Tömörítés
Tömörítés bármely tömörítési osztályban gépi erővel,
nagy területen, hulladéktest tömörítése 40 cm vtg-ban
tömörítési fok: 85%

19043 m3	A.: 9,7	<u>184 717,1</u>	
	D.: 323,0		<u>6 150 889,0</u>

M-ÉNGY kód: 21-011-0016406

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Kiegészítő tevékenységek
Komposzt felrakása szállítóeszközzel, géppel,

6347 m3	A.: 0,0	<u>0,0</u>	
	D.: 520,0		<u>3 300 440,0</u>

M-ÉNGY kód: 91-001-1179136

Kiegészítő tevékenységek, létesítmények
Kert és parképítési munkák
Talajelőkészítés
Talajelőkészítés növénytelepítéshez, komposzt felhasználásával, bedolgozással szállítással, szállítási távolság 0-50 km

6347 m3	A.:	1350,0	<u>8 568 450,0</u>	
	D.:	2800,0		<u>17 771 600,0</u>

ÉNGY kód: 21-008-0016195

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Tömörítés
Tömörítés bármely tömörítési osztálybangépi erővel, nagy területen, tömörségi fok: 85%

6347 m3	A.:	9,7	<u>61 565,9</u>	
	D.:	331,0		<u>2 100 857,0</u>

ÉNGY kód: 21-001-0014302

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Irtás, parkosítás
Füvesítés
sík területen talaj-előkészítéssel,dkg/m2-.....minőségű fűmagkeveréssel, gépi erővel KITE PÁZSIT fűmagkeverék, 40-50 dkg/10 m2

1280 /10 m2	A.:	859,0	<u>1 099 520,0</u>	
	D.:	1713,0		<u>2 192 640,0</u>

ÉNGY kód: 21-001-0014331

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Irtás, parkosítás
Füvesítés
20%-nál kisebb rézsűn,dkg/m2-.....minőségű fűmagkeveréssel, gépi erővel KITE PÁZSIT fűmagkeverék, 40-50 dkg/10 m2

5060 /10 m2	A.:	859,0	<u>4 346 540,0</u>	
	D.:	2817,0		<u>14 254 020,0</u>

ÉNGY kód: 21-001-0014440

Alépitményi munkák
Irtás, föld- és sziklamunka
Irtás, parkosítás
Füvesítés utáni első kaszálás, kézzel

6340 /10m2	A.:	0,0	<u>0,0</u>	
	D.:	651,0		<u>4 127 340,0</u>