

KAPOSVÁR, Nádasdi utca
ÉPÍTÉSI HULLADÉK FELDOLGOZÓ és LERAKÓ

MŰSZAKI LEÍRÁS

A LERAKÓ LÉTESÍTMÉNYEI

SZIGETELT ÉPÍTÉSI TÖRMELÉK LERAKÓ
CSURGALÉK GYŰJTŐ DRAIN RENDSZER
CS JELŰ CSURGALÉKVÍZ CSATORNA
CSURGALÉKVÍZ GYŰJTŐ SZIGETELT FÖLDMEDENCE

TARTALOMJEGYZÉK

1./A TERVEZÉS TÁRGYÁNAK LEÍRÁSA ÁLTALÁBAN	55
2./TERVEZÉSI PARAMÉTEREK	55
3./ A TERVEZETT ÉPÍTÉSI HULLADÉK LERAKÓ TÉR VÍZSZINTES MÉRETEI.....	55
3.1./ Vízszintes elhelyezés	55
3.2./ Függőleges elhelyezés	56
4./ A LERAKÓ TÉR SZIGETELÉSE.....	57
Aljzat és oldalszigetelés (műszaki védelem, épített szigetelő réteg)	57
Felső lezáró réteg	57
5./ A LERAKÓ TÉR VÍZTELENÍTÉSE.....	57
5.1./ Bevezető út vízelvezetése	57
5.2./ Lerakó tér vízelvezetése.....	58
5.21. /Tiszta csapadékvizek	58
5.22. Csurgalék vizek	59
6./A ÉPÍTÉSI HULLADÉK FELDOLGOZÓ ÉS LERAKÓ VÍZELVEZETÉSÉNEK ELEMELI.....	59
6.1./ Nyíltszelvényű burkolt árkok.....	59
6.11./ Méretezési alapadatok	59
6.12./Mértékadó vízmennyiség.....	60
6.2./ Tervezett csurgalék drainek	60
6.3./ Csurgalékvíz elvezető CS jelű csatorna.....	60
6.4./A levezetendő víz minősége	60
7. /A LERAKÁS SORÁN ALKALMAZANDÓ TECHNOLÓGIA(A LERAKÁS MŰVELETEI).....	60
7.1./A lerakás műveletei	61
7.2./Tömörödés és erózió.....	61
8./ REKULTIVÁCIÓ	61
9./ SZIGETELT CSURGALÉKVÍZ GYŰJTŐ FÖLDMEDENCÉBE.....	62

1./A tervezés tárgyának leírása általában

A lerakó területét a Megbízó behatárolta. A lerakó a Kaposvár város 0121/59 Hr számú külterületi ingatlanán kap helyet, a bezárt és rekultiválásra váró szeméttelép és az új, működő kommunális szilárdhulladék lerakó telepek tőszomszédságában. A tervezett lerakó környezetében állandó lakosságú lakóépületek nincsenek, a terület zártkert. A tervezéshez igénybe vehető terület nagysága ~ 2,00 ha.

A terület művelés alatt nem áll, ösgyepvel fedett, fás-bokros terület. A 2000. évben elkészült Kaposvár Építési Törmelék lerakó földmunka tervei alapján a területen megkezdődött a talaj kiemelése, nem jelentős mennyiségben. A szomszédos kommunális hulladék lerakóra jelenleg is erről a területről hordják a takaró földet.

A terület egyértelműen a 0128 Hr számú földút fele lejt, NYK irányban. Az ÉD irányú lejtés nem markáns.

A tervezési terület közvetlenül az új szeméttelép felett helyezkedik el, a két létesítményt csak a földút ill. az itt tervezett bejáróút választja el egymástól.

2./Tervezési paraméterek

A tervezett építési hulladék feldolgozó és lerakót tároló területe méreteinek meghatározását és nem utolsósorban a betelési idő meghatározását adatok birtokában lehet csak pontosítani. A Kaposvár városban és esetleg annak környékén keletkező építési törmelék mennyiségére és minőségi jellemzőire semmi féle adatunk nincs. Ezért adottságként kezeltük a lerakó méreteinek meghatározásánál a Megbízó által kijelölt terület nagyságát. Már most jelezzük, hogy a telep üzemeltetési tapasztalatainak ismeretében mód van az egyszerű fejlesztésre és bővítésre az itt tervezett építési hulladék feldolgozó és lerakó Északi oldala mellett, a város felé, hiszen ezek az ingatlanok mind a Megbízó tulajdonában vannak. Lásd még 4.2. Irat 5.3. fejezet (8. oldal)

A tervezett építési hulladék feldolgozó és lerakó területét feldolgozó és lerakó térre olyan arányban osztottuk meg, hogy a beszállításra feltételezett törmelék a szükséges eszközök és berendezések mellett elférjen és a tovább nem dolgozható anyagok lerakására megfelelő méretű és betelési idejű lerakó tér álljon rendelkezésre.

3./ A tervezett építési hulladék lerakó tér vízszintes méretei

3.1./ Vízszintes elhelyezés

A lerakó vízszintes elhelyezését az É-i és a D-i határon azonosnak vettük a Megbízó által kijelölt terület legszélső ingatlanainak telekhatárával (vonatkozó tervek : 6., 9.1.-9.5., 14.1.-14.4., 15.3.). A K-i telekhatárt megszabta a tervezett bejáróút koronaszélessége, illetve annak a meglévő villanyoszlop sortól való 6,00 méteres tengely távolsága. A hulladék feldolgozó és lerakó kerítését a villanyoszlop sortól 2,00m távolságban – úttengelytől 8,00 m - jelöltük ki. A NY-i oldalon a telekhatár a tervezett bevágásokból ill. az Észak-Dél irányú övárók helyszükségletének megtartása mellett „adódott”, illetve alakult ki.

Ezek szerint a teljes telep vízszintes mérete 122,30x153,00m, mely területből a hasznos, az effektív törmelék lerakásra alkalmas terület a 0+051-0+128-0+148 vízszintes szelvények kötött helyezkedik el.

Itt jegyezzük meg, hogy a tervezett hulladék feldolgozó és lerakó területét és minden tervezett létesítményt a meglévő villanyoszlop sorhoz terveztünk kitűzni. A vonatkozó helyszínrajzokon hossz és kereszt irányú szelvényezést rögzítettünk. A kereszt irányú szelvényezést a tervezett bekötőút tengelyétől indítottuk (az úttengely a 0+000 szelvény, míg a villanyoszlopok vonala a 0+008 km szelvény). A hosszirányú szelvényezés 0+000 pontja a lerakó területét képező ingatlan telekhatárától D-re meglévő villanyoszlop tengelye. Ezzel a szelvényezéssel a tervezett lerakó kitűzése a meglévő terepműtárgyakhoz könnyen elvégezhető.

A lerakó tér alapfelülete a tervezett bevágások mellett az alábbiak szerint alakul :

Lerakó alapfelület :	3 085 m ²
Rézsűk felülete	672 m ²
	2 334 m ²
	1 568 m ²
	<u>457 m²</u>
Rézsűk felülete összesen	5 031 m ²
Rézsűk II. ütemben :	1 554 m ²
Rézsűk I. ütemben :	3 477 m ²

A feltölthető térfogat : I. ütemben : 29 607 m³ ~ 30 000 m³
II. ütemben : 16 142 m³ ~ 16 000 m³
Összesen : 45 750 m³ ~ 46 000 m³

A tervezett bevágás – lerakó tér - kialakítását a vonatkozó tervek szerint terveztük, a rézsű hajlásokat úgy megválasztva, hogy a tervezett szigetelő rétegek megépíthetők legyenek, a vizek a felületekről minél előbb elfolyjanak.

A lerakó tér körül tervezett burkolt árok nem engedi a felszíni csapadék vizeket a lerakóba befolyjni. A lerakó tér Keleti oldalán – a telepi belső út mellett nem terveztünk árkot, hogy a lerakóra való bejárás egyszerű legyen. A telepi belső úttal párhuzamos oldalon adtunk egy szaggatott vonallal jelölt árkot, amit majd a rekultivációval kell kialakítani. A lerakó térbe a belső út felől annyi felszíni víz kerül, amennyi a belső út jobboldali padkáján gyülekezik össze, ugyanis a belső út teljes keresztmetszete egyoldali eséssel a hasznosító tér felé esik.

A lerakó tér Északi és Déli oldalán a szerviz utak – a rekultiváció időszakban fenntartó sávok - szintén a tervezett burkolt árkok felé esnek.

3.2./ Függőleges elhelyezés

A lerakó tér magassági elhelyezkedését a vonatkozó hossz és kereszt-szelvényeken ábráztuk (9.1.-9.5., 14.1.-14.4. tervlapok). A lerakó fenéke kereszt irányban D-ről É-ra, hossz irányban Nyugatról-Keletre lejt. A kereszt irányú esés szerény 0,50 %, míg a hosszirányú fenékesés változó, a lezáró rézsűkön többféle hajlást alkalmaztunk, a földmunka kiemelés mennyiségének csökkentésére. Az oldalrézsűk hajlása az É-i és a D-i telekhatárvonal mellett 1:3-1:5, míg a lerakót határoló és lezáró rézsű hajlása a Nyugati oldalon változó. E mellett a rézsűhajlás mellett könnyen végezhető a rézsűk szigetelése. A lerakó Északi-Nyugati-Déli kerítése és a tervezett burkolt árkok közti területet az árkok felé 5 %-os eséssel terveztük kialakítani.

A befogadóképesség meghatározása érdekében megterveztük a rekultivációs szinteket is, két külön ütemre. (lásd vonatkozó terveket)

4./ A lerakó tér szigetelése

(részletesen lásd 4.2. Irat 6.31. fejezet 10. oldal)

Aljzat és oldalszigetelés (műszaki védelem, épített szigetelő réteg)

1. réteg : 30 cm vtg szivárgó paplan NA 100 ill. NA 150 mm réselt LPE drain csövekkel, 16-32 szemátmérőjű mosott kavicsból $k < 10^{-7}$ m/sec, drain csövek körül mészkő murva prizmával
2. réteg : geotextília 1200 g/cm² (ez a réteg nem előírt, de a tervekői egyeztetések során építése kívánatosnak minősült⁹)
3. réteg : 50 cm vtg egy rétegű CONSOLID szigetelés $k < 10^{-7}$ m/sec (a tervezés közben a CONSOLID bevizsgálta a helyszínen kinyerhető földanyagot és azt bekeveréshez alkalmasnak találta, egyrétegű bedolgozással)
4. réteg : eredeti talaj

Felső lezáró réteg

1. réteg : Lerakott hulladék + 30 cm vtg kiegyenlítő földréteg
2. réteg : 40 cm vtg hunusz a lezárt depónia legfelső rétege

5./ A lerakó tér víztelenítése

Annak érdekében, hogy a tervezett létesítmény víztelenítésének ismertetése kerek legyen, a telepi bevezető út víztelenítését is ismertetni kell.

5.1./ Bevezető út vízvezetése

Az út és annak környezetében, nem utolsó sorban a tervezett építési törmelék lerakón és annak vízgyűjtőjén összegyülekező csapadékvizek elvezetését az út két oldalán tervezett trapéz keresztmetszetű nyílt felszínű, burkolt árkok biztosítják, melyek közül a baloldali útárkot a szeméttelep kerítése mellett meglévő földmedrű árok átépítésével terveztük. A baloldali útárok vezeti le az összegyűjtött vizeket a befogadó Nádasdi patakba. A baloldali útárok az út 0+192³ km szelvényétől indul és a 0+312⁷ km szelvényénél K-i irányváltással elfordul a bekötőút mellől és a szeméttelep D-i kerítése mellett haladva éri el a befogadó vízfolyást. A bekötőút 0+314-0+360km szelvényei között a baloldali padkán és rézsún lefolyó vizek a terepre folynak le és ott elszikkadnak.

A jobboldali útárok, követve az út magassági vonalvezetését két irányból esik az út 0+205km szelvényébe tervezett csőátereszig.

A vízvezetés biztosítására három helyen volt szükséges átereszt tervezni. A bekötőút 0+205km szelvényében lévő mélyponton tervezett NA 60 cm méretű betoncső átereszt vezeti át a vizeket az út jobboldali útárkaiból, melyek a tervezett építési törmelék lerakó és hasznosító területére tervezett árok vizeit is fogadják. Az átereszt hossza $L = 8,50$ m.

A másik két NA 50 cm méretű betoncső átereszt a bekötőút 0+229-0+263 és a 0+330-0+354 km szelvényei között a jobboldali útárkokban, a tervezett építési törmelék lerakó útlejárói alatt épül, beton védelemmel $L = 24,00$ m hosszal.

A tervezett útárkok a terület tulajdonos önkormányzat külön kérésére az alábbi burkolattal készülnek:

- 40x40x6 cm előregyártott mederlap
- 15 cm vtg C8-32/KK min. fektető beton
- 10 cm vtg. homokos kavicsagyazat

Az útárkokban az esés csökkentésére a 19.5. és 19.6. számú tervlapok szerinti energia törő fogakat és fenéklépcsőket terveztük.

Hogy az inerthulladék-lerakó terébe a felszíni csapadék vizek lehető legkevesebb mennyiséggel kerüljenek a lerakott törmelékbe, a lerakó tér körül nyílt árkokat, a 22/2001. (X. 10.) KöM rendelet előírásainak betartására pedig csurgalékvíz gyűjtő drain rendszert terveztünk (D és CS jellel ellátva).

A lerakót úgy alakítottuk ki, hogy teljesen külön rendszerben – burkolt, nyílt árkok – vezetjük a nem szennyezett, tiszta csapadék vizeket (lerakó környékének vízgyűjtőjén keletkező felszíni vizek) és a feldolgozó térről lefolyó, homok-olajfogó műtárgyakkal megtisztított csapadékvizet (zárt csatorna), hogy ezek lerakóra történő ráfolyását és esetleges keveredését minimalizáljuk, valamint megelőzzük a szennyezett vizek okozta környezetszennyezést.

A tiszta csapadékok és a környezetvédelmi műtárgyból kifolyó tisztított vizek befogadója a telep bevezető útjának útárka, majd a Nádasdi patak.

A szennyezett, a lerakó tér drain rendszeréből kifolyó csurgalék vizek befogadója egy szigetelt, a tervezett telep északi oldalán létesítendő földmedence (17. sz. tervlap). Az összegyűjtés a lerakó tér fenekén szivárgó paplanba helyezett drain csövekkel (D jellel) biztosított. A feldolgozó téren a beton burkolat esésével és kiemelt szegélyekkel, rácsos homokfogó műtárgyakkal, gravitációs csatornákkal történik a szennyezett vizek összegyűjtése és környezetvédelmi műtárgyra vezetése.

A csurgalékvíz és a szennyezett víz rendszeren tervezett tisztító aknák biztosítják az összegyűjtött vizek ellenőrzéséhez szükséges mintavételezési lehetőséget is.

5.2./ Lerakó tér vízelvezetése

5.21. /Tiszta csapadékvizek

A lerakó vízgyűjtő területét és a rajta keresztül folyó felszíni vizek meghatározását a tervezett árkok méreteinek megállapításához az ide csatolt Hidraulikai méretezési vázlaton és táblázatos formában az 1. és 2. sz. táblázatokban adjuk meg.

A vízgyűjtő terület rét és szántó, meglehetősen elvadult, „természetes” állapotban. A felszínen lefolyó vizek szennyezettsége nem jellemző.

A vízgyűjtőről lefolyó vizek elvezetésére – és természetesen az út víztelenítésére is - szolgál a bevezető út jobboldali útárka a 0+065,3-0+205 km szelvények között. Az építési hulladék feldolgozó és lerakó telep feletti és a telep területéről, mint vízgyűjtőről lefolyó vizek elvezetésére 1/2-1/2 arányban a telep területére tervezett Északi és Déli árok szolgál. Az árkok – burkolattal ellátottak, energia törő fogakkal és fenéklépcsőkkel csökkentve a fenékesést - a tervezett bevezető út árkaiba csatlakoznak. Az út 0+205 km szelvényébe tervezett átereszt a jobboldali árok vizeinek túloldalra vezetését biztosítja. A vizek végül a baloldali útárkokban folynak le a Nádasdi patakba vezető 138,00 m hosszú burkolt árok medrében a meglévő szeméttelep Déli kerítése mellett a Nádasdi patak 2 + 529 km szelvényének baloldalán kialakított becsatlakozásig. A becsatlakozás előtt 15 m hosszban a meder rézsűit meg kell dönteni 1:5 hajlásra, hogy a fenntartó gépek és járművek átközlekedése biztosítva legyen. Ezen a szakaszon - 0+008-0+013 - szelvények között kettő sor burkolólapot kell elhelyezni.

A becsatlakozásnál a befogadó Nádasdi patak medrét 5-5, összesen 10 m hosszban kőszórással kell biztosítani.

5.22. Csurgalék vizek

A lerakott törmelék felszínére hulló és azon átszivárgó csapadék vizeket, továbbá a lerakó tér rézsúin lefolyó vizeket a depónia tér alá tervezett csurgalék drén hálózat gyűjti össze. A vizek a depóniák alatt kialakított szivárgó drain rendszer murva szűrőjébe kerülnek. A depóniák alatti drain hálózat mészkő murvába ágyazott NA 100 és 150 mm résejt LPE csövekből áll, mely csőrendszer a szűrőrétegbe kerül elhelyezésre és ezzel egyfajta tisztítási folyamaton átesett szennyezett vizeket összegyűjti és a szigetelt csurgalékvíz tároló földmedencébe vezeti. A drainsövek és a befogadó csurgalék tároló medence között NA 200 mm méretű KPE gravitációs vezeték van, mely iránytöréseivel beton tisztító-ellenőrző aknák épülnek.

A csurgalék szennyvíz, melynek komponensei és koncentrációja függ a lerakott törmelék összetételétől, a vízzeloldható részek vegyi összetételétől és nem utolsósorban attól, hogy milyen lehetősége van a szennyvezést szállító közegnek — a víznek — a lerakott törmeléken való átszivárgásra. A depónián átszivárgó csurgalékvíz mennyiségét sokféle körülmény befolyásolja, a szakirodalom szerint hazánkban ez az érték kommunális hulladékok esetében 400-500 mm évente. Az építési törmelék lerakóknál ez az érték valószínűleg jóval nagyobb lesz, hiszen az építési törmelék lebomlásának – amennyiben lesz lebomlás – folyamatában a csapadékvíz nem használódik el, mint egy kommunális hulladék lebomlásnál. Ezt a vízmennyiséget kell a depónia alatt kialakított murva szűrőbe ágyazott szivárgó drain rendszernek elvezetni.

6./A építési hulladék feldolgozó és lerakó vízelvezetésének elemei

6.1./ Nyíltszelvényű burkolt árkok

A telepi bevezető út műszaki leírásában részleteztük az út vízelvezetését (4.31.Irat 29. oldal 12. fejezet). Az ott ismertetett útárkok fogadják az építési hulladék feldolgozó és lerakó telep feletti és a telep területéről, mint vízgyűjtőről lefolyó felszíni csapadék vizeket 1/2-1/2 arányban a telep területére tervezett Északi és Déli árokban. Ezek az árok rövid szakaszon a telepi bevezető útunk jobboldalán hagyják el a lerakó területét. Az Északi árok a telep bevezető útjának jobboldali útárkába köt be az út 0+239 km szelvényénél, a bejárat alá tervezett áteresztő oldala előtt. A bevezetés szintje : 149,05 mBf. A Déli árok a telep kijárat kapuja alá tervezett áteresztő befolyási oldalán az út 0+354 km szelvényében a jobboldali útárkokba köt a 150,18 mB feletti szinten. Az árokok burkolattal ellátottak.

Az árokok tervezhető fenékesésének csökkentésére fenéklépcsőket és energia törő fogakat terveztünk. Lásd 19.4.-19.6. tervlapokat.

6.11./ Méretezési alapadatok

Elvezetendő vízmennyiség : $Q = \alpha \times F \times i$

$i = 120$ l/sec,ha, az egy éves gyakorisággal előforduló 15 perc időtartamú záporterhelés

$\alpha = 0,05$ lefolyási tényező

Ez a vízmennyiség, mely rendkívül kevés, terheli a befogadó árunkat és ez kerül be a Nádasdi patakba.

A rendkívül kicsiny vízmennyiség miatt legalább minimál árkot terveztünk 40cm fenékszélességgel és egy sor lapburkolatot a rézsúkra.

A tervezett árok folyásfenekét szükség szerint fenéklépcsőkkel megszakítottuk, ennek ellenére a tervezett esés 2-3,5% közötti.

6.12./Mértékadó vízmennyiség

$Q = 12,60 \times 0,50 = 6,30$ l/sec (1. sz. táblázat 2. sorából, feltételezve, hogy az Északi és Déli árkok a vizek 50-50 %-át vezetik el)

Erre a vízmennyiségre a minimál szelvényű árkok – 40 cm fenékszélesség, min 40 cm mélység, 1:1 vagy 1:1,5 rézsűk – szelvénye megfelelő.

Az itt tervezett útárkok és a befogadó árok az új hulladék lerakótól való felszíni víz távotartásában is pozitív változást fog jelenteni, hiszen a meglévő állapot műszakilag kívánni valókat hagyott maga után.

6.2./ Tervezett csurgalék draineik

A depóniák alatti drain hálózat mészkő murvába ágyazott NA 100 és 150 mm réselt LPE csövekből áll. A csöveket a lerakó tér aljának CONSOLID szigetelése felett, a lerakó tér tervezett eséseivel kell szerelni. (18.1. sz. tervlap)

Elvezetendő vízmennyiség : $Q = 4,86$ l/sec (1. sz. táblázat 3. sora, amennyiben a lerakott depóniára kerülő összes víz bekerül a csőrendszerbe)

6.3./ Csurgalékvíz elvezető CS jelű csatorna

Vonatkozó tervek : 17, 18.1.

NA 200 KPE gravitációs csatorna $7+3,60 = 10,60$ m hosszal, $I = 10$ % eséssel.

A vezetéken tervezett 1 és 2 jelű tisztítóakna bukóakna, az eséscsökkentés érdekében.

A vezeték fogadja a draineikkel összegyűjtött csurgalék vizeket és vezeti be a szigetelt csurgalékvíz tároló földmedencébe. A medencébe vezetéskor a medence HDPE fólia szigetelését a csőpalástra rá kell hegeszteni. (lásd 16.-17. sz. tervlapokat)

A gravitációs vezetékre 2 db aknát terveztünk, egyrészt az iránytörések és bukások szakszerű kialakítása érdekében, másrészt a környezetvédelmi engedélyben előírásra kerülő vízminták kivételére. Az aknák 80 cm belső átmérőjű, helyszínen készített műtárgyak.

6.4./A levezetendő víz minősége

A levezetendő víz minősége semmiben nem különbözik az átlagos csapadékvizek minőségétől és azon csapadékvizekkel, melyeket a befogadó Nádasdi patak a Kapos csatornán keresztül a Balatonba vezet, minőségileg azonos. A vízgyűjtő terület szántó, erdő és rét, ahol nem kell számítani az átlagosnál nagyobb káros és veszélyes anyagok felszíni vízvezető rendszerbe jutásával és annak a befogadóba vezetésével, még a tervezett lerakó területén sem a tervünkben megfogalmazott műszaki megoldások mellett.

7. /A lerakás során alkalmazandó technológia(a lerakás műveletei)

A törmelék lerakó telepen egyetlen depóniában gyűjthető a továbbhasznosításra alkalmatlan anyag. A közvetlenül beszállított vagy a hasznosító térről kikerülő hulladékot a depónián történő elhelyezés előtt fajtájuk szerint nyilván kell tartani. A lerakás bevágásban és dombépítéssel, rézsűsen megtámasztott és határolt töltésben történik. A hulladék lerakást térmester irányítja. A lerakás a hulladékból kialakított biztonságos ürítő térből folyamatosan

történik a feltöltés irányába és oldalirányú ürítéssel. A biztonságos ürítő tér méretét az alkalmazott szállítójárművek legnagyobb fordulási sugarának figyelembevételével kell kialakítani, hozzászámítva azt a körülményt, hogy a depónia rézsúje 3,0 m-nél jobban nem közelíthető meg. Ezt a távolságot a depónián táblákkal jelezni kell. A hulladékokat dózerrel 30-50 cm vastagságban el kell teregetni.

7.1./A lerakás műveletei

első szakasz (ürítés): a gyűjtőjárművek a megkezdett prizma koronasíkján ürítenek, a homlokaptól kb. 3-3,5m távolságra.

második szakasz (gépi egyengetés): a leürített hulladékot dózerrel a prizma építési irányába kell eltolni. A koronasík középtől két irányban oldalra 3-5% lejtéssel kerül kialakításra.

A két munkafázis ismétlődik, a folyamatos egyengetés a fő munkaidőben állandóan üzemelő dózert igényel.

A depóniára való bejutást a lerakandó törmelékből a feltöltendő területen kialakítandó tiszta töltésszelvényű Lejáró út biztosítja, melynek alsó vége a telep belső útjához kapcsolódik és a „hegyfelőli” irányban egyirányú koronaeséssel a lerakandó törmelékből kiképzett. A törmelék lerakása rétegesen történik (tervszerűen és ellenőrzött módon), ahol minden egyes réteg a törmelékből képzett prizmák hálózatából áll) A prizmák közötti területeket szellőző lyukaknak nevezzük, amelyek feltöltése a rétegeken belül utoljára történik.

7.2./Tömörödés és erózió

A tömörödés következtében bekövetkező terepszint süllyedés mérése részben a lezárás utáni rekultivációs műveletek megtervezése (ebben a dokumentációban is megterveztük a lezárás, rekultivációs szinteket lásd a Hossz és Keresztzelvényeken 9.1.-9.5, és 14.1.-14.4. sz. tervlapok), részben az alkalmazott lerakási ütem megfelelő módosítása érdekében is célszerű.

A süllyedésmérés céljára 0.5 * 0.5 méter méretű vasbeton vagy acélanyagú, felületre helyezett lapokat, vagy 1 méter hosszúságú, 15*15 cm keresztmetszetű, függőlegesen behelyezett vasalt betonoszlopokat használunk (ez utóbbit ajánljuk), és azok elmozdulását a szokásos szintezési módszerekkel rendszeresen ellenőrizzük.

A lerakó telep felszínét borító takaróréteg eróziója a szakirodalom szerint 7- 15 mm/év, de az érték függ a füvesedés mértékétől. Ez az erózió általában nem számottevő, tehát nem igényel nagymértékű gépes beavatkozást, mert kézzel is elegyengethető a szükség szerint újonnan felhordott talajréteg.

8./ Rekultiváció

A rekultivációt a lerakó telep lezárása után 2-5 évvel lehet megkezdeni, az időközbeni tömörödés miatt. A tömörödés folyamatos mérése, a mérési eredményekből összeálló adatsor alapján kell majd határozni a rekultiválás megkezdésének pontos idejéről. Első lépésként a depónia felület egyenetlenségeit kell majd kiegyenlíteni 30 cm vastagságú (tolólapos traktorral) földréteggel, második lépésként biztosítani kell a folytonos 40 cm vastagságú termőréteget. Ezek birtokában telepíthetünk csemetéket és szórhatunk el fűmagot. Az ily módon keletkezett faállomány gazdasági szempontból jelentéktelen, mert ezeknek a fő rendeltetése a talajvédelem.

Építési hulladék feldolgozó és lerakó
4.35. SZIGETELT LERAKÓ, CSURGALÉKVÍZ RENDSZER, CSURGALÉKVÍZ MEDENCE

A lerakó telep betelése után, a rekultiváció elkészültével a csapadékvíz elvezetést felül kell vizsgálni (árkok, övárkok, csatornák), hogy a bezárt telep területén összegyülekező csapadékvizek összegyűjtése és kártétel nélküli elvezetése biztosított legyen

9./ Szigetelt csurgalékvíz gyűjtő földmedencébe

A csurgalékvizek tehát a telep Északi kerítése mellett tervezett szigetelt csurgalékvíz gyűjtő földmedencébe gravitálnak.

A medence alapterülete $5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$, földrézsűit $1 : 1,5$ hajlással kell kialakítani. A medence szigetelése 20 cm vtg CONSOLID szigetelésre helyezett - $k < 10^{-7} \text{ m/sec}$ -, 2 mm vtg HDPE fólia. A medencében tárolható vízmennyiség $135,75 \text{ m}^3$ (max vízszintet jelezni kell), a szigetelendő felület 245 m^2 , mely a HDPE fólia kerület menti visszahajtásait is fedezi. A medencéből való tűzvíz kivételt szerelvényrel biztosítottuk.

Csurgalékvíz medence

$$V = \frac{1,50}{6} [(2 \times 14,50 + 10)9,50 + (2 \times 10 + 14,50)5,0] = 0,25(39 \times 9,50 + 34,50 \times 5)$$
$$= 0,25(370,50 + 172,5) = 135,75 \text{ m}^3$$

Szigetelés fenéken : $5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$

Visszahajtás : $2(0,75 + 0,5 + 0,5)(13,6 + 8,6) = 77,70 \sim 78 \text{ m}^2$

Rézsún : $5 \times 10 + 1,80[(10 + 13,6) + (5 + 8,6)] = 7116,96 \sim 117 \text{ m}^2$

Kaposvár, 2004. szeptember

Kőszeghy Györgyné
tervező