



BKR-Terv
Tervező és
Szolgáltató
Kft.

Honvédelmi Minisztérium
Védelemgazdasági Hivatal

**NAGYVÁZSONY (0328 HRSZ)
felhagyott települési szilárdhulladék
lerakójának együtemű rekultivációja**

Engedélyezési terv

2017. november

Tervező: BKR-Terv Tervező és Szolgáltató Kft.
Székhely: 2060 Bicske, Vereckei u. 4.
Telefon: +36-30-468-6897
E-mail: robert.boke@gmail.com

Honvédelmi Minisztérium
Védelemgazdasági Hivatal

NAGYVÁZSONY (0328 HRSZ)
felhagyott települési szilárdhulladék
lerakójának együtemű rekultivációja

Engedélyezési terv

2017. november

Megrendelő(k):

Geohidroterv Kft.
1089 Budapest
Bíró Lajos u. 51.

Tervező(k):

BKR-Terv Kft.
Bóke Róbert
okl. építőmérnök
MK 13-13099

Építtető(k):

Honvédelmi Minisztérium
Védelemgazdasági Hivatal
1135 Budapest, Lehel u. 35-37.

T A R T A L O M J E G Y Z É K

1.	Tervezői nyilatkozat	6
2.	Előzmények	7
3.	Alapadatok.....	8
3.1.	Az megrendelő adatai	8
3.2.	Az építtető adatai	8
3.3.	Az engedélyes adatai	8
3.4.	A tervező adatai	8
3.5.	Az építési munkával érintett ingatlanok adatai	8
3.6.	Az építési munka célja, rekultivációs cél(állapot):.....	8
3.7.	Engedélyek	8
3.8.	Kötelezettségek.....	9
4.	Környezetvédelmi felülvizsgálat összefoglalása	10
4.1.	A terület és a tevékenység részletes ismertetése	10
4.1.1.	Az illegális hulladéklerakó elhelyezkedése, általános bemutatása.....	10
4.2.	A tevékenység és a technológia ismertetése.....	11
4.3.	A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások.....	12
4.3.1.	Alapdokumentumok, engedélyek, nyilvántartási dokumentációk.....	12
4.3.2.	Hatósági határozatok, kötelezések.....	12
4.4.	Föld alatti és felszíni közművek, műtárgyak, egyéb objektumok	13
5.	A környezet jellemzése és igénybevételének vizsgálata	13
5.1.	A tágabb környezet természeti adottságainak áttekintése	13
5.1.1.	A lerakót övező területek területhasználata.....	13
5.1.2.	Földrajzi környezet.....	14
5.1.3.	Geomorfológiai adottságok	14
5.1.4.	A térség földtani felépítése.....	15
5.1.5.	A térség vízföldtani adottságai, vízrajzi viszonyai.....	15
5.1.6.	Éghajlati viszonyok	16
5.1.7.	Talajtani adottságok.....	16
5.1.8.	A térség élővilága	17
5.1.9.	Természetvédelmi vonatkozások.....	19
5.2.	A hatótényezők és a környezeti adottságok részletes jellemzése céljából végzett vizsgálatok, mérések.....	20
5.2.1.	Az elvégzett feltárások, mintavételezés.....	20
5.2.2.	Geodéziai felmérés	20
6.	Meglévő állapot átfogó ismertetése	20
6.1.	Hulladékmennyiségek meghatározása, hulladék-összetétel	20
6.2.	Üzemeltetési jellemzők.....	21
6.3.	Egyéb információk	22
7.	Műszaki leírás.....	22
7.1.	A meglévő állapot bemutatása.....	22
7.2.	A tervezett műszaki megoldás	22
7.2.1.	kiegyenlítő réteg	23
7.2.2.	szigetelő réteg	23
7.2.3.	szivárgó- és szűrőréteg	23
7.2.4.	fedőréteg építése	24
7.2.5.	vegetációs réteg telepítése	24
7.3.	A rekultiváció célja.....	24

7.4.	Műszaki jellemzők.....	25
7.5.	Depónia rendezés.....	26
7.6.	Depóniagáz	27
7.7.	Talajerózió elleni védelem.....	27
7.8.	Tájbaillesztés	29
7.9.	Tervezett monitoring rendszer.....	29
7.10.	Felszíni vízelvezetés	30
7.11.	Utógondozás	31
7.12.	Jelentési kötelezettség.....	32
8.	Munkavégzés folyamata	32
8.1.	Zaj és rezgésvédelem.....	32
8.2.	Hulladékgazdálkodás.....	33
8.3.	Talaj- és vízminőség-védelem.....	33
8.4.	Természet- és élővilágvédelem	33
8.5.	Levegőminőség.....	34
9.	Munkabiztonság és tűzvédelem.....	34
9.1.	Munkavédelem:	34
9.2.	Tűzvédelem:	34

T E R V J E G Y Z É K

RE-01	Átnézeti helyszínrajz	M=1:15000
RE-02	Kataszteri helyszínrajz	M=1:2000
RE-03	Felmérési helyszínrajz	M=1:1000
RE-04	Felmérés metszetei	Mh=1:1000, Mv=1:100
RE-05	Felmérés metszetei	Mh=1:1000, Mv=1:100
RE-06	Rendezett hulladék helyszínrajza	M=1:1000
RE-07	Kitűzési koordinátajegyzék	-
RE-08	Rekultivált állapot helyszínrajza	M=1:1000
RE-09	Rekultivált állapot metszetei	Mh=1:1000, Mv=1:100
RE-10	Rekultivált állapot metszetei	Mh=1:1000, Mv=1:100
RE-11	Rekultivált állapot mintaszelvénye	M=1:50

I R A T J E G Y Z É K

1. tervezői jogosultság igazolása

1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

A vonatkozó rendeleteknek megfelelően alulírottak kijelentjük, hogy a

Honvédelmi Minisztérium
Védelemgazdasági Hivatal

NAGYVÁZSONY (0328 HRSZ)
**felhagyott települési szilárdhulladék
lerakójának együtemű rekultivációja**

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

című dokumentáció

- a hatályos jogszabályok, az általános érvényű rendeletek és eseti hatósági előírások figyelembe vételével készült,
- az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az országos és ágazati szabványok, műszaki irányelvek továbbá a vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai, egészségvédelmi és környezetvédelmi követelményeknek;
- a tervezett építmény megvalósításával kapcsolatos, közműszolgáltatói egyeztetéseket a tervek megrendelője végezte,
- figyelembe veszi az engedélyezési tervdokumentációjával kapcsolatban született szakhatósági állásfoglalások és engedélyek vonatkozó észrevételeit, előírásait.

A tervdokumentáció elkészítésében közreműködő tervezők a Magyar Mérnöki Kamara tagjai, akik megfelelő tervezői gyakorlattal és jogosultsággal rendelkeznek:



Bőke Róbert

okl. építőmérnök

T-T, GT-T, VZ-TEL, VZ-TER, VZ-VKG

MK: 13-13099

2. ELŐZMÉNYEK

A Honvédelmi Minisztérium Védelemgazdasági Hivatal megbízásából a Geohidroterv Kft. felkért a tárgyi ingatlanon található illegális hulladéklerakó rekultivációs engedélyezési tervének elkészítésére.

A Magyar Állam tulajdonát képező, és Honvédelmi Minisztérium kezelésében lévő Nagyvázsony, hrsz. 0328 alatti ingatlanon illegálisan lerakott hulladék található, melynek jelentős részét inert hulladék képezi.

Tárgyban szereplő hulladéklerakó korábbi környezetvédelmi felülvizsgálati és rekultivációs tervét a Repét Kft. (1143 Budapest, Hungária Krt. 116-118.) készítette el 2010. márciusi dátummal.

A Repét Kft. által készített dokumentáció alapján a Közép-Dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2010 novemberi dátummal engedélyezte a hulladéklerakó rekultivációját a hulladék teljes felszedésével és elszállításával, mely 2016 februárban lejárt, a hulladéklerakó rekultivációja azonban nem történt meg.

A Geohidroterv Kft. megkeresésére a Veszprém Megyei Kormányhivatal Veszprémi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Természetvédelmi Osztálya - a lerakott jellemzően inert jellegű hulladékokra való tekintettel - lehetséges rekultivációs megoldásként - a szükséges vizsgálatok és hozzájárulások mellett - nem zárkózott el a hulladéklerakó in situ rekultivációjától.

Jelen tervezési feladat tárgya a Nagyvázsony, 0328 hrsz. alatti felhagyott illegális települési szilárdhulladék lerakó rekultivációjának engedélyezési terve helyben történő (in situ) rekultivációval. Megrendelői igények alapján a tervezési feladat kizárólag a 0328 hrsz.-ú területen felmért illegális hulladéklerakó rekultivációjával foglalkozik.

A tervezés célja új geodéziai felmérés, és hulladéktest feltárás alapján a rekultivációs engedélyezési tervdokumentáció elkészítése a tárgyi ingatlanon történő helyben történő rekultivációjával.

Jelen tervdokumentáció a Nagyvázsony külterület, hrsz.: 0328 területen lévő felhagyott illegális (jellemzően inert) szilárdhulladék lerakó rekultivációs kiviteli tervét tartalmazza.

3. ALAPADATOK

3.1. Az megrendelő adatai

Megbízó megnevezése: Geohidroterv Kft.
Címe: 1089 Budapest, Bíró Lajos u. 51.

3.2. Az építető adatai

Megnevezés: Honvédelmi Minisztérium
Védelemgazdasági Hivatal
Címe: 1035 Budapest, Lehel u. 35-37.

3.3. Az engedélyes adatai

Megnevezés: Honvédelmi Minisztérium
Védelemgazdasági Hivatal
Címe: 1035 Budapest, Lehel u. 35-37.
KÜJ: 103159214

3.4. A tervező adatai

Megnevezés: BKR-Terv Tervező és Szolgáltató Kft.
Cím: 2060 Bicske, Vereckei u. 4.

3.5. Az építési munkával érintett ingatlanok adatai

Hrsz.	Terület (ha)	Művelési ág	KTJ:	Tulajdonos (név, cím)
0328	13,6	Gyep (legelő) kivett anyagbánya	100549808	Magyar Állam Nemzeti Földalapkezelő Szervezet 1095 Bp., Kossuth L. tér 11.

Megjegyzés: -

3.6. Az építési munka célja, rekultivációs cél(állapot):

Helyben rekultivált depónia, végleges lezárással, füvesítéssel.

3.7. Engedélyek

Tárgyban szereplő hulladéklerakó korábbi környezetvédelmi felülvizsgálati és rekultivációs tervét a Repét Kft. (1143 Budapest, Hungária Krt. 116-118.)

készített el 2010. márciusi dátummal, mely alapján a Közép-Dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2010 novemberi dátummal engedélyezte a hulladéklerakó rekultivációját a hulladék teljes felszedésével és elszállításával.

Az engedély 2016 februárban lejárt, a hulladéklerakó rekultivációja azonban nem történt meg.

Lejárt hatósági engedélyek

Engedély száma	Megnevezése	Kiállító hatóság	Érvényessége
Rekultivációs engedély			
22740/2010	Engedély a hulladék felszedésével, helyben történő kezelésével és a morfológiai tájbaillesztéssel történő rekultivációra	Közép-Dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség	2016.02.28.

Jogerős végrehajtható hatósági engedély nem áll rendelkezésre

3.8. Kötelezettségek

A Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya KTF-16720/2016 ügy- és 56463/2016. iktatószámmon részleges környezetvédelmi felülvizsgálatra való kötelezést adott ki.

A Geohidroterv Kft. 2017 október 12-én történt megkeresésére a Veszprém Megyei Kormányhivatal Veszprémi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Természetvédelmi Osztálya által adott VE-09Z/06921-2/2017. számú tájékoztatás alapján - a lerakott jellemzően inert jellegű hulladékokra való tekintettel - a helybenhagyásos rekultivációra vonatkozóan részletes táj- és természetvédelmi vélemény, hozzájárulás csak kidolgozott tervdokumentáció és elvégzett vizsgálatok (hatásbecslés, élőhely felmérés) alapján, a tevékenység részleteinek ismerete mellett adható.

4. KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLAT ÖSSZEFOGLALÁSA

4.1. A terület és a tevékenység részletes ismertetése

4.1.1. Az illegális hulladéklerakó elhelyezkedése, általános bemutatása

A vizsgált terület Veszprém megyében, Nagyvázsony község külterületén, a településtől mintegy 3 km-re EK-re, az Úrkút település felé vezető 0346 hrsz-ú közút jobb oldalán, keleti irányban helyezkedik el.

Megközelíthető a Veszprém településtől DNy-i irányban Nagyvázsony felé vezető közúton mintegy 20 km-t haladva, majd az Úrkút felé vezető úton jobbra fordulva, kb. 1 km távolságban, valamint Ajka felől keleti irányban Úrkút településen keresztül, a településtől mintegy 9 km-re DK-i irányban.

A területet északról fás-bokros terület, nyugati irányból aszfaltozott bekötő út, délről majorsági épület, keletről az ún. Eduárd-hegy határolja:

A teljes terület egybefüggő füves-bokros, rét-legelő jellegű gyepterület, rajta épületek, építmények, egyéb objektumok nem találhatóak.

A terület kerítéssel nem körbekerített, sorompó, kapu nem gátolja a területre történő bejutást.

Nagyvázsony Község Képviselő-testületének a község Helyi Építési Szabályzatáról szóló 12/2003. (XII.19.) Kt. rendeletének 2. sz. mellékletében (külterületi szabályozási terv) foglaltak alapján a terület besorolása: „Kht” - honvédelmet és belbiztonságot szolgáló erdőterület.

Az ingatlant északról és keletről körülölelő 0246 helyrajzi számú ingatlan szabályozási terv szerint „Má-1” besorolású, azaz védendő tájhasználatú mezőgazdasági terület, a déli szomszédságban lévő 0330/1 gazdasági épület „GM” — mezőgazdasági major besorolású, míg attól keletre, a vizsgált terület szintén délről határoló 0322 helyrajzi számú terület besorolása ugyancsak „Má-1”.

A területen lévő illegálisan lerakott hulladék helyzetének felmérése először a települési szilárdhulladék-lerakók országos felmérése keretén belül történt 2002. évben. A felmérés kapcsán szerzett információk alapján a területen hulladék lerakása 1994 és 1998 között történt, más források, szóbeli elmondások szerint azonban a '90-es évek elejétől egészen 2000-ig a hulladék behordása a területre rendszeresnek mondható volt. A területre behordott hulladékot az elmúlt években többször megmozgatták, összetolták, tömörítették. Jelenleg a területre hulladék beszállítás nem történik.

A területen a '70-'80-as években eredetileg bányászati tevékenység folyt, melynek következtében a terület ÉNy-i és DNy-i részén, egymástól ~100 m távolságra két kb. 50×50 m széles és ~10 m mélységű bányagödör alakult ki,

melyekből a D-i bányagödör esik a 0328 hrsz.-ú ingatlanra. A hulladék behordása főként ezen bányagödrök, illetve a területen a nyugati határvonalától kb. 20 méter távolságban É-D irányban —10 m szélességben keresztül húzódó természetes eredetű vízfolyás melletti feltöltésében nyilvánul meg.

Az elsődleges területhasználat jellegéből adódóan a területen őrzés-védelem nem működik, a gyalogos- és a gépjárműforgalom nem korlátozott, így az esetleges illegális tevékenység felderítése és rögzítése ezidáig nem történt meg, és jelenleg sem megoldott.

A vizsgált terület teljes területe 13,6 ha. Az illegálisan lerakott hulladék a 0328 helyrajzi számú terület nyugati részén, mintegy 1,26 ha-os területen elterülve helyezkedik el.

A 0328 hrsz.-ú területen lévő hulladék számított összes mennyisége: 16.600 m³

A szomszédos É-i 0246 hrsz.-ú területen is található hulladék, de ennek rendezése nem képezi tárgyát a tervezési feladatnak.

A területen E-D irányban húzódó vízmosásban jelentős mennyiségben találhatóak hulladékkupacok, amelyek átlag 1-1,5 m vastagságban terülnek el a vágat alján. A vízmosás keleti felén, a vizsgált terület középső harmadában található az I. számú bányagödör szélét képező eredeti terepszint, melynek felszínén rendezetlenül elhelyezkedve, ugyancsak 1-2 méter vastagságban találhatóak hulladékhalmozatok, az É-i telekhatártól elnyújtott, lefelé szélesedő szabálytalan háromszög alakban, egészen az ingatlan déli szomszédságában lévő major (régii TSZ) területéig (0330/1 hrsz.) húzódva. A területet délnyugatról az egykori bányászati tevékenység során mélyített ún. II. számú gödör zárja le, melyben hulladékfeltöltés, nagy vastagságban nem fellelhetőek, az itt található elszórt hulladékmennyiség inkább a gödör felső peremén felhalmozott hulladék begördüléséből, „lefolyásából” származik.

A vizsgált terület keleti területrésze egyenletes, füvel borított, hulladék ezen a telekrészen – a vízmosást övező 40-60 méter széles sávától eltekintve – nem található.

4.2. A tevékenység és a technológia ismertetése

A hulladék lerakásának illegális jellegéből adódóan a tevékenységre technológiai utasítás (szállítójárművek, szállítási útvonalak, lerakás szervezettsége, tömörítés, terület-, tájrendezés, személyzet, üzemnapló, egyéb nyilvántartás, jogszabályi feltételeknek való megfelelés, egyéb hatósági határozatok, engedélyek stb.) nem létezik, illetve nem ismert.

A hulladékot a szállítási, ürítési tevékenység során nem céltudatos tömörítésével „helyezték” el. Majd a közútról történő megközelítési lehetőség megszűntével áttértek a vízmosás K-i oldalán lévő terület rész külön deponált kupacos feltöltésére.

4.3. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások

4.3.1. Alapdokumentumok, engedélyek, nyilvántartási dokumentációk

Az fentiekben megjelölteknek megfelelően a terület elsődleges művelési ága gyep (legelő), kivett anyagbánya, mely területen a Honvédelmi Minisztérium (továbbiakban: HM), mint a terület kezelője honvédelmi tevékenységet folytat. Jogsabályi keretek között meghatározott, hatósági engedélyhez kötött hulladéklerakási és egyéb, nem honvédelmi feladat- és hatáskörbe tartozó tevékenységet a terület Kezelője nem végez, a hulladék lerakása engedély nélkül, illegális keretek között zajlott, ennek következtében - az előzőekben részletezettek szerint - a hulladéklerakók üzemeltetésével kapcsolatosan elviekben szükséges (164/2003. (X.18.) Korm. rendelet szerinti) dokumentumok a tevékenységgel kapcsolatban nem születtek, így azok rendelkezésre sem állnak.

4.3.2. Hatósági határozatok, kötelezések

A Közép-Dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban: KDT-KTVF) 2006. évben a vizsgált 0328 hrsz.-ú területre vonatkozóan teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat végzésére kötelezte Nagyvázsony Község Önkormányzatát a területen található kommunális szilárd hulladéklerakó felhagyása érdekében. Nagyvázsony Község Önkormányzata a határozatot megfellebbezte, és egyben előadta, hogy a szóban forgó terület a Magyar Honvédség tulajdonát képezi. A Felügyelőség a tényállás tisztázását kérte, és a rendelkezésre álló dokumentumokból, valamint a helyszíni ellenőrzés során nyert információk alapján megállapította, hogy az Önkormányzat fellebbezése megalapozott. Mindezek alapján a Felügyelőség a 20/2006. (IV.5.) KvVM rendelet 16. §(1) bekezdésére hivatkozva 2007. január 31. dátumú, 22437/06. számú határozatában kötelezte a HM-ot a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére, és a rendelet szerinti rekultivációs terv benyújtására.

A kötelezett személye körüli jogviták (a terület tulajdonosa a Magyar Állam, kezelője a HM) rendeződése után az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség (OKTVF), mint másodfokú hatóság 2009. október 22-i dátumú, 14/6567-1/2009. számú határozatában helyben hagyta a KDT-KTVF első fokú határozatát, és az abban foglalt kötelezés határidejét 2010. március 30. napjában állapította meg.

A Repét Kft. 2010-ben készített dokumentációja ezen határozatban foglalt kötelezés teljesítésének részét képezte, mely alapján a Közép-Dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2010 novemberi dátummal 22740/2010 ügyszámon engedélyezte a hulladéklerakó rekultivációját a hulladék teljes felszedésével és elszállításával, mely 2016

február 28.-i dátummal lejárt, a hulladéklerakó rekultivációja azonban nem történt meg.

Mivel az ingatlan kezelője (HM) nem tett eleget a rekultivációs kötelezettségnek, ezért a Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya KTF-16720/2016 ügy- és 56463/2016. iktatószámon részleges környezetvédelmi felülvizsgálatra való kötelezést adott ki.

A Geohidroterv Kft. 2017 október 12-én történt megkeresésére a Veszprém Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Természetvédelmi Osztály tájékoztatása alapján - a lerakott jellemzően inert jellegű hulladékokra való tekintettel - a helybenhagyásos rekultivációra vonatkozóan részletes táj- és természetvédelmi vélemény, hozzájárulás csak kidolgozott tervdokumentáció és elvégzett vizsgálatok (hatásbecslés, élőhely felmérés) alapján, a tevékenység részleteinek ismerete mellett adható.

4.4. Föld alatti és felszíni közművek, műtárgyak, egyéb objektumok

A területen felszín alatti közművek, műtárgyak, tartályok, egyéb objektumok nem találhatóak.

Az ingatlan nyugati határsávjában É-D irányvonalban az E-on Magyarország Zrt. tulajdonában és kezelésében lévő 20 kV erősségű elektromos légvezeték szeli át a területet (90/21 számú leágazás). Az elektromos kábel vonalvezetése a felmért és tervezett rekultivált hulladéktestet nem érinti. Az elektromos légkábel a helyszínrajzokon feltüntetésre került.

5. A KÖRNYEZET JELLEMZÉSE ÉS IGÉNYBEVÉTELÉNEK VIZSGÁLATA

A lerakóval kapcsolatos környezeti igénybevétel vizsgálatához elengedhetetlen a természeti-környezeti adottságok ismerete, jellemzése.

5.1. A tágabb környezet természeti adottságainak áttekintése

5.1.1. A lerakót övező területek területhasználata

Nagyvázsony Község Képviselő-testületének a község Helyi Építési Szabályzatáról szóló 12/2003. (XII.19.) Kt. rendeletének 2. sz. mellékletében (külterületi szabályozási terv) foglaltak alapján a terület besorolása: „Kht” - honvédelmet és belbiztonságot szolgáló erdőterület.

Az ingatlant északról és keletről körülölelő 0246 helyrajzi számú ingatlan szabályozási terv szerint „Má-1” besorolású, azaz védendő tájhasználatú mezőgazdasági terület, a déli szomszédságban lévő 0330/1 gazdasági épület

„GM” - mezőgazdasági major besorolású, míg attól keletre, a vizsgált terület szintén délről határoló 0322 helyrajzi számú terület besorolása ugyancsak „Má-1”.

5.1.2. Földrajzi környezet

Nagyvázsony Dunántúl tájegységen belül a Dunántúli-középhegységhez tartozik, a Balaton-felvidék É-i határán, a Déli-Bakony szerves részét képező Vázsonyi-medence közepén helyezkedik el. Főként dolomit-hegyvidék, északon a mintegy 600 méterre magasodó Kab-hegy, délen a Balaton-felvidék dombjai határolják. A Balatontól a község É-i irányban, mintegy 14 km-re található.

A Vázsonyi-medence kőzetanyaga mészkő, de a bazaltfeltörések is elég nagy területet foglalnak el, jól látható ez a Kab-hegy óriási bazalttakaróján. A mészkő alól számos forrás tör elő.

5.1.3. Geomorfológiai adottságok

A Déli-Bakony területe - ahol a vizsgált terület elhelyezkedik - a Veszprém-nagyvázsonyi árkos süllyedék (Litéri-törés) mentén kettéosztódik: északi része a szűkebb értelemben vett Déli-Bakony területe, míg a déli része a Balaton-felvidék, melyet nyugaton a Tapolcai-medence zár le.

Morfológiai képét tekintve a különböző magasságra kiemelt sasbérceket, sasbérccsoportokat árkos süllyedék rendszerek, tektonikus és denudációs medencék, mély völgyek teszik tagolttá.

Sasbércei részben a kiemelt (közepesen: 300-350 m) fedetlen sasbércek típusba tartoznak. Az egykor összefüggő fennsíkot a völgyek erősen feldarabolták, s a terület észak-déli irányban meg is billent. Ez a terület a Déli-Bakony keleti része (Szentgál környéki rögök csoportja). Nyugati részén a bazalttakaróval fedett kiemelt sasbércek a meghatározó formaelemek. A bazalt a lecsont mezozoos tönk felszínére ömlött (Kab-hegy, Agártető). Nyugati előterükben nagyobb részt hegyláb felszíni helyzetben (küszöbhelyzet) levő szemihumált felszínnek következnek, rajtuk többszörösen áthalmozott kavicstakaró maradványaival, mely többszörösen pedimentálta (elegyengette) az eredeti felszínt. Még alacsonyabb helyzetben fedett tönkök következnek, eocén üledékekkel, alattuk bauxit előfordulásokkal, míg délen a Veszprém-nagyvázsonyi árok felé hegyláb felszínnek alakultak ki.

E térség mai képére jellemző, hogy átlagos terepszint feletti magassága 350-400 m, a tetőszintek és a hegységi előtér közötti viszonylagos szintkülönbség 400-450 m. Területének mintegy fele 300-400 m terepszint feletti magasságba emelkedik, közel egyharmada 300 m-nél alacsonyabban helyezkedik el, és csak 18%-a képviseli 500-600 m terepszint feletti magasságban a térség tetőrégióit. A Bakonyvidék egyik legkevésbé tagolt hegységi területe.

5.1.4. A térség földtani felépítése

A Nagyvázsonyt magába foglaló Déli-Bakony térsége a Bakonyvidék második legnagyobb kistája. Minden oldalról közephegységi főtörések és az ezekhez kapcsolódó árkos süllyedékrendszerek határolják. Legidősebb kőzetei a triász dolomit és középkori mészkövek, valamint szárazföldi lepusztulástermékek. Harmadidőszaki kőzetei közül az eocén Szöci mészkő, az oligocén-miocén kavicsok, konglomerátumok és mészkő, a felsőmiocén homok és kavicsformációk, az édesvízi mészkőképződmények, valamint a bazalt és bazalttufa a legfontosabbak. Negyedidőszaki kőzetei közül a medencetérzíneken felhalmozódott lejtőlöszök, különböző típusú lejtőtörmelékek és folyóvízi összletek a legelterjedtebbek.

Az előzőleg készült fúrásos feltárások 0,5-3,0 m-es vastagságban áthalmozott lösz harántoltak, majd a felső-triász Fődolomit regolitos zónájában akadtak el. A terület gyakorlatilag nyílt karsztnak minősül.

5.1.5. A térség vízföldtani adottságai, vízrajzi viszonyai

A vizsgált területet magába foglaló Déli-Bakony morfológiailag tektonikusan töredezett, karsztosan lepusztított tönkfelszínként jellemezhető röviden. A fennsíkot uralkodóan a törésvonalak mentén kialakult, meredek falú völgyek szabdalják szét. Egy ilyen tektonikus völgyben folyik a Séd patak, amely a térség erózióbázisa is egyben. A térségben kevés a vízfolyás, mert a felszín közeli karbonátos kőzetek a csapadékot azonnal elnyelik. Nagyobb patakok csak ott jöhettek létre, ahol a karsztvízszintig vágódtak be a völgyek, mint pl. a Séd, amely hol leadja a vizét a karsztba, hol megcsapolja azt. Kisebb vízfolyások ott alakultak ki, ahol a karsztot vízzáró üledékek fedik.

A térség vízbázisát uralkodóan a felső-triász fődolomitban tárolódó és áramló karsztvíz, ún. főkarszt alkotja, amely utánpótlódását a csapadékvizekből nyeri. Csak a herendi, kádártai és hidegkúti forrásoknál kapcsolódik be más vízadó réteg is; az előbbinél az oligomiocén kavics-konglomerátum összletben tárolt víz táplálja a forrásokat, az utóbbinál pedig a feltolódásos-pikkelyes szerkezet következtében (Veszprémi-törésvonal, Litéri-törésvonal) a fődolomit mellett a felszínen kiékelődő alsó- és középső-triász karbonátos rétegek is megjelennek vízadóként.

A térségben előforduló víz Ca-Mg-HCO₃-os víztípus. Tekintve, hogy az anyakőzet általában dolomit, ez a vízminőség a kőzet összetételéből adódik. Keménysége 210-250 CaO mg/l. A karsztos vízbázis előnye, hogy egyrészt eredendően jó minőségű, "üdítő" vizet ad, másrészt a vízbeszerzés könnyebb, mert megfelelően telepített fúrások esetén - nem beszélve a számos forrásfelfakadásról - kevesebb kúttal nagyobb hozamot lehet elérni, mint más közettípusoknál. Hátránya viszont a sérülékenysége, szennyeződés-érzékenysége.

Különösen igaz ez a Veszprém környéki fedetlen, nyílt karsztos vidékre, ahol az alaphegységet ált. 0,5-5 m vastag, gyenge adszorpciós képességű negyedidőszaki lösz, holocén allúvium, talajtakaró borítja.

A térség tehát a karsztos tározó szempontjából a fokozottan sérülékeny kategóriába tartozik, mert mind a vízbázisok, mind utánpótlódási területeik túlnyomóan fedetlen, nyílt karsztos területre esnek, amelyeken számos ismert - és feltehetően ismeretlen - potenciális szennyező forrás található (pl. a karsztvízszint regionális emelkedése folytán a bányagödrökben kialakított hulladéklerakók egyes részei is víz alá kerülhetnek, így a hulladéktest szennyezőanyagai fokozott bemosódási veszélyt jelentenek a karsztvízre).

A Veszprém környéki főbb vízbázisok: Szentgál, Herend, Bánd, Gyulafirátót, Litér, Szentkirályszabadja, Veszprémfajs, Nemesvámos, Hidegkút, Tótvázsony.

5.1.6. Éghajlati viszonyok

A Balaton-felvidék s benne a Vázsonyi-medence tengerszint feletti magassága 200-300 méter között változik.

Éghajlata mérsékelt hűvös, mérsékelt száraz. Az évi napfénytartalom 1960-1980 óra, ebből 770-780 óra jut a nyári évnegyedre és 200 óra a télire. Az évi középhőmérséklet Nagyvázsony-Mencshely körzetében 9,2 Celsius-fok, ezzel ez a Balaton-felvidék legalacsonyabb évi középhőmérsékletű vidéke. A fagymentes időszak április végétől október végéig, mintegy 190 napig tart. Az évi csapadékmennyiség 600 milliméter körül mozog, ebből a vegetációs időszakra 360-380 milliméter esik. A hótakarós napok átlagos száma 35, az átlagos hóvastagság 26-28 centiméter. Az uralkodó szélirány az északi, átlagos sebessége másodpercenkénti három méter alatt van.

5.1.7. Talajtani adottságok

A talajképződés a mészkő- és dolomit-felzínen a felaprózódás, mállás következtében indult meg. Úgynevezett közethatású talajok, rendzinák képződtek. A rendzinák más néven közethatású talajok, mely elnevezés onnan ered, hogy az alapkőzet oly mértékben a felszín közelében van, hogy onnan gyakran elő is bukkan, és ez az állapot erősen rányomja bélyegét a talajképződési folyamatokra. Itt a mállás még kezdetleges vagy a kialakult talaj megsemmisült, sziklás váztalajokkal van dolgunk. A vastag lösztakaróból agyagbemosódásos barna erdőtalajok fejlődtek sok ezer év alatt a lefelé szivárgó víz és a fás növényzet hatására. Ezeken tenyésznek legszebb erdeink. A vékonyabb löszborításból barnaföldek jöttek létre. A homokon képződött rozsdabarna erdőtalajok szintén jó termő-erejük.

Az erdőirtások után a lejtős területeken megindult mezőgazdasági művelés eredményeképpen a talajok felső szintjét lemosta a víz, elfújta a szél. Itt gyenge

termőerejű csonka erdőtalajok maradtak napjainkra. A bazalt málladékon ranker talajok vannak.

Az alapközetek minőségéből következően a Bakonyvidék taljai általában bázisokban gazdagok, semleges vagy gyengén savanyú kémhatásúak.

5.1.8. A térség élővilága

A természetes növénytakaró a Vázsonyi-medencében már csak foltokban figyelhető meg. A vidék uralkodó erdőtársulásai a cseres-kocsánytalan tölgyes és a gyertyános-tölgyes.

A térséget egyébként a nagyfokú mozaikosság jellemzi, melynek oka a sajátos klímaviszonyok, (északnyugatról délkelet felé csökkenő csapadék), a változatos domborzat és alapközetek. Az alapközettől függő társulások közül a dolomit növényzetnek van a legnagyobb szerepe. Sok szubmediterrán és pleisztocén reliktumot őriz. Társulásai: nyílt dolomit sziklagyep, sziklafüves lejtős sztyepp, cserszömörccés karsztbokor erdő (ezek délies lejtőkön), zárt dolomit sziklagyep, elegyes karszterdő (északias lejtőkön).

A terület túlnyomó részén kisüzemi mezőgazdálkodás folyik, ezért nagy, összefüggő, érintetlen természetes területek nem jellemzőek a medencékre. Vannak viszont kis, csendes szőlők, kis forráslápok, karsztbokorerdők foltjai, száraz tölgyesek, kis bükkös foltok, és magassásos melegkedvelő rétek. A változatos táj védett növényritkaságai között több kosborfaj (vitézkosbor, madárfészek-kosbor, stb.), nagy ezerjófű, leánykökös-csin, tavaszi hérics található. Az állatvilág legértékesebb része a rovarfauna, különösen a laikus számára is jól megfigyelhető nagyméretű futóbogarak és cincérek.

5.1.8.1. *A térség növényvilága*

Növényföldrajzilag Nagyvázsony környéke a Bakonyikum flóraidék Vesprimense flórajárásához tartozik. A Déli-Bakony déli peremterületei növényföldrajzi szempontból átmenetet képeznek a Balaton-felvidék felé. Jól tükrözik ezt az itt található szubmediterrán növényfajok:

- *Cotinus coggygria* — cserszömörce
- *Plantago argentea* — ezüstös útifű
- *Sternbergia colchiciflora* — vetővirág
- *Iris graminea* — pázsitos nőszirm
- *Ononis pusilla* — sárga iglice
- *Coronilla emerus* — bokros koronafürt
- *Coronilla coronata* — sárga koronafürt
- *Jurinea mollis* — kispészű hangyabogáncs

- *Convolvulus cantabrica* — borzas szulák
- *Amelanchier ovalis* - fanyarka
- *Prospero elisae* — őszi csillagvirág
- *Astragalus austriacus* — kisvirágú csüdfű

A hasonlóság a Balaton-felvidék flórájával főként a tájegység keleti felében szembetűnő. A 600 m magas Kab-hegy a térség flórájában különleges helyet foglal el. Növényzete több klímahatás érvényesülését igazolja. A szubmediterrán hatás mellett a magasabb régió rétjein és erdeiben jellemző néhány atlantikus klímahatásra megjelenő növény is:

- *Hypericum maculatum* — pettyes orbáncfű
- *Asphodelus albus* — királyné gyertyája
- *Hemerocallis lilio-asphodelus* — sárgaliliom
- *Danthonia alpina* — fogtekerecs
- *Carex pendula* — lecsüngő sás

A Kab-hegy bazalttakarójának kis tavai (Nyír-tó, Nagy-tó, Semlyekes-tó) is ritkaságokkal szolgálnak, így például a tőzegmohák (*Sphagnum*) egyes fajaival, *Hottonia palustris*-szal, *Carex elongata*-val, *Thelypteris palustris*-szal.

5.1.8.2. A térség állatvilága

A rovarok közül a bogarak képviseltetik magukat a legnagyobb egyed- és fajszámban, jellegzetes fajok:

- *Rosali alpina*- havasi cincér
- *Lucanus cervus* - szarvasbogár
- *Cerambyx cerdo* - hőscincér
- *Melolontha melolontha* - májusi cserebogár

Rétek, legelők, gyepterületek elterjedt rovarfajai még:

- *Mantis religiosa* - imádkozó sáska
- *Calliptamus italicus* - olasz sáska
- *Dolycoris baccarum* - bogyómászó poloska
- *Graphosoma italicum* - csíkos pajzsospoloska
- *Pyrrhocoris apterus* - verőköltő bodobács
- *Tibicina haematodes* - óriás énekeskabóca

A térségben megtalálható továbbá hazánk legnagyobb lepkefaja, a nagy pávaszem (*Saturnia pyri*), valamint számos dekoratív nappali lepke.

A kétéltűek és hüllők közül a legtöbb hazai faj megtalálható:

- *Bufo bufo* - barna varangy
- *Rana dalmatina* - erdei béka
- *Rana temporaria* - gyepi béka
- *Bombina variegata* - sárgahasú unka
- *Natrix natrix* - vízisikló

Gyakori és felbukkanó madárfajok:

- *Phasianus colchicus* - fácán
- *Asio otus* - erdei fülesbagoly
- *Strix aluco* - gyöngybagoly
- *Falco cherrug* — kerecsen sólyom
- *Circaetus gallicus* - kígyászölyv
- *Anthus campestris* - parlagi pityer

Gyakori emlősök:

- *Erinaceus europaeus* - európai sün
- *Sciurus vulgaris* - mókus
- *Vulpes vulpes* - róka
- *Lepus europaeus* - mezei nyúl
- *Capreolus capreolus* - őz
- *Meles meles* - borz

5.1.9. Természetvédelmi vonatkozások

A Balaton-Felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság (továbbiakban: BFNPI) fennhatósága alatt áll a Nagyvázsonytól északra, mintegy 10 km-re Úrkút település határában elterülő Úrkúti Őskarszt Természetvédelmi Terület, továbbá a mintegy 20 km-re Szentgál és Márkó települések között elhelyezkedő, szintén a BFNPI igazgatása alá tartozó Szentgáli Tiszafás Erdő Természetvédelmi Terület.

A jelen dokumentációban vizsgált terület Az *európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészetekről* szóló 45/2006. (II 8.) KvVM rendelet szerinti Natura 2000 területi besorolásáról részletesen a későbbiekben számolunk be.

5.2. A hatótényezők és a környezeti adottságok részletes jellemzése céljából végzett vizsgálatok, mérések

5.2.1. Az elvégzett feltárások, mintavételezés

A hulladéktest feltárási munkáit a Megrendelő (Geohidroterv Kft.) végezte, az erre vonatkozó vizsgálati eredmények a Kft. által készített "Nagyvázsony, 0328 hrsz-ú területen lévő egykori illegális hulladéklerakó - Részleges környezetvédelmi felülvizsgálat és rekultivációs terv" című dokumentációhoz csatolásra kerültek.

5.2.2. Geodéziai felmérés

A terület geodéziai felmérését digitális adatszolgáltatás formájában, tervezési alapadatként szolgáltatotta a Megrendelő (Geohidroterv Kft.) a tervezési munkához. A felmért geodéziai pontok helyeit, magasságait, és az ezekből generált szintvonalas rajzot a felmérési helyszínrajz tartalmazza.

6. MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ÁTFOGÓ ISMERTETÉSE

6.1. Hulladékmennyiségek meghatározása, hulladék-összetétel

A nagyvázsonyi illegális hulladéklerakó „Nem veszélyes hulladéklerakó” kategóriába sorolandó, ez azt jelenti, hogy a jellemzően Inert hulladékok között a hulladékok jegyzékéről szóló 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet szerinti hulladéklista EWC 20 főcsoportjába besorolt települési hulladékok, és a háztartási hulladékhoz hasonló jellegű és összetételű hulladékok, gazdasági vállalkozásoknál keletkező veszélyesnek nem minősülő szilárd hulladékok, kerültek elhelyezésre a területen.

Az üzemelési időszak alatt kihordott hulladék becsült összes mennyisége: kb. 16.600 m³. Az üzemeltetésének kezdete '90-es évek elejétől kezdődött, amit egészen 2000-ig használtak hulladék lerakására.

Minőségi jellemzők:

A lerakott hulladék szokványostól eltérően jellemzően inert összetételű, az építési törmelék jellemzően beton és építmény bontásból származó hulladék. A hulladék összetétele a feltáró fúrások / markolások alapján az alábbi táblázatban meghatározott hulladék-összetétel becslés alapján került meghatározásra:

Hulladék fajtája	Százalékos részaránya	EWC kódja
inert hulladék (építési törmelék)	93,8 %	17 01 01
		17 01 02
		17 01 03
papír	0,1 %	03 03 08
textil	0,2 %	04 02 22
		20 01 11
fém	1,6 %	15 01 04
		17 04 05
zöldhulladék	1,4 %	02 01 07
		02 01 99
műanyag	2,5 %	02 01 04
		20 01 39
		17 02 03
üveg	0,3 %	17 02 02
		15 01 07
gumiabroncs	0,2 %	16 01 03

A telephelyen hulladékhasznosító létesítmény nem volt. Tömörítés nem volt.

6.2. Üzemeltetési jellemzők

A hulladékot a Nagyvázsony 0328 hrsz-ú területen található területre ürítették (leborításos módszerrel). A tevékenység illegális jellege miatt technológiai utasítás nem volt érvényben.

Az illegális tevékenység kezdési időpontja: 1990-es évek

Az illegális tevékenység befejezésének időpontja: 2000.

6.3. Egyéb információk

A lerakó felszínén vízlevezető rendszer nem lett kiépítve. Semmilyen kezelő rendszer nem került kiépítésre. A hulladékkal borított terület és tervezett rekultivált depónia közelében megy egy 20 kV-os vezeték, amit azonban a rekultivációs munkálatok nem fognak érinteni. Egyéb közmű és földalatti vezeték nem található.

7. MŰSZAKI LEÍRÁS

7.1. A meglévő állapot bemutatása

Min. terepszint:	267,27 mBf.
Max. terepszint:	278,97 mBf.
Hulladékkal fedett terület:	12.632 m ²
A lerakott hulladék átlagos vastagsága:	1,3 m
Lerakott hulladék mennyisége:	16.600 m ³

Az illegális hulladéklerakóba zömében inert hulladék (építési törmelék), kis mennyiségben kommunális szilárd hulladékok kerültek lerakásra.

A hulladéklerakó területén nem került elhelyezésre veszélyes hulladék. A hulladékot sem fizikai, sem kémiai, sem termikus, sem biológiai úton nem kezelték.

A lerakó nem rendelkezett csurgalékvíz gyűjtésére kialakított vízkezelő rendszerrel.

A hulladéklerakó területén monitoring kút nem létesült.

A hulladéklerakó területe országos jelentőségű védett természeti területet nem érint, ugyanakkor a Kab-hegy elnevezésű, HUBF20003 területkódú kiemelt jelentőségű természet-megőrzési NATURA 2000 terület része, az országos ökológiai hálózat magterület övezetéhez tartozik, illetve az előzőekben már említettek szerint nyílt karszton terül el.

A hulladéklerakón nincs kiépített depóniagáz elvezető rendszer.

A területre jelen dokumentációhoz tartozó aktualizáló geodéziai felmérés készült.

7.2. A tervezett műszaki megoldás

A hulladéklerakó tervezett rekultivációjának módja:

Egy ütemű rekultiváció

A hulladéklerakó egy ütemben elvégzendő rekultivációja az alábbi technológiai sorrend szerint történik:

- a hulladéklerakó területének csökkentése a hulladék területen belüli részleges áthalmazásával és tömörítve történő lerakásával,
- esetlegesen előkerülő nem inert jellegű hulladékok kiválogatásával, és arra alkalmas, engedéllyel rendelkező hulladéklerakóba való elszállításával,
- az áthalmazott hulladék átrostálása, osztályozása, az átrostált hulladék felhasználása a kiegyenlítő rétegben,
- a végleges felső záró-réteg rendszer kialakítása a rendezett, tömörített hulladéktest tetején,
- a terület növényesítése,
- csapadékvíz elvezetéshez környezet rendezése,
- utógondozás.

A kialakítandó végleges felső záró-réteg rendszer elemei a következők alulról felfelé haladva:

7.2.1. kiegyenlítő réteg

- Funkciója: a hulladéktest felszínének felső és oldalirányú kiegyenlítése, módosítása, valamint a hulladéktest alkalmassá tétele a következő rétegek elhelyezésére.
- Anyaga: 0-10 cm tervezett vastagságú homogén, nem kötött, kis mésztartalmú talaj, kohósalak, vagy a vonatkozó rendeletben meghatározott maradék hulladék vagy stabilizált biohulladék. Az áthalmazott, kirostált hasznosítható 0-20 mm-es és 20-60 mm-es frakció is felhasználható.

7.2.2. szigetelő réteg

- Funkciója: a csapadék hulladéktestbe való bejutásának, a csurgalékvíz keletkezésének megakadályozása.
- Anyaga: bentonit paplan, melynek az eredeti terv szerinti 25 cm vastagságú, $k \leq 5 \times 10^{-9}$ m/s szivárgási tényezőjű agygréteg szivárgási tényezőjét kell teljesíteni. Az egyenértékűség feltétele a hidraulikai egyenértékűség.

7.2.3. szivárgó- és szűrőréteg

- Funkciója a fedőrétegen esetleg átszivárgó víz szigetelőréteg fölötti tartózkodási idejének csökkentése, illetve a zárórétegből való mielőbbi hatékony elvezetése.
- Anyaga: Geodrén-geotextil felületszivárgó $k \geq 5 \times 10^{-3}$ m/s szivárgási tényezővel.

7.2.4. fedőréteg építése

- Funkciója: a csapadékvíz elvezetése, szigetelő réteggig való bejutásának minimalizálása, az alatta lévő rétegek védelme, a növényzet telepítéséhez szükséges, megfelelő környezet biztosítása.
- Anyaga: a réteg többféle anyag egymás fölé rétegezésével készíthető. A szivárgó- és szűrőréteggel érintkező (20-30 cm vastagságú) gyökérszáró réteg erősen kötött vagy erősen kötörmelékös tömör anyag, célszerűen osztályozott építési-bontási hulladék. Ezt követi az (50-70 cm vastagságú) altalaj réteg, amely készülhet kis humusztartalmú talajból vagy stabilizált biohulladékból. A fedőréteg legfelső része a (mintegy 30 cm vastagságú) szervesanyagban gazdag (vagy kisebb humusztartalmú talaj, melybe humusz, komposzt (pl. komposztált szennyvíziszap, stb.), vagy szervesanyag kerül betárcsázásra) talajréteg, amely a növények táplálását szolgálja. A természetes anyagú szigetelőréteg felett a szivárgó-szűrő réteg és a fedőréteg összvastagsága legalább 1,0 m legyen. A felső réteg a növények táplálását szolgálja. A rétegeket rétegenként tömöríteni kell ($Trp \geq 85\%$). Esésviszonyai azonosak a kiegyenlítő réteggel.

7.2.5. vegetációs réteg telepítése

- Funkciója: a víznek az alsóbb rétegekbe való bejutásának akadályozása, illetőleg az erózióval szembeni védelem.
- Anyaga: nem mélygyökérszerű, kis tápanyag-igényű, szárazság- és forróság-tűrő növények, amelyek megfelelnek az ökológiai környezetnek is.

A lerakó szigeteléséhez és a fedőréteg felső két rétegéhez csak szennyezés mentes anyagok használhatók fel. Az anyagok származási helyét bizonylatokkal kell igazolni.

Az áthalmozott hulladék rostálási frakcióit csak a kiegyenlítő rétegnél és a fedő réteg alsó gyökérszáró rétegnél lehet felhasználni.

7.3. A rekultiváció célja

A rekultiváció az alábbi célok megvalósítása érdekében szükséges:

- tájbaillesztés,
- roncsolt felszín megszüntetése,
- szennyezés, kimosódás elleni védelem,
- szennyezés elleni védelem,
- talajerózió megakadályozása,

- felszíni vízelvezetés,
- levegőminőség védelem,
- felszíni- és felszín alatti vízkészlet védelme,
- esztétikai értéknövelés,
- természetvédelmi szempontok,
- élőhelyek helyreállítása, kialakítása,
- közegészségügyi feltételek javítása.

7.4. Műszaki jellemzők

Nagyvázsony felhagyott illegális települési szilárd hulladék lerakójának rekultivációs tervét a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet rendelkezéseinek megfelelően készítettük el.

A lerakón 2000 évtől nem került hulladék lerakásra, a hulladéktest stabilizálódása mára már teljesen befejeződött és a jellemzően inert hulladék okán a hulladéklerakó rekultivációját, egy ütemben, a végleges teljes lezáró rétegrend kiépítésével terveztük meg.

A rekultiváció jellemző adatai

Nagyvázsony, hrsz.: 0328	Mérték- egység	Mennyiség
Becsült lerakott hulladék mennyiség	m ³	16600
A lerakó területe (hulladéklerakással érintett)	m ²	12632
Áthalmozásra kerülő hulladék	m ³	13500
Rekultivált depónia terület	m ²	4534
0-50 cm vastag kiegyenlítő réteg kiépítése	m ²	3703
Bentonit szigetelő lemez mennyisége	m ²	3849
Geodrén geoszintetikus szivárgóháló mennyisége	m ²	3849
70 cm vastag talaj vagy stabilizált földszerű anyag (darált és rostált inert hulladék finomfrakciója) alsó fedőréteg beépítése	m ²	4212
30 cm vastag szerves anyagban gazdag felső fedőréteg kiépítése rekultivációs rétegrendben	m ²	4597
Növénytelepítés (füvesítés)	m ²	4597
Monitoring kút kiépítése	db	-
Burkolatlan medrű csapadékvíz elvezető árok	fm	202
Burkolt medrű csapadékvíz elvezető árok	fm	42
Szikkasztó medence	m ²	54

7.5. Depónia rendezés

Alkalmazni kívánt műszaki megoldás alapelvei:

- összefüggő hulladékfelszín kialakítása, a szétszórt hulladék átrendezésével,
- jogi telekhatáron belül a depónia körbejárásának biztosítása,
- helyben található anyagok felhasználása a rendezéshez, takaráshoz.
- A beépítésre kerülő kiegyenlítő réteg kiépítése (a felhasznált anyag lehet: rostálási maradék, aprószemcsés hulladék, maradék hulladék, stabilizált bio-hulladék, salak, pernye, kőmentes talaj, illetve ezek bármely keveréke, azonban nem építhetők be: lágy agyag és iszap, szerves talajok, szikes talajok, málló kőzetek, olyan anyagok, amelyeknek az MSZ 14043-7:1981 szerinti legnagyobb száraz térfogatsúlya nem éri el az 1550 kg/m³-t, olyan anyagok, melyek konzisztencia indexe (MSZ 14043-4:1980) nincs legalább 0,5, olyan anyagok, melyek szervesanyag tartalma (MSZ 14073-9:1982) szemcsés talajnál több mint 3%, kötött talajnál több mint 5 tömeg % fagyott talajok, pernyék szennyezett talajok.)
- A beépített kiegyenlítő réteg tömörségének legalább $Trq \geq 85\%$ -nak kell lennie.
- A felhasználható anyagok megfelelőségét alkalmassági vizsgálattal kell igazolni (MSZ 14043-1-től 14043-11:1980-ig).
- Szükséges a felület egyengetése, tömörítése, mélyedések kitöltése, lejtésirányok kialakítása. A telekhatár és a depónia rézsúalja között legalább 7 méteres sáv kialakítása szükséges. Ez a sáv illeszkedik a környező területek szintjeihez.

A rekultivációs munkák megkezdése előtt hulladéklerakó 100 m-es körzetében és a hulladék szállítás útvonalán az elszórt hulladékot össze kell szedni és azt a lezárásra kerülő hulladéklerakóba rostálást követően kell szállítani és ott elhelyezni / elszállítani.

A hulladéklerakó területe gyomnövényekkel és bozótossal részlegesen benőtt. A földmunkák megkezdése előtt el kell végezni a bozót és cserjeirtást.

A hulladéktestet a rekultivációs tervnek megfelelően kell kialakítani. A hulladéklerakó déli területén a hulladéktestet tömöríteni kell, majd a lerakó többi oldaláról a hulladékot át kell halmozni a kialakítandó depónia területére és ott maximum 50 cm-es rétegekben szintén tömöríteni szükséges.

A rekultiválandó depónia rézsűit 1:3 meredekségűre kell kialakítani, a depónia tetejét pedig úgy kell kialakítani, hogy a tervezett irányba lejtessen legalább 3%-kal, így biztosítva a csapadékvíz levezetést. A földmunka során az

összemetsződő éles földmű éleket el kell kerülni, le kell kerekíteni. A kialakuló földmű felső síkja természet közeli tájba illő képet mutasson.

A hulladék mozgatása során esetlegesen felszínre kerülő veszélyes hulladékokat a települési szilárd hulladéktól el kell különíteni. Az így kiválogatott veszélyes hulladékot a tevékenység során keletkezett hulladékként, a módosított 98/2001. (VI. 15.) Kormányrendelet előírásai alapján kell kezelni, azaz a munkaterületen veszélyes hulladékgyűjtő helyet kell kialakítani, az itt összegyűjtött hulladékokat arra feljogosított szervezetnek át kell adni, mennyiségéről nyilvántartást kell vezetni a 164/2003. (X. 18.) Kormányrendelet szerint. A veszélyes hulladék átadásához használt kísézőjegyeket meg kell őrizni. Ha az áthalmozás során nagyobb mennyiségű, homogén veszélyes hulladékot vagy ismeretlen eredetű ipari hulladékot észlelnek, a munkafolyamatokat le kell állítani, és a Környezetvédelmi Felügyelőséget haladéktalanul értesíteni kell.

7.6. Depóniagáz

A hulladékok inert jellegéből adódóan, ill. a lerakón 2000 évtől nem került hulladék lerakásra, így a hulladéktest stabilizálódása mára már teljesen befejeződött.

Előzőek miatt depóniagáz keletkezése nem várható, azzal kapcsolatos műtárgyak nem kerülnek kialakításra.

7.7. Talajerózió elleni védelem

A növénytelepítést mind a kialakított depónia területén mind az áthalmozott hulladék helyén el kell végezni.

A növénytelepítéssel kialakítandó zöld felületnek a következő szempontoknak kell megfelelnie:

- Mivel igen lényeges hogy a lerakó minél előbb renaturálódjon, így lehetőleg gyorsan záródó, esztétikailag kedvező, összefüggő zöld terület alakuljon ki;
- A lágyszárú-, cserje- és fajok viseljék el a sekély mélységű talajt, az esetleges kismértékű metán és csurgalékvíz termelődést, és a szélsőséges kontinentális klímát;
- Önmagát egyensúlyban tartó, diverz, stabil ökoszisztéma alakuljon ki, melynek alapját őshonos növényfajok adják.

A rekultivált terület biológiai rekultivációja során növényesítésre őshonos fajokat kell telepíteni, a végleges fajlistát az illetékes természetvédelmi hatóság szakhatósági állásfoglalása szerint kell meghatározni.

Az egységesen zárt, eróziót megakadályozó felület kialakítására elsősorban a szárazságtűrő fűkeverékkel történő gyeptelepítés alkalmazható.

A gyepburkolat elsődleges rendeltetése a depónia rézsűinek a víz és szél okozta erózió elleni védelme, a rekultivált lerakó alakjának és állagának megóvása. A másodlagos követelmény:

- karbantarthatóság;
- esztétika stb. csak az elsődleges szempontoknak alárendelten vehető számításba.

A gyeptelepítés során tekintettel kell lenni:

- a mesterségesen kialakított felső réteg talajadottságaira;
- az adott terület vízgazdálkodási viszonyaira (ezt nagymértékben befolyásolja a felület rézsűhajlása);
- az adott depónia oldal fekvésére ill. kitettségére.

A felület előkészítése után a gyepesítés történhet helyben vetéssel: kézzel, vagy vetőgéppel. A gyeptelepítést ajánlott ősszel végezni.

Az utógondozás teljes időtartama alatt a telepített gyepet fenn kell tartani. Fontos szempont az ápolási munkák során, hogy a gyeptakaró zártsága, védőképessége sértetlen maradjon, újrasarjadó képessége nagy legyen, és a kaszálás után visszamaradó tarló is megfelelő biztonságot nyújtson az erózió és túlzott felmelegedés hatásaival szemben.

A gyepekben az időjárás és egyéb nem befolyásolható körülmények hatására elkerülhetetlenül megjelennek a gyomnövények. Ezek ellen a nem kívánt növények ellen mechanikusan (kaszálással) kell védekezni. A gyepburkolatokat ápolás céljából évente 3 alkalommal célszerű kaszálni, legelőször a vezérnövény virágzása idején. A kaszálás célja a fűtermés levágása, illetve a betelepülő cserjék és egyéb kétszikűek elleni védekezés. Kaszálás helyett a rekultivált lerakók felületén a legeltetés nem alkalmazható.

Kiritkult gyepállomány esetén felülvetést kell végezni. Nagyobb kiritkulásnál a felülvetés jelent megoldást, végső esetben újra kell telepíteni a gyepet.

A gyeptelepítésre ajánlott fajösszetétel:

- Magyar csenkesz (Festuca vaginata),
- Réti perje (Poa pratensis),
- Veresnadrág csenkesz (Festuca pseudovina),
- Magyar rozsnok (Bromus inermis).

Mivel a rendezett depóniafelszín száraz, kedvezőtlen termőhelynek tekinthető, így - a termőhely egyéb adottságainak figyelembe vételével - csak kisebb termetű cserjék telepíthetők rá. A fajtaválasztásnál arra mindenképp ügyelni kell, hogy a növényzet gyökere a felszín közelében maradjon, ezzel is elősegítve

a felületre hulló csapadék minél nagyobb mértékű megkötését, ill. a szigetelőlemez károsításának elkerülését.

A rekultivált depónia területén a faültetés kerülendő, mivel annak gyökere károsíthatja a szigetelő rétegrendet, ill. a viszonylag sekély termőréteg borítás egyébként sem alkalmas nagyobb méretű növények telepítésére (kidőlés, erózió elősegítése).

Ültetési idő cserjék esetében ősz, vagy tavasz. A biztos eredés érdekében az ültetés során gondoskodni kell a bőséges öntözésről, főként a tavaszi hónapokban. Az alacsony cserjék esetén nem szükséges egyenként külön ültetőgödör, de a cserjéket min. 20 cm mélyre kell ültetni. Az ültetés utáni 2-3 évben gondoskodni kell a telepítés megfelelő ápolásáról: a gyomok irtásáról és az esetlegesen kipusztult cserjék pótlásáról.

Ajánlott cserjefajok a rekultivált területre:

- Húsos som (*Cornus mas*),
- Fekete bodza (*Sambucus nigra*),
- Fagyal (*Ligustrum vulgare*),
- Egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*),
- Gyepűrózsa (*Rosa canina*),
- Kökény (*Prunus spinosa*).

7.8. Tájbaillesztés

A jelenlegi tájseb megszüntetése érdekében rendezett szintek kialakításánál a tájba illeszthető, természetes forma kialakítására törekedtünk.

A hulladék áthalmozása a felmért terület D-i oldalán meglévő felhagyott, hulladékkal borított anyaggyödörbe kerül betöltésre.

A rekultivált depónia felső szintje a környező terepszintből a K-i oldalon max-2-3 méterre emelkedik majd ki, Ny-i oldalon kiemelkedés nélkül csatlakozik a hulladékmentesített terepszinthez, amelyet a telepítendő gyep és cserjesor az elkövetkező években kedvező megjelenésűvé tesz.

7.9. Tervezett monitoring rendszer

Az áthalmozásra kerülő inert hulladékokból szennyeződés kimosódás nem várható, az áthalmozás és rostálás során a nem inert jellegű hulladékok elszállításra kerülnek.

Deponált anyagokból kimosódó szennyezés nem várható, így a felszín alatti vizek ellenőrzését nem tartjuk szükségesnek.

7.10. Felszíni vízvezetés

A rekultivált felszínre jutó csapadék elvezetése nyílt elszikkasztással oldható meg, mely a környezetben természetes vízvezetési módozat.

A felszínről lefolyó csapadék felfogására a rekultivált hulladéktest köré a rekultivációs rétegtrend rézsúlábához illesztve vízvezető árok kerül, mely a rendezett depónia Ny-i oldalán építendő szikkasztó medencébe vezeti a felületről lefolyó csapadékvizet. A trapéz keresztmetszetű, földmedrű árok rézsúhajlása 1:1 fenékszélessége 40 cm, átlagos fenékmélysége 50 cm, korona szélessége 1,40 m, teljes hossza kb. 202 m, az 5%-nál nagyobb esésű szakaszokon mederburkoló lapokkal, földmedrű árok keresztmetszeti kialakításával megegyező méretekkkel készül a vízvezető árok, 2 m távolságonként elhelyezett energiatörő fogazással, összesen 42 fm hosszon.

A szikkasztó medence rézsúkoronája által határolt felülete 54 m², medence átlagos mélysége 1 m, medence oldalainak rézsúhajlása 1:1 meredekségűek.

A szikkasztó medence méretezése

A lerakó Ny-i oldalán tervezett szikkasztó medencét a tervezett depónia felszínére hulló 50 mm-es mértékadó napi csapadék befogadására és max. 1 napon belüli biztonságos elszikkasztására méreteztük.

A szikkasztó medence főbb adatai:

a rendezett depónia vízgyűjtő terület nagysága:	4.597 m ²
vízgyűjtő területre jellemző átlagos lefolyási tényező (α) értéke:	15%
mértékadó 24 órás időtartamú max. csapadékösszeg:	50 mm
vízgyűjtőterületről lefolyó napi max. vízmennyiség	34 m ³
a tervezett medence teljes tárolókapacitása (az medence talpának befoglaló mérete 4x7 m, oldalain 1:1-es hajlású rézsúval, átl. 1-es mélységgel)	40 m ³
szikkasztásra igénybevett talaj szivárgási tényezője (k): (a kolmatáció figyelembevételével)	$2 \cdot 10^{-5}$ m/s
tervezett szikkasztó medence fajl., átlagos szikkasztóképessége (q) (a $\sim h/2=43$ cm vízmélység esetén a szelvény nedvesített kerülete $f=1,26$ m és $q=f \cdot k$ alapján):	9,93 m ³ /nap/fm
tervezett medencében elszikkasztható vízmennyiség:	69,49 m ³ /nap

Tehát a mértékadó napi csapadék felszínen lefolyó és a szikkasztó medencébe vezetett max. vízmennyiségét képes a tervezett övások befogadni, tárolni. A kolmatáció figyelembe vételével meghatározott szikkasztó kapacitás biztosítja, hogy kb. 0,5 nap alatt képes az érkező napi max. vízmennyiséget elszikkasztani. Így a tervezett rendszer kapacitása megfelelő.

7.11. Utógondozás

A lezárt hulladéklerakó karbantartásáért, megfigyeléséért és ellenőrzéséért az utógondozási időszakban az üzemeltető felelős. Az utógondozási időszaka 20 év, mely az utógondozási időszak alatt gyűjtött eredmények alapján a felügyelőség döntése alapján csökkenthető.

Az utógondozási időszak alatt a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet 3. melléklete szerinti, az alábbiakban ismertetett méréseket, megfigyeléseket és tevékenységeket kell elvégezni.

Az utógondozási fázis a vonatkozó rendelet szerint 20 év, amely a monitoring eredmények és az összefoglaló jelentések megállapításainak alapján rövidebb is lehet. Erről az üzemeltető kérésére az illetékes környezetvédelmi hatóság határozatban dönt.

Az utógondozási időszak alatt gondoskodni kell a telepített növényzet ápolásáról: a depónia felületét rendszeresen kaszálni kell az agresszív gyomfajok térnyerésének, ill. a fás szárúak nem kívánatos betelepülésének megakadályozására. Különös figyelmet kell fordítani az allergén gyomfajok egész területen történő irtására.

A rekultivált felszín lefolyási viszonyinak értékelése érdekében a hulladéklerakó szintjének süllyedési adatait az első évben meg kell vizsgálni.

A csapadékvíz akadálymentes lefolyását biztosítani kell, így amennyiben a hulladéktest roskadása miatt lefolyástalan felületek alakulnának ki, azokat a szigetelő réteg megsértése nélkül töltőfölddel ill. talajjal ki kell egyenlíteni, majd újránövényesíteni. Amennyiben a roskadás nagyobb területre terjed ki, a szigetelő réteget fel kell bontani, a hulladéktestet eredeti szintjébe kell pótolni, s a szigetelő réteget a rekultivációs terv a hulladéklerakó bezárása fejezetben leírtak betartásával helyre kell állítani.

A föld medrű vízelvezető árkot, és szikkasztó medencét is füvesíteni kell. A fűkeverék összetétele megegyezik a hulladéktestet takaró gypsöznyegével. Az övások gondozást igényel. Ennek érdekében az árokban és a koronaéltől számított min. 1-1 m szélességű sávjában rendszeresen kell a gypsöznyeget vágni. A fűmagasság itt nem haladhatja meg tartósan a 10 cm-t.

Az esetlegesen keletkező kisebb eróziós foltokat és árkokat talajpótlással és újra növényesítéssel helyre kell állítani.

A területen előforduló rágcsálók és kistestű ragadozók betegségek terjesztői lehetnek, ill. tevékenységükkel károsíthatják a felső lezáró szigetelést, ezért rendszeresen gondoskodni kell a távoltartásukról, ill. irtásukról.

7.12. Jelentési kötelezettség

A hulladéklerakó utógondozása alatt végzett ellenőrzésekről, megfigyelésekről, beavatkozásokról készített összefoglaló jelentést minden évben legkésőbb a tárgyévet követő év április 30-ig meg kell küldeni a Környezetvédelmi Felügyelőség részére.

A rekultivációt követő ötödik évben a vizsgált eredmények elemzését el kell végezni, és a továbbiakban szükséges vizsgálatok körét ez alapján kell meghatározni.

8. MUNKA VÉGZÉS FOLYAMATA

A munkálatok végzését szakaszokra kell bontani. A pénzügyi lehetőségeken túl figyelembe kell venni, hogy:

- a hulladékfelszín rendezése, áthalmazása hideg időben is végezhető,
- a növényzet telepítését ősszel célszerű végezni.

8.1. Zaj és rezgésvédelem

A szilárd és folyékony hulladéklerakó telepek zaj-és rezgésterhelését a szállítójárművek, illetve a tereprendezésre használt gépek által keltett zaj és rezgések terhelik a környezetet.

Az építési munka kb. 1-2 hónap közötti időtartamú, így:

- Nappal (6-22 óra): 70 dB
- Éjjel (22-06 óra): 55 dB

A lerakón a rekultiválási munkákból eredő zajterhelés becslése:

Az építés közvetlen környezetében a megengedett zajkibocsátás határérték legnagyobb értéke az MSZ 13-111-95 szabvány 3.2. pontja alapján 70 dB.

Irodalmi adatok alapján a rekultiváció egyes munkafázisainál felhasznált gépek által kibocsátott zajt az alábbi táblázat tartalmazza:

Tevékenység	Alkalmazott gépek	L _{WA} (dB)
Dombépítés, áthalmazás, egyengetés	Billenőplatós tehergépkocsi	96
	Tolólapos dózer	105
	Kompaktor	99

Az építkezés ideje alatt zajszint növekedés várható, amelynek eredményeképp az építés környezetében átmenetileg az alábbi zajterhelési értékek várhatók:

- A közvetlen hatásterületen (50 méteres körzetben) a zaj mértéke 70 dBA értéket meghaladó lehet,

- A közvetett hatásterületen (50-1000 méteres körzet) a zajterhelés a kivitelezés egyik fázisában sem haladhatja meg a 70 dBA-t.

A munkagépek üzemeltetésére a kivitelező köteles a hatóságtól zajkibocsátási határértéket kérni és annak betartásáról gondoskodni a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerint.

8.2. Hulladékgazdálkodás

A kivitelezés során hulladék keletkezése nem várható, azonban a munkagépek üzemanyagfeltöltése és karbantartása során veszélyes hulladék keletkezésével esetlegesen számolni kell.

- A munkafolyamatok során keletkező veszélyes hulladékot (kenőolaj, csepegést felfogó homok) zárható fémhordókban kell gyűjteni, majd a kivitelezőnek ezek ártalmatlanításáról gondoskodnia kell.
- A beruházás építői, szerelői számára az építés helyszínén szociális célra ideiglenes konténer-WC kerül telepítésre, melyet a telepítő karbantart. A kommunális hulladékok a lerakón elhelyezhetők.
- A területen jelenleg található, eltávolítandó zöld növényzetet lehetőleg a közelben lévő komposztáló telepre kell szállítani.
- A munkálatok befejezésével a munkaterületről minden hulladékot el kell szállítani, a területet rendezetten kell átadni.

8.3. Talaj- és vízminőség-védelem

A szállító járművek tankolása és karbantartása nem a helyszínen történik, így azok utántöltése során esetlegesen kicsöpögő gázolaj és kenőolaj nem veszélyezteti az adott terület talaj- és talajvíz minőségét.

A dózer és kompaktor tankolása és esetleges karbantartása a helyszínen történik. A talaj- és talajvízszennyezés elkerülése érdekében a műveletet külön gonddal kell végezni. A feltöltést egy erre kijelölt helyen kell végezni. A helyszínen tartani kell homokkal teli tálcát az esetleges csepegések felfogására.

8.4. Természet- és élővilágvédelem

A közvetett környezeti hatások a tágabb környezet élővilágban minimálisan jelentkezhetnek.

Közvetett hatás a munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok transzmissziója következtében a növényzetre és szabad talajfelszínre jutó szennyezőanyagok mennyiségének növekedése, valamint a járművek zaja a lerakó környezetében és szállítási útvonalak mentén.

A rekultiváció megvalósításával a tájképet romboló hulladék látványa helyett egy növényzettel borított domb kerül a tájképbe.

8.5. Levegőminőség

A földmunkákhoz kapcsolódó szállítási és kivitelezési munkák során szilárd szennyező anyagok, valamint a gépjárművek és munkagépek által kibocsátott égéstermékek kerülnek a levegőbe. Tekintettel a viszonylag rövid építési időre, az okozott légszennyezés nem lesz számottevő.

9. MUNKABIZTONSÁG ÉS TŰZVÉDELEM

9.1. Munkavédelem:

A kommunális hulladéklerakó rekultivációját ásványianyag szigeteléssel és földtakarással oldottuk meg. A takarás előtt a hulladékot tömöríteni kell. A prizmák 3:1-es rézsűkkel kerülnek kialakításra. A szigetelés után történik a prizma földtakarása. A hulladék tömörítése és a földtakarás elkészítése során a 4/2002 (II. 20.) SZCSM-EüM együttes rendelet gépi földmunkákra vonatkozó előírásai betartandók.

A tevékenység munkabiztonsági szempontú veszélyességi besorolása: I.

- Foglalkozás-egészségügyi besorolás: „B”
- A tevékenység „D” (erősen szennyezett) tisztasági fokozatba tartozik.

A fertőzés kockázatának szintjétől függő biológiai tényezők alapján a tevékenység a 61/1999 (XII. 1.) EüM rendelet szerint a 2. csoportban tartozik. A higiéniai előírásokat be kell tartani.

A tervezés során az alábbi főbb munkabiztonsági előírásokat vettük figyelembe:

- 1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről,
- 4/2002 (II. 20.) SZCSM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,
- 253/1997 (XII. 20.) Korm. Rendelet az Országos Településrendezési és Építési Követelményekről.

9.2. Tűzvédelem:

A 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletehatálya léptetett OTSZ alapján a hulladéklerakó „D” (mérsékelt tűzveszélyes) tűzveszélyességi osztályba tartozik.