

# **Hatvan Regionális Hulladéklerakó**

## **Depóniagáz-kezelés terv Dokumentáció**

*Munkaszám: 3125/2026*

**Dr. Szabó Attila**

Okl. környezetmérnök, c. egyetemi docens

Ügyvezető

2026. január

Jelen dokumentumot szerzői jogok védik, amelyek nem kerültek átadásra a Megbízó felé.

A szerző minden jogot fenntart.

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. Előzmények</b>	<b>3</b>
<b>2. Jelenlegi állapot</b>	<b>3</b>
<b>3. Tervezett állapot</b>	<b>5</b>

## MELLÉKLET

1. Helyszínrajz



# 1. Előzmények

A Szelektív NKft. megrendelte társaságunktól a Hatvan, nem veszélyes B típusú hulladéklerakó Depóniagáz-kezeléshez kapcsolódó **tervdokumentáció** elkészítését.

Megbízásunk előzménye, hogy a **Heves Vármegyei Kormányhivatal** előtt jelenleg **egységes környezethasználati engedély módosítása iránti eljárás** van folyamatban. Az eljárás alapja, hogy az **üzemeltető kezdeményezésére a hulladéklerakó kialakítása és magassága** megváltozik, amely a **lerakó kapacitásának növekedésével** jár. A Hatóság hiánypótlás keretein belül kéri a **Depóniagáz-kezelési terv elkészítését** is.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a jelen feladat **kizárólag engedélyezési / hatósági jóváhagyási célú terv készítésére** terjed ki. A Depóniagáz-kezelés **kivitelezésének megkezdéséhez** a vonatkozó előírásoknak megfelelően **külön kivitelezési terv** (kiviteli tervdokumentáció) elkészítése szükséges, amely nem képezi jelen megrendelés tárgyát.

## 2. Jelenlegi állapot

A hulladéklerakó területére Társaságunk korábban **hat (6) darab depóniagáz-kút** létesítését tervezte meg, amelyeket a Megbízó **az idei évben meg is építtetett**. A gázkutak kivitelezését **Társaságunk, illetve egyik alvállalkozója** végezte, ennek megfelelően a hulladéklerakon **jelenleg 6 db kiépített gázkút** áll rendelkezésre.

A megvalósult gázkutak **elsődlegesen mintavételi/mérési funkciót** töltenek be, tekintettel arra, hogy **a kutak nem kerültek összecsovezésre, így teljes depóniagáz-gyűjtő és -kezelő rendszer** jelenleg nem üzemel.

Társaságunk határozott álláspontja korábban is az volt, és azt **továbbra is fenntartjuk**, hogy a **teljes depóniagáz-rendszer kiépítéséről csak a kutak tartós, folyamatos és stabil mérési eredményeinek igazolását követően** indokolt dönteni. Ugyanakkor a **hatósági hiánypótlás**



**teljesítésére irányuló válaszadási kötelezettségre tekintettel** elkészítettük a jelen depóniagáz-kezelési tervet.

Kiemelendő, hogy a depóniagáz-kutak **mérési adatsorának időtartama jelenleg nem elegendő hosszú távú prognózis** megalapozásához. Ezt tovább erősíti, hogy a korábbi **felszíni gázmérések** és a depóniagáz-kutakban mérhető **depóniagáz-koncentrációk (és esetenként mennyiségek)** módszertanilag **érdemben nem vethetők össze**, ezért **közvetlen trend- és hozamkövetkeztetések** egyelőre korlátozottan vonhatók le.

Fontos továbbá rögzíteni, hogy a **hatvani hulladéklerakó nem minősül jelentős hulladékvastagságú lerakónak**, ami a depóniagáz-termelő és különösen a **gazdaságosan és stabilan kitermelhető depóniagáz** szempontjából meghatározó tényező. Erre tekintettel tartjuk indokoltnak, hogy a lerakó **végso depóniagáz-ártalmatlanító rendszere** csak **megfelelő hosszúságú mérési idősor** birtokában kerüljön véglegesítésre és kiépítésre.

Korábbi dokumentumainkban is jeleztük, hogy a rendszer végleges kiépítésének időpontját **célszerű a rekultiváció ütemezéséhez igazítani**, figyelemmel annak **viszonylag közeli megvalósulására**. Nem tartjuk célszerűnek, hogy a művelés időszakában – tehát a jelenlegi üzemszerű lerakási tevékenység mellett – történjen meg a depóniagáz-kutak összecsovezése és a teljes rendszer kiépítése, mivel a hulladéklerakó **várható élettartama 1–2 éven belül** befejeződik.

A depóniagáz-kutak **összecsovezése és a teljes rendszer kivitelezése jelentős földmunkával** jár, amely a lerakó területén történő közlekedést és munkavégzést **érdemben akadályozhatja**, különösen a **kompaktoros mozgatás** tekintetében. Mindezek alapján szakmai szempontból **indokoltnak és célszerűnek** tartjuk a hátralévő **1–2 év** kivárását, és ezt követően – a rekultivációhoz igazítottan, a mérési adatsorok birtokában – a **depóniagáz ártalmatlanító rendszer teljes körű kivitelezésének** megvalósítását.

További szakmai kockázatként szükséges kiemelni, hogy **az összecsovezett gázkutak és a kiépített gázvezeték-hálózat feletti gépi átjárás** – különösen a hulladéktesten történő üzemszerű közlekedés során – a **csövek mechanikai sérülését, deformációját vagy tönkremenetelét** is eredményezheti. Ez a kockázat a **rendszer későbbi részleges vagy teljes alkalmatlanságához**, valamint **üzembiztonsági és üzemeltetési problémákhoz** vezethet.

Társaságunk jelentős utógondozási tapasztalattal rendelkezik: **cégünk több hulladéklerakó utógondozási feladatait látja el, illetve látta el**. Ezen gyakorlati tapasztalataink alapján megállapítható, hogy **egy gázvezeték sérülése utólag jellemzően nehezen lokalizálható**, a hiba feltárása pedig **rendszerint rendkívül jelentős költséggel** jár (különösen a takart, rétegzett szerkezetű lerakótestben vezetett hálózatok esetén). Mindezekre tekintettel a



csőhálózat korai kiépítése a művelési időszakban **aránytalan kockázatot** hordoz, és a későbbi üzemeltethetőséget **kedvezőtlenül befolyásolhatja**.

Egy esetleges **gázvezeték-sérülés** következményeként további, üzemeltetési és biztonságtechnikai szempontból kritikus jelenség is felléphet: a sérült szakaszon keresztül a rendszer **fals levegőt szívhat**, amelynek következtében a **depóniagáz oxigéntartalma megemelkedhet**. Társaságunknak erre vonatkozóan **gyakorlati tapasztalata is rendelkezésre áll**.

Az általunk tervezett létesítményekben **oxigénmérő szenzor(ok)** kerülnek beépítésre, és **meghatározott oxigénkoncentráció felett** a rendszer **automatikus biztonsági letiltást** hajt végre. A fals levegő beszívása – amennyiben **gázvezeték-sérülésre** vezethető vissza – jellemzően **nem lokális, hanem rendszerszintű hatást** okoz: az oxigénszint emelkedése miatt a biztonsági logika **a teljes rendszert letilthatja**, ami a depóniagáz-kezelés folyamatosságát érdemben veszélyezteti.

A letiltás alkalmazása **indokolt és szükségszerű biztonsági intézkedés**, mivel **megemelkedett oxigénkoncentráció** mellett a depóniagáz ártalmatlanítására szolgáló **gázfáklya üze**me **instabillá válhat**, és **felrobbanás** kockázata jelentkezhets. Mindezek alapján a csőhálózat művelési időszak alatti kiépítése – a potenciális mechanikai sérülések és a fals levegő beszívásának kockázata miatt – **üzembiztonsági szempontból nem tekinthető kedvező megoldásnak**.

### 3. Tervezett állapot

A jelen terv készítése során a meglévő **hat (6) darab depóniagáz-kút** rendszerét **további három (3) darab depóniagáz-kút** létesítésével tervezzük kiegészíteni, **amennyiben a hosszú távú mérési adatsorok és az abból levont szakmai következtetések ezt indoklják**.

A gázkutak mélységkialakítása tekintetében a továbbiakban is fenntartjuk a tervezési előírásunkat, miszerint a gázkutak fenékszintjének a hulladéklerakó **csurgalékvízgyűjtő rendszer felső síkjához képest legalább 1,0 m-rel magasabban** kell elhelyezkednie, azaz a kút **nem érhet le** a csurgalékvízgyűjtő rendszerig, és attól **min. 1 m függőleges távolságot** szükséges biztosítani.

Minden gázkút esetében – a korábbi gyakorlatnak megfelelően – **mintavételi csap** telepítését írjuk elő. Addig, amíg a rendszer **nem kerül összezsövezésre**, a gázkutakat **célszerű nyitott állapotban** tartani annak érdekében, hogy a rendszeres időközönként végzett mérések során



**ne alakuljanak ki gáztorlódásos, feldúsult gázállapotok.** Ezen állapotok fennállása ugyanis **torzíthatja a mérési eredményeket,** és ezáltal **téves (fals) következtetések** levonásához vezethet a depóniagáz-termelődés és a gázminőség értékelése során.

## Kiépítés, vezérlés

A depóniagáz-kutak **KPE (PE) csövekből** kerülnek kialakításra, és a kutak összekötése szintén **KPE depóniagáz-gyűjtő vezetékekkel** történik. A tervezési koncepció szerint **minden egyes kúthoz önálló gyűjtővezeték** csatlakozik, annak érdekében, hogy az üzemeltetés során – a mérési eredmények függvényében – az egyes kutak **külön-külön szabályozhatók** legyenek, szükség esetén **kizárhatók**, illetve az adott kútból a **kitermelés korlátozható** legyen. Ennek megfelelően **a 6/9 db depóniagáz-kúthoz 6/9 db gyűjtővezeték** kapcsolódik, azaz **kutanként 1 db.**

A gyűjtővezetékek kialakítása **felszín alatti nyomvonalvezetéssel** tervezett; a vezetékeket **célszerűen a fagyhatár alá** szükséges elhelyezni annak érdekében, hogy **fagydugósodás** és az ebből eredő üzemi zavarok kialakulása megelőzhető legyen.

A kúti gyűjtővezetékek egy központi **gázgyűjtő dobozba / manifold rendszerbe** kerülnek bekötésre. A gázgyűjtő dobozból egy **nagyobb átmérőjű főgyűjtő (gerinc) vezeték** vezet a depóniagáz **ártalmatlanító egységhez (gázfáklyához).**

Álláspontunk szerint a keletkező depóniagáz várható mennyisége **nem teszi lehetővé a depóniagáz energetikai hasznosítását,** amelynek elsődleges oka a lerakó **viszonylag kis mérete,** valamint a **hulladéktest csekély magassága** (és ebből következően a korlátozott gáztermelési potenciál). Ennek alapján a tervezett rendszer funkciója elsődlegesen **gyűjtés-szabályozás-ártalmatlanítás.**

A gázgyűjtő manifold biztosítja az egyes kutak **üzemi vezérlését és ellenőrzését:** itt történik meg a **mérés,** és a mérési eredmények alapján válik lehetővé az egyes kutak **szabályozása** (pl. fojtás, kizárás) a stabil üzem és a biztonságos ártalmatlanítás érdekében.

Rögzítjük, hogy az egyes kutakra vonatkozó **termeltetési beállítások (kúti beszabályozás)** kizárólag **pontos és stabil mérési idősor** birtokában végezhető el, ezért a jelen dokumentumban bemutatott kialakítás **koncepcionális jellegű,** és a részletes beszabályozási paraméterek a későbbi üzemeltetési tapasztalatok alapján pontosíthatók.

A tervezett kialakítást a **mellékletben szereplő helyszínrajz** szemlélteti.

A depóniagáz-fáklya megfelelő kapacitásának és típusának kiválasztásához megbízható, **hosszú távú mérési adatsor** szükséges, mivel a gázhozam és a gázminőség (különösen a metántartalom, inert- és oxigéntartalom) **időben jelentősen változhat.** Ennek megfelelően



**első lépésként** a meglévő és tervezett depóniagáz-kutak esetében **folyamatos (rendszeres, dokumentált) mérések végzését** javasoljuk mindaddig, amíg a kutak **összecsövezése és a gyűjtőrendszerbe történő bekötése** nem történik meg.

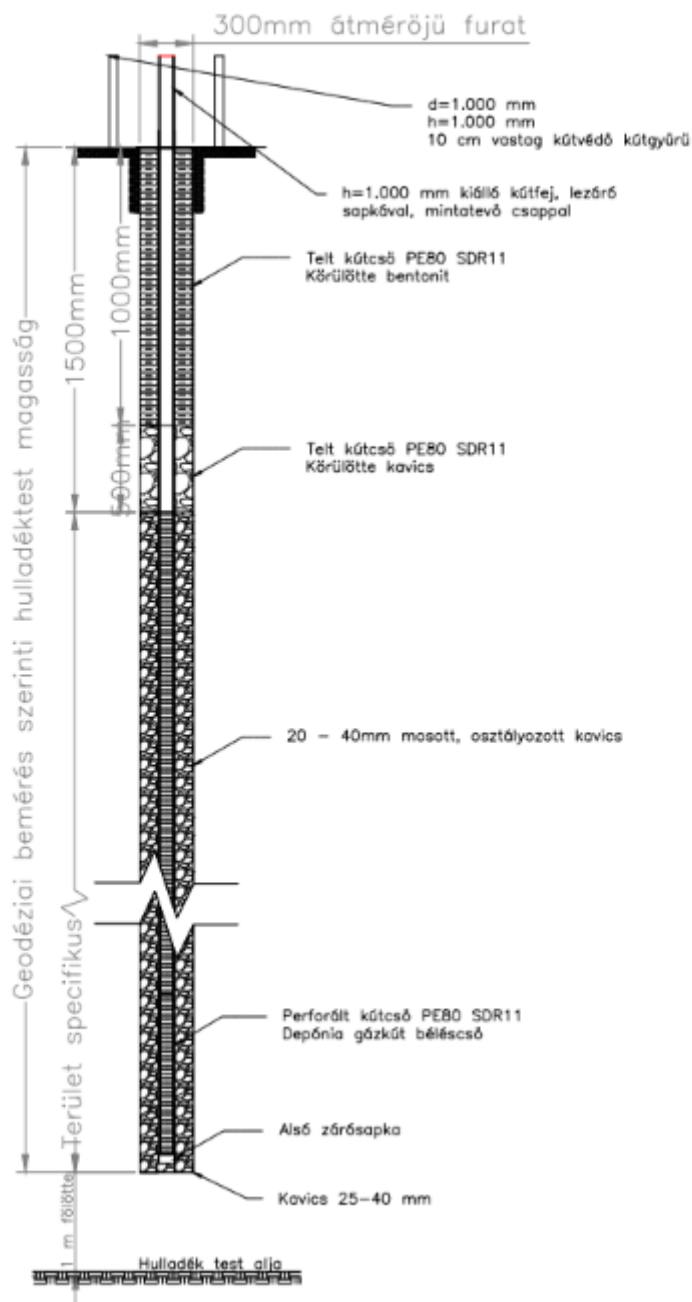
A kutak összekötését követően – amennyiben a mérési eredmények és az üzemeltetési célok alapján indokolt – **több hónapos próbaüzemi fáklyázási időszak** lefolytatását javasoljuk. A próbaüzem célja annak **mérésekkel alátámasztott meghatározása**, hogy a területen hosszabb távon **milyen fáklyakapacitás** (és szabályozhatóság) biztosít stabil és biztonságos üzemet.

Kiemelendő, hogy **sem túl nagy, sem túl kis kapacitású fáklya** beépítése nem tekinthető megfelelőnek: a túlméretezés kedvezőtlen hatásfokhoz és instabil üzemhez vezethet, míg az alulméretezés kapacitáshiányt, üzemi korlátozásokat és üzemzavarokat okozhat. Ezért a fáklya kiválasztását **méretezéssel és próbaüzemi adatokkal alátámasztottan** szükséges elvégezni. Ennek érdekében javasolunk egy **több hónapon keresztül tartó, szabályozással és méréssel egybekötött próba-fáklyázási** időszakot, amelynek eredményei alapján a végleges fáklyaméret és műszaki paraméterek megalapozottan meghatározhatók.

A tervben szereplő **további három (3) darab depóniagáz-kút** létesítése **műszaki szempontból alapvetően bármikor megvalósítható**.

Az újonnan tervezett gázkutak kialakítása **megegyezik a korábban ismertetett (további három) gázkút műszaki megoldásával**, beleértve a **csövezési kialakítást és a kiépítés módját**. Az alkalmazandó csövezési és kiépítési részleteket a **mellékelt/az alábbi ábra** szemlélteti.





1. ábra

Gázkút kialakítása (sematikus ábra)

A mérési és mintavételi időszak során törekedni szükséges arra, hogy minél több értékelhető, összehasonlítható mérési eredmény álljon rendelkezésre. Ennek érdekében – a korábban rögzítettek szerint – indokolt a gázkutak nyitott állapotának folyamatos fenntartása, mivel





ezzel csökkenthető a **gáztorlódás és a feldúsult gázállapotok** kialakulásának kockázata, amelyek **torzíthatják a mérési eredményeket**.

Ezzel együtt **kiemelten felhívjuk az Üzemeltető figyelmét**, hogy a kutak nyitott állapota **fokozott tűz- és robbanásveszélyt** jelenthet, tekintettel arra, hogy a depóniagáz **koncentráltan, helyileg feldúsulva** távozhat a depóniagáz-kútból, és **gyújtóforrás jelenlétében** veszélyes állapot alakulhat ki. A fenti kockázatokat az üzemeltetés során **szigorúan és folyamatosan figyelembe kell venni**, és a mintavételi/mérési tevékenységet kizárólag **a vonatkozó tűz- és munkavédelmi előírások maradéktalan betartásával** indokolt végezni.

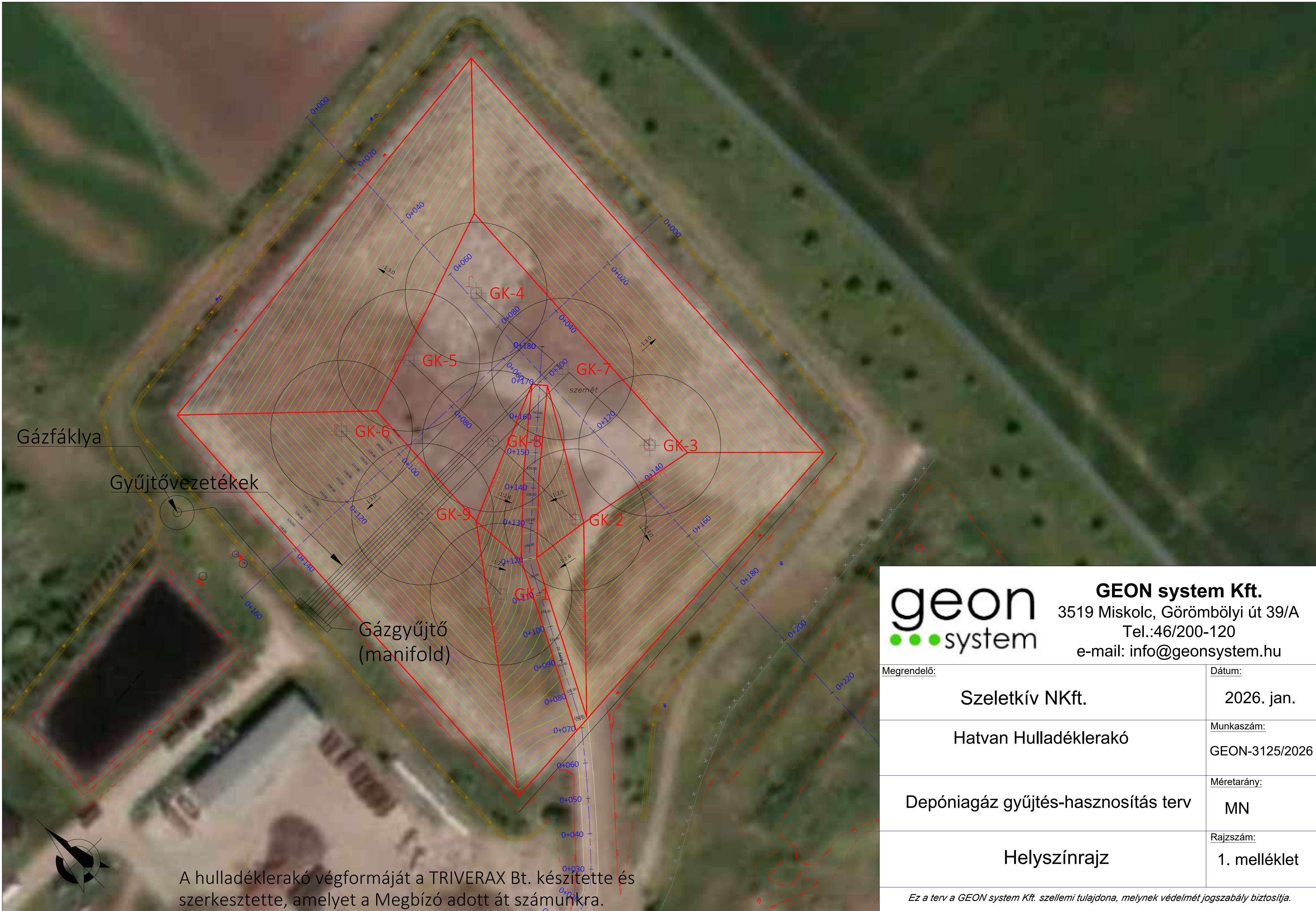
Miskolc, 2026. január hó

  
GEON SYSTEM KFT.  
3519 MISKOLC, GÖRÖMBÖLYI ÚT 39/A  
Adószám: 13005045-2-05

**Dr. Szabó Attila**  
okl. környezetmérnök  
környezetvédelmi szakértő  
tervező







**GEON system Kft.**  
3519 Miskolc, Görömbölyi út 39/A  
Tel.:46/200-120  
e-mail: info@geonsystem.hu

Megrendelő:	Dátum:
Szeletkív NKft.	2026. jan.
Hatvan Hulladéklerakó	Munkaszám:
	GEON-3125/2026
Depóniagáz gyűjtés-hasznosítás terv	Méretarány:
	MN
Helyszínrajz	Rajzsám:
	1. melléklet

Ez a terv a GEON system Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.

A hulladéklerakó végformáját a TRIVERAX Bt. készítette és szerkesztette, amelyet a Megbízó adott át számunkra.