



KÖRNYEZETVÉDELMI TERVFEJEZET

P&G geotermikus rendszer építési engedélykérelem

Dokumentum szám: 511304-ST-003

Dátum: 2025. dec. 15.

Verzió: 01

Arctic Green Terv Kft.

1117 Budapest

Alíz utca 4.

www.arcticterv.hu

info@arcticterv.hu

Tel.: +36 1 800 9660

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	3
1 Bevezetés, előzmények	5
2 Tervezési terület bemutatása	6
2.1 A vizsgált terület általános bemutatása.....	6
3 Telepítés hatótényezői és hatásfolyamatai.....	7
3.1 Levegőtisztaság-védelem	7
3.1.1 Munkaterület kialakítás kiporzása	7
3.1.2 Csővezeték fektetés és földmunka okozta légszennyezés	8
3.1.3 Vonalforrás várható hatása	11
3.2 Zaj- és rezgésvédelem	11
3.2.1 A számítás menete.....	12
3.2.2 Távvezeték fektetés okozta zajterhelés	13
3.3 Hulladékgazdálkodás.....	15
3.4 Felszíni- és felszín alatti vizek, talajvédelem.....	16
3.4.1 Felszín alatti vizek.....	16
3.4.2 Anyagtárolás	16
3.4.3 Vízhasználat, szenny- és használtvíz-elvezetés	16
3.4.4 Felszín megbolygatása, talajvédelem, csapadékvíz elvezetés	17
3.5 Védett területek, épített környezet, tájkép	17
4 Üzemelés hatótényezői és hatásfolyamatai	18
4.1 Levegőtisztaság-védelem	18
4.2 Zaj- és rezgésvédelem	18
4.3 Hulladékgazdálkodás.....	18
4.4 Felszíni és felszín alatti vizek, talajvédelem	18
5 Balesetek és haváriaesetek elkerülése	20
5.1 Lokalizációs terv	20
5.2 Kárelhárítási terv.....	21
6 Munka- és tűzvédelmi szabályok	23

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Dízel üzemű földmunkagépek fajlagos károsanyag kibocsátása.....	9
2. táblázat: Légszennyező anyag immisszió modellezés bemenő paraméterei	9
3. táblázat: Munkagép légszennyező anyag kibocsátásának számított hatása	10
4. táblázat: Zajvédelmi határértékek építési kivitelezési tevékenységre	11
6. táblázat: Egyes berendezések fajlagos zajkibocsátása.....	13
5. táblázat: Csővezeték fektetés zajkibocsátási hatásterület által érintett ingatlanok	14
7. táblázat: A létesítési fázisban várhatóan képződő hulladékok.....	15
8. táblázat: Az üzemeltetés során várható hulladékok és mennyiségük, kezelésük.....	18

Ábrajegyzék

1. ábra: Munkagép légszennyező anyag kibocsátásának lefutási görbéi.....	10
2. ábra: Csővezeték fektetés várható zajterhelése	14

Melléklet jegyzék

1. Melléklet: Vezetékfektetés levegőminőség-védelmi hatásterülete
2. Melléklet: Vezetékfektetés zajvédelmi hatásterülete

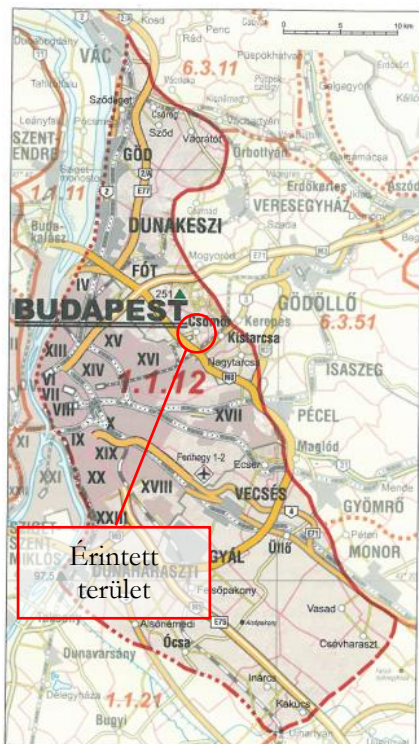
1 Bevezetés, előzmények

Jelen dokumentum a „P&G geotermikus rendszer létesítése, építési engedély iránti kérelem” c. 511304-ST-001 v.01 dokumentum számú engedélykérelem (a továbbiakban: Engedélykérelem) Környezetvédelmi tervfejezete.

Jelen dokumentum célja az Engedélykérelem 5. mellékletébe csatolt a 314/2005. (XII.25.) Kormány rendelet 13. melléklete szerinti adatlapban leírtak alátámasztása.

2 Tervezési terület bemutatása

2.1 A vizsgált terület általános bemutatása



A kutatófúrással érintett terület Magyarország középső, északi részén, a Gödöllői járásban, Budapesttől észak-keletre található.

Közigazgatási szempontból Pest vármegyében, Csömör külterületén helyezkedik el.

Természetföldrajzi szempontból az Alföld nagytáján, a Duna menti síkság középtáján (1.1) található. Kistáj tekintetében a Pesti-hordalékkúpsíkság (1.1.12) keleti részén helyezkedik el.

Domborzata szerint a terület 97,5-251 mBf térszint feletti magasságú, a felszín döntő többsége közepes magasságú, tagolt síkság.

Mérsékelt meleg, száraz éghajlatú kistáj, az évi középhőmérséklet 10,0-10,2°C közötti, nyugaton a város közelsége miatt 10,2-10,6°C az éves csapadékmennyiség az északon 560-580 mm, középen és a déli részen 520-550 mm. Az ariditási index 1,2-1,3 körüli.

A területet egymással párhuzamosan a Dunába futó patakok tagolják. A fúrási területhez legközelebbi a Csömöri-patak, ~750 méterre észak-nyugatra.

A talajvíz a térségben 2-6 m-es mélységben várható, kémiai összetételét tekintve főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, keménysége a települések környezetében 25 nk° fölötti, míg azokon kívül kevesebb. A gyárterület alatt és szűk környezetében az MBFSZ által készített talajvíz térkép alapján a talajvíz mélysége a felszín alatt még mélyebben, min. 5-10 m-re várható, nyugalmi szintje átlagosan 8 m körüli.

3 Telepítés hatótényezői és hatásfolyamatai

A tervezett geotermikus rendszer részeként geotermikus távvezeték, valamint felszíni rendszer kerül kialakításra. A Környezetvédelmi tervfejezet a továbbiakban a geotermikus távvezeték hatótényezőit és hatásfolyamatait részletezi a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. sz. mellékletének 78. pontja alapján. A felszíni rendszer létesítéséhez kapcsolódó környezetvédelmi leírást az Engedélykérelem 7. fejezete tartalmazza.

A távvezeték telepítése során a fő hatótényezők a tartószerkezet kialakítása, valamint a vezetékfektetés során fellépő földmunka és a vezeték szerelése. A távvezeték létesítése 2-3 hónapot vesz igénybe.

3.1 Levegőtisztaság-védelem

A mintegy 0,6 km hosszban létesítendő új, részben felszín alatti, illetve feletti távvezeték fektetése, valamint a tartószerkezetek kialakítása, telepítése során elvégzik a szükséges munkaterület kialakítását, az ezzel kapcsolatos földmunkákat, tereprendezést.

A földmunkák során talaj illetőleg földtani közeg letermelése, manipulációja, valamint elhelyezése válik szükségessé, és levegőtisztaság-védelmi szempontból ezek kiporzása a földmunkák lényeges vonatkozása. A kivitelezés során a munkagépek légszennyező anyag kibocsátásával számolhatunk a csővezeték fektetése során, a szállító gépek okozta kis mértékű légszennyezés szintén a kivitelezési tevékenységekhez kapcsolódik.

Fontos hangsúlyozni, hogy a vizsgált kivitelezés meglévő iparterületen belül kerül megvalósításra, a terület nagy százalékban burkolt, a munkaterület megközelítési útvonalai szilárd burkolattal ellátottak. A közvetlen munkaterület kialakításához köthető kiporzás ugyan rövid időszakokban jelentős lehet, hosszabb távon azonban nem jelent sem nagymértékű, sem állandó terhelést.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. r. 2. §-nak 14. pontjában foglaltak szerint történhet, azaz a hatásterület határa az a távolság, ahol a talajközeli levegő terheltségi szint

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80 %-ánál nagyobb.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat üzemeltet egy automata mérőállomást – Budapest, Kórákás park –, amely a projekt területétől ~7 km-re található nyugati irányba. A mérőállomás adatai alapján a levegő háttérszennyezettségi értékek az alábbiak*:

● Kén-dioxid (SO_2):	3,2 $\mu g/m^3$
● Szén-monoxid (CO):	506,4 $\mu g/m^3$
● Szálló por (PM_{10}):	28,2 $\mu g/m^3$
● Nitrogén-oxidok (NO_x):	40,9 $\mu g/m^3$
● Nitrogén-dioxid (NO_2):	20,1 $\mu g/m^3$

*1 órás átlagértékre vonatkoztatva, kivéve PM_{10} esetén, ott 24 órás átlagértékre vonatkoztatva

3.1.1 Munkaterület kialakítás kiporzása

A tereprendezés, a talaj felső rétegének letermelése és deponálása kiporzással jár. A munkaterület környezetében kiüledő port a szállítójárművek felkavarják, a területre jellemző szél pedig az építési területtől távolabb sodorhatja. Mivel a földmunkákat a terepszinttől számított viszonylag kis magasságban végzik (maximum 3 m), a kiporzás távolsága kicsi, a por jellemzően az építési területen belül kiüledszik.

Feltételezve, hogy a legkisebb porszemcsék átlagos mérete közelítőleg 100 µm-nek vehető, ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 \times \eta_l} \times (\rho_p - \rho_l) \times d^2 \times g,$$

ahol

η_l – a levegő dinamikai viszkozitása (18×10⁻⁶ Pa s, 20°C-on)

ρ_l – a levegő sűrűsége (1,29 kg/m³, 20°C-on)

ρ_p – a por sűrűsége (1500 kg/m³)

d – a porszemcse átmérője (1×10⁻⁴ m)

g – a nehézségi gyorsulás (9,81 m/s²)

A fenti képletnek megfelelően az ülepedési sebesség: $v = 0,4538$ m/s.

A munkagépek működésekor a maximum 3 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3}{0,4538} = 6,61 \text{ s}$$

A területre jellemző legfeljebb 3 m/s átlagos szélsébségnél a felvert por által megtett út:

$$s = v_{sz} \times t = 3 * 6,61 = 19,8$$

Tehát a felvert por az átlagos szélviszonyok mellett, száraz **időben ~20 m távolságon** belül kiülepszik. A kiülepedés távolsága még erősebb, 4-4,5 m/s-os széllesek esetén sem haladja meg a 30 m-t. Mivel a kiülepedés sebessége a szemcseátmérő növekedésével szintén növekszik, a nagyobb átmérőjű szemcsék még kisebb távolságon belül kiülepsznek.

A fenti számítás eredményeként kapott felvert por által megtett út, a járművek telepen belüli mozgásának köszönhetően, a legtöbb esetben a telepen belül jelentkezik.

Szélsőségesen száraz és meleg időjárási viszonyok mellett a munkaterület, illetve az igénybe vett közlekedési útvonalak – különösen a szilárd burkolattal el nem látott utak – nedvesítése szükséges.

3.1.2 Csővezeték fektetés és földmunka okozta légszennyezés

A csővezeték fektetési munkálatok levegővédelmi hatásai a projekt jelen szakaszában csak közelítő számításokkal határozhatók meg, mivel a munkálatokat végző gépek típusa, száma még nem ismert. Az eddigi gyakorlatnak megfelelően nagyságrend alapján becslést adtunk egy CATERPILLAR típusú kotró-rakodógép hatásait számítva.

A munkagödör kiásását, a gépjárműre történő rakodást, tereprendezést tehát CATERPILLAR típusú kotró-rakodó géppel irányozzuk el, mely dízel üzemű földmunkagép szennyezőanyag kibocsátása megfelel a kor elvárásainak. A vezeték fektetés során alkalmazott munkagépek a munka jellegéből adódóan szakaszos üzeműnek tekinthetők.

A rakodást végző gépeket hajtó dízel-motorokat a munkaterületen bárhol megjelenhet, ennek megfelelően mozgó pontforrásként vettük figyelembe.

A rakodó gép dízelmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét az alábbi szakirodalomból vett fajlagos károsanyag kibocsátások alapján számítottuk ki (átlagolással):

1. táblázat: Dízel üzemű földmunkagépek fajlagos károsanyag kibocsátása

	Emisszió [g/kWh]					
	CH	CO	NO _x	NO ₂	Korom	SO ₂
	-	16,0	5,0	3,0	0,2	0,99
	2,6	12,3	15,8	9,3	0,63	-
	1,7	20,1	6,5	3,8	0,13	-
	Átlag:	2,15	16,13	9,10	5,4	0,32

További adatok:

- A gépek kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250°C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

A munkagép (101 kW) esetében a teljes névleges teljesítmény 80 %-át vettük figyelembe. A 80,8 kW teljesítmény és a fenti táblázatban lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

CH = 173,2 g/h

NO₂ = 432,4 g/h

CO = 1300 g/h

Korom* = 25,6 g/h

NO_x = 733,0 g/h

SO₂ = 79,6 g/h

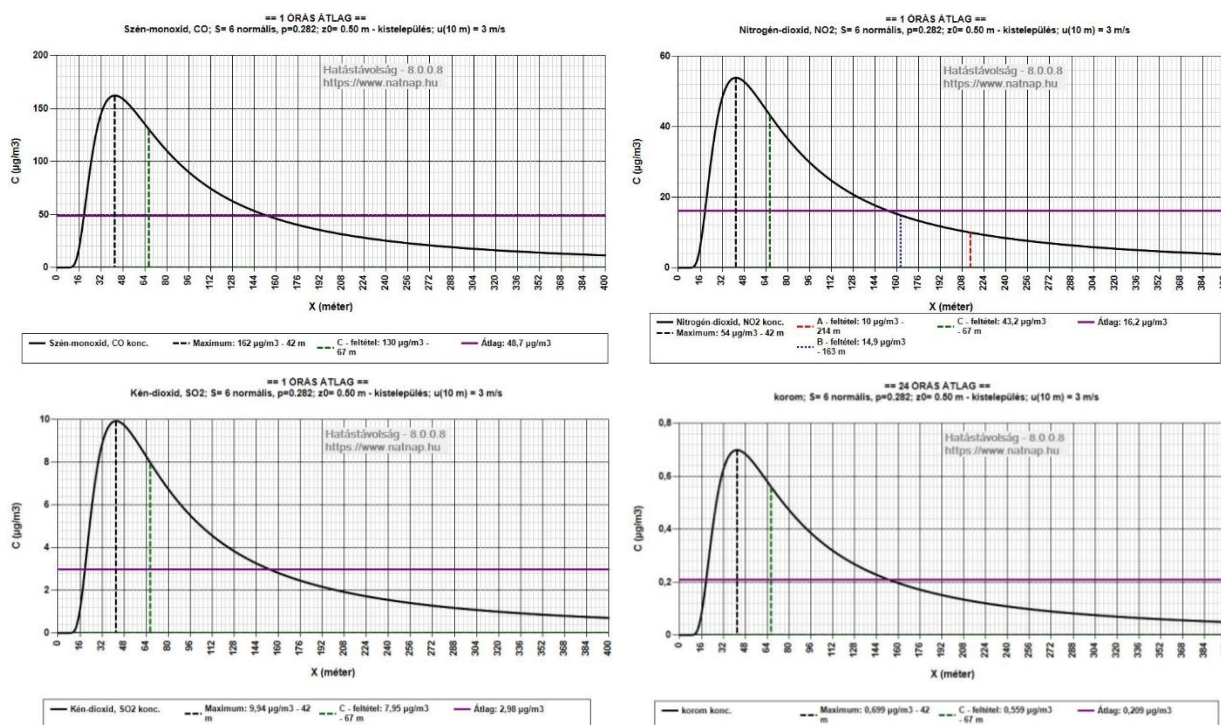
*A dízelmotorból származó korom emissziót a PM₁₀ komponens modellezésével vesszük figyelembe.

A légszennyező anyag kibocsátás számítása során az emissziós határértékeket, mint maximális kibocsátási értékeket vettük figyelembe. A modellezés egyéb bemenő paramétereit a tartalmazza.

2. táblázat: Légszennyező anyag immisszió modellezés bemenő paramétereit

Tényező	Érték	Tényező	Érték
Kéménymagasság	2,5 m	Szélesebesség	3 m/s
Kémény átmérő	0,1 m	Stabilitási index (s)	6
Kilépési sebesség	30 m/s	Pasquill-féle indikátor (p)	0,282
Füstgáz hőmérséklet	450 °C	Felületi érdesség (z0)	0,50

A számításokat a Légszennyező források hatástávolságának becslésére szolgáló műszaki tervezési segédlet alkalmazásával végeztük el. A vizsgált légszennyező anyagok immissziós lefutási görbéit a 1. ábra mutatja.



1. ábra: Munkagép légszennyező anyag kibocsátásának lefutási görbéi

A dízelmotorok működéséből eredő légszennyezetttség jellemző adatait és a határérték definíciójának megfelelő távolságokat összefoglalóan a 3. táblázatban mutatjuk be.

3. táblázat: Munkagép légszennyező anyag kibocsátásának számított hatása

Légszennyező anyag	Határérték	Maximum		„A” feltétel		„B” feltétel		„C” feltétel	
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[m]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[m]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[m]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[m]
Szén-monoxid (CO)	10 000	162	42	1000	-	1891	-	130	67
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	100	54	42	10	214	14,9	163	43,2	67
Kén-dioxid (SO ₂)	250	9,94	42	25	-	49,2	-	7,95	67
Por (PM ₁₀)	50	0,699	42	5	-	5,4	-	0,559	67

A számítások alapján a tervezett tevékenységekhez kapcsolódó (mozgó) pontforráson fellépő légszennyező anyag kibocsátás, és az ennek nyomán kialakuló levegő terheltségi szintemelkedés a szén-monoxid esetében nem tekinthető jelentősnek, a hatásterület ezen komponensre a jogszabályban meghatározott kritériumok alapján a vélelmezhető legnagyobb kibocsátás mellett vonatkozó rendelet c) definíciója alapján határozható meg, a számítások alapján a forrástól számított 67 m-ben.

A nitrogén-dioxid vonatkozásában az emisszió a fentieknél nagyobb, a hatásterület az a) definíció alapján, a forrástól számított 214 m-ben határozható meg.

A kén-dioxid (SO₂) hatásterülete a c) definíció alapján határozható meg, a forrástól számított 67 m-en teljesül.

A korom (szálló por - PM₁₀) hatásterülete szintén a c) definíció alapján határozható meg, ezen koncentráció is a forrástól számított 67 m-en teljesül.

A vizsgált komponensek alapján a kivitelezés csővezeték fektetési munkáihoz kapcsolódó földmunka szakaszának dízelmotorok által generált, levegőminőségre gyakorolt hatásterülete egy 214 m rádiuszú pufferezónával jellemezhető.

A kivitelezési munkálatok levegőminőségre gyakorolt hatásterületének térképi lehatárolását az 1. mellékletbe csatoltuk.

3.1.3 Vonalforrás várható hatása

A tervezett tevékenységhez fixen telepített állandó légszennyező anyag kibocsátással jellemezhető vonalforrás nem települ. A termálvíz szállítását biztosító csővezetékekből nem várható légszennyező anyag kibocsátás, fektetésük a megszokott kivitelezési tevékenységtől eltérő levegőminőség terhelést nem okoz.

Vonalforrásként a távvezeték kialakításához szükséges munkaterület kialakításhoz, valamint az üzemeléshez szükséges berendezések és anyagok, csővezeték, hulladékok, illetve személyek helyszínre szállításához kapcsolódó közúti közlekedésben jelenik meg. Jelentős szállítási kapacitást ezek közül egyik sem vesz igénybe, a kivitelezés során összesen kb. 3 db 40 tonnás tehergépjármű helyszínre érkezése várható. Az üzemelés során a telephelyre irányuló esetenkénti 1-2 teher- és 1-5 személyautó nem jelent akkora forgalom többletet, ami számottevő légszennyezést okozhat.

Jelentős légszennyezetség növekedés a távvezeték létesítéséhez kapcsolódó szállítási tevékenység okán nem várható, a szállítások időszakos jellegének köszönhetően a hatás is időszakos, átmeneti jellegű.

3.2 Zaj- és rezgésvédelem

A tervezett távvezeték telepítéséhez köthetően megjelenő zaj gyakorlatilag megegyezik az általános építés-kivitelezési tevékenységek során felmerülő zaj hatásokkal.

A kivitelezési zaj várható mértékét számítással határoztuk meg. A számításkor figyelembe vettük az érintett környezet jelenlegi területrendezési kategóriáit, melyeket a HÉSZ és a településszerkezeti terv alapján azonosítottunk.

A tervezett geotermikus csővezeték a P&G telephelyén belül kerül telepítésre. A telephely Csömörön, a 017/3 hrsz-ú ingatlanon található, melynek besorolása „Gip-e” egyéb ipari terület. A kivitelezési területtől távolodva észak-nyugatra „Ev” védelmi erdőterület, dél-nyugatra és keletre szintén „Gip-e” egyéb ipari terület, dél-keletre „Gksz” kereskedelmi, szolgáltató terület; valamint „Lke” kertes lakóövezet található.

A vonatkozó határérték a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet előírásai és 2. számú melléklete alapján definiálható. A munkaterület kialakítás 1 hónapnál hosszabb, de 1 évnél rövidebb ideig és csak nappali munkavégzéssel prognosztizálható. A figyelembe vett határértékeket a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat: Zajvédelmi határértékek építési kivitelezési tevékenységre

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre [dB]
		Az építési munka időtartama
		1 hónap felett 1 évig
		nappal (06-22 óra)
1.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	60
2.	Gazdasági terület	70

A hatásterület határát a 284/2007. (X.29.) Kormány rendelet 6.§-a figyelembevételével határoztuk meg.

3.2.1 A számítás menete

A hangteljesítmény terjedését a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. mellékletében előírtaknak megfelelően, az MSZ ISO 9613-2 „Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén 2. rész: A számítás általános módszere” c. szabvány figyelembevételével számítottuk.

Hivatkozott KvVM rendelet alapján valamely hangforrás által egy adott (d) távolságban lévő pontban létrehozott hangnyomásszintet a következő összefüggés szerint kell számítani:

$$L_t = (L_W + K_{Ir} + K_Q) - (K_d + \Sigma K),$$

ahol

L_t	a zajforrás által “d” távolságban keltett zaj mértéke dB-ben
L_W	a zajteljesítmény szintje dB-ben
K_{Ir}	irányítási index – irányítatlanul terjedő zajforrással számolunk, így a számítások során ezt a tényezőt nem vettük figyelembe
K_Q	irányítási tényező – a zajforrás tükröző felületen (talaj) áll, értéke 3 dB
K_d	gömbszerűen terjedő, pontszerű hangforrás távolságtól függő hangnyomásszint csökkenése ($20 \lg(st/s_0) + 11$)
ΣK	a következő korrekciós tényezők összessége:
K_L	a levegő hangelnyelő hatását kifejező korrekciós tényező
K_m	a talaj és meteorológiai viszonyok miatti csillapítást kifejező korrekciós tényező
K_n	a növényzet csillapító hatását kifejező korrekciós tényező
K_B	beépítettség miatti szintcsökkenés
K_e	akadályok hangárnyékoló hatása

A számítás során a biztonság javára való tévedés érdekében egyszerűsítésekkel éltünk, így a korrekciós tényezők közül csak az alábbiakat vettük figyelembe.

Korrekciós tényezők számítása

K_L : levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

A K_L az MSZ ISO 9613-2 sz. szabvány 2. táblázata alapján; a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,9 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.

K_m : a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

Számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = 4,8 - \frac{2h_m}{S_t} \left(17 + \frac{300}{S_t} \right) > 0$$

ahol:

S_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

h_m : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

K_n : a növényzet csillapító hatása

A K_n a növényzet és a talaj által okozott együttes szóródást reprezentálja. A csillapítás mértéke függ a növényzet sűrűségétől, fajtájától, a hang növényzetben megtett úthosszától és a frekvenciától. Egyszerűsített számítás esetében csillapítás arányos a terjedési úttal, az alábbiaknak megfelelően:

$$K_n = a_n \cdot s_n,$$

ahol

a_n : fajlagos terjedési csillapítás (egyszerűsített esetben $a_n = 0,05$ dB/m),

s_n : terjedési út a növényzetben ($s_n \leq 200$ m).

Értelemszerűen a K_n csillapítást csak azon területek és irányok esetében vettük figyelembe, melyek mentén nagyobb sávban állandó, fás növényzet található, azaz a vizsgált telephely és Csömör lakóterülete közötti szakaszon.

3.2.2 Távvezeték fektetés okozta zajterhelés

A vezetékfektetés különböző munkafolyamatainak elvégzéséhez, valamint a beépítendő anyagok helyszínre szállításához munkagépek igénybevételére van szükség. A munkagépek üzemelése, mint minden építési-kivitelezési munkák esetében, zajterheléssel jár.

A várható zajkibocsátást a tehergépjárművek esetében a 2007/34/EK rendelet, az egyéb munkagépek esetében a 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet 1. számú melléklete előírásainak figyelembevételével, határoztuk meg az alábbiaknak megfelelően (5. táblázat).

5. táblázat: Egyes berendezések fajlagos zajkibocsátása

Munkagép	Hangteljesítményszint
Tehergépjármű	83 dB(A)
Kotró-rakodó v. mobil daru	93 dB(A)
Összesen (megítélési szint):	98,2 dB(A)

A számítások során feltételeztük, hogy a tehergépjárművek gyakorlatilag folyamatos üzemben, egymást váltva vannak jelen, egyszerre legfeljebb 4 db, napi 6 órában. A kotró-rakodó munkagépek a felszín alatti vezeték szakaszoknál, a mobil daruk pedig a felszín feletti szakaszoknál legrosszabb esetet feltételezve párhuzamosan legfeljebb 3 db egy teljes műszakot (8 óra) tevékenykednek a területen.

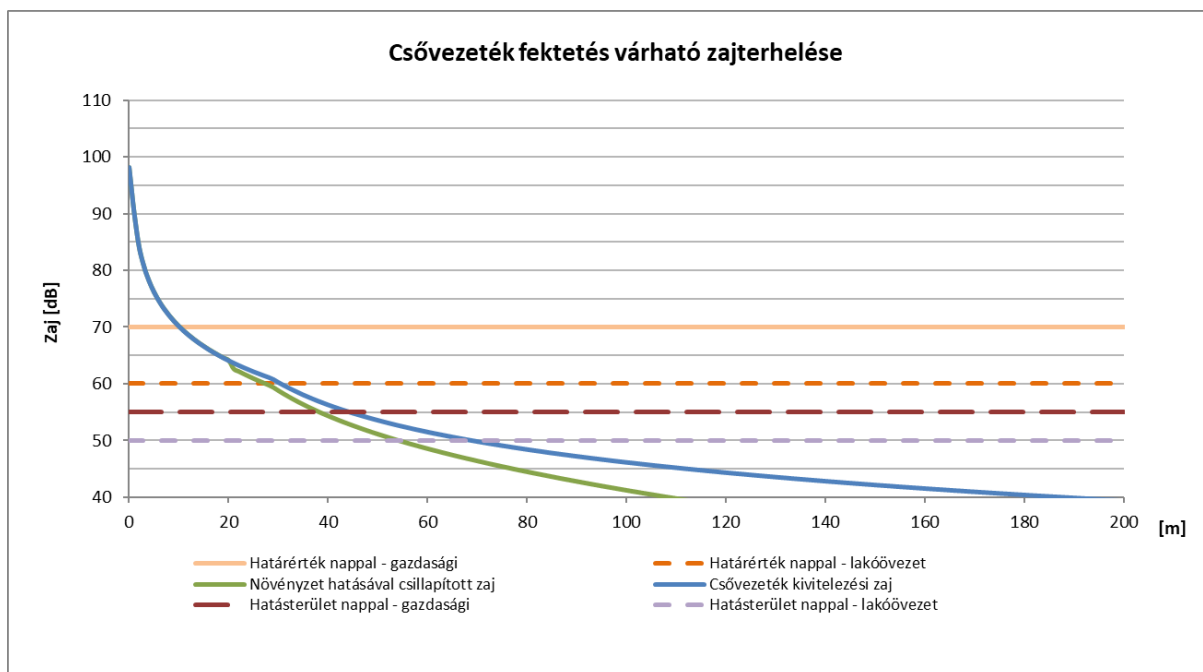
Tekintettel a viszonylag rövid távolságon belül lecsengő zajra, a korrekciós tényezők közül csak a növényzet hatását vettük figyelembe (a megfelelő irányokban). A beépítettség okozta csillapítást nem vettük figyelembe.

A meglévő ipari épület tetején megvalósítandó vezetékszakaszon esetén a beépítettség csillapító hatása nem jelentkezik, mivel a zajforrás magassága jóval nagyobb. Ugyanakkor ezen a szakaszon a kibocsátott zaj kisebb, mivel földmunkagépre nincs szükség, a daru pedig talajszinten dolgozik és bocsát ki zajt, így a magas szakaszon már csak szerelési zaj várható. Így a teljes nyomvonal mentén bemutatott maximális zajkibocsátásnál ezen a szakaszon valóban kisebb zajterhelés realizálódik.

A tervezett csővezeték nyomvonal közvetlen környezetében ipari és erdőterületek (Gip-e, Ev) találhatóak, továbbá dél-keletre ~150 méterre lakóövezet található. Ennek okán a 4. táblázatban bemutatott határértékeket vettük figyelembe.

A csővezeték nyomvonalhoz legközelebb eső védendő objektum 151 méterre található déli, illetve 251 m-re északnyugati irányban. Védendő objektumoknál a megfelelően nagy távolságok miatt határérték túllépéssel nem kell számolni.

A szabvány szerinti számítás távolság függvényében értelmezett megoldását és a vonatkozó határértéket grafikusan a 2. ábra mutatja.



2. ábra: Csővezeték fektetés várható zajterhelése

A gazdasági területekre vonatkozó határértéket (70 dB(A)) vizsgálva a teljesülés távolsága 11 m, a hatásterület (55 dB(A)) 45 m-ben állapítható meg (növényzet csillapítását figyelembevéve 10, illetve 39 méteren). A nappali határértékek esetében sem a határérték teljesülésének távolsága, sem a hatásterület nem esik bele lakóövezetbe.

A lakóterületekre vonatkozó határérték (60 dB(A)) a munkaterülettől számított 31 m-re teljesül ((növényzet csillapítását figyelembevéve 28 méteren), amely ipari, illetve erdőterületbe esik. A lakóterületen megjelenő maximális zajterhelés 43 dB(A), ami a vonatkozó nappali hatásterületet definiáló érték (50 dB(A)) alatt van.

A fenti számítás során több szempont meghatározásánál is a biztonság javára tévedtünk: számos munkagép egyidejű, maximális terhelésen való üzemelésével számoltunk, ami a tényleges kivitelezés során nem valószínűsíthető.

A csővezeték kivitelezési zaj hatásterületének térképi lehatárolását a 2. mellékletbe csatoltuk. Az érintett ingatlanok felsorolása az 6. táblázat

6. táblázat: Csővezeték fektetés zajkibocsátási hatásterület által érintett ingatlanok

#	Hrsz
1	017/3
2	017/5
3	028
4	029/23
5	029/24
6	020/6
7	019/3
8	019/5
9	019/53
10	019/55

3.3 Hulladékgazdálkodás

A geotermikus távvezeték létesítése a járda- és útburkolatok, burkolatalapok, burkolatszegélyek bontásával, zöldterületeken a humuszleszedéssel, a nyomvonalba eső cserjék és fák irtásával, kitermelésével jár együtt.

A kivitelezés során a hulladékképződés a tereprendezés, alapozás és gépészeti elemek szerelése során jelentkezik. A képződő hulladékok mennyisége mérsékelt, döntően építési-bontási és csomagolóanyag hulladékok formájában jelenik meg.

Az építés során várhatóan képződő hulladékok mennyiségeit a következő táblázat mutatja be.

7. táblázat: A létesítési fázisban várhatóan képződő hulladékok

Hulladék megnevezése	HAK-kód	Várható mennyiség	Kezelés a helyszínen	Kezelés telephelyen kívül
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok (Fáradt olaj)	13 02 05*	5 kg	gyűjtés	Átadás Vh kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	50 kg	gyűjtés	Átadás kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	10 kg	gyűjtés	Átadás kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (Olajos textilá)	15 02 02*	5 kg	gyűjtés	Átadás Vh kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Beton	17 01 01	150 kg	gyűjtés	Átadás kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Kevert építési és bontási hulladék	17 01 07	30 kg	gyűjtés	Átadás kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Biológiailag lebomló hulladék	20 02 01	15 kg	gyűjtés	Átadás kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek
Föld és kövek	17 05 04	100 kg	felhasználás	Nincs
Települési hulladék (kevert települési hulladék)	20 03 01	20 kg	gyűjtés	Átadás közzszolgáltatónak

A földmunkák során képződő, szennyezésmentes föld teljes egészében a helyszínen tereprendezés során felhasználásra kerül, így elszállítandó hulladék a létesítés ezen fázisában nem képződik.

A veszélyes hulladékokat a hulladék kémiai hatásainak ellenálló, környezetszennyezést kizáró csomagolóeszközben, edényzetben, szelektíven kell gyűjteni. Ennek megfelelően az említett veszélyes hulladékok gyűjtésére erre a célra elkülönített helyen, zárt edényzetet kell biztosítani. Az összegyűlt veszélyes hulladékok arra engedéllyel rendelkező szakcégnak kerülnek szerződéses alapon átadásra hasznosítás, illetve ártalmatlanítás céljából.

A helyszínen dolgozó emberek ott tartózkodása során képződő települési szilárd hulladék más hulladéktól külön kerül gyűjtésre és elszállításra. A kommunális hulladék zárt edényzetben (120 literes műanyag edényzet, kuka) való gyűjtés után átvételre, illetve elhelyezésre, az arra engedéllyel rendelkező helyi kommunális szolgáltató hulladéktelepén kerül. A szippantott szennyvíz elszállítását egyedi megállapodás alapján engedélyes vállalkozó szállítja el a legközelebbi települési folyékony hulladékot is fogadó szennyvíztisztító telepre.

A képződő hulladékmennyiségeket és elszállításukat naprakészen az építési naplóban vezetni kell. Az átadás során törekedni kell a minél nagyobb arányú hasznosításra.

3.4 Felszíni- és felszín alatti vizek, talajvédelem

3.4.1 Felszín alatti vizek

A talajvíz mélysége a tervezett csővezeték nyomvonalának közelében min. 5-10 m mélyen várható. Az alapozási síkot a felszíntől számított - 1,6 m-en vették fel. A munkálatok tehát nem érik el a talajvíz szintjét, így felszín alatti vizekre nem gyakorolnak hatást.

A vezeték fektetésének felszíni vizekre gyakorolt hatása nincs.

3.4.2 Anyagtárolás

Potenciális szennyeződés veszélyt csővezeték fektetéshez köthetően dízelolaj és kenőanyagok elfolyása jelentnek. A tervezett tevékenység során gázolaj és az esetlegesen előforduló karbantartási munkák elvégzéséhez szükséges kisebb mennyiségű kockázatos anyagok (pl. kenőanyagok, festékek, stb.) kerülnek felhasználásra. Ezen tevékenységeket úgy kell kialakítani, hogy azok ne járjanak a felszín alatti vizek vagy földtani közeg szennyezésével.

A meghajtó motorokhoz szükséges üzemanyagot zárt, a hatályos előírásoknak megfelelő tartályokban tárolják a munkaterületen. A kisebb mennyiségben szükséges kenő és egyéb adalékanyagok tárolása olajfogó tálcával ellátott raktárkonténerben történik. A szénhidrogén jellegű anyagok közvetlen közelében helyezik el az azonnali kármentesítéshez szükséges kellékeket és anyagokat (felitató homok, lapát, gyűjtőedény, olajfogó szövetek). Az üzemanyag-tartályokhoz kármentőt építenek ki.

A karbantartási anyagok tárolási helyét szivárgásmentes padlózattal kell ellátni, felhasználásuk során törekedni kell a környezetvédelmi kockázatok minimalizálására. A veszélyes anyagok göngyölegei, a veszélyes anyagokkal szennyezett törölkendő és más anyagok, eszközök (pl. felitató anyagok, stb.) kezelésére a veszélyes hulladéokra vonatkozó jogszabályi előírások érvényesek.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet szerinti szennyező anyagok elhelyezése nem történik, illetve más engedélyköteles tevékenységet a kivitelezés területén nem végeznek.

A környezetre potenciális veszélyt jelentő anyagok tárolásából származó kockázatok és hatások csökkentésére a legjobb megoldás, ha olyan vállalkozó végzi a kivitelezési munkát, akinek korszerű berendezése, felszerelése és megfelelő környezeti menedzsmentje van. A kivitelezővel kötött szerződésben ki kell térni az elővigyázatosság és gondosság betartására a felesleges elszennyeződések minimalizálása érdekében.

3.4.3 Vízhasználat, szenny- és használtvíz-elvezetés

Vízhasználat

A kivitelezés során 0,5 m³/nap kommunális víz felhasználása várható, mely tartalmazza a munkaterületen dolgozók szociális és használati vízigényét is. A kommunális vízigény tartállyról biztosítható. Más vízhasználat nem várható a telepítés során, az alapozások elkészítéséhez szükséges beton előrekevert állapotban, mixerkocsik segítségével kerül a helyszínre, így a beton előállításához helyszíni víz biztosítására nem lesz szükség.

Keletkező szennyvizek

A csővezeték fektetés során keletkező kommunális szennyvizet mobil toalették, illetve szociális konténer alkalmazásával zárt rendszerben gyűjtik és tárolják. Az összegyűjtött szennyvíz a kivitelező, illetve a szolgáltatást nyújtó vállalkozó által vagy rendelésére, arra engedéllyel rendelkező szakcéggel kerül elszállításra a legközelebbi átvevőpontra vagy a legközelebbi szennyvíztisztító telepre.

A kommunális szennyvíz minősége a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII.25.) KvVM rendeletben foglaltaknak kell megfelelnie.

Tekintettel arra, hogy a kommunális szennyvizet elkülönítetten gyűjtik, összetétele várhatóan nem különbözik majd a szennyvíz általános összetételétől.

A tervezett építési-szerelési munkákhoz kapcsolódóan szennyvíz keletkezése nem várható. A szükséges kútmunkálatok során keletkező szennyvíz elvezetése – felszíni tároló hiányában – a PG-2 kútba való visszasajtolással történik.

3.4.4 Felszín megbolygatása, talajvédelem, csapadékvíz elvezetés

A csővezetékrendszer telepítéshez kapcsolódóan a felszín ~0,6 km hosszban érintett. A felszín zavartalanságát a művelet jellegéből adódóan nehéz elkerülni, habár minimalizálni lehet. A kockázatokkal járó berendezések alá telepített betonteknők, szilárd burkolat, kőszórásos utak és munkaterületek, valamint a megfelelően, előírászerűen gyűjtött, elszállított hulladék és a kockázatos anyagok számára kialakított tárolók biztosítják, hogy a talaj ne károsodjék.

A talajra potenciális veszélyt jelenthet a leszivárgó esetlegesen szennyezett csapadékvíz.

A csapadékvíz elszennyeződésének veszélye nem áll fenn. A csapadékvizek kizárólag a munkagépek (motorok kenése és üzemanyag-ellátásának) meghibásodása (havária) esetén szennyeződhetnek (a potenciális veszélyt jelentő anyagok zárt konténerben kerülnek elhelyezésre).

A kivitelezés során káros hatások részben az üzem- és kenőanyagok véletlen kiömléséből, elfolyásából származhatnak. Amennyiben a fentiek szerinti veszélyhelyzet kialakul, a kárelhárítási tevékenységet haladéktalanul megkezdik, az eseményt pedig jelzik az illetékes hatóságnak. A munkaterületeken a munka befejezése után teljes körű tereprendezést, és rekultivációt kell elvégezni, a tömörített talajréteget fel kell lazítani, a talaj rétegrendjét az eredeti állapotnak megfelelően kell visszaállítani.

3.5 Védett területek, épített környezet, tájkép

A vizsgált terület település külterületén, ipari környezetben, meglévő telephelyen található. A vizsgált térség jelentős idegenforgalmi vonzerővel nem rendelkezik, illetve nem képezi részét tájképvédelmi terület övezetnek. A tájképi jellegzetességek közül a vizsgált területen a tájképet kedvezőtlenül befolyásoló elemek vannak túlsúlyban. Tájképvédelmi szempontból értékes terület egy km-en métereken belül nincs.

A tervezett távvezetékek összes hosszúsága mintegy 0,6 km, melyből 0,37 km felszín alatt vezetett, 0,23 km pedig meglévő ipari épületek között felelt. A csővezeték létesítése a tájszerkezetet lényeges módon nem változtatja meg.

A beruházás és hatásterülete nem érint országos és helyi jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 területet, az Országos Ökológiai Hálózat elemeit és tájképvédelmi terület övezetnek sem része.

A kivitelezés a telephely arculatát érdemben nem befolyásolja. Kijelenthető, hogy a tervezett fejlesztésnek a védett területekre hatása nincs, rájuk nézve veszélyt és kockázatot nem jelent.

4 Üzemelés hatótényezői és hatásfolyamatai

4.1 Levegőtisztaság-védelem

A levegőre káros hatást a távvezeték üzemelése nem gyakorol, légszennyezőanyag-kibocsátással nem jár.

4.2 Zaj- és rezgésvédelem

A geotermikus távvezeték üzemelése önmagában nem jár számottevő zaj- vagy rezgéskibocsátással, mivel a vezetékben a fluidum áramlása zárt rendszerben történik. A folyadékáramlás okozhat kisebb rezgéseket, de ezek általában a szerkezetben elnyelődnek, és nem terjednek tovább a környezetbe.

4.3 Hulladékgazdálkodás

A technológia zárt, folyamatos üzemvitelénél nem eredményez hulladékot, így elmondható, hogy a tervezett beruházás hulladék kibocsátásának nem jelentős a környezetre gyakorolt hatása, amennyiben azokat megfelelően gyűjtik és kezelik.

A technológia üzemelése során kis mennyiségű veszélyes és nem veszélyes hulladékok képződhetnek a karbantartási munkálatok során, melyek a hulladékjegyzékről szóló 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint az alábbi besorolást kapják.

8. táblázat: Az üzemeltetés során várható hulladékok és mennyiségük, kezeléseik

Hulladék megnevezése	HAK-kód	Várható mennyiség [kg/év]	Kezelés a helyszínen	Kezelés telephelyen kívül
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (Olajos textilja)	15 02 02*	4	nincs	Átadás Vh kezelésre engedéllyel rendelkező szervezetnek

A termálkutak területén hulladékgyűjtő nem kerül elhelyezésre, a karbantartás során képződő hulladékokat az aktuális munkát végző vállalkozó a munka befejeztével elszállítja és gondoskodik annak hasznosításáról, ártalmatlanításáról.

A karbantartás során esetlegesen képződő folyékony és szilárd hulladék nyilvántartását, a hulladékbirtokosnak a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően vezetni kell.

Az üzemelés állandó személyzetet nem igényel, így az üzemelés során települési szilárd hulladék nem képződik.

A karbantartás során a kivitelezővel szemben támasztott alapvető követelmény, a tevékenységéhez kapcsolódó előírásoknak megfelelően a hulladék megfelelő gyűjtése, illetve elszállítása.

Az egyes hulladékáramok újrahasznosításra, kezelésre vagy ártalmatlanításra történő elszállítását minden esetben arra engedéllyel rendelkező szakcéggel kell megoldani.

4.4 Felszíni és felszín alatti vizek, talajvédelem

Az üzemelés időszakában nem történik kibocsátás felszíni, illetve felszín alatti vízbe, így a tevékenység ezekre gyakorolt hatása nem érzékelhető.

A tervezett tevékenység üzemelése során nem merül fel felszíni, illetve felszín alatti víz érintettsége.

Az üzemelés során az érintett területeken anyagtárolás nem tervezett.

A távvezeték, illetve a kapcsolódó geotermikus rendszer üzemeltetése során a talajra gyakorolt hatásról nem beszélhetünk. Havária esetén előfordulhat, hogy csőtörés miatt termálvíz kerül a talajra-talajba. A tervezett felügyeleti rendszer azonban ezt azonnal érzékeli, és az üzemletiltja, illetve az ipari telephely meglévő burkolatai és vízelvezető rendszerei meggátolják az esetlegesen kifolyó termálvíz talajba szivárgását.

5 Balesetek és haváriaesetek elkerülése

A kivitelezés időszakában a balesetek elhárítását célzó műveleteket általában helyben rendelkezésre álló szerszámokkal és eszközökkel - lapátok, ásók, teherjárművek, felítató anyagok stb. - célszerű végrehajtani. A kiáramlott szennyezőanyagok összegyűjtését - megakadályozandó azok természetbe való jutását, további közegek szennyezését - szivattyúval, illetve felítató anyagokkal célszerű minél hamarabb megkezdeni.

Teendők folyékony szennyezőanyagok környezetbe való kijutása esetén

- Azonnali beavatkozás és intézkedés.
- Kiáramló folyadék forrásának megszüntetése (pl.: szivattyú leállítása, felborult tartály felállítása, rés-repedés betömése), amennyiben az munkabiztonsági szempontból nem jelent nagyobb kockázatot.
- A folyadékok (potenciális szennyezőanyagok) terjedésének megakadályozása, lassítása a kiáramlási ponthoz lehető legközelebb (lokalizálás).
- Folyékony szennyező anyagok élővízbe, illetve csatornába jutásának megakadályozása.
- A lehatárolt folyadékokat megfelelő tartályokba gyűjtése, lehetőség szerint szivattyúval vagy kézi segédeszközzel (lapát, vödör, merítő stb.), tárolás.
- A szivattyúval nem összegyűjthető mennyiséget a kiömlött folyadékok minőségének, mennyiségének, illetve fajtájának megfelelő felítató anyagokkal kell összegyűjteni.
- A szennyezett felítató anyagokat (pl.: homok, betonit, cement por) folyadékzáró edényzetben (hordó, tartály stb.) össze kell gyűjteni és megfelelő ártalmatlanításukról gondoskodni kell.
- Értesíteni kell az illetékes hatóságokat.

5.1 Lokalizációs terv

Kiszabaduló olaj és szennyező folyadékok esetén a szennyező forrás és a már szabadba jutott potenciális szennyezőanyag elé és köré ideiglenes föld-, homok töltést kell kialakítani a szennyezés továbbterjedésének megakadályozására. Burkolt felületek szennyeződése esetén, a talaj szennyeződésének megelőzése érdekében a szennyező forrást és a már kiszabadult potenciális szennyezőanyagok felítató hurkákkal, lapokkal, illetve bentonit vagy cement porral kell körbe keríteni.

A szennyező anyagok legközelebbi csatornába és felszíni vizekbe való folyását azonnal meg kell akadályozni töltésekkel, homokzsákokkal vagy elvezető árkokkal. Célszerű minden töltést vagy árkot felítató lapokkal vagy hurkákkal körülvenni vagy befedni az építmények olaj vagy vízálló képességeinek növelése érdekében. Bentonitot, cementet és más felítató porokat is használni kell a kiömlött folyadékok felítására.

Tartályok, hordók sérülése esetén a keletkezett nyílást ideiglenesen le kell zárni és gondoskodni kell a tartályban maradt anyag ép tároló edényzetbe történő biztonságos leürítéséről, átfajtásáról.

Csővezetékek sérülése esetén a hálózat szakaszolását el kell végezni. A sérüléshez legközelebb eső elzáró szerkezetet kell használni. A sérülés helyét átmenetileg el kell zárni és a sérült szakaszban visszamaradó anyag biztonságos leürítéséről gondoskodni kell.

Illetéktelenek távoltartása

Az esetleges havária események bekövetkezésének helyszíne, valamint a szennyezéssel érintett területek körülhatárolása szalagkorláttal, mobil kerítéssel és jelzések kihelyezésével, továbbá a terület őrzésével történik. Amennyiben az esemény éjszaka következik be, fényt visszaverő jelzések kihelyezése is szükséges.

Lokalizációs és kárelhárítási anyagok és eszközök

A kárelhárítás anyag- és eszközszükségletét a munkaterületen egy kijelölt raktárban tárolják. A kármentesítésre felhasználandó anyagok beszerzéséről, tárolásáról a Védelemvezető utasításainak megfelelően kell gondoskodni. Az összes kárelhárításhoz szükséges anyag és eszköz tárolása eredeti csomagolásában, műanyag zsákokban és fóliákban történik.

A szennyezések továbbterjedésének megakadályozása érdekében és a szennyezőanyagok felítására a munkaterületen több ponton tartanak készletben univerzális, egyszer használatos olajfelitató hurkákat, tekercseket és lapokat, valamint homokzsákokat és ömlesztett homokot. A mentesítő anyagok tárolása feliratozott, fedéllel zárható fémhordókban, műanyag hordókban, valamint PE fóliazsákokban történik.

A kijelölt raktárban található:

- Eszközsükséglet: lapátok, ásók, csákányok, seprők, fémvödörök, műanyag vödörök, fémhordók, műanyag hordók.
- Anyagsükséglet: homok, bentonit, cement por, homokzsákok, felitató hurkák, felitató lapok, felitató tekercsek.

Ezen felül a kutatófúrás területén acélkonténerek, nagy teljesítményű szivattyúk, teherjárművek és munkagépek lesznek alkalmazásban, mely eszközök kárelhárítási célokra szükség esetén bevethetők.

5.2 Kárelhárítási terv

A Kárelhárítási Terv készítésének és gyakorlati alkalmazásának célja az esetleges csőtörés esetén környezetbe kerülő anyagok hatásának csökkentése. Mindazon technológiai utasítások betartása, melyek a szennyezőanyagok talajba, talajvízbe, illetve felszíni vizekbe jutásának akadályozását célozzák, kötelező.

Tartálykocsiból, hordókból és csövekből származó szennyeződések felszámolása

Az építkezés során, valamint a fúrás közben, a helyszínre való szállításnál és munkálatok közben előforduló rendkívüli események:

- Tartálykocsi, hordó vagy csővezeték zárószerkezeteinek olyan meghibásodása, amelynek következtében anyag jut ki a szabadba.
- Járműborulás vagy baleset tartályszerülés nélkül.
- Járműborulás vagy baleset tartályszerelvénnyel sérüléssel.
- Hordó vagy cső károsodása, illetve lyukadása.

A felsoroltak közül a következőkben azokkal az esetekkel foglalkozunk, amelyekben a talajra jelentős mennyiségű szennyezőanyag kerül. Ebben az esetben a kárelhárítási műveletek az alábbiak:

- Meg kell győződni arról, hogy a szennyezőanyag utánpótlása megszűnt. Amennyiben további utánpótlás van, úgy annak helyét haladéktalanul meg kell határozni és meg kell szüntetni.
- A lokalizált szennyezőanyagot szivattyúval a védelemvezető által kijelölt tartályba kell szivattyúzni.
- A szennyezett talajt ki kell termelni konténerbe, illetve megfelelő gyűjtőedényzetbe. A talajt addig a mértékig kell kitermelni, amíg organoleptikus módszerekkel észlelhető a szennyezőanyag jelenléte. A konténert, illetve hordókat a kijelölt veszélyes hulladéklerakóra kell szállítani. A szennyezett talaj ártalmatlanításáról a védelemvezető az előző pontban leírtak szerint határoz.

- A talaj és a talajvíz szennyezésének bekövetkezéséről az illetékes környezetvédelmi és vízügyi hatóságot minden esetben értesíteni kell.
- A kitermelt szennyezett talaj mennyiségének megfelelő mennyiségű tiszta talajt kell beszerezni. A talajcserét követően gondoskodni kell a tiszta talaj tömörítéséről és rekultivációról.

A kárelhárítás során keletkező veszélyes hulladék összegyűjtése, elszállítása, ártalmatlanítása

A kárelhárítás során olajjal és más anyagokkal szennyezett talaj veszélyes hulladéknak minősül, így ennek kezelése és ártalmatlanítása a 225/2015. (VIII.7.) Kormányrendelet szerint kell, hogy megtörténjen. Az olajjal és más anyagokkal szennyezett felitató anyagok szintén veszélyes hulladéknak minősülnek. A veszélyes hulladékot anyagi minőségének megfelelő, ép, sérülésmentes tároló edényzetekben össze kell gyűjteni. Az edényeket megfelelő feliratokkal kell ellátni, valamint biztosítani kell azt, hogy illetéktelenek ne férhessenek hozzájuk. A veszélyes hulladékot keletkezésük után nyilvántartásba kell venni. A veszélyes hulladék szállításával, kezelésével csak arra felhatalmazott (veszélyes hulladékszállítási, kezelési engedéllyel rendelkező) szervezetet lehet megbízni. Az összegyűjtött veszélyes hulladék ártalmatlanítása csak arra feljogosított (veszélyes hulladékkezelési engedéllyel rendelkező) szervezet által történhet.

A kárelhárítási tevékenység értékelése

A kárelhárítás befejeztével a Védelemvezetőnek értékelni kell a káreseményt, és meg kell állapítani:

- a kár mértékét,
- a szennyezőanyag mennyiségét, a szennyezés okát,
- a felelősséget,
- milyen intézkedésekre van szükség a jövőben káresetek megelőzése érdekében.

A kárelhárítási munkák befejezése után ellenőrizni kell a szükséges javítási, karbantartási munkák elvégzését.

6 Munka- és tűzvédelmi szabályok

A teljes munkavégzés folyamata során maradéktalanul be kell tartani a vonatkozó munkavédelmi és tűzvédelmi szabályokat, jogszabályokat. A szabályok a külső szervezetek munkavállalóira, munkatársaira is érvényesek.

A munkavédelem alapvető szabályait a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény, valamint az 5/1993. (XII.26.) MüM rendelet tartalmazza, jelen tevékenységre vonatkozó különös szabályokat a Vízügyi Biztonsági Szabályzat (24/2007. (VII.3.) KvVM rendelet (különösen a 4.01.01. – 4.01.51. pontok) definiálja. A jogszabályok betartása és előírásaik végrehajtása mindenki számára kötelező.

Az építés kivitelezési munkák részletes szabályait „az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről” szóló 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

A hatályos munkavédelmi szabályozásnak megfelelően a kiviteli tervezés munkavédelmi szakember bevonásával készül, akinek feladata az egyes munkafolyamatok munkavédelmi szempontú értékelése, a felmerülő kockázatok azonosítása és a szükséges kockázatcsökkentő intézkedések azonosítása.

A munkaterületen tevékenykedő vállalkozók kötelesek a munkavédelmi előírások betartására, munkavállaló a területen csak oktatást követően, a megfelelő védőeszközök birtokában végezhet munkát. A munkavédelemmel kapcsolatos felelősséget elsősorban a felelős műszaki vezető gyakorolja.

A tervezés-kivitelezés során tűzvédelmi szempontból elsősorban a vonatkozó jogszabály

(54/2014. (XII.5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról) előírásai kerülnek betartásra, figyelemmel a tervezett tevékenység sajátos követelményeire.

A megvalósuló létesítmények tűzvédelmi szempontból nem jelentenek kockázatot, a kialakítás során felhasznált építőanyagok nem tűzveszélyesek.

1. melléklet: Vezetékfektetés levegőminőség-védelmi hatásterülete

2. melléklet: Vezetékfektetés zajvédelmi hatásterülete

