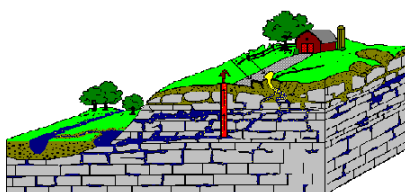


**Nyírlugos 88, 89, 90, 92, 95/1-2, 96/1-2, 958,
1057 és 1097 hrsz-ú
(cím: Nyírlugos, Nagy u. 63. sz.) területek
kiegészítő tényfeltárása**

Budapest

2009. április 29.



Készítette: Pintér Miklós
környezet technológus

Ellenőrizte: dr. Szabó Péter
ügyvezető igazgató

MEGATERRA Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft
1126 Budapest, Zulejka u. 4.
Iroda: 1022 Budapest, Herman O. u. 15.
Tel. : 225-0124, 213-5813
Fax: 213-5813
E-mail: megaterra@hu.inter.net
Honlap: <http://www.megaterra.hu>
A Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségének tagja
ISO 9001 szerint tanúsítva (MSZT 503/0325(3))
NAT által (NAT-1-1273/2007) akkreditált mintavevő szervezet

Tartalomjegyzék

0. ÖSSZEFOGLALÁS	5
1. ALAPADATOK	7
1.1. AZ ÉRINTETT TERÜLET (A SZENNYEZŐFORRÁS, A SZENNYEZETT TERÜLET) PONTOS AZONOSÍTÁSA.....	7
1.2. AZ ÉRINTETT TERÜLET TULAJDONOSAINAK, HASZNÁLÓINAK ADATAI.....	7
1.3. A SZENNYEZŐDÉSTERJEDÉS MIATT VESZÉLYEZTETETT TERÜLET PONTOS AZONOSÍTÁSA	8
1.4. A TÉNYFELTÁRÁSRA KÖTELEZETT ADATAI	8
1.5. A TÉNYFELTÁRÁS VÉGZŐJÉNEK, DOKUMENTÁCIÓT KÉSZÍTŐJÉNEK ADATAI, MŰKÖDÉSI, SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK, MINTAVÉTELI ÉS MINTAVIZSGÁLATI AKKREDITÁCIÓ SZÁMA, ÉRVÉNYSÉGE.....	8
2. ELŐZMÉNYEK.....	9
2.1. A MÁR ELVÉGZETT KÁRMENTESÍTÉSI SZAKASZOK, KÁRELHÁRÍTÁS, KÁRENYHÍTÉS BEMUTATÁSA	9
2.2. A TÉNYFELTÁRÁST ELRENDELŐ HATÁROZAT ISMERTETÉSE, ILLETVE KORÁBBI TÉNYFELTÁRÁSI HATÁROZAT NÉLKÜL INDULÓ FELTÁRÁSOKNÁL A MUNKA ELVÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ KÖRÜLMÉNYEK BEMUTATÁSA	9
2.3. A SZENNYEZÉS ISMERTÉ VÁLÁSÁNAK BEMUTATÁSA, A SZENNYEZETTSÉG, KÁROSODÁS EREDETE, A SZENNYEZŐFORRÁS JELLEMZŐI.....	10
2.4. A SZENNYEZŐDÉSRL, KÁROSODÁSRÓL A FELTÁRÁS MEGKEZDÉSEKOR RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ INFORMÁCIÓK, MEGFIGYELÉSI, MÉRÉSI ADATOK, TANULMÁNYOK	10
3. AZ ÉRINTETT TERÜLET BEMUTATÁSA	11
3.1. A TERÜLETHASZNÁLAT TÖRTÉNETE, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ AZOKBÓL FELTÉTELEZHETŐEN A KÖRNYEZETBE KERÜLT ANYAGOK ELŐFORDULÁSA	11
3.2. A TERÜLET FÖLDRAJZI, ÉGHAJLATI, TALAJTANI, FÖLDTANI, VÍZFÖLDTANI ADOTTSÁGAI, AZ ÉLŐVILÁG, A VÉDENDŐ TERMÉSZETI ÉRTÉKEK, AZ ÉPÍTETT KÖRNYEZET (BELEÉRTVE A RÉGÉSZETI ÉS MŰEMLEKI ÉRTÉKEKET) BEMUTATÁSA	11
3.2.1. <i>Regionális jellemzők</i>	11
3.2.2. <i>Lokális jellemzők</i>	14
3.3. A SZENNYEZETT TERÜLET, SZENNYEZETT KÖRNYEZETI ELEMELK TÉRBELI LEHATÁROLÁSÁHOZ IGÉNYBE VETT ESZKÖZÖK, LÉTESÍTMÉNYEK MŰSZAKI ADATAI.....	15
3.4. A SZENNYEZETT TERÜLETEN LÉVŐ VÍZHASZNÁLATOK ÁTFOGÓ BEMUTATÁSA, TOVÁBBÁ A SZENNYEZETT TERÜLETEN LÉVŐ, VESZÉLYEZTETETT VÍZHASZNÁLATOK BEMUTATÁSA	16
3.5. A TERÜLET ÉRZÉKENYSÉGI BESOROLÁSA	16
3.6. A HATÁLYOS TERÜLETRENDEZÉSI TERV SZERINTI TERÜLETHASZNÁLATI BESOROLÁS.....	17
4. A TÉNYFELTÁRÁS MÓDSZERTANA	17
4.1. A TÉNYFELTÁRÁSI VIZSGÁLATOK MÓDSZERTANA.....	17
4.1.1. <i>A tényfeltárás létesítményei</i>	17
4.1.2. <i>Mintavételezés</i>	18
4.1.3. <i>Helyszíni vizsgálatok, mérések</i>	18
4.1.4. <i>Geodéziai vizsgálatok</i>	21
4.1.5. <i>Analitika</i>	23
4.2. AZ EGYSZERŰSÍTETT, ILLETVE RÉSZLETES MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS MÓDSZERTANA	23
4.3. A KÖLTSÉG-HASZON ÉS A KÖLTSÉG-HATÉKONYSÁG ELEMZÉS MÓDSZERTANA.....	24
5. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK.....	24
5.1. SZENNYEZŐ ANYAGOK MINŐSÉGÉNEK, MENNYISÉGÉNEK, KONCENTRÁCIÓJÁNAK, A KONCENTRÁCIÓ HATÁRÉRTÉKEKHEZ VALÓ VISZONYÁNAK BEMUTATÁSA	24
5.2. A TALAJMECHANIKAI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE.....	27
5.3. A SZENNYEZETTSÉG TÉRBELI LEHATÁROLÁSA (B) SZENNYEZETTSÉGI HATÁRÉRTÉKIG, ILLETVE (AB) BIZONYÍTOTT HÁTTÉR-KONCENTRÁCIÓIG, ILLETVE DIFFÚZ SZENNYEZŐFORRÁS ESETÉN A DIFFÚZ SZENNYEZŐFORRÁSRA JELLEMZŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK ESETÉBEN ADDIG A MÉRTÉKIG, AMÍG KIMUTATHATÓ A VIZSGÁLT PONTSZERŰ SZENNYEZŐFORRÁS JELENTŐS HOZZÁJÁRULÁSA A SZENNYEZETTSÉGHEZ	28
5.4. A SZENNYEZŐ ANYAGOK TÉRBELI ÉS IDŐBELI MOZGÁSÁNAK ELŐREJELZÉSE	29
5.5. A VESZÉLYEZTETETT TERÜLET TÉRBELI LEHATÁROLÁSA A SZENNYEZŐANYAG MOZGÁSÁNAK ELŐREJELZÉSE ALAPJÁN	30
5.6. A SZENNYEZÉS, ILLETVE SZENNYEZETTSÉG KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSA	31
5.7. A SZENNYEZETTSÉG, KÁROSODÁS OKÁNAK, EREDETÉNEK, KÖRÜLMÉNYEINEK BEMUTATÁSA.....	31

6. AZ EGYSZERŰSÍTETT MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS, ILLETVE -AMENNYIBEN KÉSZÜLT- A RÉSZLETES MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS EREDMÉNYEI, TOVÁBBÁ A RÉSZLETES MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS ELMARADÁSÁNAK INDOKLÁSA	31
7. LEHETSÉGES MŰSZAKI BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATOK BEMUTATÁSA, JELLEMZÉSE	31
7.1. A MŰSZAKI BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATOK TECHNOLÓGIÁINAK ÉS AZOK KÖLTSÉGEINEK RÖVID BEMUTATÁSA	32
7.2. A JAVASOLT TECHNOLÓGIAI ELEMELK MEGFELELŐSÉG IGAZOLÁSA	33
7.3. A VÁLTOZATOK ÁLTAL ELÉRHETŐ CÉLÁLLAPOTOK	33
7.4. A CÉLÁLLAPOTOKNAK MEGFELELŐ TERÜLETHASZNÁLATOK	33
7.5. A CÉLÁLLAPOTOK ELÉRÉSÉVEL ELKERÜLT MENNYISÉGI KOCKÁZAT	33
8. A KÖLTSÉG-HASZON ÉS A KÖLTSÉG-HATÉKONYSÁG ELEMZÉS EREDMÉNYE	33
8.1. A LEHETSÉGES MŰSZAKI BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATOK HASZNAINAK BECSLÉSE.....	33
8.2. A LEHETSÉGES MŰSZAKI BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATOK KÖLTSÉGEINEK BECSLÉSE.....	33
9. A JAVASOLT VÁLTOZAT BEMUTATÁSA ÉS INDOKLÁSA	34
9.1. A JAVASOLT VÁLTOZAT BEMUTATÁSA	34
9.1.1. A javasolt (D) kármentesítési célállapot határérték szennyező anyagoként	34
9.1.2. A javasolt műszaki beavatkozás rövid leírása, a költségek feltüntetésével	34
9.1.3. A javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékhez tartozó kockázat, a szennyezettség mértékének megfelelő szintű mennyiségi kockázatfelmérésre támaszkodóan	35
9.2. A JAVASOLT VÁLTOZAT INDOKLÁSA A SZENNYEZETTSÉG MÉRTÉKÉNEK MEGFELELŐ SZINTŰ MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS, VALAMINT KÖLTSÉG-HASZON ÉS A KÖLTSÉG-HATÉKONYSÁG ELEMZÉS EREDMÉNYEI ALAPJÁN.....	35
10. A TÉNYFELTÁRÁS KERETÉBEN ÜZEMELTETETT KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING BEMUTATÁSA	35
10.1. A MONITORING RENDSZER LÉTESÍTMÉNYEINEK A BEMUTATÁSA	35
10.2. A VIZSGÁLT PARAMÉTEREK KÖRE KÖRNYEZETI ELEMENKÉNT	36
10.3. A VIZSGÁLATI GYAKORISÁG.....	36
10.4. A MÉRÉSEK, MEGFIGYELÉSEK, ÉSZLELÉSEK, TOVÁBBÁ A MINTAVÉTELEZÉSEK MÓDSZERTANA	36
10.5. A MÉRT, ÉSZLELT, MEGFIGYELT ADATOK NYILVÁNTARTÁSA ÉS FELDOLGOZÁSI RENDJE	36
10.6. AZ ÉRTÉKELÉS ÉS ADATSZOLGÁLTATÁS RENDJE, AZ ÉRTÉKELÉS EREDMÉNYE	36
10.6.1. A létesítmények állapota	36
10.6.2. A mintavételek rendszeressége.....	37
10.6.3. A mintavételek megbízhatósága.....	37
10.6.4. A helyszíni vizsgálatok megbízhatósága	37
10.6.5. A laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága.....	37
10.6.6. Az adatok viszonyítása a vonatkozó határértékekhez	37
10.6.7. Trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége.....	37
10.6.8. Javaslat az esetleges módosításokra.....	38
10.7. KÜLÖN JOGSZABÁLY(OK) SZERINTI DOKUMENTÁCIÓK, ENGEDÉLYEK	38
10.8. A SZENNYEZETTSÉGET TÉRBEN LEHATÁROLÓ MONITORING EREDMÉNYEK RÖVID, ÖSSZEFOGLALÓ BEMUTATÁSA	38
11. MONITORING TERV A TÉNYFELTÁRÁST KÖVETŐ SZAKASZRA	38
11.1. A JAVASOLT MONITORING RENDSZER LÉTESÍTMÉNYEINEK BEMUTATÁSA	38
11.1.1. A területen korábban, illetve a tényfeltárás során létesített további megfigyelésekre alkalmas, és a javasolt új létesítmények műszaki adatai, EOVS koordináta, helyrajzi szám, a terület tulajdonos megnevezésével áttekinthető térkép megadásával	38
11.1.2. A megszüntetésre javasolt objektumok felszámolási terve, az ezekhez tartozó külön jogszabály(ok) szerinti dokumentáció	39
11.1.3. A javasolt új létesítmények műszaki adatai, EOVS koordináta, helyrajzi szám és áttekinthető térkép megadásával és az ezekhez tartozó külön jogszabály(ok) szerinti engedélyezési eljárások dokumentációi	39
11.2. A MONITORING RENDSZERT BEMUTATÓ TERVDOKUMENTÁCIÓ	40
12. A TARTÓS KÖRNYEZETI KÁR INGATLAN-NYILVÁNTARTÁSBA TÖRTÉNŐ BEJEGYZÉSÉRE VONATKOZÓ DOKUMENTUMOK	40

13. EGYEBEK	40
13.1. A TÉNYFELTÁRÁS ALATT KITERMELT ANYAGOK MEGFELELŐ KEZELÉSÉNEK DOKUMENTÁLÁSA.....	40
13.2. A MÁR ELVÉGEZETT KÁRMENTESÍTÉSI SZAKASZ(OK), ILLETVE A KÜLÖN JOGSZABÁLY SZERINTI KÁRELHÁRÍTÁS KÖLTSÉGEINEK RÉSZLETES FELSOROLÁSA, ÉS AZ ESETLEGESEN MÉG FENNMARADT, VÁRHATÓAN JELENTKEZŐ (RÉSZLETES) TÉNYFELTÁRÁSI MUNKÁK BECSÜLT KÖLTSÉGEI.....	40
14. MELLÉKLETEK	41

0. Összefoglalás

A Felső-Tisza-Vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a 13885-11/2008. iktatószámú határozatában kötelezte a Tiszántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóságot, a Nyírlugos Nagy u 63. szám alatti volt malom területén és annak környezetében (Nyírlugos 88, 89, 90, 92, 95/1-2, 96/1-2, 958, 1057 és 1097 hrsz-ú ingatlanokon), végzett beavatkozást követően kiegészítő tényfeltárás elvégzésére, a területen üzemeltetett monitoring rendszer felülvizsgálatára.

A tényfeltárás elvégzésére a Megaterra Kft. kapott megbízást. A munkát a rendelkezésre álló környezetföldtani, talaj- és talajvíz-szennyezettségi, valamint technológiai adatok, információk értékelésével, talajfúrások mélyítésével, talaj- és talajvíz mintavételezéssel, helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok végzésével végeztük el.

A tényfeltárás során a szennyezés kiterjedésének horizontális meghatározásának érdekében 9 db sekélymélységű talajfúrást (7 m-es talpmélység) létesítettünk. Ezen túlmenően a szennyezés vertikális lehatárolásához 5 db földtani-hidrogeológiai feltáró fúrást (20-30-40 m-es talpmélység) mélyítettünk. A fúrásokból, talaj- és talajvíz mintavétel történt.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a területen beavatkozást igénylő talajvíz szennyezettség nem található. A feltárt szennyezés lehatárolásra került, és kockázatbecslés során javaslatot tettünk a „D” kármentesítési határértékre.

Komponens	Talajvíz „D” kármentesítési határérték (µg/l)
Összes szénhidrogén (TPH)	600
Egyéb-alkilbenzolok	50
Krezol	50
Összes naftalin	50
Acenaftén	2
Fluorén	2
Fenantrén	2

A tényfeltárás során „D” kármentesítési határértéket meghaladó talajvíz szennyezés nem került kimutatásra.

A (B) szennyezettségi határérték feletti talajvíz szennyeződés kiterjedése 2701,67 m².

A kockázatelemzés alapján, a szennyezettség anyagi és mennyiségi minőségét tekintve aktív kármentesítési beavatkozás nem szükséges.

A vizsgált terület földtani, vízföldtani adottságai, a talajvíz-szennyezettség kiterjedése és mértéke, a csóva várható elmozdulási iránya és sebessége, a humán-egészségügyi kockázatelemzés alapján javasoljuk a területen lévő monitoring rendszer bővítését 2 db talajvízfigyelő kúttal (1 db első vízadó rétegre szűrőzött kút, 1 db negyedik vízadó rétegre szűrőzött kút). Javasoljuk a monitoring tevékenység további folytatását, melyet a VITUK Nonprofit Kft. jelenleg is végez.

1. Alapadatok

1.1. Az érintett terület (a szennyezőforrás, a szennyezett terület) pontos azonosítása

Az érintett terület Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, Nyírlugos város belterületén helyezkedik el. A terület közúton megközelíthető, a vizsgált terület központja a volt malom területe (Nagy u. 63.). A tényfeltárás a volt malom területét és a környező ingatlanokat érintette. A terület a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete szerint a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny terület.

Helyrajzi számok: 88, 89, 90, 91, 92, 95/1-2, 96/1-2, 958, 1054, 1057, 1097, 1098

A település azonosító száma: 11271

Területi jelző szám: 150042

Az 1:10000 méretarányú áttekintő térkép az 1. mellékletben, a terület részletes helyszínrajza a 2. mellékletben található. A kataszteri térkép a 3. mellékletben található.

Sarokponti EOY koordináták:

EOV Y 874 771 – 874 996

EOV X 264 182 – 264 039

1.2. Az érintett terület tulajdonosainak, használóinak adatai

Az érintett ingatlanok helyrajzi számait az alábbi táblázat tartalmazza. Az ingatlanok tulajdoni lapjainak másolata a 4. mellékletben található.

Az érintett ingatlanok adatai

Hrsz.	Tulajdonos/Kezelő	Cím	Település	Irányítószám
88	Galamb Attila 1/1 tul.hányad	Nagy u. 63.	Nyírlugos	4371
89	Géber Miklós 1/2 th, Géber Miklósné 1/2 th	Nagy u. 65.	Nyírlugos	4371
90	Burik Antal 1/2 th, Burik Antalné 1/2 th	Nagy u. 67.	Nyírlugos	4371
91	Majorné Gajdos Edit 1/1 tul. hányad	Nagy u. 69.	Nyírlugos	4371
92	Galamb Attila 1/1 tul. hányad	Nagy u. 71.	Nyírlugos	4371
95/1	Galamb Attila 1/1 tul. hányad	Szőlő u. 4.	Nyírlugos	4371

95/2	Vasvári Miklós 1/2 th, Vasvári Miklósné 1/2 th	Szőlő u. 4.	Nyírlugos	4371
96/1	Ádámszki Béláné 4/8 th, Ádámszki Béla 1/8 th, Ádámszki Lajos 1/8 th, Ádámszki György 1/8 th, Ádámszki Magdolna 1/8 th.	Szőlő u. 6.	Nyírlugos	4371
96/2	Galamb Attila 1/1 tul. hányad	Szőlő u. 6.	Nyírlugos	4371
958	Szakály András 1/1 tul. hányad	Nagy u., Petőfi u. sarok	Nyírlugos	4371
1054	Szakály András 1/1 tul. hányad	Nagy u. 64.	Nyírlugos	4371
1057	Lakatosné Kepics Tünde 1/3 th, Lakatos Attila 1/3 th, Lakatosné Kepics Tünde 1/3 th	Nagy u. 72.	Nyírlugos	4371
1097	Szász János 1/2 th, Szász Jánosné 1/2 th	Nagy u. 73.	Nyírlugos	4371
1098	Szulyák Antalné 2/4 th, Szulyák Antal 1/4 th, Szulyák Zsolt 1/4 th	Nagy u. 75.	Nyírlugos	4371

1.3. A szennyeződésterjedés miatt veszélyeztetett terület pontos azonosítása

Nyírlugos, Nagy u. 63. szám alatti volt malom területe és annak környezete.

Helyrajzi szám: 88, 89, 90, 91, 92, 95/1-2, 96/1-2, 958, 1054, 1057, 1097, 1098

A részletes helyszínrajz a 2. mellékletben, a 3. mellékletben kataszteri térkép, valamint a tulajdoni lapok másolatai a 4. mellékletben találhatóak.

1.4. A tényfeltárássra kötelezett adatai

A tényfeltárássra kötelezett: Tiszántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság.

A kötelezett székhelye: 4025 Debrecen, Hatvan u. 8-10

1.5. A tényfeltárás végzőjének, dokumentációt készítőjének adatai, működési, szakértői engedélyek, mintavételi és mintavizsgálati akkreditáció száma, érvényessége

Neve: MEGATERRA Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft.

Címe: 1126 Budapest, Zulejka u. 4. Telephely: 1022 Budapest, Herman O. u. 15.

Telefonszám: (1) 225-0124 Telefax: (1) 213-5813

Cégjegyzékszám: Cg. 01-09-564493 érvényes: határozatlan ideig

Nyírlugos 88, 89, 90, 92, 95/1-2, 96/1-2, 958, 1057 és 1097 hrsz-ú ingatlanokon kiépített talajvízfigyelő kutak működtetésével kármentesítési utómonitoring végzését írta elő négy év időtartamban. A figyelőkutak mintázását, majd a vizsgálati eredmények kiértékelését az időközben történt átszervezéseket követően a VITUKI Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet KHT végezte. A VITUKI KHT által összeállított monitoring záródokumentációt a FETIKTVF bírálta el. A FETIKTV figyelembe véve a monitoring záródokumentációba foglaltakat a környezetszennyezés teljes felszámolása érdekében a területre kiegészítő tényfeltárási záródokumentáció készítését írta elő a 13885-11/2008. határozatával (15. melléklet).

2.3. A szennyezés ismerté válásának bemutatása, a szennyezettség, károsodás eredete, a szennyezőforrás jellemzői

Közérdekű panaszbejelentés kivizsgálása során 1994-ben derült fény arra, hogy a Nyírlugos, Nagy u. 65. szám alatti területen a talajvíz szennyezett. A Tiszántúli Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a talajvízben magas fenol koncentrációt mért. A Nagy u. 63. sz- alatti ingatlanon a század elejétől az 1940-es évek végéig, az 50-es évek elejéig őrlőmalom működött. Kezdetben gőzgépeket használtak, majd az 1930-as évek végétől áttértek a gázmotorok használatára. A gázmotorok működéséhez szükséges gázt helyben állították elő kőszén, fa, illetve napraforgómag héjának gázgenerátorokban történő hevítésével. A gáz előállításánál keletkezett kátrányos hűtővizet és kátrányt a malom területén lévő ásott kútba engedték, melyet a malom leégése után betemettek. A terület szennyezését okozó legfőbb komponens a fenol volt.

2.4. A szennyeződésről, károsodásról a feltárás megkezdésekor rendelkezésre álló információk, megfigyelési, mérési adatok, tanulmányok

A kiegészítő tényfeltárás megkezdésekor a VITUKI Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Kht. által készített Nyírlugos éves Monitoring jelentés 2006, 2007. évi dokumentációi álltak rendelkezésünkre.

3. Az érintett terület bemutatása

3.1. A területhasználat története, különös tekintettel az azokból feltételezhetően a környezetbe került anyagok előfordulása

A Nyírlugos, Nagy u. 63. szám alatti telken az 1940-es évek végéig őrlőmalom működött, a malom gázmotorjaihoz szükséges generátorgázt helyben állították elő. A generátorgáz előállításakor kátrányos hűtővíz és kátrány keletkezett, mely anyagokat a malom területén lévő ásott kútba engedtek. A kút a malom leégése után betemették.

A TIKTVF közérdekű panaszbejelentés alapján 1994-ben talajvízből fenolt és egyéb szennyező komponensek jelenlétét mutatta ki (krezol, toluol, etil-benzol, dimetil-fenol, klór-benzol, dietoxi-etán, metoxi-fenol, dimetoxi-fenol, dimetoxi-krezol, metoxi-propil-fenol). A fent említett ásott kút környezetében a talaj is szennyezett volt.

3.2. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságai, az élővilág, a védendő természeti értékek, az épített környezet (beleértve a régészeti és műemléki értékeket) bemutatása

3.2.1. Regionális jellemzők

Földrajzi környezet

Nyírlugos 5.838 ha-on terül el, amelyből 5.129 ha termőterület, a kivett terület 709 ha. Lakosainak száma: 3.200 fő. Az állattenyésztésben a sertéstartás a meghatározó. Nyírlugos város az Alföld észak-keleti részén, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében található. A várost ÉK-ről Encsencs, ÉNY-ről Nyírmihálydi, K-ről Nyírbéltek, DK-ről Fülöp, DNY-ről Nyíracsad, NY-ről Nyíradony határolja. A város nyugati része közvetlenül határos Hajdú-Bihar megyével.

Nyírlugos a 471-es számú útról leágazó alsórendű úton közelíthető meg. A megyeszékhely Nyíregyháza 42 km-re északnyugatra fekszik, a volt járási székhely, Nyírbátor 26 km-re északkeletre, míg Hajdú-Bihar megye székhelye, Debrecen 38 km-re délnyugatra található.

A vizsgált terület természetföldrajzi szempontból a Dél-Nyírség kistájba tartozik. A kistáj Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén helyezkedik el, területe 1.200 km².

A 100-162 m közötti tszf-i magasságú kistáj szélhordta homokkal fedett hordalékkúp-síkság. Felszínének É-i része közepes magasságú tagolt síkság, a relatív relief 8 m/km² feletti, D-i része vertikálisan kevésbé (relatív relief 5-8 m/km²), horizontálisan jobban tagolt hullámos síkság. A felszínt ÉÉK-DDNy-i csapású völgyek tagolták. A lejtésirány D-DNy-i. A kistáj É-i részén széles sávban alakultak ki szélbarázdák, kisebb deflációs mélyedések, a D-i részen a nagyméretű parabola- és szegélybuckák (olykor 2 km hosszúak, 15-18 m magasak) a jellemző formák. A közepes mértékű deflációveszély a mezőgazdasági termelés egyik korlátozója.

A régió éghajlati adottságai

A mérsékelt hűvös és a mérsékelt meleg éghajlati öv határán elterülő kistáj. K-en mérsékelt száraz, máshol - különösen ÉNy-on - száraz. Mintegy évi 2.000 óra napsütést élvez a vidék, ebből nyáron 810 óra körüli, télen 175-180 óra napfénytartam a megszokott. Az évi középhőmérséklet 9,6-9,8 °C (D-en 10,0 °C), a nyári félévé 16,5 °C. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok száma 187-190, a tavaszi átlépés napja ápr. 10-11, az őszi határnap okt. 15-17. A fagymentes időszak hossza a kistáj nagy részén 186-188 nap (ápr. 15 és okt. 18-20 között), de Ny-on 189-191 nap (ápr. 12 és okt. 18-20 között). Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 33,7-34,0 °C, a minimumoké -17,0 és -17,5 °C közötti, de Ny-on csak -16,7 °C körüli. A csapadék területi eloszlása igen változatos. Az évi csapadékösszeg 560-590 mm, de a K-i területeken kevéssel a 600 mm-t is meghaladja, míg ÉNy-on csak 550 mm körüli. A vegetációs időszakban 350-360 mm eső valószínű, azonban K-en 370 mm körüli, ÉNy-on viszont 340 mm körüli. A legtöbb, egy nap alatt lehullott csapadékot Debrecenben észlelték (80 mm). A téli félévben 40 nap körüli hótakarós nappal számolhatunk, az átlagos maximális vastagsága 18 cm. Az ariditási index 1,19-1,25, K-en 1,15 körüli, ÉNy-on 1,28 körüli. Az uralkodó szélirány az ÉK-i, második ill. harmadik helyen majdnem azonos értékkel az É-i és a D-i a leggyakoribb. Az átlagos szélesség kevéssel 3 m/s alatti. A csapadék egyes területeken kevés, az eloszlása szeszélyes.

A régió talajai

A löszös felszíneken - főként a kistáj szegélyein - kis kiterjedésben (1%) réti és mélyben sós réti csernozjom talajok, sztyepesedő réti szolonyecek (szoloncsákok, réti szolonyecek) képződtek. A löszös mélyedések szikes talajai csak jelentéktelen kiterjedésűek (< 0,5 %).

A mélyedések öntés anyagain zömmel homokos vályog fizikai féleségű, felszíntől karbonátos, vagy gyengén savanyú kémhatású, általában 70-100 cm-es talajvíz mélységű, gyenge termékenységű réti talajok keletkeztek, kiterjedésük jelentős (13 %). A 40-70 cm-es átlagos talajvíz mélységű helyeken lápos réti talajok alakultak ki, összesen 3 %-nyi területi kiterjedésben.

A régió vízrajzi jellemzői

A D-nek lejtő területet a Berettyóhoz lefolyó párhuzamos vízfolyások hálózják be. Ezek K-ről Ny-ra haladva: Konyári-Kálló (17 km, 808 km²), Derecskei-Kálló (16 km, 332 km²), Kondoros (30 km, 234 km²), Tóció (25 km, 130 km²). A Derecskei-Kálló forrása az I. sz. főfolyás (46 km, 280 km²), nagyobb mellékvize pedig az I. sz. mellékfolyás (52 km, 205 km²). A Konyári-Kálló a II. sz. főfolyás (68 km, 669 km²) folytatása. Jelentősebb mellékvizei: 4. sz. mellékfolyás (52 km, 205 km²) és 6. sz. mellékfolyás (32 km, 88 km²). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

A vízfolyásokban bővebb vízhozamot csak kora tavasszal, néha nyár elején találunk. Az év többi részében alig van vizük. Víztisztaságuk III. osztályú. A csapadékos időszak belvizeit több mint 1.000 km-es csatornahálózat vezeti le.

Állóvizei közül a 3 természetes tó együtt 15 ha felszínű. Újabban létesített nyolc tározója azonban csaknem 600 ha területű. Köztük a Hajdúbajos melletti a legnagyobb /134 ha/. A talajvizet Nyíracsad környékén 4-6 m között, máshol 2-4 m között találjuk. Mennyisége jelentéktelen. Kémiai jellege Nyíradony-Nyírabrány között nátrium-, máshol kalcium-magnézium-hidrokarbonátos. Keménysége a településeken (pl. Debrecen) 15-25 nk° között van. A szulfáttartalom a K-i tájrészen 60 mg/l alatt, Ny-on 60-300 mg/l között van, de a települések alatt 600 mg/l fölé is emelkedik. A nagyobb településeknek igen sok artézi kútja van. Az átlagos mélység valamivel meghaladja a 100 m-t. A vízhozamuk átlaga azonban mérsékelt, 200 l/p körüli.

A felszíni vízkészlet kihasználtságát 80% -ra, a felszín alattiét 20%-ra becsülik. A kutak kapacitásának a terhelése 60% körüli.

A régió élővilága

A kistáj a Nyírségi flórajárás (Nyírségense) része. Jellegzetesebb potenciális erdőtársulásai a tölgy-kőris-szil ligeterdők (Quercus-Ulmum), a pusztai tölgyesek (Festuco-Quercetum roboris tibiscense) és a gyöngyvirágos tölgyesek (Convallario-Quercetum tibiscense). Jelentős felületeket borítanak a homokpusztagyeppek

(Festuco-Corynephorum) és a homokpuszta rétek (Astragalo-Festucetum sulcatae). Jellegzetesebb bennszülött növényfajok a magyar kökörccsin (*Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica*), a debreceni csormolya (*Melampyrum nemorosum* ssp. *debreciensis*), a réti angelica (*Angelica palustris*) stb.

Az erdőgazdasági területeken fiatal- és középkorú, elsődlegesen keménylombos, kisebb részben lágylombos és fenyőerdők találhatók. Az erdők folyónövedékének éves átlaga 3.7-4.5 m³/ha között alakul.

A régió épített környezete

A településen két templom is található: egy római katolikus és egy görög katolikus templom. A legutóbbi évtizedben a településen jelentős változások mentek végbe, az infrastruktúra nagymértékben fejlődött, a település várossá vált. A város ivóvíz- és szennyvíz-csatorna hálózattal ellátott. A lakások több mint 2/3-a gázzal fűthető. Az önkormányzati belterületi utak 100 %-ban aszfaltozottak.

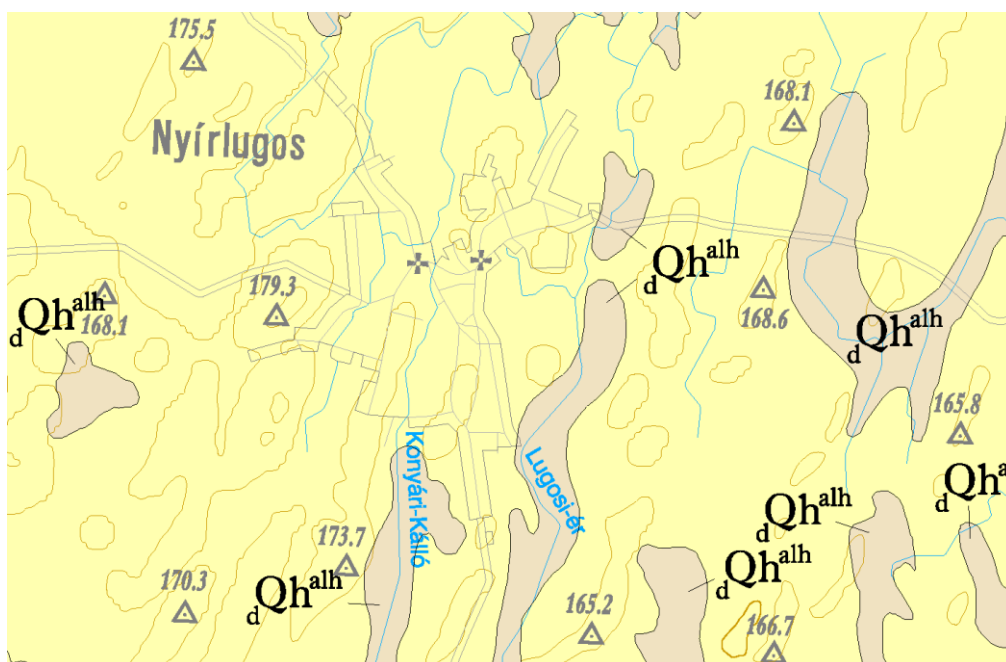
3.2.2. Lokális jellemzők

Nyírlugos területe földrajzilag a dél-Nyírség része, bár alföldi jellegű.

A felszínét a szél és a csapadék együttesen formálta enyhén hullámossá. A Balti tenger felett 153-165 m szintek között, egy kiemelt hátságon helyezkedik el. 200 m-es távolságon belül kb. 8 m-es a szintesés, mely a talajvíz áramlását is befolyásolja. Kevés felszíni vízfolyás jelentkezik a területen; ezek mind a Tisza vízgyűjtőjéhez tartozó kishozamú patakok. A vízvezetést a Konyári-Kálló és a tőle keleti irányban lévő Lúgosi-ér biztosítja. Mindkét vízfolyás időszakos és szabályozott medrű. A talajvíz áramlási viszonyait az időszakos vízfolyások nem befolyásolják.

A vizsgált időpontban a területen a nyugalmi vízszintek alapján, a talajvíz szivárgási iránya ÉK-i.

A talajvíz áramlási irányát ábrázoló helyszínrajzot a 9. melléklet tartalmazza.



A vizsgált terület földtani adottságaira a döntően jelenlévő deluviális, aleuritos homok a jellemző. Talajtani szempontból a vizsgált terület homok fizikai talajféleségű kovárányos, illetve humuszos homoktalaj

A vizsgált területek és hatásterületeik régészeti és épített műemléki adottságai

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal honlapjáról (www.koh.hu/kohkereso/) beszerzett információk alapján, vizsgált ingatlanok területén régészeti lelőhely nem található. Az ingatlanokon lévő épületek nem állnak műemlék védelem alatt.

3.3. A szennyezett terület, szennyezett környezeti elemek térbeli lehatárolásához igénybe vett eszközök, létesítmények műszaki adatai

A tényfeltárás során a vizsgált területen 8 db sekélymélységű talajfúrást, valamint 5 db hidrogeológiai feltáró fúrást mélyítettünk le, a szennyezési góc pontosítása, illetve a szennyezés horizontális és vertikális lehatárolása céljából (5. melléklet). Minden fúrásból- akkreditált módon- talajmintát és talajvízmintát vettünk, helyszíni méréseket, vizsgálatokat végeztünk. A vizsgálandó mintákat akkreditált vizsgálólaboratóriumba szállítottuk.

A szennyeződés térbeli lehatároláshoz az alábbi eszközöket vettük igénybe:

- A feltáró fúrásoknál Eijkelkamp robbantómotoros könnyű gépi ütvefúró 1 m hosszúságú réselts palástú fúrócsövekkel (max. fúrási mélység: 10 m; átmérő: max 110 mm, energiaforrás: Cobra benzinmotor), valamint hidraulikus gépi fúróberendezés (max. fúrási mélység: 80 m; átmérő 140 mm)
- Búvárszivattyú (Eijkelkamp "GIGANT", FÜZESI, Grundfos MP1),

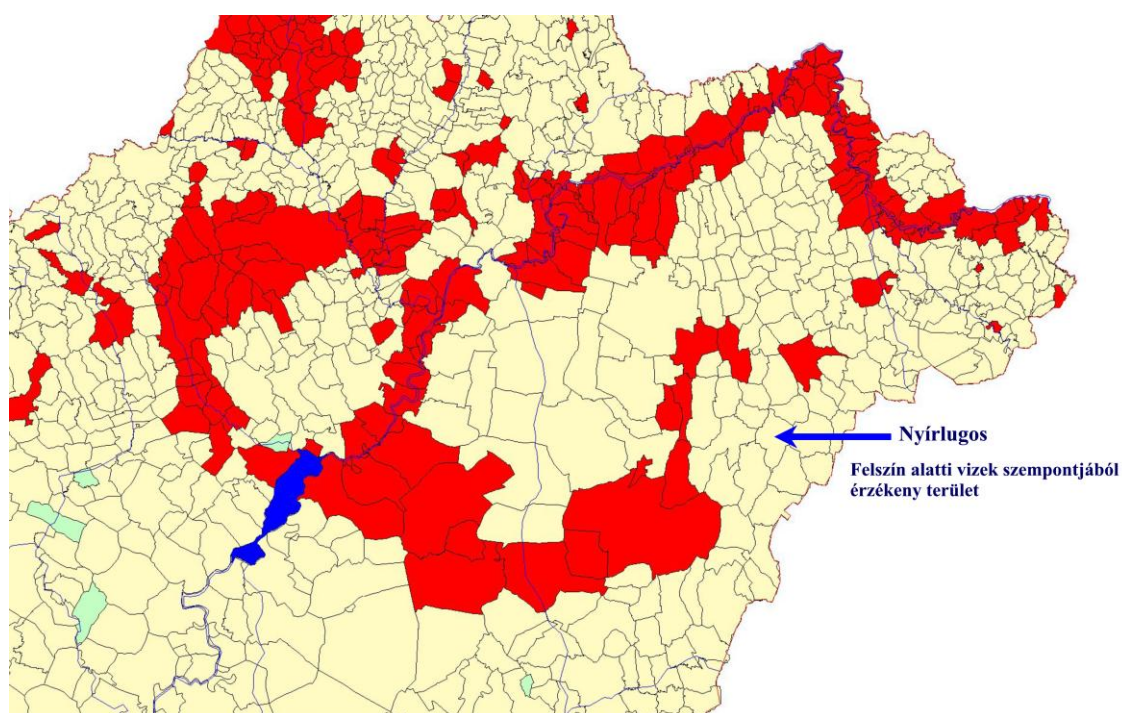
- Talajvízszint méréseknél fényjelzéssel működő DA-OP (DATAQUA) talajvízszint-mérő eszköz
- A hőmérsékletet, elektromos vezetőképesség és kémhatás méréseknél HANNA HI 98129 Combo PH/EC/TDS/°C mérő
- Ecoprobe5 helyszíni talajgázmérő
- Thales Navigation Mobile Mapper™ (MAGELLAN) szubméteres GPS készülék
- Mobil Mapper Office szoftver
- DIDGER V.4 digitalizáló szoftver
- SURFER 8. program
- SOKKIA C32 szintező

3.4. A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása

Az érintett területeken kiépített ivóvíz hálózat, illetve szennyvíz elvezető rendszer található. A területeken ipari vízhasználat és felszín alatti vízhasznosítás nincs. A meglévő ásott, illetve fúrt kutak vizét aszályos időkben használják locsolási célra. A kiépített monitoring kutakból évente kétszer történik mintavételezés.

3.5. A terület érzékenységi besorolása

A felszín alatti vizekkel kapcsolatban a területi érzékenységi besorolást 2005. január 1.-től a 7/2005 (III.1) KvVM rendelettel módosított 27/2004. (XII.25.) KvVM rendeletnek megfelelően kell meghatározni, amely szerint Nyírlugos az érzékeny terület kategóriába tartozik.



3.6. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás

A kiegészítő tényfeltárással érintett ingatlanok belterületnek minősülnek.

4. A tényfeltárás módszertana

4.1. A tényfeltárási vizsgálatok módszertana

A munka megkezdése előkészítő munkálatok elvégzésével kezdődött, amely során aktualizáló helyszínelést tartottunk, értékeltük a rendelkezésre álló információkat, tényfeltárási tervet készítettünk, amelyet a Megrendelő műszaki ellenőrével és a FETIKTVF-el egyeztettünk. A tényfeltárási tervet a FETIKTVF 2675-5/2009. számú levelében leírtakkal elfogadta (16. melléklet). A fúrásponatok kijelölésénél figyelembe vettük a korábbi vizsgálatok eredményeit.

A talajfúrás, talaj- és talajvíz-mintavétel, a minták azonosítása, jelölése és szállítása az ide vonatkozó szabványoknak, rendeleteknek, illetve a MEGATERRA Kft. Minőségirányítási Kézikönyvének előírásai szerint történt.

A munkaterület átadás-átvételi eljárást (2009. március 17.) követően a Megaterra Kft. azonnal megkezdte a terepi munkálatokat.

4.1.1. A tényfeltárás létesítményei

A tényfeltárás során a szennyezés kiterjedésének horizontális meghatározásának érdekében 9 db sekélymélységű talajfúrást létesítettünk. Ezen túlmenően a szennyezés vertikális lehatárolásához 5 db földtani-hidrogeológiai feltáró fúrás mélyült. A fúrások elhelyezkedését az 5. mellékletben található fúrásponatok térkép szemlélteti.

Sekélymélységű talajfúrások:

Az érintett területek tényfeltárása során két ütemben összesen 9 db az első vízadó réteget harántoló talajfúrásra került sor 7 m talpmélységgel. A talajfúrásokat száraz magfúrással végeztük. A fúrásokat a rétegek keveredésének megakadályozása, valamint a szakszerű talajvíz-mintavétel kivitelezése céljából a mintavétel idejére biztosítottuk (lecsöveztük).

A fúrások elhelyezésénél a korábbi adatokat, információkat (szennyezőforrások helye, szennyezőanyagok jellege, földtani-hidrogeológiai viszonyok, analitikai eredmények) vettük figyelembe.

Földtani-hidrogeológiai feltáró fúrások:

A földtani-hidrogeológiai feltáró fúrásokat a szennyeződés vertikális és horizontális terjedésének és a vízföldtani viszonyok feltárása céljából létesítettük. A talajfúrást száraz fúrási technológiával végeztük. A fúrásokat a rétegek keveredésének megakadályozása és a szakszerű talajvíz-mintavétel kivitelezése céljából a mintavétel idejére biztosítottuk (lecsöveztük). Ezek a biztosított furatok, a vízjogi létesítési engedély beszerzését követően figyelőkúttá alakíthatók át.

4.1.2. Mintavételezés

A feltáró fúrásokat száraz gépi fúrással végeztük. A geológiai rétegváltásokat is figyelembe véve talajmintavételt végeztünk méterenként. A fúrószerszámot minden mintavétel után megtisztítottuk. A talajvíz minden fúrás esetében mintavételezésre került az MSZ 21464:1998 szabvány előírásainak megfelelően. A vízmintákat a fúrásokból háromszoros kúttérfogatnak megfelelő mennyiségű folyadék átszivattyúzása után, a víz hőmérsékletének, kémhatásának, fajlagos elektromos vezetőképességének állandósulását követően vettük. A tisztító szivattyúzásra és folyadék-mintavételre perisztaltikus és bűvárszivattyút használtunk. Az azonosítóval ellátott mintákat hűtött körülmények között haladéktalanul beszállítottuk a vizsgáló laboratóriumba.

A fúrásokból vett talaj-, illetve talajvízminták mintavételi jegyzőkönyvei a 7. mellékletben található.

A fúrásszelvények és a földtani szelvények a 17. mellékletben található meg.

4.1.3. Helyszíni vizsgálatok, mérések

A helyszíni mérések során meghatároztuk a talajvíz fakadási szintjét, valamint a méréssel rögzítettük a nyugalmi vízszint beálltát. A talajvízszint méréseket DATAQUA DA-OP fényjelzéssel működő vízszintmérővel végezzük. A nyugalmi talajvízszintek abszolút magassági értékeit (mBf) szintezési alapadatok segítségével határozzuk meg. Az érintett területeken található kutakban (figyelő, termelő, ásott, fúrt), illetve a tényfeltárás során mélyített fúrásokban több alkalommal végeztünk vízszintmérési sorozatot (9. melléklet).

A hőmérsékletet, elektromos vezetőképességet és kémhatást, HANNA gyártmányú HI98129 típusú mérő műszerrel mértük (eredmények a mintavételi jegyzőkönyvben 7. melléklet).

Talajgázmérés:

A vizsgált területen két alkalommal végeztünk helyszíni talajgázméréseket a meglévő kutakban és az általunk mélyített fúrásokban Ecoprobe5 (PID+IR) műszer felhasználásával

Fotoionizációs detektorral (PID) vizsgáltuk a talajgáz illékony szerves komponenseit (kalibrációs gáz: fenol, érzékenység: Hisens – ppb), IR detektorral az illékony szénhidrogéneket valamint a széndioxidot és metánt.

Az első méréssorozatot 2009. március 17-én hajtottuk végre. A fenolra kalibrált PID csak két esetben jelzett mérhető értéket (az N2 fúrásnál és a TK1 kútban), azonban a mért értékek meg sem közelítették a ppm-es koncentrációtartományt (maximális értékek: 360, illetve 180 ppb). A szerves anyagok redukzív bomlására utal az 1/4 figyelőkútban mért nagy metán-koncentráció (650-700 ppm). Ebben a kútban mértünk egyedül az első sorozatban illékony szénhidrogéneket is, viszonylag kis koncentrációban (310-360 ppm), mely valószínűleg a metán zavaró hatásának tulajdonítható. Eddigi tapasztalataink szerint ugyanis csak akkor tekinthető szénhidrogénnek a mért illékony CH, ha az egyidejűleg mért metán mennyisége ennél kevesebb és a különbség az illékony szénhidrogén valós koncentrációja. Mindenesetre valószínű, hogy ezt a kutat az utóbbi időben nem bolygatták (raklapokkal volt körülvéve) és ebből adódóan régóta nem történt tisztító szivattyúzás sem.

A második méréssorozatra 2009. március 26-án került sor. A TK2/2 kútban két mérést végeztünk. Fenol jelenlétét egyik mérésben sem sikerült igazolni, viszont mindkét esetben megjelent a metán és zavaró hatásának következtében virtuálisan az illékony szénhidrogén is, mely a redukzív viszonyok következménye. Az N6/1 fúrásban négy mérést végeztünk. Mind a négy mérés esetében jelzett a fenolra kalibrált PID (a koncentrációk 1-1,25 ppm alatt maradtak), de a talajgáz mérési eredményeket a labor nem igazolta vissza, valószínűleg az igen alacsony talajgáz-koncentrációk miatt. Az N7 talajfúrásban szintén jelzett a PID, de a koncentrációk

még az N6/1 fúrásban mértékét sem érték el. A labor itt is kimutatási határ alatti eredményt adott.

Összefoglalva a talajgáz mérések eredményei arra utalnak, hogy a területen illékony szerves szennyeződés a talajlevegőben csak nyomokban fordul elő. Felhívjuk a figyelmet azonban a helyszíni tapasztalatok szerint erősen habzó TK2/2 kút további vizsgálatának szükségességére, melyet a talajgáz vizsgálatok is alátámasztanak. Talajgáz vizsgálatok eredményei a 6. mellékletben találhatóak.

Szennyezőforrások, hulladékok felmérése, beazonosítása:

A vizsgált területen (volt őrlőmalom) építési anyagok forgalmazásával foglalkoznak. Szennyezést az anyagok mozgatására, illetve szállítására használt gépek, teherautók helyszínen történő kisebb javítása okozhat. A javítási karbantartási munkálatokat a területen található szerelőcsarnokban végzik. Az itt keletkező hulladékok elszállításáról a terület tulajdonos gondoskodik. A terület átadás-átvétel során a helyszín bejárásakor kisebb-nagyobb olaj elcsöpögéseket, folyásokat találtunk, melyre felhívtuk a terület tulajdonosának figyelmét. A terület tulajdonos az olaj elfolyások megszüntetéséről azonnal intézkedett. A szerelőcsarnoktól déli irányban 2 db tégl (beton) medencében összesen kb. 0,5 m³ kommunális hulladékot találtunk, mely a környezetre közvetlenül nem jelent veszélyt, de elszállításáról mindenféleképpen gondoskodni kell.

A környező területeken kizárólag kommunális hulladék keletkezik, melynek elszállítását az Önkormányzat által megbízott szakcég végzi.

Meglévő monitoring rendszer műszaki állapotának felmérése:

A vizsgált területen 14 db vízjog üzemeltetési engedéllyel rendelkező (14. melléklet) talajvízfigyelő kút található. A vízjogi üzemeltetési engedély 2014. december 31.-ig érvényes. A kutak közül a 2/2 és 3/3 jelű kutak a tényfeltárás idején nem voltak mintázhatóak (megrongálódtak, eltömődtek). A tényfeltárás során a két db kút (2/2, 3/3) helyreállításra került. A 4/1, 1/2 és 1/4 jelű kutak acél védőcsövét a terület tulajdonos területrendezés során elbontotta, a kútfejeket a talajszintjére süllyesztette le. A monitoring rendszert képezi továbbá a kármentesítés során kialakított 6 db talajvíz-termelőkút (vízjogi üzemeltetési engedély a 14. mellékletben található). A vízjogi üzemeltetési engedély 2015. december 31.-ig érvényes. A monitoring rendszerbe tartozik továbbá 2 db ásott kút is (VIII. jelű kút, Nagy u. 72, IX. jelű kút,

Nagy u. 73.) melyek műszaki állapota megfelelő. A területen található kutak műszaki állapota összességében megfelelőnek mondható. A kutakat minden esetben meg tudtuk közelíteni, bár a 88 hrsz-ú területen található kutak (4/1, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 3/1, 3/2, 3/3, TK1) az ott végzett tevékenység (TÜZÉP) miatt időnként nehezen megközelíthetők. A monitoring rendszer a kármentesített terület jellemzésére alkalmas.

Javasoljuk további 2 db figyelőkút kiépítését a 92 hrsz-ú ingatlanon a tényfeltárás során mélyített hidrogeológia feltárások során mélyített fúrások (ideiglenesen lecsövezett, N6/1, N6/2) átalakításával. A figyelőkutak közül az egyik az első vízadó rétegre (6/1), a másik a negyedik vízadó rétegre (6/4) szűrőzve épül ki. A kutak engedélyeztetése folyamatban van.

Környező területek lévő kutak felmérése:

A tényfeltárás során felmértük a környező területeken található kutakat.

Kút jele (megnevezése)	Ásott/fúrt	cím	hrsz
VI. (VI.FK)	fúrt	Nagy u. Petőfi u. sarok	958
VII. (VII.ÁK)	ásott	Nagy u. 66.	1054
VIII. (ÁK4)	ásott	Nagy u. 72.	1057
IX.	fúrt	Nagy u. 73.	1097
X. (X.FK)	fúrt	Nagy u. 75.	1098
ÁK1	ásott	Nagy u. 65.	89
ÁK2	ásott	Nagy u. 67.	90
ÁK3	ásott	Nagy u. 69.	91

A kutak elhelyezkedését a 5. mellékletben található helyszínrajz ábrázolja.

Helyszíni szivattyúzási tesztek:

A vizsgált területen 4 db kútból történt leszívás, visszatöltődés mérés, illetve nyeletési vizsgálat.

A helyszíni szivattyúzási tesztek eredményeit a 12. melléklet tartalmazza.

4.1.4. Geodéziai vizsgálatok

A geodéziai méréseket az országos hálózatba illeszkedően (EOV_x , EOV_y) végeztük. A magassági értékeket Balti feletti magasságban határoztuk meg. A geodéziai felmérés során a talajfúrások és a meglévő kutak koordinátáit GPS technikával és

terepi szintező műszerrel határoztuk meg. A digitális helyszínrajz készítéséhez a mérési pontok földrajzi koordinátáit a helyszínen Thales Navigation Mobile Mapper™ (MAGELLAN) szubméteres GPS készülékkel rögzítettük. Szintezéshez SOKKIA C32 szintezőt használtunk.

Geodéziai felmérés adatai

Fúrás jele	EOV Y	EOV X	Z (mBf) terep
N-1	874996,9	264041,6	155,54
N-2	874872,2	264052,2	158,81
N-3	874835,0	264171,5	159,33
N-4	874900,5	264084,4	155,56
N-5	874786,6	264110,6	161,57
N-6	874935,8	264060,3	155,85
N-7	874928,1	264129,4	156,04
N-8	874896,1	264116,0	156,02
N-9	874948,0	264039,7	155,94
1/1	874858,9	264108,2	155,09
1/2	874864,7	264117,3	159,49
1/3	874867,2	264110,0	159,12
1/4	874856,4	264115,6	159,48
2/3	874755,4	264186,5	162,00
3/1	874862,1	264,058,3	159,11
3/2	874853,7	264056,3	158,93
4/1	874850,2	264183,7	159,25
5/1	874962,8	264161,9	155,36
5/2	874954,6	264161,4	155,53
6/2	874918,9	264077,2	155,93
6/3	874920,0	264070,6	155,79
7/2	874944,3	264059,5	155,90
TK1	874868,3	264102,4	159,10
TK2/1	874880,5	264110,9	156,88
TK2/2	874883,9	264093,7	156,76
TK3	874879,4	264125,3	157,70
TK4	874885,5	264077,1	156,19
TK5	874903,3	264096,5	155,92
N2/2	874770,5	264150,0	161,43
N3/3	874858,9	264056,7	158,97
N6/1	874925,5	264077,8	155,96
N6/2	874925,5	264077,8	155,96
N6/4	874942,0	264086,9	155,73
N8/2	875005,1	264040,6	155,54
ÁK1	874875,5	264192,0	156,70
ÁK2	874892,8	264168,7	156,71
ÁK3	874916,1	264166,5	156,26
ÁK4 (VIII.)	874974,5	264034,0	155,97
VI. FK	874984,3	264162,4	155,40
VII. ÁK	874962,9	264098,0	155,98
IX.	874910,8	264034,7	155,63
X. FK	874901,2	264023,0	155,90

4.1.5 Analitika

A környezeti minták laboratóriumi vizsgálatait a Wessling Hungary Kft. (NAT-1-1398/2008), illetve a VITUKI Talajmechanikai (NAT-1-1081/2006) akkreditált laboratóriumában végeztettük el az alábbi táblázatban szereplő paraméterekre.

Vizsgálati paraméterek köre

Talajmintákban vizsgált komponensek	Talajvíz mintákban vizsgált komponensek
TPH	TPH
BTEX	BTEX
PAH	PAH
Fenolindex	Fenolindex
Összes fenol	Összes fenol
Szemeloszlási vizsgálatok	ÁVK

A vizsgálatok az érvényes magyar szabványok, műszaki irányelvek betartásával történtek, a vizsgálati módszerek megnevezését a vizsgálati jegyzőkönyvek tartalmazzák (8. melléklet).

A helyszíni tapasztalatok, és a szennyezőanyag tulajdonságainak ismeretében, a sekély mélységű feltáró fúrásokból az 3, 5 és 7 m mélységből vett talajmintákat vizsgáltattuk meg. A mélyebb fúrások esetében a 13, 15, 23, 25, 33, 35 méteres minták kerültek laboratóriumi vizsgálatra.

A talajvíz minden fúrás esetében vizsgálatra került.

A szennyezőanyagok analitikai vizsgálatán kívül meghatározásra kerültek a talajazonosításhoz szükséges legfontosabb talajmechanikai tulajdonságok is (szemeloszlás, víztartalom, talajtípus). A vizsgálatok a VITUKI Kht. Talajmechanikai és Műanyagvizsgáló Laboratóriumában készültek (NAT-1-1081/2006).

A vizsgálati jegyzőkönyvek a 8. mellékletben találhatóak.

4.2. Az egyszerűsített, illetve részletes mennyiségi kockázatfelmérés módszertana

A kockázat felmérés célja annak megítélése, hogy a környezeti elemek szennyezettségéből adódóan a területen élő, vagy dolgozó emberek csoportjainak egészségi állapotában várható-e negatív változás, továbbá a bizonyítottan szennyezett terület kármentesítéséhez szükséges célértékek meghatározása a területhasználat, valamint az érintett populáció, és védendő egyéb környezeti elemek figyelembevételével.

A kockázat értelmezéséhez három tényező: a szennyezőanyag, az expozíciós útvonal és a receptorok térbeli és időbeli egybeesése szükséges, bármelyik elem hiánya esetén a kockázat nem értelmezhető.

A kockázatelemzés részletes módszertanát a 11. melléklet mutatja be.

4.3. A költség-haszon és a költség-hatékonyság elemzés módszertana

A vizsgált területre költség-haszon és költség-hatékonyság elemzést nem kell elvégezni, mert a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletének a 24./(1) bekezdés g. pontja nem indokolja.

5. Vizsgálati eredmények

5.1. Szennyező anyagok minőségének, mennyiségének, koncentrációjának, a koncentráció határértékekhez való viszonyának bemutatása

A tényfeltárás során vizsgált szennyezőanyagok mennyiségét a talajban, illetve a talajvízben, az alábbi táblázatokban foglaltuk össze. A részletes vizsgálati eredményeket a 8. mellékletben található laboratóriumi jegyzőkönyvek tartalmazzák.

A talajvízben mért összes szénhidrogén tartalom a tényfeltárás során kialakított sekélymélységű N4 és N6 jelű fúrásokban kismértékben meghaladta a „B” szennyezettségi határértéket (100 µg/l). A második vízadó rétegre szűrőzött TK1 jelű termelőkútból származó mintában is „B” határérték feletti volt a koncentráció. A többi minta vonatkozásában a TPH koncentráció minden esetben a „B” szennyezettségi határérték alatt maradt. TPH tekintetében a talaj nem szennyezett, minden mintában „B” szennyezettségi határérték alatti koncentráció volt kimutatható.

Szennyezőanyagok a talajvízben (TPH)

Minta jele	TPH (µg/l)
N4	137
N6	172
TK1	142
B	100

BTEX talajvízvizsgálatok során a második vízadóra szűrőzött 1/2 jelű talajvízfigyelőkútban volt kimutatható „B” szennyezettségi határértéket kis mértékben meghaladó egyéb-alkilbenzol tartalom. A többi talaj és talajvíz mintában „B” szennyezettségi határérték alatti koncentrációk voltak kimutathatók.

Szennyezőanyagok a talajvízben (Egyéb-alkilbenzolok)

Minta Jele	Egyéb-alkilbenzolok (µg/l)
1/2	20
B	21

A talajvíz összes PAH vizsgálata esetén a harmadik vízadóra szűrőzött 1/3 jelű figyelőkútban volt „B” szennyezettségi határértéket minimálisan meghaladó érték kimutatható. A további talaj és talajvíz minták esetében az összes PAH tartalom „B” szennyezettségi határérték alatt található.

Szennyezőanyagok a talajvízben (PAH)

Minta jele	PAH (µg/l)
1/3	2,2
B	2

Összes naftalin talajvíz vizsgálatai során a második vízadóra szűrőzött 1/2 jelű figyelőkútban a „B” szennyezettségi határértékek 19 szeresen haladja meg a mért koncentráció. A harmadik vízadó rétegre szűrőzött 1/3 jelű figyelőkútban a „B” szennyezettségi határértéket 3 szorosán meghaladó összes naftalin tartalom volt kimutatható. A TK1 jelű termelőkútban „B” szennyezettségi (2 µg/l) határértéket megközelítő (TK1=1,73 µg/l) de azt el nem érő koncentráció volt kimutatható. Az N6 jelű talajfúrásban 0,71 µg/l összes naftalin tartalom került kimutatásra, mely nem éri el a „B” szennyezettségi határértéket. A területről származó többi talaj és talajvízmintában „B” szennyezettségi határérték alatti összes naftalin tartalom volt kimutatható.

Szennyezőanyagok a talajvízben (Naftalinok összesen)

Minta jele	TPH (µg/l)
1/2	37,4
1/3	6,34
B	2

A második vízadó rétegre szűrőzött 1/2 és TK1 jelű figyelőkutakban a talajvíz acenaftén tartalma 5-6 szorosán haladja meg a „B” szennyezettségi határértéket. A harmadik vízadóra szűrőzött 1/3 jelű figyelőkútban a „B” szennyezettségi határértéket 33 szorosán meghaladó acenaftén koncentráció volt kimutatható a talajvízben. A többi talaj és talajvíz mintában „B” szennyezettségi határérték alatti acenaftén tartalom volt kimutatható.

Szennyezőanyagok a talajvízben (Acenaftén)

Minta jele	Acenaftén (µg/l)
1/2	0,25
1/3	1,64
TK1	0,32
B	0,05

A talajvízben mért fluorén tartalom az N6 talajfúrásban az 1/3 és TK1 jelű figyelőkutakban haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket. Az N6 jelű talajfúrásban 3 szorosan, az 1/3 jelű harmadik vízadó rétegre szűrőzött figyelőkútban 8 szorosan haladja meg a „B” szennyezettségi határértéket. A TK1 jelű figyelőkútban 4 szorosan haladja meg a fluorén tartalom a „B” szennyezettségi határértéket. A többi talaj és talajvíz mintában „B” szennyezettségi határérték alatti fluorén tartalom volt kimutatható.

Szennyezőanyagok a talajvízben (Fluorén)

Minta jele	Fluorén (µg/l)
N6	0,15
1/3	0,42
TK1	0,2
B	0,05

A talajvízben egy talajfúrásban (N6) volt „B” szennyezettségi határértéket meghaladó fenantrén tartalom kimutatható, mely 1,8 szorosan haladja meg a szennyezettségi határértéket. A további vizsgált talaj és talajvíz mintákban „B” szennyezettségi határérték alatti fenantrén tartalom volt kimutatható.

Szennyezőanyagok a talajvízben (Fenantrén)

Minta jele	Fenantrén (µg/l)
N6	0,18
B	0,1

Krezol vizsgálatok során a második vízadó rétegre szűrőzött 1/2 jelű figyelőkútban volt kimutatható „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentráció. A mért krezol tartalom 2,8 szorosan haladja meg a „B” szennyezettségi határértéket. A többi talaj és talajvíz minta esetében „B” szennyezettségi határérték alatti krezol tartalom volt kimutatható.

Szennyezőanyagok a talajvízben (Krezol)

Minta jele	Krezol (µg/l)
1/2	14
B	5

A fenolindex és összes fenol vizsgálatok során sem a talajban, sem a talajvízben nem volt „B” szennyezettségi határértéket meghaladó fenol tartalom kimutatható.

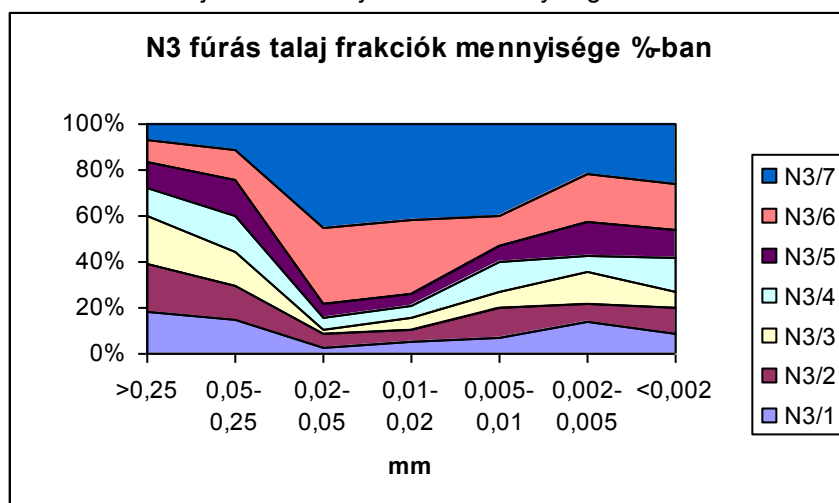
Az első vízáadó rétegre szűrőzött TK2/2 jelű kútban, bár a laboratóriumi vizsgálatok nem mutattak ki szennyezést a talajvíz habos volt, mely jelenséget az N8/2 második vízáadóól származó vízmintában is tapasztaltuk.

5.2. A talajmechanikai vizsgálatok eredményei és azok értékelése

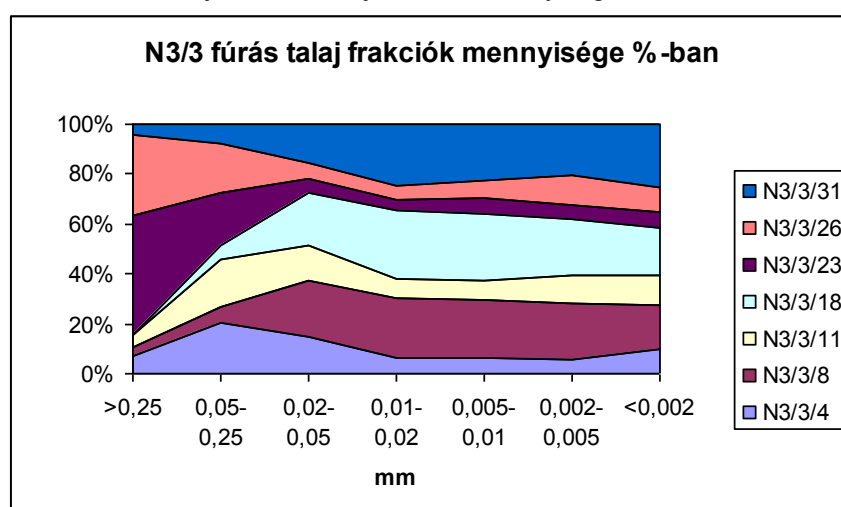
A talajmechanikai vizsgálatokat a VITUKI Hidraulikai Intézet Talajmechanikai laboratóriuma végezte el.

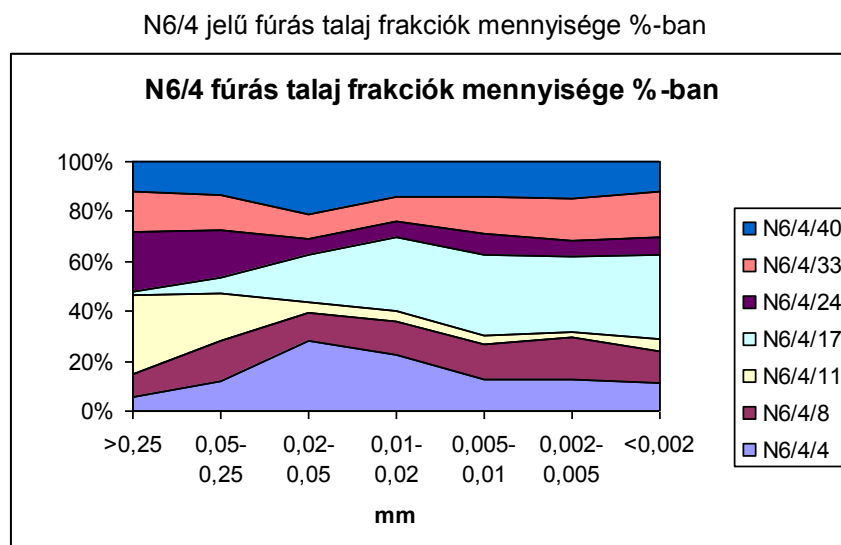
A feltáró fúrásból vett talajminták talajmechanikai vizsgálati eredményei alapján a vizsgált terület földtani közegét zömmel homok frakciók alkotják. Az ábrákon látható a talajvízáadó rétegekben (4-8 m, 11-16 m, 22-27 m, 33-38 m) az iszapos homok frakciók nagyobb aránya.

N3 jelű fúrás talaj frakciók mennyisége %-ban



N3/3 jelű fúrás talaj frakciók mennyisége %-ban





A talajmechanikai vizsgálatok eredményei a 8. mellékletben kerültek csatolásra.

5.3. A szennyezettség térbeli lehatárolása (B) szennyezettségi határértékgig, illetve (Ab) bizonyított háttér-koncentrációig, illetve diffúz szennyezőforrás esetén a diffúz szennyezőforrásra jellemző szennyező anyagok esetében addig a mértékgig, amíg kimutatható a vizsgált pontszerű szennyezőforrás jelentős hozzájárulása a szennyezettséghez

A MEGATERRA Kft. a feladatok teljesítése során mért, vizsgált, valamint összegyűjtött adatokat számítógépes hardware és software háttérével, valamint egyéb elektronikus eszközeivel dolgozta fel és értékelte.

A szennyeződés (határérték felett szennyezett talaj és talajvíz) lehatárolását a laboratóriumi vizsgálati eredmények számítógépes modellezésével végeztük el. A számítógépes modellezéshez 8. verziószámú, kriegelésen alapuló SURFER számítógépes programot használtunk. A szimulációs program az azonos koncentráció-értékű vonalakat a fúrási pontok rétegdadataiból különböző típusú variogram modellekkel (exponenciális, Gauss, teljes hatású, lineáris, négyzetes) generálja. A szennyeződés térbeli kiterjedésének modellezésére és a határérték felett szennyezett terület lehatárolására alkalmas módszerek abból indulnak ki, hogy a területen egy, vagy több szennyezőforrás szennyező-anyagokat bocsát ki, melyek a területen a fúrásponatok mintáiban mért módon oszlanak el. A szennyezés lehatárolása és a szennyező-anyagok terjedésvizsgálata a munka egyik legfontosabb része, melynek megbízhatóságára különös figyelmet fordítottunk.

A szennyezettség anyagi és mennyiségi minőségét tekintve aktív kármentesítési nem szükséges, viszont a terület további monitoringozását javasoljuk.

A feltárt – (B) szennyezettségi határérték feletti talajvíz szennyeződés kiterjedése kb. 2701,67 m².

A talajvíz szennyezettség lehatárolását ábrázoló izogörbék a 10. mellékletben található.

Talaj vizsgálatok során „B” szennyezettségi határértéket meghaladó koncentráció a vizsgált paraméterek közül egyik mintában sem volt kimutatható.

5.4. A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése

A tényfeltárás során talajmechanikai vizsgálatokat végeztünk a minél pontosabb szivárgási tényező, ennek következtében a szennyeződés terjedésének valóságos modellje érdekében. A geodéziai mérési eredmények felhasználásával meghatároztuk a talajvíz áramlási irányát, valamint a Darcy-féle összefüggés felhasználásával a talajvíz áramlási sebességét is.

Egy vizsgált területen a mérési pontok közötti távolság és a nyugalmi talajvízszintek abszolút magassági különbségei alapján a talajvíz relatív hidraulikus esése (i) megállapítható. A relatív hidraulikus esés, az $i = h/l$ képlettel határozható meg, ahol „ h ” az észlelési helyeken mért vízszint-különbség, „ l ” pedig e pontok között a szivárgás útjának hossza. A talajvíz relatív hidraulikus esésének (i) és a vízáadó réteg(ek) vízvezető képességének (k) szorzata megadja a talajvíz szivárgási sebességét ($v = k \times i$), melyet m/év-ben szoktunk kifejezni. Az ilyen módszerrel meghatározott átteresztőképességi együtthatónak nagy előnye az, hogy közelebb áll a természetes értékekhez, mint a talajmintákon végzett vizsgálati eredményekből kapott érték.

A vizsgált területen a talajvíztartó réteg szivárgási tényezőjét Rajkai Kálmán (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete) összefüggés-vizsgálaton alapuló becslésével (Rajkai K.(1984): Calculation of capillary conductivity of the soils from their pF-curve (A talaj kapilláris vezetőképességének számítása a talaj pF görbéje alapján). Agrokémia és Talajtan, 33.50-62. (in Hungarian); Rajkai K.(1988): A talaj víztartó képessége és egyéb talajtulajdonságok összefüggésének vizsgálata. Agrokémia és Talajtan, 36-37.15-30.; Campbell G.S.: Soil Physics with basic. Transport Models for Soil-Plant Systems.

Elsevier, Amsterdam, 1985. pp. 53-54.) számoltuk ki, mely több tényezőt, így a szemcseösszetételt veszi figyelembe.

Az elvégzett talajmechanikai vizsgálatok és a Rajkai-féle számítási metodika felhasználásával az első vízadó réteg „k” tényező értéke 459 m/év amelynek alapján meghatározott átlagos áramlási sebesség **8,63 m/év**.

A második vízadó réteg „k” tényezője 23,02 m/év, a számított átlagos szivárgási sebesség: **0,43 m/év**.

A harmadik vízadó réteg „k” tényezője 59,74 m/év, a számított átlagos szivárgási sebesség: **1,12 m/év**.

A negyedik vízadó réteg „k” tényezője 66,59 m/év, a számított átlagos szivárgási sebesség: **1,25 m/év**.

A vizsgált időpontban a területen a nyugalmi vízszintek alapján, a talajvíz szivárgási iránya ÉK-i volt.

A talajvíz szivárgási irányát bemutató ábra a 9. mellékletben található.

5.5. A veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása a szennyezőanyag mozgásának előrejelzése alapján

A szennyezőanyag mozgásának előrejelzése alapján veszélyeztetett területek: Nyírlugos 88, 89, 90, 92, 95/1-2, 96/1-2, 958, 1057, 1097 hrsz.

A terület hidrogeológiai jellemzői miatt a szennyezőanyagok terjedési sebessége jelentős. Így a szennyezés szétterjedése, a szennyezett terület növekedése elméletileg nem kizárt. A „B” szennyezettségi határértéket meghaladó, de a „D” értéket el nem érő koncentrációban kimutatott szennyezőanyagok várható mozgását és a hígulási, bomlási folyamatokat figyelembe véve azonban a csóva várhatóan nem fog túlterjedni a jelenleg szennyezettként lehatárolt terület határain.

A szennyeződés kiterjedése a területen található helyrajzi számok vonatkozásában az alábbiak szerint alakul:

A talajvíz szennyeződés területi kiterjedése

hrsz	Szennyezettségi határérték ("B") felett szennyezett terület (m ²)
88	2531,8
89	227,27
90	80,458
92	328,8
1097	196,212

5.6. A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása

A szennyezés a tényfeltárás keretén belül lehatárolásra került. A feltárt szennyezés hatása a környezetre részletesen a 11. mellékletben (Kockázatfelmérés) található.

5.7. A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása

A Nagy u. 63. sz. alatti telken a század elejétől az 1940-es évek végéig őrlőmalom működött. Kezdetben gőzgépeket alkalmaztak, majd az 1930-as évek végétől áttértek a gázmotorok alkalmazására. A szükséges generátorgázt helyben állították elő. A gáz előállítása során keletkezett kátrányos hűtővizet és kátrányt a malom területén lévő ásott kútba engedték, melyet a malom leégése után betemettek.

6. Az egyszerűsített mennyiségi kockázatfelmérés, illetve - amennyiben készült- a részletes mennyiségi kockázatfelmérés eredményei, továbbá a részletes mennyiségi kockázatfelmérés elmaradásának indoklása

A kockázatfelmérés eredményeit a 11. melléklet tartalmazza.

7. Lehetséges műszaki beavatkozási változatok bemutatása, jellemzése

A műszaki beavatkozások kiválasztásakor figyelembe vettük a szennyező anyagok tulajdonságait, a szennyezés nagyságát, kiterjedését, a területen történt

kármentesítés és utómonitoring vizsgálatok eredményeit, valamint a területi jellemzőket.

7.1. A műszaki beavatkozási változatok technológiáinak és azok költségeinek rövid bemutatása

A vizsgálati eredmények alapján, megállapítható, hogy a talajvízben mutatható ki „B” szennyezettségi határértéket meghaladó szennyezés. **A szennyezett talajvíz tisztítására szakmai álláspontunk szerint aktív kármentesítés nem szükséges.**

- A szennyezett talajvíz **természetes szennyeződés csökkenése** („natural attenuation”) is lehetséges. Szerves szennyezőkkel szennyezett talajvizek mentesítéskor az adott helyre jellemző természetes lebomlási folyamatok tudatos felhasználása, melynek során drasztikus beavatkozásokra nincs szükség, miközben az érintett területen – a kockázatbecslés eredményeinek függvényében – az eredeti tevékenység zavartalanul tovább folytatható. Természetes körülmények között a fizikai-kémiai reakciók mellett - melyek jobbra csak hígítják, elszállítják a szennyeződést - megfelelő körülmények között megjelenik bizonyos mértékű mikrobiális lebontó hatás. E természetes mikroflórát, csak speciális esetekben lehet elégségesnek tekinteni a kármentesítés megvalósulásához, a folyamat pontos modellezése - mely az alkalmazhatóság elsőrendű feltétele - rendkívül adatigényes. A helyben lévő (endogén) baktériumtörzsek gyakran nem elegendően ellenállóak az ökotoxikus hatásoknak, így hosszú távú lebontó-tevékenységük bizonytalan. A folyamat alacsony hatékonysága/sebessége következtében nagy valószínűséggel következik be a kármentesítés ideje alatt a hidrológiai és geokémiai feltételek jelentős megváltozása, mely egyrészt növeli a lebomlás-modellezés bizonytalanságát, másrészt valós veszélyt okoz a szennyezők mobilizálódásának tekintetében. Az adott hely nagyon alapos vizsgálata kell, hogy megelőzze, melyben modellezni kell a szennyezés várható elmozdulásának mértékét és a lebomlás várható alakulását. A szennyezettségi szintek monitoringozása elengedhetetlen. Hazánkban ennek a módszernek széleskörű alkalmazása még nem terjedt el. Költségigénye lényegesen kisebb, mint az aktív kármentesítési eljárásoké. Közvetlen kockázat fennállása esetén a módszer nem alkalmazható.

- Javasoljuk a feltárt talajvíz szennyezettség további monitoringozását évente kétféle alkalommal. Vizsgálandó paraméterek: TPH, BTEX, PAH, fenolindex, összes fenol. A monitoringozás jelenleg is folyik (VITUKI Nonprofit Kft.). Javasoljuk a TK2/2 jelű

kútban észlelt habzás eredetének megállapítása érdekében ANA detergenssek, illetve nem-ionos tenzidek analitikai vizsgálatát.

7.2. A javasolt technológiai elemek megfeleléség igazolása

A 219/2004. Korm. Rendelet módosításáról szóló 110/2005. (VI.23) Korm. Rendelet 2.§. a.) pontja szerint az alaprendelet 31.§. 4. bek. Valamint 41.§. 2. bek. c.) pontja hatályát veszítette.

7.3. A változatok által elérhető célállapotok

A javasolt műszaki beavatkozások következtében várhatóan, a talajvíz szennyezettségi szintje nem romlik (utószennyezés nem valószínűsíthető), a környezeti és humán egészségügyi kockázat mértéke továbbra is elfogadható lesz.

7.4. A célállapotoknak megfelelő területhasználatok

A jelenlegi területhasználat fennmaradását javasoljuk, összhangban a helyi területhasználati - valamint a települési rendezési tervben leírtakkal.

7.5. A célállapotok elérésével elkerült mennyiségi kockázat

A vizsgált területre elkészült kockázatelemzés a 11. mellékletben került csatolásra.

8. A költség-haszon és a költség-hatékonyság elemzés eredménye

8.1. A lehetséges műszaki beavatkozási változatok hasznainak becslése

A vizsgált területre költség-haszon és költség-hatékonyság elemzést nem kell elvégezni, mert a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletének a 24. / (1) bekezdés g. pontja nem indokolja.

8.2. A lehetséges műszaki beavatkozási változatok költségeinek becslése

A monitoring tevékenységet a VITUKI Nonprofit Kft. jelenleg is végzi. A monitoringozási munkálatok költségeit üzleti titokként kezelik.

9. A javasolt változat bemutatása és indoklása

9.1. A javasolt változat bemutatása

9.1.1. A javasolt (D) kármentesítési célállapot határérték szennyező anyagonként

A talaj és a talajvíz laboratóriumi vizsgálati eredményei, valamint a kockázatértékelés következtetései alapján, figyelembe véve a terület érzékenységi besorolását, illetve a vizsgált szennyező komponensek toxikológiai tulajdonságát, az alábbi „D” kármentesítési határértékeket javasoljuk:

Komponens	Talajvíz „D” kármentesítési határérték (µg/l)
Összes szénhidrogén (TPH)	600
Egyéb-alkilbenzolok	50
Krezol	50
Összes naftalin	50
Acenaftén	2
Fluorén	2
Fenantrén	2

9.1.2. A javasolt műszaki beavatkozás rövid leírása, a költségek feltüntetésével

A javasolt műszaki beavatkozás talajvíz esetén:

A kockázatelemzés alapján, a szennyezettség anyagi és mennyiségi minőségét tekintve **aktív kármentesítési beavatkozás nem szükséges**. A vizsgált terület földtani, vízföldtani adottságai, a talaj és talajvíz-szennyezettség kiterjedése és mértéke alapján, Nyírlugos volt őrlőmalom területén és környezetében feltárt talajvíz szennyezettség nyomonkövetése érdekében javasoljuk a területeken található figyelő, termelő, ásott és fúrt kutak évente kétszer történő mintavételét, laboratóriumi vizsgálatát TPH, PAH, BTEX, fenolindex, összes fenol tartalomra.

A monitoring tevékenységet a VITUKI Nonprofit Kft. jelenleg is végzi. A monitoringozási munkálatok költségeit üzleti titokként kezelik.

Javasoljuk a TK2/2 jelű kútban észlelt habzás eredetének megállapítása érdekében, ANA detergensnek, illetve nem-ionos tenzidek vizsgálatát.

A laborvizsgálatok költségei:

Vizsgálat	Egységár nettó Ft/minta
ANA detergens	20.000
Nem ionos tenzidek	20.000

9.1.3. A javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékhez tartozó kockázat, a szennyezettség mértékének megfelelő szintű mennyiségi kockázatelemzésre támaszkodóan

Az érintett területen feltárt talajvíz szennyezés egyik komponens által sem éri el, illetve haladja meg a kockázat elemzésben javasolt „D” kármentesítési határértéket. A feltárt szennyezés mennyisége és minősége elfogadható környezeti és humán egészségügyi kockázatot jelent a továbbiakban is (lásd a 11. mellékletben csatolt kockázatelemzést).

9.2. A javasolt változat indoklása a szennyezettség mértékének megfelelő szintű mennyiségi kockázatelemzés, valamint költség-haszon és a költség-hatékonyság elemzés eredményei alapján

Az érintett területen a talajvíz további szennyezése nem valószínűsíthető. A talajvízben kimutatott szennyező anyagok mennyisége egyik esetben sem haladja meg a kockázatelemzésben meghatározott „D” kármentesítési határértéket, így a környezeti és humán egészségügyi kockázat elfogadható (11. melléklet). A területen hatóság által elfogadott kármentesítést végeztek. A területen a VITUKI Nonprofit Kft. jelenleg is utomonitoring vizsgálatokat folytat.

10. A tényfeltárás keretében üzemeltetett kármentesítési monitoring bemutatása

10.1. A monitoring rendszer létesítményeinek a bemutatása

A vizsgált területen jelenleg kiépített monitoring rendszer található. A vizsgált területen 14 db vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező talajvízfigyelő kút, valamint 6 db vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező talajvíztermelő kút, és 2 db ásott kút alkotja a monitoring rendszert. A figyelő kutak közül 2 db (2/2, 3/3) a

tényfeltárás során nem volt mintázható. A tényfeltárás terepi munkáinak keretében a 2 db kút (2/2, 3/3) helyreállításra került. A kutakat a VITUKI Nonprofit Kft. évente két alkalommal mintázza és a mintákat laboratóriumban vizsgálhatja meg.

10.2. A vizsgált paraméterek köre környezeti elemenként

Vizsgált paraméterek, talajvíz: TPH, BTEX, PAH, fenolindex, összes fenol

10.3. A vizsgálati gyakoriság

A monitoring rendszert képező kutakat a VITUKI Kft. évente két alkalommal mintázza és a mintákat akkreditált laboratóriumban vizsgálhatja meg. A tényfeltárás során a monitoring rendszerhez tartozó kutakból is történt mintavétel és laboratóriumi vizsgálat.

10.4. A mérések, megfigyelések, észlelések, továbbá a mintavételezések módszertana

A laboratóriumi mérések módszertanát a vizsgálati jegyzőkönyvek tartalmazzák. A talajmintákat az MSZ 21470-1:1998 szerint vettük, a felszín alatti vizek mintavételezését az MSZ 2164:1998 szerint végeztük.

10.5. A mért, észlelt, megfigyelt adatok nyilvántartása és feldolgozási rendje

A MEGATERRA Kft. a tényfeltárási munkálatok során a mért, észlelt, megfigyelt adatok nyilvántartását és feldolgozási rendjét a vonatkozó szabványoknak, rendeleteknek és irányelveknek, valamint a minőségirányítási rendszerében megfogalmazottak szerint végezte el, nyomtatott és elektronikus formában. Az adatok feldolgozását jogtisztta szoftverek alkalmazásával végeztük el.

A monitoring munkálatokat végző VITUKI Kft. éves jelentéseket készít az általa mért, észlelt adatokról, melyeket az illetékes Felügyelőség felé küld meg.

10.6. Az értékelés és adatszolgáltatás rendje, az értékelés eredménye

10.6.1. A létesítmények állapota

A vizsgált területen 14 db vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező talajvízfigyelő kút, valamint 6 db vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező talajvíztermelő kút, és 2 db ásott kút alkotja a monitoring rendszert (5. melléklet). A figyelő kutak közül 2 db (2/2, 3/3) a tényfeltárás során nem volt mintázható. A tényfeltárás során a 2 db kút (2/2, 3/3) helyreállításra került.

10.6.2. A mintavételek rendszeressége

A tényfeltárás során a fúrásokból és az üzemeltetési engedéllyel rendelkező kutakból, valamint környéken felderített ásott és fúrt kutakból egyszeri mintavétel történt. A talajból méterenként, a talajvízből a kúttérfogat háromszorosának eltávolítását követően történt a mintavétel az ide vonatkozó szabványok betartásával.

A monitoring vizsgálatok során a VITUKI Kft. évente két alkalommal mintázza a monitoring rendszert képező kutakat.

10.6.3. A mintavételek megbízhatósága

A tényfeltárás során történt mintavételek megbízhatóságát a MEGATERRA Kft. mintavételi akkreditációja biztosítja (NAT-1-1273/2007). A monitoring vizsgálatok során a VITUKI Kft. akkreditációja biztosítja a megbízhatóságot (NAT-1-1131/2007).

10.6.4. A helyszíni vizsgálatok megbízhatósága

A tényfeltárás során történt helyszíni vizsgálatok megbízhatóságát a MEGATERRA Kft. a Minőségirányítási Kézikönyvében megfogalmazottak betartásával, valamint NAT akkreditációjával (NAT-1-1273/2007) biztosítja.

10.6.5. A laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága

A tényfeltárás során a laboratóriumi vizsgálatok megbízhatóságát a vizsgáló laboratóriumok akkreditációja biztosítja (NAT-1- 1398/2008; DAP-PL-4155.00, NAT-1081/2006).

A monitoring vizsgálatok során a VITUKI Kft. akkreditációja biztosítja a megbízhatóságot (NAT-1-1131/2007).

10.6.6. Az adatok viszonyítása a vonatkozó határértékekhez

A vizsgálati eredményeket értékelését a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet határértékei, valamint a vizsgált terület szennyeződés-érzékenységi besorolása alapján végeztük el.

10.6.7. Trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége

A vizsgált területen az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján lehatárolásra került a talajvízben feltárt szennyeződés. A feltárt szennyeződés

utánpótlása a tevékenység felhagyásával feltételezhetően megszűnt. A tényfeltárás során mért eredmények, illetve a VITUKI Kft. által végzett monitoring vizsgálati eredményei hasonló szennyezést mutattak ki.

10.6.8. Javaslat az esetleges módosításokra

Javasoljuk további 2 db talajvíz figyelőkút kiépítését, illetve a megrongálódott figyelőkutak (2/2, 3/3) helyreállítását. A tényfeltárás során a két megrongálódott talajvízfigyelőkút helyreállításra került, illetve a hidrogeológiai feltáró fúrások közül 2 db (N6/1, N6/4) talajvízfigyelőkúttá alakítható át (vízjogi engedélyeztetés folyamatban van).

10.7. Külön jogszabály(ok) szerinti dokumentációk, engedélyek

A tényfeltárást az Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség a 13885-11/2008. számú határozata alapján végeztük el (15. melléklet). A vízi létesítmények telepítéséhez az illetékes Környezetvédelmi Felügyelőségtől létesítési engedélyt kell kérni. A vízjogi engedélyeztetést a 18/1996 (VI.3.) KHVM rendeletben foglaltaknak megfelelően kell elvégezni. A vízjogi létesítési engedély kérelem folyamatban van.

10.8. A szennyezettséget térben lehatároló monitoring eredmények rövid, összefoglaló bemutatása

A tényfeltárás során mélyített feltáró fúrásból, illetve meglévő kutakból (figyelőkút, termelőkút, ásott kút) vett minták vizsgálati eredményei alapján (B) szennyezettségi határérték felett - szennyezett talajvíztest kiterjedése kb. 2701 m².

A szennyeződés kiterjedését ábrázoló izogörbék a 10. mellékletben található.

11. Monitoring terv a tényfeltárást követő szakaszra

11.1. A javasolt monitoring rendszer létesítményeinek bemutatása

11.1.1. A területen korábban, illetve a tényfeltárás során létesített további megfigyelésekre alkalmas, és a javasolt új létesítmények műszaki adatai, EOV koordináta, helyrajzi szám, a terület tulajdonos megnevezésével áttekintő térkép megadásával

A vizsgált területen kiépített monitoring rendszer található. A kiépített kutak vízjogi üzemeltetési engedélyei a 14. mellékletben található.

A tényfeltárás alapján javasoljuk 2 db ideiglenesen állandósított mintavételi furat talajvíz figyelőkúttá történő kiépítését.

A javasolt létesítmények műszaki paraméterei

Kút jele	EOV Y	EOV X	Talpmélység (m)	Csőátmérő (mm)	hrsz	Terület tulajdonos
6/1	874925,5	264,077,8	10	125	92	Galamb Attila
6/4	874942,0	264086,9	40	125	92	

A figyelőkutak elhelyezkedését ábrázoló helyszínrajz a 13. mellékletben található.

11.1.2. A megszüntetésre javasolt objektumok felszámolási terve, az ezekhez tartozó külön jogszabály(ok) szerinti dokumentáció

A vizsgált területen nincs megszüntetésre javasolt objektum.

11.1.3. A javasolt új létesítmények műszaki adatai, EOV koordináta, helyrajzi szám és áttekintő térkép megadásával és az ezekhez tartozó külön jogszabály(ok) szerinti engedélyezési eljárások dokumentációi

A javasolt új vízi létesítmények EOV koordinátáit, helyrajzi számot a 11.1.1. pontban található táblázat tartalmazza.

A tervezett vízi létesítmények helyszínrajza a 13. mellékletben található.

Figyelőkutak műszaki adatai:

A figyelőkutakat az MI 10-450-1985, az MI 10-243-1985, az MI 10-486-1989 szerint alakítjuk ki, az alább paraméterekkel:

Fúrás:	száraz
Fúrásátmérő:	200 mm
Kútfej:	zárható, 165/155-es acél védőcső
Csővezés	125 mm-es PVC
Talpmélység:	10,0 m, illetve 40 m
Réselt szakasz:	1,0-6,0 m, illetve 33-38 m
Réselés mérete:	0,75 mm
Szűrőkavics:	1-3 mm
Talpzárás:	PVC végelzáró idom

A vízi létesítmények telepítéséhez az illetékes Környezetvédelmi Felügyelőségtől létesítési engedélyt kell kérni. A vízi létesítmények telepítését addig nem lehet elvégezni, amíg a Felügyelőség ki nem adta a létesítési engedélyt. A vízjogi engedélyeztetést a 18/1996 (VI.3.) KHVM rendeletben foglaltaknak megfelelően kell elvégezni. A vízjogi létesítési engedély kérelem folyamatban van.

11.2. A monitoring rendszert bemutató tervdokumentáció

A meglévő monitoring rendszert, illetve a javasolt 2 db új figyelőkutat ábrázoló helyszínrajz a 13. mellékletben található. A meglévő monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye a 14. mellékletben található.

12. A tartós környezeti kár ingatlan-nyilvántartásba történő bejegyzésére vonatkozó dokumentumok

Jelenleg hatósági kezdeményezésre a tényfeltárást megelőzően az ingatlan-nyilvántartásban nem történt feljegyzés tartós környezeti kár bejegyzésére vonatkozóan a vizsgált területen. Tulajdoni lap másolatok a 4. mellékletben találhatók.

13. Egyebek

13.1. A tényfeltárás alatt kitermelt anyagok megfelelő kezelésének dokumentálása

A tényfeltárás során szennyező anyag eltávolítása nem történt.

13.2. A már elvégzett kármentesítési szakasz(ok), illetve a külön jogszabály szerinti kárelhárítás költségeinek részletes felsorolása, és az esetlegesen még fennmaradt, várhatóan jelentkező (részletes) tényfeltárási munkák becsült költségei

- A Nyírlugosi volt malom által okozott fenol szennyezés tényfeltárása 1997. Rhone-Poulence Hungaria Kft., ATE Budapest.
- A Nyírlugosi volt malom által okozott fenol szennyezés kármentesítésének megvalósítási terve 1997. Rhone-Poulence Hungaria Kft., ATE Budapest.
- Nyírlugos volt malom szennyezés környezeti kármentesítése 1998-2003. Dekosta-Biokör Kft. (jogutódja Intergeo-Budapest Kft.).
- OKKP keretében 1996-200. között kivitelezett kármentesítési projektek utóellenőrzésének megalapozása 2004. MTA TAKI.

- Monitoring vizsgálatok 2004-től folyamatosan VITUKI

Az elvégzett munkálatok költsége a megrendelő és a kivitelező cégek vállalkozói szerződésében foglalt üzleti titok részét képezik.

14. Mellékletek

1. melléklet: Áttekintő helyszínrajz (1:10 000), légifotó
2. melléklet: Részletes helyszínrajz
3. melléklet: Kataszteri térkép
4. melléklet: Tulajdoni lap másolat
5. melléklet: Fúráspon t térkép
6. melléklet: Talajgáz mérés eredmények
7. melléklet: Talaj- és talajvíz mintavételi jegyzőkönyvek
8. melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek
9. melléklet: Talajvíz áramlási irányát bemutató térkép, vízszintmérési eredmények
10. melléklet: A szennyező komponensek izovonalas lehatárolása
11. melléklet: Kockázatfelmérés
12. melléklet: Szivattyúzási tesztek, nyeletési vizsgálatok
13. melléklet: Helyszínrajz a tervezett vízi létesítményekkel
14. melléklet: Vízjogi üzemeltetési engedélyek
15. melléklet: Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 13885-11/2008. számú Határozata
16. melléklet: FETIKTVF 2675-5/2009. számú levele
17. melléklet: Fúrásszelvények, földtani szelvények