



ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.

Központ: 1095 Budapest, Soroksári út 164.

Tel.: +36 1 363 7231

Fax: +36 1 467 0188

E-mail: iroda@elgoscscar.eu

Web: www.elgoscscar.eu

Vizsgáló laboratórium: 8184 Fűzfőgyártelep, Pf. 28.

Tel.: +36 88 586 150

Fax: +36 88 586 151



MŰSZAKI BEAVATKOZÁSI TERVDOKUMENTÁCIÓ

a Csornai Margit Kórház

talaj- és talajvíz szennyezettségére vonatkozóan

2019. március 31.

Dr. Ács-Szilvia Anna

témafelelős



ELGOSCAR-2000 KFT.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.
Adószám: 11969567-2-43

ph

ügyvezető igazgató

[Handwritten signature]

vezető szakértő

Tartalom

1.	Alapadatok.....	4
2.	Előzmények.....	5
2.1	A szennyezettség bemutatása.....	6
2.1.1	A szennyezés ismertté válásának bemutatása, a szennyezettség, károsodás eredete, a szennyezőforrás jellemzői.....	6
2.1.2	A 2017. évi tényfeltárás során végzett vizsgálatok.....	8
2.1.3	2018. évi tényfeltárás során végzett vizsgálatok.....	9
2.1.4	A szennyezettség térbeli lehatárolása.....	11
2.2	A szennyezett terület bemutatása.....	17
2.2.1	A területhasználat története, különös tekintettel az azokból feltételezhetően a környezetbe került anyagok előfordulására.....	17
2.2.2	A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságai, az élővilág, a védendő természeti értékek, az épített környezet, beleértve a régészeti és műemléki értékek bemutatása.....	17
2.2.3	A terület érzékenységi besorolása.....	20
2.3	A kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérés eredményei.....	20
2.3.1	Javaslat a (D) kármentesítési célállapot határértékre.....	21
2.4	Hidraulikai és szennyezés terjedési modellezés.....	23
2.4.1	Az alkalmazott modell leírása.....	23
2.4.2	A modellezés eredményeinek rövid értékelése.....	23
2.5	A megvizsgált beavatkozási javaslatok rövid bemutatása.....	24
2.6	A költség-haszon és a költség-hatékonyság elemzés eredménye.....	24
3.	A műszaki beavatkozás koncepciója.....	24
3.1	A károsodott terület adottságainak és a szennyező anyag tulajdonságainak elemzése során vizsgált kármentesítési technológiák rövid ismertetése.....	24
3.2	A beavatkozás során alkalmazásra javasolt technológia/technológiák rövid bemutatása, referenciák megadása, ahol a tervezett technológiát hasonló adottságok esetén alkalmazták.....	25
3.3	A technológia alkalmazásától várt eredmény.....	27
4.	A tervezett beavatkozás részletes leírása.....	28
4.1	A műszaki beavatkozás fő lépései.....	28
4.2	Az egyes lépéseknél alkalmazott technológiák.....	28
4.2.1	Területelőkészítés.....	28
4.2.2	Kármentesítő rendszer.....	28
4.2.3	Kármentesítő rendszer üzeme.....	29
4.3	Alkalmazott berendezések, létesítmények.....	29
4.3.1	A vízkitermelés műszaki létesítményei.....	30
4.3.2	Víztisztító berendezés.....	31
4.3.3	Visszatápláló rendszer.....	32
4.3.4	Adalékanyagok.....	33
4.3.5	Vezetékek, csövek.....	34
4.3.6	Vezérlés.....	34
4.3.7	Figyelőkutak.....	35
4.4	A műszaki beavatkozási technológiák környezetre gyakorolt hatása.....	36
4.5	Munkafolyamatok leírása.....	37
4.6	A beavatkozás dokumentálásának módja.....	37

4.7	A kármentesítéshez szükséges infrastruktúra bemutatása.....	38
4.8	Próbaüzemi terv	38
4.9	A technológiák megvalósításának hossza, időütemezése	39
4.10	A műszaki beavatkozás tervezett költsége.....	40
4.11	A műszaki beavatkozás befejeztével elbontandó létesítmények.....	40
4.12	További engedélyek beszerzése	40
5.	A tényfeltárás keretében üzemeltetett kármentesítési monitoring bemutatása.....	41
6.	A műszaki beavatkozáshoz kapcsolódó kármentesítési monitoring terv	41
6.1	A javasolt monitoring rendszer létesítményeinek bemutatása	41
6.1.1	Javasolt új létesítmények és mintavételi pontok	41
6.2	A vizsgálandó paraméterek köre környezeti elemenként.....	41
6.3	Javasolt vizsgálati gyakoriság	41
6.4	A mérések, megfigyelések, észlelések, továbbá a mintavételezések módszertana.....	42
6.5	A mért, észlelt, megfigyelt adatok nyilvántartása	43
6.6	Az értékelés, feldolgozás és adatszolgáltatás javasolt rendje	43
6.6.1	A monitoring létesítmények állapota	44
6.6.2	A mintavételek rendszeressége	44
6.6.3	A mintavételek megbízhatósága.....	44
6.6.4	A laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága	44
6.6.5	A laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága	44
6.6.6	Az adatok viszonyítása a megadott határértékekhez.....	44
7.	Műszaki beavatkozás várható eredménye	44
7.1	Az elérni kívánt környezeti állapot a földtani közegben és a felszín alatti vízben, szennyező anyagokként, a (D) kármentesítési célállapot határértékek bemutatása	44
7.2	Fennmaradó környezeti kockázat.....	45
8.	Egyebek	45
9.	Mellékletek	45

1. ALAPADATOK

Terület	Csorna, Margit Kórház hrsz.: Csorna belterület 2620/5 9300 Csorna, Soproni út 64.										
Sarokponti koordináták	<table border="1"> <thead> <tr> <th>EOV Y</th> <th>EOV X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>514 550</td> <td>253 350</td> </tr> <tr> <td>514 550</td> <td>253 425</td> </tr> <tr> <td>514 650</td> <td>253 425</td> </tr> <tr> <td>514 650</td> <td>253 350</td> </tr> </tbody> </table>	EOV Y	EOV X	514 550	253 350	514 550	253 425	514 650	253 425	514 650	253 350
EOV Y	EOV X										
514 550	253 350										
514 550	253 425										
514 650	253 425										
514 650	253 350										
Átnézetes helyszínrajz	1. sz. melléklet										
Részletes helyszínrajz	2. sz. melléklet										
Kötelezett, vagyonkezelő	Csorna Margit Kórház 9300 Csorna, Soproni út 64. csorna@margitkorhaz.hu +36 70 375 0173										
Tervező	TRIÁSZ-95 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. 4400 Nyíregyháza, Pazonyi tér 11. Spisák Attila										
Alvállalkozó	ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. 1095 Soroksári út 164. iroda@elgoscar.eu +36 1 363 7231										
Kapcsolódó főbb határozatok	Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal, Győri Járási Hivatal: 5770-16/2017. sz. határozat 396-12/2018. sz. határozat 35800/1271-1/2018. sz. határozat 396-25/2018. sz. határozat										
Laboratóriumi akkreditációs okirat	ELGOSCAR-2000 Kft. Vizsgáló Laboratórium: 3. sz. melléklet										
Szakértő engedély	3. sz. melléklet										

2. ELŐZMÉNYEK

A Csornai Margit Kórház területén korábban felhagyott régi HTO tartályok és csatlakozó csővezetékek felszámolását a TRIÁSZ-95 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. (továbbiakban TRIÁSZ-95 Kft.) nyerte el. Az ő alvállalkozójaként a terepi munkálatokat az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. végezte. 2016-ban a tartályok felszámolásakor szennyezett talaj nem került ki a munkagödörből, de az akkreditált mintavételek és laboratóriumi vizsgálatok során kiderült, hogy a munkagödör fala és a talajvíz is szennyezett, ezért a kórház további mintavételezést rendelt meg. Ebből kifolyólag 6 db talaj- és talajvízmintavételi fúrást létesített az ELGOSCAR-2000 Kft.

A tartályfelszámolás során tapasztaltak alapján a szennyezőforrás leginkább a lefejtőakna lehetett, szemmel láthatóan a terület ezen része volt a legszennyezettebb. A beépítettség miatt a munkagödör nem volt bővíthető, illetve a korábbi szerződés kereteibe ez nem is fért bele, ezért balesetvédelmi szempontok alapján a kórház vezetése úgy döntött, hogy a munkagödör kerüljön visszatöltésre és a környezetvédelmi munkák egy új eljárás keretében folytatódjanak.

A Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal, Győri Járási Hivatal 5770-16/2017. sz. határozat kötelezte a Csornai Margit kórházat (9300 Csorna, Soproni út 64.) a korábban megszüntetésre került régi tüzelőolaj tartályok felszámolása során kimutatott talaj- és talajvíz szennyeződéssel kapcsolatos tényfeltárás elvégzésére. A tényfeltárást a TRIÁSZ-95 Kft. nyerte el, az ELGOSCAR-2000 Kft. alvállalkozóként vett részt a munkálatokban.

A 2017 decemberében leadott tényfeltárási záródokumentáció, majd az ezt követő hiánypótlási dokumentáció nem került elfogadásra a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal, Győri Járási Hivatal által és ismételt tényfeltárást végzését írta elő a 396-12/2018. számú határozatában.

Elsősorban a talajszennyezettség lehatárolása volt a feladat az ismételt tényfeltárási munkálatok során, mivel a Győr-Moson-Sopron Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35800/1271-1/2018. ált. számú szakhatósági állásfoglalásában a 2017-es tényfeltárási záródokumentációt elfogadta.

A 2018-ban leadott ismételt tényfeltárási záródokumentációt a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Győri Járási Hivatala a 396-25/2018. számú határozatában elfogadta és beavatkozási terv benyújtását írta elő.

Jelen dokumentáció a Csornai Margit Kórház Beavatkozási Tervdokumentációja, mely a Győri Járási Hivatal 396-25/2018. számú határozata és a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 8. számú mellékletében megadottak szerint készült.

2.1 A szennyezettség bemutatása

2.1.1 A szennyezés ismertté válásának bemutatása, a szennyezettség, károsodás eredete, a szennyezőforrás jellemzői

2016-ban a Csornai Margit Kórház területén korábban már felhagyott régi HTO tartályok és csatlakozó csővezetékek felszámolásának munkálataira a TRIÁSZ-95 Kft.-t bízták meg. Az ő alvállalkozójaként a terepi munkálatokat cégünk, az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. végezte el. A tartályok felszámolásakor szennyezett talaj nem került ki a munkagödörből, de az akkreditált mintavételek és laboratóriumi vizsgálatok során kiderült, hogy a munkagödör fala és a talajvíz is szennyezett. Ezért a kórház további mintavételezést rendelt meg, melynek során 6 db talajmintavételi fúrást (CSK-1 – CSK-6) kivitelezett az ELGOSCAR-2000 Kft. Emellett további 6 db mintavétel történt a gödör oldalából (Munkagödör 1-6.), melyek pontos koordinátái az 1. sz. táblázatban láthatók.

Pont	EOV X (m)	EOV Y (m)
CSK-1	253 380	514 600
CSK-2	253 385	514 592
CSK-3	253 374	514 617
CSK-4	253 369	514 617
CSK-5	253 360	514 616
CSK-6	253 366	514 633
Munkagödör 1	253 366	514 613
Munkagödör 2	253 375	514 613
Munkagödör 3	253 366	514 606
Munkagödör 4	253 375	514 600
Munkagödör 5	253 366	514 600
Munkagödör 6	253 375	514 606

1. sz. táblázat

A vizsgált komponenseket a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet által előírt (B) szennyezettségi határértékekhez (2. sz. táblázat) viszonyítottuk.

Szennyezőanyag	(B) szennyezettségi határérték	(B) szennyezettségi határérték
	talaj [mg/kg]	talajvíz [µg/l]
TPH	100	100
Egyéb alkilbenzol	0,5	20
PAH	1	2
Naftalinok	1	2

2. sz. táblázat

Szennyezőanyag	(D) kármentesítési célállapot határérték	(D) kármentesítési célállapot határérték
	talaj [mg/kg]	talajvíz [µg/l]
TPH összes	1 400	1 900
Egyéb alkilbenzol	2,86	60
PAH	2,65	10
Naftalinok	-	30

3. sz. táblázat

A vizsgálati eredmények 2016. májusában az alifás szénhidrogének (TPH) esetében a CSK-1, CSK-3 és CSK-4 jelű talajvízmintákban mutattak (B) határérték feletti szennyezettséget (671, 1 080 és 3 070 µg/l), valamint a munkagödör aljából vett két vízminta közül a Munkagödör 2 jelű minta haladta meg a határértéket (224 µg/l).

Talajminták esetén 4 m-es mélységben a CSK-1-es, CSK-3-as és CSK-4-es fúrásponatokban a TPH meghaladta a szennyezettségi határértéket (1 280, 1 570 és 5 490 mg/kg), míg 5 m-es mélységben szintén ezekben a pontokban tapasztaltunk határérték túllépéseket (101, 363 és 4 440 mg/kg). A munkagödörből vett minták közül a 4 m-es mélységre vonatkozó Munkagödör 5 jelű minta maradt 100 mg/kg-os (B) határértékek alatt, minden más minta koncentrációja felette volt. Maximummal a Munkagödör 1 jelű minta jelentkezett 13 600 mg/kg TPH koncentrációval.

A laboratóriumi eredmények alapján a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben szereplő (B) szennyezettségi határértékekkel összehasonlítva elmondható, hogy a munkagödör minden oldala és a fenéke is szennyezett volt.

Az egyes mintavételeknél és laboratóriumi vizsgálatoknál alkalmazott szabványokat a 4. sz. táblázat tartalmazza.

Megnevezés	Szabvány szám
Talajmintavétel	MSZ 21470-1:1998
Talajvízmintavétel	MSZ ISO 5667-11:2012
TPH vizsgálat (talaj)	MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, MSZ 21470-105:2009 3.4. szakasz, MSZ 21470-94:2009

4. sz. táblázat

A tartályfelszámolás során tapasztaltak alapján a szennyezőforrás leginkább a lefejtőakna lehetett, szemmel láthatóan ez a rész volt a legszennyezettebb. Ezen kívül a tartályok kiemelése során megnyitott munkagödör is jelentős szennyezettséget mutatott, így feltételezhető, hogy a tartályok és a csővezetékek nem voltak tömörek és/vagy túltöltés történt, ami miatt a környezetbe szennyeződés került. A felszámolás idején a tartályokban volt még maradék HTO és jelentős mennyiségű slop is (2 600 kg tartálytisztításból származó veszélyes hulladék került elszállításra). A beépítettség miatt a munkagödör nem bővíthető, illetve a szerződés kereteibe ez nem is fért bele, ezért balesetvédelmi szempontok alapján a kórház vezetése úgy döntött, hogy a munkagödör kerüljön visszatöltésre és a környezetvédelmi munkák egy új eljárás keretében folytatódjanak.

2.1.2 A 2017. évi tényfeltárás során végzett vizsgálatok

A 2017-ben készült tényfeltárás megalapozásához a területről korábban készített vizsgálati eredményeket és felméréseket is felhasználtuk. A mintavételi munkák 2017. augusztusában 2 fázisban történtek. A 2017-es tényfeltárás során elvégzett munkálatok és vizsgálatok (5. sz. táblázat) a következők voltak:

Elvégzett munkák	Mennyiség
Talaj- és talajvízmintavételi fúrás (6 m mélységig)	8 db (összesen 48 fm)
Akkreditált talajmintavétel fúrásból	48 db
Akkreditált talajvízmintavétel fúrásból	8 db
Geodéziai mérések	8 pont
Szűrővizsgálat (talaj+talajvíz)	1+1 db
TPH vizsgálat (talaj+talajvíz)	19+8 db
BTEX vizsgálat (talaj+talajvíz)	19+8 db
PAH vizsgálat (talaj+talajvíz)	3+2 db

5. sz. táblázat

A tartályfelszámolás során tapasztaltak alapján a szennyezőforrás leginkább a lefejtőakna lehetett. További fúrásokra volt szükség, hogy a szennyeződés teljes mértékben lehatárolásra kerüljön. Ennek megfelelően első lépésként a CSK-10 jelű fúrás, mely a munkagödör közepén található, a legszennyezettebb pont esetén végeztük el a szűrővizsgálatot, talaj- és talajvízmintákra TPH, benzol és alkilbenzolok (BTEX) és policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) komponenseket vizsgálva. A szűrővizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a korábban ismert TPH szennyezés mellett a (B) szennyezettségi határértéket meghaladó policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) szennyezés is található a talajvízben. Ugyanakkor a talajmintában kismértékben lépte át a határértéket a PAH komponens (2,77 mg/kg).

A területen létesített mintavételi fúrások koordinátáit RTK-GPS műszer segítségével határoztuk meg. A koordinátákat a következő 6. sz. táblázat tartalmazza:

Pont	EOV X (m)	EOV Y (m)
CSK-10	514 609	253 371
CSK-11	514 617	253 383
CSK-12	514 626	253 371
CSK-13	514 590	253 378
CSK-14	514 595	253 372
CSK-15	514 602	253 366
CSK-16	514 586	253 371
CSK-18	514 592	253 348

6. sz. táblázat

A fúrás során pontos rétegleírás és méterenként akkreditált talaj-, valamint talajvízmintavétel történt. A mintavételi jegyzőkönyveket a 4. sz. melléklet, a fúrási szelvényeket pedig az 5. sz. melléklet tartalmazza.

Ismerve a terület szennyező anyagait a 2017-es tényfeltárás első fázisa során TPH, benzol és alkilbenzol (BTEX) vizsgálatokat végeztünk talajvízből CSK-10, CSK-11, CSK-12, CSK-13, CSK-14, CSK-15 és CSK-16 pontok esetén. Furatonként talajmintát is vettünk, 3 m-es mélységből CSK-15 pontban, 4 és 5 m-es mélységből CSK-10 – 15-ös fúrásokban.

Második fázisként a szennyezés lehatárolásának céljából a régi kazánház déli oldalán egy további mintavételi fúrást létesítettünk (CSK-18), mely során TPH, BTEX és PAH komponensekre vizsgáltuk a talaj- és talajvízmintákat. Az új mintavételi fúrás mellett, a talajszennyeződés vertikális lehatárolásának céljából a CSK-10-es pontból 6 m-es mélységben vizsgáltuk TPH komponensre a talajmintát.

A PAH talajvíz szennyeződés lehatárolása érdekében talajvízmintákat vettünk a CSK-11, 12, 14, 15 és 18-as pontokból.

Talajszennyezettség

A talajban az összes alifás szénhidrogének koncentrációja (TPH) a 2016-os mérések laboratóriumi eredményeiben, a Munkagödör 5 jelű mintavételi pont kivételével, mindenhol határérték feletti jelentkezett. Emellett a CSK-1, CSK-3 és CSK-4-es talajmintákban jelentkeztek határérték feletti koncentrációk, elsősorban a 4 és 5 m-es mélységekben.

A 2017-es fúrási mintavételezés során a fő szennyező komponens a TPH, mely több ponton is jelentősen meghaladta a (B) szennyezettségi határértéket. A munkagödör egyértelműen a szennyezettségi gócpont, ahol jelentős TPH tartalmat mértünk (CSK-10) egészen 6 m-ig, emellett a CSK-14 és CSK-15-ös pontokban jelentkezett még jelentős TPH koncentráció.

Az aromás szénhidrogének koncentrációját a 2017-es mintavételek során vizsgáltuk a cégünk laboratóriumában. Közülük is az egyéb alkilbenzolok koncentrációja jelentkezett a CSK-10/4 m-es és CSK-14/4 m-es mélységű talajmintákban kimutathatósági határérték feletti mennyiségben. A 2017-es szűrővizsgálatok során a CSK-10 és CSK-18-as mintavételi fúrásokban mértünk PAH komponens, mely a CSK-10-es pontban 4 m mélységben mutatkozott (B) határérték feletti koncentrációban (2,65 mg/kg) naftalinok nélkül.

Talajvíz szennyezettség

A talajvízben az alifás szénhidrogének a 2017-es vizsgálatok alapján a CSK-10-es pontban – mely a munkagödör közepén található – jelentősen túllépte a (B) szennyezettségi határértéket (6 120 µg/l). A CSK-14-es és CSK-15-ös fúrásokban jelentkeztek további magas TPH koncentrációk, mely pontok a volt munkagödör körül találhatóak. Az egyéb alkilbenzolok esetén a fő szennyezettségi területen a CSK-10-es pontban, valamint a CSK-15-ös mintában történt a (B) szennyezettségi határérték túllépés. A 2017-es szűrővizsgálatok során mértük a policiklikus aromás szénhidrogéneket, melyek közül a naftalin és PAH naftalinok nélküli komponensek esetén mértünk határértéket meghaladó koncentrációkat a CSK-10-es talajvízmintában.

2.1.3 2018. évi tényfeltárás során végzett vizsgálatok

2018-ban az ismételt tényfeltárási munkálatokhoz a 2017-ben készült tényfeltárási, illetve a területről korábban készített vizsgálati eredményeket és felméréseket is felhasználtuk. A 2017. évben végzett vizsgálatok eredményeinek tükrében a vizsgálatok megkezdése előtt mintavételi tervet készítettünk. A felszín alatti közművek, vezetékek megrongálásának elkerülése céljából a műszaki vezető egyeztetésével történt meg a mintavételi fúrásponatok kitűzése, szem előtt tartva a kórház tevékenységének minél kisebb akadályoztatását. A mintavételi munkák 2018 áprilisában 2

ütemben történtek. Az ismételt tényfeltárás során elvégzett munkálatok és vizsgálatok (7. sz. táblázat) a következők voltak:

Elvégzett munkák	Mennyiség
Talajmintavételi fúrás (4,5,6,7, 8 m mélységig)	8 db (összesen 43 fm)
Akkreditált talajmintavétel fúrásból	10 db
Geodéziai mérések	7 pont
TPH vizsgálat (talaj)	5 db
PAH vizsgálat (talaj)	5 db

7. sz. táblázat

Mintavételi fúrások kijelölése

A tartályfelszámolás során tapasztaltak alapján a szennyezőforrás leginkább a lefejtőakna lehetett. A 2017. évi tényfeltáráskor elvégzett fúrásokat annak függvényében tűztük ki, hogy a szennyeződés teljes mértékben lehatárolásra kerüljön. A tényfeltárás során a talajvízben található szennyező anyagok lehatárolásra kerültek, illetve a talajban a BTEX komponensek. A 2017-es vizsgálatok során a szűrővizsgálat alapján megállapítható volt, hogy a korábban ismert TPH szennyezés mellett a (B) szennyezettségi határértéket meghaladó policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) szennyezés is található a talajvízben. A talajmintában kismértékben lépte át a határértéket a PAH komponens (2,77 mg/kg). A lehatárolás egyedül a talajban nem tekinthető sikeresnek a PAH és TPH komponensek tekintetében. A vertikális lehatárolás nem volt teljeskörű, ugyanis a 2017-es fúrások legmélyebb (6 m-es) mintájában is (B) határérték fölötti TPH szennyezés jelentkezett. A PAH szennyezőanyag a szűrővizsgálat során került kimutatásra, illetve a talajban további fúrások esetén került volna lehatárolásra.

Ismerve a terület szennyező anyagait a 2018. évi tényfeltárás során 8 fúrási pont került kitűzésre, hogy a talajban a PAH és a TPH komponenseket lehatároljuk. A fúrásokat 2 ütemben végeztük el, 1. körben a CSK-10A, CSK-11A, CSK-12A, CSK-14A és a CSK-15A pontokat, majd a 2. körben a CSK-3A és a CSK-4A fúrásokat mélyítettük, valamint a CSK-10A fúrási pontban újabb mintavételezések történtek 7-8 m-es mélységből, a vertikális és horizontális lehatárolás érdekében.

Fúrási technológia, mintavételezés

A mintavételi fúrásokat HINOWA alvázra szerelt egyedi fúróberendezéssel végeztük. A furatokat 100 mm-es átmérőjű, méteres tagokból álló spirálfúróval alakítottuk ki. A vizsgálat keretében összesen 7 ponton különböző mélységű fúrások mélyültek. A talajminták megvétele saválló – erre a célra kialakított – mintavételi kanállal történt a spirálról, úgy, hogy a spirál falán lévő „elkent” talaj (a furat falával érintkező felület) el lett távolítva, így az adott rétegre jellemző mintavétel történt.

A mintavételi fúrások és a mintavételezések a NAH által akkreditált módon és technológiával, a vonatkozó szabványok szerint történtek (akkreditációs szám: NAH-1-1278/2015.). A mintákat a laboratórium által biztosított mintaedényekbe vettük, hűtve tároltuk és a mintavételt követő 24 órán belül a vizsgáló laboratóriumba szállítottuk.

Fúrési paraméterek	
Fúrési technológia	Száraz spirál
Fúrési átmérő	ELGOSCAR Hinowa 100 mm
Fúrások mélysége	4, 5, 6, 7, 8 m
Talajmintavétel	4 m alatti rétegváltásokból

8. sz. táblázat

A területen létesített mintavételi fúrások koordinátáit a 9. sz. táblázat tartalmazza:

Pont	EOV X (m)	EOV Y (m)
CSK-3A	514 615	253 374
CSK-4A	514 615	253 368
CSK-10A	514 610	253 371
CSK-11A	514 617	253 381
CSK-12A	514 625	253 369
CSK-14A	514 596	253 370
CSK-15A	514 602	253 366

9. sz. táblázat

A fúrás során 4 méter alatti rétegváltásokból akkreditált talajmintavétel történt. A mintavételi jegyzőkönyveket a 4. sz. melléklet tartalmazza.

Laboratóriumi vizsgálatok

A talajminták laboratóriumi analízise az alábbi táblázatban felsorolt komponensekre akkreditált vizsgáló laboratóriumban történt:

Laboratórium	Akkreditációs szám	Mért komponens
ELGOSCAR-2000 Kft.	NAH 1-1278/2015	TPH, PAH

10. sz. táblázat

A laboratóriumi vizsgálatok jegyzőkönyveit a 6. sz. mellékletben közöljük.

2.1.4 A szennyezettség térbeli lehatárolása

Az alábbi táblázatokban összefoglalt laboratóriumi vizsgálatok eredményeit a 6/2009. (IV.13.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletében megadott (B) szennyezettségi határértékekhez viszonyítjuk. A szennyezettség értékelésénél, valamint az izovonalas eloszlástérképek szerkesztésekor felhasználtuk a 2016-2018. évben végzett mintavételi fúrások, valamint a munkagödörből vett minták laborvizsgálati eredményeit is. Mivel a szennyeződés terjedésének sebessége kicsi, a fúrési időszakok között eltelt idő alatti változást elhanyagolhatónak ítéltük, ezért az összevonás megtehető volt.

Talajszennyezettség

A 2018-as ismételt tényfeltárás kiegészítő fúrásait tartalmazó 13. sz. táblázatban a teljes

lehatároláshoz szükséges komponenseket vizsgáltuk.

A 11-13. sz. táblázatok mutatják be a 2017-2018-as tényfeltárások során vett talajminták laborvizsgálati eredményeit, amelyben piros szín jelzi a (B) szennyezettségi határérték túllépéseket.

Szennyező komponensek a talajban	
Pont	TPH
<i>(B) határérték</i>	<i>100 mg/kg</i>
<i>2016 - ban végzett mérések</i>	
Munkagödör 1	13 600
Munkagödör 2	665
Munkagödör 3	2 350
Munkagödör 4	195
Munkagödör 5	65,6
Munkagödör 6	374
CSK-1/1	15,8
CSK-1/2	17
CSK-1/3	11,5
CSK-1/4	1 280
CSK-1/5	101
CSK-2/1	60,8
CSK-2/2	77,4
CSK-2/3	39
CSK-2/4	<10
CSK-2/5	11,6
CSK-3/1	<10
CSK-3/2	<10
CSK-3/3	14
CSK-3/4	1 570
CSK-3/5	363
CSK-4/1	<10
CSK-4/2	13,9
CSK-4/3	18 300
CSK-4/4	5 490
CSK-4/5	4 440
CSK-5/1	33,9
CSK-5/2	18,3
CSK-5/3	<10
CSK-5/4	<10
CSK-5/5	12,1

Szennyező komponensek a talajban	
Pont	TPH
CSK-6/1	14,1
CSK-6/2	<10
CSK-6/3	10,3
CSK-6/4	<10
CSK-6/5	<10

11. sz. táblázat

Szennyező komponensek a talajban				
Pont	EAB	TPH	Naftalinok	PAH naftalinok nélkül
<i>(B) h.é.</i>	<i>0,5 mg/kg</i>	<i>100 mg/kg</i>	<i>1 mg/kg</i>	<i>1 mg/kg</i>
<i>2017-ben végzett fúrások</i>				
CSK-10/4	0,60	274	0,12	2,65
CSK-10/5	0,22	587	-	-
CSK-10/6	-	4 630	-	-
CSK-11/4	<0,01	<10	-	-
CSK-11/5	<0,01	<10	-	-
CSK-12/4	<0,01	<10	-	-
CSK-12/5	<0,01	<10	-	-
CSK-13/4	<0,01	<10	-	-
CSK-13/5	<0,01	<10	-	-
CSK-14/4	2,89	1 290	-	-
CSK-14/5	0,06	<10	-	-
CSK-15/3	-	4 310	-	-
CSK-15/4	<0,01	<10	-	-
CSK-15/5	0,14	137	-	-
CSK-16/4	<0,01	<10	-	-
CSK-16/5	<0,01	<10	-	-
CSK-18/4	<0,01	<10	0,01	0,01
CSK-18/5	<0,01	<10	0,01	0,01

12. sz. táblázat

Szennyező komponensek a talajban			
Pont	TPH	Naftalinok	PAH naftalinok nélkül
<i>(B) h.é.</i>	<i>100 mg/kg</i>	<i>1 mg/kg</i>	<i>1 mg/kg</i>
<i>2018-ban végzett fúrások</i>			
CSK-3A/6	<10,0	-	-
CSK-4A/6	<10,0	-	-
CSK-10A/7	1 940	-	-
CSK-10A/8	86,0	-	-
CSK-10A/5	-	0,11	0,08
CSK-11A/4	-	0,10	<0,01
CSK-12A/4	-	0,12	<0,01
CSK-14A/4	-	0,16	0,29
CSK-15A/4	-	0,09	<0,01
CSK-15A/6	93,5	-	-

13. sz. táblázat

Alifás szénhidrogének (TPH)

A 2016-os mérések laboratóriumi eredményeiben a Munkagödör 5 mintavételi jelű pont kivételével mindenhol (B) szennyezettségi határérték feletti az összes alifás szénhidrogének koncentrációja. Emellett a CSK-1, CSK-3 és CSK-4-es talajmintákban jelentkeztek határérték feletti koncentrációk, elsősorban a 4 és 5 m-es mélységekben.

A 2017-es fúrásos mintavételezés során a fő szennyező komponens a TPH, mely több ponton is jelentősen meghaladta a (B) szennyezettségi határértéket. A szennyezettségi gócpont egyértelműen a munkagödör, ahol jelentős TPH tartalmat mértünk (CSK-10) egészen 6 m-ig, emellett a CSK-14-es és CSK-15-ös pontokban jelentkezett jelentős TPH koncentráció.

A 2018-as mérések során a TPH szennyezőkomponens vertikális lehatárolása volt a cél. A CSK-3A, CSK-4A, CSK-10A, illetve a CSK-15A mintavételi pontokban. A lehatárolás a CSK-10A pontban 8 m-es mélységben került meghatározásra, ahol 86 mg/kg a TPH koncentrációja, mely (B) szennyezettségi határérték alatti. A többi fúrás pont esetén 6 m-es mélységben már szennyezettségi határérték alatti koncentrációkat mértünk.

Egyéb alkilbenzolok (EAB)

Az aromás szénhidrogének tartalmát a 2017-es mintavételek során vizsgáltuk laboratóriumunkban. Közülük is az egyéb alkilbenzolok koncentrációja jelentkezett a CSK-10/4 méteres és CSK-14/4 m-es mélységű talajmintákban kimutathatósági határérték feletti mennyiségben. A legmagasabb koncentrációt 4 m mélységben a CSK-14-es pontban mértük, 2,89 mg/kg értéket.

A 2018-as munkálatok során ezt a komponenst nem vizsgáltuk, ugyanis a korábbi mérések alkalmával lehatárolásra került a talajban.

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)

A 2017-es szűrővizsgálatok során a CSK-10-es és a CSK-18-as mintavételi fúrásokban mértünk PAH komponenst, mely a CSK-10-es pontban 4 m mélységben mutatkozott (B) szennyezettségi határérték feletti koncentrációban (2,65 mg/kg) naftalinok nélkül.

A 2018-as vizsgálatok során a PAH szennyezést a CSK-10A, CSK-11A, CSK-12A, CSK-14A, CSK-15A mintavételi pontokban vizsgáltuk meg, a 4 és 5 m-es mélységben. A vizsgálatok alapján egyik pontban sem jelentkezett (B) szennyezettségi határérték feletti koncentráció, így ez a komponens is lehatároltnak tekinthető.

Talajvíz szennyezettség

A 2018-as ismételt tényfeltérési munkálatok során talajvízmintavételezés nem történt, ugyanis a vizsgált szennyező komponensek a 2017-es tényfeltérési záródokumentációban lehatárolásra kerültek. A Győr-Moson-Sopron Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 2017-ben leadott záródokumentációt elfogadta a 35800/1271-1/2018. ált. számú szakhatósági állásfoglalásában.

A 14-15. sz. táblázatban a 2016-os vizsgálatok és 2017-es tényfeltérés során vett talajvízminták laborvizsgálati eredményei kerülnek bemutatásra, amelyben piros szín jelzi a (B) szennyezettségi határérték túllépéseket.

Szennyező komponensek talajvízben	
Pont	TPH
<i>(B) határérték</i>	<i>100 µg/l</i>
<i>2016-ban végzett mérések</i>	
Csorna 1	<20
Csorna 2	224
CSK-1	671
CSK-2	85,5
CSK-3	1 080
CSK-4	3 070
CSK-5	40,3
CSK-6	<20

14. sz. táblázat

Szennyező komponensek a talajvízben				
Pont	EAB	TPH	Naftalinok	PAH naftalinok nélkül
<i>(B) h.é.</i>	<i>20 µg/l</i>	<i>100 µg/l</i>	<i>2 µg/l</i>	<i>2 µg/l</i>
<i>2017-ben végzett fúrások</i>				
CSK-10	1 310	6 120	488	114
CSK-11	<0,10	<20,0	-	-
CSK-12	<0,10	<20,0	-	-
CSK-13	<0,10	<20,0	-	-
CSK-14	<0,10	2 950	-	-
CSK-15	47,9	3 280	-	-
CSK-16	<0,10	<20,0	-	-
CSK-18	<0,10	<20,0	<0,100	0,004

15. sz. táblázat

Alifás szénhidrogének (TPH)

A 2016-os vizsgálatok alkalmával a munkagödörben 2 db mintavétel történt, melyből a Csorna 2 jelű minta a (B) szennyezettségi határértéket túllépte (224 µg/l). A további mintavételi fúrások közül több talajvízminta jelentősen meghaladta a szennyezettségi határértéket úgy, mint a CSK-1-es, CSK-3-as és CSK-4-es minta (671, 1 080 és 3 070 µg/l).

A 2017-es vizsgálatok alapján a CSK-10-es, mely a munkagödör közepén található, jelentősen túllépte a kimutathatósági határértéket (6 120 µg/l). A CSK-14-es és CSK-15-ös fúrásokban jelentkeztek további magas TPH koncentrációk, mely pontok a volt munkagödör körül találhatóak.

Egyéb alkilbenzolok (EAB)

Az egyéb alkilbenzolok koncentrációja a fő szennyezettségi területen a CSK-10-es pontban, valamint a CSK-15-ös mintában lépte túl a (B) szennyezettségi határértéket.

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)

A 2017-es szűrővizsgálatok során vizsgáltuk a policiklikus aromás szénhidrogéneket, melyek közül a naftalin és PAH naftalinok nélküli komponensek esetén mértünk határértéket meghaladó koncentrációkat a CSK-10-es talajvízmintában.

Összefoglalásként elmondhatók a következő megállapítások:

- *A 2017-es tényfeltárás kezdeti lépéseként elvégzett szűrővizsgálat eddig nem ismert és vizsgált három szennyező komponens, az egyéb alkilbenzolok, PAH naftalinok nélkül és a naftalinok (B) szennyezettségi határérték feletti jelenlétét mutatta ki a talajvízben.*
- *A talajvízben oldott vezérszennyezők a TPH, egyéb alkilbenzolok, illetve a PAH. A legtöbb komponens esetében úgyszintén a munkagödör és a lefejtőakna területén voltak mérhetőek a legmagasabb koncentrációk.*
- *A (B) szennyezettségi határértéket meghaladó talajszennyezés TPH, egyéb alkilbenzolok és PAH komponensek tekintetében volt kimutatható, melynek gócpontja a munkagödör és a lefejtőakna területére tehető. A 2018-as munkálatok során a talajszennyezettség lehatárolása volt a cél, TPH és PAH komponensek esetén. A további fúrások és laboratóriumi mérések eredményeképp a lehatárolás vertikálisan és horizontálisan is megtörtént.*
- *A talajszennyezés főleg a felszínközeli 3-6 m közötti mélységtartományban található, a beszivárgási gócpontok környezetében. A szennyezett talajtérfogat meghatározásakor 3 m átlag vastagsággal kell kalkulálni.*
- *A talajszennyezés a fő szennyezőkomponensek esetén vertikálisan és horizontálisan is lehatárolásra került a 2018-as tényfeltárási munkálatokkal.*

Az új mintavételi eredményekkel pontosított szennyezettségi térképek alapján mutatjuk be a (B) szennyezettségi és (D) kármentesítési célállapot határértékek feletti talaj- és talajvíz szennyezés területi kiterjedéseit, melyek a következőképpen alakulnak.

Szennyezőanyag	(B) szennyezettségi határérték feletti szennyezés kiterjedése		(D) kármentesítési célállapot határérték feletti szennyezés kiterjedése	
	Talaj	Talajvíz	Talaj	Talajvíz
TPH összes	306 m ²	761 m ²	102 m ²	114 m ²
Egyéb alkilbenzolok	27 m ²	277 m ²	1 m ²	130 m ²
PAH naftalinok nélkül	38 m ²	328 m ²	1 m ²	102 m ²
Naftalinok	-	577 m ²	-	112 m ²
<i>Kumulált kiterjedés</i>	<i>311 m²</i>	<i>893 m²</i>	<i>104 m²</i>	<i>458 m²</i>
<i>Szennyezett térfogat</i>	<i>933 m³</i>	<i>1 178 m³</i>	<i>312 m³</i>	<i>605 m³</i>

16. sz. táblázat

2.2 A szennyezett terület bemutatása

2.2.1 A területhasználat története, különös tekintettel az azokból feltételezhetően a környezetbe került anyagok előfordulására

A Margit Közkórház a nyilvánosság részére 1915. február 21-én nyílt meg. A kórház azóta működik, folyamatos fejlesztési és felújítási munkálatokon keresztül. A szennyezettség a felhagyott, régi tüzelőolajtartályok kiemelésekor jelentkezett. A szennyezőanyagok TPH, egyéb alkilbenzolok, PAH és naftalinok, melyek a tartályok több évtizedes üzemeltetése során kerültek a talajba, majd onnan a talajvízbe.

2.2.2 A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságai, az élővilág, a védendő természeti értékek, az épített környezet, beleértve a régészeti és műemléki értékek bemutatása

Csorna, Győr-Moson-Sopron és Veszprém megyében elhelyezkedő Csornai-sík kistájhoz tartozó település. A kistáj területe 567 km².

Domborzat

A kistáj nagyobb részben magas-, kisebb ÉK-i és K-i részében alacsony ártéri helyzetű medencesíkság, amit Rábasebestől a Rába, Marcaltótól É-ra a Marcal feltöltődő völgye keresztesz. É-i negyedében homokdűnével fedett teraszszigetek sorakoznak. A felszín Balti tengerszint feletti magassága É-on 113-115 m, délen 120 m körüli, tehát mérsékelten észak felé lejt. A legmagasabb pont 123 mBf. A relatív relief a táj Ny-i részén, beleértve Csorna települést kisebb, mint 2 m/km², K-en 2-8 m/km² közötti, a teraszszigetek között 5-10 m/km². A felszínt megközelítően 1 km/km²-es sűrűségű csatornahálózat tagolja. Ezek semlegesítik a domborzat néhol lefolyástalanságát okozó, a felszín elmocsarasodását előidéző sajátosságait.

Földtan

A táj felszíne alaktanilag a Rába É-nak dőlő, megsüllyedt hordalékkúpfejtője, amelyet jelenkori folyóvízi iszap, DK-en lápi és réti agyag, a rossz lefolyású teknőkben tőzeg, a teraszszigetekon dűnehomok borít. Utóbbiak alatt helyenként kavics is előfordul. Alattuk 50-100 m vastag, jó víztározó homokos-kavicsos pleisztocén üledékréteg fekszik, de a mélyebb pannóniai üledékek között is vannak jó víztározók. A mélyszerkezetekben a K-i határt a Rába-vonal jelöli ki.

Csorna az ALCAPA Főegységhez tartozik, azon belül három különböző szerkezeti egység területére esik. Keleti és déli részen a Dunántúli-középhegységi-egységhez sorolható, mely ópaleozoos kisfokú metamorfotokból és nem metamorf perm-kréta üledéksorokból épül fel. Északi és nyugati részen a kainozoos medencekitöltés Felső-és Alsó-Ausztróalpi-egységek takaróit fedi. Az Alsó-Ausztróalpi-egység közepes fokú metamorfózist szenvedett paleozoos képződményeiből áll. A Felső-Ausztróalpi-egység variszkuszi kisfokú metamorfózist szenvedett paleozoos képződményeivel.

A terület medencekitöltő kainozoos képződményei a Pannon-medence nagyszerkezeti szerkezetfejlődésének (prerift, szinrift, posztrift) üledéklerakódás folyamatának sorozataként definiálhatók.

Prerift, oligocén üledékek:

Csorna területén belül a *Csatkai Formáció*ba sorolt, oligocén alluviális, ártéri összletet ciklikusan visszatérő durvaszemű övzátony üledékei jellemzik.

Szinrift sorozat:

Az ÉK-DNy irányú „Rába-vonal” DK-i oldalán kialakult, neogén üledékekkel kitöltött medence aljzata Csornától É-ÉK-re a -7000 (mBa) mélységet is meghaladja. A miocén képződmények jellemzően diszkordánsan települnek a medencealjzat képződményeire. A területen és körzetében a kora-miocénben szárazföldi üledékképződés folyt. A kárpáti során a durvaszemcsés üledékképződési környezet egy keskeny peremi zónára volt jellemző, a *Tekeresi Slir Formációt* ciklikusan változó sötétszürke agyag, aleurit, csillámos homokkő összletek alkotják.

A peremekről származó törmelékanyag behordása lépést tartott a gyors süllyedéssel, ezért az mindenhol sekélytengeri környezetben zajlott. A fácies jellegét a részmedencék nyílt tengerrel való kapcsolatának mértéke szabályozta. A badeni során a partoktól távoli mélymedencék területén, gyakran a *Slirre* települve, a kora- és középső-badeni *Bádeni Agyag*, majd a késői-badeni *Szilágyi Agyagmárga Formációk* nyílttengeri pelites, sekély neritikus környezetben képződött szürke foraminiferás agyagmárga összletei rakódtak le. A badeni korszak végére a nyílttengerrel való összeköttetés leszűkült, a tenger sótartalma lecsökkent, csökkentsósvízi üledékek képződtek.

A középső-miocén üledékgyűjtők területén a *Kozárdi Formáció* agyagmárga-mészhomokkő összlete a feküben lévő *Szilágyi Agyagmárgára* települ. Sekélytengeri, nyíltvízi fáciesű, szürke, zöldesszürke molluszkás agyag, meszes homokkő alkotja a *Kozárdi Formációt*.

Posztrift, pannóniai kifejlődések:

A posztrift termális süllyedés következtében kialakult Pannon-tó medencéjét kitöltő üledékes összlet transzgressziós jelleggel, túlterjedően települ az idősebb képződményekre. A tavi összlet hagyományosan alsó-pannóniainak nevezett medenceüledékei jellemzően változékony vastagságban jelennek meg, a medencealjzat kiemelkedései felett elvékonyodnak. A tó széles és sekély selfjén lerakódott delta és folyóvízi összletek, melyeket hagyományosan felső-pannóniainak neveztek, kisebb vastagságingadozásokkal követik a medencealjzat domborzatát. A tó medencéjében és a medencelejtőn lerakódott törmelékes üledékes összleteket *Peremartoni Formáció*csoport foglalja össze. Az *Endrődi Formáció* medencekörnyezetben lerakódott nyíltvízi agyagmárga, a *Szolnoki Formációt* zagyarak mélyebb medencerészekbe szállított turbidites homoktestek építik fel, míg az *Algyői Formációt* deltalejtőn lerakódott agyagmárga összletek.

A mintavételi fúrások során vett talajminták geológiai értelmezése egy áttekintő képet adott a terület földtani felépítéséről. A főbb réteghatárok az alábbiak:

- 0,0 – 2,0 m Törmelékes feltöltés,

- 2,5 – 3,5 m Agyag,
- 3,5 – 4,5 m Homokos agyag,
- 4,5 – 6,0 m Kavicsos homok,
- 6,0 – Iszapos homok.

A szerkesztett földtani szelvényeket az 5. sz. *melléklet*ben csatoltuk.

Éghajlat

Csorna térsége mérsékelt meleg, mérsékelt száraz. A napfénytartam évi összege megközelíti az 1950 órát. A nyári évnegyedben 750-770, míg télen 180 óra körüli a napsütés sokévi átlaga.

Az évi középhőmérséklet 9,8 és 10,0 °C között van, a vegetációs időszak pedig 16,8 °C körüli. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó napok száma mintegy 190-192, a 10 °C átlépésének tavaszi átlagos napja ápr. 8-11., míg az őszié okt. 19. A fagymentes időszak hossza átlagosan 190-193 nap, tavasszal ápr. 11-14. után már nem, ősszel okt. 23. előtt még nem kell fagypontra alatti lehülésre számítanunk. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga kevéssel meghaladja a 34,0 °C-ot, minimumoké -16,0 és -16,5 °C közötti.

A csapadék évi összege 570 és 590 mm között van, a vegetációs időszakban 320-340 mm-re számíthatunk. Az 1951 óta legnagyobb 24 órás csapadékot (102 mm) Csornán mérték. A hótakarós napok átlagos száma 30-32, az átlagos maximális hóvastagsága 18 cm körüli.

Ariditási index: 1,18 és 1,24 között változik.

Uralkodó szélirány: ÉNy-i, az átlagos szélesség 3 m/s.

Az éghajlat a területet gabonafélék, kapások és kertészeti növények termesztésére egyaránt alkalmassá teszi.

Vízföldtan

A kistáj a Rába-Rábca és a Marcal vízrendszerhez tartozik a Kisalföldön. A Rábának 41,5 km, a Rábcanak 32 km, a Marcalnak 29 km hosszú alsó szakaszai tartoznak ide. A területet behálózó csatornák közül a Keszeg-ér ide tartozó szakasza 24 km, a Kepés-Lesvári-csatorna 27 km, a Megág-csatorna 17 km hosszú. Mérsékelt lefolyású terület.

Az árvizek többnyire a nyár elején jelentkeznek, míg a kisvizek bármely évszakban előfordulhatnak. A folyók vízminősége II. osztályú.

A kistáj 14 természetes tavának összfelszíne 80,5 ha. Közöttük a Fehér-tó a legnagyobb (40 ha). Ezenkívül a Rábán 2, a Marcalon 1 morotvató is van. Felszínük együtt 17 ha.

A talajvíz szintje a folyóvölgyekben 2 m-nél magasabban, azokon kívül 2-4 m között helyezkedik el. A táj nagyobb részén kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos a talajvíz, de a Rába és Marcal völgyében a nátriumos jelleg dominál. Kevés az artézi kút. Mélységük a 100 m-t, vízhozamuk a 100 l/s-ot ritkán haladja meg.

Környezeti szempontból problémát jelent, hogy a 35 településnek csak a felében van közüemi csatornahálózat. Így a csatornázott lakások aránya csupán 60,5% (2008).

Élővilág

Viszonylag homogén potenciális vegetációjú kistáj. Belső területein főleg keményfás ligeterdők álltak, puhafás állományokkal, fátlan mocsarakkal, kevés lápi társulással mozaikolva. Hasonló lehetett K-i részén a Rába és a Marcal mente is, főleg utóbbit kísérte kiterjedt mocsárvilág.

Mai képében dominál a szántóföldi művelés. Kevés az erdő, ezek is jelentősen átalakultak, eljellegtelenedtek, sok a nemesnyáras és az akác. A rétgazdálkodás megszűnt, a gyepék feltörése és beerdősítése ma is zajlik, a meglévő állományok főleg a Töközben és a Rábca mellett képviselnek nagy értéket. A Marcal mentén az egykor összefüggő mocsári élőhelyek fragmentálódtak, magát a folyót csatornává alakították. Az inváziós terhelés közepes mértékű.

Talajok

A táj a Rába É-ra lejtő hordalékkúpján fekszik. Felszínét jelenkori iszap borítja, amelyet É-on kis területen dűnehomok vált fel. A talajvíz szintje általában 2 és 4 m között van. Talajtakarójára a nagyfokú változatosság jellemző. Területi kiterjedésben a réti öntések és a lápos réti talajok jelentősek.

A réti öntések alluviális anyagon kialakult, agyagos vályog mechanikai összetételű, gyengén savanyú, erősen víztartó talajok, amelyeken intenzív szántóművelés lehetséges.

A Csorna környéki lápos réti talajok mechanikai összetétele a réti öntésekével megegyezik. Vízgazdálkodásuk a nagy mennyiségű szerves anyag következtében azokénál kedvezőbb, termékenységüket a 70-100 cm-en megjelenő talajvíz korlátozza. Rét és legelő hasznosításuk 25%-ban lehetséges.

2.2.3 A terület érzékenységi besorolása

A terület a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendeletben meghivatkozott VITUKI térkép szerint érzékeny, a szennyezés vízbázis védőterületet nem érint. A település a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendeletben foglaltaknak megfelelően érzékeny besorolású, valamint a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet szerint „C”, azaz enyhén veszélyeztetett kategóriába tartozik, mentesített ártéren helyezkedik el és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

2.3 A kármentesítési mennyiségi kockázatelemzés eredményei

A 2017-ben végzett tényfeltárás keretében már elvégzésre került a kockázatelemzés, melyet itt újra közlünk.

A korábban megállapított határértékekben – mivel a körülmények nem változtak meg – változtatást nem javasolunk.

A kockázatelemzésnél a 2017-es és 2018-as mintavételezés laborvizsgálati eredményeire támaszkodva a **maximális koncentrációkat** vettük figyelembe és ezek voltak a számítás alapjai. Az összegzett kockázati hányados számításakor a szoftver nem átlagot számolt, hanem a nagyobb kockázattal járó komponenseknél a hányadosukat súlyozottabban vette figyelembe. A számítási eredményeket a következő táblázatokban foglaljuk össze.

Szennyezőanyagok	Maximális koncentráció TALAJVÍZ [µg/l]	HRQ BELTÉR/KÜLTÉR	Maximális koncentráció TALAJ [mg/kg]	Összegzett HRQ/CR
TPH összes	6 120	2,8 / $3,5 \times 10^{-3}$	18 300	2,8
Egyéb alkilbenzolok	1 310	$2,3 \times 10^{-4}$ / $6,5 \times 10^{-7}$	2,86	$2,3 \times 10^{-4}$
PAH naftalinok nélkül	114	$5,3 \times 10^{-5}$ / $1,1 \times 10^{-6}$	2,65	$5,4 \times 10^{-5}$
Naftalinok	488	$3,8 \times 10^{-3}$ / $9,1 \times 10^{-6}$	-	$3,8 \times 10^{-3}$
Összesen		2,8 / $3,5 \times 10^{-3}$		2,8

17. sz. táblázat: Talaj- és talajvízből való szennyezőanyag kipárolgás dolgozó esetén

Szennyezőanyagok	Maximális koncentráció TALAJVÍZ [µg/l]	HRQ BELTÉR/KÜLTÉR	Maximális koncentráció TALAJ [mg/kg]	Összegzett HRQ/CR
TPH összes	6 120	3,2 / $3,1 \times 10^{-4}$	18 300	3,2
Egyéb alkilbenzolok	1 310	$2,7 \times 10^{-4}$ / $5,9 \times 10^{-8}$	2,86	$2,7 \times 10^{-4}$
PAH naftalinok nélkül	114	$6,1 \times 10^{-5}$ / 1×10^{-7}	2,65	$6,2 \times 10^{-5}$
Naftalinok	488	$4,4 \times 10^{-3}$ / $8,3 \times 10^{-7}$	-	$4,4 \times 10^{-3}$
Összesen		3,2 / $3,2 \times 10^{-4}$		3,2

18. sz. táblázat: Talaj- és talajvízből való szennyezőanyag kipárolgás kórházban tartózkodó egyén esetén

Az eredményekből elmondható, hogy a talajvízből kipárolgó szennyező anyagok belégzésének kockázata nagynak tekinthető, $HRQ=3,2$ kórházban tartózkodó egyén esetén, valamint dolgozó beltérben való tartózkodása esetén $HRQ=2,8$.

A talajból és talajvízből való kipárolgó szennyező anyagok kültérben való belégzésének kockázati mértéke kicsinek tekinthető (0,0035), azaz elfogadható kategóriába sorolható. Ugyanakkor a talajban található TPH szennyeződés esetén a kockázati tényező kicsi, ennek ellenére a talajvízszint fluktuálása mellett a nagy koncentrációban jelen levő TPH szennyező komponensek vízbe oldódása és kipárolgása már nagy kockázatot jelent humán-egészségügyi szempontból.

A talajvízből kipárolgó szennyező anyagok belélegzésének daganatkockázata a megengedett 10^{-6} értéket meghaladja.

2.3.1 Javaslat a (D) kármentesítési célállapot határértékre

A tényfeltárási eredmények alapján a Margit Kórház területén található feltárt talaj- és talajvíz szennyezettség nagy kockázatot jelent. Amint azt a humán-egészségügyi kockázatbecslés keretében már tárgyaltuk, azon szennyező-komponensek esetén, melyeknél a kockázatbecsléssel számított expozíció és egészségkockázat mértéke és/vagy a daganatkockázat valószínűsége meghaladja az elfogadhatósági szintet, toxikológiai szempontból is szükséges a szennyeződés olyan szintre történő csökkentése, amely már nem okozhat elviselhetetlen kockázatot.

A talajvizsgálatok laboreredményei alapján a TPH komponens haladta meg a megengedett (B) határértéket. A kockázatelemzés során az alábbi képlet segítségével számítottuk ki a (D) kármentesítési célállapot határértéket. A korábban tárgyalt talajból vízbe történő bemosódás következtében kialakuló magas kockázat miatt. A felszín alatti közegben a szennyező anyagok vízzel történő terjedésekor először a talajszemcsékről a talaj pórusrácsában található pórusvízbe oldódnak be, és csak ezután lehetséges eljutásuk a pórusvízzel kapcsolatba kerülő felszín alatti víz közvetítésével a forrásterületről távolabbra is. A pórusvízben mérhető szennyezőanyag egyensúlyi

koncentrációja a talajban mért szennyezőanyag koncentráció ismeretében a szennyezettség forrásterületén a következő összefüggéssel becsülhető:

$$C_s = C_w \times \left[K_d + \frac{Q_{ws} + Q_{as}H}{r_s} \right] = 1473,89 [mg/kg]$$

ahol:

- C_w - a vegyi anyag koncentrációja a pórusvízben a szennyező forrásában [mg/l],
 C_s - a vegyi anyag koncentrációja a talajban [mg/kg],
 K_d - talaj/víz megoszlási hányados [cm^3/g],
 Q_{ws} - a talaj nedvességtartalma a vadózus zónában [cm^3 víz/ cm^3 talaj],
 Q_{as} - a talaj levegőtartalma a vadózus zónában [cm^3 levegő/ cm^3 talaj],
 H - Henry állandó [cm^3/cm^3],
 r_s - talajsűrűség [g/cm^3].

A kockázatfelmérés fentiekben vázlatosan ismertetett módszerével tehát meghatározható, hogy egy vegyi anyag valamely környezeti közegben, adott koncentrációban való jelenléte milyen mértékű kockázatot jelent az egyes hatásviselőkre, receptorokra. Ugyanezen logikai és számítási lépések ellentétes irányban is végigjárhatók (ún. reverz kockázatfelmérés): az elfogadhatónak tekintett kockázati, ill. expozíciós szintekből kiindulva meghatározhatjuk, hogy adott helyen, adott közegben, milyen szennyező anyag koncentráció nem eredményez még az elfogadható szintet meghaladó kockázatot a receptorok számára.

Ez a reverz kockázatfelmérés alapozhatja meg talaj- és talajvíz-szennyeződések esetén a (D) kármentesítési célállapot határérték megállapítását.

A humán-egészségügyi szempontból tolerálható szennyező-anyagkoncentrációk kiszámítására elvégeztük a reverz kockázatbecslést is. A reverz kockázatbecsléssel számolt, a területre vonatkozó határértékeket 19. táblázatban foglaltuk össze.

Szennyező-anyagok	(B) határérték		Maximális koncentráció		Reverz humán egészségügyi kockázatbecsléssel számított (D) határérték		Javasolt (D) kármentesítési célállapot határérték	
	talaj [mg/kg]	talajvíz [$\mu g/l$]	talaj [mg/kg]	talajvíz [$\mu g/l$]	talaj [mg/kg]	talajvíz [$\mu g/l$]	talaj [mg/kg]	talajvíz [$\mu g/l$]
TPH összes	100	100	18 300	6 120	1 474	1 912	1 400	1 900
Egyéb alkilbenzolok	0,5	20	2,86	1 310	2,86	64	2,86	60
PAH naftalinok nélkül	1	2	2,65	114	2,65	18	2,65	10
Naftalinok	1	2	-	488	-	37	-	30

19. sz. táblázat

Annak ellenőrzésére, hogy a javasolt (D) kármentesítési szennyezettségi határértékek alkalmazása mellett a maradványszennyeződések okozhatnak-e humán-egészségügyi szempontból elfogadhatatlan kockázatot, ismételten elvégeztük a kockázatszámítást.

Az ellenőrző kockázatszámítás során kiindulási szennyezőanyag-koncentrációkként a javasolt kármentesítési szennyezettségi határértékek koncentrációit vettük figyelembe. A kockázatszámítást minden egyéb paramétert tekintve változatlan formában végeztük el.

A javasolt (D) értékekre elvégzett, ellenőrző kockázatfelmérés eredményei alapján az alábbiak állapíthatók meg:

- A vizsgált receptorok esetében elmondható, hogy a javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékek alkalmazása mellett, a maradványszennyeződésekől származtatható daganatkockázat mértéke egyik szennyező-komponens esetében sem haladja meg az elfogadható szintet (1×10^{-5}).
- A javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékek alkalmazása mellett, a maradványszennyeződések toxikus hatásából származtatható egészségkockázat mértéke – egyik vizsgált receptor esetében sem – egyik szennyezőanyag esetében sem haladja meg az elfogadható szintet (1,0). A kockázati mutató értéke kumulatív kockázatok tekintetében is, a vizsgált receptor esetében alatta marad az elfogadható szintnek (1,0).
- Mindezek alapján megállapítható, hogy a terület talajvizének a javasolt (D) kármentesítési maradványszennyeződésekől származtatható expozíció és egészségkockázat mértéke és a daganatkockázat valószínűsége – a vizsgált expozíciós utakon és receptorokra – nem eredményez elviselhetetlen kockázatot. Fontosnak tartjuk azonban megjegyezni, hogy a kockázatbecslés és a (D) értékre vonatkozó javaslatunk a területhasználat jellegének figyelembevételével készültek. Amennyiben a területhasználatban változás állna be, úgy a kockázatbecslés ismételt elvégzése és a javasolt (D) értékek felülvizsgálata válhat szükségessé.

2.4 Hidraulikai és szennyezés terjedési modellezés

2.4.1 Az alkalmazott modell leírása

A tényfeltárási záródokumentáció során bemutatott hidraulikai modell továbbra is érvényes. A transzport modellezés eredményei nem változtak.

2.4.2 A modellezés eredményeinek rövid értékelése

A modellezés két fázisban történt. Az első fázisban a talajvízmozgást modelleztük. A modell kalibrálásakor ellenőrzésként vizsgáltuk, hogy a megadott modell-paraméterekkel elvégzett, Darcy-egyenlet eredményeként kapott terjedési sebesség egyezést mutatott a modell eredményeivel. Az előzőekben említett szivárgáshidraulikai paraméterekkel felépített modellterben a vízrézecskek mozgási sebessége 9 m/10 év.

Tehát jelen hidrogeológiai körülmények között a szennyezett talajvíz évente 0,75 m távolságot tesz meg, amennyiben a hidraulikai gradiens értéke állandó és a talajvízáramlás iránya nem változik, tehát nagyságrendi egyezést mutat a Darcy-képlet alapján meghatározott áramlási sebességgel.

A második fázisban vizsgáltuk a modellel, hogy a talajvízben oldott szennyezőanyag n év alatt milyen távolságra juthat el a szennyezőforrás központjától. A transzport modellezés input koncentráció adatai a Surfer szoftverrel megszerkesztett eloszlás térképek grid állományai voltak.

Eredményként a TPH, egyéb alkilbenzolok, PAH naftalinok nélkül és a naftalinok komponensekre vonatkozó térképsorozatot kaptuk. A modell a kezdeti állapot mellett az 1, 5 és 10 éves elmozdulásokat mutatja. A modelleken a TPH, egyéb alkilbenzolok, PAH és naftalinok esetén is megfigyelhető jelentős mértékű hígulás a 10. évre, valamint az áramlás irányába (DK-i) való terjedésük a régi kazánház felé.

A transzport modellezés alapján a 10 éves előrejelzett állapotra vonatkozóan az advekciónak, illetve a kémiai potenciálkülönbségek hatására létrejövő diszperzióból adódó szennyeződés elmozdulás

mértéke a szennyezőanyag koncentrációjától függően 12-20 m közötti. Az elmozdulás túlbecslése abból adódik, hogy a modellezés során a talaj adszorpciós, illetve a természetes lebomlási folyamatokat nem vettük figyelembe, ami a biztonság javára történő elhanyagolást jelenti.

Harmadik lépésként megvizsgáltuk azt, hogy a jelenlegi hidraulikai feltételek mellett komponensenként mely koncentrációk esetén nem várható a környezeti kockázatok növekedése, azaz a (B) szennyezettségű csóva kiterjedésének növekedése. A modellezés során a szennyezőgócokban a cellákat állandó talajvíz koncentrációjú peremfeltétellel láttuk el, így modellezve a legrosszabbik esetnek számító folyamatos talajból történő beoldódást. Ezen modellezési fázis eredményei, illetve a humánegészségügyi kockázatbecslés eredményei alapján kerültek meghatározásra a talajvízre vonatkozó (D) kármentesítési koncentrációk.

2.5 A megvizsgált beavatkozási javaslatok rövid bemutatása

Az alapvető kategorizálás alapján a műszaki beavatkozási módszerek között megkülönböztethetőek aktív és passzív kármentesítési, valamint kárlokalizációs eljárások. Esetünkben a szennyezett talaj- illetve felszín alatti vizek szennyezés érzékenységi besorolás alapján érzékeny, ezért a passzív eljárások nem jöhetnek szóba. Kárlokalizációs eljárások a szennyezett terület és környezetének nagy fokú beépítettsége miatt nem valósíthatók meg. Mindezeket alapul véve aktív műszaki beavatkozás szükséges.

2.6 A költség-haszon és a költség-hatékonyság elemzés eredménye

Az általunk javasolt pump-and-treat módszer és enzimkatalizált biodegradáció kombinációjának tervezett költségei 14 920 000,- Forint + ÁFA. A tervezés során megvizsgáltunk több műszaki megoldási módszert, melyek közül a fenti megoldás adódott a leginkább költséghatékonyak. Mivel a kórház anyagi lehetőségei erősen korlátozottak, figyelembe kellett venni az elemzésnél azt is, hogy milyen költségvetési forrásból, milyen ütemezéssel lehetséges pénzt lehívni a műszaki beavatkozás tervezésére és elvégzésére.

3. A MŰSZAKI BEAVATKOZÁS KONCEPCIÓJA

3.1 A károsodott terület adottságainak és a szennyező anyag tulajdonságainak elemzése során vizsgált kármentesítési technológiák rövid ismertetése

A kórház területén 2017-ben végzett tartályfelszámolás során szennyezettséget tártunk fel a területen. A szennyezés nagyságának megállapítása érdekében tényfeltárást végeztünk, mely eredményei alapján az alábbi beavatkozási technológiákat javasoljuk.

Javaslatok:

- talaj atmoszára és talajvíz tisztítás pump-and-treat módszerrel,
- levegőztetés SVE (soil vapor extraction) és/vagy air sparging,
- bioremediáció,
- talajcsere, nyílt víztartásos talajvíz tisztítás,
- pump-and-treat módszer és enzimkatalizált biodegradáció kombinációja.

Mivel a szennyezettség szintje és annak jövőbeli transzportja indokolja, mindenképpen el kell végezni a műszaki beavatkozást.

A fenti megoldási módszereket megvizsgáltuk megvalósíthatóság és egy egyszerűsített

költségelemzéssel. A területi adottságok figyelembevételével javasoljuk a **pump-and-treat módszer és enzimmatalizált biodegradáció kombinációját**, az alábbiak alapján:

- a szennyeződés a talajban és a talajvízben is megtalálható, magas koncentrációban,
- a talajszennyeződés elsősorban a nyugalmi vízszint felett található,
- a szénhidrogénbontó enzimek a szennyeződést a talajban lebontják, nincsen szükség a szennyezett talaj kitermelésére,
- a (D) határérték feletti talajszennyeződés legnagyobb része szabad területen található, de a talajvíz szennyeződés benyúlik az utak és a régi kazánház alá is,
- a kórházat funkciójának ellátásában nagy mértékben zavarná a kitermeléssel járó zaj, a nyitva hagyott munkagödör pedig balesetveszélyt jelenthet. Ezzel szemben az in-situ módszer csak a kutak és injektáló lándzsák létesítése idején jár zajjal,
- már a kármentesítés megkezdése után egy kulturált parkosított terület állítható vissza, néhány kisebb műtárgy és a víztisztító berendezés látható csak az udvaron az üzemeltetés hosszabb ideje alatt.

3.2 A beavatkozás során alkalmazásra javasolt technológia/technológiák rövid bemutatása, referenciák megadása, ahol a tervezett technológiát hasonló adottságok esetén alkalmazták

A műszaki beavatkozási terv hatósági elfogadása után vízjogi létesítési engedélyt kell kérni a kutakra és a víztisztító berendezésre. Az engedély jogerőre emelkedése után kezdhető meg a kutak, injektáló lándzsák és a víztisztító rendszer telepítése.

A kutakba szénhidrogénálló szivattyúkat kell tenni, melyek segítségével a szennyezett talajvíz kitermelhető. A vizet az ideiglenesen felállított vízkezelő berendezésben kell megtisztítani, majd a szénhidrogén szennyeződés lebontását elősegítő enzimeket kell hozzákeverni a tisztított vízhez és a kiépített injektáló lándzsákon keresztül visszajuttatni a talajba. Ez a körfogás a talajvíz kitermelés hatására előálló lokális vízhiányt is csökkenti. Az enzimidagolás hatására a szénhidrogén szennyeződés jelentős része a jelenlegi helyén bomlik le, nincs szükség kitermelésre, nem keletkezik belőle veszélyes hulladék.

Javasolt a víztisztító berendezést aktív szén adszorberrel építeni, ez zajtalan, így nem zavarja a kórház tevékenységét. A gépészeti elemek (elsősorban szivattyúk) zaja elhanyagolható.

A kitermelt szennyezett talajvízből a szennyeződés az aktív szénben megkötődik, így a mentesítés befejezésével (szükség esetén hamarabb, a szén telítődésekor) a szennyezett szennyeződés veszélyes hulladékként kell kezelni.

A fenti műszaki tartalommal folytatott műszaki beavatkozás várhatóan 2-3 év terepi munkaigényt jelent, ezen kívül az engedélyezési eljárásokkal és a 4 év utóellenőrzéssel kell kalkulálni.

A következőkben számba vesszük a lehetséges kármentesítési eljárásokat, technológiákat, amelyek az aktuális földtani, vízföldtani, szennyezettségi és morfológiai viszonyok mellett biztosíthatják a földtani közeg, illetve a talajvíz megtisztítását.

A földtani és vízföldtani adottságok közül a legfontosabbak a technológia kiválasztásánál a szennyezettség kiterjedése és jellege, illetve a víztartó réteg jó vízvezető képessége. A morfológiai tényezők közül figyelembe kell venni, az érintett terület kiterjedését, illetve beépítettségét.

A technológiák közül a talaj kitermeléssel és a talajvíz ex situ off site technológiával történő kezelését a helyi adottságok, valamint nagy költség igénye miatt kizártuk. A terület kármentesítésére olyan eljárást kell alkalmazni, mely a kissé kötött közegben található szennyezést hatékonyan tudja lebontani.

A műszaki beavatkozásra több lehetőséget is megvizsgáltunk. A lehetséges beavatkozások közül a kötelezettel közösen olyan megoldást igyekeztünk választani, mely az alábbi igényeket a lehető legjobban kielégíti:

- alkalmazásával a szennyezett felszín alatti víz és földtani közeg a javasolt (D) határérték alá tisztítható, a lehető legrövidebb időintervallumon belül,
- a kórház működését a lehető legkisebb mértékben zavarja,
- a technológia megfelelősége igazolható (hazai vagy nemzetközi gyakorlatban már bizonyított),
- a humán-egészségügyi és mennyiségi kockázatok az elfogadható érték alá csökkennek,
- a szennyeződés forrásaként azonosított talaj is megtisztul,
- a műszaki beavatkozás költsége a kötelezett számára viselhető.

A potenciálisan szóba jöhető technológiákat táblázatos formában soroljuk fel, rövid leírásukkal együtt (20. sz. táblázat).

Módszer	Rövid leírás	Hátrányok
Talajátmosása	Adalékokat (felületaktív anyagokat) is tartalmazó vizes oldatot juttatnak a szennyezett közegbe (talajba) a szennyezések kioldásának fokozása érdekében. Cél lehet a talajvíztükör megemelése is olyan mértékben, hogy az a szennyezett talajteret elérje, lehetővé téve a szennyezések oldódását. Ezt követően a szennyezett talajvíz kitermelése és helyszíni tisztítása következik, majd a szennyezőanyagtól mentesített vizet a talaj megfelelő rétegeibe visszajuttatják, így átmosva a talajt.	Beépített területen nehezen hajtható végre a szükséges gépek méretei miatt. Kiepipítés során nagy a felvonulási terület igény. További hátránya, hogy a szennyezés koncentrációja nem csökken.
Talajkitermelés	A szennyezett talajt kitermelik, kezelőtelepre és/vagy lerakóra szállítják. A keletkezett gödörből a talajvizet ún. nyílt víztartásos technológiával, felszín közelben lebegtetett szivattyúk segítségével kitermelik, majd a helyszínről elszállítva ipari víztisztítón kezelik.	Igen magas költségigényű.
Bioremediáció	Intenzifikált bioremediáció során a talajélet serkentésével érhető el a szennyező anyag, mint mikroorganizmusok számára szükséges tápanyag lebontása. Ilyen eljárás pl.: bionventiláció, bio-sparging.	Nehezen tervezhető műszaki eljárás. Tisztítás hatékonysága nem megbízható. Hosszú üzemeltetési idő. A mikroorganizmusok számára szükséges környezet biztosítása kényes folyamat. Az alacsony nedvességtartalom csökkenti a biológiai lebontás sebességét és a bioventilláció hatásosságát, mivel ez szárítja a talajt.

<p>Levegőztetés SVE (soil vapour extraction) és/vagy air-sparging</p>	<p>AS - Az illékony komponensek eltávolítása érdekében a telített talajvíztérbe levegőt fújnak be. A telített zónába fúvott levegő elősegíti az illékony szennyezők telítetlen zónába jutását. A telítetlen zónából talajgáz-kitermeléssel eljárásal az illékony szennyezőanyagok kitermelhetők, majd kezelhetők. A rendszer nagy (levegő) áramlási sebességgel működik, hogy minél több gáz legyen sztrippelhető.</p> <p>SVE - Nagy vákuum alkalmazásával a különböző szennyezőanyagokat tartalmazó talajvizet, a szabad fázisú olajszármazékokat és a CH₄ gőzöket/gázokat egyidejűleg távolítják el. A kitermelt gázok és a folyadék visszajuttatás, befogadóba vezetés vagy mentesítés előtti kezelése szükséges. A vákuumkút környezetében a talajvíz szintje csökken, ezáltal a pórustérből a szennyezők a talajgáz kitermeléssel eltávolíthatók. Hosszú láncú szénhidrogének esetében a kétfázisú kitermelést általában bioremediációval, levegő besajtolással vagy bioventillációval kombinálják. Az együttes alkalmazás a mentesítés időtartamát lecsökkentheti.</p>	<p>Fix, telepített kút. Áthelyezése/szűrő pozíciójának módosítása csak a kút újrafúrásával lehetséges. Gyakori a nem megfelelő palástzárás, az injektált anyag felszínre törhet.</p>
<p>Kitermelés és visszazikkasztás (pump-and-treat)</p>	<p>Talajvíz kitermelés során a vízáadó rétegből a szennyezett vizet kutakkal kitermelik, majd szükség szerint tisztítják, vagy befogadóba vezetik. Talajvíz szennyezése esetén ez az egyik leggyakrabban alkalmazott mentesítési technológia. Hatékony rendszer akkor üzemelhet, ha a terület alapos felmérése után a felszín alatti áramlási rendszer és a szennyezés terjedésének változása időben és térben ismert.</p>	<p>Rossz vezetőképességű vízáadó területeken nem alkalmazható. A kitermelt víz tisztítása költséges lehet. A kitermelő kutak biológiai és fizikai eltömődése gyakori probléma lehet. Nagy energia igényel járhat.</p>

20. sz. táblázat

A javasolt **pump-and-treat módszer és enzimekatalizált biodegradáció kombinációját**, mint műszaki beavatkozási technológia megfelelőségét számtalan magyar és nemzetközi referencia igazolja. Az alkalmazandó kármentesítési módszerek kombinációja tapasztalatok alapján a Csornai Margit Kórház területén a legoptimálisabb megoldást jelentik a kármentesítés időintervallumát és költségét is tekintve. A beavatkozás elvégzésével, a javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékek elérhetőek.

3.3 A technológia alkalmazásától várt eredmény

A rendelkezésre álló műszaki tapasztalatok és referenciák alapján nagy biztonsággal állítható, hogy a tervben ismertetett rendszer a beavatkozás befejeztével eléri a kívánt célállapotot. Az előző

fejezetben bemutatott eljárás alkalmazásától azt az eredményt várjuk, hogy a műszaki beavatkozás működési ideje alatt a szennyeződés terjedését, más környezeti elembe történő bejutását meggátolja, illetve mind talaj, mind pedig talajvíz – mint környezeti elemek – esetében valamennyi szennyező anyag koncentrációja a meghatározott (D) kármentesítési célállapot határérték alá csökkenjen a kármentesítés végére. Tapasztalatok szerint a fenti műszaki tartalommal folytatott műszaki beavatkozás várhatóan 2-3 éves üzemeltetést és monitoring tevékenységet jelent. Ezen kívül az engedélyezési eljárásokkal és a 4 év utóellenőrzéssel kell kalkulálni.

4. A TERVEZETT BEAVATKOZÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA

4.1 A műszaki beavatkozás fő lépései

A műszaki beavatkozás lépései a műszaki beavatkozási terv, valamint a vízjogi létesítési engedély hatósági elfogadását követően a következők:

- Felvonulás, területelőkészítés;
- Kármentesítő rendszer kiépítése: termelőkutak, injektáló lándzsák létesítése, figyelőkutak, víztisztító berendezés és injektáló konténer telepítése, elektromos-és víz-vezetékhalózat kiépítése;
- Próbaüzem, majd üzemeltetési engedély beszerzése;
- Kármentesítő rendszer üzemeltetése, valamint folyamatos monitoring;
- Zárómintázás, műszaki beavatkozási záródokumentáció benyújtása;
- Utóellenőrzés, utómonitoring.

4.2 Az egyes lépéseknél alkalmazott technológiák

4.2.1 Területelőkészítés

A területelőkészítés során elsődlegesen a létesítendő kármentesítő műtárgyak helyét, illetve vonalas műtárgyak esetén (pl. csővezetékek) azok nyomvonalát kell előkészíteni tereprendezéssel. Ahol a talajfelszín alatt munkavégzés fog történni, ott előzetesen a kórház műszaki vezetőjével terepi bejárással egybekötött közműegyeztetés szükséges. A munkavégzés csak ezután kezdhető meg.

A vízkezelő berendezés és a hozzá kapcsolódó műtárgyak telepítési helyét amennyiben szükséges munkagéppel célszerű elegyengetni.

4.2.2 Kármentesítő rendszer

A tisztítás alapja a szennyezett talajvíz nagy átmérőjű termelőkutakból való összegyűjtése, kiszivattyúzása és ideiglenesen telepített vízkezelőn történő megtisztítása, majd a tisztított víz visszaszikkasztása szénhidrogén bontó enzimek hozzáadásával. A tisztított víz megfelelő helyen történő szikkasztásával gyorsítani lehet a szennyezett víz áramlását a kutak felé, ezenkívül a gyors vízkitermelés hatására fellépő lokális vízhiányt is megszünteti.

A tisztított talajvíz magas oxigén tartalma, a hozzá adagolt tápanyag a talajszennyezés mikrobiológiai úton történő gyorsabb bomlását segítik elő. Ezzel a módszerrel tehát a talajvíz megtisztításával egyidejűleg a vízzel érintkező szennyezett talaj is megtisztításra kerül.

Mivel a szennyezés jelentős része a kötöttebb felső rétegben található, ezért a megtisztított víz visszaszikkasztását ebben a rétegben tervezzük elvégezni. Figyelembe véve a nagyfokú beépítettséget, a kezelt talajvíz visszaszikkasztásának legoptimálisabb megoldása injektáló lándzsák alkalmazása. Az injektáló lándzsák kis helyigénye lehetővé teszi a nehezebben hozzáférhető területrészek talajátmosását is. A lándzsák szűrőzött szakaszának megfelelő megválasztásával a kívánt mélységbe lehet a vizet visszajuttatni.

Az injektáló lándzsák olyan módon kerülnek kialakításra, hogy a kezelt vízzel párhuzamosan levegő injektálás is elvégezhető. A talaj és a talajvíz levegőztetése folytán megnövekedett oxigén tartalom elősegíti a természetes szénhidrogén lebontó mikrobiális tevékenységeket, ami a talaj és talajvíz tisztulási folyamatot gyorsítja. A kezelt víz és a levegő injektálása a területen elhelyezett konténerből történik.

4.2.3 Kármentesítő rendszer üzeme

A kármentesítő rendszer telepítése után az üzemi paraméterek beállítására és a rendszer optimalizálásához egy hónapos próbaüzemet kell folytatni. Ennek során kell meghatározni és összehangolni a vízkitermelés és a víztisztító működési paramétereit, a víztisztításhoz szükséges vegyszerek és segédanyagok mennyiségét, illetve a szikkasztás és levegőinjektálás paramétereit. Ekkor kell meghatározni és beállítani a termelőkutakban üzemelő szivattyúk hozamát, hogy azok olyan módon működjenek, hogy hosszú távon fenntartható legyen az általuk létrehozott depresszió.

A kitermelt vizet a helyszínen felállított víztisztító berendezés tisztítja. A puffertartályból a kezelt víz aktív szenes szűrőn való átvezetése következtében az illékony szennyezőanyagok adszorbeálódnak (megkötődnek) az aktív-szén-tölteten.

A kiépített, és a próbaüzem során finomra hangolt kitermelő – tisztító – szikkasztó rendszert a műszaki beavatkozás tervezett időtartamának nagyobbik részében az előbbieken vázolt technológiák alkalmazásával kell üzemeltetni. Ez jelenti a termelőkutakban lévő szivattyúk optimális működése révén a kitermelt víz mennyiségének maximalizálását, a szennyezett vízből a szennyezőanyagok eltávolítását végző technológiai eljárások hatékony üzemeltetését, és a tisztított víz talajba történő visszavezetését. A rendszer üzemeltetése során a tisztított vízbe szénhidrogénbontó enzimeverék is adagolható, ami a földtani közeg atmoszfáját javítja. A keverék aktivált CH-bontó enzimeösszetevői révén nagy hatékonysággal bontja a talajhoz kötött alifás, aromás és poliaromás szénhidrogéneket, és azokból kisebb szénláncú vegyületeket hoz létre. Ezek már hozzáférhető szénforrást jelentenek a talaj természetes mikroorganizmusai számára, amelyek végső soron vízzé és széndioxidá alakítják az eredeti szennyező anyagokat.

Kármentesítő rendszer létesítményei:

- 3 db termelőkút,
- 15 db injektáló lándzsapár,
- 3 db figyelőkút,
- víztisztító berendezés.

4.3 Alkalmazott berendezések, létesítmények

A következőkben részletezzük a műszaki beavatkozáshoz szükséges létesítményeket és berendezéseket, amelyek tervezett elhelyezését a 9. sz. *melléklet*ben található részletes helyszínrajzon mutatunk be.

4.3.1 A vízkitermelés műszaki létesítményei

A szennyezett víz kiemelését termelőkutakkal kell megvalósítani. A kutakból kitermelhető vízmennyiségének meghatározása annak az ideális esetnek a feltételezése mellett történt, amikor a kút tervezett szűrőzött hosszában végig viszonylag jó vízáadó réteg található. Ehhez a területen található fő homokos kavics víztartó réteg szivárgási tényezője lett alapul véve, illetve az a szűrőhossz, melyen keresztül a víztartó rétegből a víz a kútba áramolhat, és a kutak tervezett helyén a talajvíz átlagos szintje. Ez természetesen kutanként (fúráspontonként) az ott található egyedi rétegződés és egyedi talajvízszint függvényében változhat, de általánosan az alább kiszámított értékekkel lehet kalkulálni. A kutanként kitermelhető maximális vízmennyiség (Q_{\max}) a következőképpen számolható ki:

$$Q_{\max} = 2r \times \pi \times h \times v_{kr}, \text{ ahol}$$

r = a kút sugara [m]

h = hasznos szűrőhossz [m]

v_{kr} = kritikus sebesség (a vízrészecskék maximális sebessége, amely még nem káros a kút szűrővázára) [m/s]

$$v_{kr} = \sqrt{k}/15, \text{ ahol}$$

k = szivárgási tényező [m/s]

A képletekbe a következő alapadatokat helyettesítettük be:

$r = 0,11$ m (220 mm a tervezett kutak bélésű-átmérője)

$h = 2,0$ m

$k = 5 \times 10^{-5}$ m/s

Így ebből a kútból a maximálisan, de biztonságosan (a szűrőváz károsítása nélkül) kitermelhető vízmennyiség:

$$Q_{\max} = 6,513 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} = 2,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

A következő táblázatban a szerepelnek a termelő kutak tervezett helyei:

Termelő kút jele, száma	EOV X (m)	EOV Y (m)
CSKT-1	253 370	514 596
CSKT-2	253 370	514 607
CSKT-3	253 370	514 618

21. sz. táblázat

A termelőkutak létesítését a szennyezett területen kell kivitelezni. A tervezett termelőkutak műszaki paraméterei a következők:

- Talpmélység: 8,0 m
- Fúrasi átmérő: 500 mm
- Bélésű: 220 mm KG PVC, 0,75 mm réselés, talpdugóval ellátva

- Szűrőváz: 2/4 mm osztályozott gyöngykavics
- Szűrőzött szakasz: 4,0 – 7,0 m-ig
- Gyűrűstér kialakítás: szűrőkavics fölött 0,5 m homok és 0,5 m bentonitos cement
- Iszapzsák: min. 1 m
- Kútfej: zárható kivitelű, acél lemezszekrényben elhelyezve
- Vezérlés: alsó – felső szintérzékelős automatikus vezérlés, hővédelem
- Szivattyú: 3 fázisú csőbúvárszivattyú

A termelőkutak kialakítási vázlatát a 10. sz. mellékletben közöljük.

A 9. sz. mellékletben közölt részletes helyszínrajzon feltüntetjük valamennyi termelőkút tervezett helyét.

4.3.2 Vízisztító berendezés

A kitermelt – TPH, egyéb alkilbenzolok, PAH és naftalinokkal szennyezett – talajvizet az ún. pump – and – treat eljárásnak megfelelően egy, a helyszínre telepített vízisztító berendezésben kell megtisztítani valamennyi szennyező anyagtól. A vízisztítónak képesnek kell lennie arra, hogy a talajvízben lévő szénhidrogén-komponenseknek a tényfeltárás lezárásakor ismert koncentrációit (B) szennyezettségi határértékek alá csökkentse, mivel a tisztított víz visszainjektálásra kerül a földtani közegbe.

A kitermelt szennyezett talajvíz tisztítási koncepciója egy kétfokozatú technológia. Első fokozatban a kitermelő műtárgyakból bejövő szennyezett víz gyűjtőtartályba kerül, melynek kettős szerepe van. Egyrészt a szivattyúzás közben kitermelt homok és iszap kiülepedését segíti (homokfogó funkció), másrészt a hosszabb szénláncú, kevésbé oldékony, emulzióba került szénhidrogének eltávolítása (olajfogó funkció) is itt kezdődik meg. A szénhidrogének emulzió formájában felúsznak a víz tetejére, amennyiben elegendő hosszú a tartályban a tartózkodási idő. Ott abszorber segítségével megköthető az elkülönülő CH-fázis.

A tartályból a víz egy feladószivattyú segítségével a granulált aktív szenet tartalmazó tartályba került, ahol a szénszemcsék között átáramlik miközben lejátszik az adszorpció. Ezután a víz bekerül az injektáló tartályba, ahol megtörténik a szénhidrogének in situ lebontását segítő adalékanyagok bekeverése. A tisztított víz az injektáló lándzsákon keresztül kerül vissza a földtani közegbe, ezzel is elősegítve a talaj megtisztításának folyamatát, illetve a tartós vízhiány elkerülését. A tisztító berendezést betonozott térszínen kell elhelyezni. A fogadó tartályt acél ékekkel kell biztosítani, amit a betonozott térhez kell rögzíteni.

A tisztító méretezéséhez a következő alapadatok állnak rendelkezésre:

- A 3 db termelőkút vízhozam számítása: $3 \times 1 \text{ m}^3/\text{h} = \text{kb. } 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vízisztító napi vízisztítása: kb. $3 \text{ m}^3/\text{h}$ ($72 \text{ m}^3/\text{nap}$)

Homokfogó emulzióelválasztó puffertartály

A homokfogó emulzióelválasztó puffertartály egy 2 m³ térfogatú háromrekeszes acéltartály lemezes elválasztással. A tartályba egy csillapító rendszeren keresztül kerül a szennyezett talajvíz. Az 1. rekeszből alsó átfolyással kerül a víz a 2. rekeszbe. A 2. rekeszből egy bukóélen át jut a víz a 3. rekeszbe felső átfolyással. A szénhidrogén emulzió az 1. rekeszben úszik fel, a homok és egyéb mechanikai üledék a 2. rekeszben ülepedik ki. A 3. rekesznek pufferező szerepe van, illetve ebben helyezkedik el az átemelő szivattyú.

Az 1. rekeszbe Matasorb[®] paplanokat kell elhelyezni, melyek hidrofób és oleofil tulajdonságúak, így szelektív szűrésre alkalmasak; a felúszó mikro-emulziócseppeket beszívják, a szennyezett vizet átengedik. A Matasorb[®] paplanokat telítődés után több alkalommal regenerálni lehet, végső esetben ki kell cserélni. A 2. rekeszben kiülepedett anyag eltávolítása szükség szerint a tartályok alsó részén lévő tisztító csonkon keresztül történik.

A rekeszekben a felső- és alsó merülőfalak biztosítják a hatékony felúszó fázis és homokleválasztást. Az egység mérete biztosítja a feladat ellátáshoz szükséges tartózkodási időt és alkalmazkodást tesz lehetővé a mindenkori kitermelt vízmennyiséghez.

A puffertartály főbb műszaki paraméterei:

- Tartály száma: 1 db
- Tartály hasznos térfogata: 2 m³
- Tervezett átfolyó vízmennyiség: 3 m³/h
- Teljes tartózkodási idő: 40 perc
- Betáplálási pontok: 1 db DN63 menetes csatlakozó
- Kiömlési pontok: 1 db DN63 menetes csatlakozó
- Átemelő szivattyú: 1 db 3 m³/h kapacitású 5 bar nyomású szivattyú

A gyűjtőtartály 3. rekeszében mintavételi lehetőséget kell kialakítani.

Aktív szenes adszorber

A (D) határérték feletti szénhidrogén tartalmú víz szennyező anyag tartalmát adszorpcióval kell leválasztani egy 3 m³ térfogatú, perforált fenék-szűrőlemezre helyezett aktív szén tölteten való átáramoltatásával. Fontos, hogy a vízbevezetés egyenletes elosztva történjen, ehhez ún. több soros zuhanyrózsaszerű bevezetés szükséges. A tartózkodási idő az aktív szén adszorberben kb. 1 óra. Az aktív szén töltet esetleges eltömődését (lebegőanyag) visszamosatással lehet megszüntetni.

A vízkezelő berendezés műszaki vázlatát a *11. sz. melléklet* tartalmazza.

4.3.3 Visszatápláló rendszer

A tisztított víz az injektáló konténerből adalékanyagok hozzáadását követően a talajszennyezés in-situ kezelése, atmoszára céljából az injektáló lándzsákon keresztül kerül elszikkasztásra. A vízkezelő berendezés részeként egy konténerbe kerül beépítésre a teljes injektáló rendszer gépészete és vezérlése.

Az aktív szenes adszorberből a tisztított talajvíz a konténerbe jut, ahonnan a vegyszerálló kiárasztó szivattyú a szükséges nyomáson – 1” PE-100 gerincvezetéken nyomja vissza az injektáló lándzsákba.

A szennyezett területen kiépített ágakban kombinált lándzsákon keresztül levegő is injektálható a rendszerbe, mely egyrészt a talajban természetes körülmények között is megtalálható szénhidrogén faló baktériumok életkörülményeit javítja, másrészt az adalékanyagok térbeli szétoszlását is elősegíti.

Az injektáló lándzsák telepítése szárazfűrészes eljárással min. 205 mm átmérőben történik. A levegő injektálást is megvalósító kombinált lándzsák mélysége olyan, hogy közvetlenül a szennyezett talajrétegbe jut vissza a szükséges adalék mennyiség. Ezek dupla csővel szereltek, a levegőinjektálást 6 m-es mélységig nyúló 20 mm-es LPE cső, míg az enzimes kezelt víz injektálást másik 4 m-es mélységig lenyúló 40 mm-es PVC anyagú cső végzi.

A tervezett injektáló lándzsa párok műszaki paraméterei a következők:

- Talpmélység: 6,0 m
- Fúrasi átmérő: 205/111 mm HSA
- Béléscső: 20 mm LPE cső (levegős), 40 mm PVC cső (vizes)
- Réselés: 0,3 mm résméret
- Szűrőváz: 2/4 mm osztályozott gyöngykavics
- Gyűrűstér kialakítás: szűrőkavics fölött 0,5 m homok és 0,5 m bentonitos cement
- Tervezett furat: 15 db
- Kútfej: zárható kivitelű, acél lemezszekrényben elhelyezve

A 9. sz. *mellékletben* közölt részletes helyszínrajzon feltüntetjük valamennyi injektáló lándzsa tervezett helyét, valamint a 12. sz. *mellékletben* az injektáló lándzsapárok műszaki vázlatát. A fent leírtak alapján a kutak térbeli elhelyezése a lehető legoptimálisabban van megtervezve annak érdekében, hogy a kitermelt mennyiségű tisztított vizet vissza tudjuk táplálni a rétegbe.

4.3.4 Adalékanyagok

A vízkezelő utolsó technológiai lépéséből távozó tisztított vízhez a szénhidrogének bontását elősegítő enzimmészítmény szakaszos adagolása szükséges, meghatározott időközönként. A tisztított vizet elszikkasztva a földtani közegbe azt átöblíti, és ezzel a talajt megtisztítja a szennyező anyagoktól. A szennyezőanyag egy része a talajszemcsékhez kötötten van jelen, mely a talaj átmosásával mobilizálható, a vízhez történő megfelelő arányú enzimkeverék időszakonkénti adagolásával pedig enzimatis (biokatalitikus) szénhidrogén-bontó folyamatok indulnak meg a visszaszikkasztás környezetében.

A technológiában felhasználni kívánt Enzimmix nem bakteriális úton előállított folyékony enzimkeverék. A készítmény hatóanyagai biokatalizátorok, melyek lehetővé teszik, hogy szinte minden állati, növényi, ásványi és szintetikus olaj, zsír, aromás vegyület, fehérje és szénhidrát

szétesését elindítsa, molekuláit lebontsa, miközben azokat környezetbarát anyagokká alakítja. Az enzimatisz spektrum tehát rendkívül széles. Az enzimatisz technológia előnyei:

- a szennyeződések ökológiailag hasznosítható, természetes anyagokká alakíthatók,
- az enzimkészítmény biológiailag teljes mértékben lebontható,
- gyorsan elbonthatók a legkülönbözőbb nyílt- és zártláncú szénhidrogének, fehérjék és szénhidrátok,
- nem keletkeznek környezet- illetve egészségkárosító anyagok, gőzök,
- veszélytelen, használatakor nincs szükség különleges biztonsági, munka-egészségügyi előírásokra és védőfelszerelésekre,
- szerkezeti anyagokat nem károsít, nem korrodál,
- az enzimek előkészítik a szennyezőanyag ökológiailag hasznosulását.

Az alkalmazandó ENZIMMIX GTB folyékony kiserelésű szénhidrogén bontó (TPH-ra, BTEX-re, PAH-ra, Klórozott CH-ra is alkalmas) speciális enzimkeverék *Eisenia foetida* gilisztából egyedi gyártási eljárással készített, szabadalommal védett termék. A tisztítás első fázisában TPH, BTEX, PAH szennyezettség esetén alapvetően hidroláz enzimek; majd a második kezelési fázisban oxidáz enzimek vesznek részt a szénhidrogén szennyeződések mineralizációjában. A hosszabb (C₁₅ feletti) szénláncú alifás szénhidrogének lebontását a természetes baktériumok csak nagyon lassan, nehezen lennének képesek elvégezni. Az ENZIMMIX alkalmazása során képződő rövidebb szénláncú alifás szénhidrogének már hozzáférhetőek a természetben meglévő baktériumok számára is.

Az ENZIMMIX GTB folyékony szénhidrogén-bontó enzim adagolása az injektáló konténerben elhelyezett 1 m-es tartályba történik. Az adalékanyag hígítását a próbaüzemi tapasztalatok alapján kell beállítani.

4.3.5 Vezetékek, csövek

A víztisztító berendezéshez a szennyezett vizet 40 mm PE-100 csővezetéken kell szállítani. A víztisztító berendezésen belül az egyes fokozatok között a szállított hozamtól függően 40 mm PE-100 csővezetéken kell továbbítani a vizet. Az injektáló lándzsákba a konténertől DN32 mm PE-100 csővezetéken kell megoldani a tisztított víz továbbítását.

A kármentesítő rendszert leállás nélkül, tehát a téli félévben is üzemeltetni kell, emiatt a vízszállító csöveket lehetőség szerint a fagyhatár alá kell süllyeszteni. Ahol valamilyen okból ez nem lehetséges vagy túlzott költséget jelent, ott a szigetelésről gondoskodni kell. A felszín alatti csővezeték fektetés az üzem-és munkabiztonság szempontjából lényeges, mert így elkerülhető a területen a véletlen vagy szándékos rongálás miatt bekövetkező üzemzavar.

4.3.6 Vezérlés

A tervezett kármentesítő rendszert intelligens vezérléssel kell ellátni. A vezérlés feladata a teljes rendszer működésének ellenőrzése minden elemére vonatkozóan, üzemparamétereinek helyszíni és távoli olvasása, ezek beállítása automatikusan vagy szakértői beavatkozással.

Ehhez az alábbi rendszerelemeket kell beépíteni:

- Termelőkutak vezérlése (szivattyúk működési paramétereit, üzemi frekvencia, felvett áram, üzemi vízszint). Ezek a paraméterek rögzítésre is kell, hogy kerüljenek. Ezáltal a rendszer működése utólag is ellenőrizhető és a munkapontra állítás is megtehető.
- Víz tisztító berendezés gépészeti elemeinek vezérlése: átemelő és injektáló szivattyúk, ventilátorok, kompresszor (szivattyúk működési paramétereit, üzemi frekvencia, felvett áram, tartály vízszint). Ezek a paraméterek rögzítésre is kell, hogy kerüljenek. Ezáltal a rendszer működése utólag is ellenőrizhető és a munkapontra állítás is megtehető, a víz tisztítás lehető legjobb hatásfoka biztosítható.
- Vízhozamok, vízmennyiségek, vízkémiai (pH, vezetőképesség, hőmérséklet) és egyéb paraméterek mérése, rögzítése és feldolgozása.

A helyszínre telepített ipari számítógép végzi a folyamatos adat lekérdezést és adatgyűjtést. Ezen fut a terepi megjelenítő és vezérlőprogram, valamint a távelérést is biztosítja az interneten keresztül.

Akár a helyszínen dolgozó kezelők, vagy távirányítással a megfelelő jogosultsággal rendelkező szakemberek képesek beavatkozni a kármentesítés folyamatába, üzemzavar esetén azonnali hibajelzés és értesítés alapján azt kijavítani vagy a kezelőszemélyzetet a helyszínre küldve intézkedni a mihamarabbi javításról, cseréről.

A folyamatos adatértékelés (automatizált és szakemberi) segítségével a karbantartások ütemezhetőek, a meghibásodások és tönkremenetelek előre jelezhetőek, így az üzemeltetési költségek jelentősen lecsökkenthetőek.

Emellett a kármentesítés előrehaladása gyorsabb lesz, hiszen minden rendszerelem ellenőrzött, maximális hatékonysággal működik.

4.3.7 Figyelőkutak

A szennyezett talajvíz mozgásának megfigyelése, a talajvíz állapotában bekövetkező változások nyomon követése céljából a kármentesítés megvalósulási területén figyelőkutakat kell telepíteni. Telepítési hely szerint kétféle funkciót ellátó figyelőkút-típus különíthető el:

- Az úgynevezett „lehatároló” kutak olyan pontokon létesülnek, ahol a tényfeltárás alapján a felszín alatti vízben egyik vizsgált komponens sem éri el a (B) szennyezettségi határértéket. Céljuk a terhelt felszín alatti víz szennyezetlen területek felé történő elmozdulásának nyomon követése.
- A „detektáló” kutak a (B) koncentrációérték felett szennyezett zónán belül, különböző mértékben terhelt pontokon létesülnének. Céljuk a felszín alatti víz – mentesítés által bekövetkező – környezetállapot változásának nyomon követése.

A tervezett figyelőkutak mindegyike „lehatároló” típusú monitoring kútként fog üzemelni, ugyanis a területen tervezett egyéb létesítmények (termelőkutak, injektáló lándzsák) jelentős beépítettséget jelentenek a (B) határérték feletti szennyezett régióban.

Figyelőkút jele, száma	EOV X (m)	EOV Y (m)
CSKM-1	253 382	514 617

CSKM-2	253 374	514 589
CSKM-3	253 359	514 616

22. sz. táblázat

A tervezett figyelőkutak főbb műszaki kialakítási paraméterei a következők:

- Talpmélység: 8 m
- Fúrási átmérő: legalább 180 mm
- Béléscső: 110 mm KG PVC, 0,75 mm réselés
- Szűrőváz: 2/4 mm osztályozott gyöngykavics
- Szűrőzött szakasz: 3,0 – 7,5 m-ig
- Iszapzsák: 0,5 m
- Kútfej: beton kútgallérral ellátott acél kútfej, igény esetén terepszintbe süllyesztve

A tervezett figyelőkutakat száraz fúrásos technológiával, legalább 180 mm-es fúrási átmérővel, ideiglenes acél védőcső beépítésével kell készíteni, a vonatkozó MSZ 22116:2002 sz. Magyar Szabvány előírásai szerint. A figyelőkutak műszaki vázlata a 13. sz. *melléklet*ben látható.

4.4 A műszaki beavatkozási technológiák környezetre gyakorolt hatása

A tervezett műszaki beavatkozás alapvetően pozitív hatást gyakorol a környezetre, hiszen a talajban és a talajvízben minőségi javulást idéz elő azáltal, hogy a szennyező anyagokat eltávolítja a két környezeti elemből. Ezt a hatást a kármentesítés monitoringja folyamatosan kontrollálja. A beavatkozás minden fázisa automatizált, állandó ellenőrzés alatt áll. A monitoring a kármentesítési monitoring tervben meghatározott gyakorisággal, akkreditált mintavétellel és laboratóriumi vizsgálattal valósul meg. A beavatkozás menetéről rendszeresen jelentések készülnek, amelyekkel nyomon követhető a beavatkozás hatása. A kármentesítési monitoring terv részletesen a 6. fejezetben kerül bemutatásra.

A természetes vízháztartásra mindemellett jelentős hatást gyakorol a kármentesítés, a termelőkutak által keltett depresszió, illetve a visszaszikkasztás helyén keltett vízdómok alapvetően megváltoztatják a talajvíz természetes áramlási viszonyait. Ez azonban szükséges ahhoz, hogy a kármentesítés eredményes legyen. A több évig tartó műszaki beavatkozás alatt – optimális működés mellett – évente kb. 25 000 m³ víz lesz kiemelve, de tisztítás után ez – minimális veszteséggel, melyeket főként a technológiai műveletek alatti párolgás okoz – visszakerül a földtani közegbe, így lokálisan sem jelentkezhetsz talajvízhiány. A talajvízhez a tisztítás során kis mennyiségű környezetbarát adalékanyag adagolása történik, de az arányaiban nagyon kis mennyiségű és nem minősül veszélyes anyagnak (engedéllyel és biztonságtechnikai adatlappal rendelkező készítmények használhatóak csak). Így a tisztított víz elszikkasztásával semmilyen veszélyes anyag nem jut a környezetbe.

A kármentesítés földtani közegre gyakorolt hatása szintén pozitív. A tervezett talajtisztítás során az adalékanyag hozzáadásával a szennyező anyagok lebontási folyamatának serkentése történik. A

bomlási folyamatot a rendszeres mintavételezések és laboratóriumi mérések segítségével tudjuk nyomon követni.

A levegőre, mint környezeti elemre sem gyakorol a kármentesítés jelentősebb káros hatást.

Felszíni vizekre közvetett hatást gyakorol, amely teljes mértékben pozitív. Megtisztítja ugyanis azt a felszín alatti vizet, amely esetlegesen felszíni vízbe juthatna.

Védendő természetes élővilág, illetve védendő épített környezet, mint környezeti elemek eleve nem értelmezhetőek a területen, így természetszerűleg hatással sincs rájuk a kármentesítés.

A víztisztítás során képződik veszélyes hulladék, az ülepítésből és szűrésből visszamaradó szénhidrogén-tartalmú homok és iszap, illetve az adszorberek. Ezeket jogosultsággal rendelkező vállalkozóval kell elszállíttatni és ártalmatlanítani. A szennyező anyagokat megkötő adszorberek a területről elszállítás után az erre szakosodott helyen regenerálhatók, a megtisztításukból adódó hulladék, így nem terheli a kármentesítendő területet.

4.5 Munkafolyamatok leírása

A teljes kármentesítő rendszer folyamatos üzemben, automata vezérléssel működtethető, ezáltal folyamatos (napi 24 órás) terepi szakemberi felügyeletet nem igényel. A rendszer és a víztisztítás során alkalmazott technológiák összetettsége miatt szükség szerinti szakemberi beavatkozás, illetve felügyelet elegendő (backoffice).

A kezelőszemélyzet feladatai a következők:

- a vízkitermelő, vízkezelő és injektáló rendszer gépészeti berendezéseinek folyamatos felügyelete, a technológiai elemek állapotának figyelése, esetlegesen vezérlése,
- a technológiában észlelt hibák gyors kijavítása, havária elhárítása,
- a kármentesítő rendszer elemeinek meghatározott időközönkénti karbantartása,
- vízszintmérések, üzemóra leolvasások, felhasznált anyagok és tisztított vízmennyiségek regisztrálása,
- a szükséges vegyszerek, segédanyagok megfelelő mennyiségének helyszínen történő biztosítása,
- az aktív szenes adszorberek szükség szerinti töltetcserejének megszervezése, lebonyolítása,
- a víztisztítás során képződő homok, iszap rendszerből történő időszakos eltávolítása, tárolásának biztosítása, kellő mennyiség összegyűlése esetén leszállításának megszervezése,
- heti, havi és negyedévi monitoring mintavételek elvégzése.

4.6 A beavatkozás dokumentálásának módja

A környezetvédelmi kármentesítést célzó műszaki beavatkozás jogalapját és alapvető előírásait a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet tartalmazza.

A műszaki beavatkozást végző vállalkozó a 191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet előírásai szerint köteles a kivitelezési munkákról „*e-építési naplót*” vezetni, melybe mindennemű munkákkal

kapcsolatos adatot, tényt köteles rögzíteni. Ebbe az elektronikus naplóba tehetnek a Megbízó, a Műszaki ellenőr, valamint a hatóságok képviselői is bejegyzéseket. Ezenkívül szükséges a területre telepített és eltávolított eszközök szállítólevéllel, illetve az onnan elszállított hulladékok „SZ kísérőjeggyel” történő dokumentálása a 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendeletben előírtak szerint.

A kármentesítés előre haladásáról, valamint a rendszeresen végzett monitoring eredményeiről a vállalkozónak időszaki, illetve összefoglaló jelentések formájában – a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet ide vonatkozó mellékleteinek tartalmi követelményeit szem előtt tartva – be kell számolni a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Győri Járási Hivatalnak, illetve a megbízónak. Javasoljuk az éves előrehaladási jelentést.

4.7 A kármentesítéshez szükséges infrastruktúra bemutatása

A kármentesítéshez egyedül elektromos áram szükséges, amely a termelőkutakban lévő szivattyúk, valamint a víztisztító berendezés részegységeiben elhelyezett átemelő és kiárasztó szivattyúk működését biztosítja.

A víztisztító berendezést alkotó konténert teherbíró betonlapon kell elhelyezni. A vízszivattyúk biztonsági vezérléssel vannak ellátva (tiltás funkció, mely meghibásodás, túlfolyás esetén leállítja a teljes vízkitermelő rendszert. A vízkezeléshez szükséges anyagokat és a vízkezelés során keletkezett szilárd, ill. folyékony vagy iszapszerű hulladékokat a jogszabályoknak megfelelő módon ideiglenes tároló helyeken kell tárolni.

4.8 Próbaüzemi terv

A kármentesítő rendszer telepítése után az üzemi paraméterek beállítására és a rendszer optimalizálásához egy hónapos próbaüzemet kell folytatni. A próbaüzem alatti mérések és a mintavételek gyakorisága sűrűbb kell, hogy legyen, mint a normál üzemmenet időszakában. Ekkor kell meghatározni és összehangolni a kútszivattyúk és az átemelő szivattyúk hozamát, a víztisztító egyes részegységeiben a tartózkodási időket, a víztisztításhoz szükséges segédanyagok pontos mennyiségét, illetve a szikkasztás paramétereit.

Minden kútban olyan vízkitermelési ütemet kell beállítani, amivel a szivattyúk maximális vízszintsüllyesztést tudnak előidézni, s ezt tartósan fent is tudják tartani. Ezzel biztosítható az, hogy a termelőkutak által keltett depresszió minél nagyobb területet fedjen le, és ezáltal minél nagyobb vízmennyiséget mozgathasson meg.

A próbaüzem során kell finomhangolni a víztisztító berendezés működését az egyes egységek közötti vízmozgást biztosító átemelő szivattyúk megfelelő hozambeállítására. Az ily módon működő rendszer minden részegysége utáni mintavételi pontról vízmintát kell venni, amelyet a legrövidebb időn belül akkreditált laboratóriumban kell vizsgáltatni az előírt szennyező anyagokra. A vizsgálati eredmények birtokában lehet az esetleg szükséges módosításokat elvégezni, amelyek minden résztechnológia utáni mintavételnek köszönhetően precíziósan és célirányosan tudják optimalizálni a víztisztító működését. A megfelelő üzemi paraméterek beállítása érdekében az alábbi vizsgálatokat, méréseket kell elvégezni:

Tevékenység	Gyakoriság	Vizsgálat
Vízmintavétel a tisztított vízből	Hetente	TPH, BTEX, PAH

Vízmintavétel a tisztítóóra menő vízből	Hetente	TPH, BTEX, PAH
Vízmintavétel a termelőkutakból	Hetente	TPH, BTEX, PAH
Vízmintavétel a monitoring kutakból	Telepítés után és a próbaüzem végén	TPH, BTEX, PAH

23. sz. táblázat

A szikkasztással kapcsolatosan a próbaüzem során azt kell vizsgálni, majd beállítani, hogy az injektáló lándzsákba milyen optimálissal nyomással mennyi vizet lehet juttatni anélkül, hogy a kutak környezetében a víz ne törjön fel a felszínre.

Emellett természetesen folyamatosan el kell látni a teljes kármentesítő rendszer felügyeletét, a jelentkező hibákat a lehető legrövidebb időn belül ki kell javítani. Naponta mérni kell a termelőkutak üzemi vízszintjét, le kell olvasni a szivattyúk üzemóráját, regisztrálni kell a tisztított vízmennyiségét, valamint lehetőség szerint a felhasznált segédanyagok mennyiségét is. Ezeket az adatokat a kiépített automata rendszer folyamatosan gyűjti, ezért nincs szükség mindennapos szakemberi felügyeletre. Az összegyűlt homokot és iszapot, illetve szabadfázisú szennyezőanyagot szükség szerint a rendszerből el kell távolítani, majd elszállítani. Mindezek mennyiségi figyelése is nélkülözhetetlen információt szolgáltat.

4.9 A technológiák megvalósításának hossza, időütemezése

Az alábbi táblázat mutatja be a műszaki beavatkozás egyes részmunkáihoz szükséges időtartamokat a munka megkezdéséhez képest, havi felbontásban, valamennyi szükséges engedély (vízjogi létesítési engedély) birtokában:

Munkafázis	Tervezett kezdés (terület átadás – átvételtől számított hónap)	Időszükséglet (hónap)
Felvonulás, tereprendezés, szükséges infrastruktúra kiépítése (áramvételi hely kialakítása, víztisztító betonalap megépítése, alapanyagok beszerzése és felhalmozása)	0	1
Kármentesítő rendszer kiépítése (termelő-, injektáló- és figyelőkutak fúrása, szerelvényezése, víz- és elektromos vezetékhalózat kiépítése, víztisztító telepítése, anyagtárolók megépítése, visszatápláló rendszer kialakítása)	1	2
Próbaüzem	3	1
Rendes üzem (intenzív vízkitermelés, víztisztítása, visszazikkasztás)	4	36
Műszaki beavatkozás lezárása (zárómintavétel, záródokumentáció készítése)	40	2

24. sz. táblázat

A műszaki beavatkozási kiépítésének, lefolytatásának, és lezárásának tervezett időigénye tehát összesen 3 év. A kármentesítő rendszer telepítésénél szempont még, hogy a kiépítés és a próbaüzem lehetőség szerint márciustól októberig tartó időszakban történjen meg, mert ezzel elkerülhetőek ezen kényesebb műveleteknél a hideg hónapok okozta problémák.

A táblázatban nem tüntettük fel a rendszeres monitoring tevékenység végzésének időpontjait, amelyet a 6.3. fejezetben részletezünk. Ezen kívül az utóellenőrzést (utómonitoringot) sem szerepeltetjük a táblázatban, amelyről azonban elmondható, hogy a kármentesítés hatósági elfogadása után 4 évig kötelezően végzendő.

4.10 A műszaki beavatkozás tervezett költsége

Az általunk javasolt pump-and-treat módszer és enzimkatalizált biodegradáció kombinációjának tervezett költsége 14 920 000,- Forint + ÁFA. A tervezés során megvizsgáltunk több műszaki megoldási módszert, melyek közül a fenti megoldás adódott a leginkább költséghatékonyak. Mivel a kórház anyagi lehetőségei erősen korlátozottak, figyelembe kellett venni az elemzésnél azt is, hogy milyen költségvetési forrásból, milyen ütemezéssel lehetséges pénzt lehívni a műszaki beavatkozás tervezésére és elvégzésére.

4.11 A műszaki beavatkozás befejeztével elbontandó létesítmények

Miután a műszaki beavatkozást az illetékes környezetvédelmi hatóság határozatban elfogadta, a kármentesítés során használt műtárgyak egy része felszámolható. Így elbontható a víztisztító berendezés és a hozzá kapcsolódó műtárgyak, tartályok, vezérlőberendezések, a vízkitermelő rendszer gépészeti és elektromos berendezései, valamint a víz- és elektromos vezetékek. A kutak egy része vízjogi engedély birtokában eltömedékelhető, az utóellenőrzésben részt vevő kutak kivételével. A várhatóan 4 év utóellenőrzéshez a Felügyelőség által előírt monitoring kutakat tovább kell üzemeltetni, a megmaradó kutak listájára a műszaki beavatkozás záródokumentációjában kell javaslatot tenni. A fennmaradó kutakra a vízjogi üzemeltetési engedélyt módosítani kell. A kutak eltömedékelése előtt a megfelelő vízjogi eljárást le kell folytatni.

A területet rendezett állapotban kell visszaadni a Megbízónak.

4.12 További engedélykészerzés

A műszaki beavatkozási terv – mely magába foglalja a kármentesítési monitoring tervet is – Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal általi elfogadását követően a kármentesítő rendszer kiépítéséhez szükséges vízjogi létesítési engedélyt be kell szerezni. A kármentesítő rendszer kiépítése csak jogerős vízjogi létesítési engedély birtokában kezdhető meg. A teljes rendszer elkészülte, működésének elindítása után 1 hónapos próbaüzemet kell lefolytatni, amely tapasztalatait próbaüzemi záródokumentációban kell összefoglalni, ami egyben vízjogi üzemeltetési engedélykérelem is. A kármentesítő rendszert a továbbiakban a vízjogi üzemeltetési engedély alapján kell üzemeltetni.

Amennyiben a kármentesítés során annak folyamatában olyan változás állna be, illetve olyan új információ kerülne napvilágra, mely a vízjogi üzemeltetési engedélyben nem szereplő, vagy annak ellentmondó intézkedést tesz szükségessé, kezdeményezni kell az engedély módosítását. Szükség esetén az eredeti engedélyben nem szereplő, de a kármentesítés sikeressége érdekében megvalósítandó műtárgyak létesítésére, ebben az esetben vízjogi létesítési engedélyt kell kérni. A kármentesítő rendszer kiépítéséhez, majd működtetéséhez a fentiekén kívül más engedély nem szükséges.

5. A TÉNYFELTÁRÁS KERETÉBEN ÜZEMELTETETT KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING BEMUTATÁSA

A tényfeltárás keretében monitoring rendszer üzemeltetésére nem került sor.

6. A MŰSZAKI BEAVATKOZÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING TERV

A következőkben adjuk meg részletesen a javasolt műszaki beavatkozáshoz kapcsolódó kármentesítési monitoring tervét a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 8. sz. mellékletében előírtaknak megfelelően. A műszaki beavatkozáshoz kapcsolódó monitoring tevékenység bármely szakaszát (mintavétel, helyszíni és laboratóriumi vizsgálat) csak arra akkreditált szervezet végezheti.

6.1 A javasolt monitoring rendszer létesítményeinek bemutatása

6.1.1 Javasolt új létesítmények és mintavételi pontok

A javasolt új megfigyelőkutak tervezett paraméterei, illetve elhelyezkedésük a 4.3.9. fejezetben bemutatásra kerültek. A kármentesítési monitoring rendszert a tervezett kármentesítési helyszínrajzon ábrázoltuk, mely a 9. sz. mellékletben került csatolásra.

6.2 A vizsgálandó paraméterek köre környezeti elemenként

A kármentesítési monitoring keretein belül végzendő mintavételeket követő laboratóriumi analitikai vizsgálatokat a 396-25/2018. sz. határozatban meghatározott környezeti elemekre, az alábbi (D) célállapot határértékekkel rendelkező komponensekre kell elvégeztetni:

Talajvíz (és vízkezelő)	Talaj
TPH összes	TPH összes
Egyéb alkilbenzolok	Egyéb alkilbenzolok
PAH, naftalinok	PAH, naftalinok

25. sz. táblázat

A laborvizsgálati eredményeket a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet felszín alatti vízre és földtani közegre vonatkozó (B) szennyezettségi és a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal 396-25/2018. sz. határozatának (D) kármentesítési határértékeihez kell hasonlítani.

6.3 Javasolt vizsgálati gyakoriság

A kármentesítés előrehaladásának nyomon követése és ellenőrzése érdekében rendszeres monitoring tevékenységre lesz szükség. Ezért javasoljuk, hogy a műszaki beavatkozás – próbaüzemet követő – normál üzeme alatt a termelőkutakból, illetve a víztisztító berendezés be- és kimeneti oldaláról havonta, a figyelőkutakból negyedévente történjen a vízminavétel és a minták laboratóriumi vizsgálata. A víztisztító berendezés helyes működésének kontrollálása érdekében alkalmasszerűen (de minimum évente négyszer) valamennyi fontosabb vízkezelési részegységet követő helyről is célszerű mintát venni.

Az ellenőrző talajmintavételt évenként javasoljuk elvégezni.

A kármentesítés eredményességének nyomon követésére a kármentesítési monitoring keretein belül (vagyis próbaüzem utáni teljes kármentesítési időszakban) összefoglalva tehát az alábbi táblázatokban leírt vizsgálati rendet javasoljuk.

Kutak	TPH	BTEX	PAH
Termelőkutak			
CSKT-1	Havonta	Havonta	Havonta
CSKT-2	Havonta	Havonta	Havonta
CSKT-3	Havonta	Havonta	Havonta
Figyelőkutak			
CSKM-1	Negyedévente	Negyedévente	Negyedévente
CSKM-2	Negyedévente	Negyedévente	Negyedévente
CSKM-3	Negyedévente	Negyedévente	Negyedévente

26. sz. táblázat

Vizsgálati hely	Vízszint mérés	Mintavételi és laboratóriumi vizsgálatok (a 24. táblázatban meghatározott komponensekre)
Termelőkút	on line	Havonta
Figyelőkút	Negyedévente	Negyedévente
Víz tisztítóra kerülő és onnan kilépő víz	-	Havonta

27. sz. táblázat

Az utómonitoring tevékenységet a műszaki beavatkozás eredményes befejezése, illetve hatósági elfogadása után a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet előírása szerinti legalább további 4 évig kell folytatni. Az utóellenőrzés alatt végzendő monitoring rendjére a műszaki beavatkozási záródokumentációban kell javaslatot tenni.

6.4 A mérések, megfigyelések, észlelések, továbbá a mintavételezések módszertana

A vízmintavételt valamennyi mintavételi ponton az MSZ 21464:1998 sz. Magyar Szabvány szerint, erre akkreditált szervezetnek kell végrehajtani. A vízminta vételezés egyéb feltételeit (konzerválás, szállítás, stb.) az MSZ 21464:1998 és EN ISO 5667-3:1995 Magyar Szabványok előírásai alapján kell biztosítani.

A vízmintavétel a figyelőkutakból az alábbi rendben kell történjen:

1. kúttisztítás, az esetleges feliszapolódás kitermelése,
2. szabványos talajvíz mintavétel (MSZ 21464:1998): a kútban található víztérfogat legalább háromszorosának kitermelése, miközben mérendő a víz pH-ja, fajl. el. vezetőképessége és hőmérséklete. Mindezek állandósulása után sötétített, felcímkézett üvegeket kell a vízmintával csordulásig megtölteni szivattyúzással vagy merítéssel (bailer), és az üvegeket légmentesen lezárni.

A termelőkutakból a kútfejen, a víz tisztító egyes elemeiből az azokat összekötő vízcsöveken erre

rendszeresített mintavételi csapokon keresztül kell a vízmintákat megvenni 5 perc szabadkifolyás után, az üvegeket a figyelőkutaknál leírtakhoz hasonló módon kell megtölteni.

A mintákat mielőbb akkreditált környezetanalitikai laboratóriumba kell szállítani, de a vizsgálandó komponensek tulajdonságait szem előtt tartva addig is hűtött körülmények között (hűtőládában) kell tárolni, a vizsgálandó szénhidrogének egy része ugyanis rendkívül érzékeny a magas hőmérsékletre, és könnyen elillan a mintából. Minden mintavételről mintavételi jegyzőkönyvet kell készíteni. A mintavételi jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell a nyugalmi, illetve üzemi vízszinteket, és a helyszínen mért paraméterek értékeit is.

A vízkezelő berendezés levegő-emisszióját arra akkreditált mintavételi szervezetnek kell mérnie, a levegő mintavételt az MSZ-13-101:1985 Magyar Szabvány előírásai szerint kell végrehajtani. Az egyes mintavételek előtt mintavételi tervet kell készíteni.

A mintavételi láncban a következő elemek szerepelnek, sorrendben: mintavevő szonda – szűrő – kondenzátumgyűjtő – adszorbens – rotaméter – gázóra – szivattyú. A mintavételi láncot úgy kell felépíteni, hogy a rendszer a kürtőbe helyezett mintavevő szondától a lánc végén elhelyezett légszivattyúig tömör legyen. A mintavevő szonda kürtőbe helyezésénél különös gondot kell fordítani a szondaszár emissziós gázáramhoz képesti irányára, illetve arra, hogy a gázvezeték a szondától a kondenzátumgyűjtő edényig folyamatosan lejtjen. A légszivattyúval állandó térfogatáramot kell tartani a mintavétel alatt, miközben a kürtő teljes keresztmetszetében mérendő az áramlás sebessége Prandtl csővel, illetve a kürtőben és a környezetében uralkodó légnyomás, hőmérséklet, nedvességtartalom és az átszívott gáz térfogata. A levegőmintát tartalmazó adszorpciós üvegsövet légmentesen lezárva és felcímkézve, hűtőtáskában kell akkreditált laboratóriumba szállítani.

A laboranalitikai vizsgálatok a 6.2. fejezetben (26. sz. táblázat) bemutatott környezeti minták és komponensek mérésére akkreditált laboratóriumban kell elvégeztetni a 6/2009. (IV.14.) KöM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott, megfelelő érzékenységet biztosító szabványosított módszerrel.

6.5 A mért, észlelt, megfigyelt adatok nyilvántartása

A kármentesítési monitoring alatt végrehajtott mérések, észlelések részben az építési naplóba (melybe mindennemű, a munkánkkal kapcsolatos adat és tény rögzítendő), részben a mintavételek során kötelezően kitöltendő mintavételi jegyzőkönyvekbe kerülnek bejegyzésre.

6.6 Az értékelés, feldolgozás és adatszolgáltatás javasolt rendje

A rendszeresen végzett monitoring eredményeiről és az üzem során észlelt eseményekről a vállalkozónak időszakai, illetve összefoglaló jelentések formájában – a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet kármentesítési monitoringra vonatkozó 10. sz. mellékletének tartalmi követelményeit szem előtt tartva – be kell számolni a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatalnak, illetve a megbízónak. A kármentesítési monitoring jelentéseknek tartalmazniuk kell a mintavétel során rögzített adatokat és a laboratóriumi vizsgálati eredményeket (laborjegyzőkönyveket) is.

Mindezekon kívül a kármentesítés időtartama alatt a 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet felszín alatti víz és földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszeréről (FAVI) szóló 34. § (3) bekezdés értelmében a 30/2004. (XII.30.) KvVM Rendelet (4) bekezdésében meghatározott szennyezett területeken üzemeltetett kármentesítési monitoring tevékenységgel összefüggő adatokat kell szolgáltatni. Az adatszolgáltatás teljesítéséhez a 18/2007. (V.10.) KvVM rendelet 7. sz. melléklete szerinti „MIR-K” (FAVI rendszer Környezethasználati Monitoring Alrendszere)

adatlapokat kell kitölteni és évente benyújtani az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.

6.6.1 A monitoring létesítmények állapota

A rendszeres monitoring tevékenység során minden esetben ellenőrizni kell a vízi létesítmények és mintavételi, mérési pontok állapotát, működőképességét. Ez magába foglalja a kutak és a víztisztító berendezés külső állagvizsgálatát, a kutak alján összegyűlő iszap kitermelését, a vezetékek integritásának és a mintavevő csapok alkalmazhatóságának ellenőrzését. Rendellenesség felmerülésekor a hibát ki kell javítani, valamint súlyos hiba esetén (pl. kút megrongálódása vagy megsemmisülése, illetve kiszáradása) értesíteni kell az illetékes környezetvédelmi hatóságot is.

6.6.2 A mintavételek rendszeressége

A mintavételek a 6.3. fejezetben található táblázatban részletezettek szerint kell történjenek.

6.6.3 A mintavételek megbízhatósága

A mintavételezéseket a 6.4. fejezetben leírt módszerek és feltételek szerint kell végrehajtani. A vonatkozó szabványok előírásainak betartásával, akkreditált mintavevő szervezet részvételével biztosítható a mintavételek reprodukálhatósága, reprezentatív mivolta.

6.6.4 A laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága

A helyszíni vizsgálatok mérési pontossága legalább $\pm 5\%$ kell legyen. A vizsgálatokat rendszeresen kalibrált, megfelelő felbontású műszerekkel kell végrehajtani. A mért értékek helyességét időnként laboratóriumi körülmények között végzett összemérésekkel célszerű ellenőrizni. A szokatlanul magas vagy alacsony mért érték helyességét egy másik kalibrált műszerrel történő összeméréssel kell ellenőrizni, ha szükséges a mintavételt meg kell ismételni.

6.6.5 A laboratóriumi vizsgálatok megbízhatósága

Az egyes módszerek és komponensek esetére egyedileg megállapított mérési pontosság a mintákat vizsgáló akkreditált környezetanalitikai laboratórium akkreditációs okiratában szerepel. Irányelvként leszögezhető azonban, hogy a laboratóriumi vizsgálatok mérési pontossága legalább $\pm 10\%$ kell legyen.

6.6.6 Az adatok viszonyítása a megadott határértékekhez

Kiértékelés során a kapott laborvizsgálati eredményeket a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben megadott (B) szennyezettségi határértékekhez, illetve a Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal 396-25/2018. sz. határozatában megadott (D) kármentesítési határértékekhez kell viszonyítani.

7. MŰSZAKI BEAVATKOZÁS VÁRHATÓ EREDMÉNYE

7.1 Az elérni kívánt környezeti állapot a földtani közegben és a felszín alatti vízben, szennyező anyagokként, a (D) kármentesítési célállapot határértékek bemutatása

Az előzőekben vázolt kiegészítő kármentesítési technológiák alkalmazásával az előzetes számítások és a gyakorlati tapasztalatok alapján a szennyezett területen tervezett műszaki beavatkozás eredményes lesz, illetve a humán-egészségügyi és környezeti kockázat a megengedhető szint alá csökken. Azaz mind a talajban, mind a talajvízben a szennyező anyagok koncentrációi a vonatkozó

(D) kármentesítési határértékek alá csökkennek.

A hatályos 396-25/2018. sz. határozatában rögzített (D) kármentesítési határértéket az alábbi táblázatban adjuk meg.

(D) kármentesítési célállapot határérték		
Szennyező anyagok	Talaj [mg/kg]	Talajvíz [µg/l]
TPH összes	1 400	1 900
Egyéb alkilbenzolok	2,86	60
PAH naftalinok nélkül	2,65	10
Naftalinok	-	30

28. sz. táblázat

7.2 Fennmaradó környezeti kockázat

Amennyiben a tervezettnél megfelelően mind a talajban, mind a talajvízben a (D) kármentesítési célállapot határérték alá kerül a szennyező anyagok koncentrációja, úgy a 2018 augusztusában leadott tényfeltárási záródokumentációban közölt részleges mennyiségi kockázatelemzés eredménye szerint a hátrahagyott szennyezés nem fog magas kockázatot okozni humán-egészségügyi szempontból.

A tényfeltárási eredményei alapján a tervezett kármentesítési rendszer ma Magyarországon és külföldön is több referenciával is rendelkező technológia. A kármentesítés befejezése után visszamaradó szennyeződés a mentesítés során felerősödő és a későbbi hosszabb távú biodegradációs hatásoknak is köszönhetően gyakorlatilag elhanyagolható veszélyeztetést jelent majd a környezetre.

8. EGYEBEK

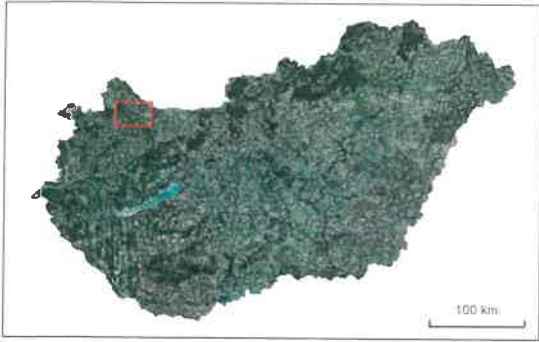
Nem releváns.

9. MELLÉKLETEK

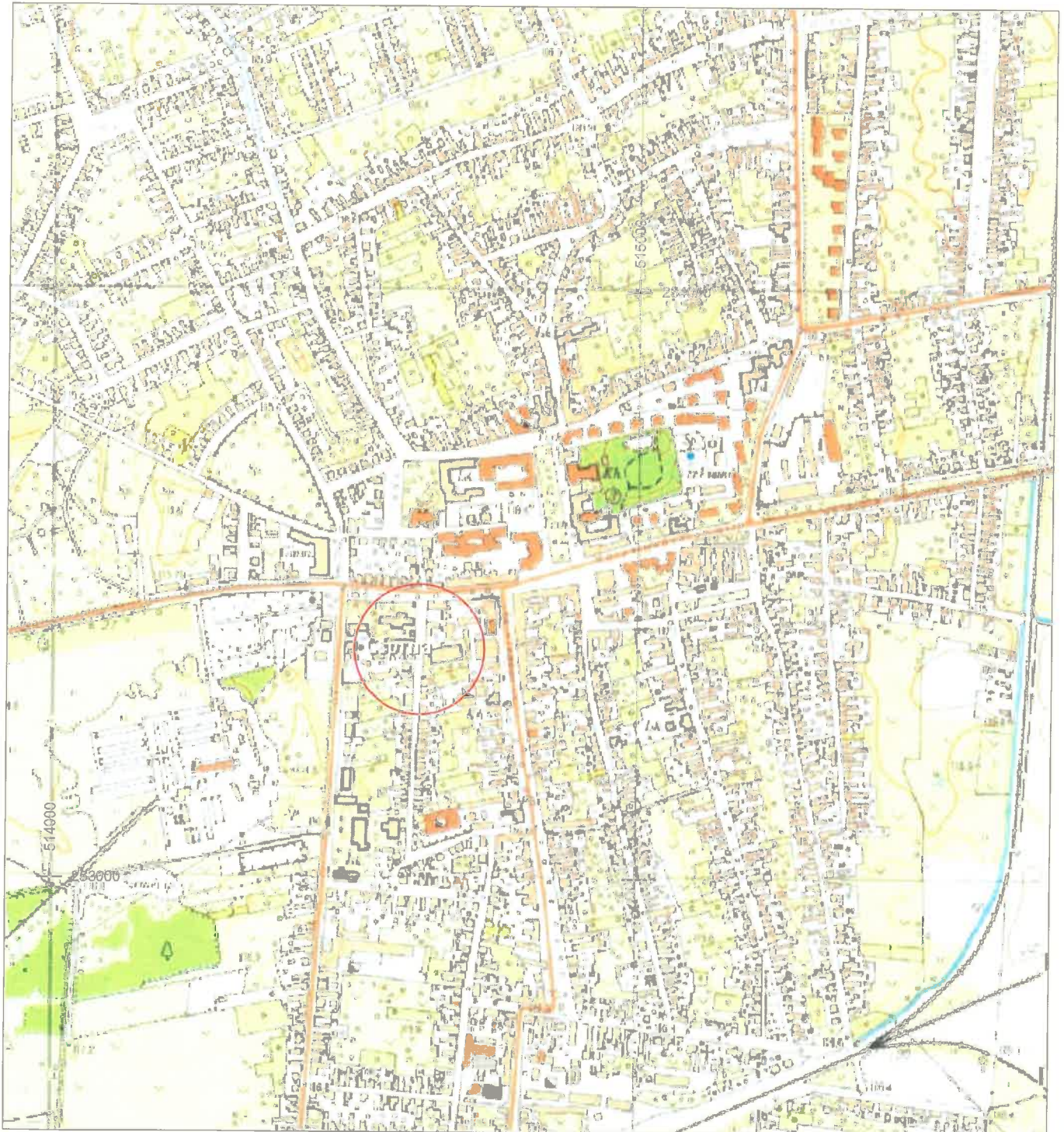
- | | |
|-------------------|---|
| 1. sz. melléklet | Áttekintő helyszínrajz |
| 2. sz. melléklet | Részletes helyszínrajz, földtani szelvények |
| 3. sz. melléklet | Laboratóriumi akkreditációs okirat, szakértői jogosultság |
| 4. sz. melléklet | Mintavételi jegyzőkönyvek (2017-2018) |
| 5. sz. melléklet | Fúrési szelvények, földtani szelvények |
| 6. sz. melléklet | Laborvizsgálati jegyzőkönyvek (2017-2018) |
| 7. sz. melléklet | Talaj és talajvíz szennyezettségi térképek |
| 8. sz. melléklet | Nyugalmi talajvízszint térkép |
| 9. sz. melléklet | Tervezett kármentesítő rendszer helyszínrajza |
| 10. sz. melléklet | Termelő kutak műszaki vázlatrajza |
| 11. sz. melléklet | Vízkezelő berendezés vázlatrajza |
| 12. sz. melléklet | Injektáló lándzsák műszaki vázlatrajza |
| 13. sz. melléklet | Megfigyelő kutak műszaki vázlatrajza |

1. számú melléklet

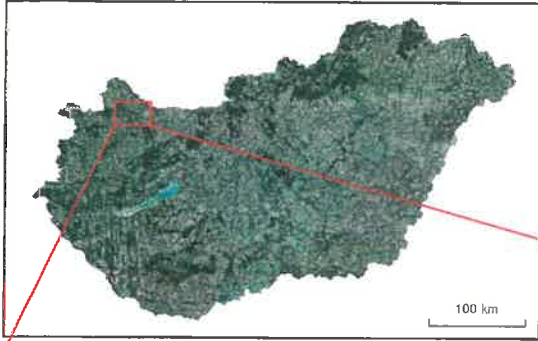
Áttekintő helyszínrajz



Áttekintő helyszínrajz		
Margit Kórház Csoma		
 ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164.	Témaelőkészítő: Szikszai F.	Szerkesztő: Szikszai F.
	Témafelelős: Kaszás I.	Ellenőr: Kaszás I.
M= 1:10 000	Tárolás: attekinto.dwg	Dátum: 2019.
		Mellékletszám: 1.



vizsgált terület



Áttekintő helyszínrajz

Margit Kórház
Csorna



ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai
és Vízgazdálkodási Kft.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.

Témaelőkészítő:
Szikszai F.

Szerkesztő:
Szikszai F.

Témafelelős:
Kaszás I.

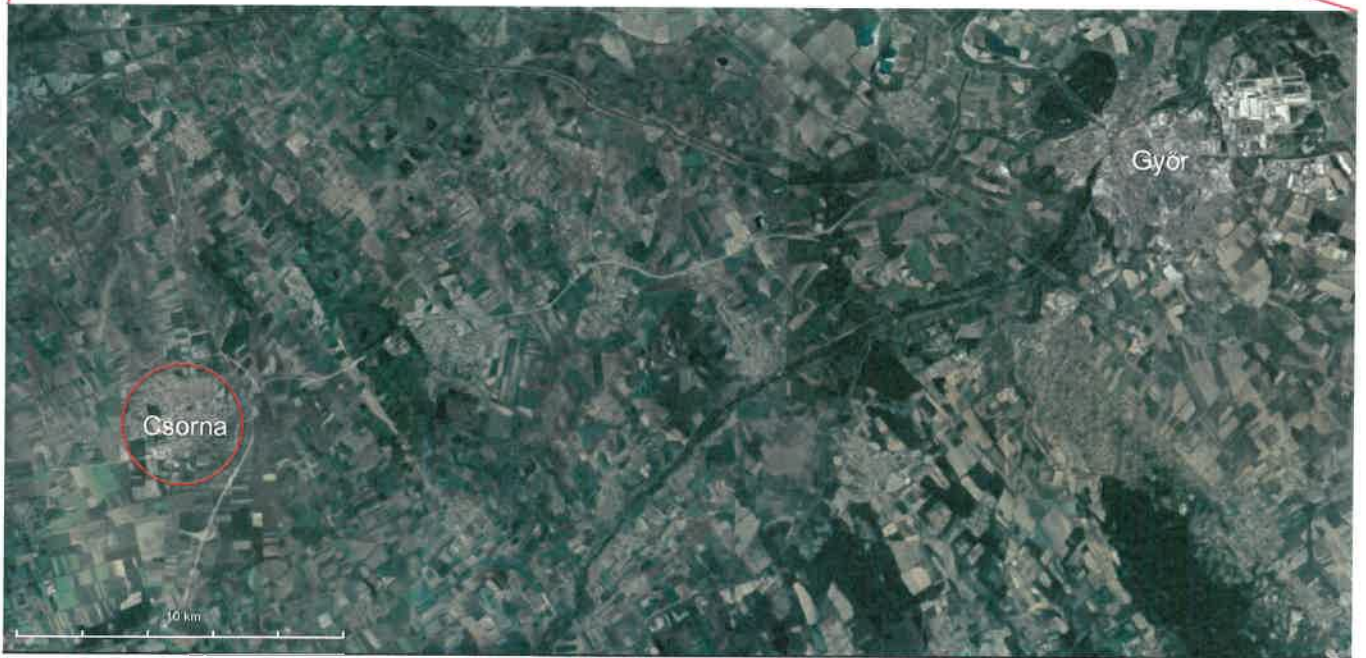
Ellenőr:
Kaszás I.

M= 1:2

Tárolás:
attekinto.dwg

Dátum:
2019.

Mellékletszám:
1.



vizsgált terület

2. számú melléklet

Részletes helyszínrajzok

Jelmagyarázat

- CSK-1 2016-os mintavételi fúrás
- CSK-10 2017-es mintavételi fúrás
- 1 2016-os mintavételi pont
- + 2018-as mintavételi fúrás
- CSK-3A

Részletes helyszínrajz Margit Kórház Csorna

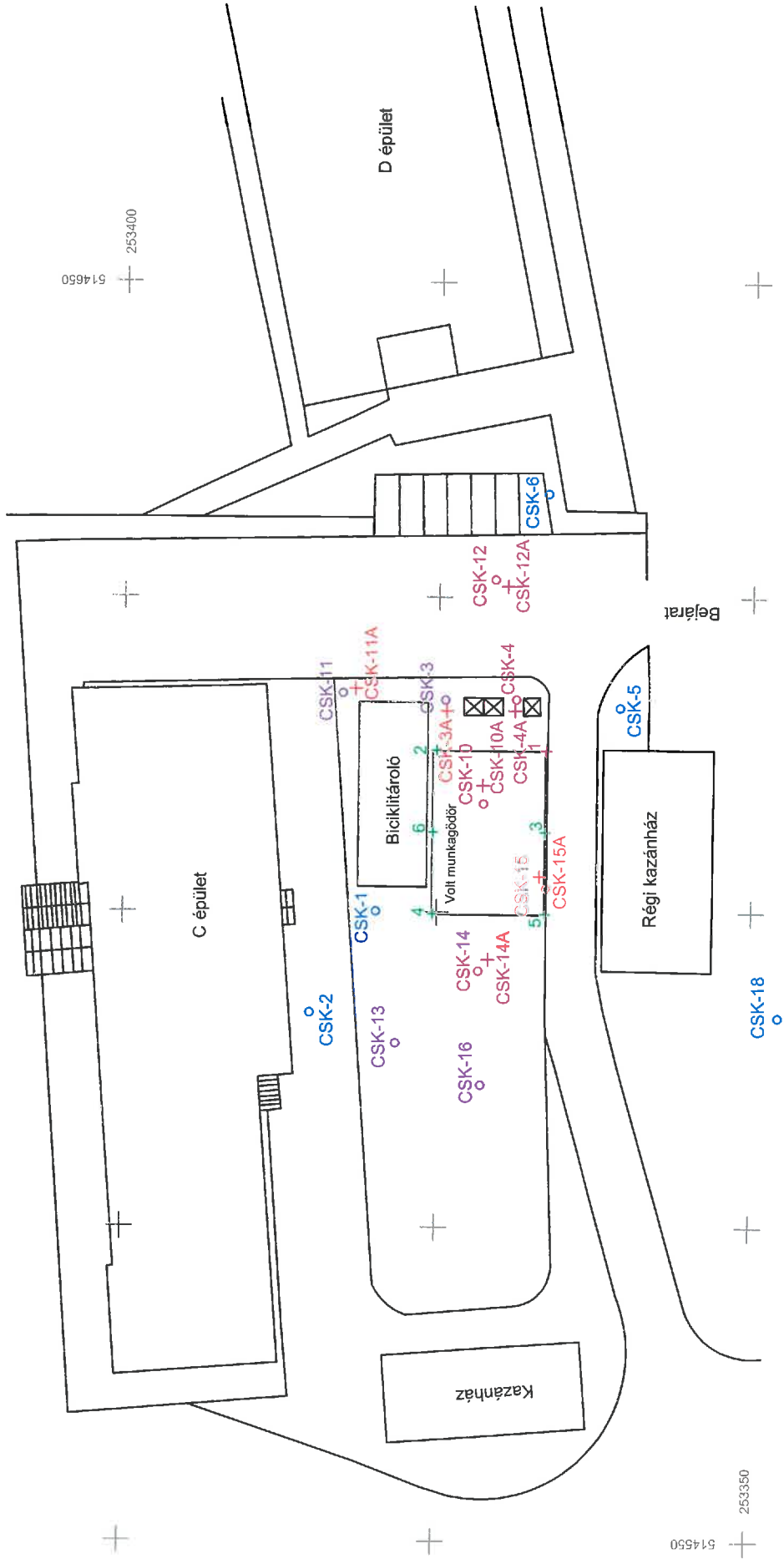
25 m





ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai
és Vizsgáztéchnológiai
Kft.
1095 Budapest,
Soroksári út 184.



Témaalkészítő:
Szilcsai F.
Témafelelős:
Kaszás I.
Ellenőr:
Kaszás I.
Dátum:
2019.

Mellékletszám:
2.




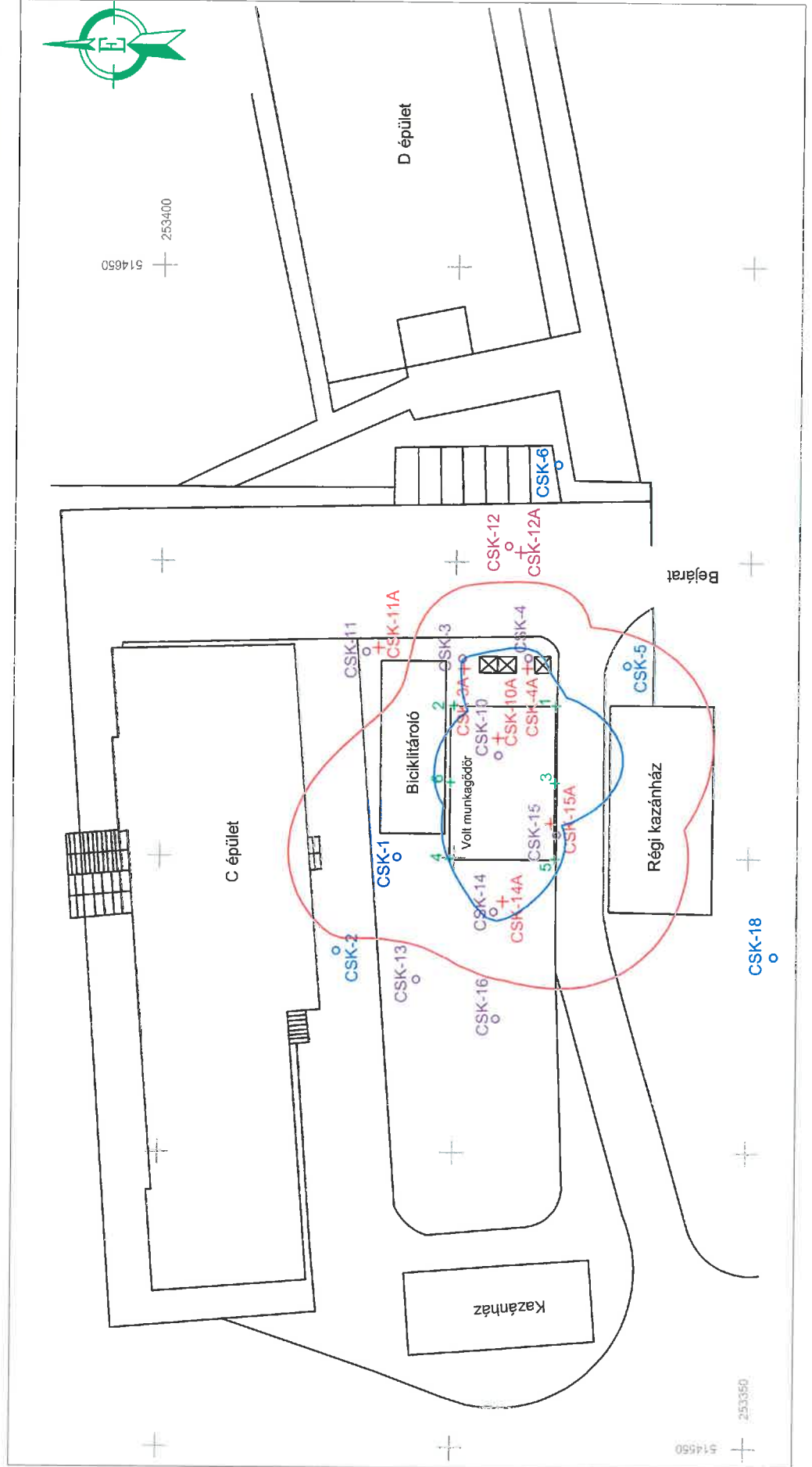
Jelmagyarázat

- CSK-1  2016-os mintavételi fúrás
- CSK-10  2017-es mintavételi fúrás
-  2016-os mintavételi pont
-  2018-as mintavételi fúrás

-  (B) szennyezettség határának kumulált kontúrvonala
-  (D) célállapot kármentesítési határának kumulált kontúrvonala

Részletes helyszínrajz Csornai Margit Kórház

	ELGOSCAR-2000	Témaelőkészítő: Szikszai F.	Szerkesztő: Szikszai F.
	Környezettechnológiai és Vizsgázdákodási Kft. 1085 Budapest, Soroksári út 164.	Témafelelős: Kaszás I.	Ellenőr: Kaszás I.
M= 1:500	Tárolás: B_D_kontur.dwg	Dátum: 2019.	Mellékélszám:



3. számú melléklet

Laboratóriumi akkreditációs okirat, szakértői jogosultság



AKKREDITÁLÁSI OKIRAT
ACCREDITATION CERTIFICATE

A NEMZETI AKKREDITÁLÓ TESTÜLET

a 2005. évi LXXVIII. törvény felhatalmazása alapján elismeri, hogy az
Authorized by the law LXXVIII of 2005 the Hungarian Accreditation Board recognizes that

ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

8164 Balatonfüzsi, 1500/43 hrsz

megfelel az MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 szabvány követelményeinek és a
complies with the criteria of MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 standard as

VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM
TESTING LABORATORY

kategóriába az alábbi számon bejegyzi
and has been assigned registration number

NAT-1-1278/2015

Az akkreditálás területét az akkreditálási határozat tartalmazza.
The scope of accreditation is specified in the accreditation decision.

Az akkreditálási okirat érvényes
The accreditation certificate is valid until

2019. október 6.

Az akkreditálási okirat kiadva
The accreditation certificate is issued

Budapest, 2015. október 7.


a Nemzeti Akkreditáló Testület Elnöke
Director of the Hungarian Accreditation Board

A NAT ezen a területen aláírja az Európai Akkreditációs Együttműködés (EA) és a Nemzetközi Laboratóriumakkreditációs Együttműködés (ILAC) közötti kölcsönös elismerési megállapodásunk.
The NAT is a signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Mutual Recognition Arrangement and the International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement for accreditation in this field.



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 685/2/01/2018

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: **Vízfeltárás, kútfúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem tevékenység engedélyezése**

HATÁROZAT

Név: **Kaszás István**

Lakcím: **1164 Budapest Rádió utca 27.**

Végzettségek:

okl. geofizikus mérnök (száma: 13-B/1995, kelte: 1995/06/27)

alkalmazott térinformatikai szakmérnök (száma: 1167, kelte: 2002/01/29)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-12712**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZVV-3.9. - Vízfeltárás, kútfúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2018. március 13.

p.h.



Kapják:

1. Kaszás István (1164 Budapest Rádió utca 27.)

2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 684/2/01/2018

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: **Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése**

HATÁROZAT

Név: **Kaszás István**

Lakcím: **1164 Budapest Rádió utca 27.**

Végzettségek:

okl. geofizikus mérnök (száma: 13-B/1995, kelte: 1995/06/27)

alkalmazott térinformatikai szakmérnök (száma: 1167, kelte: 2002/01/29)

Kamarai nyilvántartási szám: **01-12712**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2018. március 13.

p.h.



Ronkay

Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:

1. Kaszás István (1164 Budapest Rádió utca 27.)
2. Irattár



Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69
Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal utca 1-3.
Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 683/2/01/2018

Ügyintéző neve: Hujbert-Biró Olga

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

Név: **Kaszás István**

Lakcím: **1164 Budapest Rádió utca 27.**

Végzettségek:

okl. geofizikus mérnök (száma: 13-B/1995, kelte: 1995/06/27)

alkalmazott térinformatikai szakmérnök (száma: 1167, kelte: 2002/01/29)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-12712

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában biztosított hatáskörömben és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) kormányrendeletnek a kérelem elbírálására és a határozat tartalmára vonatkozó rendelkezései szerint hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdése alapján a határozatban csak az azt megalapozó jogszabályhelyek szerepelnek, a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2018. március 13.

p.h.




Kapják:

1. Kaszás István (1164 Budapest Rádió utca 27.)
2. Irattár

4. számú melléklet

Mintavételi jegyzőkönyvek (2017-2018)

MID01017.152001

	Központ ELGOSCAR-2000 Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164. Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188 E-mail: iroda@elgocar.eu	ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. Vizsgáló Laboratórium	Telephely Vizsgáló Laboratórium 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151 E-mail: labor@elgocar.eu
	A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.		

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV		MV_T	
A mintavétel jegyzőkönyv száma: 17T0830/2		Laboratóriumi kód: 170830/16/1-17	
Megrendelő neve, címe: TRIASZ-95 Kft. 4400 Kőbányásza, Pázmány tér 11.			
Projekt neve:			
Mintavétel helyszíne: CSORNA KÖRHÁZ			
A mintavétel ideje (év, hó, nap): 2017. 08. 29 - 30.			
Mintavevő (név, aláírás): BAGI FERENC <i>Bagi Ferenc</i>			
Mintavételi szabvány száma: MSZ 21470-1:1998 <input type="checkbox"/> egyéb: <input type="checkbox"/>			
A MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ ADATOK			
Helyszínrajz: Mellékelve			
A helyszín részletes leírása:			
Mintavétel módja: nyílt feltárás <input type="checkbox"/> talajfúrás spirál (zavart) <input checked="" type="checkbox"/> talajfúrás mag (zavartalan) <input type="checkbox"/>			
Mintavétel eszközei:			
A minták jellege: pont <input checked="" type="checkbox"/> átlag <input type="checkbox"/>			
Használt térkép vagy helyszínrajz megnevezése:		Egyéb (pl légifotó):	
Térkép léptéke:			
Mintavételnél jelenlévő személyek, szervezetek			
név	szervezet	beosztás	aláírás
Minták leadásának			
Helye: ELGOSCAR-2000 Kft. Vizsg. Lab., Balatonfüzfő		Ideje: 2017. 08. 30.	
Mintát átadta (név, aláírás): <i>Bagi Ferenc</i>			
Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás): <i>Szedlányi V. Anita</i>			
Helye:		Ideje:	
Mintát átadta (név, aláírás):			
Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás):			



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfűzfő Pf.: 28
Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
E-mail: labor@elgocar.eu

A NAI által NAI-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: <u>Csorna kővár</u>	Mintavételi jegyzőkönyv száma: <u>17TV0830/2</u>
Fúrás jele: <u>CSK-10</u>	Megütött vízszint (m): <u>4,20</u>
EOV X: <u>514 610</u> EOY: <u>253 328</u>	Nyugalmi vízszint (m): <u>4,39</u>
Talp (m): <u>6,0</u>	Z... (mBf): <u>129,28</u> Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs <input checked="" type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>	

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
<u>0,0-3,0</u>	<u>lér. fölttér</u>	<u>CSK-10/1</u>	<u>1,0</u>		
<u>-3,60</u>	<u>homok</u>	<u>CSK-10/2</u>	<u>2,0</u>		
<u>-4,20</u>	<u>szilva a gyepsz homok sz</u>	<u>CSK-10/3</u>	<u>3,0</u>		
<u>-4,80</u>	<u>11- kavicsos homok sa</u>	<u>CSK-10/4</u>	<u>4,0</u>	<u>TPH, BTEX, PAH, kmet</u>	
<u>-6,0</u>	<u>kavicsos homok</u>	<u>CSK-10/5</u>	<u>5,0</u>	<u>TPH, BTEX</u>	
		<u>CSK-10/6</u>	<u>6,0</u>		

Talajvíz mintavétel történt: igen <input checked="" type="checkbox"/> nem <input type="checkbox"/>					
Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	<u>CSK-10</u>
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	<u>17TV0830/7</u>
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgáló komponensek:	<u>TPH, BTEX, PAH, kmet</u>
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzö Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAIH által NAIH-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: **CSORNA KORHÁZ** Mintavételi jegyzőkönyv száma: **MT0850/2**
 Fúrás jele: **CSK-11** Megtűtött vízszint (m): **4,30**
 EOY X: **514 619** EOY Y: **253 385** Nyugalmi vízszint (m): **4,41**
 Talp (m): **6,0** Zárócső (mBf): **129 29** Csőkiállítás (m):
 Szűrőzés:m -m Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
 Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított furat

Rétegsor		Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
Mélységköz	Földtani rétegleírás				
0,0-1,0	löss, foltolt	CSK-11/1	1,0		
-3,40	homokos agyag	CSK-11/2	2,0		
-4,30	homok	CSK-11/3	3,0		
-5,30	kavicsos homok	CSK-11/4	4,0	TPH, BTEX	
-6,00	inapros homok	CSK-11/5	5,0	TPH, BTEX	
		CSK-11/6	6,0		

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	CSK-11
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	17TV0830/7
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálendő komponensek:	TPH, BTEX
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgyűjtőkutató Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzö Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: Csorna KÖRHÁZ	Mintavételi jegyzőkönyv száma: HT0830/2
Fúrás jele: CSK-12	Megütött vízszint (m): 4,20
EOV X: 519 628 EOY: 253 372	Nyugalmi vízszint (m): 4,26
Talp (m): 6,0	Zárócső (mBf): 129,22 Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs <input checked="" type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>	

Rétegsor		Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
Mélységköz	Földtani rétegleírás				
0,0-0,20	törbaktu	CSK-12/1	1,0		
-2,40	homokos agyag	CSK-12/2	2,0		
-3,50	agyagos homok	CSK-12/3	3,0		
-4,20	homok	CSK-12/4	4,0	TPH, BTEX	
-5,20	kavicsos homok	CSK-12/5	5,0	TPH, BTEX	
-6,00	agyagos homok	CSK-12/6	6,0		

Talajvíz mintavétel történt: igen <input checked="" type="checkbox"/> nem <input type="checkbox"/>			
Visszatöltődés			Vízmintavétel
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)
Víz minta jele: CSK-12			
Víz mintavételi jegyzőkönyv száma: HTV0830/2			
pH (MSZ 1484-22:2009):			
Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):			
Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány)):			
Vizsgáló komponensek: TPH, BTEX			
Megjegyzés:			

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
 ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
 Környezettechnológiai és
 Vizgazdálkodási Kft.
 Vizsgáló Laboratórium

Telephely
 Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: <u>Csorna KÖRHAZ</u>	Mintavételi jegyzőkönyv száma: <u>HT0830/2</u>
Fúrás jele: <u>CSK-13</u>	Megütött vízszint (m): <u>4,30</u>
EOV X: <u>514 599</u> EOV Y: <u>253 379</u>	Nyugalmi vízszint (m): <u>4,19</u>
Talp (m): <u>6,0</u>	Zárócső (mBf): <u>129,18</u> Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs <input checked="" type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/>	ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
0,0-2,10	törmi-feltöltés	CSK-13/1	1,0		
-3,80	korart agyag	CSK-13/2	2,0		
-4,30	homokos agyag	CSK-13/3	3,0		
-6,00	kavicsos homok	CSK-13/4	4,0	TPH, BTEX	
		CSK-13/5	5,0	TPH, BTEX	
		CSK-13/6	6,0		

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Víz mintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				<u>CSK-13</u>	<u>HTV0830/7</u>
				pH (MSZ 1464-22:2009):	
				Vez.kép (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (vizszivoni szabvány)):	
				Vizsgálandó komponensek: <u>TPH, BTEX</u>	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: Csoma KÖRHAZ	Mintavételi jegyzőkönyv száma: 17T0830/2
Fúrás jele: CSK-14	Megütött vízszint (m): 4,40
EOV X: 514 599 EOV Y: 253 377	Nyugalmi vízszint (m): 4,08
Talp (m): 6,0	Z... (mBf): 129,26 Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs <input checked="" type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>	

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
0,0-1,20	lötín-felbőltős	CSK-14/1	1,0		
-3,80	homokos agyag	CSK-14/2	2,0		
-4,40	gyűrűs homokos agyag SZ	CSK-14/3	3,0		
-5,80	apró kavics	CSK-14/4	4,0	TPH, BTEX	
-6,00	iszapos homok	CSK-14/5	5,0	TPH, BTEX	
		CSK-14/6	6,0		

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Víz mintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				CSK-14	17T0830/7
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány)):	
				Vizsgálendő komponensek:	TPH, BTEX
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzö Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: *Csoma KÖRHÁZ* Mintavételi jegyzőkönyv száma: *17T0820/2*
 Fúrás jele: *CSK-15* Megütött vízszint (m): *4,30*
 EOY X: *514 604* EOY Y: *253 371* Nyugalmi vízszint (m): *4,22*
 Talp (m): *6,0* Zárócső (mBf): *12 Ø, 17* Csőkiállítás (m):
 Szűrőzés:m -m Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
 Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított fúrat

Rétegsor		Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
Mélységköz	Földtani rétegleírás				
<i>0,0-1,30</i>	<i>homokos löftés</i>	<i>CSK-15/1</i>	<i>1,0</i>		
<i>-2,40</i>	<i>homokos agyag</i>	<i>CSK-15/2</i>	<i>2,0</i>		
<i>-3,60</i>	<i>agyagos homok</i>	<i>CSK-15/3</i>	<i>3,0</i>		
<i>-4,70</i>	<i>fehér homok sz</i>	<i>CSK-15/4</i>	<i>4,0</i>	<i>TPH, BTEX</i>	
<i>-6,00</i>	<i>kavicsos homok</i>	<i>CSK-15/5</i>	<i>5,0</i>	<i>TPH, BTEX</i>	
		<i>CSK-15/6</i>	<i>6,0</i>		

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	<i>CSK-15</i>
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	<i>17T0820/7</i>
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27881:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálendő komponensek:	<i>TPH, BTEX</i>
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: Csorna-KÖRTHA2	Mintavételi jegyzőkönyv száma: 17T0830k
Fúrás jele: CSK-16	Megüttött vízszint (m): 4,10
EOV X: 514 588 EOV Y: 253 373	Nyugalmi vízszint (m): 4,09
Talp (m): 6,0	Zárócső (mBf): 129,17 Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs <input checked="" type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>	


Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
0,0-0,10	zúzott kő	CSK-16/1	1,0		
-0,10-0,290	agyagos homok	CSK-16/2	2,0		
-0,290-0,370	agyag	CSK-16/3	3,0		
-0,370-0,470	agyagos homok	CSK-16/4	4,0	TPH, BTEX	
-0,470-0,600	kavicsos homok	CSK-16/5	5,0	TPH, BTEX	
		CSK-16/6	6,0		

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)		
				CSK-16	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma: 17T0830k
					pH (MSZ 1484-22:2009):
					Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):
					Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány)):
					Vizsgálendő komponensek: TPH, BTEX
					Megjegyzés:

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.

MIN 01014.152002

	Központ ELGOSCAR-2000 Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164. Tel: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188 E-mail: iroda@elgocar.eu	ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgyógyászati Kft. Vizsgáló Laboratórium	Telephely Vizsgáló Laboratórium 8184 Balatonfűzfő Pf.: 28 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151 E-mail: labor@elgocar.eu
	A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.		

FELSZÍN ALATTI VÍZ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV		MV_TV	
A mintavétel jegyzőkönyv száma: 17TV0830/7		Laboratóriumi kód: 170830/17/1-7	
Megrendelő neve, címe: TRINSL-95 Kft. Hhoo Helyrehozás, Tazsonyi tér 11.			
Projekt neve:			
Mintavétel helyszíne: CSORNA KÖRHÁZ			
A mintavétel ideje (év, hó, nap): 2017. 08. 29 - 30.			
Mintavételi szabvány száma: MSZ ISO 5667-11:2012			
A tartósításra vonatkozó szabvány száma: MSZ EN ISO 5667-3:2013			
A MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ ADATOK			
Időjárási viszonyok: száraz, meleg napok			
Megvett minták darabszáma	Vizsgálendő minták darabszáma		
A minták származási helyének leírása:			
Használt térkép vagy helyszínrajz megnevezése: Térkép léptéke:		Egyéb (pl. légifotó):	
Megjegyzések:			
Mintavételnél jelen voltak (egyéb, pl. megrendelő, hatóság stb)			
Név:	Szervezet:	Beosztás:	Aláírás:
Név:	Szervezet:	Beosztás:	Aláírás:



Közponi
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: trosh@elgoscscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és Vizsgázalkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telphely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfűzfő Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgoscscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavétel helye: **CSPRNVA KORVAZ**

Mintavételi jegyzőkönyv száma: **17TV08207**

Minta jele	Mintavétel ideje (datum)	Tisztítási szint**	Mintavétel módja*	Mintavételi eszköz	Mintavétel mélység (m)	Helyszínen mért adatok							Minta mennyisége	Vizsgálandó komponensek		
						Csőperem (m)	Bélelőanyag átmérete (mm)	Talpmélység (m)	Nyugalmi / Abnorm vízszint (m)	Háromszoros vízterfogat (l)	Vízhozam (l/perc)	Szivattyúzás/ szabadkifolyás időtartama (perc)			Kitermelt víz (l)	pH MSZ 1484-22:2009
SK-10	08.29.	T1X	MK		4,50		6,0	4,39								3x10-0,2l - TPA, BTEX, PAH
SK-11	08.29.	T1X	MK		4,50		6,0	4,41								1x10-0,2l - TPA, BTEX
SK-12	08.29.	T1X	MK		4,30		6,0	4,26								-1l - TPA, BTEX
SK-13	08.30.	T1X	MK		4,30		6,0	4,19								-1l - TPA, BTEX
SK-14	08.30.	T1X	MK		4,10		6,0	4,08								-1l - TPA, BTEX
SK-15	08.30.	T1X	MK		4,30		6,0	4,22								-1l - TPA, BTEX
SK-16	08.30.	T1X	MK		4,10		6,0	4,04								-1l - TPA, BTEX


* MCS: mintavető csaprol B: beépített szivattyúval (ideiglenesen telepített szivattyúval) MK: mérítő kanalizással
 ** T3x: háromszoros vízterfogat T1x:egyszeres vízterfogat V:teljes vízjelentés és visszatöltődés M: mikroszifítás TNM: tisztítás nélküli mélységminta TNF: tisztítás nélküli felszíni minta
 Háromszoros vízterfogat: $V = D^2 \cdot h \cdot 0,24$

Mintavető neve, aláírása: **BAGI JOZSEF**

Mintaleadás	
Ideje	Vizsgálólaboratórium neve:
2017. 08. 30.	ELGOSCAR-2000 Kft. Vizsg. Lab. 1. Balatonfűzfő
Ideje	Vizsgálólaboratórium neve:
Mintát átvette:	Mintát átvette:
Bagi József	
Mintát átadta:	Mintát átvette:

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.

MINO 1017.152003

	Központ ELGOSCAR-2000 Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164. Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188 E-mail: iroda@elgocar.eu	ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. Vizsgáló Laboratórium	Telephely Vizsgáló Laboratórium 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151 E-mail: labor@elgocar.eu
	A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.		

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV		MV_T	
A mintavétel jegyzőkönyv száma: 1FT0929/1	Laboratóriumi kód: 170830/16/18-19		
Megrendelő neve, címe: TRIASZ 95 Kft. 4100 Nagregyháza, Pazonyi tér 11.			
Projekt neve:			
Mintavétel helyszíne: CSORNA KÖRHÁZ			
A mintavétel ideje (év, hó, nap): 2017. 09. 28.			
Mintavevő (név, aláírás): BAGI FERENC Bági Ferenc			
Mintavételi szabvány száma: MSZ 21470-1:1998 <input type="checkbox"/> egyéb:..... <input type="checkbox"/>			
A MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ ADATOK			
Helyszínrajz:			
A helyszín részletes leírása:			
Mintavétel módja: nyílt feltárás <input type="checkbox"/>	talajfúrás spirál (zavart) <input checked="" type="checkbox"/>	talajfúrás mag (zavartalan) <input type="checkbox"/>	
Mintavétel eszközei: HINOWA			
A minták jellege: pont <input checked="" type="checkbox"/> átlag <input type="checkbox"/>			
Használt térkép vagy helyszínrajz megnevezése:		Egyéb (pl légifotó):	
Térkép léptéke:			
Mintavételnél jelenlévő személyek, szervezetek			
név	szervezet	beosztás	aláírás
Minták leadásának			
Helye: ELGOSCAR-2000 Kft. Vizsg. Lab., Balatonfüzfő		Ideje: 2017. 09. 29.	
Mintát átadta (név, aláírás): Bági Ferenc Bági Ferenc			
Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás): Székelyné V. Anita [Signature]			
Helye:		Ideje:	
Mintát átadta (név, aláírás):			
Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás):			



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: <i>Csoma, Kőrös</i>	Mintavételi jegyzőkönyv száma: <i>17T0929/1</i>
Fúrás jele: <i>CSK-18</i>	Megütött vízszint (m): <i>4,00</i>
EOV X: _____	Nyugalmi vízszint (m): <i>3,95</i>
EOV Y: _____	Z _{csőperem} (mBf): _____
Talp (m): <i>6,0</i>	Csőkiállítás (m): _____
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm): _____
Kútkiképzés: <input checked="" type="checkbox"/> nincs <input type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>	


Rétegsor		Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
Mélységköz	Földtani rétegleírás				
<i>0,0-1,0</i>	<i>törmelékbe feltöltés</i>	<i>CSK-18/1</i>	<i>1,0</i>		
<i>1,0-2,0</i>	<i>iszapos homok</i>	<i>CSK-18/2</i>	<i>2,0</i>		
<i>2,0-3,0</i>	<i>aggyagos homok</i>	<i>CSK-18/3</i>	<i>3,0</i>		
<i>3,0-5,0</i>	<i>gy. kavics</i>	<i>CSK-18/4</i>	<i>4,0</i>	} <i>TPH, BTEX</i>	
<i>5,0-6,0</i>	<i>kavics</i>	<i>CSK-18/5</i>	<i>5,0</i>		} <i>PAH</i>
		<i>CSK-18/6</i>	<i>6,0</i>		

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Vízmintha jele: <i>CSK-18</i>	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Vízmintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (μS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálható komponensek: <i>TPH, BTEX, PAH</i>	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.

MNO1017.152017

	Központ ELGOSCAR-2000 Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164. Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188 E-mail: iroda@elgocar.eu	ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. Vizsgáló Laboratórium	Telephely Vizsgáló Laboratórium 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151 E-mail: labor@elgocar.eu
	A NAIH által NAIH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.		

FELSZÍN ALATTI VÍZ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV		MV_TV	
A mintavétel jegyzőkönyv száma: 17TV0929/1		Laboratóriumi kód: 170830/17/8	
Megrendelő neve, címe: TRIAL-SS Kft. hűsítő hűtőszekrény, Pozsonyi tér 11.			
Projekt neve:			
Mintavétel helyszíne: CSORNA KÖRHÁZ			
A mintavétel ideje (év, hó, nap): 2017. 09 28.			
Mintavételi szabvány száma: MSZ ISO 5667-11:2012			
A tartósításra vonatkozó szabvány száma: MSZ EN ISO 5667-3:2013			
A MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ ADATOK			
Időjárási viszonyok:			
Megvett minták darabszáma 1db		Vizsgálendő minták darabszáma 1db	
A minták származási helyének leírása:			
Használt térkép vagy helyszínrajz megnevezése: Térkép léptéke:		Egyéb (pl. légifotó):	
Megjegyzések:			
Mintavételeinél jelen voltak (egyéb, pl. megrendelő, hatóság stb)			
Név:	Szervezet:	Beosztás:	Aláírás:
Név:	Szervezet:	Beosztás:	Aláírás:



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
 Környezettechnológiai és Vizsgadálkodási Kft.
 Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavétel helye:	Csorn, Kőrösháza	Mintavételi jegyzőkönyv száma:	1779028/1
Minta jele	2017-09-28	Mintavétel idője (dátum)	
	CSK-18	Mintavétel módja*	MK
	09.28.IDM	Mintavételi eszköz	Balcer 50
		Tiszítási stratégia**	
		Minta mélység (m)	60
		Béleléső anyaga, átmérője (mm)	
		Talpmélység (m)	
		Nyugalmi /üzemi vízint (m)	95
		Háromszoros vízforgat (l)	
		Vízhozam (l/perc)	
		Szivattyúzás / szabadszabadság időtartama (perc)	
		Kitermelés viz (l)	
		pH	MSZ 1484-22:2009
		Fajl. elvez. kép (µS/cm)	MSZ EN 27888:1998
		Hőm. (°C)	MSZ 448-2:1967 vízszavatvíz szabvány
		Minta mennyisége	2x1L
		Vizsgálendő komponensek	TóH, DTX, 2x0,5L P, A4

* MCS: mintavető csaprol B: beépített szivattyúval SZ: szivattyúzással (ideiglenesen telepített szivattyúval) MK: merítő kanallal
 ** T3: háromszoros vízforgat T1: egyszoros vízforgat V: teljes vízfelület és visszatérítés M: mikrotisztítás TN: tisztítás nélküli felszíni minta
 Háromszoros vízforgat: $V = D^2 \cdot h \cdot 0,24$

Mintavető neve, aláírása: Nagy János		Mintaleadás	
Ideje	2017.09.28	Vizsgálólaboratórium neve:	ELGOSCAR-2000 Kft. V.irs.Lab., Balatonfüzfő
Ideje		Vizsgálólaboratórium neve:	
Mintát átadta:	Nagy János	Mintát átvette:	[Signature]
Mintát átadta:		Mintát átvette:	
A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.			



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vizsgázó Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

A mintavétel jegyzőkönyv száma:

Laboratóriumi kód:

Megrendelő neve, címe: TRIÁSE-95 Kft.
 4400 NYÍREGYHÁZA POZSONYI TÉR 11.

Projekt neve: CSORNA

Mintavétel helyszíne: CSORNA MARGIT KÓRHÁZ

A mintavétel ideje (év, hó, nap): 2018. 04. 15.

Mintavevő (név, aláírás): MADAR LÁSZLÓ

Mintavételi szabvány száma: MSZ 21470-1:1998 egyéb:.....

A MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ ADATOK

Helyszínrajz: KIEMELT

A helyszín részletes leírása: KIEMELT OLAJTARTALY KÖRNYÉKE

Mintavétel módja: nyílt feltárás talajfúrás spirál (zavart) talajfúrás mag (zavartalan)

Mintavétel eszközei:

A minták jellege: pont átlag

Használt térkép vagy helyszínrajz megnevezése:

Egyéb (pl légifotó):

Térkép léptéke:

Mintavételnél jelenlévő személyek, szervezetek

név	szervezet	beosztás	aláírás

Minták leadásának

Helye: **Ideje:**

Mintát átadta (név, aláírás):

Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás):

Helye: **Ideje:**

Mintát átadta (név, aláírás):

Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás):



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf. 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: CSORNA MARGIT KÖRHEÁÉ	Mintavételi jegyzőkönyv száma:
Fúrás jele: CSK-10A	Megtöltött vízszint (m): 2,80
EOV X: 253370 EOV Y: 514612	Nyugalmi vízszint (m): 3,45
Talp (m): 5,0	Z _{osóperem} (mBf): Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs <input type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input checked="" type="checkbox"/>	

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
0-2,8	homokos iszap				
-5,0	szürke homokos iszap	CSK10A/S	5,0	PAH	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálandó komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
 ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
 Környezettechnológiai és
 Vízgazdálkodási Kft.
 Vizsgáló Laboratórium

Telephely
 Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: CSORVA MARGIT KÖRHÁZ Mintavételi jegyzőkönyv száma:
 Fúrás jele: CSK-11A Megtöltött vízszint (m):
 EOVS: 253 382 EOVS: 514 618 Nyugalmi vízszint (m):
 Talp (m): 4,0 Zsöperem (mBf): Csőkiállítás (m):
 Szűrőzés:m -m Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
 Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított furat

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
0-1,7	törm feltöltés				
-3,4	homokos agyag				
-4,0	homok	CSK-11A/A	4,0	PAH	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálandó komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgyógyászati Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzö Pf.: 28
Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: CSORNA MARGIT KÖSDHÁZ Mintavételi jegyzőkönyv száma:
Fúrás jele: CSK-12A Megütött vízszint (m):
EOV X: 253 370 EOY Y: 514 626 Nyugalmi vízszint (m):
Talp (m): 4,0 Zsírpertem (mBf): Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m Béléseső/szűrőeső anyaga, átmérője (mm):
Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított furat

Mélységköz	Rétegsor	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
	Földtani rétegleírás				
0p-0,2	térbeton				
-2,4	homokos agyag				
-3,5	agyagos homok				
-4,0	homok	CSK-12A/4	4,0	PAH	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálandó komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.

Jóváhagyta:

Laboratóriumvezető Kiadás: 13.1 2015.02.01. Módosítva: 2017.01.10. Oldalszám: 2



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: CSODNA HADGIT KÖRHÁZ		Mintavételi jegyzőkönyv száma:	
Fúrás jele: CSK-14A		Megütött vízszint (m):	
EOV X: 253 372 EOV Y: 514 595		Nyugalmi vízszint (m):	
Talp (m): 4,0	Zsöperem (mBf):	Csőkiállítás (m):	
Szűrőzés:m -m		Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):	
Kútiképzés: nincs <input type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/>		ideiglenesen biztosított fúrat <input checked="" type="checkbox"/>	

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizgált komponensek	Megjegyzés
0p-1,2	tömn. feltöltés				
-3,60	homokos agyag				
-4,0	szürke homokos agyag	CSK-14A/4	4,0	PAH	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vizhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálendő komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
E-mail: irada@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vizgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: CSODNA MARÉTI KÖZHASZ	Mintavételi jegyzőkönyv száma:	
Fúrás jele: CSK-15A	Megtűtött vízszint (m):	
EOV X: 213 366 EOV Y: 514 601	Nyugalmi vízszint (m):	
Talp (m): 6,0	Zsúperem (mBf):	Csőkiállítás (m):
Szűrőzés:m -m	Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):	
Kútkiképzés: nincs <input type="checkbox"/> állandó (végleges) <input type="checkbox"/> ideiglenesen biztosított furat <input type="checkbox"/>		


Mélységek	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizgált komponensek	Megjegyzés
0,0-1,30	homokos feltöltés				
-2,4	homokos agyag				
-3,6	agyagos homok				
-4,7	homok	CSK-15A/4	4,0	PAH	
-6,0	homokos homok	CSK-15A/6	6,0	TPH	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálendő komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.

M112018.152001

	Központ ELGOSCAR-2000 Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164. Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188 E-mail: iroda@elgocar.eu	ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. Vizsgáló Laboratórium	Telephely Vizsgáló Laboratórium 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151 E-mail: labor@elgocar.eu
	A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.		

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV	MV_T
--------------------------------------	-------------

A mintavétel jegyzőkönyv száma: 18T0420/1	Laboratóriumi kód: 180420/08/1-4
Megrendelő neve, címe: T.MÁSZ-95 Kft. 4400 NYIREGyhÁZA POZSONYI TÉR 11	
Projekt neve: CSORNA	
Mintavétel helyszíne: CSORNA MARGIT KÖRHÁZ	
A mintavétel ideje (év, hó, nap): 2018.04.25.-26.	
Mintavevő (név, aláírás): MADARLASZLOK Udoenlsz	
Mintavételi szabvány száma: MSZ 21470-1:1998 <input type="checkbox"/> egyéb:..... <input type="checkbox"/>	

A MINTAVÉTELRE VONATKOZÓ ADATOK

Helyszínrajz: TÉRKÉP MELLEKELVE.

A helyszín részletes leírása: KIEMELT OLAJ TARTÁNY KÖRNYÉKE

Mintavétel módja: nyílt feltárás talajfúrás spirál (zavart) talajfúrás mag (zavartalan)

Mintavétel eszközei:

A minták jellege: pont átlag

Használt térkép vagy helyszínrajz megnevezése: Egyéb (pl légifotó):

Térkép léptéke:

Mintavételnél jelenlévő személyek, szervezetek			
név	szervezet	beosztás	aláírás

Minták leadásának

Helye: ELGOSCAR-2000 Kft. Vizsg. Lab., Balatonfüzfő **Ideje:** 2018.04.26.

Mintát átadta (név, aláírás): Madar Laszlo

Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás): Szekely V. Anita

Helye: **Ideje:**

Mintát átadta (név, aláírás):

Vizsgálólaboratórium részéről átvette (név, aláírás):



Központ
 ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
 Környezettechnológiai és
 Vizgáldázkodási Kft.
 Vizsgáló Laboratórium

Telephely
 Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzö Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV T

Mintavétel helyszíne: CSORNYA MARGIT KÖRHA Mintavételi jegyzőkönyv száma: 18T0426/1

Fúrás jele: CSK-3A Megütött vízszint (m): 3,20

EOV X: 253 370 EOV Y: 514 627 Nyugalmi vízszint (m): 3,36

Talp (m): 8 Zsebperem (mBf): Csőkiállítás (m): 0,15

Szűrőzés:m -m Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):

Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított furat

Mélységköz	Rétegsor Földtani rétegleírás	Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
0-2,8	AGYAGOS SÁRGA ISZAP				
2,8-5,5	SZÜRKE ISZEPOS HOMOK				
5,5-6,5	SÁRGA-SZÜRKE KAVICSOS HOMOK	CSK-3 6,5m	6	TPA	
6,5-8,0	SÁRGA KAVICSOS HOMOK	CSK-3 8m	8	—	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízminavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Vízminavétel	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Vízminavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1434-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-3:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálendő komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgyártó Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV T

Mintavétel helyszíne: CSORNA MARGIT KÖRHÁZ Mintavételi jegyzőkönyv száma: 18T0426/1
 Fúrás jele: CSK-4A Megütött vízszint (m): 3,20
 EOY X: 253-368 EOY Y: 519 617 Nyugalmi vízszint (m): 3,64
 Talp (m): 8 Zesőperen (mBf): Csőkiállítás (m): 0,35
 Szűrőzés:m -m Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
 Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított furat

Rétegsor		Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
Mélységköz	Földtani rétegleírás				
0 - 2,8	ISZAPOS SÁRGA HOMOK				
2,8 - 5,5	ISZAPOS SZÜRKE KAVICSOS HOMOK	CSK-4 5,5m	5,5	—	
5,5 - 8,0	SÁRGA KAVICSOS HOMOK	CSK-4 6m	6	TPH	
		CSK-4 8m	8	—	

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány)):	
				Vizsgálendő komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 164.
 Tel.: (1) 363-7231; Fax: (1) 467-0188
 E-mail: iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vizsgáldalkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
 8184 Balatonfüzű Pf.: 28
 Tel.: (88) 586-150; Fax: (88) 586-151
 E-mail: labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

TALAJ MINTAVÉTELI JEGYZŐKÖNYV

MV_T

Mintavétel helyszíne: CSORNA MÁRIT KÖRHA Mintavételi jegyzőkönyv száma: 18T0426/1
 Fúrás jele: CSK-10A Megtűtött vízszint (m): 2,80
 BOV X: 253 370 EOY: 514 612 Nyugalmi vízszint (m): 3,45
 Talp (m): 8 Z_{csőperem} (mBf): Csőkiállítás (m): 0,53
 Szűrőzés:m -m Béléscső/szűrőcső anyaga, átmérője (mm):
 Kútkiképzés: nincs állandó (végleges) ideiglenesen biztosított furat

Rétegsor		Minta jele	Mélység (m)	Vizsgált komponensek	Megjegyzés
Mélységköz	Földtani rétegleírás				
0-2,8	BARNA HOMOKOS ISZAP				
2,8-5,5	HOMOKOS SZÜRKE ISZAP	CSK-10 7 m	7	TPH	
5,5-7,2	KAVICSOS SZÜRKE HOMOK	CSK-10 8 m	8	TPH	
7,2-8,0	SÁRGA KAVICSOS HOMOK				

Talajvíz mintavétel történt: igen nem

Visszatöltődés				Vízmintavétel	
Vízhozam:	Q ₁ :	Q ₂ :	Q ₃ :	Víz minta jele:	
Idő	Vízszint (m)	Idő	Vízszint (m)	Víz mintavételi jegyzőkönyv száma:	
				pH (MSZ 1484-22:2009):	
				Vez.kép (µS/cm) (MSZ EN 27888:1998):	
				Víz hőmérséklet (C°) (MSZ 448-2:1967 (visszavont szabvány))	
				Vizsgálandó komponensek:	
				Megjegyzés:	

A mintavételi jegyzőkönyvről másolatot készíteni az ELGOSCAR-2000 Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet.

Jelmagyarázat

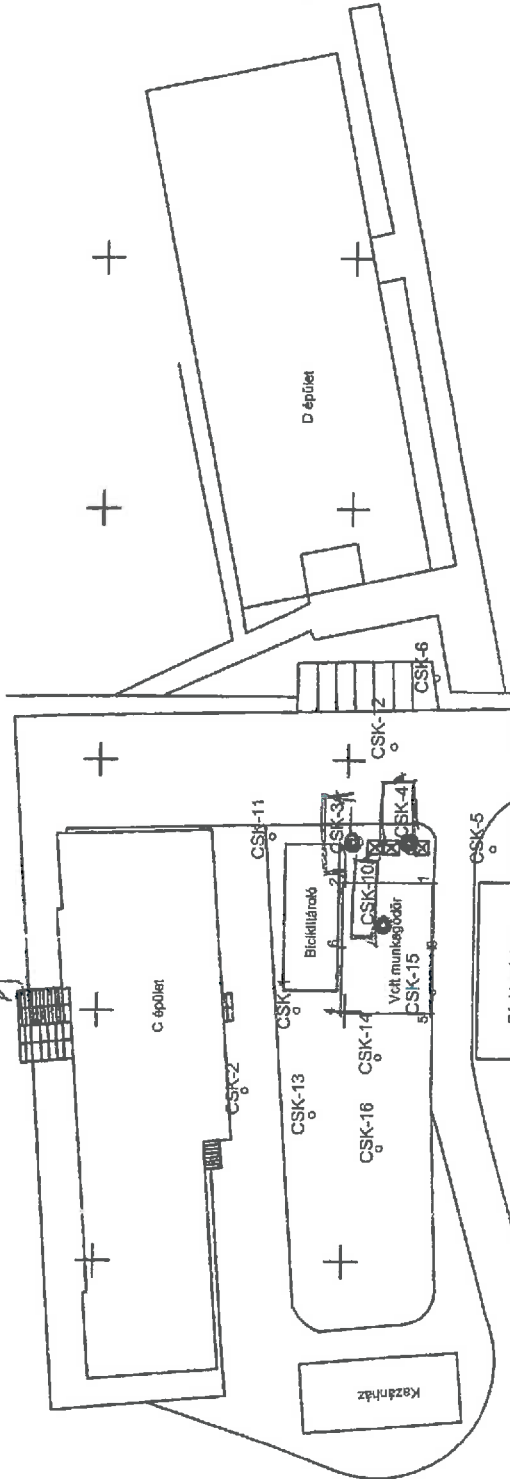
- CSK-1 2016-os mintavételi fúrás
- CSK-10 2017-es mintavételi fúrás
- † mintavételi pont



<p>Részletes helyszínrajz Margit Kórház Csorna</p> <p>0 25 m</p>		
	<p>ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. 1088 Budapest, Sorosáshát út 164.</p>	<p>Tervezőkészítő: Szilveszter F.</p>
	<p>Tárolás: rhz.dwg</p>	<p>Dátum: 2017.12.</p>
		<p>Ellenőr: Kaszás I.</p>
		<p>Mellékletszám: 2.</p>

514650 253425

Főbejárat



514550 253350

Bérelt

5. számú melléklet

Fúrési szelvények, földtani szelvények



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
e-mail: iroda@elgoscar.eu
www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-1

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csoma Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fűrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2016-05-02

Helyszín: Csoma, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253389, Y: 514605
Talaj Z: 117.435 mBf
Fúrás talp: 5 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Bélésűző:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
m 0.000 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000			0.000				
		törmelékenyes feltöltés	0.300				
		agyagos homok	1.200	117.135			
		kőzetlisztes homok	2.200	116.235			
		agyagos homok	3.000	115.235			
		szürkésbarna agyag	3.700	114.435			
		szürke homokos agyag	4.400	113.735			
		szürke kavicsos homok	5.000	113.035			
				112.435			
	MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:		
4.4 m				EC (uS/cm):			
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):			
3.14 m		MENNYISÉG:					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
e-mail: lroda@elgoscar.eu
www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-2

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csorna Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fúrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2016-05-02

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253386, Y: 514592
Talaj Z: 117.475 mBf
Fúrástalp: 5 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Bélelőcső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000		törmelékeny feltöltés	0.000				Ny
			0.300				
1.000		kőzetlisztes homok	1.400				M
			116.075				
2.000		sárga homokos agyag	2.100				
			116.375				
3.000		sárga agyag	3.200				
			114.275				
		barna agyag	3.800				
			113.675				
4.000		szürke homokos agyag	4.400				
			113.075				
5.000		szürke kavicsos homok	5.000				
			112.475				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL-		pH:			
4.4 m		MÉLYSÉG		EC (uS/cm):			
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):			
0.82 m		MENNYISÉG:					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-3

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csorna Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fűrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2016-05-02

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253376, Y: 514619
Talaj Z: 117.358 mBf
Fúrás talp: 5 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
m 0.000 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000			0.000				
		törmelékes feltöltés homok feltöltés	0.400 0.600 ⁵⁸				
		sárga homokos agyag	1.700 115.658				
		kőzetlisztes homok	3.600 113.758				
		szürke homok	5.000 112.358				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 3.61 m		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
NYUGALMI VÍZSZINT: 3.12 m		TÍPUS:		EC (µS/cm):			
		MENNYISÉG:		T (C):			



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-3A

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csoma Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fúrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2018-04-25

Helyszín: Csoma, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253310, Y: 514627
Talaj Z:
Fúrás talp: 8 m
Csőperem: 0.15 mBf
Kúttalp/szűrőzés:
Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000							
2.000							
2.800		Agyagos iszap sárga	2.800				
3.000							
4.000							
5.000							
5.500		Szürke iszapos homok	5.500				
6.000							
6.500		Kavicsos homok sárgás-szürke	6.500				
7.000							
8.000		Sárga kavicsos homok	8.000				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 3.2 m		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
NYUGALMI VÍZSZINT: 3.36 m		TÍPUS:		EC (uS/cm):			
		MENNYISÉG:		T (C):			



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
e-mail: lroda@elgocar.eu
www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-4

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csorna Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fűrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2016-05-02

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253373, Y: 514618
Talaj Z: 117.277 mBf
Fúrás talp: 5 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
m 0.000 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000		törmelékes feltöltés	0.000 0.300 116.977				
		agyagos homok	2.400 114.877				
		szürke homok	3.600 113.677				
		szürke kavicsos homok	5.000 112.277				

▽
▽ Ny
M

MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 3.6 m	VÍZMINTAVÉTEL MÉLYSÉG	pH:
NYUGALMI VÍZSZINT: 3.37 m	TÍPUS:	EC (uS/cm):
	MENNYISÉG:	T (C):



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-4A

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2018-04-26


Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 253368, Y: 514617
 Talaj Z:
 Fúrástalp: 8 m
 Csőperem: 0.35 mBf
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
2.800		Iszapos sárga homok	2.800				
5.500		Iszapos szürke kavicsos homok	5.500				
8.000		Sárga kavicsos homok	8.000				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL-		pH:			
3.2 m		MÉLYSÉG		EC (uS/cm):			
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):			
3.64 m		MENNYISÉG:					

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-5

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csoma Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2016-05-02

Helyszín: Csoma, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 253357, Y: 514615
 Talaj Z: 117.249 mBf
 Fúrástalp: 5 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA	
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS		
m 0.000 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000			0.000					
		törmelékes feltöltés	0.300					
				116.949				
		sárga homokos agyag		3.700				
				113.549				
	aprókavicsos homok		5.000					
			112.249					
MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL		pH:				
3.7 m		MÉLYSÉG		EC (uS/cm):				
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):				
3.28 m		MENNYISÉG:						



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
e-mail: iroda@elgoscar.eu
www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-10

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csoma Margit Kórház
Mebízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fúrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2017-08-29

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 514609, Y: 253371
Talaj Z: 117.386 mBf
Fúrás talp: 6 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
3.000		Feltöltés Törmelékes	3.200				
		Homok	114.186 3.600				
4.000		Agyagos homok Szürke színű szennyezett	113.786 4.200				
		Kavicsos homok Szürke színű szennyezett	113.186 4.800				
5.000			112.586				
6.000		Kavicsos homok	6.000 111.386				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 4.2 m		VÍZMINTAVÉTEL OK MÉLYSÉG 4.5 m		pH: 0 EC (µS/cm): 0 T (C): 0			
NYUGALMI VÍZSZINT: 4.39 m		TÍPUS: MENNYISÉG: 3x1l+0.5l+1vial					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-10A

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2018-04-26

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 253370, Y: 514612
 Talaj Z:
 Fúrástalp: 8 m
 Csőperem: 0.53 mBf
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
2.800		Barna homokos iszap	2.800				
5.500		Homokos szürke iszap	5.500				
7.200		Kavicsos szürke homok	7.200				
8.000		Sárga kavicsos homok	8.000				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 2.8 m		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
NYUGALMI VÍZSZINT: 3.45 m		TÍPUS:		EC (uS/cm):			
		MENNYISÉG:		T (C):			



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-11

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-08-29

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514617, Y: 253383
 Talaj Z: 117.624 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Bélészcső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		Feltöltés Törmelékes	1.600				
2.000		Homokos agyag	3.400				
3.000		Homok	4.300				
4.000		Kavicsos homok	5.300				
5.000		Iszapos homok	6.000				
6.000			111.624				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 4.3 m		VÍZMINTAVÉTEL OK MÉLYSÉG 4.5 m TÍPUS: MENNYISÉG: 1l+0.5l+vial		pH: 0 EC (uS/cm): 0 T (C): 0			
NYUGALMI VÍZSZINT: 4.41 m							



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgocar.eu
 www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-11A

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csorna Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fúrómester: Bagl József
Berendezés:
Dátum: 2018-04-15

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253382, Y: 514618
Talaj Z:
Fúrás talp: 4 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		Törmelékes feltöltés	1.700				
2.000		Homokos agyag	3.400				
3.000		Homok	4.000				
4.000							
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 0 m			VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG			pH:	
NYUGALMI VÍZSZINT: 0 m			TÍPUS:			EC (µS/cm):	
			MENNYISÉG:			T (C):	



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgocar.eu
 www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-12

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-08-29

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514626, Y: 253371
 Talaj Z: 117.418 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
m 0.000 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000 6.000		Térbeton	0.000 0.200				M N Z
			117.218				
		Homokos agyag	2.400				
			115.018				
		Agyagos homok	3.500				
			113.918				
		Homok	4.200				
			113.218				
	Kavicsos homok	5.200					
		112.218					
	Agyagos homok	6.000					
		111.418					
MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL OK		pH:		0	
4.2 m		MÉLYSÉG 4.3 m		EC (uS/cm):		0	
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):		0	
4.26 m		MENNYISÉG: 1l+0.5l+vial					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-12A

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2018-04-15

Helyszín: Csoma, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 253370, Y: 514626
 Talaj Z:
 Fúrástalp: 4 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
m 0.000 1.000 2.000 3.000 4.000		térbeton	0.000 0.200				
		Homokos agyag	2.400				
		Agyagos homok	3.500				
		Homok	4.000				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
0 m				EC (µS/cm):			
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):			
0 m		MENNYISÉG:					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: lroda@elgocar.eu
 www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-13

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csoma Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-08-30

Helyszín: Csoma, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514626, Y: 253371
 Talaj Z: 117.418 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				K M N
1.000							
2.000		Feltörtés Tömlékes	2.100				
3.000		Agyag	3.800				
4.000		Homokos agyag	4.300				
5.000		Kavicsos homok	6.000				
6.000			111.418				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 4.3 m			VÍZMINTAVÉTEL OK MÉLYSÉG 4.3 m		pH: 0 EC (uS/cm): 0 T (C): 0		
NYUGALMI VÍZSZINT: 4.19 m			TÍPUS: MENNYISÉG: 1l+0.5l+vial				



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgocar.eu
 www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-14

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-08-30

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514595, Y: 253372
 Talaj Z: 117.449 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		Feltöltés Törmelékes	1.200				
2.000			116.249				
3.000							
4.000		Homokos agyag	3.800				
4.000		Homokos agyag Szürke színű szennyezett	113.649				
4.400			4.400				
5.000			113.049				
5.000		Aprókavics	5.800				
6.000		Iszapos homok	6.00049				
6.000			111.449				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 4.4 m		VÍZMINTAVÉTEL OK MÉLYSÉG 4.1 m		pH: 0 EC (uS/cm): 0 T (C): 0			
NYUGALMI VÍZSZINT: 4.08 m		TÍPUS: MENNYISÉG: 11+0.5l+vial					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
e-mail: iroda@elgoscar.eu
www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-14A

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csorna Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fúrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2018-04-15

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253372, Y: 514595
Talaj Z:
Fúrástalp: 4 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		Homokos agyag	1.200				
2.000							
3.000		Homokos agyag	3.600				
4.000		Szürke homokos agyag	4.000				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 0 m		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
NYUGALMI VÍZSZINT: 0 m		TÍPUS:		EC (uS/cm):			
		MENNYSÉG:		T (C):			



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-15

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-08-30

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514602, Y: 253367
 Talaj Z: 117.237 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		Feltöltés Homokos	1.300				
2.000		Homokos agyag	115.937				
3.000		Agyagos homok	2.400				
4.000		Homok Fekete színű szennyezett	114.837				
5.000		Homok Kavicsoos homok	3.600				
6.000			113.837				
			4.700				
			112.537				
			6.000				
			111.237				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 4.3 m			VÍZMINTAVÉTEL OK MÉLYSÉG 4.3 m		pH: 0		
NYUGALMI VÍZSZINT: 4.22 m			TÍPUS:		EC (uS/cm): 0		
			MENNYISÉG: 1l+0.5l+vial		T (C): 0		



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
e-mail: iroda@elgocar.eu
www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-15A

Projekt ISO: MIN / 010
Projekt név: Csorna Margit Kórház
Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
Témafelelős: Kaszás István
Fűrómester: Bagi József
Berendezés:
Dátum: 2018-04-15

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
Koordináták: X: 253366, Y: 514602
Talaj Z:
Fúrástalp: 6 m
Csőperem:
Kúttalp/szűrőzés:
Bélészcső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		Homokos feltöltés	1.300				
2.000		Homokos agyag	2.400				
3.000		Agyagos homok	3.600				
4.000		Homok	4.700				
5.000		Kavicsos homok	6.000				
6.000							
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 0 m		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
NYUGALMI VÍZSZINT: 0 m		TÍPUS: MENNYISÉG:		EC (uS/cm): T (C):			



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgoscar.eu
 www.elgoscar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-16

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csorna Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-08-30

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514586, Y: 253371
 Talaj Z: 117.336 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000		Zúzott kő	0.000 0.100 117.236				
1.000							
2.000							
3.000		Agyagos homok	2.900 114.436				
4.000		Agyag	3.700 113.636				
5.000		Agyagos homok	4.700 112.636				
6.000		Kavicsos homok	6.000 111.336				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT:		VÍZMINTAVÉTEL OK		pH:	0		
4.1 m		MÉLYSÉG 4.3 m		EC (uS/cm):	0		
NYUGALMI VÍZSZINT:		TÍPUS:		T (C):	0		
4.04 m		MENNYISÉG: 1l+0.5l+vial					



1095 BUDAPEST, SOROKSÁRI ÚT 164.
 Tel: +361/363-7231 Fax: +361/467-0188
 e-mail: iroda@elgocar.eu
 www.elgocar.eu

NAT-1-1278/2015

FÚRÁSSZELVÉNY: CSK-18

Projekt ISO: MIN / 010
 Projekt név: Csoma Margit Kórház
 Megbízó: TRIÁSZ-95 Kft.
 Témafelelős: Kaszás István
 Fúrómester: Bagi József
 Berendezés:
 Dátum: 2017-09-28

Helyszín: Csorna, Soproni út 64.
 Koordináták: X: 514592, Y: 253348
 Talaj Z: 117.395 mBf
 Fúrástalp: 6 m
 Csőperem:
 Kúttalp/szűrőzés:
 Béléscső:

FÖLDTANI LEÍRÁS				MINTAVÉTEL			KÚTSZERKEZET RAJZA
MÉLYSÉG	RÉTEGOSZLOP	RÉTEGTANI LEÍRÁS	RÉTEGHATÁR	MINTAJEL	MÉLYSÉG	TÍPUS	
0.000			0.000				
1.000		törmelékes feltöltés	1.100				
2.000		Iszapos homok	116.295				
3.000		agyagos homok	3.400				
4.000		Aprózemű kavics	3.60095				
5.000		kavics	113.795				
6.000			5.200				
			112.195				
			6.000				
			111.395				
MEGÜTÖTT VÍZSZINT: 4 m		VÍZMINTAVÉTEL- MÉLYSÉG		pH:			
NYUGALMI VÍZSZINT: 3.95 m		TÍPUS:		EC (us/cm):			
		MENNYISÉG:		T (C):			

Földtani szelvény A - A'

Margit Kórház Csorna



ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai
és Vizsgadálkodási Kft.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.

Témaelőkészítő:
Szikszai F.

Szerkesztő:
Szikszai F.

Témafelelős:
Kaszás I.

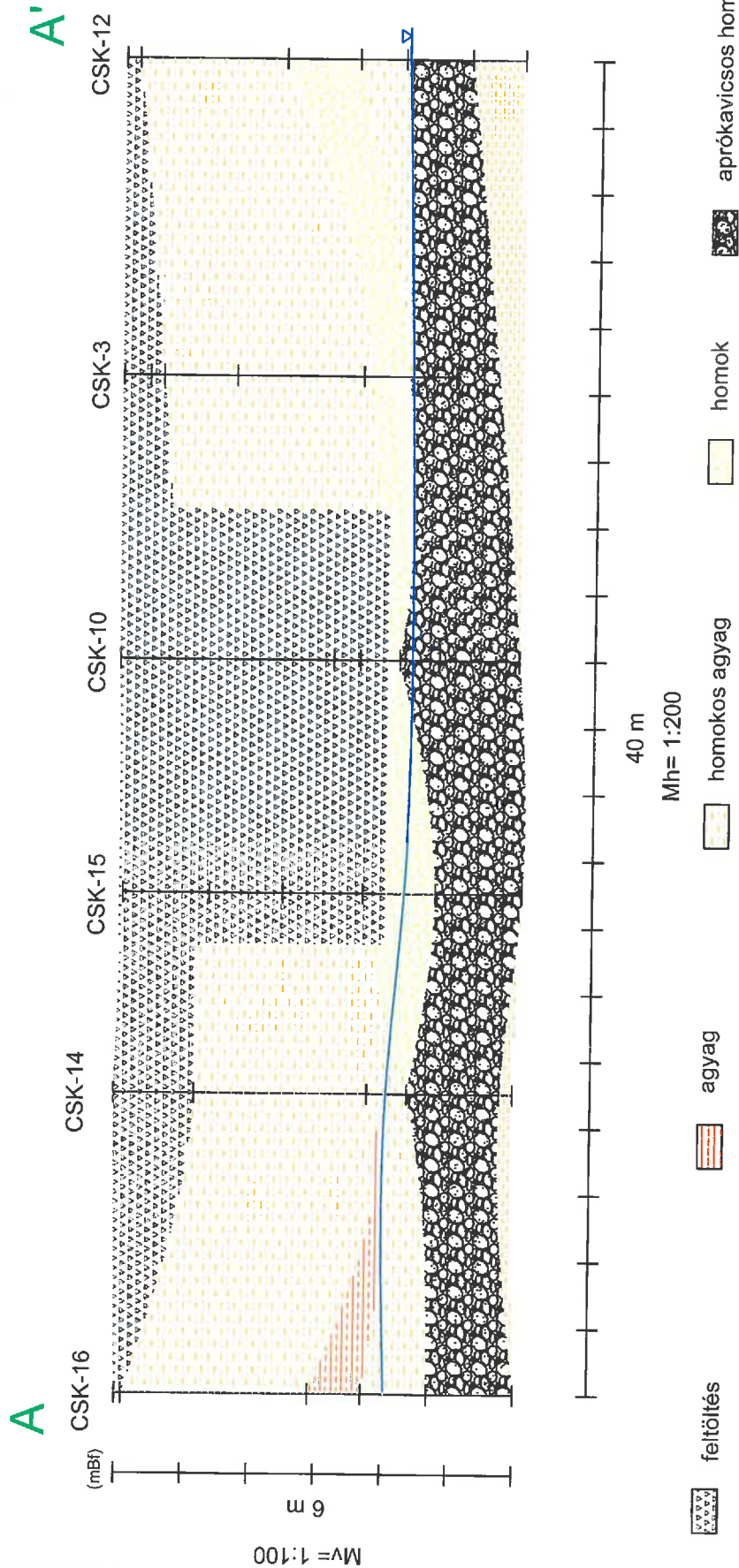
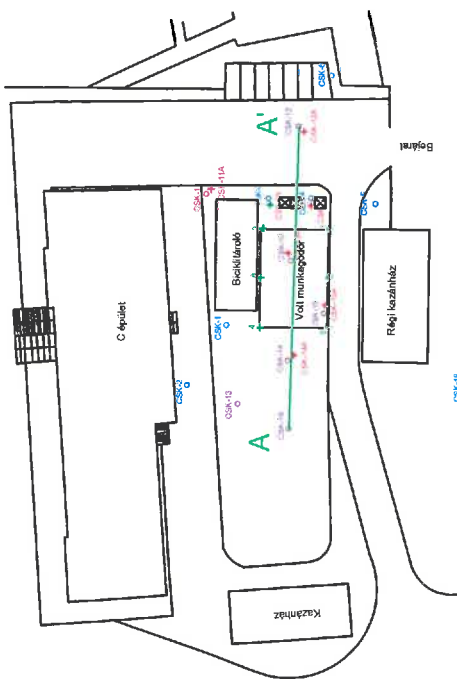
Ellenőr:
Kaszás I.

M= 5:1

Tárolás:
szelvényA.dwg


Dátum:
2019.

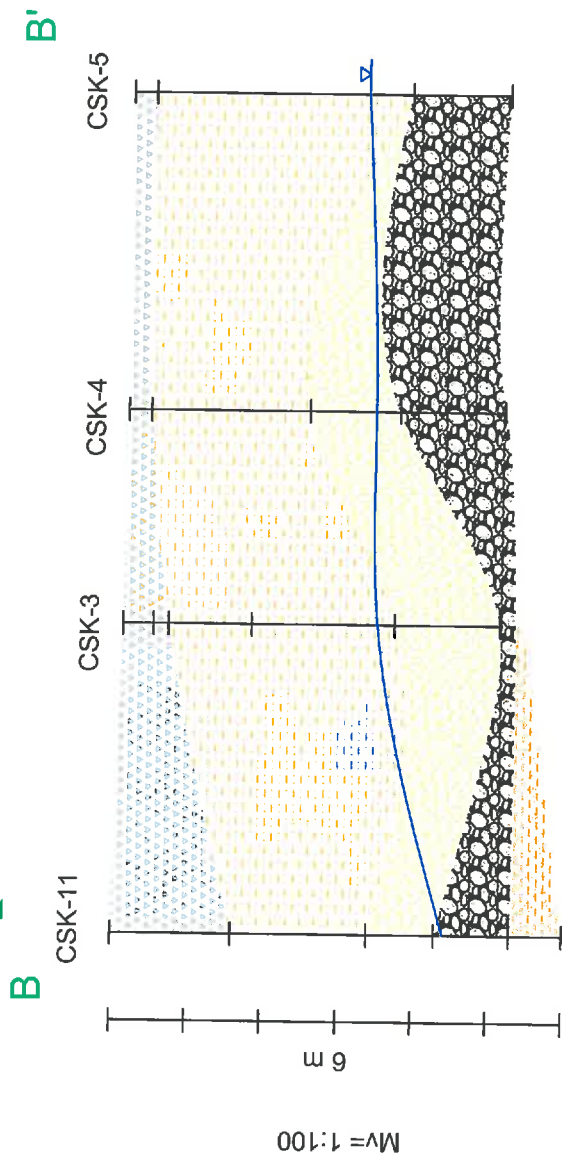
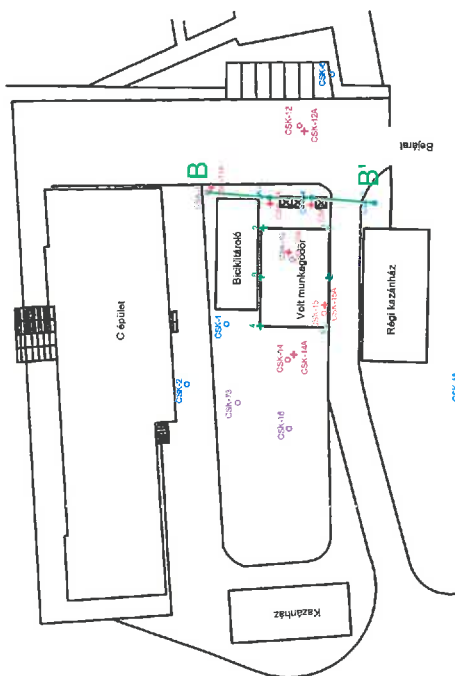
Mellékletszám:
5.



Földtani szelvény B - B'

Margit Kórház Csorna

 ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. 1095 Budapest, Soroksári út 164.	Témaelőkészítő: Szikszai F.	Szerkesztő: Szikszai F.
	Térmafelelős: Kaszás I.	Ellenőr: Kaszás I.
Tárolás: szelvényB.dwg	Dátum: 2019.	Mellékletszám: 5.
M= 5:1		



Mv= 1:200

-  homokos agyag
-  feltöltés
-  aprókavicsos homok
-  iszapos homok
-  homok

6. számú melléklet

Laborvizsgálati jegyzőkönyvek (2017-2018)



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzű Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A minta származási helye: Csorna, Kórház

A minta laboratóriumi kódja: 170830/16/1-19

Megrendelő neve, címe: TRIÁSZ-95 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
4400 Nyíregyháza, Pazonyi tér 11

Minta jellege: talaj

Mintavevő szervezet: ELGOSCAR-2000 Kft. **Mintavételi jegyzőkönyv száma:** 17T0830/2,17T0929/1

Mintavétel módja: akkreditált **Mintavétel ideje:** 2017.08.29. - 09.28.

Minta beérkezése: 2017.08.30. - 09.29.

Analitika kezdete: 2017.08.30. **Analitika vége:** 2017.10.17.

A mérési eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.

A jegyzőkönyv az ELGOSCAR-2000 Kft írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

Dátum: 2017.10.17.

ELGOSCAR-2000 KFT.
Vizsgáló Laboratórium
Balatonfüzű

Rádi József
laboratóriumvezető



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Oldható elemtartalom

A mérések az MSZ 21470-50:2006 3.4. szakasza szerint előkészített, szárazanyag tartalommal korrigált 1:10-es desztillált vizes kivonatból lettek elvégezve.
Mérési módszer: EPA 6010C:2007¹⁾

Mért komponens	Minta neve:	1
	Mintavétel dátuma:	CSK-10/4
	Mértékegység	2017.08.29.
		A mérés az akkreditáció területébe tartozik: <u>igen</u> , nem
Ag	mg/kg sz.a.	<0,010
As	mg/kg sz.a.	0,088
B	mg/kg sz.a.	0,827
Ba	mg/kg sz.a.	0,446
Cd	mg/kg sz.a.	<0,005
Co	mg/kg sz.a.	0,037
Cr	mg/kg sz.a.	0,177
Cu	mg/kg sz.a.	0,287
Mo	mg/kg sz.a.	<0,020
Ni	mg/kg sz.a.	0,141
Pb	mg/kg sz.a.	0,136
Se	mg/kg sz.a.	0,061
Sb	mg/kg sz.a.	0,019
Zn	mg/kg sz.a.	0,199
Hg	mg/kg sz.a.	<0,002
Sn	mg/kg sz.a.	<0,010

A vizsgálat során használt készülékek:
(1)ICP-OES Thermo iCap 6300



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

BTEX							
Benzol és alkilbenzolok							
EPA 8260C:2006.MSZ 21470-92:1998.MSZ 21470-93:2009 3.4. szakasz ⁰¹							
Mért komponens	Minta neve:	1	2	3	4	5	6
	Mintavétel dátuma:	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.30.	2017.08.30.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem					
Benzol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xilolok	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
i-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
n-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-3-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-4-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-2-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
terc-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,18	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
sec-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,13	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
i-propil-toluol*	mg/kg sz.a.	0,09	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
m-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
p-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	0,09	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
n-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	0,08	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3-di-izopropil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-trietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Egyéb alkilbenzolok összesen*	mg/kg sz.a.	0,60	0,22	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzol+ alkilbenzolok	mg/kg sz.a.	0,60	0,22	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

A vizsgálat során használt készülékek:

(2)Gázkromatográf 7820 GC 7697 HS 5975MS



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzű Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

BTEX							
Benzol és alkilbenzolok							
EPA 8260C:2006,MSZ 21470-92:1998,MSZ 21470-93:2009 3.4. szakasz ⁰¹							
Mért komponens	Minta neve:	7	8	9	10	11	12
	Mintavétel dátuma:	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: <i>iccn, nem</i>					
Benzol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Xilolok	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
i-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01
n-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,33	0,01	<0,01	0,01
1-etil-3-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-4-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-2-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
terc-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,33	0,01	<0,01	<0,01
sec-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,63	0,01	<0,01	0,04
i-propil-toluol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,32	0,01	<0,01	0,02
1,2,3-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
m-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,47	0,01	<0,01	0,03
p-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,17	<0,01	<0,01	0,01
n-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,46	0,01	<0,01	0,03
1,3-di-izopropil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-trietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Egyéb alkilbenzolok összesen*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	2,86	0,06	<0,01	0,14
Benzol+ alkilbenzolok	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	2,86	0,06	<0,01	0,14

A vizsgálat során használt készülékek:
(2)Gázkromatográf 7820 GC 7697 HS 5975MS



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzű Pf: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

BTEX				
Benzol és alkilbenzolok				
EPA 8260C:2006,MSZ 21470-92:1998,MSZ 21470-93:2009 3.4. szakasz ²⁾				
Mért komponens	Minta neve:	13	14	18
	Mintavétel dátuma:	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen, nem		
Benzol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
Toluol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzol	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
Xilolok	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
i-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
n-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-3-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-4-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1-etil-2-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
terc-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
sec-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
i-propil-toluol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
m-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
p-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
n-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1,3-di-izopropil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
1,3,5-trietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
Egyéb alkilbenzolok összesen*	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
Benzol+ alkilbenzolok	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01
BTEX	mg/kg sz.a.			<0,01

A vizsgálat során használt készülékek:

(2)Gázkromatográf 7820 GC 7697 HS 5975MS



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

BTEX		
Benzol és alkilbenzolok		
EPA 8260C:2006,MSZ 21470-92:1998,MSZ 21470-93:2009 3.4. szakasz ⁽²⁾		
Mért komponens	Minta neve:	19
	Mintavétel dátuma:	CSK-18/5
	Mértékegység	2017.09.28.
		A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem
Benzol	mg/kg sz.a.	<0,01
Toluol	mg/kg sz.a.	<0,01
Etilbenzol	mg/kg sz.a.	<0,01
Xilolok	mg/kg sz.a.	<0,01
i-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
n-propil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1-etil-3-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1-etil-4-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1,3,5-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1-etil-2-metil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
terc-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1,2,4-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
sec-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
i-propil-toluol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1,2,3-trimetil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
m-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
p-dietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
n-butil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1,3-di-izopropil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
1,3,5-trietil-benzol*	mg/kg sz.a.	<0,01
Egyéb alkilbenzolok összesen*	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzol+ alkilbenzolok	mg/kg sz.a.	<0,01
BTEX	mg/kg sz.a.	<0,01

A vizsgálat során használt készülékek:

(2)Gázkromatográf 7820 GC 7697 HS 5975MS



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgyógyászati Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfűzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) MSZ 21470-84:2002 ⁽³⁾		
Mért komponens	Minta neve:	1
	Mintavétel dátuma:	CSK-10/4
	Mértékegység	2017.08.29.
		A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen, nem
Naftalin	mg/kg sz.a.	0,02
2-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	0,05
1-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	0,05
Acenaftilén	mg/kg sz.a.	0,64
Acenaftén	mg/kg sz.a.	0,03
Fluoren	mg/kg sz.a.	0,09
Fenantrén	mg/kg sz.a.	0,33
Antracén	mg/kg sz.a.	0,20
Fluorantén	mg/kg sz.a.	0,17
Pirén	mg/kg sz.a.	0,40
Benzoantracén	mg/kg sz.a.	0,14
Krizén	mg/kg sz.a.	0,15
Benzo(b)fluorantén	mg/kg sz.a.	0,15
Benzo(k)fluorantén	mg/kg sz.a.	0,03
Benzo(e)pirén	mg/kg sz.a.	0,13
Benzo(a)pirén	mg/kg sz.a.	0,05
Indeno1,2,3CD-Pyren	mg/kg sz.a.	0,06
Dibenzo(a,h)antracén	mg/kg sz.a.	0,03
Benzo(g,h,i)perilén	mg/kg sz.a.	0,05
Naftalinok	mg/kg sz.a.	0,12
PAH naftalinok nélkül	mg/kg sz.a.	2,65
Összes PAH	mg/kg sz.a.	2,77

A vizsgálat során használt készülékek:

(3)Gázkromatográf Agilent 6890 5973N MS detektor Autosampler



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) MSZ 21470-84:2002 ⁽¹⁾		
Mért komponens	Minta neve:	18 CSK-18/4
	Mintavétel dátuma:	2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem
Naftalin	mg/kg sz.a.	<0,01
2-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	<0,01
1-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	<0,01
Acenaftilén	mg/kg sz.a.	<0,01
Acenaftén	mg/kg sz.a.	<0,01
Fluoren	mg/kg sz.a.	<0,01
Fenantrén	mg/kg sz.a.	<0,01
Antracén	mg/kg sz.a.	<0,01
Fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01
Pirén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzoantracén	mg/kg sz.a.	<0,01
Krizén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(b)fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(k)fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(e)pirén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(a)pirén	mg/kg sz.a.	<0,01
Indeno1,2,3CD-Pyren	mg/kg sz.a.	<0,01
Dibenzo(a,h)antracén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(g,h,i)perilén	mg/kg sz.a.	<0,01
Naftalinok	mg/kg sz.a.	<0,01
PAH naftalinok nélkül	mg/kg sz.a.	<0,01
Összes PAH	mg/kg sz.a.	<0,01

A vizsgálat során használt készülékek:

(3)Gázkromatográf Agilent 6890 5973N MS detektor Autosampler



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfűzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) MSZ 21470-84:2002 ¹⁾		
Mért komponens	Minta neve:	19
	Mintavétel dátuma:	CSK-18/5 2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem
Naftalin	mg/kg sz.a.	<0,01
2-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	<0,01
1-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	<0,01
Acenaftilén	mg/kg sz.a.	<0,01
Acenaftén	mg/kg sz.a.	<0,01
Fluoren	mg/kg sz.a.	<0,01
Fenantrén	mg/kg sz.a.	<0,01
Antracén	mg/kg sz.a.	<0,01
Fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01
Pirén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzoantracén	mg/kg sz.a.	<0,01
Krizén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(b)fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(k)fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(e)pirén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(a)pirén	mg/kg sz.a.	<0,01
Indeno1,2,3CD-Pyren	mg/kg sz.a.	<0,01
Dibenzo(a,h)antracén	mg/kg sz.a.	<0,01
Benzo(g,h,i)perilén	mg/kg sz.a.	<0,01
Naftalinok	mg/kg sz.a.	<0,01
PAH naftalinok nélkül	mg/kg sz.a.	<0,01
Összes PAH	mg/kg sz.a.	<0,01

A vizsgálat során használt készülékek:

(3)Gázkromatográf Agilent 6890 5973N MS detektor Autosampler



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Szénhidrogén tartalom (GC)							
MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, 3.4. szakasz; MSZ 21470-94:2009 ¹⁰							
Mért komponens	Minta neve:	1	2	3	4	5	6
	Mintavétel dátuma:	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.30.	2017.08.30.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem					
Szénhidrogén-tartalom 36-220 °C tartományban (VPH)	mg/kg sz.a.	24,5	40,4	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Extrahálható szénhidrogének 160-520°C forráspont tartományban (EPH)	mg/kg sz.a.	497	547	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Összes szénhidrogén tartalom C ₃ -C ₄₀ tartományban (TPH)	mg/kg sz.a.	274	587	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

A vizsgálat során használt készülékek:
(4)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Szénhidrogén tartalom (GC)							
MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, 3.4. szakasz; MSZ 21470-94:2009 ¹⁾							
Mért komponens	Minta neve:	7	8	9	10	11	12
	Mintavétel dátuma:	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem					
Szénhidrogén-tartalom 36-220 °C tartományban (VPH)	mg/kg sz.a.	<5,0	<5,0	224	<5,0	<5,0	10,9
Extrahálható szénhidrogének 160-520°C forráspont tartományban (EPH)	mg/kg sz.a.	<5,0	<5,0	2130	<5,0	<5,0	126
Összes szénhidrogén tartalom C ₅ -C ₄₀ tartományban (TPH)	mg/kg sz.a.	<10,0	<10,0	1290	<10,0	<10,0	137

A vizsgálat során használt készülékek:
(4)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely:
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Szénhidrogén tartalom (GC)							
MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, 3.4. szakasz; MSZ 21470-94:2009 ⁴⁰							
Mért komponens	Minta neve:	13	14	15	16	17	18
	Mintavétel dátuma:	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen, nem					
Szénhidrogén-tartalom 36-220 °C tartományban (VPH)	mg/kg sz.a.	<5,0	<5,0	<5,0	423	115	<5,0
Extrahálható szénhidrogének 160-520°C forráspont tartományban (EPH)	mg/kg sz.a.	<5,0	<5,0	<5,0	3890	4510	<5,0
Összes szénhidrogén tartalom C ₅ -C ₄₀ tartományban (TPH)	mg/kg sz.a.	<10,0	<10,0	<10,0	4310	4630	<10,0

A vizsgálat során használt készülékek:
(4)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfűzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Szénhidrogén tartalom (GC)		
MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, 3.4. szakasz; MSZ 21470-94:2009 ¹⁰		
Mért komponens	Minta neve:	19
	Mintavétel dátuma:	CSK-18/5 2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen, nem
Szénhidrogén-tartalom 36-220 °C tartományban (VPH)	mg/kg sz.a.	<5,0
Extrahálható szénhidrogének 160-520°C forráspont tartományban (EPH)	mg/kg sz.a.	<5,0
Összes szénhidrogén tartalom C ₅ -C ₄₀ tartományban (TPH)	mg/kg sz.a.	<10,0

A vizsgálat során használt készülékek:
(4)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vizsgázó Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A minta származási helye: Csorna, Kórház

A minta laboratóriumi kódja: 170830/17/1-8

Megrendelő neve, címe: TRIÁSZ-95 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
4400 Nyíregyháza, Pazonyi tér 11

Minta jellege: felszín alatti víz

Mintavevő szervezet: ELGOSCAR-2000 Kft. **Mintavételi jegyzőkönyv száma:** 17TV0830/7,
17TV0929/1

Mintavétel módja: akkreditált **Mintavétel ideje:** 2017.08.29. - 09.28.

Minta beérkezése: 2017.08.30. - 09.29.

Analitika kezdete: 2017.08.30. **Analitika vége:** 2017.10.17.

A mérési eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.

A jegyzőkönyv az ELGOSCAR-2000 Kft írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

Dátum: 2017.10.17.

Rádi József
laboratóriumvezető



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mért komponens	Mérték-egység	Minta neve:	I
		Mintavétel dátuma:	CSK-10
		Vizsgálati módszer	2017.08.29.
Ag	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<1,000
Al	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<10,0
As	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	77,9
B	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	346
Ba	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	149
Cd	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<0,500
Co	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<1,000
Cr	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<1,000
Cu	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<5,00
Mo	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	3,79
Ni	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	6,03
Pb	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<1,000
Se	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	8,40
Sb	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<0,500
Sn	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	4,63
Zn	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	3980
Na	mg/l	MSZ 1484-3:2006 5. fejezet ⁽¹⁾	97,0
Hg	µg/l	EPA 6010C:2007 ⁽¹⁾	<0,200

A vizsgálat során használt készülékek:
(1)ICP-OES Thermo iCap 6300



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

BTEX						
Benzol és alkilbenzolok						
MSZ 1484-4:1998 (visszavont szabvány). MSZ 1484-5:1998 7.3. szakasz (visszavont szabvány) ²⁾						
Mért komponens	Minta neve:	1	2	3	4	5
	Mintavétel dátuma:	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem				
Benzol	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	0,250	0,110
Toluol	µg/l	0,380	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Etil-benzol	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Xilolok	µg/l	1,03	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
i-propil-benzol*	µg/l	54,6	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
n-propil-benzol*	µg/l	81,2	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1-etil-3-metil-benzol*	µg/l	136	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1-etil-4-metil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1,3,5-trimetil-benzol*	µg/l	66,5	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1-etil-2-metil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
terc-butil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1,2,4-trimetil-benzol*	µg/l	382	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
sec-butil-benzol*	µg/l	123	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
i-propil-toluol*	µg/l	139	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1,2,3-trimetil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
m-dietil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
p-dietil-benzol*	µg/l	229	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
n-butil-benzol*	µg/l	96,28	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1,3-di-izopropil-benzol*	µg/l	7,50	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
1,3,5-trietil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Egyéb alkilbenzolok	µg/l	1310	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
összesen*	µg/l	1310	<0,10	<0,10	0,25	0,11
Benzol+ alkilbenzolok	µg/l	1310	<0,10	<0,10	0,25	0,11

A vizsgálat során használt készülékek:

(2)Gázkromatográf 7820 GC 7697 HS 5975MS



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

BTEX				
Benzol és alkilbenzolok				
MSZ 1484-4:1998 (visszavont szabvány), MSZ 1484-5:1998 7.3. szakasz (visszavont szabvány) ²⁾				
Mért komponens	Minta neve:	6	7	8
	Mintavétel dátuma:	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem		
Benzol	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
Toluol	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
Etil-benzol	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
Xilolok	µg/l	0,270	<0,100	<0,100
i-propil-benzol*	µg/l	2,11	<0,100	<0,100
n-propil-benzol*	µg/l	2,34	<0,100	<0,100
1-etil-3-metil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
1-etil-4-metil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
1,3,5-trimetil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
1-etil-2-metil-benzol*	µg/l	1,07	<0,100	<0,100
terc-butil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
1,2,4-trimetil-benzol*	µg/l	6,95	<0,100	<0,100
sec-butil-benzol*	µg/l	5,63	<0,100	<0,100
i-propil-toluol*	µg/l	8,37	<0,100	<0,100
1,2,3-trimetil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
m-dietil-benzol*	µg/l	11,8	<0,100	<0,100
p-dietil-benzol*	µg/l	5,84	<0,100	<0,100
n-butil-benzol*	µg/l	2,47	<0,100	<0,100
1,3-di-izopropil-benzol*	µg/l	1,30	<0,100	<0,100
1,3,5-trietil-benzol*	µg/l	<0,100	<0,100	<0,100
Egyéb alkilbenzolok összesen*	µg/l	47,9	<0,10	<0,10
Benzol+ alkilbenzolok	µg/l	48,2	<0,10	<0,10

A vizsgálat során használt készülékek:

(2)Gázkromatográf 7820 GC 7697 HS 5975MS



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) MSZ 1484-6:2003 ⁹⁾		
Mért komponens	Minta neve:	I CSK-10
	Mintavétel dátuma:	2017.08.29.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen, nem
Naftalin	µg/l	2,07
2-metilnaftalin	µg/l	241
1-metilnaftalin	µg/l	245
Acenaftilén	µg/l	8,30
Acenaftén	µg/l	11,0
Fluoren	µg/l	21,8
Fenantrén	µg/l	55,2
Antracén	µg/l	4,36
Fluorantén	µg/l	2,22
Pirén	µg/l	6,16
Benzoantracén	µg/l	0,390
Krizén	µg/l	1,08
Benzo(h)fluorantén	µg/l	0,400
Benzo(k)fluorantén	µg/l	0,100
Benzo(e)pirén	µg/l	0,460
Benzo(a)pirén	µg/l	0,780
Indeno1,2,3CD-Pyren	µg/l	0,790
Dibenzo(a,h)antracén	µg/l	0,260
Benzo(g,h,i)perilén	µg/l	0,530
Naftalinok	µg/l	488
PAH naftalinok nélkül	µg/l	114
Összes PAH	µg/l	602

A vizsgálat során használt készülékek:

(3)Gázkromatográf Agilent 6890 5973N MS detektor Autosampler



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) MSZ 1484-6:2003 ⁹¹		
Mért komponens	Minta neve:	8
	Mintavétel dátuma:	CSK-18 2017.09.28.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen, nem
Naftalin	µg/l	<0,100
2-metilnaftalin	µg/l	<0,100
1-metilnaftalin	µg/l	<0,100
Acenaftilén	µg/l	<0,010
Acenaftén	µg/l	<0,010
Fluoren	µg/l	<0,010
Fenantrén	µg/l	<0,010
Antracén	µg/l	<0,010
Fluorantén	µg/l	<0,010
Pirén	µg/l	<0,010
Benzoantracén	µg/l	<0,001
Krizén	µg/l	<0,001
Benzo(b)fluorantén	µg/l	<0,001
Benzo(k)fluorantén	µg/l	0,001
Benzo(e)pirén	µg/l	<0,001
Benzo(a)pirén	µg/l	0,003
Indeno1,2,3CD-Pyren	µg/l	<0,001
Dibenzo(a,h)antracén	µg/l	<0,001
Benzo(g,h,i)perilén	µg/l	<0,001
Naftalinok	µg/l	<0,100
PAH naftalinok nélkül	µg/l	0,004
Összes PAH	µg/l	<0,100

A vizsgálat során használt készülékek:

(3)Gázkromatográf Agilent 6890 5973N MS detektor Autosampler



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mért komponens	Mértékegység	Minta neve:	1	2	3	4	5
		Mintavétel dátuma:	2017.08.29.	2017.08.29.	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.08.30.
		Vizsgálati módszer	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem				
Illékony alifás szénhidrogén C ₅ -C ₁₂ tartományban (VPH)	µg/l	ELG-01:2015 ⁽⁴⁾	2320	<10,0	<10,0	<10,0	749
Extrahálható szénhidrogéntartalom C ₁₂ -C ₄₀	µg/l	MSZ 1484-7:2009 ⁽⁴⁾	3800	<10,0	<10,0	<10,0	2200
Összes szénhidrogéntartalom C ₅ -C ₄₀ tartományban (TPH)	µg/l	ELG-01:2015,MSZ 1484-7:2009 ⁽⁴⁾	6120	<20,0	<20,0	<20,0	2950

A vizsgálat során használt készülékek:
(4)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vizgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mért komponens	Mértékegység	Minta neve:	6	7	8
		CSK-15	CSK-15	CSK-16	CSK-18
		Mintavétel dátuma:	2017.08.30.	2017.08.30.	2017.09.28.
		Vizsgálati módszer	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem		
Iflékony alifás szénhidrogén C ₅ -C ₁₂ tartományban (VPH)	µg/l	ELG-01:2015 ⁽⁴⁾	1070	<10,0	<10,0
Extrahálható szénhidrogéntartalom C ₁₂ -C ₄₀	µg/l	MSZ 1484-7:2009 ⁽⁴⁾	2210	<10,0	<10,0
Összes szénhidrogéntartalom C ₅ -C ₄₀ tartományban (TPH)	µg/l	ELG-01:2015,MSZ 1484-7:2009 ⁽⁴⁾	3280	<20,0	<20,0

A vizsgálat során használt készülékek:
(4)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzű Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A minta származási helye: Csorna, Kórház

A minta laboratóriumi kódja: 180416/08/1-6

Megrendelő neve, címe: TRIÁSZ-95 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
4400 Nyíregyháza, Pazonyi tér 11

Minta jellege: talaj

Mintavevő szervezet: ELGOSCAR-2000 Kft. **Mintavételi jegyzőkönyv száma:** 18T0416/2

Mintavétel módja: akkreditált **Mintavétel ideje:** 2018.04.16.

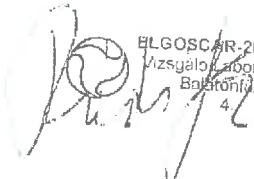
Minta beérkezése: 2018.04.16.

Analitika kezdete: 2018.04.17. **Analitika vége:** 2018.04.19.

A mérési eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.

A jegyzőkönyv az ELGOSCAR-2000 Kft írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

Dátum: 2018.05.10.


ELGOSCAR-2000 KFT.
Vizsgáló Laboratórium
Balatonfüzű
4.

Rádi József
laboratóriumvezető



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:tiroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzű Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) MSZ 21470-84:2002 ²⁾						
Mért komponens	Minta neve:	2 CSK-10A/5	3 CSK-11A/4	4 CSK-12A/4	5 CSK-14A/4	6 CSK-15A/4
	Mintavétel dátuma:	2018.04.16.	2018.04.16.	2018.04.16.	2018.04.16.	2018.04.16.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik:igen_nem				
Naftalin	mg/kg sz.a.	0,03	0,04	0,05	0,07	0,03
2-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	0,05	0,04	0,05	0,06	0,04
1-metilnaftalin	mg/kg sz.a.	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02
Acenaftilén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01
Acenaftén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantrén	mg/kg sz.a.	0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01
Antracén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	<0,01
Pirén	mg/kg sz.a.	0,05	<0,01	<0,01	0,13	<0,01
Benzoantracén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Krizén	mg/kg sz.a.	0,02	<0,01	<0,01	0,02	<0,01
Benzo(b)fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(e)pirén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno1,2,3CD-Pyren	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilén	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftalinok	mg/kg sz.a.	0,11	0,10	0,12	0,16	0,09
PAH naftalinok nélkül	mg/kg sz.a.	0,08	<0,01	<0,01	0,22	<0,01
Összes PAH	mg/kg sz.a.	0,19	0,10	0,12	0,45	0,09

A vizsgálat során használt készülékek:

(2)Gázkromatográf Agilent 6890 5973N MS detektor Autosampler



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Szénhidrogén tartalom (GC)		
MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, 3.4. szakasz; MSZ 21470-94:2009 ^m		
Mért komponens	Minta neve:	1 CSK-15A/6
	Mintavétel dátuma:	2018.04.16.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem
Szénhidrogén-tartalom 36-220 °C tartományban (VPH)	mg/kg sz.a.	<5,0
Extrahálható szénhidrogének 160-520°C forráspont tartományban (EPH)	mg/kg sz.a.	93,5
Összes szénhidrogén tartalom C ₅ -C ₄₀ tartományban (TPH)	mg/kg sz.a.	93,5

A vizsgálat során használt készülékek:
(1)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgoscar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgoscar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A minta származási helye: Csorna, Kórház

A minta laboratóriumi kódja: 180426/08/1-4

Megrendelő neve, címe: TRIÁSZ-95 Szolgáltató és Kereskedelmi Kft.
4400 Nyíregyháza, Pazonyi tér 11

Minta jellege: talaj

Mintavevő szervezet: ELGOSCAR-2000 Kft. **Mintavételi jegyzőkönyv száma:** 18T0426/1

Mintavétel módja: akkreditált **Mintavétel ideje:** 2018.04.25. - 26.


Minta beérkezése: 2018.04.26.

Analitika kezdete: 2018.04.26. **Analitika vége:** 2018.05.04.

A mérési eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.

A jegyzőkönyv az ELGOSCAR-2000 Kft írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

Dátum: 2018.05.10.


ELGOSCAR-2000 KFT.
Vizsgáló Laboratórium
Balatonfüzfő
Rádi József
laboratóriumvezető



Központ
ELGOSCAR-2000 Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.:(1) 363-7231; Fax:(1) 467-0188
E-mail:iroda@elgocar.eu

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és
Vízgazdálkodási Kft.
Vizsgáló Laboratórium

Telephely:
Vizsgáló Laboratórium
8184 Balatonfüzfő Pf.: 28
Tel.:(88) 586-150; Fax:(88) 586-151
E-mail:labor@elgocar.eu

A NAH által NAH-1-1278/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Szénhidrogén tartalom (GC)					
MSZ 21470-105:2009 3.3. szakasz, 3.4. szakasz; MSZ 21470-94:2009 ^{III}					
Mért komponens	Minta neve:	1 CSK-3A/6m	2 CSK-4A/6m	3 CSK-10A/7m	4 CSK-10A/8m
	Mintavétel dátuma:	2018.04.26.	2018.04.25.	2018.04.26.	2018.04.26.
	Mértékegység	A mérés az akkreditáció területébe tartozik: igen, nem			
Szénhidrogén-tartalom 36-220 °C tartományban (VPH)	mg/kg sz.a.	<5,0	<5,0	223	<5,0
Extrahálható szénhidrogének 160-520°C forráspont tartományban (EPH)	mg/kg sz.a.	<5,0	<5,0	1720	86,0
Összes szénhidrogén tartalom C ₈ -C ₄₀ tartományban (TPH)	mg/kg sz.a.	<10,0	<10,0	1940	86,0

A vizsgálat során használt készülékek:
(1)Gázkromatográf 7890 A, GC-FID

7. számú melléklet

Talaj és talajvíz szennyezettségi térképek

8. számú melléklet

Nyugalmi talajvízszint térkép

Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)

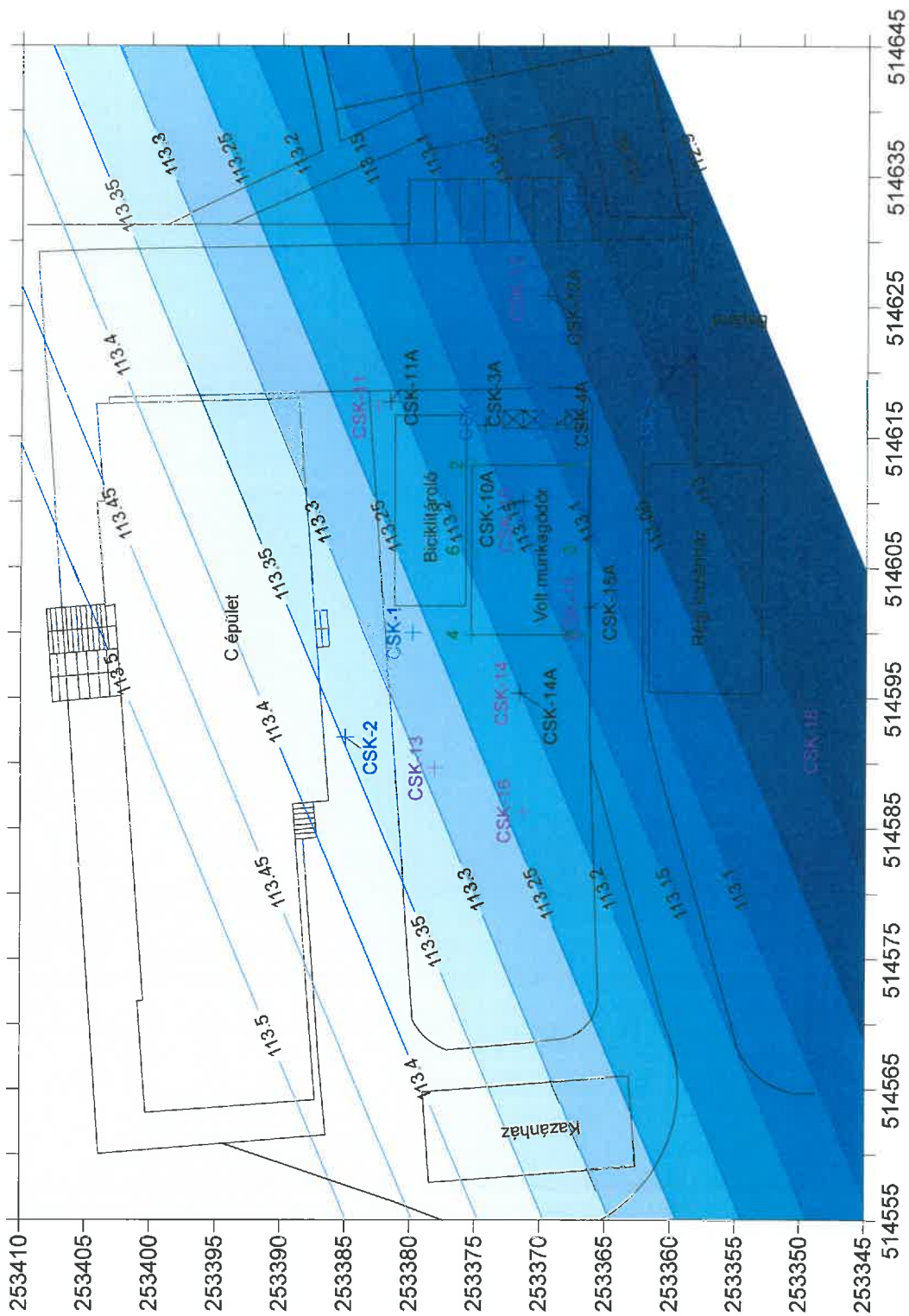
Csorna, Margit kórház
Talajvizszint térkép
- 2018 -

Térkép készítője: tvsz.szf	Méret: 8.
Témaalkészítő: Szikszai F.	Szerkesztette: Szikszai F.
Térkép ellenőrzője: Kaszás I.	Ellenőrizte: Kaszás I.

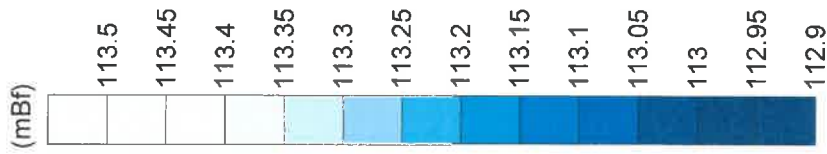


ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vizgazdálkodási Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: froda@elgocar.eu











M = 1:500





9. számú melléklet

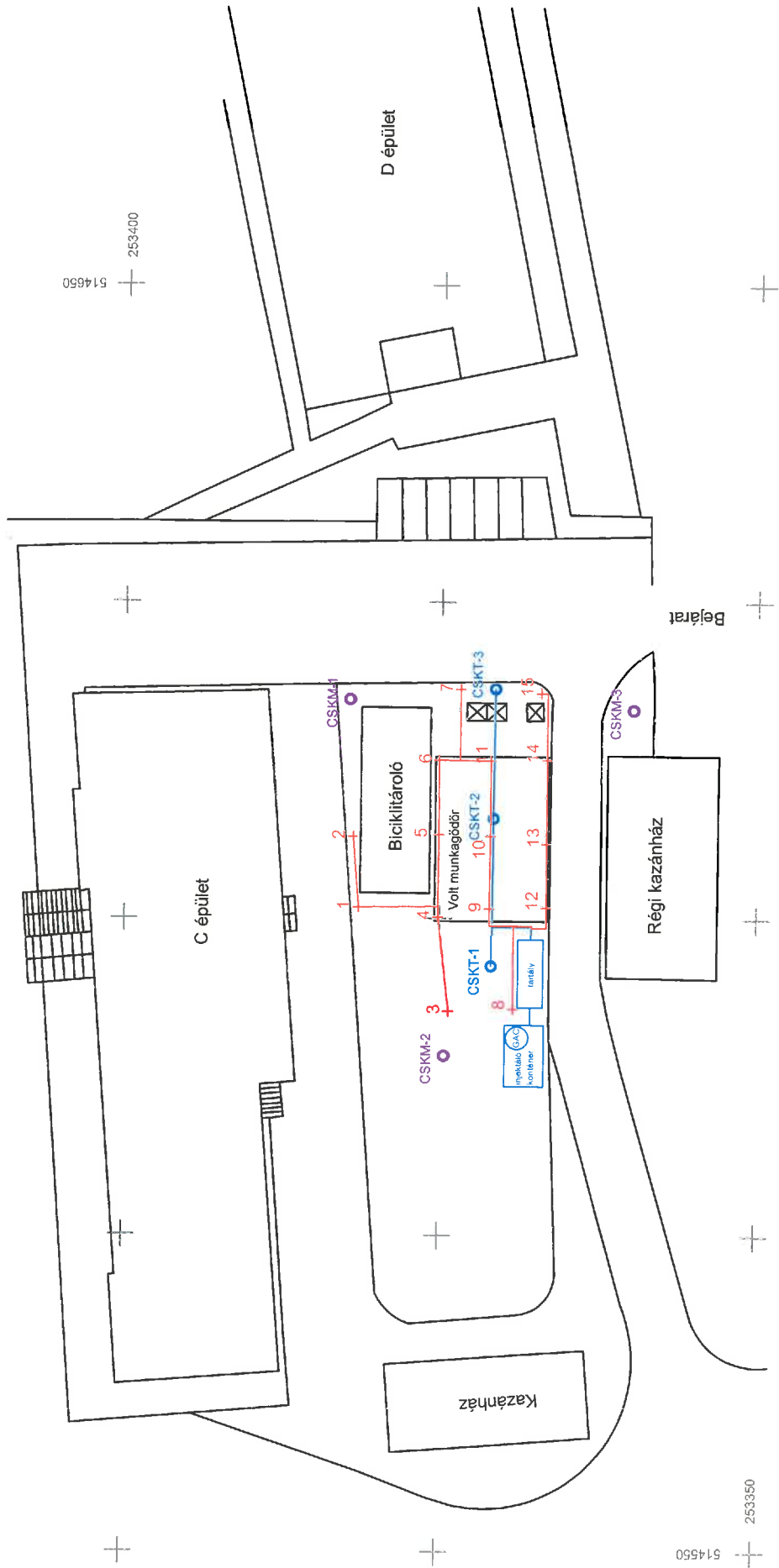
Tervezett kármentesítő rendszer helyszínrajza

Jelmagyarázat

-  CSKT-1
-  CSKM-2
-  Termelő kutak
-  Megfigyelő kutak
-  Kezelt víz szállításó vezeték
-  Szennyezett víz szállító vezeték
-  Injektáló lándzsák
-  Vízkezelő berendezés

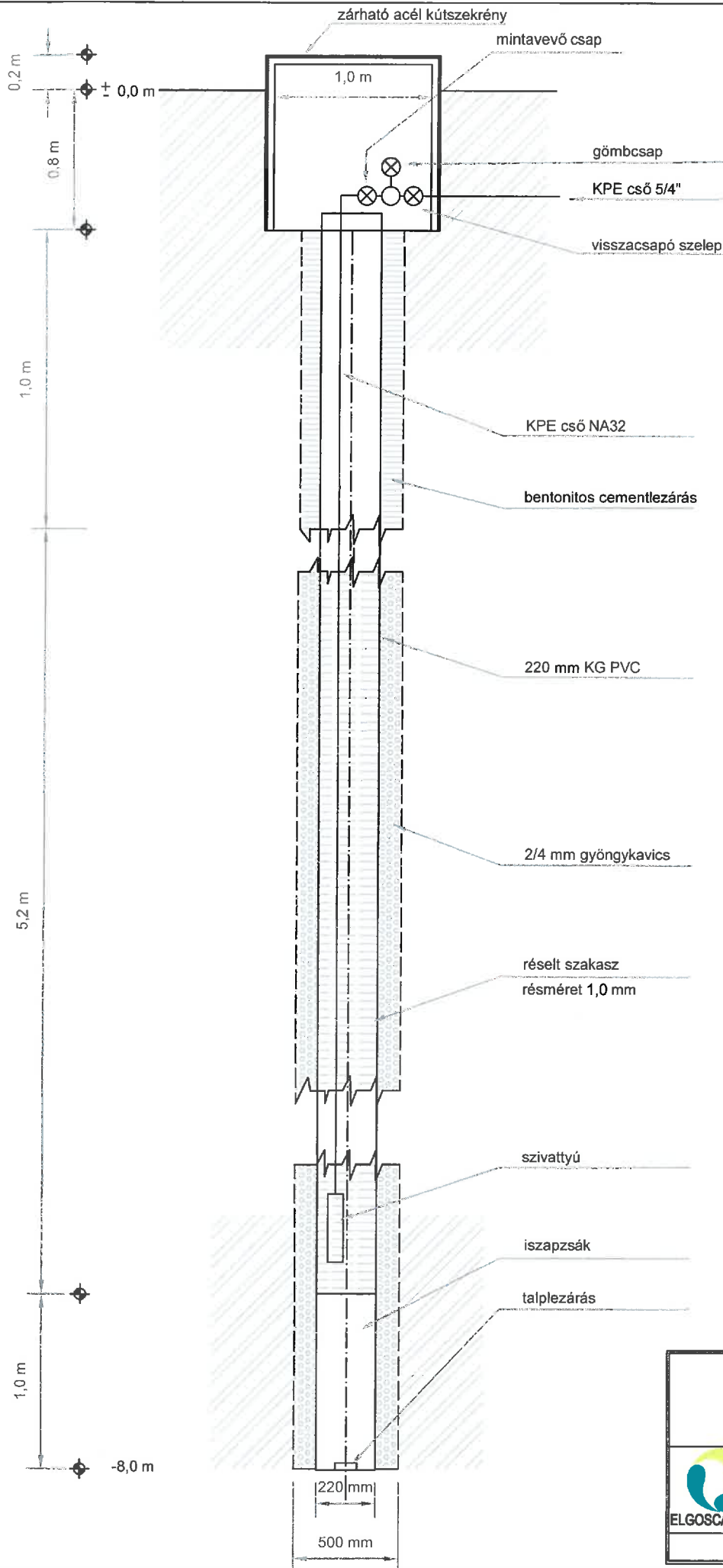


Tervezett kármentesítési helyszínrajz	
Margit Kórház	
Csorna	
0  25 m	
	ELCOSCAR-2000
	és Vizgátekalkodási Kft.
Témaalkotó:	Szicszai F.
Szerkesztő:	Szicszai F.
Témafelelős:	Kaszás I.
Ellenőr:	Kaszás I.
Tárolás:	Dátum: 2019.
Mellékletszám:	9.



10. számú melléklet

Termelő kutak műszaki vázlatrajza



TERMELŐKÚT ELVI VÁZLATA

Margit Kórház

Csoma



ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai
és Vizgazdálkodási Kft.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.

Témaelőkészítő: Szerkesztő:
Kaszás I. Szikszai F.

Témafelelős: Ellenőr:
Kaszás I. Kaszás I.

Tárolás:
10_temkut.dwg

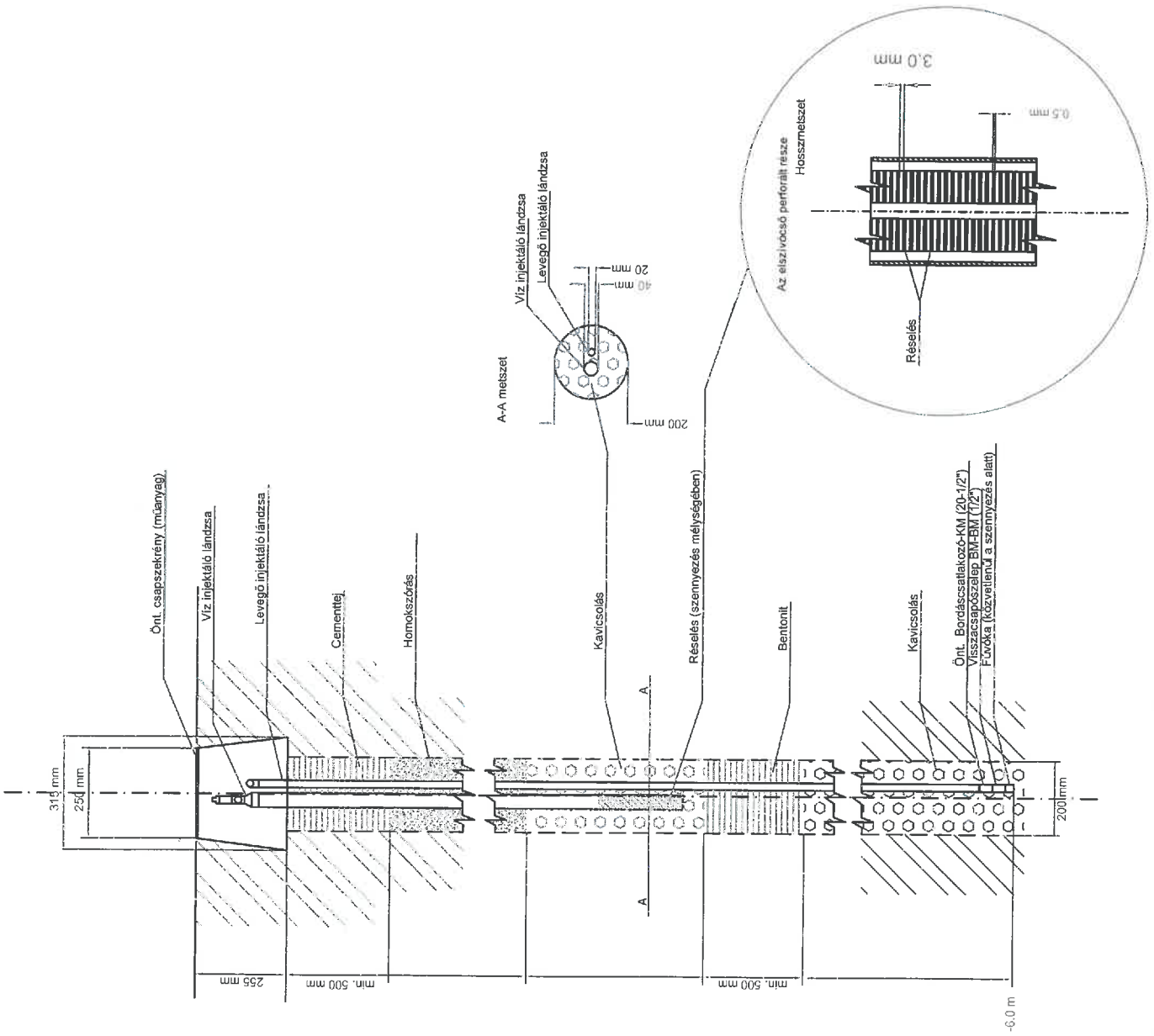
dátum: 2019. mellékletszám:
10.

11. számú melléklet

Vízkezelő berendezés vázlatrajza

12. számú melléklet

Injektáló lándzsák műszaki vázlatrajza



INJEKTÁLÓ LÁNDZSA ELVI VÁZLATA

Margit Kórház
Csoma



Környezettechnológiai
és Vízgazdálkodási Kft.
1095 Budapest,
Soroksári Út 164.

Témaalkészítő: Szerkesztő:
Szikszai F.

Témafelkészítő: Ellenőr:
Kaszás I. Kaszás I.

Tárolás: dátum: mellékletszám:
12_dij_landzsa.dwg 2019. 12.

ELGOSCAR-2000

Vízkezelő rendszer

Margit Kórház
Csorna



ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai
és Vízgazdálkodási Kft.
1095 Budapest,
Soroksári út 164.

Témaelőkészítő:

Szerkesztő:
Szikszai F.

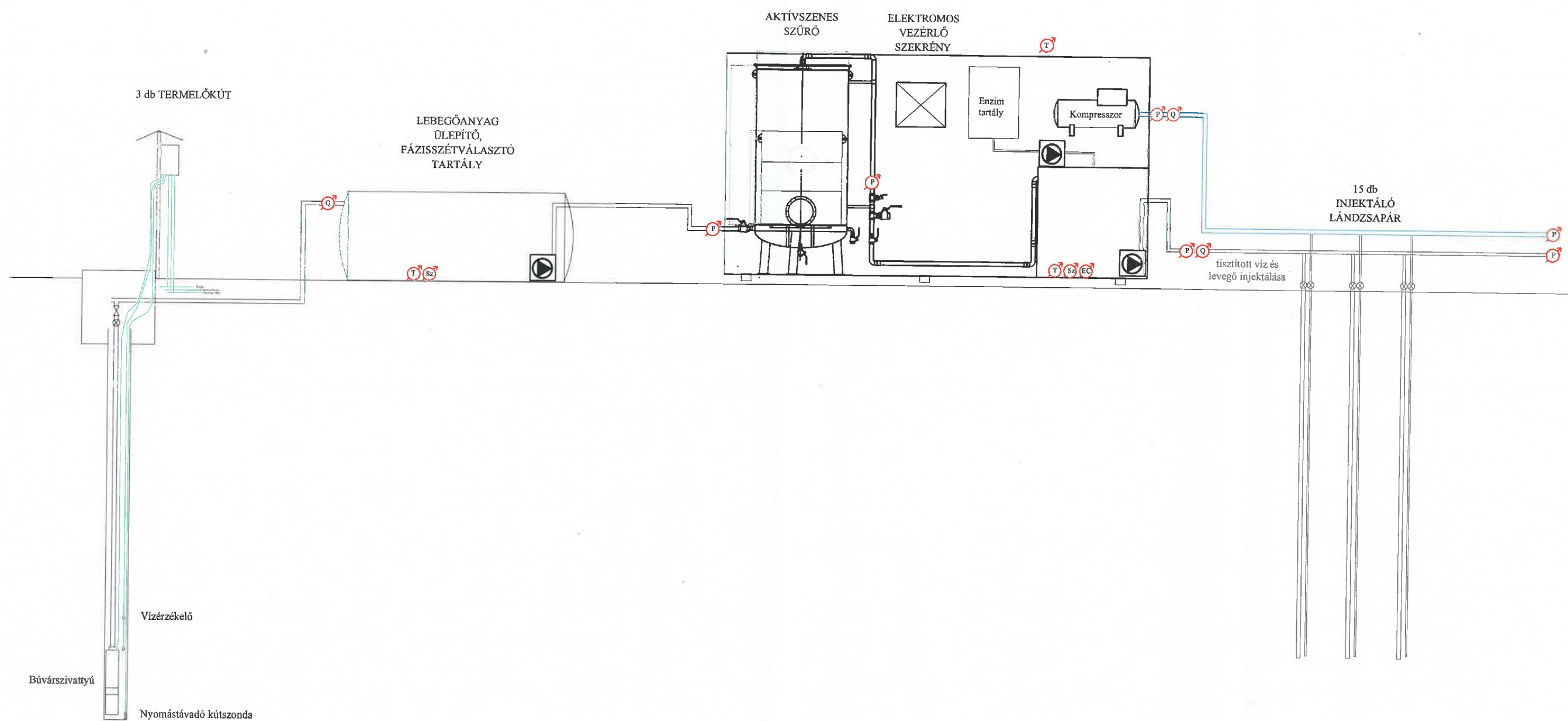
Témafelelős:
Kaszás I.

Ellenőr:
Kaszás I.

Tárolás:
vizkezezo_rendsz.dwg

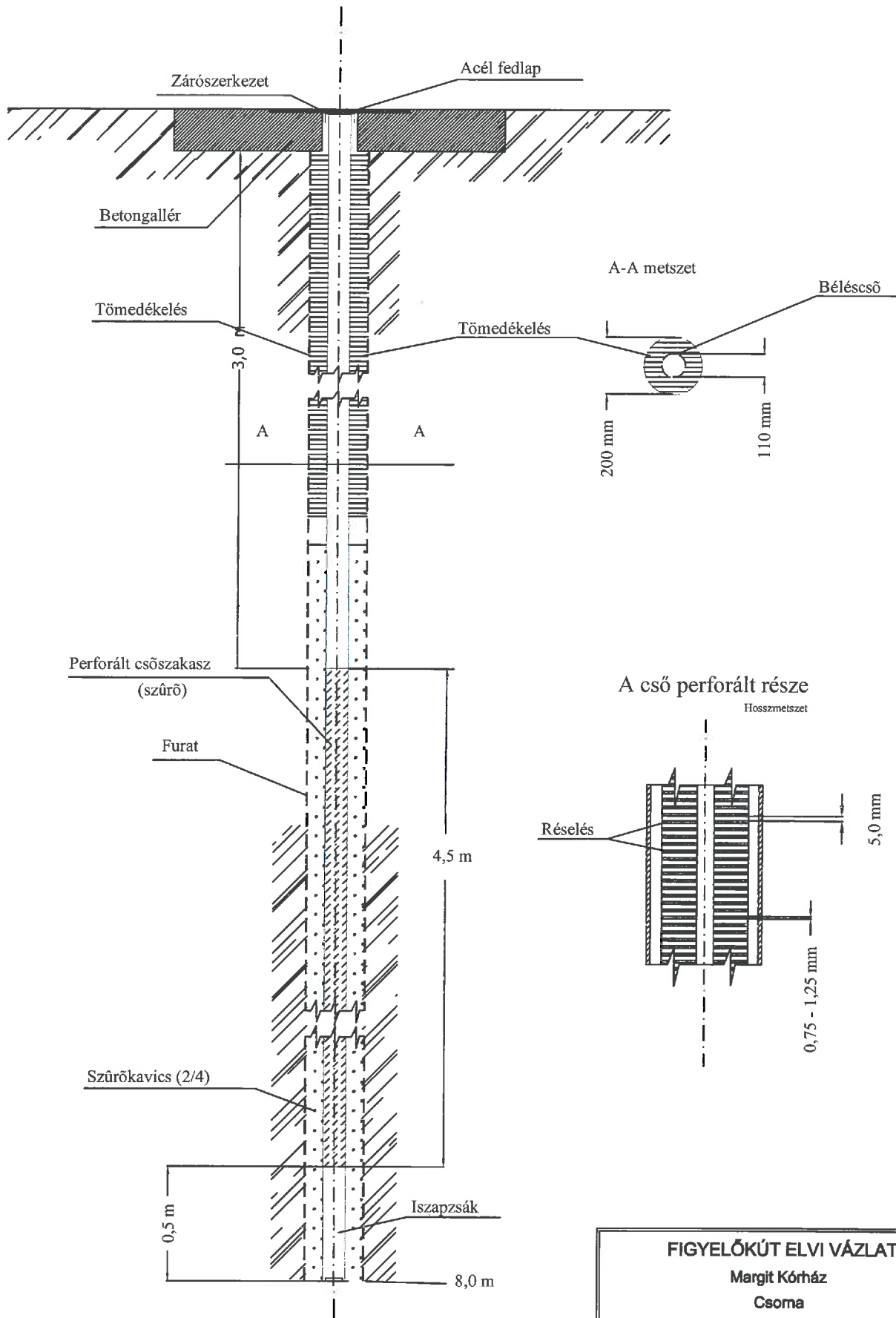
Dátum:
2019.

Mellékletszám:
11.



13. számú melléklet

Megfigyelő kutak műszaki vázlatrajza



FIGYELŐKÚT ELVI VÁZLATA

Margit Kórház
Csoma



ELGOSCAR-2000

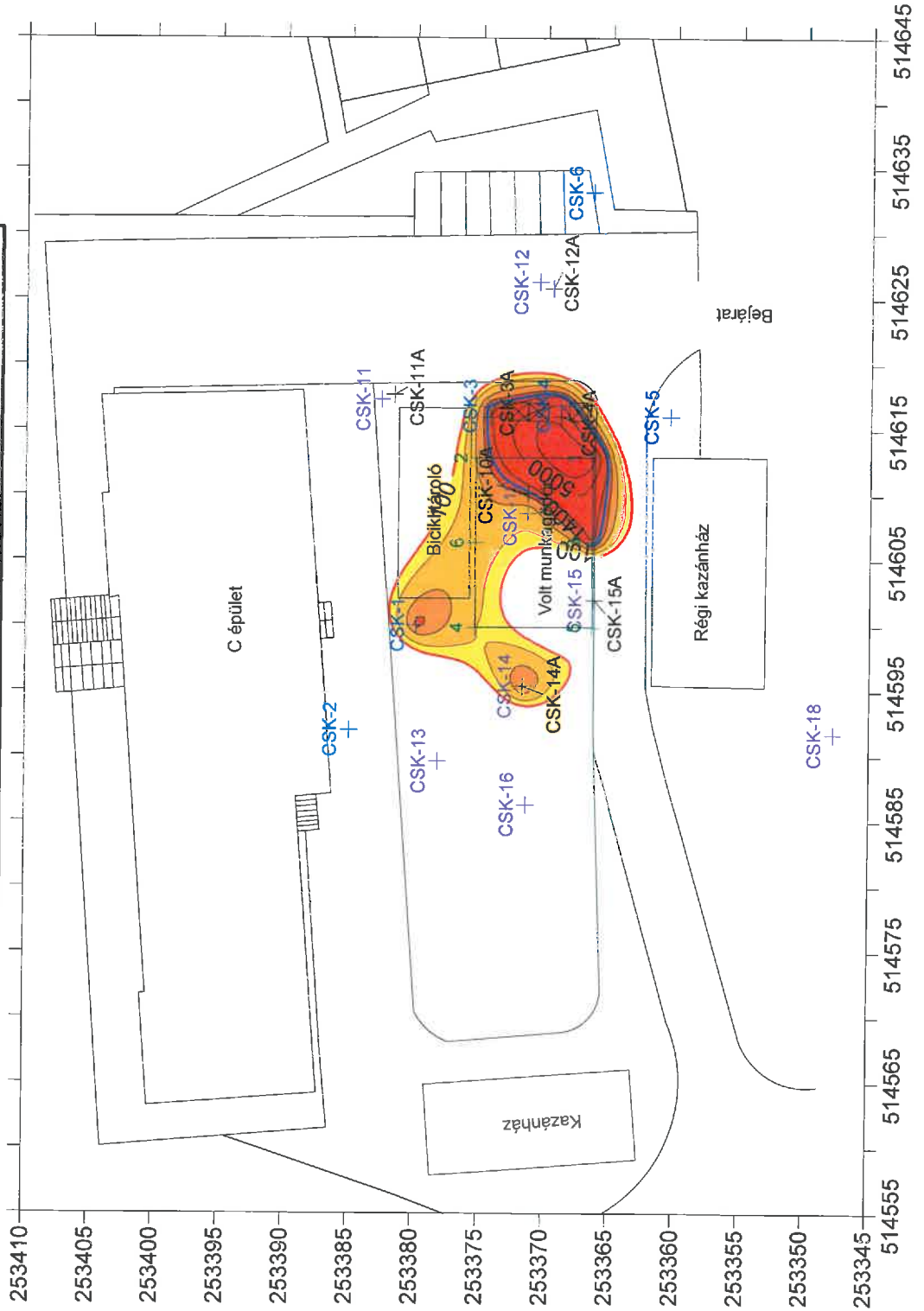
Környezettechnológiai
és Vizgazdálkodási Kft.
1095 Budapest,
Soroksári út 104.

Tárolás:
13_figyelokut.dwg

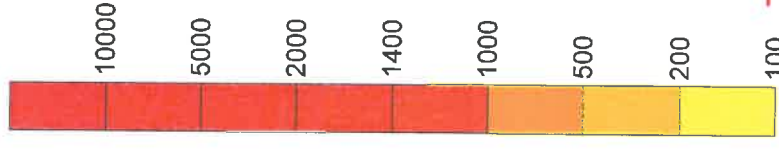
Térmaelőkészítő:	Szerkesztő:
Szikszai F.	Szikszai F.
Térmafelelős:	Ellenőr:
Szikszai F.	Kaszás I.
dátum:	melékétszám:
2019.	13.

Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



mg/kg M = 1:500



Csorna, Margit kórház
Talaj TPH szennyezettsége
- 4 méter -
- 2018 -

Tárolás: Talaj_B_feletti.srf	Melléklet: 7.
Témaalkészítő: Szikszai F.	Szerkesztette: Szikszai F.
Témafelelős: Kaszás I.	Ellenőrizte: Kaszás I.



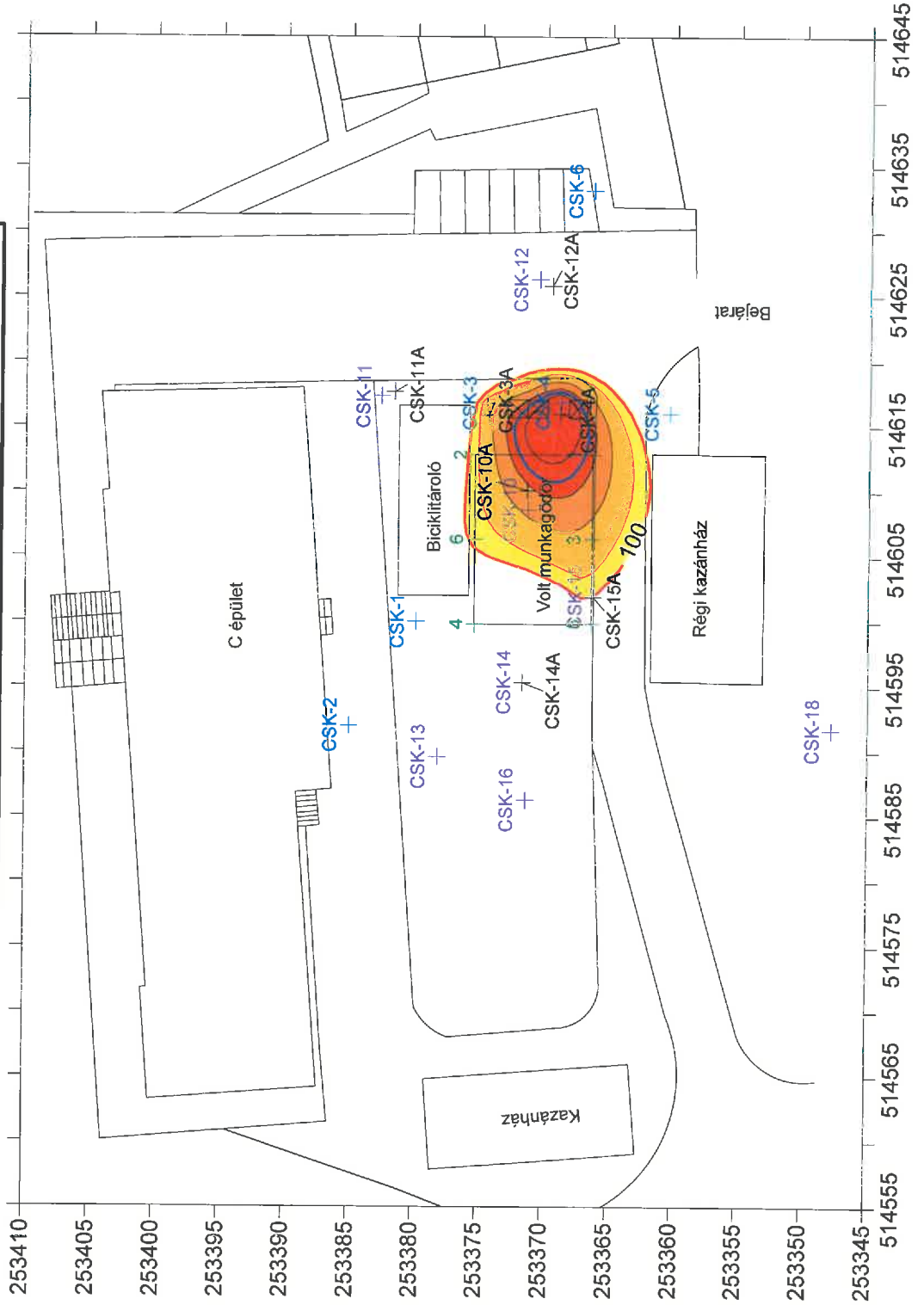
ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vizgazdálkodási Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: i.rodas@elgocar.eu

— "B"
határérték

Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



Csorna, Margit kórház
Talaj TPH szennyezettsége
- 5 méter -
- 2018 -

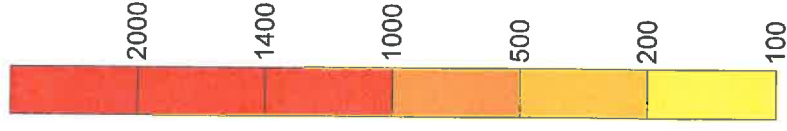
Tárolás: Talaj_B_feletti.srf	Melléklet: 7.
Témaalkészítő: Szikszai F.	Szerkesztette: Szikszai F.
Témafelelős: Kaszás I.	Ellenőrizte: Kaszás I.



ELGOSCAR-2000

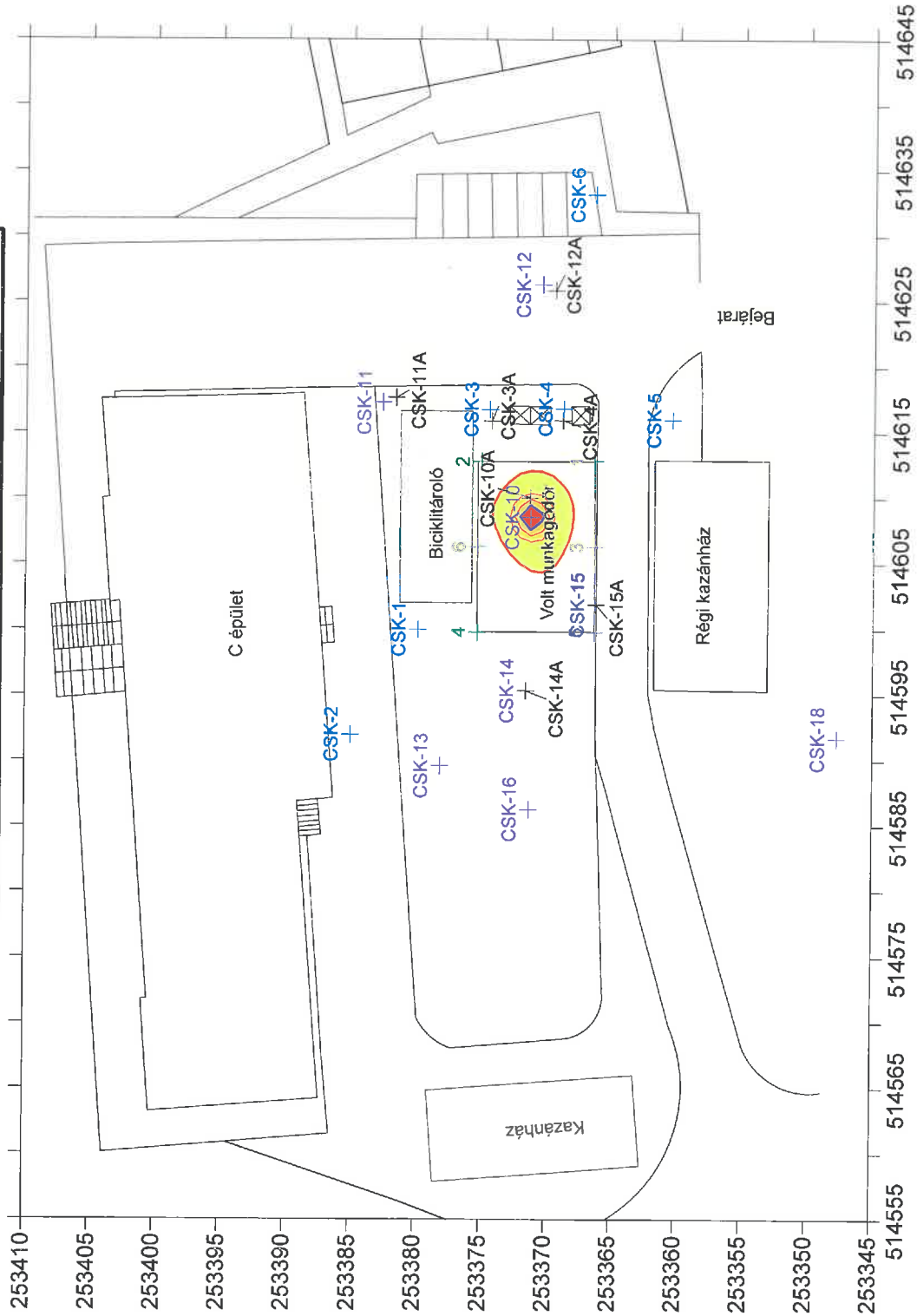
Környezettechnológiai és Vizgazdálkodási Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: inoda@elgoscar.eu

mg/kg M = 1:500



Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



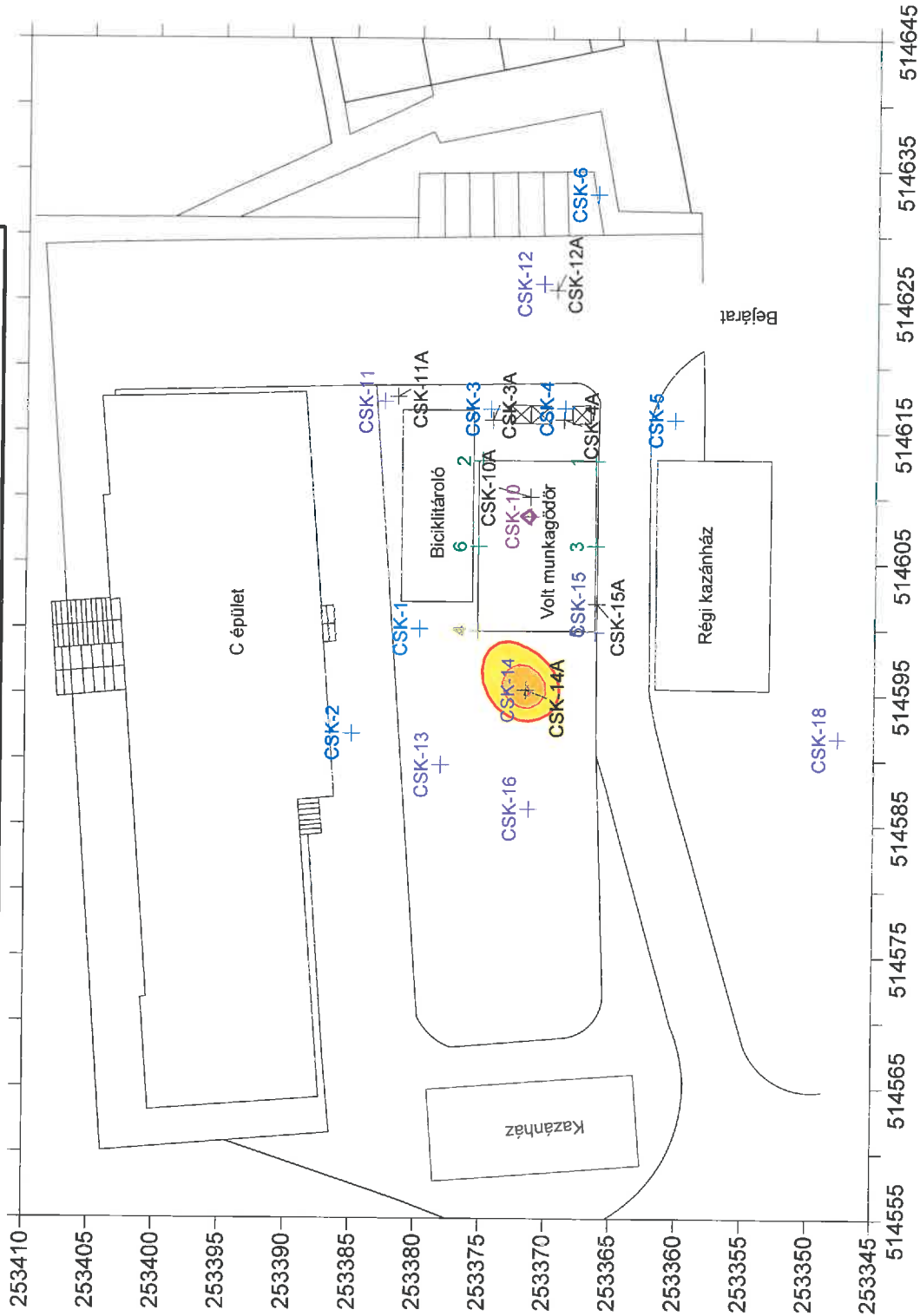
Csorna, Margit kórház
Talaj TPH szennyezettsége
- 6 méter -
- 2018 -

Tárolás: Talaj_B_feletti.srf	Melléklet: 7.
Témaalkészítő: Szikszai F.	Szerkesztette: Szikszai F.
Témafelelős: Kaszás I.	Ellenőrizte: Kaszás I.

ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és Vizsgázdalkodási Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: iroda@elgocar.eu

Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



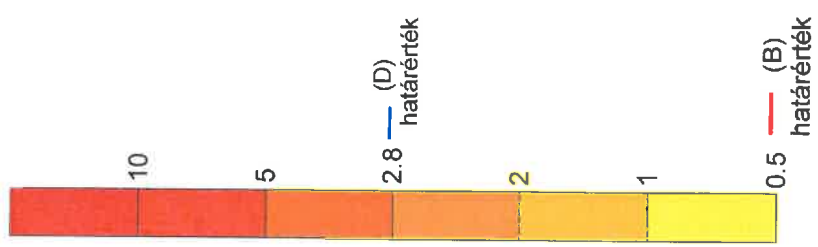
Csorna, Margit kórház

Talaj egyéb alkibenzolok szennyezettsége
- 4 méter -
- 2018 -

Tárolás:	Melléklet:
Talaj_B_feletti.srf	7.
Témaelőkészítő:	Szerkesztette:
Szikszai F.	Szikszai F.
Témafelelős:	Ellenőrizte:
Kaszás I.	Kaszás I.

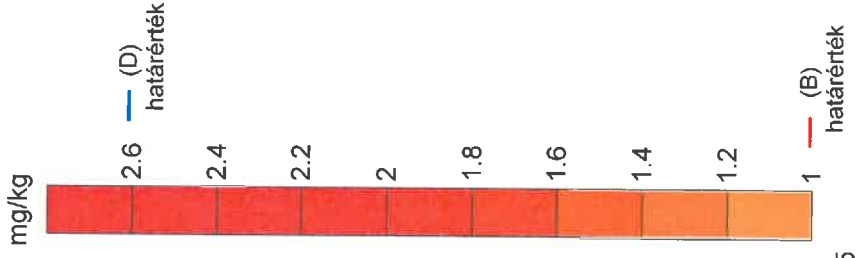
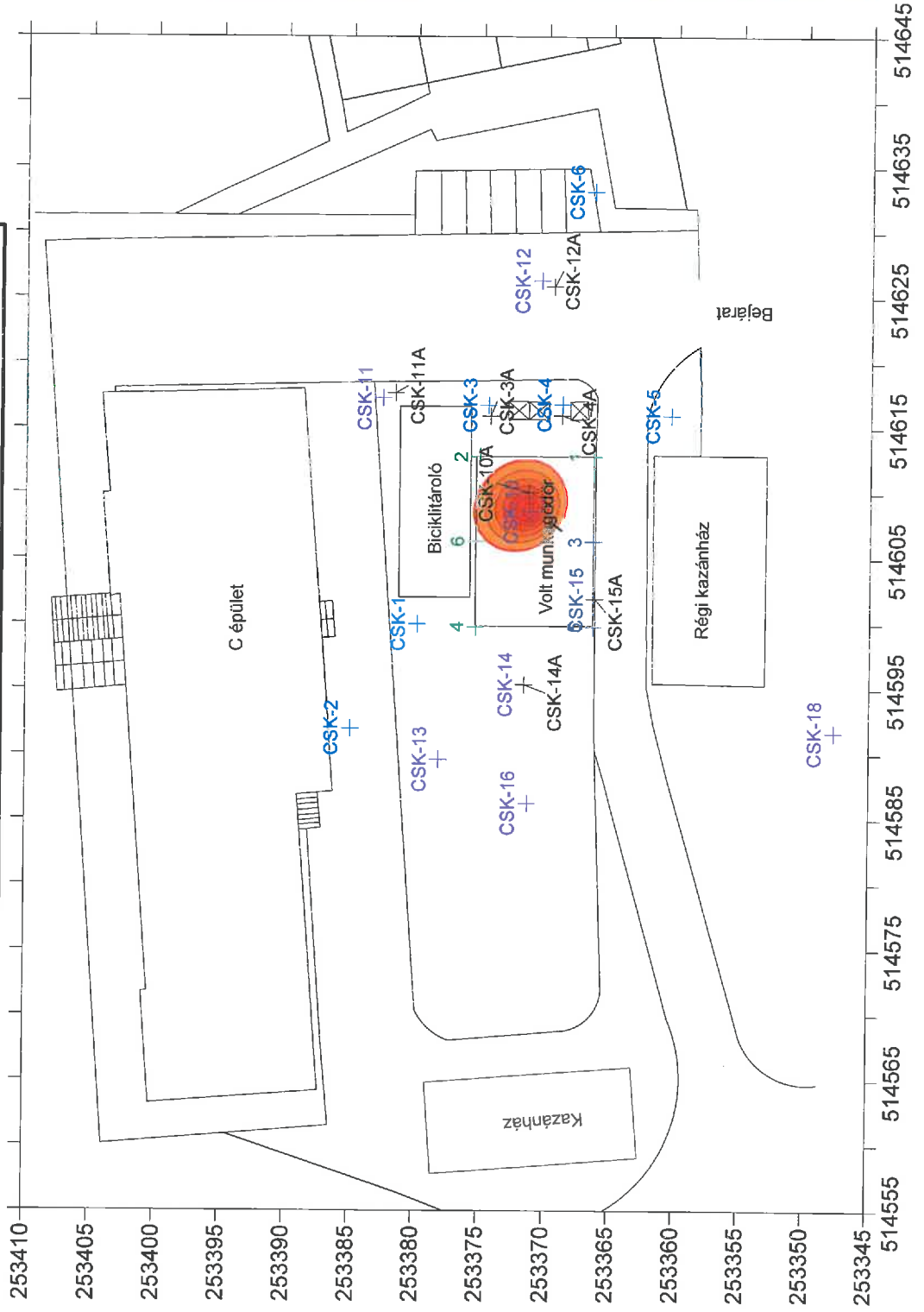
ELGOSCAR-2000
 Környezettechnológiai és Vizsgázélelőkészítői Kft.
 1095 Budapest, Soroksári út 184.
 Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
 e-mail: iroda@elgocar.eu

mg/kg M = 1:500



Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



mg/kg M = 1:500

Csorna, Margit kórház
Talaj PAH (Naftalinok nélküli) szennyezettsége
- 4 méter -
- 2018 -

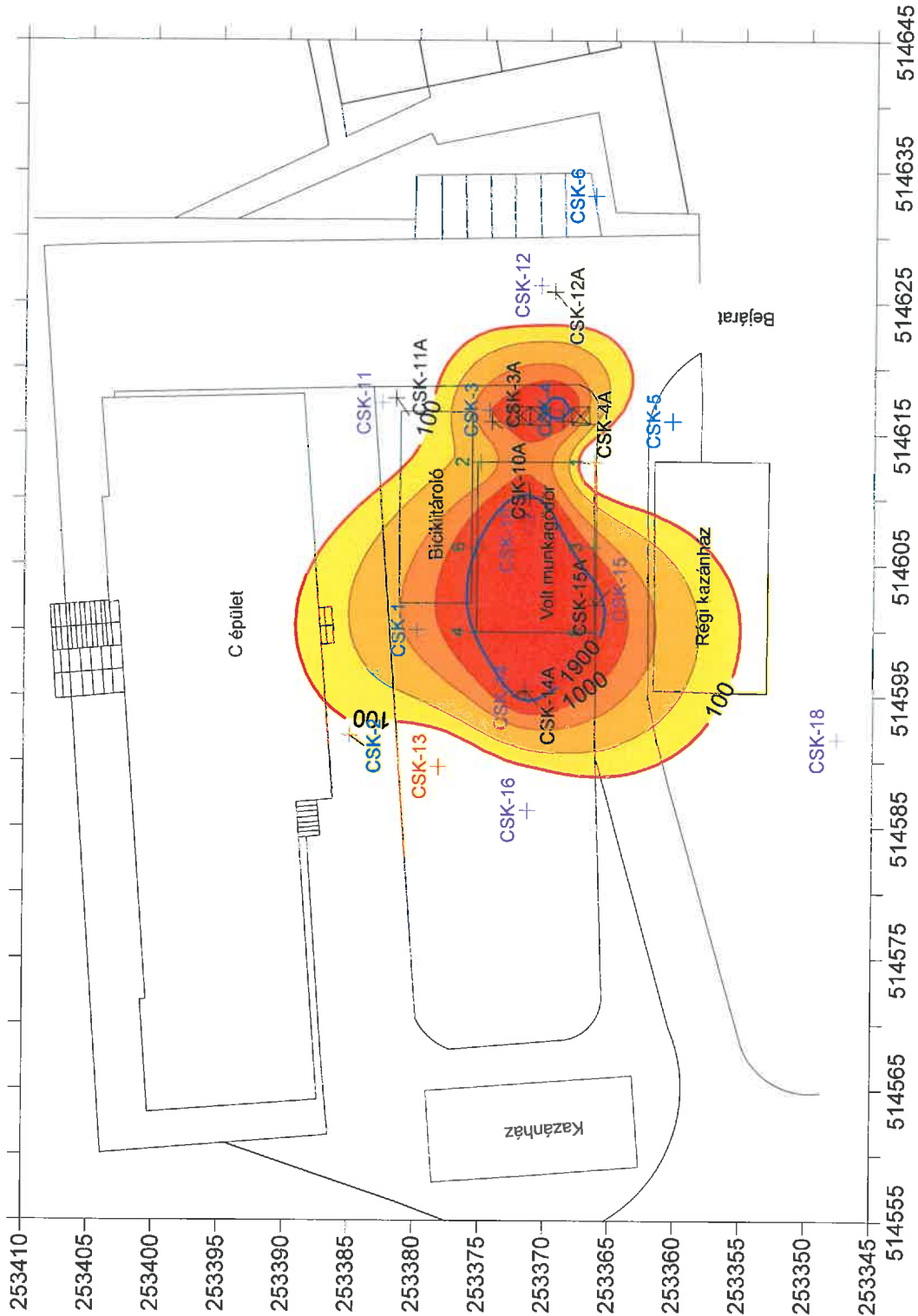
Tárolás:
Talaj_B_feletti.srf
Melléklet: 7.
Témaelőkészítő:
Szikszai F.
Szerkesztette:
Szikszai F.
Ellenőrizte:
Kaszás I.



ELGOSCAR-2000
Környezettechnológiai és Vizsgázáskutatói Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 184.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: moda@elgocar.eu

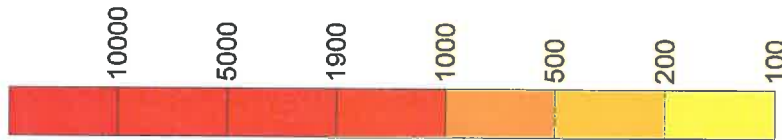
Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



M = 1:500

µg/l



— (D) határérték

— (B) határérték

Csorna, Margit kórház

Talajvíz TPH szennyezettsége

- 2018 -

Tárolás:

Talajvíz B feletti.srf

Melléklet: 7.

Témaalkészítő:

Szerkesztette:
Szikszai F.

Témafelelős:

Ellenőrizte:
Kaszás I.



ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.
1095 Budapest, Soroksáriút 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: iroda@elgocar.eu

Jelmagyarázat

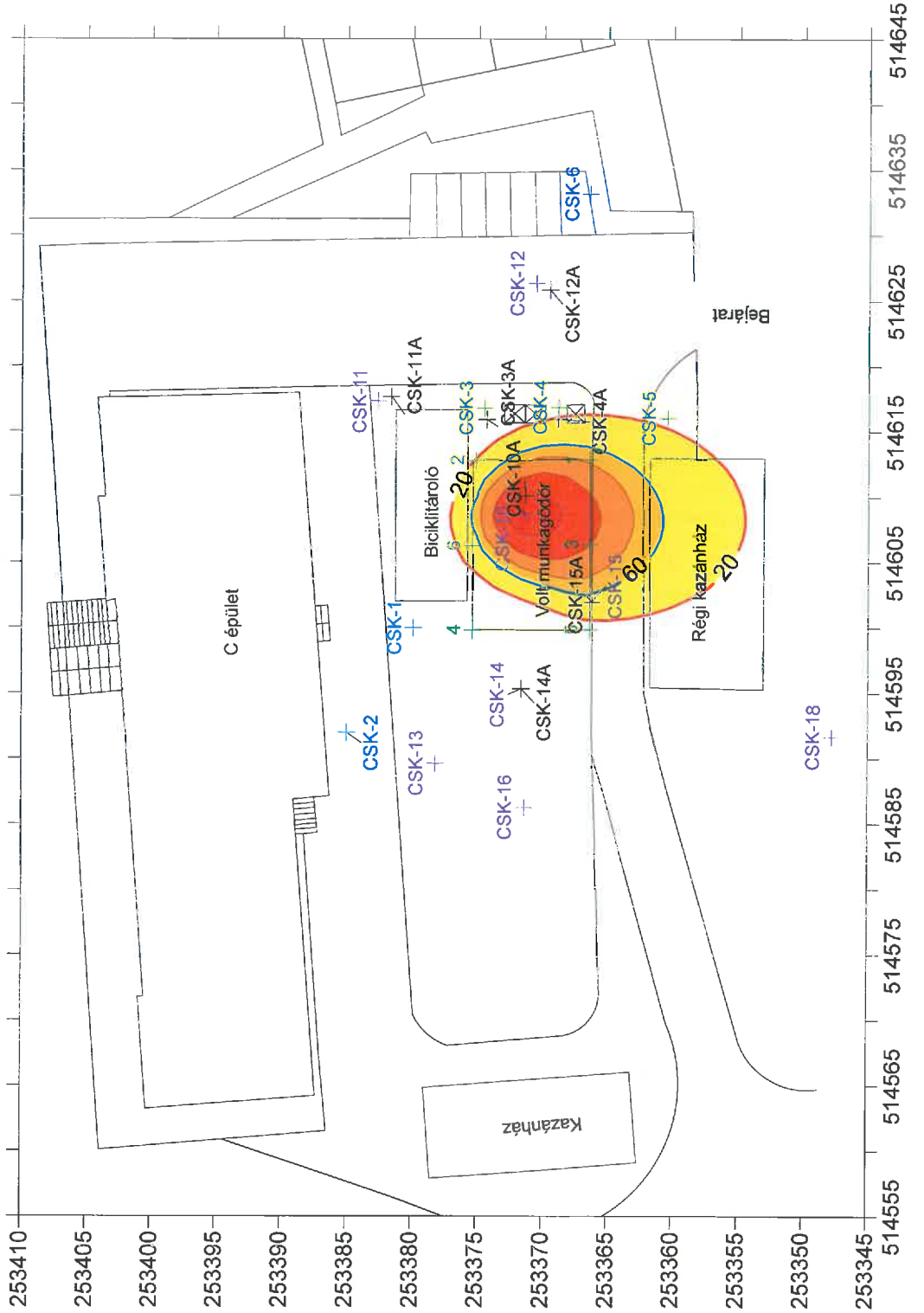
- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)

Csorna, Margit tórház
Talajvíz egyéb alkibenzolok
szennyezettsége
- 2018 -

Tárolás: Talajvíz_B_feletti.srf
Melléklet: 7.
Témaalkészítő: Szikszai F.
Témafelelős: Kaszás I.
Ellenőrzte: Kaszás I.

ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vizsgálótechnikai Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: iroda@elgocar.eu



M = 1:500

µg/l

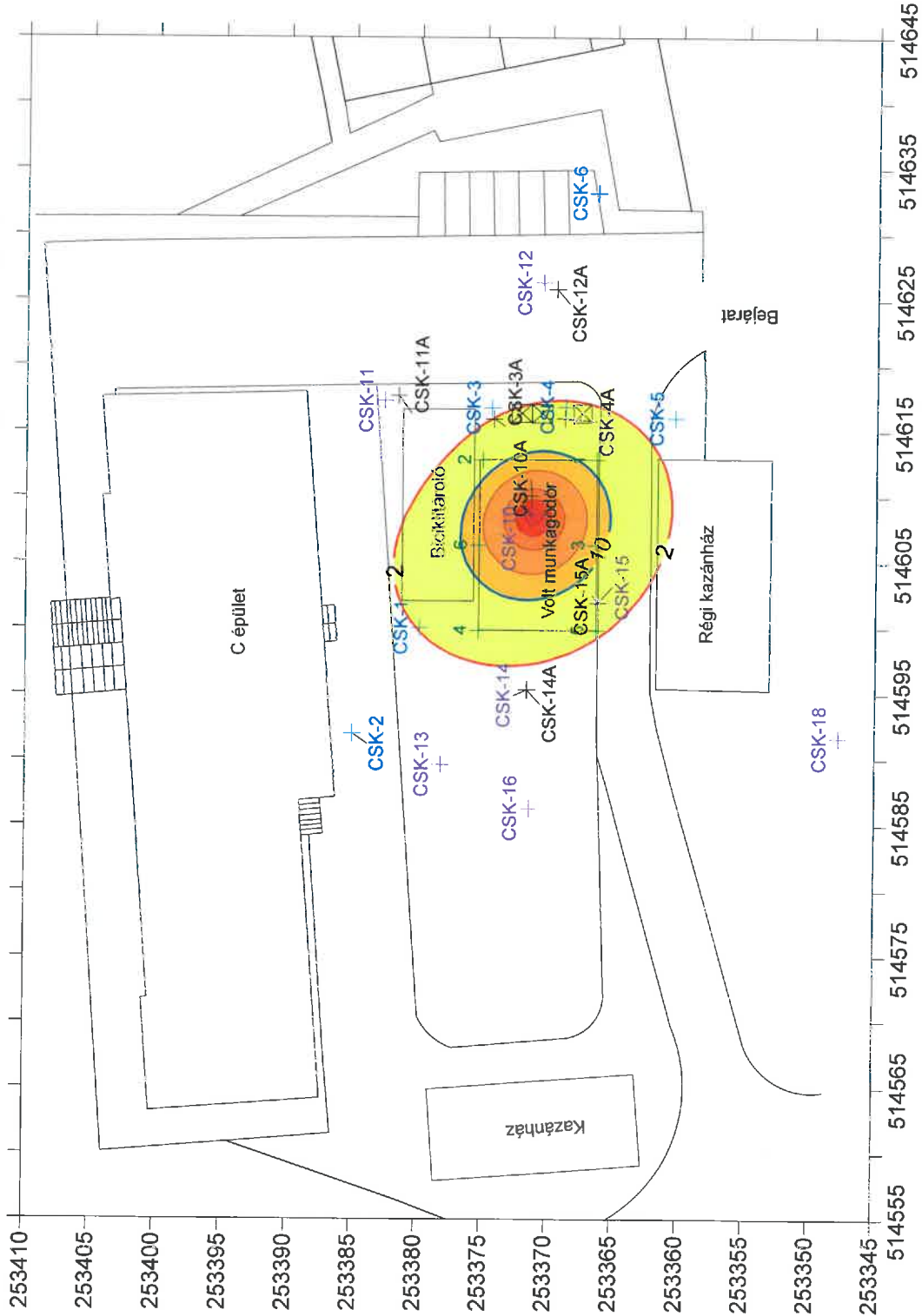



— (D) határérték

— (B) határérték

Jelmagyarázat

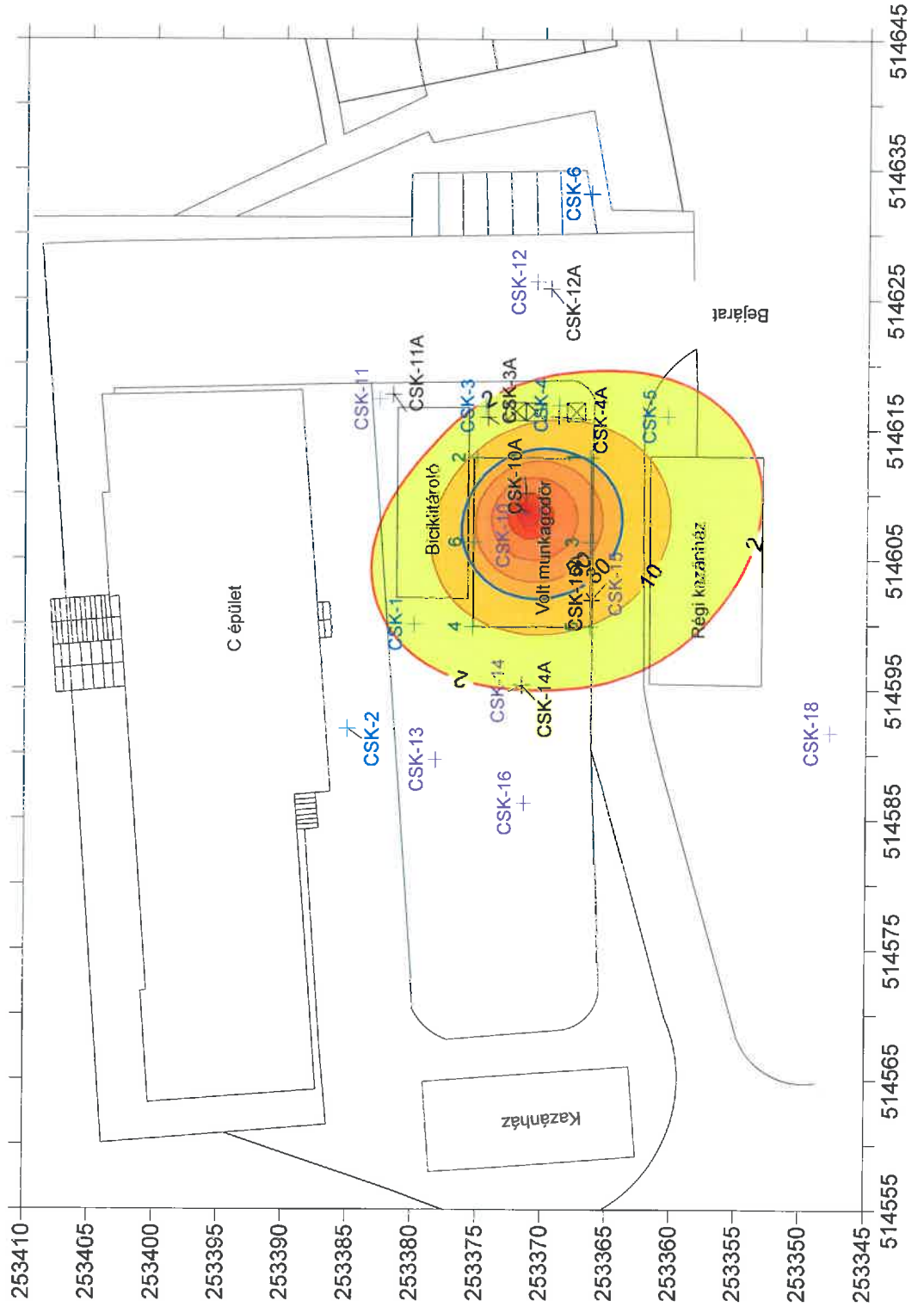
- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



Csorna, Margit kórház	
Talajvíz PAH szennyezettsége - 2018 -	
Tárolás: Talajvíz_B_feletti.srf	Meiléklet: 7.
Fémaiőkészítő: Szikszai F.	Szerkesztette: Szikszai F.
Témafelelős: Kaszás I.	Ellenőrizte: Kaszás I.
 ELGOSCAR-2000 Környezettchnológiai és Vizsgázdalkodási Kft. 1095 Budapest, Soroksáriút 164. Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188 e-mail: iroda@elgocar.eu	

Jelmagyarázat

- + CSK-10 - Mintavételi fúrás (2017)
- + CSK-1 - Mintavételi fúrás (2016)
- + 1 - Mintavételi pontok (2016)
- + CSK-10A - Mintavételi fúrás (2018)



Csorna, Margit kórház

Talajvíz nappalinok szennyezettsége
- 2018 -

Tárolás:	Melléklet: 7.
Talajvíz B feletti.srf	
Témaalkészítő:	Szerkesztette:
Szikszai F.	Szikszai F.
Témafelvétel:	Ellenőrizte:
Kaszás I.	Kaszás I.



ELGOSCAR-2000

Környezettechnológiai és Vizsgázati Kft.
1095 Budapest, Soroksári út 164.
Tel.: (1)-3637-231, Fax: (1)-4670-188
e-mail: iroda@elgocar.eu

M = 1:500

µg/l

