

E.On Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.
Szombathely, E.On telephelyen felszín alatti szennyezés feltárása
TÉNYFELTÁRÁSI ZÁRÓ-DOKUMENTÁCIÓ

Készítette:
VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.

Munkaszám: **19/170**

A blue ink signature consisting of several overlapping loops and curves.

Kaliczka Csaba

témafelelős

A blue ink signature with a stylized, cursive appearance.

Péter András

okl. geológus mérnök,
tervezési irodavezető
tervező
08-0771

A blue ink signature with a stylized, cursive appearance.

Zsoldos Zoltán

okl. bányamérnök
szakértő
08-0213

2019. december 19.

Tartalom

1. ALAPADATOK.....	4
1.1. Az érintett terület pontos lehatárolása.....	4
1.2. A területről fellelhető legrégebbi térkép.....	4
1.3. A területről fellelhető legrégebbi légifotó.....	5
1.4. Az érintett terület tulajdonosa.....	6
1.5. Szennyeződés terjedés miatt veszélyeztetett terület bemutatása.....	6
1.6. A tényfeltárásra kötelezett megnevezése.....	7
1.7. A tényfeltárás végzőinek, dokumentációt készítőjének adatai.....	7
2. ELŐZMÉNYEK.....	9
3. AZ ÉRINTETT TERÜLET BEMUTATÁSA.....	10
3.1. A területhasználat története.....	10
3.2. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságai.....	11
3.3. A szennyezett terület, szennyezett környezeti elemek térbeli lehatárolásához igénybevett eszközök, létesítmények műszaki adatai.....	12
3.4. A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása.....	13
3.5. A terület érzékenységi besorolása.....	13
3.6. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás.....	13
4. A TÉNYFELTÁRÁS MÓDSZERTANA.....	15
4.1. A tényfeltárási vizsgálatok módszertana.....	16
4.1.1. Geodéziai, geofizikai és egyéb vizsgálatok.....	16
4.1.2. A tényfeltárás létesítményei.....	16
4.1.3. Mintavételezés.....	16
4.1.4. Analitika.....	16
4.1.5. Helyszíni mérések, vizsgálatok.....	17
4.2. A mennyiségi kockázatfelmérés módszertana.....	17
4.2.1. A kockázatelemzés alapjai.....	17

4.2.2. Veszélyazonosítás.....	18
4.2.3. A dózis-hatás összefüggés megállapítása.....	18
4.2.4. Expozícióbecslés.....	18
4.2.5. Kockázatjellemezés.....	18
5. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK.....	19
5.1. Földtani, vízföldtani felépítés.....	19
5.2. Vizsgálati eredmények.....	20
5.2.1. Talaj szennyezettség.....	20
5.2.2. Talajvíz szennyezettség.....	21
5.3. Szennyezettség lehatároltsága.....	22
5.4. A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése.....	22
5.5. A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása.....	22
5.6. A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása.....	22
6. A MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS EREDMÉNYEI.....	22
6.1. Környezeti kockázat.....	25
6.2. A terjedési kockázatok értékelése.....	25
6.3. Javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékek.....	27
7. LEHETSÉGES BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATOK BEMUTATÁSA, JELLEMZÉSE.....	28
8. A TÉNYFELTÁRÁS KERETÉBEN ÜZEMELTETETT KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING.....	28
9. MONITORING TERV A TÉNYFELTÁRÁST KÖVETŐ SZAKASZRA.....	28
10. A TARTÓS KÖRNYEZETI KÁR INGATLAN-NYILVÁNTARTÁSBA TÖRTÉNŐ BEJEGYZTETÉSÉRE VONATKOZÓ DOKUMENTUMOK.....	28

Mellékletek:

1. **melléklet:** Szombathely 8616/8 hrsz-ú ingatlan tulajdoni lap másolata
2. **melléklet:** Fúrási jegyzőkönyvek
3. **melléklet:** Wessling laboratóriumi jegyzőkönyvek

Térképek:

1. **térkép:** Átnézetes helyszínrajz
2. **térkép:** Kataszteri térkép
3. **térkép:** Részletes helyszínrajz
4. **térkép:** Fekü felszín morfológiai térkép
5. **térkép:** Talajvízszint térkép
6. **térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 1,0 m mélységben
7. **térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 3,0 m mélységben
8. **térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 5,0 m mélységben
9. **térkép:** Talajvíz TPH szennyezettsége

1. ALAPADATOK

1.1. Az érintett terület pontos lehatárolása

A szennyezett terület sarokponti koordinátái: $Y_{\min}=467\,490\text{ m}$, $X_{\min}=211\,540\text{ m}$
 $Y_{\max}=467\,550\text{ m}$, $X_{\max}=211\,630\text{ m}$

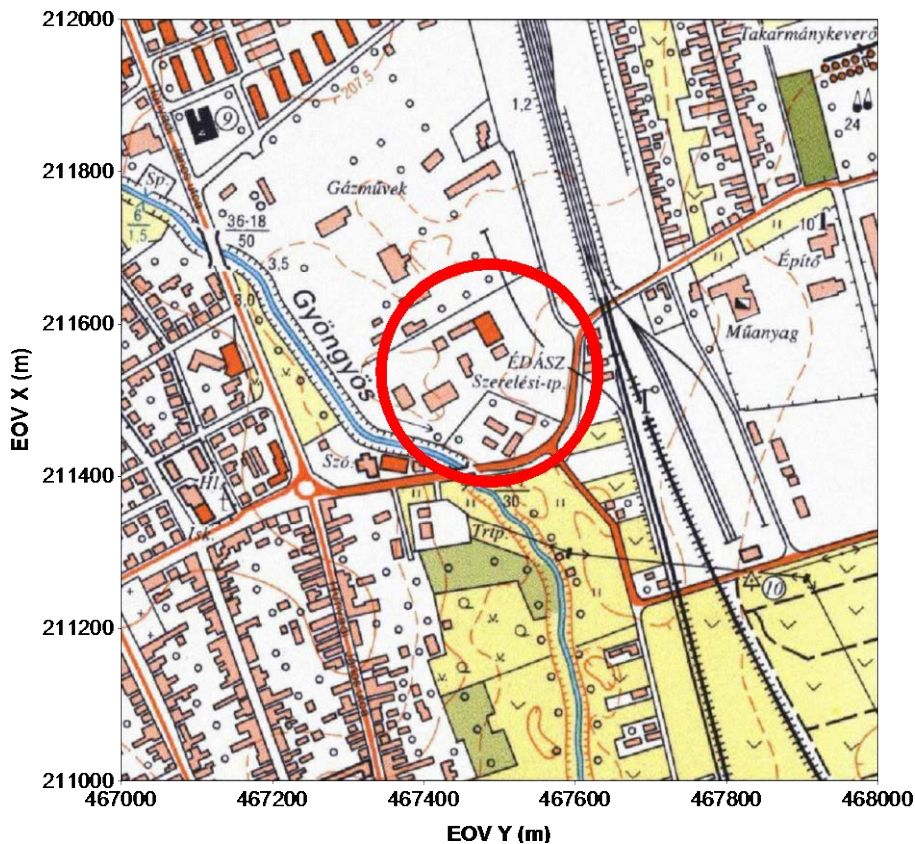
A Szombathely 8616/8 hrsz-ú ingatlan adatai:

Ingatlan fekvése: belterület

Ingatlan nagyság: 2,7222 ha

Ingatlan művelési ága: kivett ipartelep

Ingatlan címe: 9700 Szombathely, Szent Gellért utca 2.

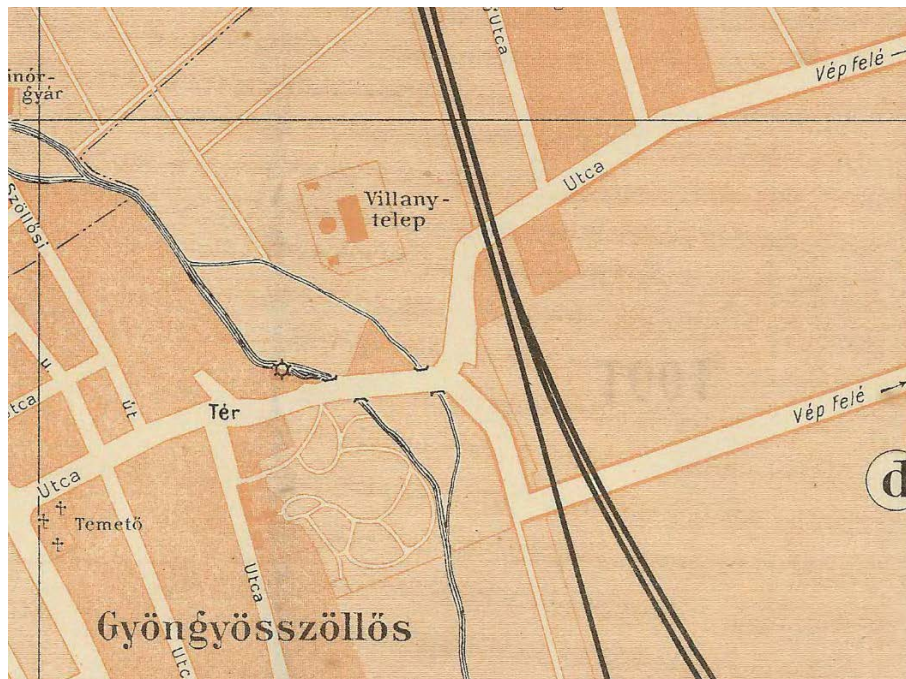


51-232 térképszelvény ÉK-i sarkának kivágata
M=1:10 000

A vizsgált terület átnézetes helyszínrajza az **1. térkép**, kataszteri térképe a **2. térkép**, a **3. térkép** pedig a részletes helyszínrajz.

1.2. A területről fellelhető legrégebbi térkép

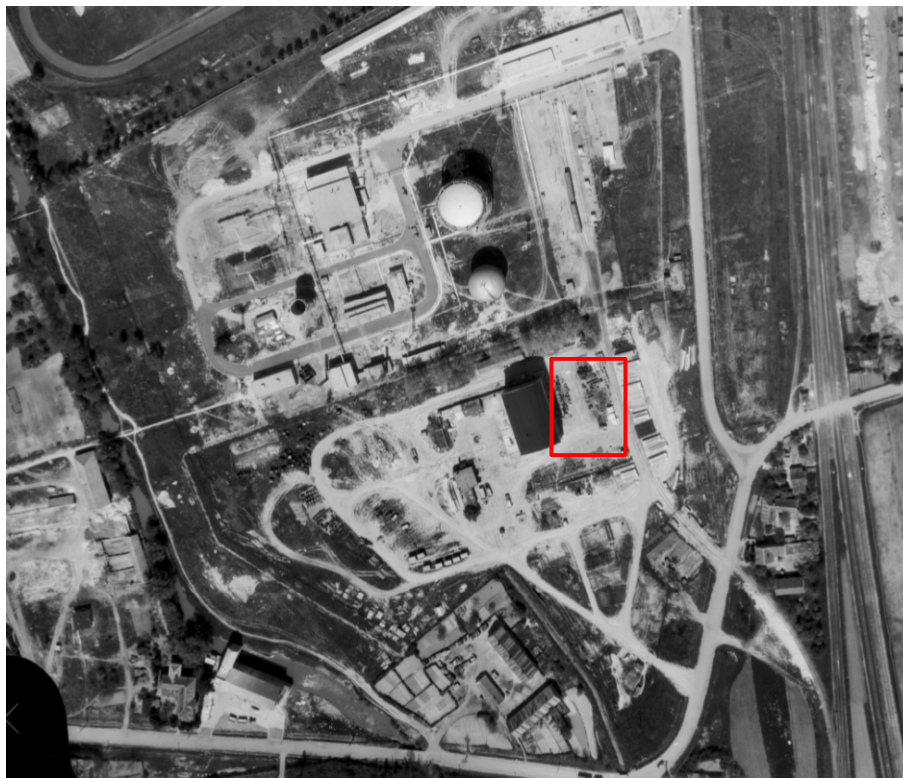
A vizsgált terület első térképi ábrázolása 1928-ban készült Nagy Lajos Könyv és Papírkereskedése (Szombathely, Gróf Széchenyi István u. és Szentháromság tér) kiadásában. A térkép eredeti méretaránya 1:10 000. A térkép Szombathely (rend. tan. város) mellett Gyöngyösszőlős és Kámon községeket is ábrázolja. A vizsgált terület és környezetének kivágata alább látható.



Térkép forrása: <https://maps.hungaricana.hu/hu/MegyeiTerkepek/4728/view/?bbox=-5128%2C-7948%2C10853%2C271>

1.3. A területről fellelhető legrégebbi légifotó

A vizsgált területről fellelhető első légifotó 1969. május 05-én készült. A szabad hozzáférésű Fentről c. honlapról töltöttük le a 0104-1916 számú szelvényt, melyből készült az alábbi kivágat. Piros téglalap jelöli a feltárás helyszínét. A szomszédos ingatlanon pedig a napjainkban már nem létező Gázgyár objektumai láthatóak.



Légifotó forrása: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/170660?r=1&c=1851815.4460105002:5978528.961141:9>

1.4. Az érintett terület tulajdonosa

Cégnév: E.On Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.

Székhely: 9027 Győr, Kandó Kálmán utca 11-13.

Cégjegyzékszám: 08-10-001534

Adószám: 10741980-2-08

Web: <https://www.eon.hu/hu/rolunk/vallalatcsoport/eon-eszak-dunantuli-aramhalozati-zrt.html>

E-mail: aramhalozat@eon.hu

Telefon: +36 52 512 400

KÜJ: 100 170 656

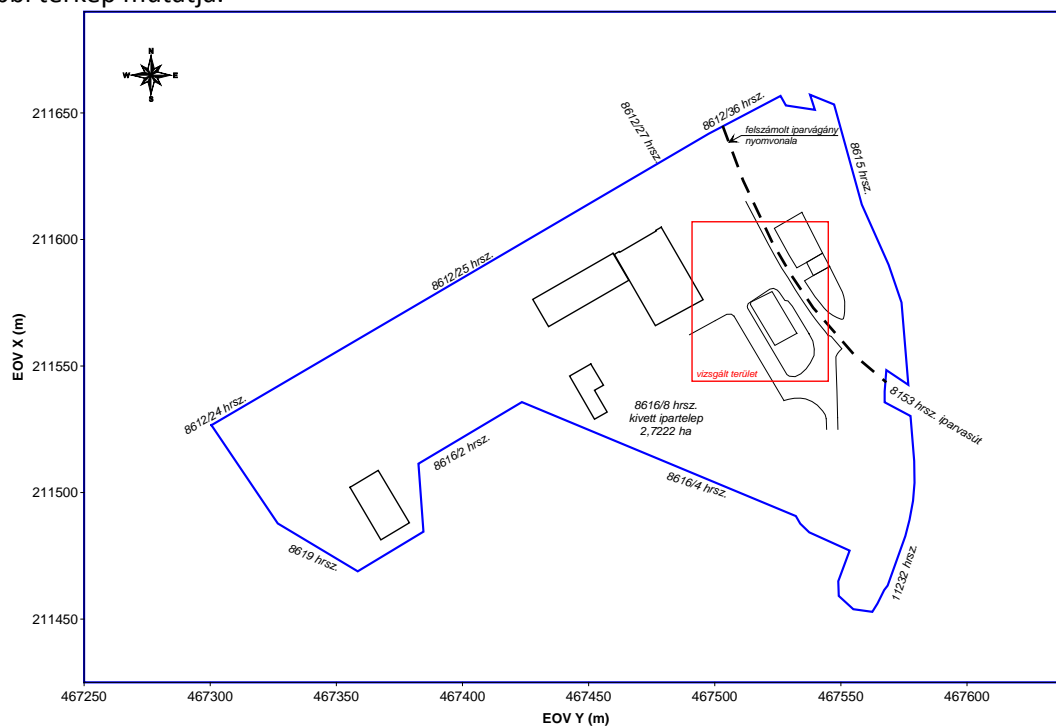
Telephely KTJ: 101 662 797

Objektum KTJ: 102 800 211

A Szombathely 8616/8 hrsz-ú ingatlan tulajdoni lap másolata az **1. melléklet**.

1.5. Szennyeződés terjedés miatt veszélyeztetett terület bemutatása

Jelen tudásunk szerint a szennyezés szomszédos ingatlanokat nem veszélyeztet. A feltárás helyszínét az alábbi térkép mutatja.



A Szombathely 8616/8 hrsz-ú ingatlan határának töréspont koordinátáit az alábbi táblázat mutatja.

Töréspont	EOV Koordináták	
	Y (m)	X (m)
1	467 300,48	211 526,63
2	467 326,78	211 487,79
3	467 358,46	211 468,87
4	467 384,52	211 484,55

Töréspont	EOV Koordináták	
	Y (m)	X (m)
19	467 577,21	211 489,24
20	467 578,60	211 496,72
21	467 579,19	211 503,86
22	467 579,06	211 512,46

Töréspont	EOV Koordináták	
	Y (m)	X (m)
5	467 382,54	211 511,40
6	467 423,55	211 535,74
7	467 532,16	211 490,70
8	467 533,88	211 487,72
9	467 537,45	211 484,28
10	467 553,46	211 477,07
11	467 548,96	211 464,97
12	467 549,16	211 459,15
13	467 554,92	211 453,92
14	467 562,46	211 452,86
15	467 564,51	211 456,17
16	467 567,15	211 461,46
17	467 568,54	211 463,25
18	467 575,55	211 482,83

Töréspont	EOV Koordináták	
	Y (m)	X (m)
23	467 577,60	211 530,25
24	467 567,35	211 535,68
25	467 567,35	211 539,98
26	467 568,01	211 548,38
27	467 576,74	211 542,56
28	467 574,03	211 575,10
29	467 568,94	211 589,98
30	467 558,29	211 613,80
31	467 547,31	211 653,35
32	467 539,70	211 651,24
33	467 537,78	211 657,19
34	467 528,19	211 652,96
35	467 526,08	211 656,73
36	467 497,57	211 641,78

1.6. A tényfeltárással kötelezett megnevezése

A terület tulajdonosa (E.On Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt.) hatósági kötelezés nélkül, önkéntes vállalásként végeztette el a tényfeltárást.

1.7. A tényfeltárás végzőinek, dokumentációt készítőjének adatai

Tényfeltárással megbízott szervezet:

Cégnév: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.
Székhely: 9025 Győr, Bálint Mihály utca 100.
Cégjegyzékszám: 08-09-001850
Adószám: 10532328-2-08
Web: www.vidra.hu
E-mail: vidrakft@vidra.hu
Telefon: +36 96 510 480

Fúrési munkákat végző szervezet:

Cégnév: VASI DRILL Tervező és Kivitelező Kft.
Székhely: 9798 Ják, Erdélyi utca 77. a.
Cégjegyzékszám: 18-09-103997
Adószám: 11843580-2-18
Web: www.vasidrill.hu
E-mail: info@vasidrill.hu
Bányai Péter vízkútúró OKJ száma: CXB-B-009185

Talaj és felszín alatti víz mintavételezést végző szervezet:

Cégnév: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.
Székhely: 9025 Győr, Bálint Mihály utca 100.

Mintavételi akkreditáció száma: NAH-7-0034/2018

Analitikai vizsgálatokat végző szervezet:

Cégnév: WESSLING Hungary Környezetvédelmi, Élelmiszerbiztonsági, Egészségvédelmi és
Minőségügyi Szolgáltató Kft.

Székhely: 1045 Budapest, Anonymus utca 6.

Cégjegyzékszám: 01-09-167826

Adószám: 10772452-2-41

Laboratóriumi akkreditáció száma: NAT-1-1398/2019

Web: www.wessling.hu

E-mail: wessling@wessling.hu

Dokumentációt összeállító szervezet:

Cégnév: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.

Székhely: 9025 Győr, Bálint Mihály utca 100.

Dokumentációt összeállító szakértők:

Szakértő: Péter András

Képesítés: Okleveles geológus mérnök

Mérnök Kamarai azonosító: 08-0771

Jogosultságok: SZKV-1.3., SZVV-3.10., SZVV-3.9. szakértő

Jogosultságok elérhetősége: <https://mmk.hu/nevjegyzek?id=5781>

Szakértő: Plangenauer Dávid

Képesítés: Környezetgazdálkodási agrármérnök

Mérnök Kamarai azonosító: 08-1093

Jogosultságok: SZKV-1.3. szakértő

Jogosultságok elérhetősége: <https://mmk.hu/nevjegyzek?id=5786>

Szakértő: Zsoldos Zoltán

Képesítés: Okleveles bányamérnök, vízepítési szakmérnök

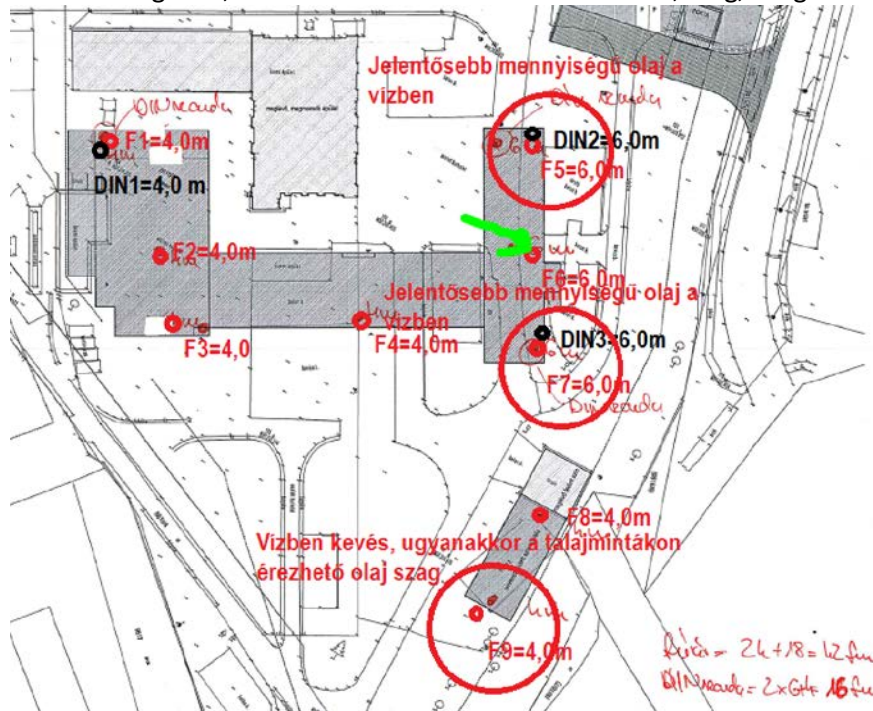
Mérnök Kamarai azonosító: 08-0213

Jogosultságok: SZKV-1.3., SZVV-3.10., SZVV-3.9. szakértő

Jogosultságok elérhetősége: <https://mmk.hu/nevjegyzek?id=5834>

2. ELŐZMÉNYEK

Az E.On Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. szombathelyi Szent Gellért utca 2. szám alatti telephelyén tervezett építkezés előtt, 2018. december 13-14-én végzett geotechnikai vizsgálatok során szénhidrogén szennyezést tártak fel a földtani közegben és a felszín alatti vízben. A szennyezést akkor laboratóriumban nem vizsgálták, csak érzékszervekkel érzékelték: szín, szag, állag.



2018. december 13-14-én tapasztalt felszín alatti szennyezés dokumentálása

Ezt követően felszín alatti víz-mintavétel két furatból történt (F5, F6) 2019. február 9-én, melyek közül az F6 furatból származó mintában egyértelműen sikerült azonosítani a TPH szennyező komponenst. Az ELGOSCAR-2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft. Vizsgáló Laboratórium (NAH-1-1278/2015) által végzett vizsgálatok eredményeit az alábbi táblázat foglalja össze.

Komponens	Mértékegység	F5	F6
Illékony alifás szénhidrogén tartalom (C ₅ -C ₁₂)	µg/l	<10	<10
Extrahálható szénhidrogén tartalom (C ₁₂ -C ₄₀)	µg/l	<10	5 540
Összes szénhidrogén tartalom (C ₅ -C ₄₀) - TPH	µg/l	<20	5 540

1. táblázat: :ideiglenes mintavételi furatokból megvett vízminták TPH koncentrációi

Ezt követően bízta meg az E.On Észak-dunántúli Áramhálózati Zrt. a VIDRA Környezetgazdálkodási Kft-t, hogy állapot vizsgálat keretében vizsgálja meg a felszín alatti szennyezés mértékét és kiterjedését.

Az eddig vizsgált TPH komponensen túl PCB szennyezést is meg kellett határozni.

A 2019. május 15-én tartott helyszíni bejárás során sikerült azonosítani 3 korábban mélyült (F5, F6, F7) ideiglenes mintavételi furat helyét. A bemért koordinátákat a 2. táblázat tartalmazza.

Furat jele	EOV koordináták		Terep (mBf)
	X (m)	Y (m)	
F5	211 604,63	467 518,07	206,59
F6	211 584,26	467 532,37	206,69
F7	211 565,68	467 543,57	206,62

2. táblázat: ideiglenes mintavételi furatok bemért koordinátái

Az eredeti tervek szerint ezen kutak mintázására is sor került volna, de a furatok nem voltak csöveztve, 2,0-2,5 m között beomlottak.

A szennyezés feltárása iterálva történt 3 lépésben.

Jelen tényfeltárási záródokumentáció a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján került összeállításra.

3. AZ ÉRINTETT TERÜLET BEMUTATÁSA

3.1. A területhasználat története

A területhasználatról a fellelhető legtöbb információt Lesz Éva 2015. évben írt doktori disszertációjában (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem – Az ikervári vízierőmű története 1895-1995) találtunk, mely alapján az alábbiakban rekonstruáljuk a területhasználat történetét.

Szombathelyen a Vármegyeháza kistermében 1895. március 28-án Batthyány Lajos elnökletével megalakult a Vasvármegyei Elektromos Művek Részvénytársaság (VEMR), melynek célja a következő volt: Ikervár, Szombathely, Sárvár, valamint a környékbeli községek elektromos árammal történő ellátása, áram szolgáltatása ipari, (köz)világítási, vagy egyéb célokra.

A tervek szerint, ha az Ikervári erőmű nem tudna megfelelően működni (pl. a nem megfelelő vízviszonyok miatt), ekkor tartalékként egy 200 LE-s gőzgépet állítanak működésbe a hozzá tartozó kazánteleppel együtt, így biztosítva a folyamatos áramszolgáltatást.

1895 nyarán megkezdődtek az építkezések Szombathelyen is, a mai Kossuth utca 33. szám alatti központi telep létesítése mellett megvásárolták a 35-ös számú telket is, ahol megkezdték a tartaléknak szánt elektromos telep kialakítását.

Az *Villanytelep* első felújítására 1903-1904 között került sor, mikor leszerelték a 200 LE-s gőzgépet és helyére 2 x 300 LE-s dugattyús gőzgépet állítottak üzembe, melyek kifestültségű (2 x 150V) egyenáramú generátorokat működtettek. (A Villanytelep első térképi ábrázolása a 2. oldalon látható.) Szombathely-Szőllősön (a vizsgált területen) 1926-1927 során felépítettek egy háromszintes transzformátor- és kapcsolóállomást a gépház mellett, valamint üzembe állítottak egy 1 000 LE teljesítményű dízelmotoros centrálét is.

A II. Világháború során 1944 novemberében egy bombatámadás következtében találat érte a Szombathely-gyöngyöszöllői centrálét, a berendezés olyan súlyosan megrongálódott, hogy nem lehetett helyreállítani: az olajtartályok kigyulladtak, a bomba pedig a gépház tetőszerkezetének főtartóján robbant fel. A dízelgép ugyan üzemképes maradt, de a gépház ilyen mértékű rongálódása miatt már nem lehetett elindítani.

Az épületet sikerült helyreállítani és a szombathelyi központi raktár, az előszerelő műhely, a gépkocsi-szerelő műhely, valamint a hozzájuk kapcsolódó helyiségek kaptak benne otthont.

Ettől kezdve egészen napjainkig a területen raktározási tevékenység folyik (nem csak az épületben, hanem a szabad ég alatt is), ahogy az alábbi 1976. április 02-án készült légifotó mutatja.



Légifotó forrása: <https://www.fentrol.hu/hu/legifoto/118310?r=1&c=1852088.64867:5978716.769308:9>

A vizsgált terület ÉNy-i kerítésén túl volt a mára már teljesen elbontott Gázgyár, melyet 1873-ban létesítettek. A Gázgyár mindkét világháború idején megsérült, de az akkori dolgozók hősiességének köszönhető volt a gyors helyreállítás.

A Gázgyárat 1969-ben újjáépítették fel, amikor is a Cifuindus milánói cég berendezésével működő létesítmény nehéz benzintől termelte a háztartási gázt.

Felszín alatti szennyezésről, kármentesítésről írásos információval nem rendelkezünk, a vizsgált területen és annak környezetében sem. Dolgozói visszaemlékezés szerint az E.On, akkor még ÉDÁSZ telepen a '70-es években volt egyszer üzemanyag-ömlés, ami a Gyöngyös patakot is elérte.

3.2. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságai

Szombathely környékén a különböző metamorf palákból álló alaphegység több mint 2000 méteres mélységben található. A fedőhegység terciér és quarter rétegekből áll. A néhány száz méter vastag helvét, tortónai és szarmata réteg felett igen vastag pannóniai települ. A pannon összlet vastagsága helyenként a 2000 métert is eléri. Ez agyag, agyagmárga, márga, homokkő, homok és agyag váltakozásából áll. A felső pannon porózusabb részei alkotják a környék fő vízadóit is.

A felső pannonra 5-10 méteres pleisztocén /quarter/ települ eróziós diszkordanciával. Ennek alsó szintjét az Ős-Gyöngyös középső és újpleisztocénbeli terasz kavicsa alkotja. A kavics fekszenintje viszonylag egységesen lejt DK-irányba. A kavics a jégkorszaki szoliflukciós folyamatok által áttelepített, átgyúrt, agyagos, iszapos, szennyeződésűvé vált. Gyakran agyaglencsés, homokréteges, de helyenként teljesen vízzáró kavicsos agyagba válhat át. Vastagsága átlagosan 4-6 méter.

A kavicsra újpleisztocén agyag került néhány méteres vastagságban, melynek felső része a holocénban humuszosodott.

Szombathely tágabb környezete a Nyugat-magyarországi peremvidék, Vas–Sopronisíkság, Gyöngyös-sík kistáján helyezkedik el. A 420 km²-es területű vidék a Kőszegihegység délkeleti előterében, északnyugat–délkeleti irányban futó süllyedékes Gyöngyös-völgy széles ártere, illetve az attól keletre elterülő, a Gyöngyös építette kavicsos síkság. Északnyugatról a Kőszegihegység, északról a Répce völgye, illetve az azon túl húzódó Répce-sík, keletről és délkeletről a Rábai teraszos sík, délnyugatról pedig a Pinka-sík határolja. Az alpi takaróhoz tartozó medencealjzaton a jégkorszakban alakult ki a táj

felszíne, amelyet dél felé vastagodó vályog, vályogos-agyagos-löszös üledék, illetve lösz borít. A Gyöngyös völgye az újpleisztocén időszak vége felé vágódott be a Kőszegi-hegység heglábfelszínének alapkőzetébe, de a Rábától eltérően terasza nem, csak széles ártere alakult ki. Az északnyugatról délkeleti irányban – a Gyöngyös folyását követve – enyhén lejtő síkság átlagos tengerszint feletti magassága 207 méter. Legmagasabb pontja Szombathely északnyugati részén (256m), legalacsonyabb pontja pedig Szelesténél (155m) található.

Éghajlatát mérsékelt hűvös évi középhőmérséklet (9–10°C) jellemzi, a kistáj keleti részének évi és szezonális átlaghőmérséklete rendszerint 0,5°C-kal magasabb a nyugatinál. Az évi csapadékmennyiség szintén mérsékelt (630–650mm/év). Nyugati irányban haladva jellemzően csapadékosabb területekre jutunk, a legtöbb egynapi csapadékot Szombathelyen mérték (112 mm). Az évi napsütötte órák száma 1850– 1900 között mozog. Az északi és déli szélirány egyaránt jellemző, az átlagos szélesség 10,8–12,6 km/h.

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

Az ideiglenes mintavételi furatokat 2019. május 16-án, 2019. július 26-án és 2019. november 14-15 között a VASI DRILL Tervező és Kivitelező Kft. (9798 Ják, Erdélyi J. utca 77/A.) mélyítette MOBILE DRILL B-32 típusú fúró berendezéssel. A fúrési jegyzőkönyveket a **2. melléklet** tartalmazza. A furatok 5,0 m talpmélységűek, 1,0-4,5 m között szűrőzöttek, NA 110 KG PVC csövezésűek. A felszín alatti szennyezés mértékének és kiterjedésének tisztázása érdekében az F6 jelű mintavételi furatot 3,0 m-es talpmélységgel újra fúrtattuk.

A fúrési munkálatok mellett megtörtént a kutatási terület részletes geodéziai felmérése, mely adatok felhasználásával készült a Részletes helyszínrajz (**3. térkép**).

Az ideiglenes mintavételi furatok geodéziai adatait az alábbi táblázat foglalja össze.

Furat jele	EOV koordináták		Perem (mBf)	Terep (mBf)	WGS84			
	X (m)	Y (m)			X (m)	Y (m)	Z [perem] (m)	Z [terep] (m)
F6	211 584,25	467 532,53	207,11	206,78	4 158 009,16	1 242 539,90	4 658 823,59	4 658 823,36
VF1	211 586,38	467 538,47	206,97	206,66	4 158 005,76	1 242 545,01	4 658 825,06	4 658 824,87
VF2	211 585,39	467 535,38	206,93	206,70	4 158 007,37	1 242 542,31	4 658 824,29	4 658 824,14
VF3	211 580,52	467 534,33	206,96	206,72	4 158 011,09	1 242 542,48	4 658 820,99	4 658 820,80
VF4	211 588,22	467 530,33	206,94	206,73	4 158 006,97	1 242 536,83	4 658 826,12	4 658 825,97
VF5	211 573,82	467 513,49	206,99	206,59	4 158 022,19	1 242 524,26	4 658 816,03	4 658 815,73
VF6	211 569,70	467 506,51	206,82	206,60	4 158 027,08	1 242 518,58	4 658 812,96	4 658 812,84
VF7	211 572,90	467 530,26	207,21	206,76	4 158 017,80	1 242 540,48	4 658 815,92	4 658 815,54
VF8	211 589,83	467 519,74	206,46	206,58	4 158 008,80	1 242 526,27	4 658 826,64	4 658 826,69
VF9	211 558,63	467 529,68	207,29	206,60	4 158 027,94	1 242 543,36	4 658 806,28	4 658 805,79
VF10	211 564,91	467 501,77	207,07	206,47	4 158 032,02	1 242 515,27	4 658 809,80	4 658 809,27
VF11	211 580,17	467 500,49	206,78	206,43	4 158 021,64	1 242 510,34	4 658 819,92	4 658 819,67
VF12	211 590,80	467 494,53	206,69	206,46	4 158 016,04	1 242 502,10	4 658 826,94	4 658 826,79
VF13	211 547,89	467 519,07	206,82	206,53	4 158 038,35	1 242 535,76	4 658 798,42	4 658 798,25
VF14	211 568,77	467 541,38	207,25	206,66	4 158 017,27	1 242 552,05	4 658 813,37	4 658 812,90
VF15	211 603,30	467 523,34	207,17	206,73	4 157 998,81	1 242 526,60	4 658 836,38	4 658 835,95

A talaj- és felszín alatti víz-mintázást a NAH-7-0034/2018 számon akkreditált VIDRA Környezetgazdálkodási Kft. Mintavételi csoportja végezte.

3.4. A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása

A szennyezett területen felszíni és felszín alatti vízkivétel nincsen, a telephely vízellátása közműről történik. A terület bejárások során a szomszédos ingatlanokon sem történt vízkivétel beazonosítás. Az alábbi térkép tanúsága szerint a vizsgált terület sérülékeny vízbázis védőidomát sem érinti.



Térkép forrása: http://www.nyuduvizig.hu/upload/vizbazisvedelem_vasmegeye.pdf (14. oldal)

3.5. A terület érzékenységi besorolása

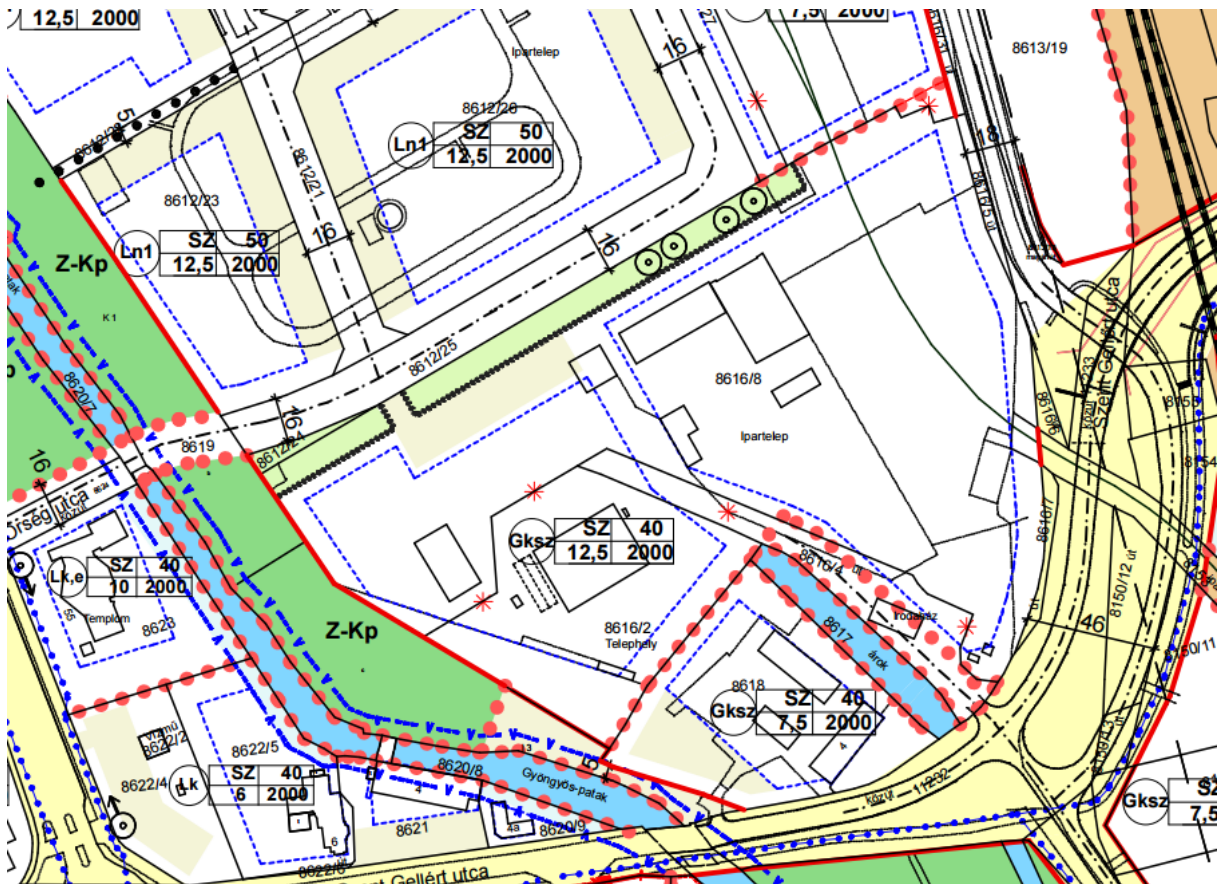
Szombathely közigazgatási területe a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint érzékeny és kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi besorolású.

A vizsgált terület a MePAR rendszer szerint nitrátérzékeny terület.

A terület a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. mellékletének 2.a. pontja szerint érzékeny terület.

3.6. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás

A Szombathely 8618/8 hrsz-ú ingatlan a hatályos területrendezési terv szerint gazdasági kereskedelmi, szolgáltató terület, 40%-os beépíthetőséggel, 12,5 m-es engedélyezhető építmény magassággal. A 21. számú térképlap kivágata alább látható.



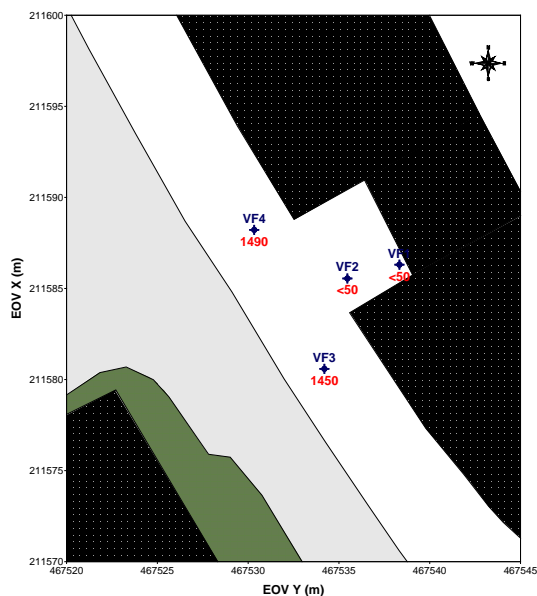
Térkép forrása http://www.e-avaria.hu/szombathely/FusionMap/Hesz/1.%20sz.%20Melléklet/21%20tervlap%20HESZ%201.sz.%20mellekte_2018_07_04.pdf

4. A TÉNYFELTÁRÁS MÓDSZERTANA

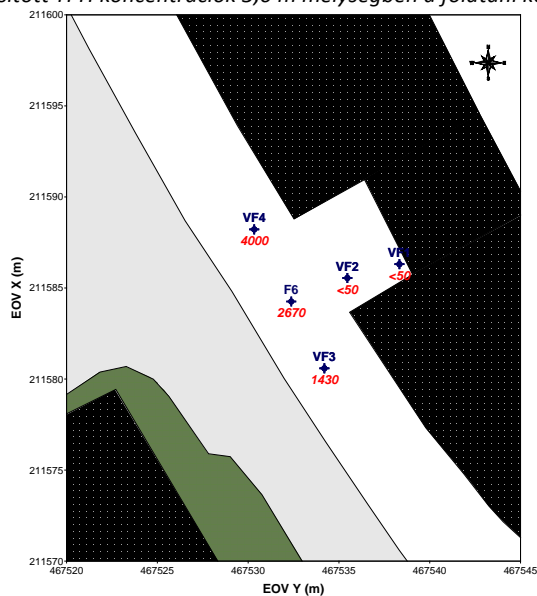
A 2018 decemberében a geotechnikai feltárások során napvilágra került felszín alatti szennyezés mértéke, kiterjedése nem volt megállapítható a kezdeti eredményekből.

Ezért a következő lépésben a szennyezettséget mutató F6 furat körül terjesztettük ki, figyelembe véve azt, hogy attól keletre használt transzformátorokat tároltak, tárolnak, jelenleg jó minőségű betonozott területen, de feltételezhető, hogy ez korábban nem volt így. A fent látható légifotó tanúsága szerint korábban ('70-'80-as években) az eszközök tárolása mindenféle műszaki védelem nélküli területen történt.

Mikor az első vizsgálati eredmények megérkeztek és helyszínrajzon ábrázoltuk a talaj- és talajvíz TPH koncentrációkat, akkor nyilvánvalóvá vált, hogy nem a használt transzformátor-tároló a forrásterület és a feltárásokat ÉNy, Ny, DNy felé kell folytatni.



Azonosított TPH koncentrációk 3,0 m mélységben a földtani közegben



Azonosított TPH koncentrációk a talajvízben

A folytatásban, két részletben további 11 furat mélyítése történt meg.

4.1. A tényfeltárási vizsgálatok módszertana

4.1.1. Geodéziai, geofizikai és egyéb vizsgálatok

A tényfeltáró vizsgálatok során 16 db, ideiglenes csövezésű talaj, illetve talajvíz mintavételre alkalmas fúrás mélyítésére került sor. A mintavételi helyek a **3. térképen**, a részletes helyszínrajzon láthatóak. Az ideiglenes mintavételi furatok létesítésére 2019. május 16-án, 2019. július 26-án és 2019. november 14-15 között történt. A furatok 110 mm Ø ideiglenes szűrőcsővel kerültek kiépítésre mintavételek céljából. A tényfeltárási munkálatok után a csőszakatok kihúzásra és a furatok saját anyagukkal, illetve cementtel eltömődékelésre kerülnek.

A tényfeltárás során létesített mintavételi furatok, valamint a területen található jellemző pontok geodéziailag bemérésre kerültek. A bemérés EOVS és Balti rendszerben készült.

A térképeket AutoCad szoftverrel és Surfer programmal szerkesztettük meg.

4.1.2. A tényfeltárás létesítményei

A tényfeltárás elvégzése során 16 db ideiglenes kialakítású mintavételi furat készült, melyek a tényfeltárási munkálat követően az MSZ 22116 szerint saját anyagukkal, illetve cementtel eltömődékelésre kerülnek. A tényfeltárás elvégzése során maradó létesítmény nem készült.

4.1.3. Mintavételezés

Talaj: Talajmintavétel a tényfeltárás keretében létesített minden furatból történt 1,0m, 3,0 m és 5,0 m mélységekből. A minták jelölése 1,0 m - /1; 3,0 m - /2; 5,0 m - /3.

Talajvíz: A létesített 16 db mintavételi furat mindegyikéből a nyugalmi talajvízszint bemérése után az MSZ ISO 5667-11:2009 2. szerint talajvíz mintavétel történt.

4.1.4. Analitika

A vizsgálatokat a Wessling Hungary Kft. laboratóriumában az alábbi komponensekre végezték el.

Talaj vizsgálatok:

Minta jele	Vizsgált komponens	Vizsgálati módszer
VF1/1, VF1/2, VF1/3 VF2/1, VF2/2, VF2/3 VF3/1, VF3/2, VF3/3 VF4/1, VF4/2, VF4/3 VF5/1, VF5/2, VF5/3 VF6/1, VF6/2, VF6/3 VF7/1, VF7/2, VF7/3 VF8/1, VF8/2, VF8/3 VF9/1, VF9/2, VF9/3 VF10/1, VF10/2, VF10/3 VF11/1, VF11/2, VF11/3 VF12/1, VF12/2, VF12/3 VF13/1, VF13/2, VF13/3 VF14/1, VF14/2, VF14/3 VF15/1, VF15/2, VF15/3	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.3. szakasz WBSE-75:2011
VF1/2, VF2/2, VF3/2, VF4/2	Poliklórozott bifenilek (PCB)	MSZ 21470-98:2002 9.4.3. szakasz

Talajvíz vizsgálatok:

Minta jele	Vizsgált komponens	Vizsgálati módszer
VF1	Általános vízkémiai paraméterek	MSZ EN ISO 10523:2012 MSZ EN 27888:1998 MSZ EN ISO 8467:1998 MSZ EN ISO 9963-1:1998 MSZ EN ISO 10304-1:2009 MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet MSZ ISO 7150-1:1992 MSZ EN 26777:1998 MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és függelék
F6, VF1, VF2, VF3, VF4, VF5, VF6, VF7, VF8, VF9, VF10, VF11, VF12, VF13, VF14, VF15	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	MSZ 1484-7:2009 WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.2. szakasz WBSE-75:2011
VF1, VF2, VF3, VF4	Poliklórozott bifenilek (PCB)	MSZ 1484-11:2003

4.1.5. Helyszíni mérések, vizsgálatok

A VASI DRILL Tervező és Kivitelező Kft. által létesített feltáró furatokban sor került nyugalmi talajvízszintek mérésére, valamint megtörtént a mintavételi furatok geodéziai bemérése.

A felszín alatti víz mintavételei során mértük a talajvíz hőmérsékletét, pH értékét, fajlagos elektromos vezetőképességét, redox potenciálját és oldott oxigén tartalmát.

4.2. A mennyiségi kockázatfelmérés módszertana

A kockázatelemzés első részében röviden ismertetjük a humán egészségügyi kockázatelemzés célját és fő részeit, valamint a számítási eljárásokat a Környezetvédelmi Minisztérium Környezeti Elemek Védelme Főosztálya által összeállított „Szennyezett területek részletes mennyiségi kockázatfelmérése” c. Kármentesítési Kézikönyv alapján.

A második részben a környezeti veszélyeztetettség felmérésére valamint kármentesítési célállapot (D) határérték meghatározására az ASTM (American Society for Testing and Materials) szabvány szerinti mennyiségi kockázatelemzést végezzük el és értelmezzük a számított kockázati mutatókat és értékeket. A hivatkozott szabványra épül az RBCA (Risk-Based Corrective Action) kockázatelemző szoftver, amelynek 2.6-os verzióját használtuk munkánk során.

4.2.1. A kockázatelemzés alapjai

A kockázat definíció szerint nem más, mint valamely nem kívánatos esemény (lehet: egészség, emberi élet, környezet, vagy érték veszélyeztetése) bekövetkezésének valószínűsége.

Általánosságban értéke megadható a nemkívánatos esemény bekövetkezési valószínűségének és a következmény súlyosságának szorzataként, számszerűleg kifejezve **0** (károsodás biztosan nem következik be) és **1** (károsodás biztosan bekövetkezik) között változik.

A kockázatfelmérés a vegyi anyagok illetve a szennyezőkké vált anyagok helyes kezelésének sokoldalú eszköze. A kockázatfelmérésnek meghatározó szerepe van a környezeti problémák kezelésében, valamint elősegíti a környezet általános védelméről szóló 1995. évi LIII. törvény, az egészségről szóló 1997. évi CLIV. törvény, a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, a Nemzeti Környezetvédelmi Programról szóló 83/1997.(IX.26.) Országgyűlési Határozat, a felszín alatti

vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról rendelkező 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet végrehajtását.

Fő részei:

- veszélyazonosítás
- dózis-hatás összefüggés megállapítása
- expozícióbecslés
- kockázatjellemezés (OECD, 1995)

4.2.2. Veszélyazonosítás

Célja annak a vizsgálata, hogy az adott esetben az adott szennyezőanyag okoz-e károsodást. A veszélyesség azonosítása rendszerint a területen észlelt szennyezőanyag fizikai, kémiai, toxikológiai tulajdonságainak figyelembevételével történik.

4.2.3. A dózis-hatás összefüggés megállapítása

A kockázatjellemezés talán legsajátosabb szakasza a dózis-válasz összefüggés elemzés, amely azzal foglalkozik, hogy az expozíció során a szervezetet ért vegyi anyag mennyisége milyen mértékű károsodást okoz az élő szervezetben. A dózis-hatás görbe valamilyen meghatározott hatás megjelenésének relatív gyakoriságát vizsgálja a dózis függvényében.

4.2.4. Expozícióbecslés

Az expozíció annak leírására szolgál, hogy a kockázatelemzésben feltüntetett receptorig az adott vegyület milyen mértékben jutott el.

Az expozíció meghatározása az összes kiszűrt szennyezőanyag, a szennyezőanyag szennyező-forrástól a célszervezetig megtett útjának (expozíciós út) vizsgálatával, valamint a receptor csoport (szennyezésnek kitett közösség) megállapításával történik.

Az expozíció általánosan az *átlagos napi dózissal* (a szervezetbe került vegyi anyag testtömegre és időegységre vonatkoztatott mennyisége) fejezhető ki:

$$\dot{A}ND = \frac{C_k \cdot BM \cdot EG}{TT}, \text{ ahol}$$

$\dot{A}ND$	átlagos napi dózis	$mg/kg \cdot nap$
C_k	anyag koncentrációja a szennyezett közegben	mg/kg
BM	lenyelt/bevitt mennyiség	kg/nap
EG	expozíció gyakorisága	$nap/év$
TT	testtömeg	kg

Ha a receptor karcinogén hatásoknak is ki van téve, akkor az *átlagos napi dózis értéket a teljes élettartamra* elnyújtva vesszük figyelembe:

$$\dot{E}\dot{A}ND = \dot{A}ND \frac{EH}{\dot{E}T}$$

$\dot{E}\dot{A}ND$	átlagos napi dózis a teljes élettartamra számítva	
$\dot{A}ND$	átlagos napi dózis	$mg/kg \cdot nap$
EH	expozíció időtartama	$év$
$\dot{E}T$	teljes élettartam	$év$

4.2.5. Kockázatjellemezés

A kockázatelemzés ezen fázisában az expozíció és a hatásviselők összevetése történik meg, azaz kiszámításra kerülnek a kockázatot jellemző mérőszámok.

Toxicológiai hatásmechanizmusuk alapján a kockázatot jelentő vegyület lehet:

- karcinogén (küszöbértékkel nem rendelkező /nem létezik kockázatmentes tartomány/, jellemző a dózis-hatás görbe linearitása, sztochasztikus)
- nem karcinogén (küszöbértékkel rendelkező /a dózis-hatás görbe valamilyen pozitív dózis értéknél eléri azt a szintet, ahol az adott vegyület egyetlen egyednél sem váltja ki hatását/, determinisztikus)

A küszöbdózissal jellemezhető anyagok lenyelése által bekövetkező károsodást a kockázati hányadossal fejezzük ki:

$$Kockázati\ hányados = \frac{ÁND}{RfD}$$

ÁND átlagos napi dózis

RfD Toxicitás szempontjából megengedhető dózis (Referencia dózis)

Belélegezve:

$$Kockázati\ hányados = \frac{BC}{RfC}$$

BC Belélegzett koncentráció

RfC Referencia koncentráció

A hányados képzése után kapott eredményt 1-hez viszonyítjuk. Amennyiben a kockázati hányados értéke kisebb, mint 1 (a becsült expozíció mértéke alacsonyabb, mint az elfogadhatóság határa) a kockázat elfogadható mértékű, ellenkező esetben (kockázati hányados>1) az egészségkárosító hatás valószínűsége fennáll, kockázatkezelés szükséges.

Karcinogén vegyületek esetén a kockázat nem küszöbölhető ki, ezért ez esetben az a cél, hogy az adott szennyezőanyag koncentrációját olyan alacsony szinten tartsuk, amennyire lehetséges. A küszöbdózissal nem jellemezhető anyagok esetén a daganatképző kockázatot jellemző értéket a dózis-hatás görbe meredeksége alapján határozhatjuk meg. Minél meredekebb a görbe, annál kisebb dózis, illetve alacsonyabb koncentráció szükséges adott daganatkockázati szint eléréséhez.

A daganatkockázat mértéke karcinogén vegyület lenyelése esetén:

$$Daganatkockázat = 1 - e^{-(Orális\ meredekségi\ tényező \cdot ÁND)}$$

A daganatkockázat mértéke karcinogén vegyület belélegezése esetén:

$$Daganatkockázat = 1 - e^{-(Egységnyi\ kockázató\cdot koncentráció)}$$

A daganatképző kockázat a rák incidencia háttérértéken felüli, elméleti többlet kockázatot jelent. Társadalmilag elfogadható kockázatnak tekinthető a 10^{-6} számított kockázati érték, ami azt jelenti, hogy adott expozíciós út káros következményeként egymillió ember közül egy esetben valószínűsíthető rákos megbetegedés.

5. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

5.1. Földtani, vízföldtani felépítés

A 3.2. fejezet alatt bemutatott általános földtani képpel megegyező rétegsorokat tártak fel az ideiglenes mintavételi furatok. A Gyöngyös-patak allúviumának fekéje a vizsgált területen a felszíntől jellemzően 4,5 m mélységben található. A talajvíztartó szürke, homokos kavics összlet átlagos vastagsága 2,2 m, melyet 2,7 m vastag finomszemcsés anyag fed.

A rétegsorok alapján szerkesztett feké felszín morfológia térkép a **4. térkép**.

A 2019. november 18-án végzett teljeskörű felszín alatti víz-mintavételezés során mért terepi paramétereket az alábbi táblázat foglalja össze.

Furat jele	Vízszint (m)	Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Redox potenciál (mV)	pH (-)	Oldott oxigén (mg/l)	Víz hő (°C)
F6	-2,25	765	5,1	7,17	4,62	16,1
VF1	-2,12	1098	-12,3	7,26	3,96	15,5
VF2	-2,08	1020	-4,4	7,06	2,41	15,7
VF3	-2,11	1036	-31,8	7,23	2,58	16,2
VF4	-2,09	579	17,5	6,67	1,45	16,1
VF5	-2,12	765	-8,0	7,10	2,13	17,5
VF6	-1,94	1130	2,9	6,98	2,67	17,5
VF7	-2,37	995	-0,8	6,99	1,11	17,0
VF8	-1,59	822	5,5	6,95	1,14	17,8
VF9	-2,45	938	1,7	6,99	0,82	16,4
VF10	-2,21	905	-0,7	7,01	1,32	17,3
VF11	-1,92	902	-1,4	7,09	0,70	18,2
VF12	-1,71	1477	-7,3	7,10	1,23	16,4
VF13	-1,97	956	2,9	6,94	0,55	16,6
VF14	-2,41	982	-2,8	7,07	1,20	16,4
VF15	-2,32	1016	-5,1	7,14	2,68	15,6

A mért vízszintekből szerkesztett talajvíz áramlási térkép az **5. térkép**. A vízáramlás iránya K, DK-i.

5.2. Vizsgálati eredmények

5.2.1. Talaj szennyezettség

A vizsgált területen 15 ponton, pontonként három mélységből (1,0 m; 3,0 m; 5,0 m) történt talaj mintavételezés.

A megvett minták közül 4-nek (VF1/2, VF2/2, VF3/2, VF4/2) meghatározták a PCB tartalmát, mely minden esetben kimutatási határérték alatt volt.

A 15 ponton megvett, összesen 45 mintát TPH komponensre vizsgáltattunk, igazodva a területhasználatból adódó lehetséges szennyezettséghez.

A kapott eredményeket (mg/kg) az alábbi táblázat foglalja össze, a laboratóriumi jegyzőkönyveket a **3. melléklet** tartalmazza.

Furat	1,0 m	3,0 m	5,0 m
VF1	<50	<50	<50
VF2	<50	<50	<50
VF3	85	1 450	<50
VF4	155	1 490	<50
VF5	<50	593	<50
VF6	<50	759	<50
VF7	147	1 850	<50
VF8	144	366	88
VF9	<50	<50	<50

Furat	1,0 m	3,0 m	5,0 m
VF10	<50	<50	<50
VF11	<50	4120	<50
VF12	276	2740	<50
VF13	<50	64	<50
VF14	<50	<50	<50
VF15	<50	<50	<50

A koncentrációkból szerkesztett szennyezettségi térképek a **6. térkép**, **7. térkép** és **8. térkép**.

Az 1,0 m mélységből megvett minták TPH tartalma egy cca. 20 m széles szennyező csóvát rajzol ki, melynek maximális értéke 276 mg/kg.

3,0 mélységben, a talajvíztartóban ennél jelentősen nagyobb koncentrációk voltak kimutathatóak. A 4120 mg/kg koncentráció a meglévő raktár épület előtt burkolt felület alól lett kimutatva. A csóva szélessége eléri a 40 m-t.

A víztartó agyagos fekküjéből, 5,0 m mélységből vett minták rendre kimutatási határérték alatt vannak. Ettől csak a VF8 furat mintájának eredménye (88 mg/kg) tér el, de az sem éri el a „B” szennyezettségi határértéket.

5.2.2. Talajvíz szennyezettség

PCB szennyező komponens jelenlétét a talajvízből sem lehetett kimutatni.

A TPH koncentrációk változatos képet mutatnak abban a tekintetben, hogy a 3 ütemben végzett vízmintavételek és analitikai vizsgálatok egy-egy, többször mintázott furat esetében csökkenő tendenciát mutatnak. A megmért TPH koncentrációkat (µg/L) furatonként az alábbi táblázat mutatja.

Furat	2019.05.16	2019.07.26	2019.11.18
VF1	<50	---	<50
VF2	<50	---	<50
VF3	1430	---	223
VF4	4000	---	141
VF5	---	6790	<50
VF6	---	2420	143
VF7	---	12600	257
VF8	---	5280	<50
VF9	---	54	<50
VF10	---	<50	<50
VF11	---	---	1740
VF12	---	---	760
VF13	---	---	<50
VF14	---	---	<50
VF15	---	---	<50
F6	2670	104	<50

A legnagyobb mérvű koncentráció csökkenés a VF7 furatban történt a júliusi 12 600 µg/L-ről novemberre 257 µg/L maradt.

Az oldott TPH szennyezettség eloszlást az utolsó, novemberi teljes körű mintavétel eredményeiből szerkesztettük meg, mely a **9. térkép**.

A talaj szennyezettséghez hasonlóan a talajvízben is kirajzolódik egy határozott csóva, mely DK-felé terjed.

5.3. Szennyezettség lehatároltsága

A talaj szennyezettsége vertikálisan egyértelműen le van határolva. A víztartóban (2,7-4,5 m) és a fedőjében (0,0-2,7 m) kimutatott TPH szennyezés a vízzáró agyagos fekübe nem jutott le, így mélyebb víztartók szennyezettsége teljességgel kizárható.

Horizontálisan három irányba teljességgel sikerült a lehatárolás, a csóva frontja karakteresen kirajzolódik.

Az ÉNy-i irányba a forrásterület felé nem történt meg a lehatárolás. A tényfeltárás befejező fázisában tisztázni kell és lehet, hogy a feltárt szennyezés csak a telepen korábban végzett tevékenységhez kapcsolható, vagy esetleg a szomszédos, volt Gázgyár területéről is származhat.

A talajvíz a változatos analitikai eredmények ellenére is hasonló szennyező csóvát rajzol, mint a víztartó talaj szennyezettsége, DK-i a terjedés iránya, ami egybe vág a talajvíz áramlási irányával. A lehatároltság teljességgel azonos a talaj lehatároltságával, ÉNy felé nem történt. Ez irányba további erőfeszítéseket kell tenni a lehatárolásért.

5.4. A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése

A feltárt szennyezés vertikális terjedése teljességgel kizárható. Horizontálisan egyértelműen DK felé történik a szennyező csóva mozgása. A csóva mozgása lassú, figyelembe véve a feltételezett káresemények időpontját. A terjedés nem éri el az 1 m/év értéket, így még több évtizedig a telephely kerítésén belül marad a csóva frontja.

5.5. A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása

A több évtizede keletkezett felszín alatti szennyezés vízhasználatot, felszín vízkészletet nem veszélyeztet, közvetlen katasztrófával nem fenyeget.

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

A korábbi területhasználatból adódóan (3.1. fejezet) a szennyezés keletkezése biztosan a régmúlt idők eseményeihez kapcsolható.

Első katasztrófa, mely biztosan kárt tett a felszín alatti környezetben is, az a világháborús bombázáshoz kapcsolható, mikor megsemmisültek a Villanytelep és a szomszédos Gázgyár berendezései, tartályai, eszközei.

A következő epizód a visszaemlékezésekből ismert '70-es években történt üzemanyag-ömlés, melyet alátámaszthat az, hogy a víztartó fedőjében is kimutatható szénhidrogén szennyezés.

6. A MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS EREDMÉNYEI

A kockázatelemzés során a vizsgált összes alifás szénhidrogén (TPH) komponenst vettük figyelembe, a talajban és a talajvízben a vizsgált területen előfordult, általunk mért legmagasabb – (B) szennyezettségi határértékeket meghaladó – koncentrációkkal. Mivel a TPH szennyeződéskor nem ismert a valós szénatom-szám szerinti eloszlás, ezért a mért legmagasabb koncentrációkat elosztottuk az alifás vegyület csoportok számával [7] és a továbbiakban azzal számoltunk:

Komponens	Talajvíz	Talaj
	Legmagasabb koncentráció	
	mg/dm ³	mg/kg
TPH - Aliph>C05-C06	1,8E+0	5,9E+2
TPH - Aliph>C06-C08	1,8E+0	5,9E+2
TPH - Aliph>C08-C10	1,8E+0	5,9E+2
TPH - Aliph>C10-C12	1,8E+0	5,9E+2
TPH - Aliph>C12-C16	1,8E+0	5,9E+2
TPH - Aliph>C16-C21	1,8E+0	5,9E+2
TPH - Aliph>C21-C34	1,8E+0	5,9E+2

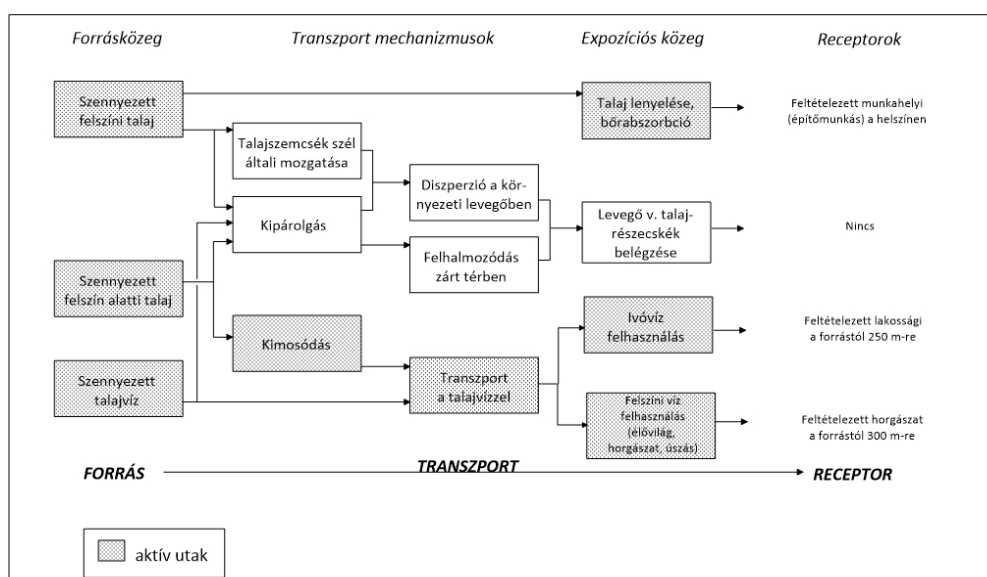
A kockázatot okozó vegyületek egészségkárosító hatását jellemző mérőszámok, a szennyezőanyag *fizikai-kémiai-toxicológiai paramétereit*, valamint referencia dózisa a **4. melléklet** 3. oldalán található.

Az *expozíciós útvonalak* meghatározásánál arra törekedtünk, hogy a szennyezett közegből az emberi szervezetbe kerülő szennyező vegyületek mennyiségének számítását a területhasználat módjától, az ott jellemző emberi tevékenység jellegétől függően végezzük el.

A szennyező anyagok emberi szervezetbe kerülésének általában számos lehetősége van, a vizsgált területre jellemző útvonalak kiválasztását azonban a lokális körülmények határozzák meg.

Az *expozíciós útvonalak* és receptorok felvételénél tehát a következő lehetséges esetekkel számoltunk a vizsgált helyszínen (*expozíciós utak* folyamatábrája az alábbi rajzon és a **4.mellékletben**, az 1. oldalon látható):

EXPOZÍCIÓS ÚTVONALAK



- Az expozíció származhat egyrészt a szennyezett felszíni talajjal történő érintkezéssel. Ebben az esetben feltételeztünk helyszíni építómunkással, mint receptorral számoltunk.
- Az expozíció másodsorban származhat a szennyezőanyagok talajvízzel történő transzportjából (beleértve a talajból való kimosódást), ivóvízként való felhasználásából (bár a vízügyi adatbázis szerint nincs a vizsgált terület közelében semmilyen nyilvántartott vízkivétel, de nem tudjuk egyértelműen kizárni, megakadályozni, hogy valamilyen nem engedélyezett vízkivétel történjen a szomszédos telkeken, ezért feltételeztünk lakossági receptorral számolunk a forrástól 250 m-re).
- Harmadsorban pedig számolnunk kellett a szennyezett talajvíz felszíni vízbe történő bemosódásával és az ottani élővilággal történő feltételezett érintkezésével (Gyöngyös-patak a forrástól 300 m-re).

A hatásviselőkre jellemző *expozíciós paramétereket* (testsúly, expozíció időtartama, átlagos elfogyasztott víz és belélegzett levegő mennyiség, stb.) és *kockázati célértékeket* a **4. melléklet** 2. oldalán foglaltuk össze táblázatos formában.

A terület specifikus adatokat (geológiai és hidrogeológiai paraméterek) a **4. melléklet** 4. oldala tartalmazza.

A kockázatelemző szoftver segítségével a fenti alapadatok alapján kiszámoltuk a kockázati mutatókat, amelyek a következő eredményt mutatják:

Sem a szennyezett felszíni talaj, sem a talajvíz transzportjából eredő kockázatok nem haladják meg egyik felvett receptor esetében sem a humán-egészségügyi határértékeket.

A kapott kockázati mutatókat az alábbi táblázat, illetve a **4. melléklet** 5. oldala tartalmazza.

Komponens	Karcinogén?	Kockázatelemzés során felhasznált bemenő koncentrációk		Kockázatelemzéssel kapott kockázati mutató (-)		
		Talaj	Talajvíz	Helyszínen	Forrástól 250 m-re	Forrástól 300 m-re
		mg/kg	mg/dm ³	Talajjal történő feltételezett érintkezéssel	Ivóvíz feltételezett felhasználásával	Felszíni víz feltételezett felhasználásával
TPH - Aliph>C05-C06	Nem	5,9E+2	1,8E+0	4,8E-3	3,6E-2	3,0E-11
TPH - Aliph>C06-C08	Nem	5,9E+2	1,8E+0	4,8E-3	3,6E-2	3,0E-11
TPH - Aliph>C08-C10	Nem	5,9E+2	1,8E+0	2,9E-3	1,8E-2	1,8E-10
TPH - Aliph>C10-C12	Nem	5,9E+2	1,8E+0	2,1E-2	1,8E-2	7,5E-10
TPH - Aliph>C12-C16	Nem	5,9E+2	1,8E+0	2,1E-2	1,8E-2	6,3E-9
TPH - Aliph>C16-C21	Nem	5,9E+2	1,8E+0	1,1E-3	9,0E-4	8,0E-9
TPH - Aliph>C21-C34	Nem	5,9E+2	1,8E+0	1,3E-3	1,1E-3	1,0E-8
Össz. kockázati mutató				5,7E-02	1,3E-01	2,5E-08
Humánegészségügyi határértékek				1,0E+00		

A humán-egészségügyi kockázatbecslés eredményei alapján a vizsgált expozíciós utakon, a felvett receptorok esetén határérték feletti kockázat nem volt kimutatható, így a vizsgált területen sem a földtani közeg, sem a felszín alatti víz tekintetében nincs szükség kármentesítő beavatkozásra.

6.1. Környezeti kockázat

Ökotoxikológiai hatások:

Az egyes szennyezőanyagok kockázatosságát az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Anyagok	Kockázat	Kitétség típusa	Toxikológiailag veszélyeztetett
Szénhidrogének C5-C40			
Alifás C5-C6 C>6-C8	Teljes szervezet, nem rákkeltő	Fogyasztás, belélegzés	Idegrendszer, vese és máj
Alifás C>8-C10 C>10-C12		Fogyasztás, belélegzés	Máj, keringési rendszer, testtömeg változás
Alifás C>16-C21		Fogyasztás, belélegzés	Máj
Aromás C>5-C7 C>7-C8		Fogyasztás, belélegzés	Máj és vese
Aromás C>8-C10 C>10-C12		Fogyasztás, belélegzés	Máj, vese, testtömeg változás
Aromás C>16-C21		Fogyasztás, belélegzés	Máj, vese

A mért TPH komponensre vonatkozóan az alábbi táblázatban foglaltuk össze a jellemző ökotoxikológiai értéket.

Szennyező anyag	CAS szám	Fajok	Toxicitás (LD, LC, TLM)
TPH	64742-05-8	Pseudomonas fluorescens	1000 mg/l
		Pseudomonas putida	>1000 mg/l

A szennyezett gócban mért legnagyobb szennyezettségi koncentrációk jóval kisebbek, mint a táblázatban szereplő értékek, ezért ökotoxikus hatásuk nem tud érvényesülni.

6.2. A terjedési kockázatok értékelése

Annak megállapítására, hogy beavatkozás elvégzése nélkül a szennyeződés (B) szennyezettségi határértéket meghaladóan áttevéődik-e más környezeti elemre, a felszín alatti víz, a földtani közeg

nem szennyezett részeire, szennyeződés-terjedési modellszámítást végeztünk. A modellszámítás során azt vizsgáltuk, hogy a szennyeződés kiterjedése, koncentrációja az idő előrehaladtával (5 év alatt) hogyan változik. A modellszámítás során egyaránt vizsgáltuk a szennyezett talajvíz, valamint a szennyezett talaj talajvízbe történő kimosódása által okozott változásokat. A modellszámítást az RBCA kockázatelemző szoftver Transient Domenico Analysis moduljával végeztük el.

A szennyezettségi térképek alapján meghatároztuk a szennyeződési csóva távolságát a gócponttól a talajvízáramlás irányába eső (B) szennyezettségi határérték vonaláig (ez a távolság legyen: n). Ezek után a modellszámítás során kapott eredményekből szerkesztett grafikonokról leolvastuk azt a távolságot, ahol a vizsgált komponens koncentrációja metszi a (B) szennyezettségi határérték vonalát (ez a távolság legyen: d). Amennyiben ez a (d) távolság nagyobb, mint a jelenlegi tényfeltárás során kapott eredményekből szerkesztett szennyezési csóva talajvízáramlási irányába eső, (B) szennyezettségi határértékig terjedő távolsága (n), akkor nem teljesül az a jogszabályi előírás, hogy a szennyeződés ne tevődjön át (B) szennyezettségi határértéket meghaladóan más környezeti elemre. Abban az esetben viszont, ha ez a (d) távolság közel azonos, vagy kisebb, mint az (n) távolság, akkor e számítások szerint biztosítható, hogy a szennyeződés ne tevődjön át (B) szennyezettségi határértéket meghaladóan más környezeti elemre.

Az alábbiakban táblázatosan foglaljuk és hasonlítjuk össze a (d) és (n) távolságok nagyságát.

A modellszámítások során kapott grafikonok a **4. melléklet** 6-11. oldalán találhatóak.

Szennyezett talajvíz által okozott változások			
Komponens	(n) méter	(d) méter	Megjegyzés
TPH (C05-C06)	50	90	(n) < (d)
TPH (C06-C08)	50	150	(n) < (d)
TPH (C08-C10)	50	50	(n) = (d)
TPH (C10-C12)	50	25	(n) > (d)
TPH (C12-C16)	50	25	(n) > (d)
TPH (C16-C21)	50	25	(n) > (d)
TPH (C21-C34)	50	25	(n) > (d)

Szennyezett talaj talajvízbe történő kimosódása által okozott változások			
Komponens	(n) méter	(d) méter	Megjegyzés
TPH (C05-C06)	50	100	(n) > (d)
TPH (C06-C08)	50	100	(n) > (d)
TPH (C08-C10)	50	-	nem értelmezhető, mivel már a forrásnál (B) határérték alatti a
TPH (C10-C12)	50	-	

Szennyezett talaj talajvízbe történő kimosódása által okozott változások			
Komponens	(n) méter	(d) méter	Megjegyzés
TPH (C12-C16)	50	-	koncentráció
TPH (C16-C21)	50	-	
TPH (C21-C34)	50	-	

Megállapítható tehát az, hogy a természetes talajvíz szivárgási viszonyok mellett számolni kell a szennyezett terület nagyságának növekedésével a vizsgált terület DK-i irányában, azaz számolni kell az eddig szennyeztelen talajvíztestek elszennyeződésével, vagyis a tovább terjedés kockázatával.

A modellszámítások eredményei alapján a vizsgált szennyezőanyagnál nem biztosítható az a jogszabályi előírás, hogy a jelenlegi állapot fennmaradása mellett a szennyeződés (B) szennyezettségi határértéket meghaladóan nem tevődik át más környezeti elemre 5 éven belül, tehát a szennyeződés-terjedési modellszámítás szerint beavatkozás elvégzésére van szükséges a vizsgált területen.

Ezek után visszafelé történő számítással meghatároztuk azt a forrásoldalon megengedhető egyensúlyi szennyezőanyag koncentrációkat, amely a jövőben már nem okozhatja a jelenleg még lehatároló monitoring pontokon túli területen (B) szennyezettségi határértéknél nagyobb TPH koncentráció kialakulását.

A számítás eredményeként kapott, a terjedés gátlása érdekében forrásoldalon elérendő szennyezőanyag koncentrációkat az alábbi táblázat tartalmazza.

Komponens	(B) érték	Forrásoldalon elérendő koncentráció	Jelen tényfeltárás során mért maximális érték
TPH	100	1500	12 600

6.3. Javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékek

A korábban leírtak értelmében a feltárt szennyezettség jelenleg nem okoz sem humán-egészségügyi, sem ökológiai kockázatot, viszont a szennyeztelen talajvíz elszennyeződésére, azaz a terjedés kockázatára számítani kell a jövőben. Azaz az oldott szénhidrogének DK-i irányú tovább terjedésének megakadályozása érdekében a terjedési kockázatok csökkentésére van szükség. A terjedés gátlása érdekében meghatároztuk a forrásoldalon elérendő szennyezőanyag koncentrációkat, melyek a (D) kármentesítési célállapot határérték képzés alapját adják.

Ezek alapján a következő (D) kármentesítési célállapot határértékeket javasoljuk:

Komponens	Talajvíz	Talaj
	Javasolt (D) kármentesítési célállapot határérték	
	$\mu\text{g}/\text{dm}^3$	mg/kg
TPH	1500	1500

7. LEHETSÉGES BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATOK BEMUTATÁSA, JELLEMZÉSE

A szennyezés lehatárolását követően a legszükségesebb teendő kármentesítési monitoring vizsgálatok végzése, mely során nyomon lehet követni a szennyeződés terjedését, a természetes lebomlás folyamatát.

Mivel a tervezett építkezés érinti a felszín alatti szennyezés csóvját, ezért célszerű a szennyezés felszámolása talajcserével, a munkálatok során nyílt víztartással a szennyezett víz termelésével. Ez a tevékenység garantálja a legjobb eredmény elérését a legrövidebb idő alatt és végleges megoldásnak is tekinthető.

Amennyiben nincs mód a szennyezés teljeskörű eltávolítására, mert pl. nem elbontható épület alatt is van, akkor a leghatásosabb módszer a természetes lebomlás mesterséges serkentése, mikrobiológiai készítmények víztartóba juttatásával.

Végző esetben a szennyezett víz kutakon keresztül történő kitermelése tisztítás után a víztartóba történő visszavezetésével történő talaj mosatás jelent megoldást, mely mind közül a legdrágább és leghosszadalmasabb megoldást jelenti.

8. A TÉNYFELTÁRÁS KERETÉBEN ÜZEMELTETETT KÁRMENTESÍTÉSI MONITORING

A tényfeltárás során nem történtek monitoring vizsgálatok.

9. MONITORING TERV A TÉNYFELTÁRÁST KÖVETŐ SZAKASZRA

A monitoring tervet célszerűen a beavatkozási terv fogja tartalmazni..

10. A TARTÓS KÖRNYEZETI KÁR INGATLAN-NYILVÁNTARTÁSBA TÖRTÉNŐ BEJEGYEZTETÉSÉRE VONATKOZÓ DOKUMENTUMOK

Nem indokolt tartós környezeti kárt bejegyezni az ingatlan-nyilvántartásba.

Mellékletek:

- 1. melléklet:** Szombathely 8616/8 hrsz-ú ingatlan tulajdoni lap másolata
- 2. melléklet:** Fúrési jegyzőkönyvek
- 3. melléklet:** Wessling laboratóriumi jegyzőkönyvek
- 4. melléklet:** Kockázat elemzés adatlapjai

Térképek:

- 1. térkép:** Átnézetes helyszínrajz
- 2. térkép:** Kataszteri térkép
- 3. térkép:** Részletes helyszínrajz
- 4. térkép:** Fekü felszín morfológiai térkép
- 5. térkép:** Talajvízszint térkép
- 6. térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 1,0 m mélységben
- 7. térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 3,0 m mélységben
- 8. térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 5,0 m mélységben
- 9. térkép:** Talajvíz TPH szennyezettsége

1. melléklet: Szombathely 8616/8 hrsz-ú ingatlan tulajdoni lap
másolata

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal
Szombathely Széll Kálmán u. 33.

Oldal: 1/2

Nem hiteles tulajdoni lap - teljes másolat

Megrendelés szám: 1753644/6/2019

2019.11.14

Szektor : 34

SZOMBATHELY

Belterület 8616/8 helyrajzi szám

I R É S Z

Földrészlet területe változás előtt: 26529 (m2) törölő határozat: 35742/2010.04.07

1. Az ingatlan adatai:

alrészlet adatok

művelési ág/kivett megnevezés/

min.o

terület kat.t. jöv. alosztály adatok

ha m2

k.fill.

ter. kat.jöv

ha m2 k.fill

. Kivett ipartelep

0

2.7222

0.00

II R É S Z

4. tulajdoni hányad: 1/1

bejegyző határozat, érkezési idő: 44167/2003.06.13

eredeti határozat: 48293/2002.06.11

jogcím: átalakulás

jogállás: tulajdonos

név: E.ON ÉSZAK-DUNÁNTÚLI ÁRAMHÁLÓZATI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

cím: 9027 GYŐR Kandó Kálmán utca 11-13.

törzsszám: 10741980

III R É S Z

2. bejegyző határozat, érkezési idő: 44167/2003.06.13

törölő határozat: 47125/2015.10.01

eredeti határozat: 37851/2000.05.19

Vezetékjog

jogosult:

név: GDF SUEZ ENERGIA MAGYARORSZÁG ZRT törzsszám: 13799047

cím : 6724 SZEGED Pulcz utca 44.

3. bejegyző határozat, érkezési idő: 44167/2003.06.13

Önálló szöveges bejegyzés keletkezett a szombathelyi 8616/1 helyrajzi számú ingatlan megosztása során.

4. bejegyző határozat, érkezési idő: 35742/2010.04.07

Önálló szöveges bejegyzés területe megnövelve 693 m²-rel a 8616/3 helyrajzi számú ingatlan területéből telekalakítás folytán.

5. bejegyző határozat, érkezési idő: 45981/2012.08.24

Vezetékjog

jogosult:

név: E.ON ÉSZAK-DUNÁNTÚLI ÁRAMHÁLÓZATI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG törzsszám:

10741980

cím : 9027 GYŐR Kandó Kálmán utca 11-13.

Folytatás a következő lapon

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Nem hiteles tulajdoni lap

Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal
Szombathely Széll Kálmán u. 33.

Oldal: 2 / 2

Nem hiteles tulajdoni lap - teljes másolat

Megrendelés szám:1753644/6/2019

2019.11.14

SZOMBATHELY

Szektor : 34

Belterület 8616/8 helyrajzi szám

Folytatás az előző lapról
III. R É S Z

6. bejegyző határozat, érkezési idő: 37412/2014.04.01

Vezetékjog

jogosult:

név: E.ON ÉSZAK-DUNÁNTÚLI ÁRAMHÁLÓZATI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG törzsszám:

10741980

cím : 9027 GYŐR Kandó Kálmán utca 11-13.

7. bejegyző határozat, érkezési idő: 47125/2015.10.01

eredeti határozat: 5326/1976.07.27

Vezetékjog

jogosult:

név: NKM ÉSZAK-DÉL FÖLDGÁZHÁLÓZATI ZRT. törzsszám: 13937856

cím : 6724 SZEGED Pulcz utca 44.

TULAJDONI LAP VÉGE

Bizonyító erővel nem rendelkezik

2. melléklet: Fúrési jegyzőkönyvek

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF1
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.05.16. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,5 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

	A harántolt rétegek		Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
-tól	-ig				
1	0,0	0,3	barna kavicsos feltöltés		
2	0,3	2,2	sárgásbarna iszapos homok		
3	2,2	4,5	szürke homokos kavics		
4	4,5	5,0	sárgásbarna iszapos agyag		
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.05.16

VASIDRILL
 Tervező és Kivitelező Kft.
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.
 Adószám: 11843569-2-11
 Aláírás:

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF2
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.05.16. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,4 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

	Mélység		A harántolt rétegek Réteg leírás (típus, szín, állapot)	Minta	
	-tól	-ig		száma	m-ből
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,3	sárgásbarna iszapos homok		
3	2,3	4,2	szürke homokos kavics		
4	4,2	5,0	sárgásbarna iszapos agyag		
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.05.16

VASI DRILL
 Tervező és Kivitelező KFT.
 9798 Ják, Erdőyi J. u. 77/A.
 Aláírás: Adószám: 14843580-2-11
 K&H Bank ZR.K. 10201006-50034389

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF3
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.05.16. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,4 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 1,9 m
Elért talpmélység:	5,0 m

	A harántolt rétegek		Minta		
	Mélység -tól	-ig	Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,2	sárgásbarna iszapos homok		
3	2,2	4,7	szürke homokos kavics		
4	4,7	5,0	sárgásbarna iszapos agyag		
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.05.16

VASDRILL
Tervező és Kivitelező KFT.
9798 Ják, Fűzői J. u. 77/A.
Adószám: 11843580 2-18


K&H Bank Zrt. 10201000-50034389

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF4
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.05.16. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,2 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 1,9 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,1	sárgásbarna iszapos homok		
3	2,1	4,5	szürke homokos kavics		
4	4,5	5,0	sárgásbarna iszapos agyag		
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.05.16


 Tervező és Kivitelező KFT.
 Aláírás: 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.
 Adószám: 11843560-2-18


K&H Bank Z.Rt. 10201006-50054389

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	F6
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.05.16. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,2 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	3,0 m

	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	Minta	
	-tól	-ig		száma	m-ből
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,2	sárgásbarna iszapos homok		
3	2,2	3,0	szürke homokos kavics		
4					
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.05.16

VASTDRILL
 Tervező és kivitelező KFT.
 Aláírás: 
 98 Ják-Erdélyi u. 77. sz.
 Adószám: 11843580-2-18
 K&H Bank ZRT. 10201006-50054389

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:

VF5

A fúrás adatai:

NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)

A fúrás ideje, helye:

2019.07.23. Szombathely

Megütött talajvízszint:

- 2,5 m

Nyugalmi talajvízszint:

- 2,0 m

Elért talpmélység:

5,0 m

A harántolt rétegek

Minta

	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	Minta	
	-tól	-ig		száma	m-ből
1	0,0	0,3	barna kavicsos feltöltés		
2	0,3	2,2	sárgásbarna iszapos homok	VF5/1	1,0
3	2,2	4,5	szürke homokos kavics	VF5/2	3,0
4	4,5	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF5/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt:

Ják, 2018.07.24

VASDRILL
 Tervező és Kivitelező Kft.
 Aláírás:

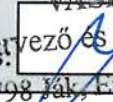
9798 Ják, Erdélyi L. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF6
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.07.23. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,4 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

	Mélység		A harántolt rétegek Réteg leírás (típus, szín, állapot)	Minta	
	-tól	-ig		száma	m-ből
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,3	sárgásbarna iszapos homok	VF6/1	1,0
3	2,3	4,2	szürke homokos kavics	VF6/2	3,0
4	4,2	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF6/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.07.24

VASIDRILL
 Tervező és Kivitelező Kft.
 Aláírás: 
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF7
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.07.23. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,4 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 1,9 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,2	sárgásbarna iszapos homok	VF7/1	1,0
3	2,2	4,7	szürke homokos kavics	VF7/2	3,0
4	4,7	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF7/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.07.24

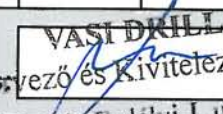
VASI DRILL
 Aláírás: Tervező és Kivitelező Kft.
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF8
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.07.23. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,2 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 1,9 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,1	sárgásbarna iszapos homok	VF8/1	1,0
3	2,1	4,5	szürke homokos kavics	VF8/2	3,0
4	4,5	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF8/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.07.24


VASI DRILL
 Aláírási vezető és Kivitelező Kft.
 3798 Ják, Erdélyi J. u. 7/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF9
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.07.24. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,2 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

	Mélység		A harántolt rétegek Réteg leírás (típus, szín, állapot)	Minta	
	-tól	-ig		száma	m-ből
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,2	sárgásbarna iszapos homok	VF9/1	1,0
3	2,2	4,5	szürke homokos kavics	VF9/2	3,0
4	4,5	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF9/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.07.24

VASI DRILL
 Aláíró vezető és Kivitelező Kft.
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF10
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.07.24. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,2 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0,4	barna kavicsos feltöltés		
2	0,4	2,2	sárgásbarna iszapos homok	VF10/1	1,0
3	2,2	4,5	szürke homokos kavics	VF10/2	3,0
4	4,5	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF10/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2018.07.24

VASI DRILL
 Aláírás: Zó és Kivitelező Kft.

7798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF11
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.11.15. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,4 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0.3	barna kavicsos feltöltés		
2	0.3	2.2	barna iszapos agyag	VF11/1	1,0
3	2.2	4.5	szürke iszapos homokos kavics	VF11/2	3,0
4	4.5	5.0	sárgásbarna iszapos agyag	VF11/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2019.11.18

VASI DRILL
 Alátámasztó és Kivitelező Kft.
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF12
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.11.15. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,3 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 1,9 m
Elért talpmélység:	5,0 m

			A harántolt rétegek	Minta	
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0.5	barna kavicsos feltöltés		
2	0.5	2.3	barna iszapos agyag	VF12/1	1,0
3	2.3	3.4	szürke iszapos agyag	VF12/2	3,0
4	3.4	5.0	szürke homokos kavics	VF12/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2019.11.18

VASI DRILL
 Aláírás: Tervező és Kivitelező Kft.

9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF13
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.11.14. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,2 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,1 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0.4	barna kavicsos feltöltés		
2	0.4	2.6	barna iszapos agyag	VF13/1	1,0
3	2.6	4.5	szürke iszapos homokos kavics	VF13/2	3,0
4	4.5	5.0	szürke iszapos kavicsos agyag	VF13/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2019.11.18

Aláírás VASI DRILL
 vezető és Kivitelező Kft.

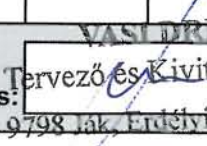
9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF14
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.11.14. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,4 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 1,9 m
Elért talpmélység:	5,0 m

	Mélység		A harántolt rétegek Réteg leírás (típus, szín, állapot)	Minta	
	-tól	-ig		száma	m-ből
1	0,0	0,3	barna kavicsos feltöltés		
2	0,3	2,1	barna iszapos agyag	VF14/1	1,0
3	2,1	4,3	szürke iszapos homokos kavics	VF14/2	3,0
4	4,3	5,0	sárgásbarna iszapos agyag	VF14/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2019.11.18

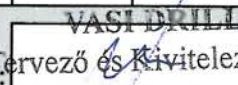

Aláírás: Tervező és Kivitelező Kft.
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A.

FÚRÁSI JEGYZŐKÖNYV

A fúrás jele:	VF15
A fúrás adatai:	NA 200 mm száraz, spirál fúrás (Mobile Drill B-32)
A fúrás ideje, helye:	2019.11.15. Szombathely
Megütött talajvízszint:	- 2,5 m
Nyugalmi talajvízszint:	- 2,0 m
Elért talpmélység:	5,0 m

A harántolt rétegek			Minta		
	Mélység		Réteg leírás (típus, szín, állapot)	száma	m-ből
	-tól	-ig			
1	0,0	0.4	barna kavicsos feltöltés		
2	0.4	2.7	barna iszapos agyag	VF15/1	1,0
3	2.7	4.2	szürke iszapos homokos kavics	VF15/2	3,0
4	4.2	5.0	sárgásbarna iszapos agyag	VF15/3	5,0
5					
6					
7					
8					

Kelt: Ják, 2019.11.18

VASI DRILL
 Tervező és Kivitelező Kft.
 Aláírás: 
 9798 Ják, Erdélyi J. u. 77/A

3. melléklet: Wessling laboratóriumi jegyzőkönyvek

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.
9025 Győr, Bálint Mihály u. 100.
Projekt: Szombathely, E-On telephely
(2019/K/03693)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 534717/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2019. 05. 20.

Analitika vége: 2019. 05. 30.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2019/05/17 12:25 Megrendelőlap száma: 2019/014539

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
F6	2019/05/16 15:00	Felszín alatti víz	0002963715	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/05/16 15:00	Felszín alatti víz	0002963752	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/05/16 15:00	Felszín alatti víz	0003084468	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/05/16 15:00	Felszín alatti víz	0003084479	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/05/16 14:00	Felszín alatti víz	0002963721	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/05/16 14:00	Felszín alatti víz	0002963753	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/05/16 14:00	Felszín alatti víz	0003084432	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/05/16 14:00	Felszín alatti víz	0003084518	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1/1	2019/05/16	Talaj	0003103226	200 g	200 ml bama porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1/2	2019/05/16	Talaj	0003103223	200 g	200 ml bama porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1/3	2019/05/16	Talaj	0003103225	200 g	200 ml bama porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/05/16 14:15	Felszín alatti víz	0002963738	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/05/16 14:15	Felszín alatti víz	0002963739	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/05/16 14:15	Felszín alatti víz	0003084511	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/05/16 14:15	Felszín alatti víz	0003084514	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2/1	2019/05/16	Talaj	0003103222	200 g	200 ml bama porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2/2	2019/05/16	Talaj	0003103217	200 g	200 ml bama porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítási módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
VF2/3	2019/05/16	Talaj	0003103224	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/05/16 14:30	Felszín alatti víz	0002963716	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/05/16 14:30	Felszín alatti víz	0002963762	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/05/16 14:30	Felszín alatti víz	0003084391	1000 cm ³	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/05/16 14:30	Felszín alatti víz	0003084481	1000 cm ³	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3/1	2019/05/16	Talaj	0003103221	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3/2	2019/05/16	Talaj	0003103218	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3/3	2019/05/16	Talaj	0003103219	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/05/16 14:45	Felszín alatti víz	0002963751	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/05/16 14:45	Felszín alatti víz	0002963760	40 cm ³	EPA vial 40ml (VOC)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/05/16 14:45	Felszín alatti víz	0003084483	1000 cm ³	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/05/16 14:45	Felszín alatti víz	0003084508	1000 cm ³	1 l barna üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4/1	2019/05/16	Talaj	0003103227	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4/2	2019/05/16	Talaj	0003103228	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4/3	2019/05/16	Talaj	0003103220	200 g	200 ml barna porüveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ 1484-7:2009
 (2) WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.2. szakasz
 (3) WBSE-75:2011 (visszavont módszer)

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3} µg/dm ³
F6	2670
VF1	<50
VF2	<50
VF3*	1430
VF4*	4000

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

* A mintán felúszót találtunk. A minta-előkészítést a vizes fázisból végeztük

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Talaj

- (1) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz
 (2) WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.3. szakasz
 (3) WBSE-75:2011 (visszavont módszer)

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3} mg/kg sz.a.
VF1/1	<50
VF1/2	<50
VF1/3	<50
VF2/1	<50
VF2/2	<50
VF2/3	<50
VF3/1	85
VF3/2	1450
VF3/3	<50
VF4/1	155
VF4/2*	1490
VF4/3	<50

sz.a.: szárazanyag

* A mátrixhatás miatt a minta-előkészítés hatékonyságát ellenőrző standard visszanyerése nem érte el a szabvány által előírt értéket.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Poliklórozott bifenilek (PCB)

Mintatípus: Talaj

(1) MSZ 21470-98:2002 9.4.3. szakasz

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		VF1/2	VF2/2	VF3/2	VF4/2
PCB 28 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Összes PCB (7) (a) ¹	mg/kg sz.a.	-	-	-	-

sz.a.: szárazanyag

(a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_03-5973

Poliklórozott bifenilek

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-11:2003

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		F6	VF1	VF2	VF3
PCB 28 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
PCB 52 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
PCB 101 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
PCB 118 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
PCB 153 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
PCB 138 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
PCB 180 ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Összes PCB (7) (b) ¹	µg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		VF4
PCB 28 ¹	µg/dm ³	<0,0001
PCB 52 ¹	µg/dm ³	<0,0001
PCB 101 ¹	µg/dm ³	<0,0001
PCB 118 ¹	µg/dm ³	<0,0001
PCB 153 ¹	µg/dm ³	<0,0001
PCB 138 ¹	µg/dm ³	<0,0001
PCB 180 ¹	µg/dm ³	<0,0001
Összes PCB (7) (b) ¹	µg/dm ³	<0,0001

(a) (b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_03-5973

2019. május 30.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.
9025 Győr, Bálint Mihály u. 100.
Projekt: Szombathely, E.On telephely
(2019/K/05898)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 548521/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2019. 07. 30.
Analitika vége: 2019. 08. 12.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: VIDRA Kft. Beszállítás ideje: 2019/07/29 07:30 Megrendelőlap száma: 2019/022354

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
F6	2019/07/26 13:10	Felszín alatti víz	0003085562	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/07/26 13:10	Felszín alatti víz	0003660611	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/07/26 13:10	Felszín alatti víz	0003660653	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10	2019/07/26 14:45	Felszín alatti víz	0003085599	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10	2019/07/26 14:45	Felszín alatti víz	0003660631	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10	2019/07/26 14:45	Felszín alatti víz	0003660673	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10/1	2019/07/24	Talaj	0003160254	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10/2	2019/07/24	Talaj	0003160256	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10/3	2019/07/24	Talaj	0003160235	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/07/26 14:10	Felszín alatti víz	0002963740	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/07/26 14:10	Felszín alatti víz	0003085526	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/07/26 14:10	Felszín alatti víz	0003085603	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/07/26 14:10	Felszín alatti víz	0003164927	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5/1	2019/07/23	Talaj	0003160248	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5/2	2019/07/23	Talaj	0003160251	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5/3	2019/07/23	Talaj	0003160279	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6	2019/07/26 14:20	Felszín alatti víz	0002963722	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
VF6	2019/07/26 14:20	Felszín alatti víz	0003085605	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6	2019/07/26 14:20	Felszín alatti víz	0003165068	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6/1	2019/07/23	Talaj	0003160272	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6/2	2019/07/23	Talaj	0003160282	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6/3	2019/07/23	Talaj	0003160255	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7	2019/07/26 13:40	Felszín alatti víz	0002963682	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7	2019/07/26 13:40	Felszín alatti víz	0002963718	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7	2019/07/26 13:40	Felszín alatti víz	0003085604	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7/1	2019/07/23	Talaj	0003160280	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7/2	2019/07/23	Talaj	0003160244	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7/3	2019/07/23	Talaj	0003160237	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8	2019/07/26 13:25	Felszín alatti víz	0003085597	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8	2019/07/26 13:25	Felszín alatti víz	0003164865	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8	2019/07/26 13:25	Felszín alatti víz	0003164867	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8/1	2019/07/23	Talaj	0003160242	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8/2	2019/07/23	Talaj	0003160243	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8/3	2019/07/23	Talaj	0003160234	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9	2019/07/26 13:55	Felszín alatti víz	0002963764	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9	2019/07/26 13:55	Felszín alatti víz	0003085664	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9	2019/07/26 13:55	Felszín alatti víz	0003165056	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9/1	2019/07/24	Talaj	0003160240	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
VF9/2	2019/07/24	Talaj	0003160236	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9/3	2019/07/24	Talaj	0003160253	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009

(2) WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.2. szakasz

(3) WBSE-75:2011

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3} μg/dm ³
F6	104
VF5	6790
VF6	2420
VF7	12600
VF8	5280
VF9	54
VF10	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

Poliklórozott bifenilek

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-11:2003

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		VF5
PCB 28 ¹	μg/dm ³	<0,0001
PCB 52 ¹	μg/dm ³	<0,0001
PCB 101 ¹	μg/dm ³	<0,0001
PCB 118 ¹	μg/dm ³	<0,0001
PCB 153 ¹	μg/dm ³	<0,0001
PCB 138 ¹	μg/dm ³	<0,0001
PCB 180 ¹	μg/dm ³	<0,0001
Összes PCB (7) (b) ¹	μg/dm ³	<0,0001

(b) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_03-5973

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Talaj

- (1) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz
(2) WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.3. szakasz
(3) WBSE-75:2011

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3} mg/kg sz.a.
VF5/1	<50
VF5/2	593
VF5/3	<50
VF6/1	<50
VF6/2	759
VF6/3	<50
VF7/1	147
VF7/2	1850
VF7/3	<50
VF8/1	144
VF8/2	366
VF8/3*	88
VF9/1	<50
VF9/2	<50
VF9/3	<50
VF10/1	<50
VF10/2	<50
VF10/3	<50

* A minta tartalmaz n-C40-nél magasabb forráspontú szennyezőket is.

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

Poliklórozott bifenilek (PCB)

Mintatípus: Talaj

- (1) MSZ 21470-98:2002 9.4.3. szakasz

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele VF5/2
PCB 28 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
PCB 52 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
PCB 101 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
PCB 118 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
PCB 153 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
PCB 138 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
PCB 180 ¹	mg/kg sz.a.	<0,01
Összes PCB (7) (a) ¹	mg/kg sz.a.	<0,01

sz.a.: szárazanyag

(a) Egyedi komponensek számszaki összege.

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_03-5973

2019. augusztus 12.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.
9025 Győr, Bálint Mihály u. 100.
Projekt: Szombathely E-ON Zrt. telephely
(2019/K/09557)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 570638/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2019. 11. 20.

Analitika vége: 2019. 11. 29.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2019/11/19 14:45 Megrendelőlap száma: 2019/035729

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétele akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
F6	2019/11/18 14:47	Felszín alatti víz	0003142105	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/11/18 14:47	Felszín alatti víz	0003663239	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
F6	2019/11/18 14:47	Felszín alatti víz	0003663241	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/11/18 11:25	Felszín alatti víz	0002131176	500 cm ³	0,5 l bama üveg (AVK)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/11/18 11:25	Felszín alatti víz	0003100193	50 cm ³	50 ml centrifugacső OLDOTT FÉM	Selétromsavval tartósított	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/11/18 11:25	Felszín alatti víz	0003142011	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/11/18 11:25	Felszín alatti víz	0003663272	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF1	2019/11/18 11:25	Felszín alatti víz	0003663307	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10	2019/11/18 14:29	Felszín alatti víz	0003663271	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10	2019/11/18 14:29	Felszín alatti víz	0003663308	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF10	2019/11/18 14:29	Felszín alatti víz	0003730461	1000 cm ³	1 l bama üveg (EGYEB)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF11	2019/11/18 12:20	Felszín alatti víz	0003142101	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF11	2019/11/18 12:20	Felszín alatti víz	0003663276	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF11	2019/11/18 12:20	Felszín alatti víz	0003663277	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF12	2019/11/18 12:42	Felszín alatti víz	0003141989	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF12	2019/11/18 12:42	Felszín alatti víz	0003663316	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF12	2019/11/18 12:42	Felszín alatti víz	0003663329	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
VF13	2019/11/18 12:05	Felszín alatti víz	0003142099	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF13	2019/11/18 12:05	Felszín alatti víz	0003663270	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF13	2019/11/18 12:05	Felszín alatti víz	0003663321	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF14	2019/11/18 11:44	Felszín alatti víz	0000419352	1000 cm ³	1 l bama üveg (PAH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF14	2019/11/18 11:44	Felszín alatti víz	0003663273	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF14	2019/11/18 11:44	Felszín alatti víz	0003663312	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF15	2019/11/18 10:19	Felszín alatti víz	0003024634	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF15	2019/11/18 10:19	Felszín alatti víz	0003663306	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF15	2019/11/18 10:19	Felszín alatti víz	0003663313	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/11/18 11:10	Felszín alatti víz	0003142021	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/11/18 11:10	Felszín alatti víz	0003663311	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF2	2019/11/18 11:10	Felszín alatti víz	0003663325	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/11/18 10:50	Felszín alatti víz	0003142014	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/11/18 10:50	Felszín alatti víz	0003663305	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF3	2019/11/18 10:50	Felszín alatti víz	0003663310	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/11/18 10:35	Felszín alatti víz	0003142007	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/11/18 10:35	Felszín alatti víz	0003663240	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF4	2019/11/18 10:35	Felszín alatti víz	0003663242	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/11/18 13:49	Felszín alatti víz	0003141985	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/11/18 13:49	Felszín alatti víz	0003663275	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF5	2019/11/18 13:49	Felszín alatti víz	0003663319	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
VF6	2019/11/18 14:10	Felszín alatti víz	0003141988	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6	2019/11/18 14:10	Felszín alatti víz	0003663256	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF6	2019/11/18 14:10	Felszín alatti víz	0003663274	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7	2019/11/18 13:29	Felszín alatti víz	0003142020	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7	2019/11/18 13:29	Felszín alatti víz	0003663252	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF7	2019/11/18 13:29	Felszín alatti víz	0003663332	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8	2019/11/18 12:56	Felszín alatti víz	0003085724	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8	2019/11/18 12:56	Felszín alatti víz	0003663317	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF8	2019/11/18 12:56	Felszín alatti víz	0003663323	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9	2019/11/18 12:14	Felszín alatti víz	0003087166	1000 cm ³	1 l bama üveg (EPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9	2019/11/18 12:14	Felszín alatti víz	0003663324	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF9	2019/11/18 12:14	Felszín alatti víz	0003663333	40 cm ³	40 ml EPA vial (VPH)	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Általános vízkémiai paraméterek

Mintatípus: Felszín alatti víz

- (1) MSZ EN ISO 10523:2012
 (2) MSZ EN 27888:1998
 (3) MSZ EN ISO 8467:1998
 (4) MSZ EN ISO 9963-1:1998
 (5) MSZ EN ISO 10304-1:2009
 (6) MSZ EN ISO 6878:2004 4. fejezet
 (7) MSZ ISO 7150-1:1992
 (8) MSZ EN 26777:1998
 (9) MSZ 448-21:1986 4., 5. fejezet és Függelék

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		VF1
pH ¹		6,96
Vezetőképesség 20 °C-on ²	μS/cm	995
KO ₂ ³	mgO ₂ /dm ³	3,5
p-lúgosság ⁴	mmol/dm ³	<0,1
m-lúgosság ⁴	mmol/dm ³	8,1
Hidrogén-karbonát ⁴	mg/dm ³	494
Karbonát ⁴	mg/dm ³	<6
Hidroxid ⁴	mg/dm ³	<2
Fluorid ⁵	mg/dm ³	<0,5
Klorid ⁵	mg/dm ³	17
Bromid ⁵	mg/dm ³	<0,5
Ortofoszfát ⁶	mg/dm ³	<0,06
Szulfát ⁵	mg/dm ³	170
Ammónium ⁷	mg/dm ³	0,11
Nitrit ⁸	mg/dm ³	0,02
Nitrát ⁵	mg/dm ³	<5
Összes keménység ⁹	mgCaO/dm ³	335

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01; Metrohm 850 Professional IC; Metrohm 855 titrátor; Metrohm 905 titrátor; UV/VIS Evolution300; UV/VIS Evolution300 (2)

Oldott elemtartalom

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ EN ISO 11885:2009

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele
		VF1
Vas (oldott) ¹	μg/dm ³	320
Mangán (oldott) ¹	μg/dm ³	1910
Nátrium (oldott) ¹	mg/dm ³	24,3
Kálium (oldott) ¹	mg/dm ³	7,8
Kalcium (oldott) ¹	mg/dm ³	183
Magnézium (oldott) ¹	mg/dm ³	34,4

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Felszín alatti víz

(1) MSZ 1484-7:2009

(2) WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.2. szakasz

(3) WBSE-75:2011

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3} µg/dm ³
F6	<50
VF1	<50
VF10	<50
VF11	1740
VF12	760
VF13	<50
VF14	<50
VF15	<50
VF2	<50
VF3	223
VF4	141
VF5	<50
VF6	143
VF7	257
VF8	<50
VF9	<50

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_04-FID/FID; HP-6890-GCMS_09-5975

2019. december 2.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő: VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.
9025 Győr, Bálint Mihály u. 100.
Projekt: Szombathely, E-On telephely
(2019/K/09565)

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 570837/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2019. 11. 21.

Analitika vége: 2019. 11. 28.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat

Beszállító: WESSLING Hungary Kft. Beszállítás ideje: 2019/11/20 15:05 Megrendelőlap száma: 2019/035907

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
VF11/1	2019/11/15	Talaj	0003721323	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF11/2	2019/11/15	Talaj	0003721329	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF11/3	2019/11/15	Talaj	0003721330	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF12/1	2019/11/15	Talaj	0003721331	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF12/2	2019/11/15	Talaj	0003721335	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF12/3	2019/11/15	Talaj	0003721334	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF13/1	2019/11/14	Talaj	0003721336	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF13/2	2019/11/14	Talaj	0003721337	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF13/3	2019/11/14	Talaj	0003721338	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF14/1	2019/11/14	Talaj	0003721344	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF14/2	2019/11/14	Talaj	0003721343	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF14/3	2019/11/14	Talaj	0003721342	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF15/1	2019/11/15	Talaj	0003721341	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF15/2	2019/11/15	Talaj	0003721340	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	
VF15/3	2019/11/15	Talaj	0003721339	200 g	200 g bama üveg	Hűtött	Akkreditált	VIDRA Környezetgazdálkodási Kft.	

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)

Mintatípus: Talaj

- (1) MSZ 21470-94:2009 9.4.3. szakasz
(2) WBSE-26:2009 (visszavont módszer) 5.3. szakasz
(3) WBSE-75:2011

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) ^{1, 2, 3} mg/kg sz.a.
VF11/1	<50
VF11/2	4120
VF11/3	<50
VF12/1	276
VF12/2	2740
VF12/3	<50
VF13/1	<50
VF13/2	64
VF13/3	<50
VF14/1	<50
VF14/2	<50
VF14/3	<50
VF15/1	<50
VF15/2	<50
VF15/3	<50

sz.a.: szárazanyag

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GC_08-FID/FID; HP-6890-GCMS_08-5975

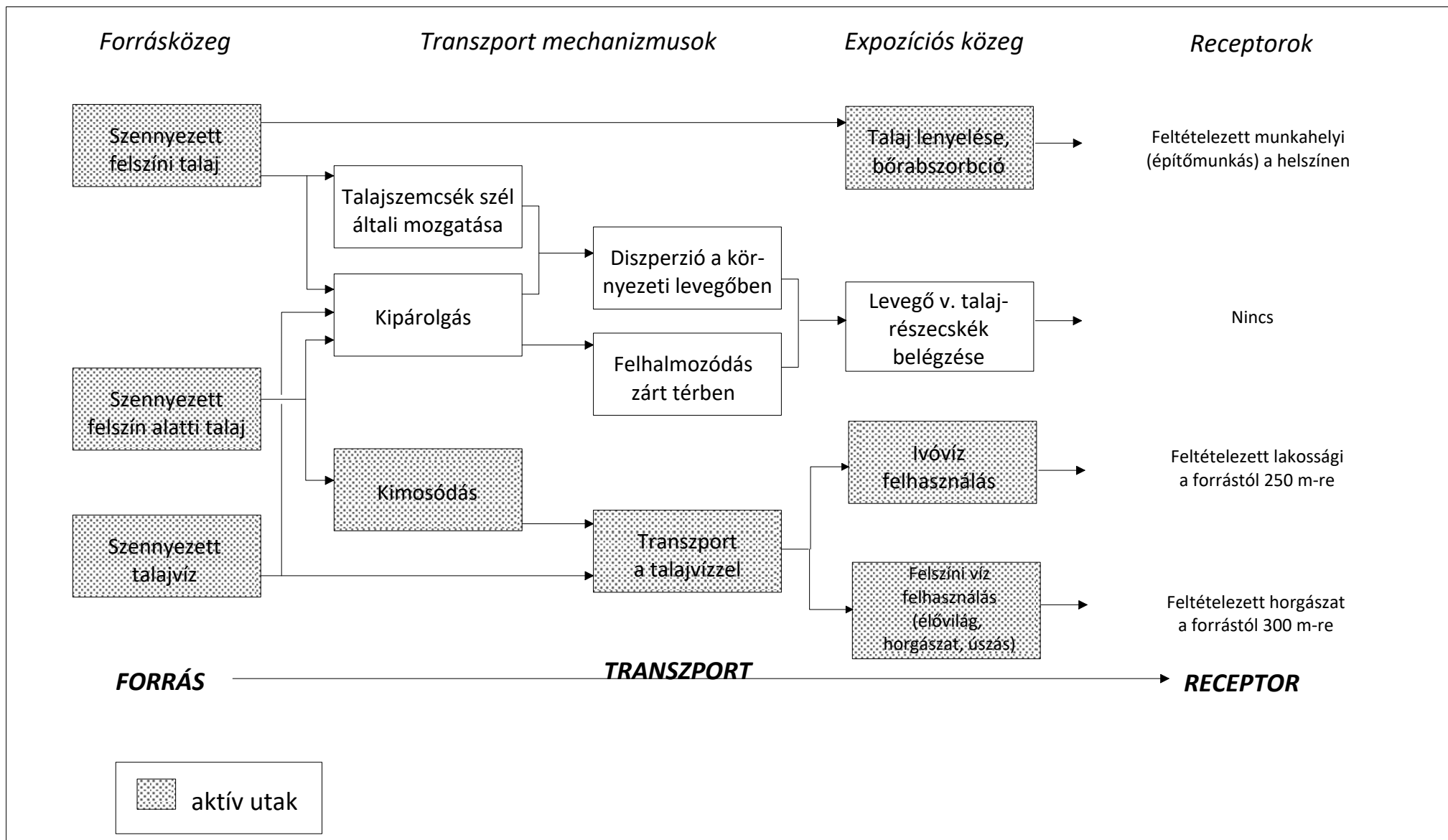
2019. november 29.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

4. melléklet: Kockázat elemzés adatlapjai

EXPOZÍCIÓS ÚTVONALAK



Expozíciós paraméterek

Fogalom (egység)	Lakossági			Ipari/Kereskedelmi	
	Felnőtt	Gyermek (0-6 év)	Gyermek (0-16 év)	Krónikus esetben	Konstans esetben
Karcinogén vegyületek átlagos expozíciós ideje (év)	70				
Nem karcinogén vegyületek átlagos expozíciós ideje (év)	30	-	-	25	1
Átlagos testsúly (kg)	70	15	35	70	
Az expozíció időtartama (év)	30	6	16	25	1
Gőz fluxus átlagos expozíciós ideje (év)	30			25	
Az expozíció gyakorisága (nap/év)	350			250	180
Az expozíció gyakorisága bőrszorbpció esetén (nap/év)	350			250	
Átlagos elfogyasztott vízmennyiség (l/nap)	1			0,5	
Szabadtérben belégzett levegőmennyiség (m ³ /nap)	20		-	20	10
Lenyelt talaj mennyisége (mg/nap)	100	200		50	100
A talaj bőrfelülethez való kötődésének faktora (-)	1				
A bőrfelület átlagos nagysága (cm ²)	5800	-	2023	5800	5800

Kockázati célértékek

Cél egészségügyi kockázat érték	Egyéni	Kumulatív
Kockázati szint növekmény A és B karcinogenitási osztályra (TR)	1,00E-06	1,00E-06
Kockázati szint növekmény C karcinogenitási osztályra (TR)	1,00E-05	-
Maximális veszélyeztettségi hányados nem karcinogén vegyületekre (THQ)	1,0	1,0
Maximális veszélyeztettségi index nem karcinogén vegyületekre (THI)	1,0	

A TPH komponensek fizikai-kémiai-toxikológiai paramétere

Alkotók	Moláris tömeg MW (g/mol)	Diffúziós koefficiens (cm ² /s)		log (Koc) / log(Kd) (20-25 C) log(l/kg)	Koc vagy Kd	Henry állandó (20 - 25 C) (-)	Gőz- nyomás (20 - 25 C) (Hgmm)	Oldhatóság (20 - 25 C) (mg/l)	Referencia dózis (mg/kg/nap)		
		levegőben Dair	vízben Dwat						Szájon át RfD_oral	Bőrön át RfD_dermal	Belégzéssel RfD_inhal
TPH-EC>C5-C6 alifás	81	1,00E-01	1,00E-05	2,900	Koc	3,25E+01	2,66E+02	3,60E+01	6,00E-02	6,00E-02	1,80E+01
TPH-EC>C6-C8 alifás	100	1,00E-01	1,00E-05	3,600	Koc	4,81E+01	4,79E+01	5,40E+00	6,00E-02	6,00E-02	1,80E+01
TPH-EC>C8-C10 alifás	130	1,00E-01	1,00E-05	4,500	Koc	7,85E+01	4,79E+00	4,30E-01	1,00E-01	1,00E-01	2,00E-01
TPH-EC>C10-C12 alifás	160	1,00E-01	1,00E-05	5,400	Koc	1,22E+02	4,79E-01	3,40E-02	1,00E-01	1,00E-01	2,00E-01
TPH-EC>C12-C16 alifás	200	1,00E-01	1,00E-05	6,700	Koc	5,21E+02	3,65E-02	7,60E-04	1,00E-01	1,00E-01	2,00E-01
TPH-EC>C16-C21 alifás	270	1,00E-01	1,00E-05	8,800	Koc	4,90E+03	8,36E-04	2,50E-06	2,00E+00	2,00E+00	-
TPH-EC>C21-C34 alifás	400	1,00E-01	1,00E-05	8,800	Koc	7,26E+03	3,34E-07	2,50E-06	1,60E+00	1,60E+00	-

Alkotók	Kockázati növekmény karcinogénekre 1/(mg/kg/nap)			A vegyület karcinogén?	abszorpciós faktor (-) bőrön	Relatív analitikai kimutatási határ		Felezési idő (elsőrendű bomlás) (nap)	
	Szájon át SF_oral	Bőrön át SF_dermal	Belégzéssel SF_inhal			(mg/l) talajvízben	(mg/kg) talajban	Telített zónában	Telítetlen zónában
TPH-EC>C5-C6 alifás	-	-	-	nem	0	-	-	-	-
TPH-EC>C6-C8 alifás	-	-	-	nem	0	-	-	-	-
TPH-EC>C8-C10 alifás	-	-	-	nem	0	-	-	-	-
TPH-EC>C10-C12 alifás	-	-	-	nem	0,1	-	-	-	-
TPH-EC>C12-C16 alifás	-	-	-	nem	0,1	-	-	-	-
TPH-EC>C16-C21 alifás	-	-	-	nem	0,1	-	-	-	-
TPH-EC>C21-C34 alifás	-	-	-	nem	0,1	-	-	-	-

Talaj paraméterek (egység)	Érték
A talajvíz mélysége (m)	2
A kapilláris zóna vastagsága (m)	0,05
A vadózus zóna vastagsága (m)	5
Mélység a szennyezett felszín alatti talajréteg tetejéig (m)	1
Mélység a szennyezett felszín alatti talajréteg aljáig (m)	4,5
A szennyezett talajtest horizontális kiterjedése (m ²)	1000
A talajvízáramlás irányába eső szennyezett talaj hossza (m)	50
Száraz sűrűség (g/cm ³)	1,7
pH	6,8
A telítetlen (vadózus) zóna szerves széntartalma (-)	NÉ
Teljes porozitás (-)	0,38
Vízzel telített pórustér a kapilláris zónában (-)	0,342
Levegővel telített pórustér a kapilláris zónában (-)	0,038
Vízzel telített pórustér a vadózus zónában (-)	0,12
Levegővel telített pórustér a vadózus zónában (-)	0,26

Talajvíz paraméterek (egység)	Érték
A szennyeződési csóva utazási távolsága a forrástól a receptorig, lakóházak (m)	250
Hidraulikus vezetőképesség (cm/s)	0,0001
Maximális horizontális talajvíz gradiens (m/m)	0,011
Effektív porozitás a víztartó rétegben (-)	0,38
A szerves szén mennyisége a víztartóban (-)	0,001
A szennyeződési csóva szélessége a forrásnál (m)	50
A szennyeződési csóva vastagsága a forrásnál (m)	5

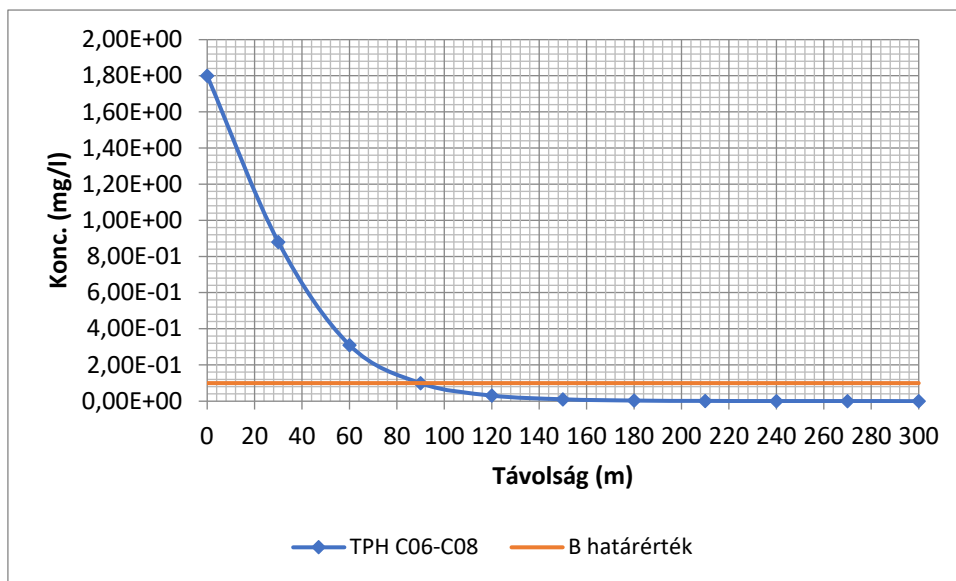
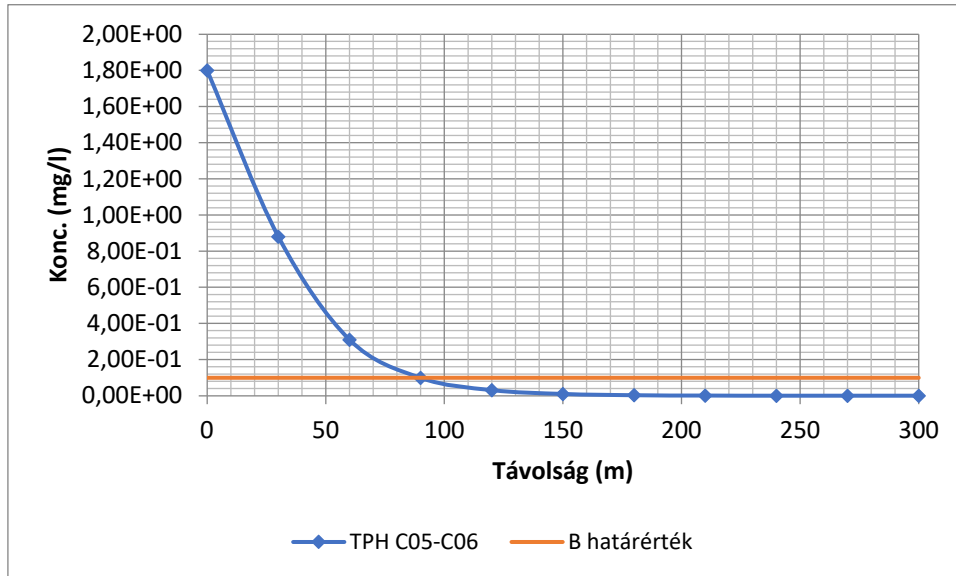
NÉ: nem értelmezhető

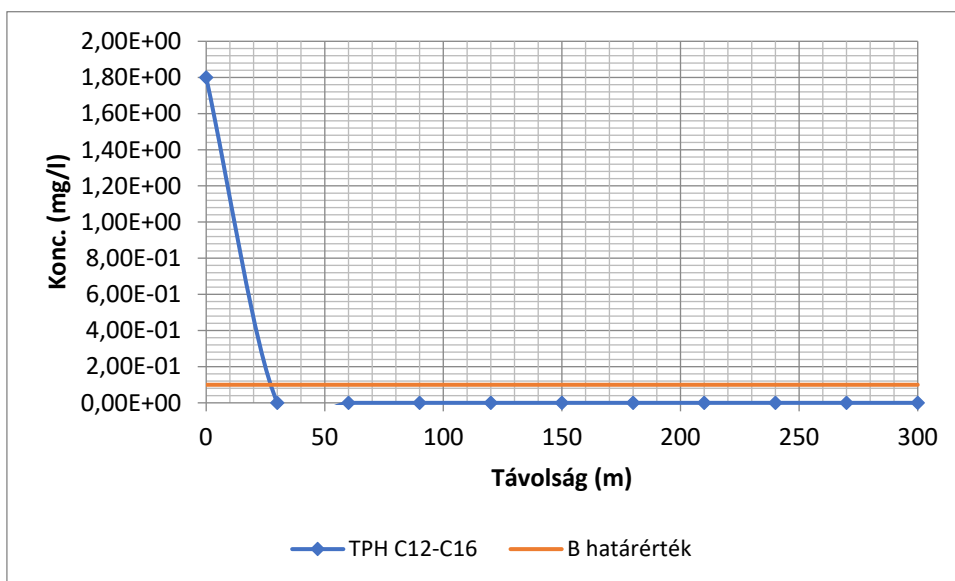
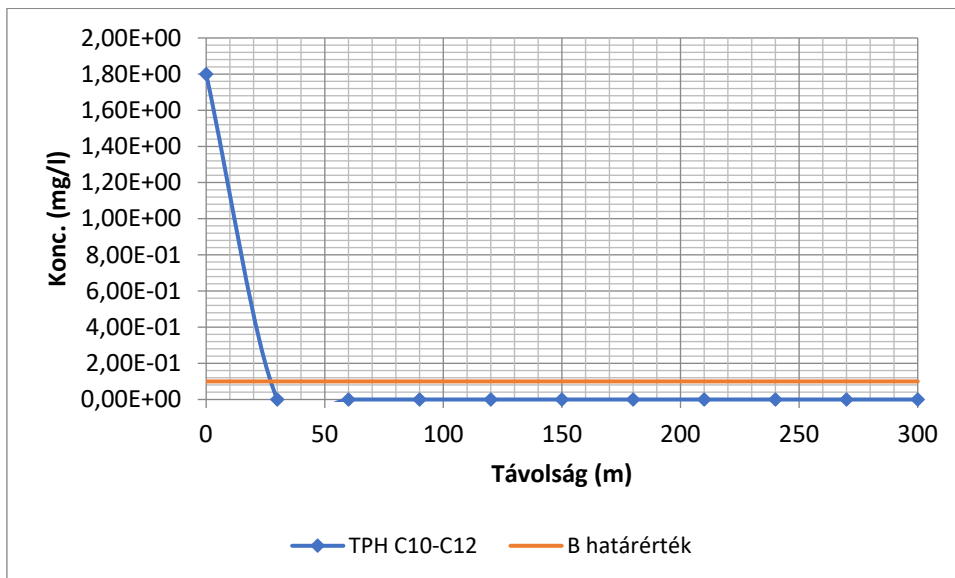
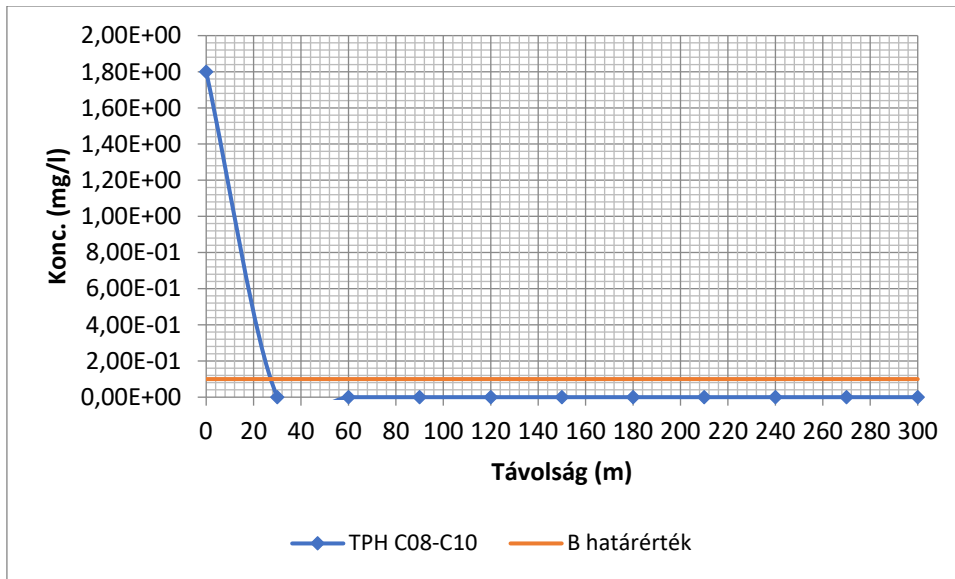
Kockázati mutatók

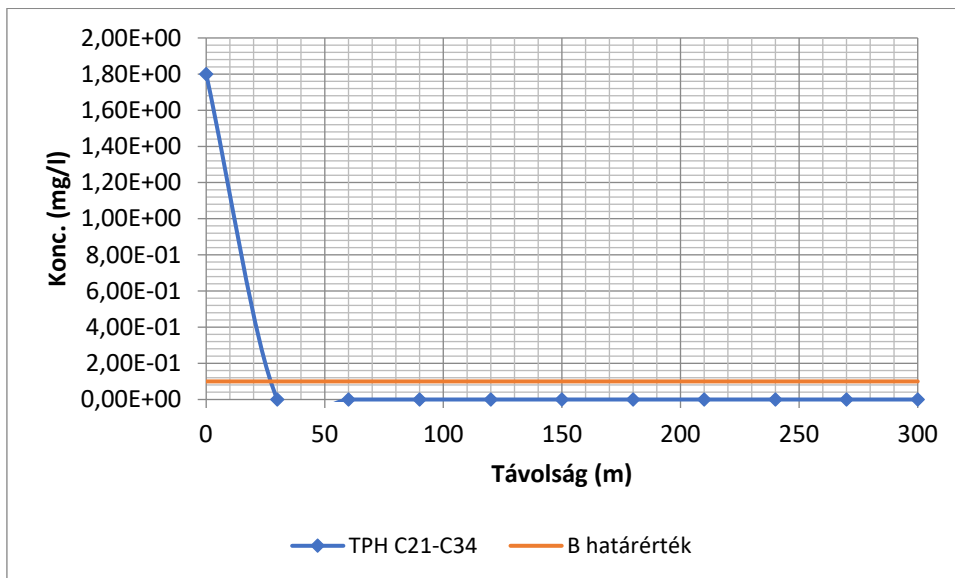
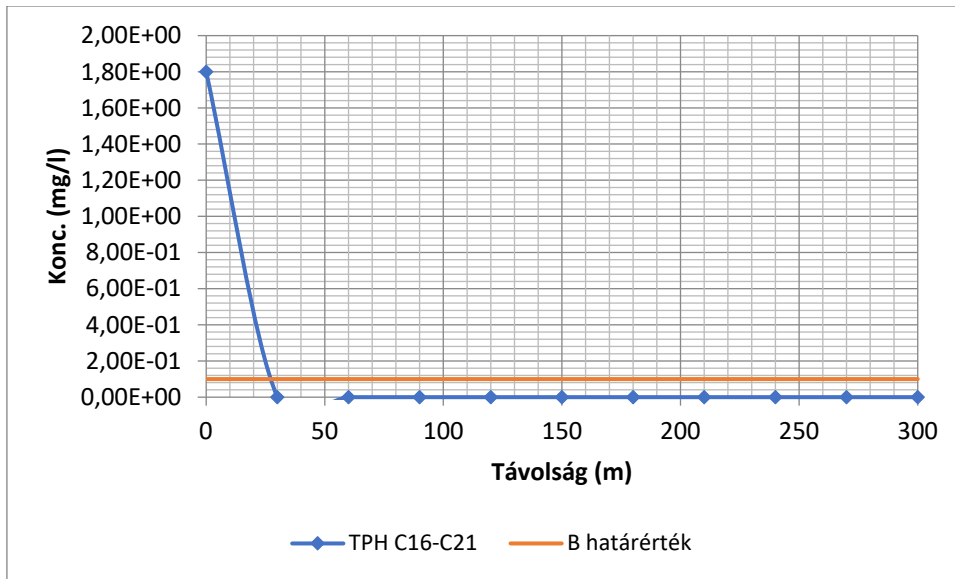
Komponens	Karcinogén?	Kockázatelemzés során felhasznált bemenő koncentrációk		Kockázatelemzéssel kapott kockázati mutató (-)		
		Talaj	Talajvíz	Helyszínen	Forrástól 250 m-re	Forrástól 300 m-re
		mg/kg	mg/dm ³	Talajjal történő feltételezett érintkezéssel	Ivóvíz feltételezett felhasználásával	Felszíni víz feltételezett felhasználásával
TPH - Aliph>C05-C06	Nem	5,9E+2	1,8E+0	4,8E-3	3,6E-2	3,0E-11
TPH - Aliph>C06-C08	Nem	5,9E+2	1,8E+0	4,8E-3	3,6E-2	3,0E-11
TPH - Aliph>C08-C10	Nem	5,9E+2	1,8E+0	2,9E-3	1,8E-2	1,8E-10
TPH - Aliph>C10-C12	Nem	5,9E+2	1,8E+0	2,1E-2	1,8E-2	7,5E-10
TPH - Aliph>C12-C16	Nem	5,9E+2	1,8E+0	2,1E-2	1,8E-2	6,3E-9
TPH - Aliph>C16-C21	Nem	5,9E+2	1,8E+0	1,1E-3	9,0E-4	8,0E-9
TPH - Aliph>C21-C34	Nem	5,9E+2	1,8E+0	1,3E-3	1,1E-3	1,0E-8
Össz. kockázati mutató				5,7E-02	1,3E-01	2,5E-08
Humánegészségügyi határértékek				1,0E+00		

TERJEDÉSI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

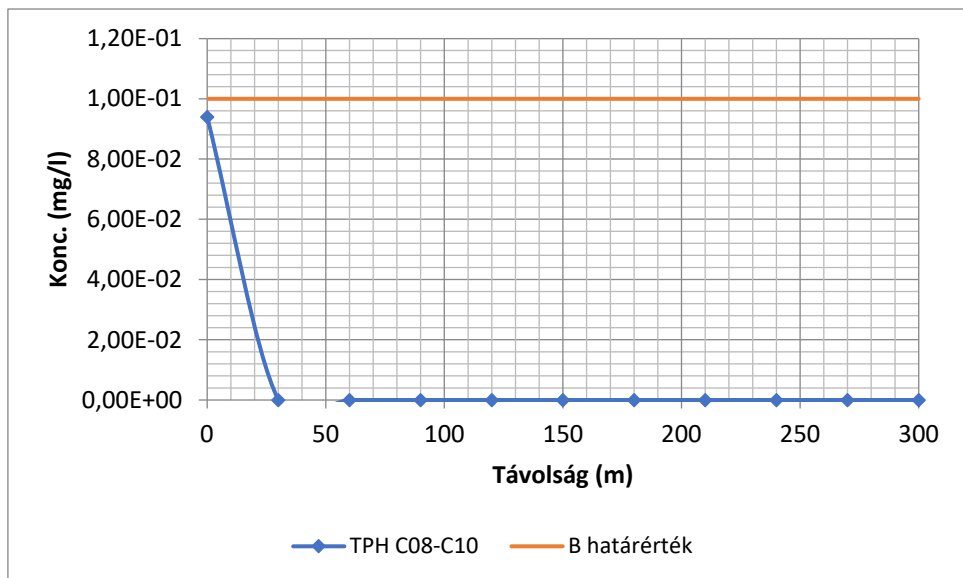
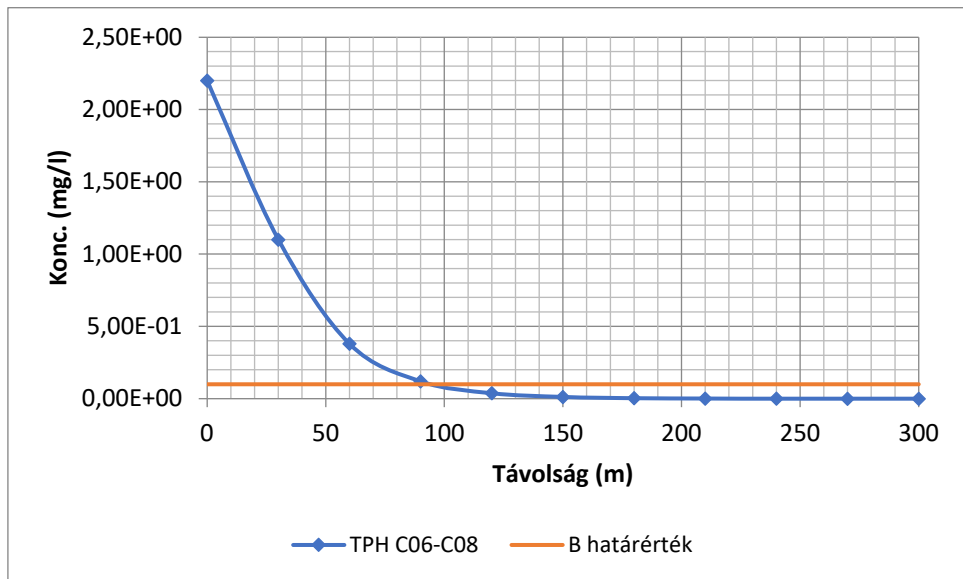
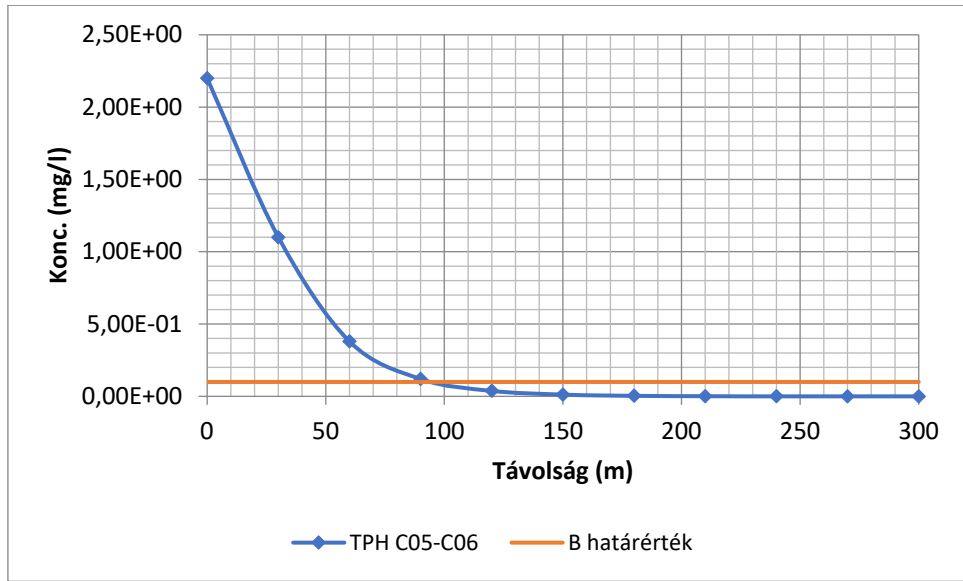
Szennyezett talajvíz által okozott változások grafikonjai:

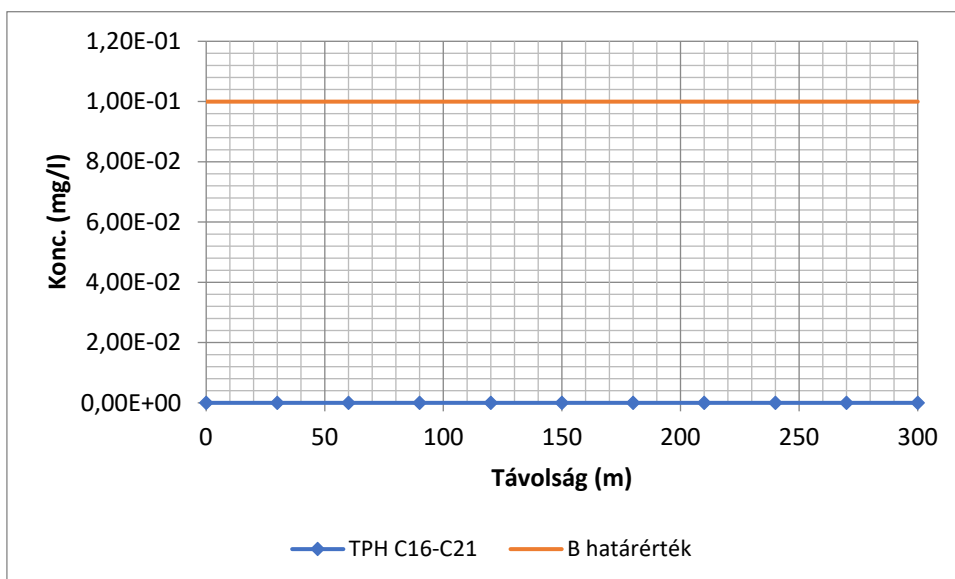
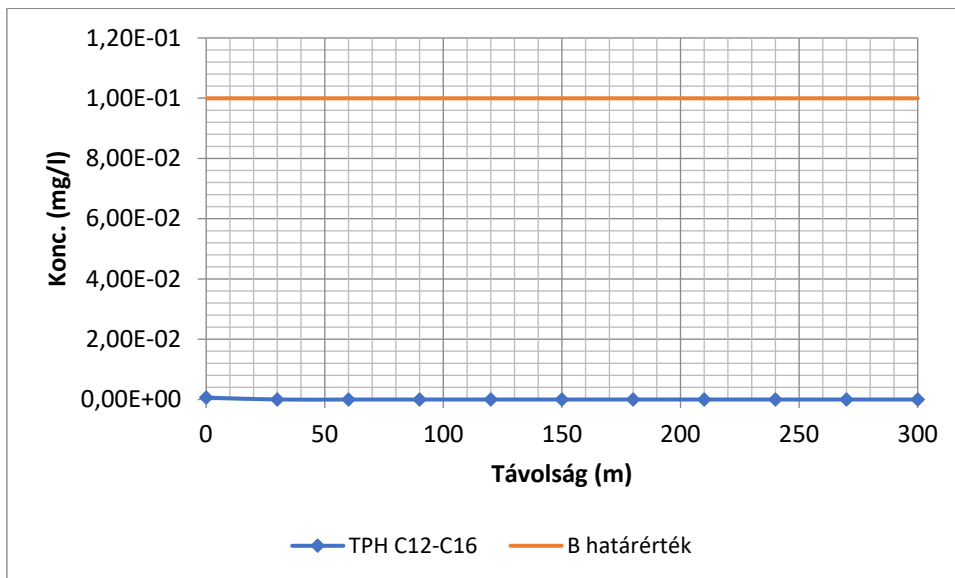
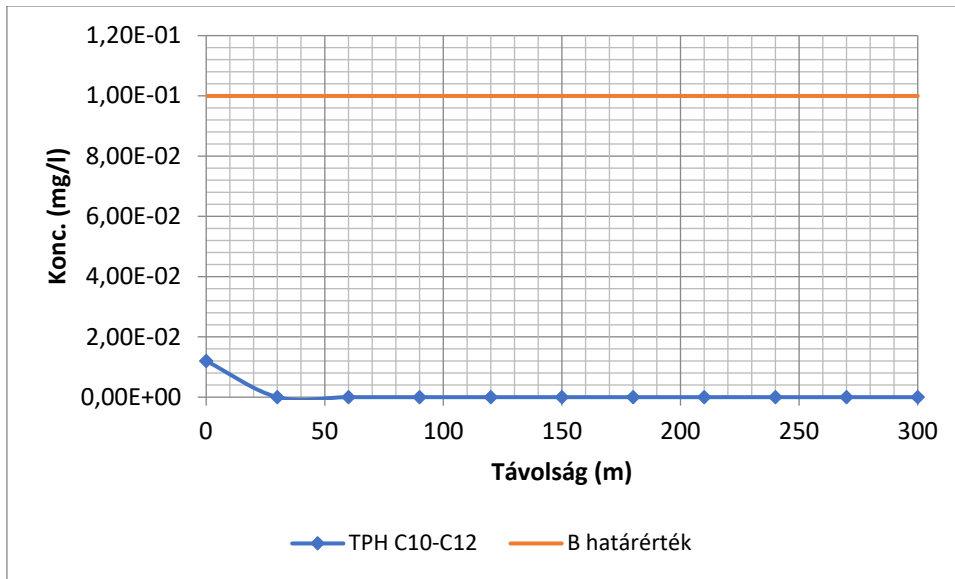


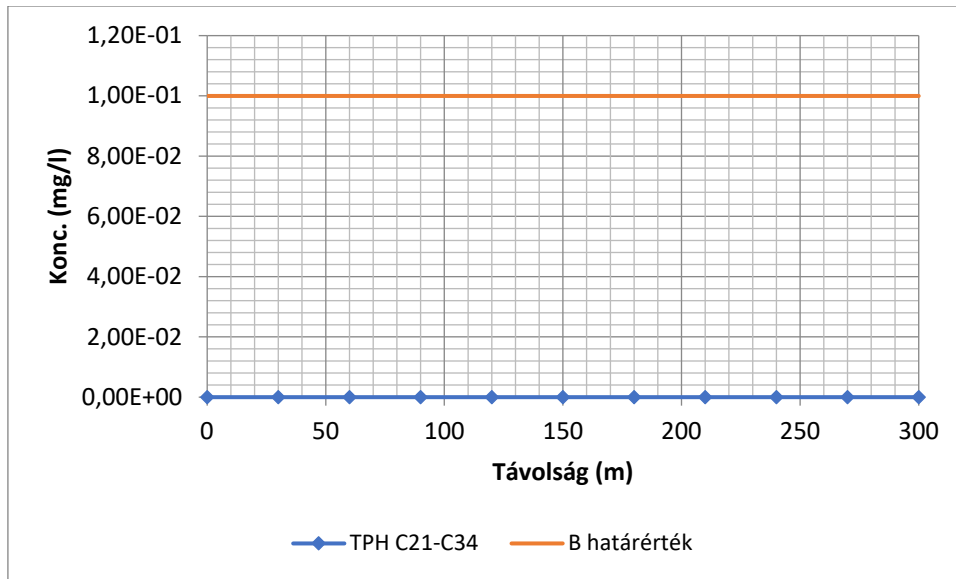




Szennyezett talaj talajvízbe történő kimosódása által okozott változások:







Térképek:

- 1. térkép:** Átnézetes helyszínrajz
- 2. térkép:** Kataszteri térkép
- 3. térkép:** Részletes helyszínrajz
- 4. térkép:** Fekü felszín morfológiai térkép
- 5. térkép:** Talajvízszint térkép
- 6. térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 1,0 m mélységben
- 7. térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 3,0 m mélységben
- 8. térkép:** Talaj TPH szennyezettsége 5,0 m mélységben
- 9. térkép:** Talajvíz TPH szennyezettsége



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
Tényfeltárási Záró-dokumentáció

ÁTNLZETES HELYSZÍNRAJZ

1. térkép

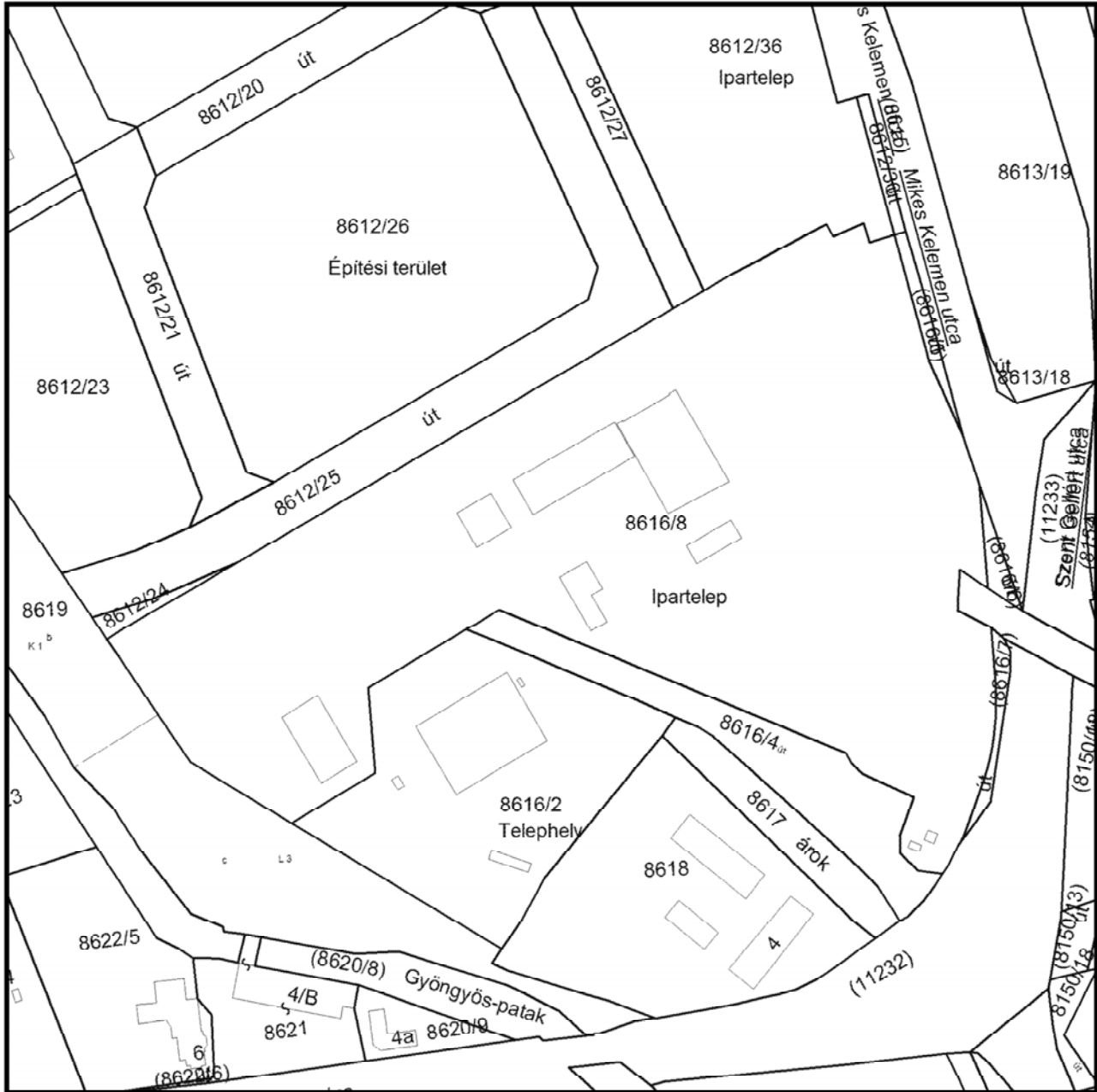
Nem hiteles térképmásolat - Teljes másolat

2019.12.13 11:20:26

Helyrajzi szám: SZOMBATHELY belterület 8616/8

Megrendelés szám: 1898854/6/2019

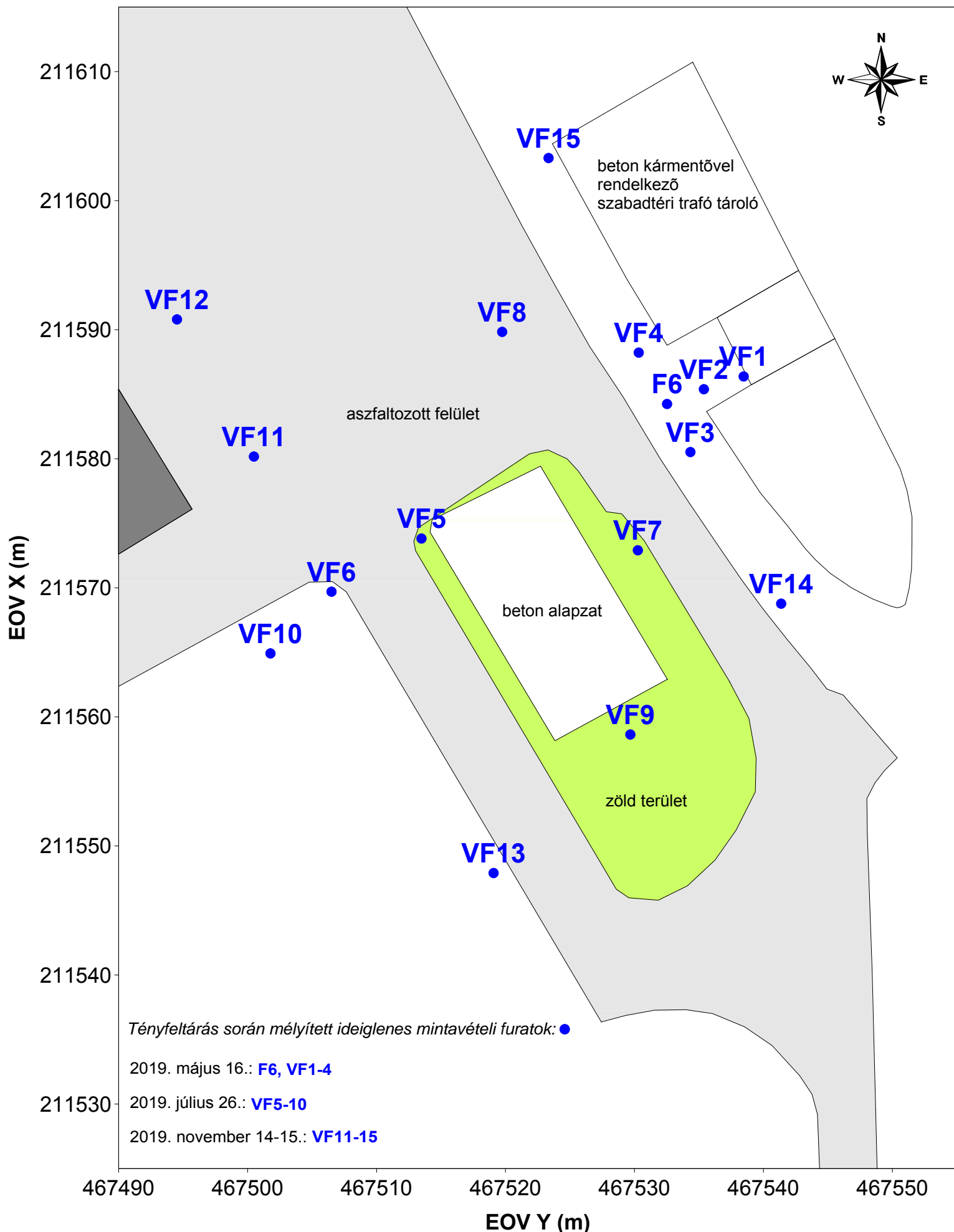
Méretarány: 1 : 2000



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
Tényfeltárási Záró-dokumentáció

KATASZTERI TÉRKÉP

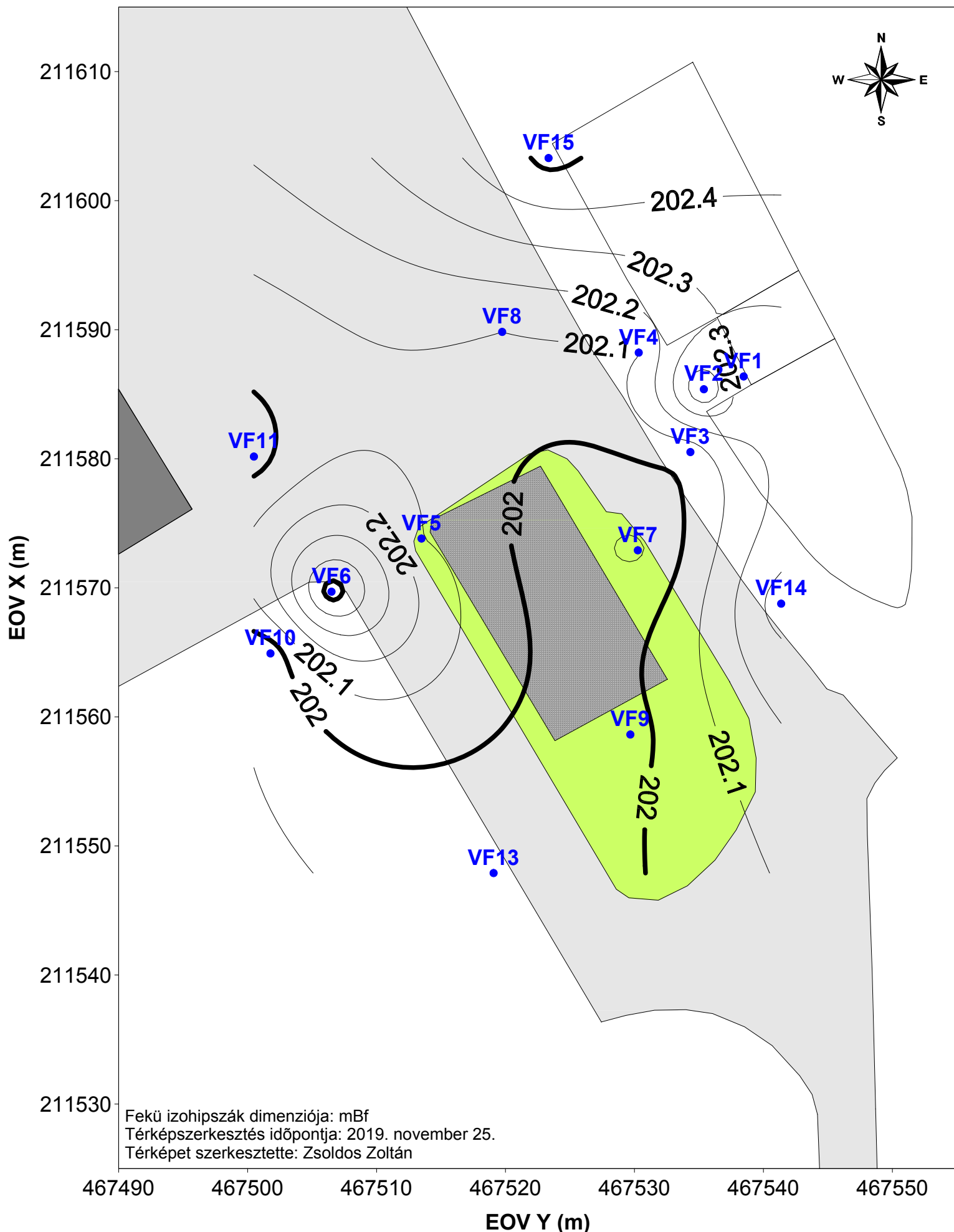
2. térkép



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
Tényfeltárási Záró-dokumentáció

RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZ

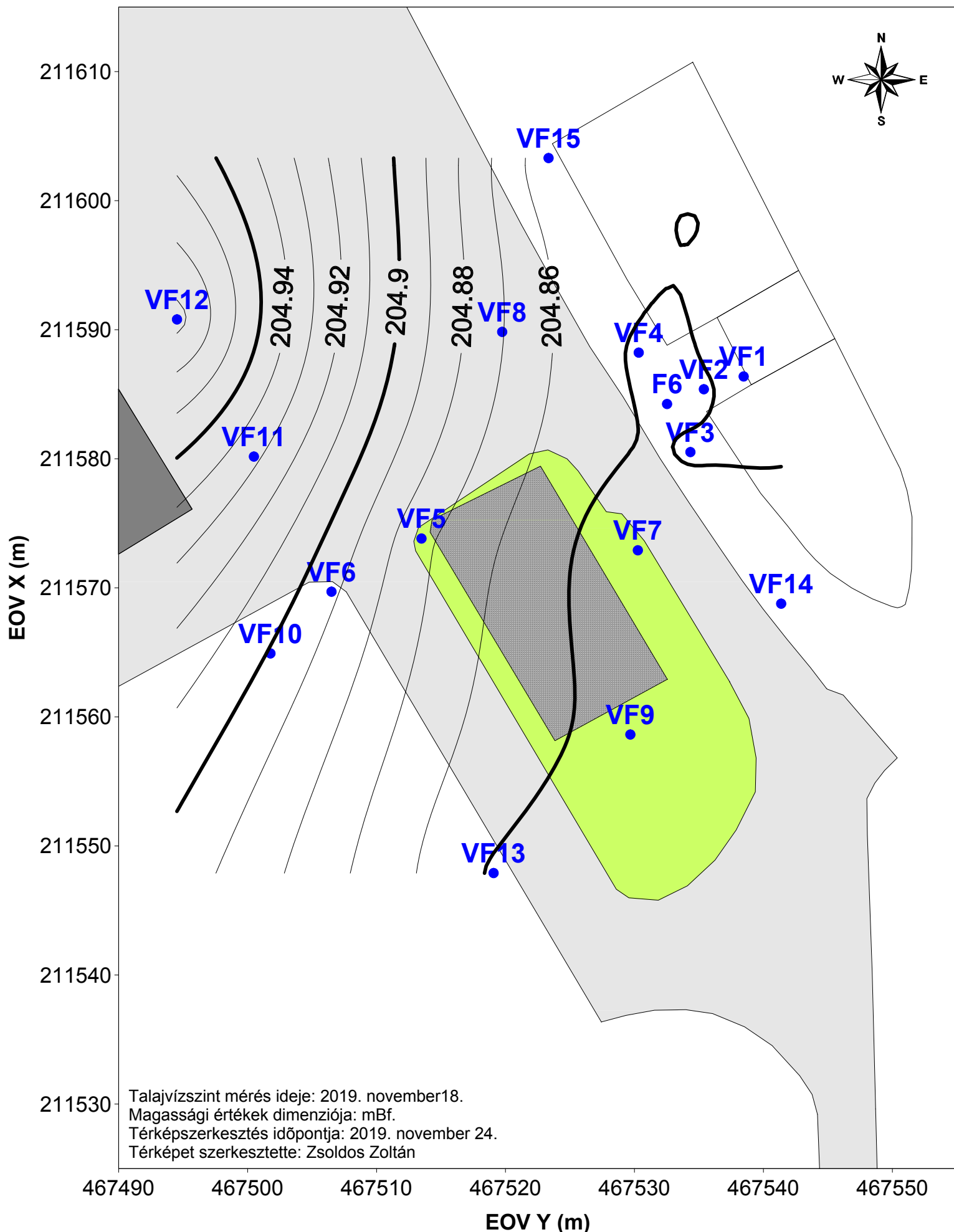
3. térkép



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
 Tényfeltárási Záró-dokumentáció

FEKÜFELSZÍN MORFOLÓGIA TÉRKÉP

4. térkép

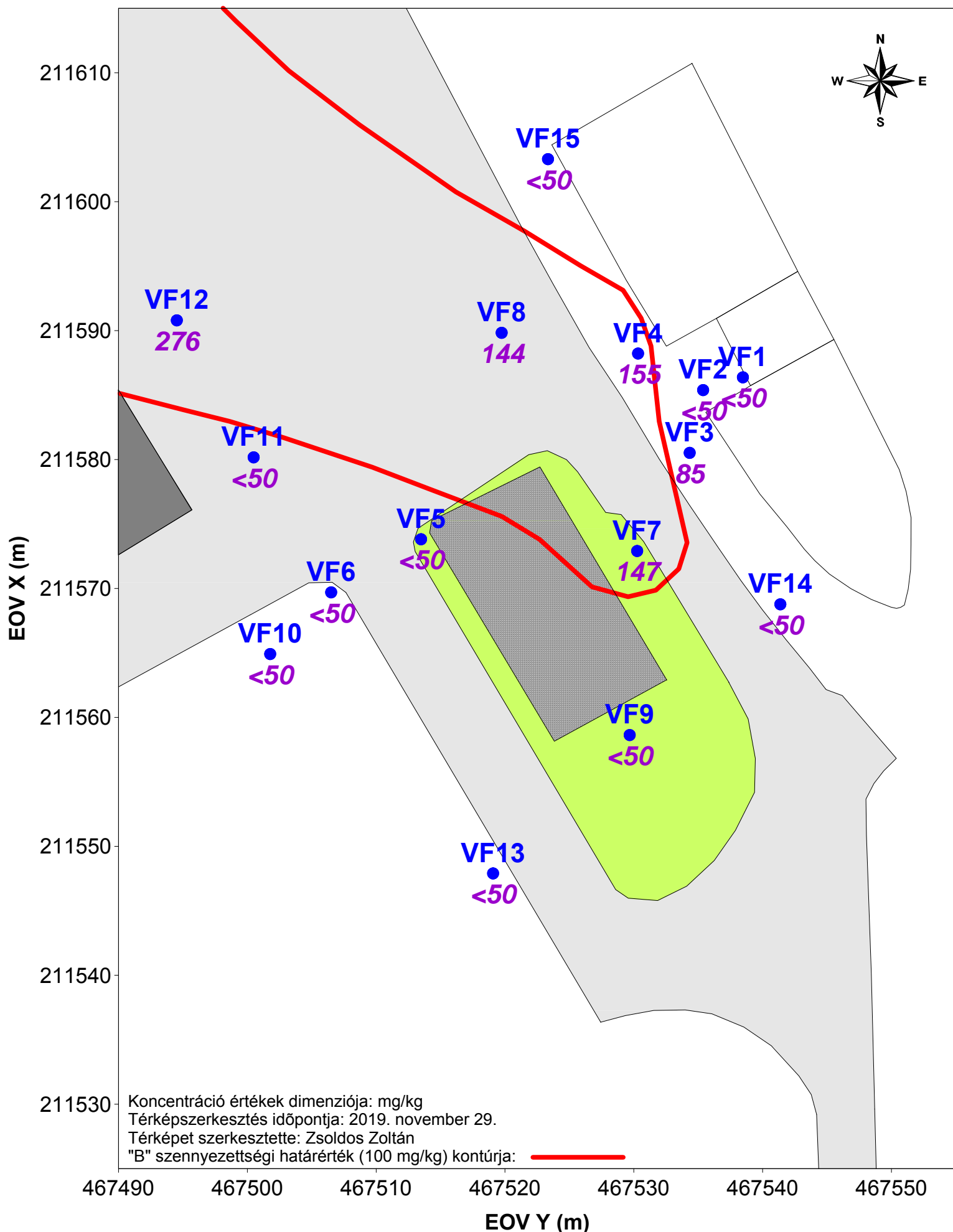


Talajvízszint mérés ideje: 2019. november 18.
 Magassági értékek dimenziója: mBf.
 Térképszerkesztés időpontja: 2019. november 24.
 Térképet szerkesztette: Zsoldos Zoltán

19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
 Tényfeltárási Záró-dokumentáció

TALAJVÍZSZINT TÉRKÉP

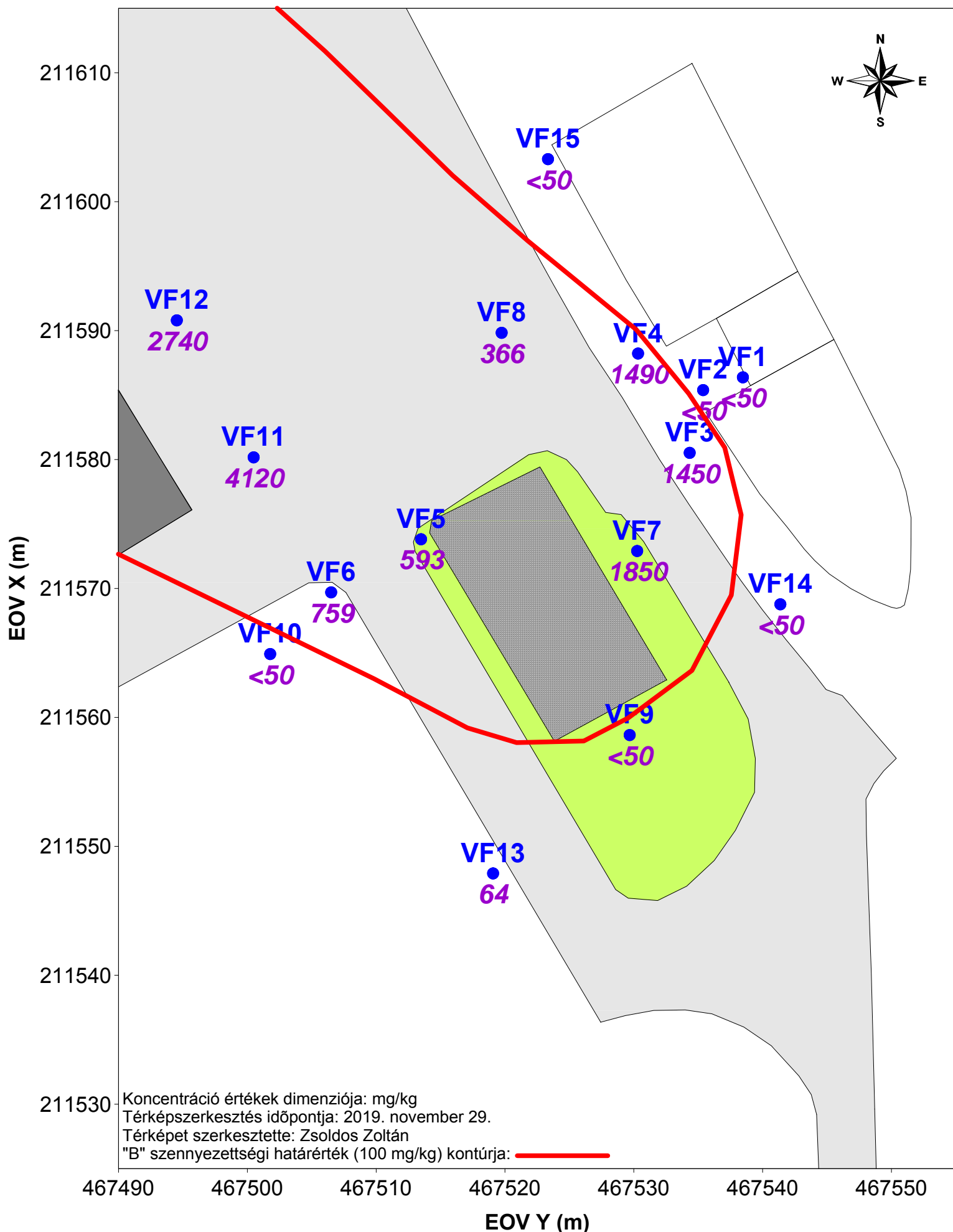
5. térkép



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
 Tényfeltárási Záró-dokumentáció

TALAJ TPH SZENNYEZETTSÉGE 1 MÉTER MÉLYSÉGBEN

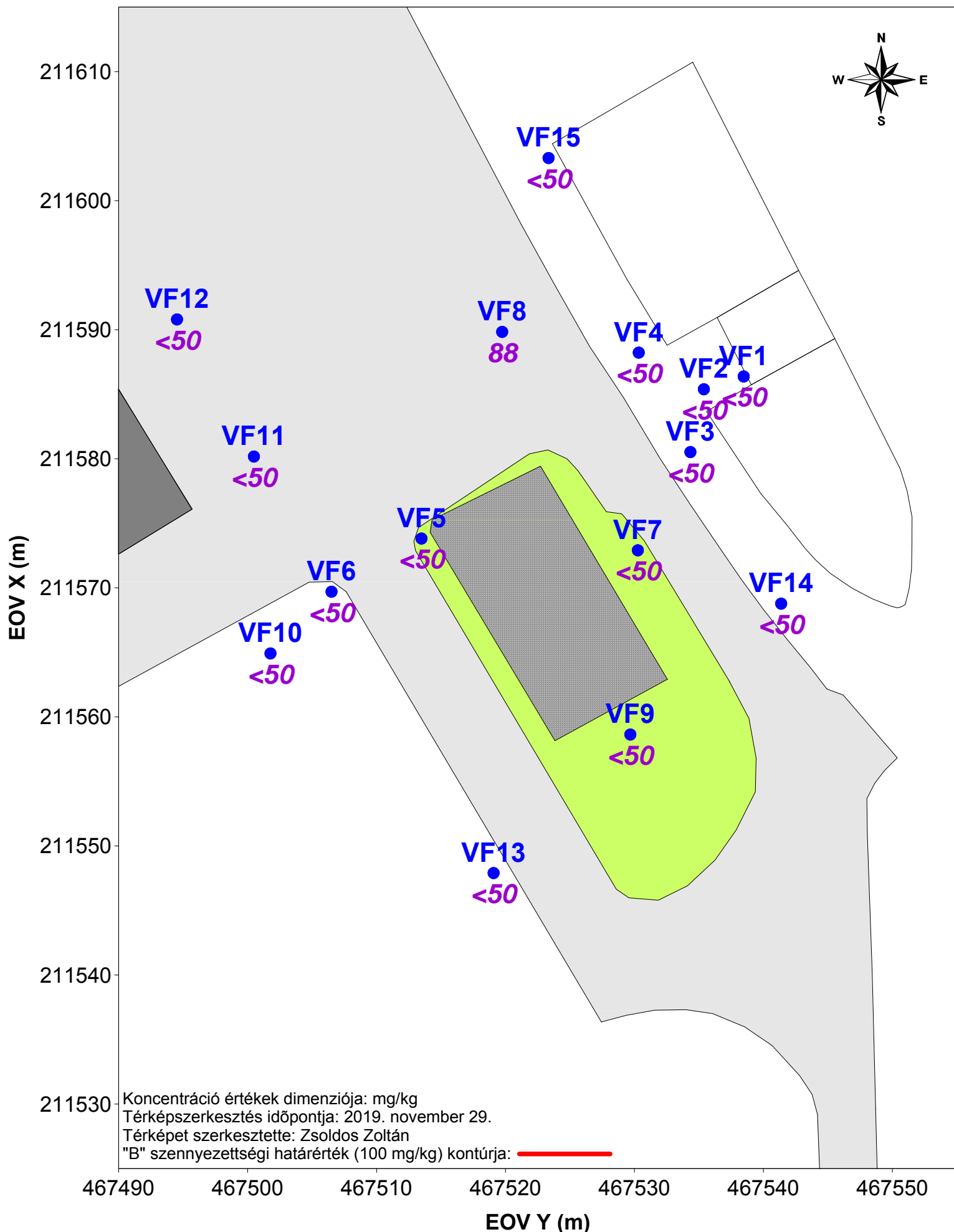
6. térkép



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
 Tényfeltárási Záró-dokumentáció

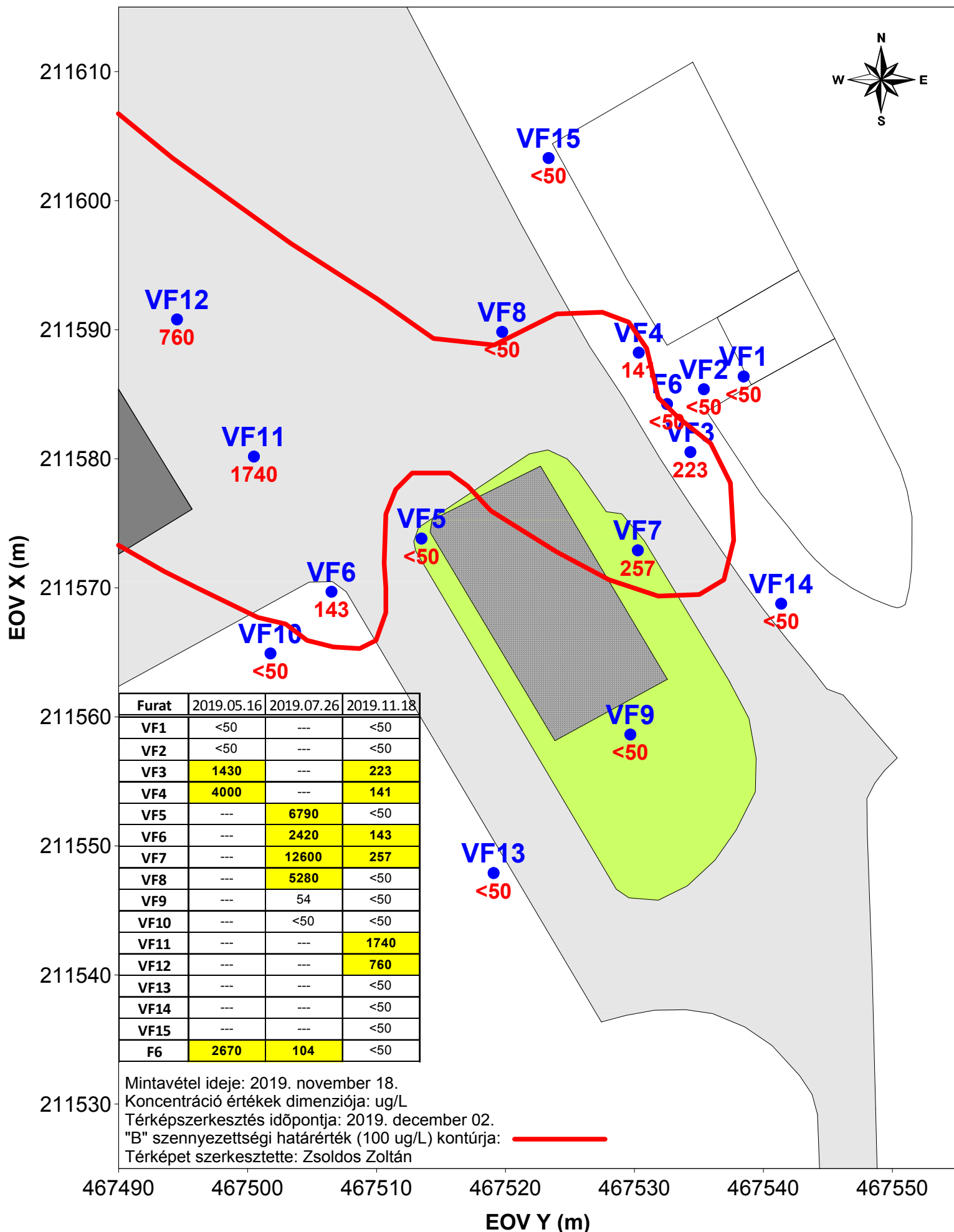
TALAJ TPH SZENNYEZETTSÉGE 3 MÉTER MÉLYSÉGBEN

7. térkép



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
 Tényfeltárási Záró-dokumentáció

TALAJ TPH SZENNYEZETTSÉGE 5 MÉTER MÉLYSÉGBEN



19/170 - Szombathely, E-On telephelyen lévő felszín alatti szennyezés tényfeltárása
 Tényfeltárási Záró-dokumentáció

FELSZÍN ALATTI VÍZ TPH SZENNYEZETTSÉGE

9. térkép