



*UVATERV Zrt.
Lorberterv Vízföldtani tervező Kft.*



Az Érd, Fürdő utcai Strand-forrás foglalásának vízjogi létesítési engedélyes terve



TERVSZÁM: 52.049/03/505

Budapest, 2010 május 14.



TARTALOMJEGYZÉK

I. Vízügyi engedélyezési alapadatok összefoglalása	4
II. A Strand-forrás környezetének vízföldtani jellemzése	6
II.1. A forrás környékének földtani felépítése.....	6
II.2. Talajvízadó bemutatása	9
II.2. A szarmata rétegek vízáramlása és forrásainak jellemzése	10
III. A Strand-forrás és a díszítő lokális vízföldtani jellemzése	11
IV. A forráskút ismert állapota és felújításának a műszaki terve	12
IV.1. Forráskút műszaki leírása.....	13
IV.2. A forrás megfelelő üzemeltetéséhez szükséges kiegészítések és átalakítások:	13
IV.3. A kivitelezésre és az üzemeltetésre vonatkozó általános előírások	14
V. A forrás működésének hidrogeológiai hatásvizsgálata	14

ÁBRAMELLÉKLETEK:

1. Forrás geodéziai bemérése és az érintett telek tulajdoni lapja
2. Az érdi Strand-forrás vízkémiai vizsgálati eredménye (VITUKI labor)
3. Az érdi Strand-forrás trícium-izotóp-mérési eredménye (VITUKI labor)
4. A forrás környékének topográfiai és telekkönyvi térképe M=1: 5.000
5. A forrás és a díszítő környezetének részletes helyszínrajza M=1:500
6. Forrásakna műszaki felmérési rajza M=1:25
7. A tervezett forráskút műszaki rajza M=1:25

Szövegközi ábrák listája:

- A: Vizsgált forrás és a környező vízműutak elhelyezkedése*
B: Diósd-1 mélyfúrás rétegoszlopa
C: Földtani szelvény a diósd-i vízműutakon keresztül
D: A Keserűfű utcai forrás vízkémiai jellemzői
E: A diósd-i vízműutak javasolt védőidom-területei
F: A helyi vízmű környezetében feltárt és vizsgált szennyezőforrások
G: A talajvíz felszín alatti mélysége a Strand-forrás közvetlen környékén
H: A szarmata vízadó mért nyomásszintjei a Strand-forrástól északra
I: Forrásakna képe a 2010 évi mintavételkor
J: A Diósd-i vízműutak kijelölt védőidomai



Tervezői Nyilatkozat

A Vízügyi Törvény és a Magyar Mérnöki Kamara szabályzata alapján alulírott kijelentem, hogy

Az Érd, Fürdő utcai Strand-forrás foglалásának vízjogi létesítési engedélyes terve

az általános érvényű és az eseti hatósági előírások, rendeletek, szabályzatok, országos /MSZ/ és ágazati /szakmai/ szabvány, valamint a műszaki előírások figyelembevételével készült.

A tervezett műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű, továbbá az eseti /szakhatósági/ előírásoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

A tervezésnél elsődlegesen figyelembe vett, és betartott, rendelkezések és jogszabályok:

- 96/2005 (XI.4.) GKM rendelet
- 18/1996. (VI.13.) sz. KHVM Rendelet
- 72/1996. (V.22.) Korm. Rendelet a vízgazdálkodási hatósági jogköréről
- 123/1997. (VII.18.) Korm. Rendeletek a vízellátó létesítmények védelméről
- 24/2007 KvVM rendelet (Vízügyi Biztonsági Szabályzat)
- 94/2007 (XII.23.) KVVVM Rendelet a vízgazdálkodás egyes szakmai követelményeiről
- 101/2007 (XII.23.) KVVVM Rendelet a vízkút-fúrás szakmai követelményeiről
- 379/2007 Kormány Rendelet a vízvédelemről és vízhasznosításról

A javasolt munkálatok csak az parkként funkcionáló önkormányzati telek egy kis részére terjednek ki, a környezet megbolygatása nélkül. Az akna körül bekerített védőterület szükség esetén kialakítható, de ebben az esetben nem indokolt, és nem lenne esztétikus.

A forrás rendezési terve az élet és a környezet védelmét szolgáló szabályokkal összhangban van, a környező épített és természetes környezet minőségének a javítását szolgálja.

Budapest 2010 május 14.

Lorberer Árpád Ferenc

Geológus

Mérnöki Kamarai szám: **01-10689**

Tervezői kamarai kódok: **VZ-T, GT-T** (vízépítés, geotechnika)

Műszaki ellenőri kamarai kód: **VZ-T** (vízépítés)

Felelős Műszaki vezetői kódok: **MV-VZ/A** és **MV-BÁ/A** (vízépítés, bányászat)

Cím: **LORBERTERV Kft.** 1068 Bp., Szondi u. 90 IV/2.

Tel/fax: 1-269-1051

Mobil: 30-449-7702

E-lel: arpi@babar.t-online.hu

A fővállalkozó **UVATERV Zrt** témafelelőse, ellenőre: **Szécsényiné Tar Mária**

I. Vízijogi engedélyezési alapadatok összefoglalása

Engedély tárgya: **Az érdi Strand-forrás állapotának a rendezése, kutas forrásfoglalás kiépítése**

Megrendelő, egyben engedélyes: **Érd Megyei Jogú Város Önkormányzata
Polgármesteri Hivatal, Városüzemeltetési és Városfejlesztési Iroda**

Cím: 2030 Érd, Alsó utca 1. *Ügyintéző:* Bán Szvetlána Julianna,

Tel: 23-522-387 *Fax:* 23-522-343 *E-levél:* ban.sz@erd.hu

Tulajdonos által megbízott üzemeltető önkormányzati cég: ÉKFI –Érdi Közterület-fenntartó
Intézmény (2030 Érd, Fehérvári út 69, **Incze József** mobil: 06-30-44-50-883)

Terület tulajdonosa és hasznosítója: **Érd Megyei Jogú Város Önkormányzata**

Forrás elhelyezkedése: A Fürdő utca, a Balatoni út, és a Kövirózsa utca közötti park és játszótér területén.

Forrás pontos címe: **2030 ÉRD, Kövirózsa utca 1. 11830 hrsz.** (közterület, kivett strandfürdő)

Forrás bemért EOY-koordinátái: EOY X= 227758,6; EOY Y=641722,5

$Z_{aknatető} = 114,06$ $Z_{csöp} = 112,5$

Kutas forrásfoglalás talpmélysége: ~22 m.

Tervezett vízkivétel mennyisége: átlagosan **1,5 m³/nap**

- A reális üzemeltetési menet az év 365 napjából 30-40 napon pár óráig 10-20 liter/perc, azaz ilyenkor 5-25 m³/nap maximális vízhozam
- A forráskútból várhatóan kitermelhető vízmennyiség normál üzemben kb. 10 l/p, intenzív szivattyús termelés esetén a maximális kiemelhető vízhozam 70 l/p

Vízkivétel célja: A parkban, részben az egykori strandmedence helyén kialakított Fürdő utcai pihenőpark közepén levő díszítő időszakos vízpótlása (lásd pl. a címlapfotón)

Vízvezetés: A forrásból kifolyó víz rendezett elvezetése a park és a díszítő kialakításakor már megvalósult, a forrásvíz a díszítőn keresztül a Sulák-patak Fürdő-utca szélén haladó oldalágát táplálja. Korábban is ugyanez volt a vízvezetés iránya (csak a terepszint-rendezés előtt feltehetőleg nagyobb lejtéssel)

A díszítő engedélyezésének korábbi iktatószámai:

Előzmények, forrás ismert története:

- Korábbi forrásfelmérés csak 1959 06.01. évben történt a forráskataszter elkészítésekor
- A forrás egy kisebb helyi strand átfolyó rendszerű medencéjét látta el. A hetvenes évek végén terepszint-rendezés történt, a forráshozam lecsökkent. A forrásfoglalás feltehetőleg ekkor lett ráfűréssel kutas foglalássá átalakítva.
- A strand megszűnt, a forrás üzemeltetése kb. 1985-től 2010-ig szünetelt.
- 2005 évben az Önkormányzat a korábbi strand helyén parkot alakított ki közepén egy nagyobb méretű tóval, amelyet eredetileg a Fürdő utcán lefolyó patak vizének átvezetésével akartak kialakítani a **KTVF: 27530-10/2005** és **H.76.176/2003** vízjogi létesítési engedélyek alapján. A patak használata nyári vízutánpótlásra nem vált be, így a parkosítás, területrendezés során 2009 évben feltárt forrásaknát szeretnék hivatalosan is erre használni.
- 2010 március 11-én hóesésben végeztük el a forrás felmérését és aknában szivattyúval történő mintázását, a minták VITUKI laboratóriumába való beszállítását. Geodéziai bemérés 2010.03.23-án történt.

Engedély indoklása: Engedélyes a vízjogi helyzet teljes körű rendezésére törekedve a park és a díszító kialakítása után kérte fel szaktervezőt a területen levő régi, kevésbé ismert vízügyi műtárgy jellemzésére, adatainak előkeresésére és a felújítás engedélyeztetésére. A forrás intenzívebb használata a díszítő vízpótlása érdekében is szükséges.

Vízadó közet megadása: mészhomokkő, miocén

A Balatoni út kiszélesítésekor és felújításakor a környező terület jelentős mértékben feltöltésre, terepszint-rendezésre került, a forrásvízhozam lecsökkenése ezzel is összefügghet.

Vízminőség: Korábbi vízminőségi adat nincsen. A 2010 évi adatokat mellékeljük. Az általános komponenseken kívül a Diósdon távolabb kimutatott szennyezőanyagokra is elvégeztettük az elemzést, (bár annak errefelé való szivárgása nem volt valószínű) A mérések mellett az érvényes határértéket is feltüntette a labor. **A mérések szerint a Strand-forrás vízminőség kifogástalan, szennyeződés nem volt kimutatható.**

A tervezett vízjogi engedély köteles munkálatok csak a már meglévő forrásakna környezetére terjednek ki. A javasolt munkálatok nagyobb berendezés (pl. fűrógép, daru) használatát nem igénylik.

A forrás közvetlen környezetében bányászat, kiemelten védendő létesítmény, vagy ismert veszélyes felszín alatti szennyezőforrás tudomásunk szerint nincsen.

Környező vízügyi létesítmények:

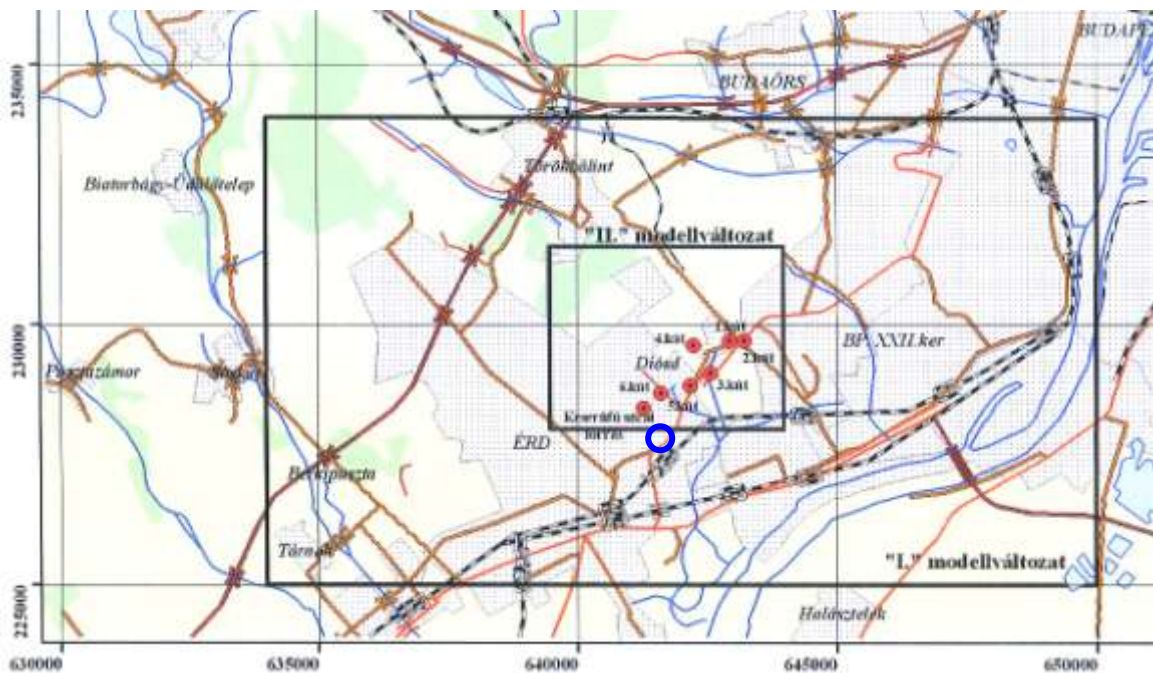
- Legközelebbi vízkivétel a helyi vízmű által üzemeltetett 780 méterre ÉNy felé elhelyezkedő Keserűfű utcai forrás. A vízmű-forrásnál szintén kutas foglалás létesült, a foglалása jóval magasabb, 134 mBf terepszinten létesült, üzemi adatszolgáltatása szerint 126 mBf üzemi szinten termel (azaz a Strand-forrásnál kb. 10 m-el magasabb szinten). A Keserűfű utcai Vízmű-forrás befogási területének a modellezése a diósdai vízmű-kutakkal együtt elkészült, de saját védőidommal nem rendelkezik, annak kijelölésére a tervek szerint külön eljárásban majd csak 2011-ben kerül majd sor. Eredményeink szerint a két forrás között közvetlen egymásrahatás nem lehetséges, de javasoljuk a Vízmű későbbi védőidom-felülvizsgálatnál a Strand-forrás figyelembevételét.
- Érd-Diósd vízbázis kútjai a vizsgált területtől jóval távolabb észak felé helyezkednek el, ezen kutak védőidom-meghatározása már elkészült.
- Az Érd délebbi felén levő pari szűrésű vízműkutak és magánkutak csak a Dunához kötődő külön felszín-közel vízenszert befolyásolják a forrás vízadóját nem.

A javasolt forrásfoglалás környezeti hatásainak összefoglалása:

- A közpark szépen rendezett környezete nem változik meg.
- A munkálatok csak a már meglévő, és stabilan kialakított zárható akna környezetét érintik. Közműveket a munkálatok nem befolyásolnak.
- A tervezett foglалás a forrás hozamát nem csökkenti. A korábbi állapot felújítása és rendezése a földtani közeg, az épített és részben mesterséges környezetre, tóra, illetve a Sulák-patak közeli mellékágára sem hathat károsan.
- A meglévő vízföldtani adatok és a vízföldtani modelleredmények alapján a Strand-forrás üzemelése a vízmű vízkivételeit nem befolyásolhatja károsan (lásd VI. fej.)
- A javasolt munkálatok elvégzése után a forrásból kivett vízmennyiség és a vízminőség észlelhetővé válik, a forrás gondozását és adatszolgáltatását az Önkormányzat tulajdonosként felvállalja.

A vízjogi engedélyes tervdokumentáció készítői:

- Fővállalkozó: **UVATERV Zrt.** témafelelős *Szécsényiné Tar Mária* építőmérnök
- Tervező: **Lorberterv Kft.** témafelelős *Lorberer Árpád Ferenc* geológus
- A terv előzetes hatástanulmányt tartalmazó fejezetében szereplő hidrogeológiai modellvizsgálatokat a **Hydrosys Kft** ügyvezetője, *Csepregi András* geológus végezte. Engedélyével tervünkben felhasználtuk „*A diósi sérülékeny üzemelő vízbázis biztonságba helyezése*” c. tervük pár ábráját anyagunkban is. (pl. az alábbi A ábra, C és D szövegekőzi ábrák)

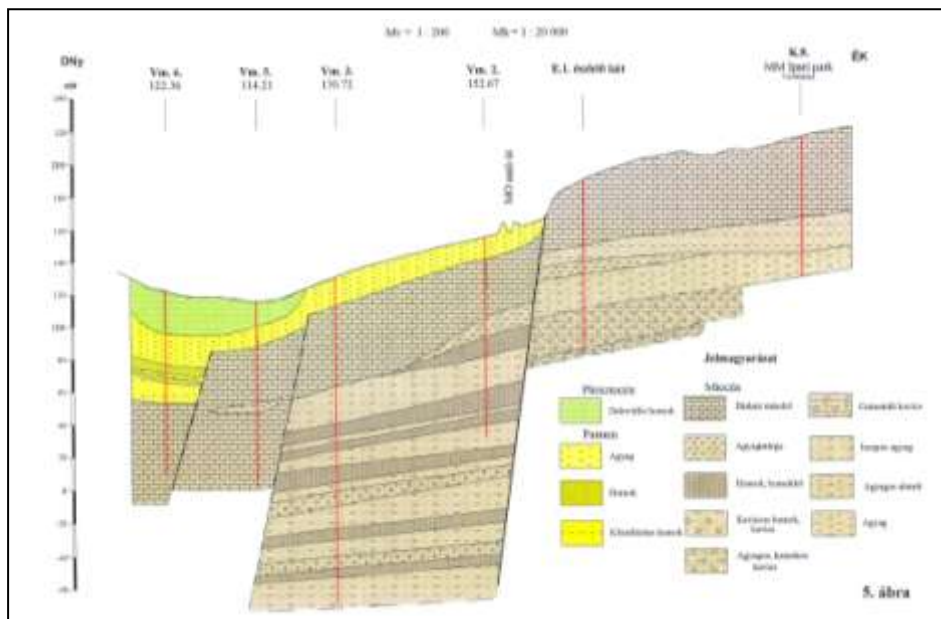


A ábra: A Strand-forrás a Keserűfű-utcai forrás, és a diósdí vízműutak elhelyezkedése a védőidom-modell-területek átnézetes térképén
A Strand-forrást kék körrel jelöltük.

II. A Strand-forrás környezetének vízföldtani jellemzése

II.1. A forrás környékének földtani felépítése

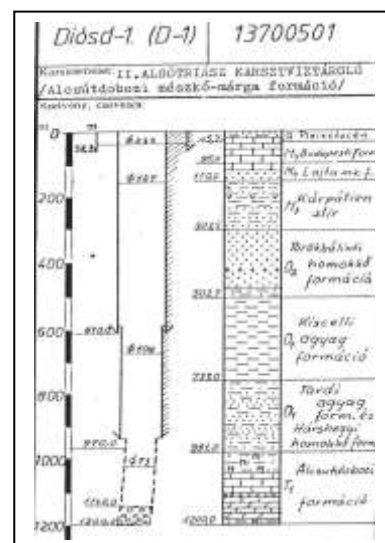
B. ábra. Földtani szelvény a
diódsi vízműutakon
keresztül
(forrás: Víz-Inter és Hydrosys Kft:
A diódsi vízműutak védőidom-
kijelölési terve, 2006)



Érd a Tinnyei-fennsík déli oldalán helyezkedik el, földtani felépítése elég jól ismert.

A vizsgálati terület alatt valószínű rétegsor a Diósd-1 mélyfúrás alapján becsülhető:

- 0 – 4 m: Antropogon feltöltés és talaj
- 4– 12 m: Pleisztocén lejtőtörmelék
- 12 – 140 m: **Szarmata** Tinnyei mészkő Formáció
- 140 – 250 m: **Bádeni** Agyag F. és rajta csökkent vastagságban Rákosi Mészkő
- 250 – 500 m: **Kárpáti** Garábi Slir, Fóti vagy Perbáli F., Tari Dácittufa F.
- 500 – 600 m: **Ottnangi és Eggenburgi** Gyulakeszi Riolitufa és Budafoki F.
- 600 – 900 m: **Felső-oligocén (Egri)** Törökbálinti Homokkő Formáció
- 900 – 1300 m: **Alsó-Oligocén** Kiscelli Agyag, Tardi Agyag esetleg még **Eocén** Budai Márga v. Szépvölgyi Mészkő is.
- 1300 m-től: **Felső-Perm** Dinnyési Dolomit F., Tabajdi Anhidrit F., Balatonfelvidéki Homokkő F. **vagy** **Alsó-Triász** Alcsútdobozi Mészkő F.



Fenti teljes rétegsorból csak a feladat szempontjából lényeges felszínközeli, elsősorban miocén korú rétegeket ismertetjük röviden.

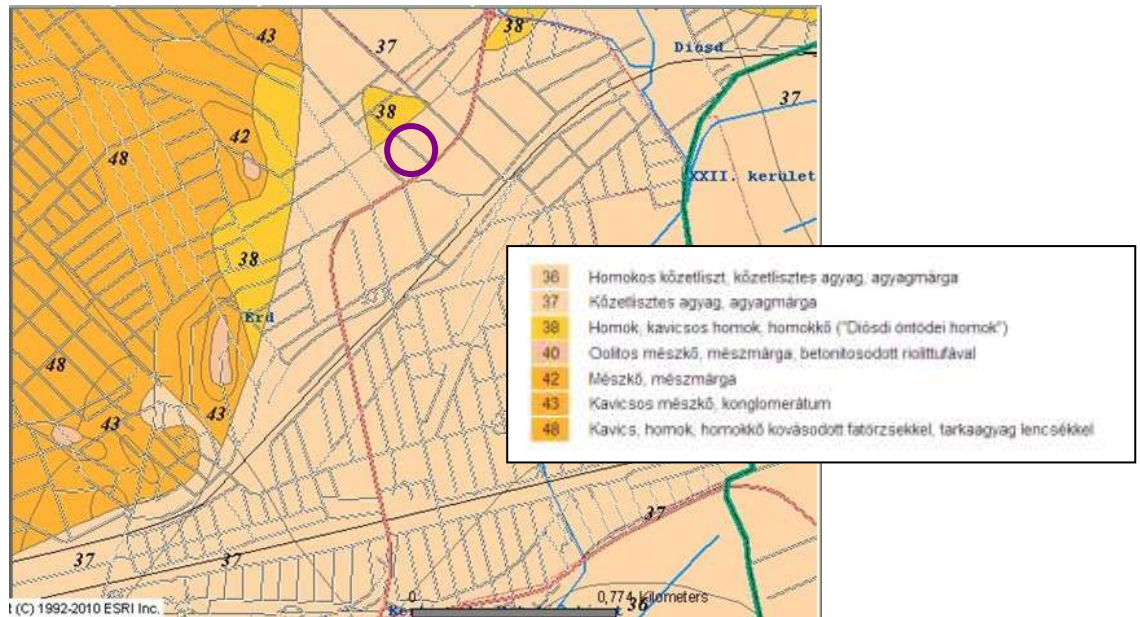
A Középső-Miocén sorozat felsőbb részét a *Bádeni Agyag F.* kőzetei alkotják Érd DNy-i felén, a Rákosi mészkő formáció pedig inkább a fennsík nyugati felén jelenik meg a felszínen is. A Bádeni agyag vízrekesztő jellegű összlete néhol, pl. Pesttől DK-re az ún. Alsónémedi-árokban 1000 m-nél is vastagabb kifejlődésű, de a tököli fúrásban csak 50 m, az ófalui kútban nem egészen 200 m, a diósd-i fúrásban pedig 150 m vastagságban harántolták. A tervezési helyszínen vastagsága kb. 200 m körül lehet. A Rákosi mészkő a rétegsorban igen csökkent vastagságú csak 10-20 méterre becsülik, így nem alkot jelentős vízáradó réteget, általában nem is különíthető el könnyen a fedő Tinnyei mészkő formációtól.

A Tétényi fennsík legnagyobb részét mintegy 2 km-es sávban a felső miocén kor szarmata emeletében lerakódott *Tinnyei Durvamészkő Formáció* alkotja. Elsősorban fossziliákból és oolitokból létrejött biogén képződmény, a felszínen a mállás hatására murvás jellegű válhat. A korszak másik jellemző üledéke vízzáró jellegű anyagmárga, a mészhomokkővel azonos dőléssel és településsel.

A fennsíkot ÉNy-on pleisztocén korú lösz, DNy-on pedig elsősorban köztörmelékes homok és kőzetliszt anyagú lejtőtörmelék fedí. A fennsík déli oldalán a Duna menti mélyebb területeken pedig megjelenhet némi pannon fedőréteg is a holocén korú Duna kavics alatt. (pl. a vizsgált forrástól nyugatra)

A fennsík peremei fiatal, ill. felújult tektonikus törésvonalak.

A felszínközeli rétegeket a vizsgált forrástól északra levő diósd-i vízműkutakon keresztül szerkesztett DNy-ÉK irányú földtani szelvényen szemléltetjük (*B ábra*) A terület földtani felépítését átnézetes és a forrás környékét részletesebb földtani térképeken is ábrázoljuk. (A forrás környékére kiterjed az újabb és nagyobb felbontású budapesti építésföldtani adatfeldolgozás is.)



*F ábra: A Strand-forrás közvetlen környékének fedetlen földtani térképe
a MÁFI Budapesti M=1:40.000-es építésföldtani térképsorozata alapján
A Strand-forrás helyét lila körrel jelöltük*

Mint a fenti *F ábrán* igen jól látható, a Strand-forrás mellett a felszíni üledékek alatt egy kisebb, a Rákosi mészkő formációba tartozó mészkőblokk jelenik meg a felszín közelében. Ez a mészkőblokk a felszínen nem jelenik meg, részben lösztakaró, részben pedig a patakmedernél kavicslepel fedi el. A forrás környékének az alapkőzete nagyrészt agyagmárga, ez fogja körbe a Rákosi mészkő vékony rétegeit is.

A Tinnyei-fennsík fő blokkja a forrástól nyugatra és északra távolabb található. Nyugat felé egy ívelt vetődés túloldalán jelennek meg a szarmata korú kőzetek. A forrástól É és Ék felé egy széles sávban előbb pannon rétegek jelennek meg a fennsík-peremi vető levett oldalán, majd csak ez után a törésvonal után, már Diósd belterületén jelenik meg a felszínen, magasabb, kiemeltebb helyzetben a vízműutakkal feltárt szarmata rétegsor.

A Keserűfű utcai Vízmű-forrás szintén a Rákosi mészkőből fakad, de egy elkülönülő, északabbi rétegrad elvégződésénél, feltehetőleg a fennsík-peremi vetők keresztezésének a közelében. A *B szövegtől ábra* szelvényét nyugatra (balra) kellene meghosszabbítani a Vízmű-forrás ábrázolásához. A szelvény arra utal, hogy a forrást pár kisebb vető a keletebbi diósi vízműutaktól is elválasztja, de mind a diósi kutak, mind a Vízmű-forráskút a fennsíkon található.

Az ismert földtani adatok szerint tehát a Strand-forrás egy kis, topográfiai mélyebb helyzetű, a fennsík-peremi vetőzóna által mélyebbre vetett, a fennsík fő tömegétől részben elkülönülő kisebb mészkőblokk szélénél található.

Az 1959-es VITUKI felmérés szerint is mészkőből származik mindkét érdei forrás vize.

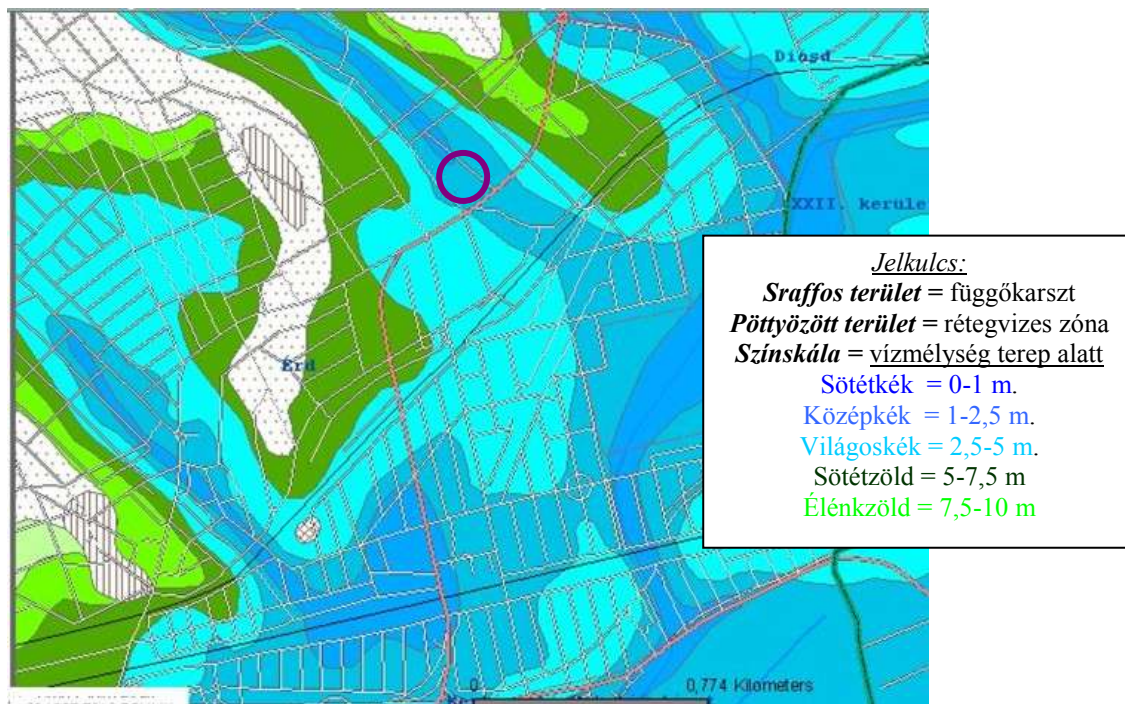
II.2. Talajvízadó bemutatása

Parti szűrővíz, talajvíz – Érd DK-i Dunamenti sekély fűrt kutjait a Duna-kavicssterasz parti szűrővíz talajvízkészletére telepítették 20 m-nél is kisebb talpmélységgel. A homokos-kavicsos fiatal képződmények igen jó vízadók. A talajvíz szintjét, ingadozását a Duna vízjárása a szigeten erősen befolyásolja. E vízadó réteg a forrás alatt található csak meg, mind földtani, mind hidrogeológiai szempontból elkülönül.

A környező terület talajvíz-mélység térképét az alábbi *G ábra* mutatja.

A forrás környezetében a Sulák-patak mellékága miatt található a felszín közelében talajvíz, a homokos medrű patakág tehát az év nagy részében rátáplál a talajvízre. A forrás egy része maga is a táplálhatja, a Balaton úttól délebbre megjelenő talajvízadót.

A forrástól északra a pataktól kissé távolabb a magasabb területen egyre mélyebben van csak talajvíz, majd a vízáadó hamar meg is szűnik, és a ferdén dőlő idősebb miocén agyagmárga illetve mészkő elkülönülő vízádói jelennek csak meg.



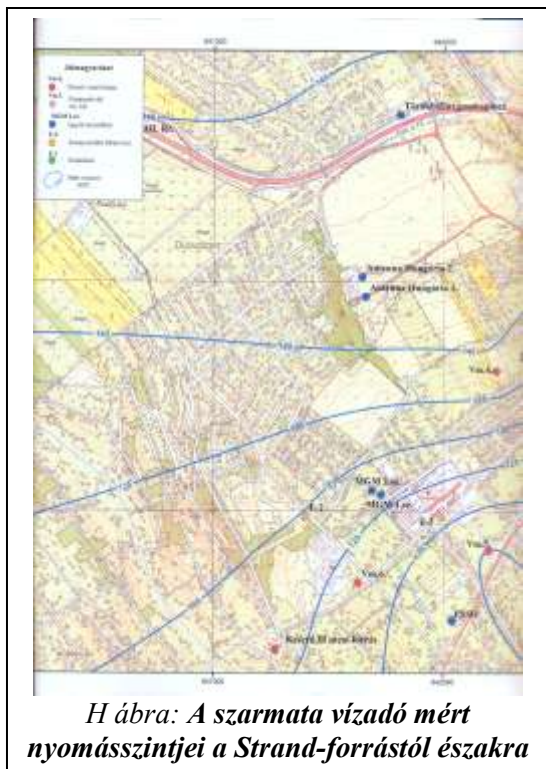
G ábra: A talajvíz felszín alatti mélysége a Strand-forrás közvetlen környékén

A MAFI Budapesti M=1:40.000-es építésföldtani térképsorozata alapján

A Strand-forrás az ismert földtani adatok alapján szarmata függőkarsztvíz egy kisebb alsóbb helyzetű blokkjának a megcsapolása. A forrásból kiérkező vízhozam felszíni vízzé, ill. esetleg kis részben talajvízzé válik. A magasabb helyzetű talajvíz utánpótlását részben egy felsőbb helyzetű forrás illetve az onnan kiinduló, és a Fürdő utca menti mederben lefolyó Sulák-patak szolgáltathatja.

II.2. A szarmata rétegek vízáramlása és forrásainak jellemzése

A szarmata függőkarsztvíz és rétegvíz nyugalmi nyomásszintjeiről készült egyidejű térkép csak a területtől északra áll rendelkezésre. A korábbi vízbázis-védelmi munka keretében végzett vízszintmérések alapján szerkesztett térkép nyugati felét az oldalsó *H ábrán* mutatjuk be. Eszerint a 126 mBf szinten működő Keserűfű utcai forráskúttól délre és DK-re tovább csökkennek a nyomásszintek. A Strand-forrás lehetséges maximális túlfolyó szintje is csak 114 mBf, jellemzőbb értéke inkább 111-112,5 mBf.



Az ismert adatok alapján tehát a **Keszérűfű-utcai forrás intenzív termeltetése ellenére is több mint 10 m-el magasabb nyomásszintű a Strand-forrásnál**. A Keszérűfű utcai forrás depressziós területe nem terjedhet ki a Strand-forrás felé.

A két forrás befogási területe a **hidrogeológiai adatok alapján elkülönül**. A források felszíni beszivárgási területe esetleg eredetileg átfedhetett, de ma már a vízkémiai adatok alapján szintén elkülönül. Egy kisebb, alacsonyabb terepszintű DK-i terület maradhatott a Strand-forrás felé szivárgó vizek háttérterületének, míg a nagy hozamú Vízmű-forrás beszivárgási és befogási pályái térben távolabbra elnyúlhatnak a fennsík magasabb részei felé

III. A Strand-forrás és a díszítő lokális vízföldtani jellemzése

A forrás felmérése kapcsán szükséges a parkban létesített tó és a patak rövid bemutatása is.

A díszítő eredeti feltöltésekor a szomszédos patakból kapott vizet. Az érintett vízfolyás a Sulák-patak egy oldalága, amely a Fürdő utca – Alsóvölgyi út és Felsővölgyi-út mentén érkezik be Törökbálint külterülete felől.

A patak-betáplálás a tó felé sajnos a mérések szerint az év nagyobb részében nem lehetséges a patak vízszintje és hordalékossága miatt, ezért lajtos kocsival töltöttek utána szükség esetén. A betápláló árok koordinátáit és fenékszintjét is meghatároztuk a forrás felmérésekor (EOV 641643 és 227782 ill. 114,24 a felső szakaszon, a töltővezeték tóba való beérkezésénél pedig 114,06 mBf fenékszint).

A park mellett elhaladva a patak fő ágának a szintje kb. 1,5 métert esik, 114,2 m-ről kb. 112,8 mBf értékre. A Balatoni út alatt ezután mesterséges átfolyó műtárgyban halad át a patak, itt csatlakozik be a tó túlfolyó vezetéke is.

A tó rendezett partdallal, nagyrészt szigetelt aljzattal készült. Elzárható túlfolyóval illetve fenékürítővel rendelkezik. A túlfolyó kivezetés szintje 113,9 mBf az engedély szerint. A díszítő körül kialakított rendezett terepszint 114 mBf.

A tó vízszintje felmérésünk idején 113,7 mBf volt, a vízellátást ekkor a bőséges téli és tavaszi csapadék biztosította.

A Strand-forrás önálló, teljesebb körű hasznosítására akkor lett volna mód, ha már a park-kialakítás 2002-2008 közötti első kezdő szakaszát megelőzően elsőként a forrás állapotát rendezte az Önkormányzat.

Felméréseink alapján a Strand-forrás ma már csak forráskútként tud üzemelni, a 114 mBf szintig feltöltött terepszint felé felszökő túlfolyása nem lehetséges. (Ez legfeljebb csak a helyi

vízmű szarmata fennsíki rétegeket termelő összes kútjának a teljes leállítását követő több éves nyomás-regenerálódás után alakulhatna ki.)

Felmérésünk alkalmával a Strand-forrás területén létesített kutas forrásfoglalásnál mérhető vízszint a tó és a patak csapadékos időben kialakuló vízszintjénél alacsonyabb, de a tó fenékszintjénél magasabb volt. 2010.03.23-án a forráskútnál vízszintje kb. 111,2 mBf volt, túlfolyó hozam nem jelentkezett. A Balatoni-út kiszélesítése, tömörített alapozása előtt a korábbi terepszint mellett ezen a nyomásszinten kis vízmennyiség a területen felszínre bukkanhatott és dél felé távozhatott.

Amikor a Sulák-patak Fürdő utcai ágának a hozama lecsökken vagy kiszárad, a patakmeder sem nem táplálhat rá a helyi talajvízszintre. (A tófenék a leírások szerint szigetelt, azaz a tó párolgás miatt csökkenő vízszintje elvileg nem hat a talajvízre.) Ekkor a forráskút nyomásszintje a fedőréteg leürülésével párhuzamosan megemelkedhet, és a szarmata rétegvíz ideiglenesen túlfolyóvá válhat a 112,5 mBf. szinten kialakított csötető szintjéhez képest.

A díszítő szellőzése, a betelepített aranyhalak és növények ellátása érdekében szükséges a tóvíz részleges cseréje. Ekkor hasznosítható a Strand-forrás aknakútja kiegészítő vízpótlásra, részben esetleg túlfolyással, nagyobb részben azonban csak a Vízmű-forráshoz hasonlóan, sokkal kisebb hozammal történő szivattyús termeléssel.

Az üzemeltetővel való konzultáció alapján becsültük meg a vízpótlásos napok számát (kb. 40 nap) és becsültük meg az átlagosan hasznosítani kívánt vízhozamot.

A folyamatos engedély szerinti üzemeltetés során a kiemelt víz mennyisége és vízkivétel éven belüli eloszlása vízőrával követhető lesz, illetve lehetőség lesz a tó vízszintjének és a pataknál beérkező vízmennyiségnek is az egyidejű regisztrációjára. ***Ezen adatok és esetleg évenkénti vízkémiai vizsgálatok adatainak az értékelése révén lesz a Strand-forráskút újra értékelhető vízügyi műtárgy.***

A Keserűfű-utcai Vízmű-forrás felújítása tudomásunk szerint idén történik, meg az ezt követő külön védőidom-kijelölési vizsgálat során már remélhetőleg a Strand-forrásról is értékelhető hidrogeológiai adatokat kap a védőidom-kijelölést végző cég.

A park területén a ÉKFI, az Érdi Városüzemeltetési cég telephelyet tart fenn, amelyben egy munkatárs munkaidőben állandóan tartózkodik, aknakulccsal is rendelkezik, így mind a forrásakna, mind a tó és a játszótér védelme és ellenőrzési lehetősége is állandóan biztosított.

IV. A forráskút ismert állapota és felújításának a műszaki terve



I: Forrásakna a 2010 évi mintavételkor

A forrásterületre egy kút lett ráfúrva, majd, vagy ezzel egy időben egy felszín alatti akna került kialakításra. Az akna a környezetbe jól illeszkedik, fedlapja zárható, a belső kialakítás és a gépészeti szerelvények azonban kiegészítésre szorulnak.

A forrásakna korábbi állapotáról nem maradtak fenn adat egy ráfúrásos felújítás kivitelezéséről az „Errors and Bugs Gmk” közöl bizonytalan adatokat számlamellékletként, ezeket felhasználtuk, de kritikával kezeltük.

IV.1. Forráskút műszaki leírása

A kutas forrásfoglalás és forrásakna felmért műszaki rajzát mellékelt ábrán mutatjuk be, a szükséges átalakításokkal kiegészített rajzot külön ábrázoljuk.

A kutas foglalás legfontosabb műszaki adatainak az összefoglalása:

Akna mérete: 2,6x2,0 m. *akna mélysége tereptől:* 163 cm.

Aknából kiinduló kútcső: 125 mm. átmérőjű PVC mentes, cső

Kútcső kiállása az aknafenek felett: 20 cm.

Kútcső felső lezárása: fadugó, + műanyag termelőcső

Kútcső mélysége: 50 m. terepszint alatt, 48 m. az aknafenek-szint alatt,

Kútcső szűrőzött szakasza: 22-44 m. között

Kavicsolás a kútcső körül: 10-50 m. között.

Izapzsák: 44-50 m. között

Kúttalp lezárása: PVC kúp záró idommal

Rétegsor (a fennmaradt hiányos fúrómesteri rétegsor alapján, kiegészítve):

0-4 m. - Felöltés, ebben létesült az akna is

4-7 m. - Meszes homok és mészkőtörmelék

7-12 m - Tömör mészkő

12- 45 m. - Kött és porló mészhomokkő váltakozása

45-50 m. - Agyagmárga

Vízszolgáltatási adatok:

Nyugalmi vízszint: 111,2 – 112,5 mBf között, a csőtetőtől mérve -2,3 – 0 m mélységben.

Túlfolyó vízhozam: 0-10 l/p közötti

Üzemi vízszint: 70 l/p hozamnál -10,35 méter

A helyszíni vízminta vízminőségi és trícium-mérési eredményeit mellékeljük.

Termelőcső: KPE 3,2 cm-es stabil cső, az aknából szigetelt KPE fordítóidommal a tó felé kivezetve, alsó szakaszon visszacsapó- a tó üzemi aknájánál nyitó-szeleppel.

A termelőcső alul a forrásaknába helyezett búvárszivattyúhoz csatlakoztatható.

A forrásakna áramellátása már kiépített, de felújítás előtt érintésvédelmi ellenőrzés szükséges! Nyomásfokozás (hidrofor) beépítése a termelés biztonság-növelésére az adott vízhozam és ritkás üzemmenet mellett felesleges.

IV.2. A forrás megfelelő üzemeltetéséhez szükséges kiegészítések és átalakítások:

Az akna megőrzése mellett a szükséges átalakítások:

1: Falazat stabilitásának az ellenőrzése, majd a dúcolás eltávolítása

2: Aknafalazat belső vakolása vízzáró vakolattal, vezeték-átvezetések szigetelése

3: A fedlap alá megfelelő, stabilan a falazathoz szerelt létrát kell helyezni.

Víztermelő gépészet szükséges átalakítása:

1. Megfelelő kis hozamú, távvezérléssel irányítható búvárszivattyú beépítése és a termelőcsőhöz való stabil csatlakoztatása. Javasolt beépítési mélység -10 méter. A szivattyú függesztő-kábele a csőperemnél vagy az aknatetőnél kell rögzíteni, úgy hogy a szivattyú meghibásodása esetén könnyen cserélhető legyen. A szükséges kis vízhozam

akár 12 vagy 24 Wattos rendszerről működő kisméretű búvárszivattyúval is ellátható, akár nagyobb Pedrello, Wilo, vagy Grundfoss típusú vezérléssel együtt kapható szivattyúkkal.

2. A szivattyú felső vezérlést is kell kapjon, azaz magasra emelkedő nyomásszint esetén el kell indítani a vizet a tó felé továbbítandó. A tó vízszintjének túl alacsonyra való süllyedése esetén egy másik vezérlőprogram, vagy kézi irányítás indíthatja a szivattyús termelést.
3. A kútsző kiálló részére szigetelt PVC anyagú csövet kell helyezni, hogy idegen anyag ne kerülhessen a kútban, de időnként vízszint-mérésre is legyen lehetőség.
4. A termelőcső felső részére egy vízminta-vételi csapot és egy hitelesített 0 állású vízórát kell beiktatni.

IV.3. A kivitelezésre és az üzemeltetésre vonatkozó általános előírások

Kivitelezési előírások:

- 1: A munkálatokról jegyzőkönyvet kell felvenni. A kivitelezések időpontját, az összes felhasznált és beépített anyag konkrét megnevezését és jellemzőit meg kell adni, (pl. a vízóra és a szivattyú esetében a gyári számot is rögzíteni kell)
- 2: A munkálatok csak az érvényes vízjogi létesítési engedély birtokában végezhetők el. A vízjogi üzemeltetési engedélykérelem dokumentációjában közölni kell a kiválasztott és beépített vízóra és a szivattyú adatait, minőség-igazolási papírjaik mellékelésével!
- 3: A munkálatok megkezdésekor és befejezésekor is rögzíteni kell a nyugalmi vízszintet.
- 4: A végleges műszaki állapotot rajzon is rögzíteni kell. Automata vezérlés esetén a szivattyú-vezérlésnél beállított szint- és hozamadatokat a kivitelezést követően össze kell foglalni.
- 5: A tó és forrás összefüggő összetett rendszere miatt pár hónap próbaüzemet és együttes üzemeltetési felelős megnevezését, betanítását javasoljuk.

Az üzemeltetés végleges előírásait az engedélyező hatóság határozata fogja tartalmazni.

Mivel a forrás mindig üzemelhet, előzetes javaslatokat közlünk.

- 1: A forráskútba épített vízóra állását havonta rendszeresen rögzíteni kell, és megfelelő Vízkészlet-járulék bevallást ennek alapján kell összeállítani és évente benyújtani.
- 2: A forráskút vízminőségének az ellenőrzését évente egyszer elegendő elvégezni.
- 3: A rendszer felújításakor, majd ezt követően legalább háromévente javasolt a forráskút kompresszoros kitisztítását is elvégeztetni.

V. A forrás működésének hidrogeológiai hatásvizsgálata

A Strand-forrás (forráskút) jelenlegi igen kis vízhozama mellett is feltehetőleg a korábbi forrásfakadás környezetében sok éve kialakult áramlási pályákon érkezik be az utánpótlódó víz, a felső szakasz eltömődése, hozamváltozás, tóépítés lokális hatásaitól eltekintve.

Az igényelt minimális vízhozam mellett csak deciméter nagyságrendű depressziók és pár méteres befogási terület alakulhat ki a fedett jellegű, saját vízkészlettel rendelkező porózus mészkő vízadóban.

A Diósdai vízműutak kijelölt védőidommal rendelkeznek, amely a forrástól jóval távolabb észak felé esik (lásd az alábbi *J.ábrán*)



*J ábra: A Diósd i vízműkutak védőidomai (Víz-Inter és Hydrosys 2006 alapján)
Az ábra csak az északabbi Keserűfű-utcai forrást tünteti fel, a Strand-forrás délre kiesik.*

A Strand-forrás és hozzá legközelebb eső másik vízügyi műtárgy a Keserűfű utcai Vízmű-forrás lehetséges egymáshatását anyagunkban részletesen megvizsgáltuk. Mindkét esetben ma már a forrásterületen létesített kút (forráskút) üzemel. A két forráskút egymástól **780 méterre** található. Jelenlegi állapotuk és üzemeltetésük azonban eltérő.

A Keserűfű utcai Vízmű-forrás a vízbázis diagnosztika megállapítása szerint valójában szintén egy forráskút, hidrogeológiai szempontból a diagnosztika megállapítás szerint is régóta kútként funkcionál. A Keserűfű utcai forrás már kiépítéskor 34,5 m. mély aknát kapott, ennek megfelelően 100-128 mBf szintek között végig szűrőzött szakaszokat termelhet.

A Keserűfű utcai Vízmű-forrás 134 mBf terepszintű eredeti helyzetéhez képest a lejelentett üzemi vízszintje 124-127 mBf között volt, jellemzően 126 mBf szinten. A forráskút víztároló medencére dolgozik szintszabályozott szivattyús üzemmóddal, lényegében közel folyamatos üzemben.

A Keserűfű utcai forráskút jellemző napi vízhozama 1995 óta 1100 – 1400 m³/nap, ez a Strand-forrás jelenlegi 1 m³/nap értékű hozamának több mint ezerszerese.

A Vízmű-forrásban 2002-ben 3,1 2004-ben pedig 4,1 TU trícium-tartalmat mértek, a Strand-forrásnál 2010-es mérésünk szerint ez az érték kb. 5,8 TU. Minkét forrás vizének egy része tehát a diósd i vízműkutakhoz hasonlóan fiatal beszivárgású, de egyik se igazán fiatal vízű talajvízkút (mint amilyen pár diósd i sekély kút volt 7-10 TU értékkel).

A két forrás vízkém iája az alap-komponensek (Ca, Mg, So₄, lúgosság, keménység) tekintetében hasonló, a mesterséges eredetű komponensek aránya azonban nagyon eltérő. A Strand-forrás ivóvíz-minőségű vizével szemben a Vízmű-forrás 45-62 mg/l közötti nitrát-tartalmú és vasasabb is. A Keserűfű utcai Vízmű-forrás legtöbb mérése nem mutatott ki szennyeződést, egy 2004 áprilisi mérés azonban kis mennyiségű kloroform jelenlétét itt is kimutatta. Az intenzív termelés tehát kiterjesztette a Vízmű-forrás befogási, beszivárgási területét és lehozhatott kedvezőtlen szennyeződéseket.

A két forrás további különbségei:

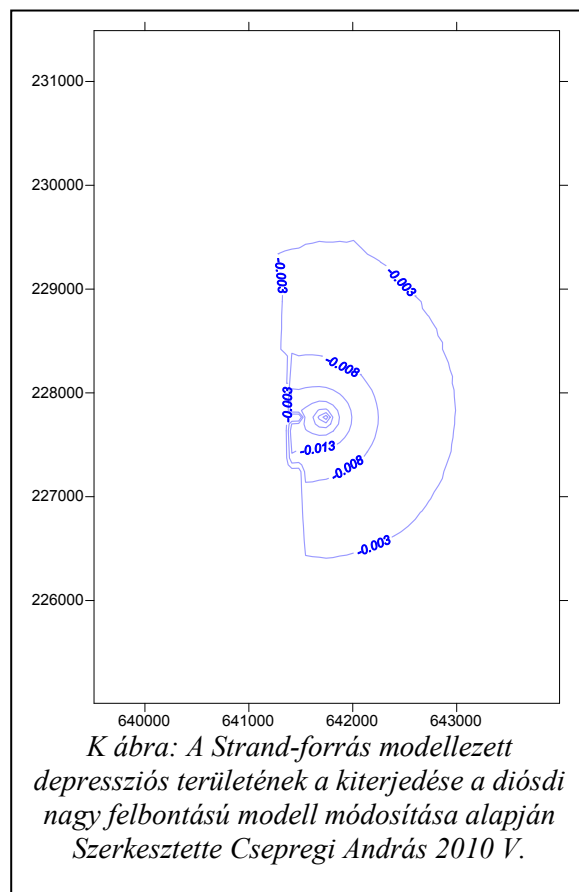
- A két forrás hasonló réteget, de eltérő tektonikai blokkot csapol meg.
- A Vízmű-forrás valószínűleg vető mentén felszálló jellegű forrásként, a Strand-forrás pedig kisebb fennsík-peremi szerkezet megcsapolásaként, leszálló jellegű forrásként üzemelhetett.
- A Vízmű-forrás vize már 1959-ben is 15,2 °C volt, jelenleg is langyosabb, szemben a Strand-forrás 12 °C-os vizével, ami eltérő hosszúságú áramlási pályákra utal.

A diósdí kutak hidrogeológiai védőidom-kiterjedésekor végzett modellezés kiterjedt erre a területre is, de az Érd területére eső Vízmű-forrás védőidom-kijelölése akkor nem történt meg.

A korábbi modellnek egy újabb futtatását, a Strand-forrás lehetséges beszivárgási területének a meghatározása érdekében kérésünkre Csepregi András a *Hydrosys Kft* vezetője végezte el.

A vízmű-forrás korábban is feltételezett állandó jelegű nagy hozamú termelése mellett a Strand-forrásnál is folyamatos 1 m³/nap vízhozam került a modell kiegészítésébe.

A Strand-forrás üzemeltetésének a hatására kialakult modellezett depressziós tér kiterjedését az oldalsó ábrán mutatjuk be. A modelleredmény szerint a forrásnál létrejövő depresszió mindössze 38 cm, ez ennél a kis vízhozamnál teljesen reális érték. A depressziós izovonalak lefutása alapján úgy tűnik, hogy a ez a kis hozamú forrás alapvetően kelet felől kap utánpótlást, míg a Keserűfű-utcai forráshoz saját körkörös depressziója mellett inkább nyugati irányból történhet hozzáfolyás. A mért vízszintadatok alapján is várható módon elkülönülő áramlási pályák alakultak ki azaz a két forráskút jelentősen nem befolyásolhatja egymást.



A nagy hozamú vízmű-forrás hamarosan időszakos további hidrogeológiai vizsgálatait, védőidom-felülvizsgálata során, jelen terv adatai már lehetőség lesz a Strand-forrás figyelembevételére is, adatainak felhasználására is.

A Strand-forrás tervezett rendezésének más, nem vízföldtani jellegű hatása nincsen.

Kutatólétesítmény pontleírása

Kutatólétesítmény	EOV	641 722, 49	227 758, 60	végleges:
St	Ym	+ 8 278, 79	+ 10 346, 51	tervezett:
EOV	Xm			megye: PEST
				község: ÉRD

Kutatólétesítmény leírása, tájékoztató vázlat:

ERD 11830 hrsz. Strand forrás



VIZIG:

Adriai magasság (m)	megnevezés	Balti magasság (m)
	1. terep	113,97
	2. fix kő	
	3. cső teteje	112,50
	4. akna teteje	114,02
	5. akna beton	
	6. kifolyósó	114,06
	7. akna fenék	112,30
	8. beton alap	

mérési jegyzőkönyv: év, hó: 2010 március

nyilvántartási szám:

HELYSZÍNRAJZ
M = 1 : 10 000

Tő vízszint 2010.03.23. - an B: 113,70 m



paták betáplálás:

EOV 641 643 227 782

árok alja B: 114,24 m

Szintezéshez használt alappont: 65-3432 HP

Beméréséhez használt alappontok: 65-3432 HP
65-3436 HP

VIKUV VÍZKUTATÓ ÉS FŰRŐ Zrt.
GEODÉZIA

1084 Budapest, Nagyfüvös u. 16.

Tel: 323-0473

Fax: 323-0443

Kra

Hiteles tulajdoni lap - Szemle másolat

Megrendelés szám: 30018/6051/2010

2010.02.19

ÉRD

Szektor: 53

Belterület

11830 helyrajzi szám

Térképszelvény: 644

2030 ÉRD Kővirőzsa utca 1.

I. RÉSZ

1. Az ingatlan adatai:

alrészlet adatok művelési ág/kivett megnevezés/	min.o	terület ha m2	kat.t.jöv. k.fill.	alosztály adatok ter. kat.jöv. ha m2 k.fill
--	-------	------------------	-----------------------	---

Kivett strandfürdő

0

1.3463

0.00

II. RÉSZ

3. tulajdoni hányad: 1/1

bejegyző határozat, érkezési idő: 60554/1991.03.01

jogcím: tulajdonba adás

jogállás: tulajdonos

név: ÉRD MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZAT

cím: 2030 ÉRD Alsó utca 1

III. RÉSZ

1. bejegyző határozat, érkezési idő: 45578/2009.10.28

VezetékJog

29 m2 területre.

jogosult:

név: ELMŰ HÁLÓZATI KFT

cím : 1132 BUDAPEST Váci út 72-74.

A tulajdoni lap másolat a fennálló bejegyzéseket tartalmazza és a kiadást megelőző napig - a személyi azonosító kivételével - az eredetivel mindenben megegyezik.

2010.02.19

Mohlne Horváth Marianna

TULAJDONILAP VÉGE





**„VITUKI” KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZGAZDÁLKODÁSI
KUTATÓ INTÉZET NONPROFIT KÖZHASZNÚ KFT.
Laboratóriumi Szakágazat**

Székhely: H-1095 Budapest, Kvassay Jenő út 1. ► Postacím: H-1453 Budapest, Pf.27. Hungary

Telefon: (36-1) 215-6140; (36-1) 215-8160 ► Telefax: (36-1) 216-1514 ► E-mail: vituki@vituki.hu

Internet: <http://www.vituki.hu> ► Cégj. szám: 01-09-913657 Nyilvántartja: Fővárosi Bíróság mint Cégbíróság

**Vizsgálati Jegyzőkönyv
forrás minták
analitikai vizsgálata**

Megbízó : LORBERER TERV Kft
Témaszám: 721/37/785401
Témafelelős: Endrődi Gáborné
Érkezett: 2010.03.11-03.22

Budapest, 2010.04.12

Endrődi Gáborné
szakági igazgató

„VITUKI” Környezetvédelmi és
Vízgazdálkodási Kutató Intézet
Nonprofit Közhasznú
Korlátolt Felelősségű Társaság
1095 Bp., Kvassay Jenő út 1. 
Adószám: 21961649-2-43

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium írásos engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

Vizsgálati eredmények

Minta származása: LorbererTerv Kft. Érd forrás talajvíz

Mintavétel: 2010. március

A laboratóriumba érkezés időpontja: 2010. március 11.

Mintavételért felelős: megrendelő (LorbererTerv Kft. 1068 Bp. Szondi u. 90.)

Iktatószáma	526	Határ	Vizsgálati módszerek
Minta jele	Érd forrás	Értékek	
Vizsgált komponensek		(*)	
pH	7,34	6,5-9,5*	MSZ 448-22:1985
Fajlagos elektr. vezetőképesség $\mu\text{S}/\text{cm}$	612	2500*	MSZ EN 27888:1998
KOI _{ps} mg/l	1,16	5,0**	MSZ 448-20:1991
Ammónium mg/l	< 0,02	0,5* 0,2**	MSZ ISO 7150-1:1992
Nitrit mg/l	0,11	0,5**	MSZ 448-12:1982
Nitrát mg/l	15	100**	MSZ 448-12:1982
Klorid mg/l	14	100**	MSZ 448-15:1982
Szulfát mg/l	62	300**	MSZ 448-13:1983
Lúgosság mmol/l	5,2	-	MSZ 448-11:1986
Összes keménység CaOmg/l	182	450**	MSZ 448-21:1986
Kalcium mg/l	91	-	MSZ 448-3:1985
Magnézium mg/l	23	-	MSZ 448-3:1985
Vas (oldott) mg/l	0,08	1,0**	MSZ 1484-3:2006
Mangán (oldott) mg/l	0,01	0,5**	
Nátrium mg/l	12,0	200*	
Kálium mg/l	4,0	-	

(*) Határértékek a 201/2001. Korm. Rendelet szerint

(**) Határértékek az egyedi vízellátó rendszerek vízminőségéről szóló OTH-918-4/2002 rendelet szerint.

A megbízó, ill. a mintavevő felelősséget vállal

a vizsgálatra átadott minta azonosságáért,

a helyes mintavételezésért,

a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.

A közölt vizsgálati eredményeket csak teljes terjedelmében szabad másolni.

Budapest, 2010. március 19.

"VITUKI" Környezetvédelmi és
 Vizsgázkodási Kutató Intézet
 Nonprofit Közhasznú
 Korlátolt Felelősségű Társaság
 1095 Bp., Kvassay Jenő út 1.
 Adószám: 21961649-2-43 


 Endrődi Gáborné
 laboratóriumvezető

VITUKI Nonprofit Kft.
 Analitikai Laboratórium és
 Hidrobiológiai Laboratórium
 Szerves Mikroanalitikai laboratórium

NAT-1-1131/ 2007 számon
 akkreditált vizsgáló laboratórium

Vizsgálati eredmények

Minta származása
 VITUKI iktatószám
 Mintavétel ideje
 Laboratóriumba érkezés ideje
 Megbízó
 Mintavételt végezte

Érd, Forrás
 526
 2010.03.11
 2010.03.11
 LORBERTERV Kft.
 Megbízó

Komponens neve		Szabvány
Diklórometán	µg/l	<0,05
Transz-diklóretilén	µg/l	<0,05
1,1-diklóretán	µg/l	<0,05
Cisz-diklóretilén	µg/l	<0,05
Kloroform	µg/l	<0,05
Széntetraklorid	µg/l	<0,05
1,2-diklóretán	µg/l	<0,05
Benzol	µg/l	<0,05
Triklóretilén	µg/l	<0,05
Brómdiklórometán	µg/l	<0,05
Toluol	µg/l	<0,05
Tetraklóretilén	µg/l	<0,05
Dibrómklórometán	µg/l	<0,05
Klórbenzol	µg/l	<0,05
Etilbenzol	µg/l	<0,05
M-p-xilol	µg/l	<0,05
O-xilol	µg/l	<0,05
Bromoform	µg/l	<0,05
Propilbenzol	µg/l	<0,05
1,3-diklórbenzol	µg/l	<0,05
1,4-diklórbenzol	µg/l	<0,05
1,2-diklórbenzol	µg/l	<0,05
1,3,5-triklórbenzol	µg/l	<0,05
1,2,4-triklórbenzol	µg/l	<0,05
Naftalin	µg/l	<0,05
1,2,3-triklórbenzol	µg/l	<0,05

MSZ 1484-4:1998
 MSZ EN ISO 10301:1999
 MSZ 1484-5:1998

A megbízó, ill. a mintavevő felelősséget vállal, a vizsgálatra átadott minta azonosságáért, a helyes mintavételezésért, a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért, szállításért.
 A közölt vizsgálati eredményeket a laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében szabad másolni. A közölt vizsgálati eredmények a vizsgált mintára vonatkoznak.

Budapest, 2010.04.01.

"VITUKI" Környezetvédelmi és
 Vízgazdálkodási Kutató Intézet
 Nonprofit Közhasznú
 Korlátolt Felelősségű Társaság
 1095 Bp., Kvassay János út 1.
 Adószám: 21981649-2-43 1.

Dénesi Istvánné Szilágyi Erzsébet

Dénesi Istvánné Szilágyi Erzsébet
 laboratórium-részlegvezető

Endrődi Gáborné

Endrődi Gáborné
 laboratóriumvezető

Vizsgálati eredmények

Minta származása: LORBERTERV Kft.
 Mintavétel időpontja: 2010.03.11.
 Laboratóriumba érkezés időpontja: 2010.03.11.
 Mintavételért felelős: Megbízó (Lorberer Árpád Ferenc)

Iktató-szám	Vizsgált paraméter		Trícium	
	minta jele	Vizsgálati módszer	MSZ 19387:1987	
			Bq/l	TU(tritium unit)*
526	Érd Forrás		0,76	5,91

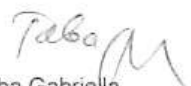
*Trícium és a stabil hidrogén izotóp arányszámából származtatott érték, izotóp hidrológiában gyakran alkalmazott. Egy TU 3 231 pCi/l-nek felel meg vagy, egy TU 0,118Bq/l-el arányos (átszámolás $1(TU)=0,118 \cdot 1TU(Bq/l)$, minta előkészítési korrekció (-0,56TU).

A megbízó, ill. a mintavevő felelősséget vállal:

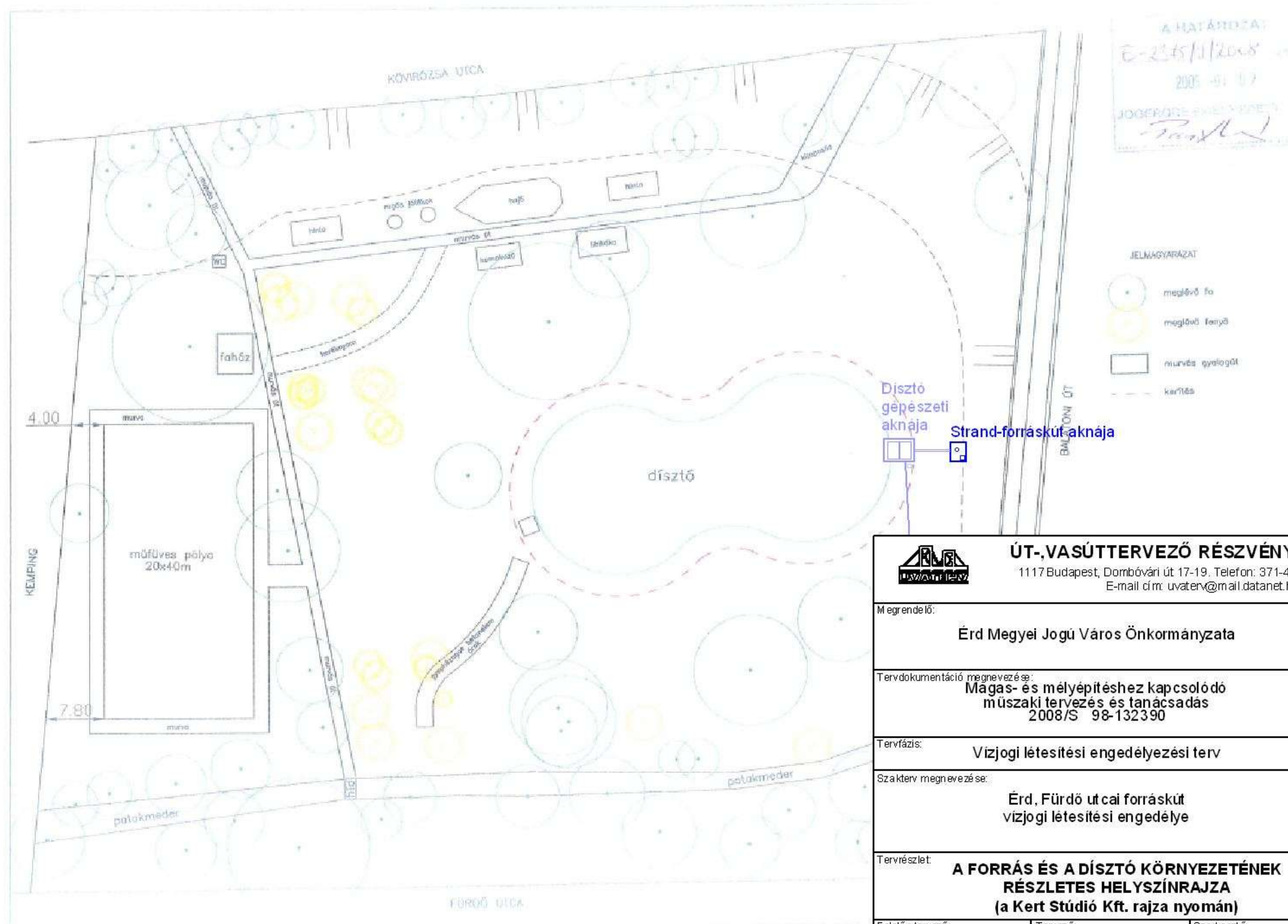
- a vizsgálatra átadott minta azonosságáért,
 - a helyes mintavételezésért,
 - a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért és szállításért.
- A közölt vizsgálati eredményeket csak teljes egészében szabad másolni!

A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Budapest, 2010. március 17. "VITUKI" Környezetvédelmi és
 Vizsgázkodási Kutató Intézet
 Nonprofit Közhasznú
 Korlátolt Felelősségű Társaság
 1095 Bp., Kovassay Jenő út 1
 Adószám: 21961649-2-43 1.


 Taba Gabriella
 megbízó lab. részleg vezető

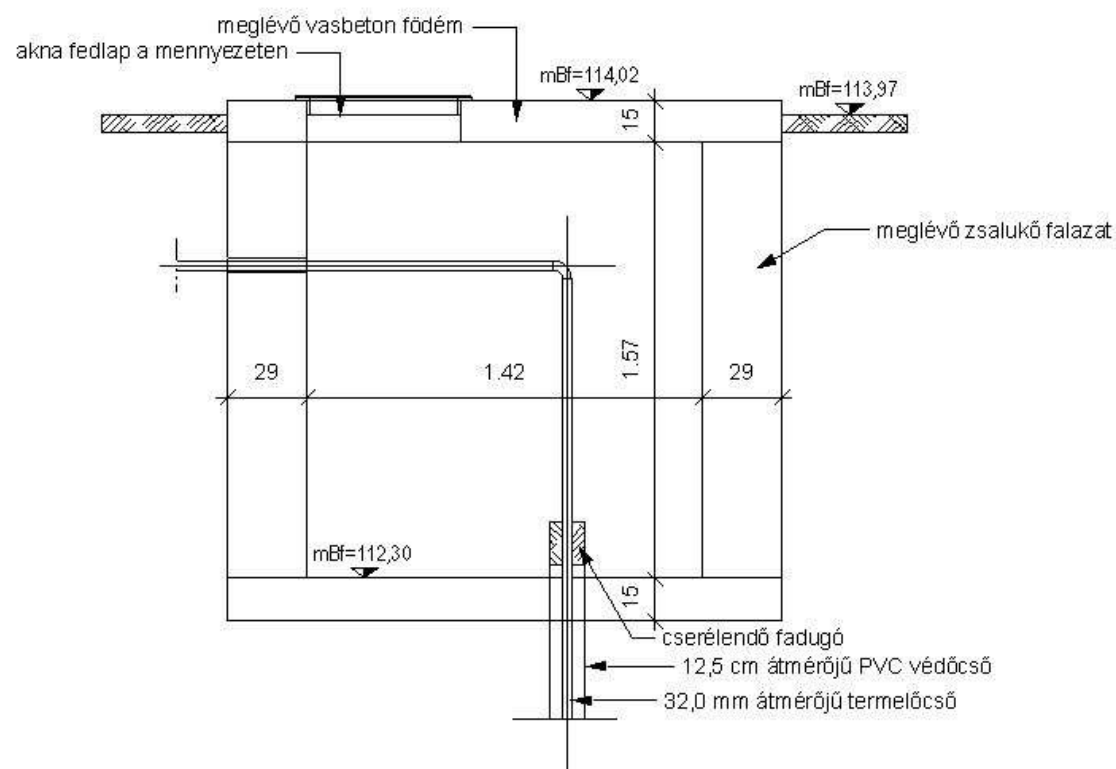

 Endrődi Gáborné
 laboratóriumvezető



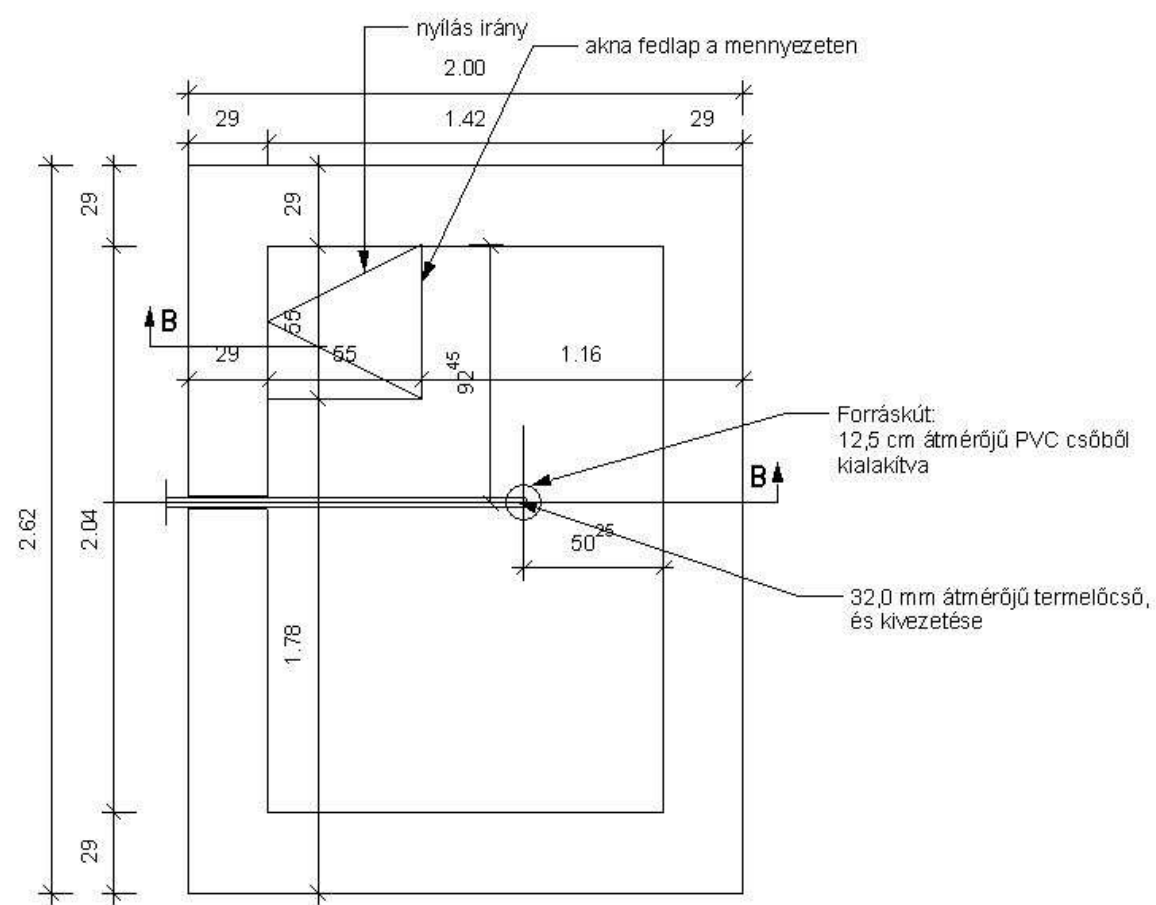
A HATÁROZAT
E-2345/1/2008
2008.05.07
JOGERŐSÉGVÉDELMI
Részlet

- JELMAGYARAZAT
- meglévő fa
 - meglévő fenyő
 - műfüves pályát
 - kerítés

		ÚT-,VASÚTTERVEZŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG		505. iroda	
1117 Budapest, Dombóvári út 17-19. Telefon: 371-4000 Fax: 206-3914 E-mail cím: uvaterv@mail.datanet.hu					
Megrendelő:			Dátum:		
Érd Megyei Jogú Város Önkormányzata			2010. május		
Tervdokumentáció megnevezése:			Tervszám:		
Magas- és mélyépítéshez kapcsolódó műszaki tervezés és tanácsadás 2008/S 98-132390			52.049/03/505		
Tervfázis:			Rajzszám:		
Vízjogi létesítési engedélyezési terv			5. ábra		
Szakterv megnevezése:			Méretarány:		
Érd, Fürdő utcai forráskút vízjogi létesítési engedélye			1:500		
Tervrészlet:			Rajzméret:		
A FORRÁS ÉS A DÍSZTÓ KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES HELYSZÍNRAJZA (a Kert Stúdió Kft. rajza nyomán)			m ²		
Felelős tervező:			Szoftver:		
Lorberer Árpád Ferenc LORBERTERV Kft.			VectorWorks		
Tervező:			Fájlnév:		
Lorberer Árpád Ferenc LORBERTERV Kft.					
Szerkesztő:			Iratoldal:		
Lorberer Anna LORBERTERV Kft.			A4: A3:		
Ellenőr:			Felelős tervező e-mail címe:		
Szécsényiné Tar Mária			arpi@lber.t-online.hu		
Irodavezető:		Szakági igazgató:		Vezérigazgató-h:	
Törő Gyula		Kovácsázy Frigyes		Kovácsázy Frigyes	
				Önkormányzati ügyintéző:	
				Bán Szvetlana	
Ez a terv az UVATERV Rt. és a Lorberterv Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.					



Forrásakna B-B metszet



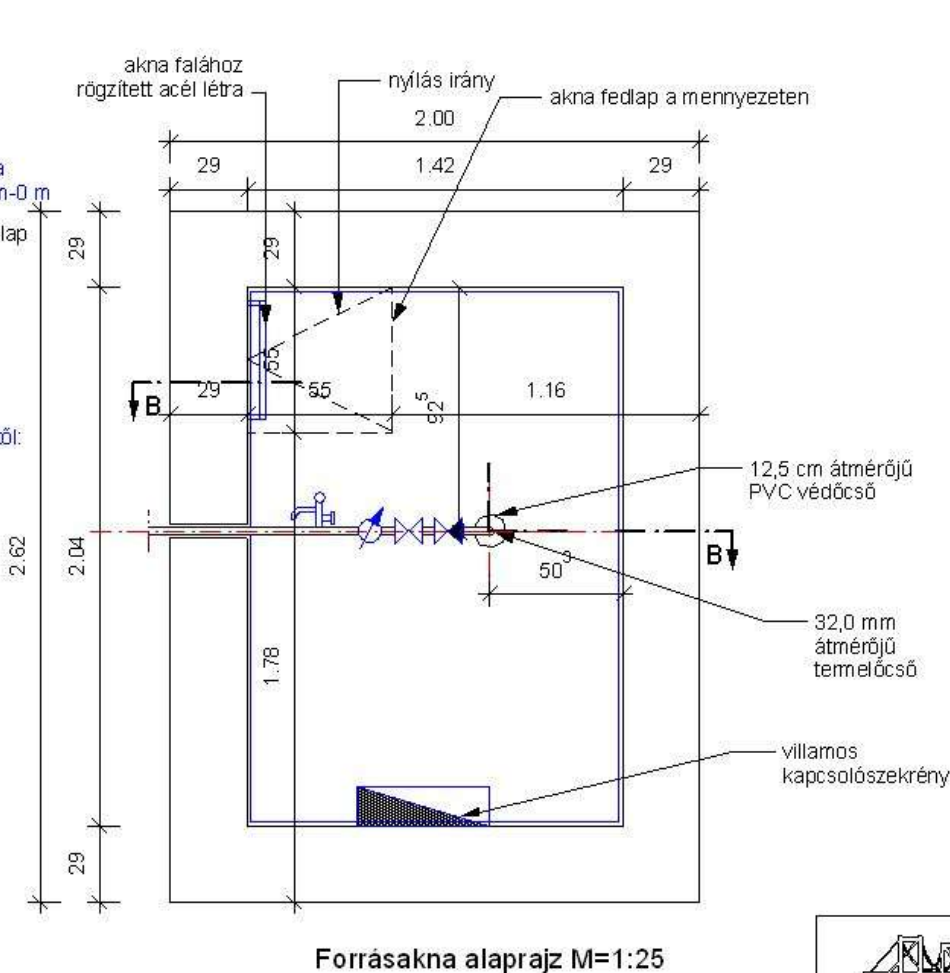
Forrásakna felülnézet

Megjegyzés:

Jelenleg az aknában levő fasszaluzat elbontandó, a rajzon nem tüntettük fel

Az áttörések megfelelően szigetelendőek

		ÚT-, VASÚTTERVEZŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG		505. iroda
1117 Budapest, Dombóvári út 17-19. Telefon: 371-4000 Fax: 206-3914 E-mail cím: uvaterv@mail.datanet.hu				
Megrendelő:			Dátum:	2010. május
Érd Megyei Jogú Város Önkormányzata			Tervszám:	52.049/03/505
Tervdokumentáció megnevezése:			Rajzszám:	6. ábra
Magas- és mélyépítéshez kapcsolódó műszaki tervezés és tanácsadás 2008/S 98-132390			Méretarány:	1:25; 1:200
Tervfázis:			Rajzméret:	m ²
Vízjogi létesítési engedélyezési terv				
Szakterv megnevezése:			Szoftver:	VectorWorks
Érd, Fürdő utcai forráskút vízjogi létesítési engedélye			Fájlnev:	
Tervrészlet:			Iratoldal:	
A JAVASOLT KUTAS FORRÁSFOGLALÁS MŰSZAKI RAJZA			A4:	A3:
			Felelős tervező e-mail címe: arpi@baber.t-online.hu	
Felelős tervező:	Tervező:	Szerkesztő:	Ellenőr:	
Lorberer Árpád Ferenc LORBERTERV Kft.	Lorberer Árpád Ferenc LORBERTERV Kft.	Lorberer Anna LORBERTERV Kft.	Szécsényiné Tar Mária	
Irodavezető:	Szakági igazgató:	Vezérigazgató-h:	Önkormányzati ügyintéző:	
Törő Gyula	Kovácsházy Frigyes	Kovácsházy Frigyes	Bán Szvetlána	
Ez a terv az UVATERV Rt. és a Lorberterv Kft. szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.				



Az áttörések megfelelően szigetelendők

