

Tárgy: **Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszteriszámú termálkút
melléfúrásos felújításának vízjogi létesítési engedélyes terve**

Megrendelő **NAGYKÁLLÓ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA**
4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1.

Felelős tervező: **Üveges Zsolt, Óz Tamás**

Dátum: **Debrecen, 2025. február**

Tervszám: **T-0116-1/2025.**

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tórusz Közmű Kft.
4225 Debrecen Kútvölgyi u.32.
+36-20/92-47-512

Tárgy: **Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszteriszámú termálkút melléfúrásos felújításának vízjogi létesítési engedélyes terve**

Megrendelő **NAGYKÁLLÓ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA**
4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1.

Felelős tervező: **Üveges Zsolt, Őz Tamás**

Dátum: **Debrecen, 2025. február**

Tervszám: **T-0116-1/2025.**

TARTALOMJEGYZÉK

Rajzjegyzék

Tervezői nyilatkozat

Műszaki leírás

1. Előzmények

2. Általános ismertetés

3. Létesítmény jegyzék (műszaki adatok)

- Megszűntetendő Termál kút adatai

- Tervezett Termál kút adatai

4. Kútépítés ismertetése

5. Tömedékelés technológiája

6. Környezetvédelmi fejezet

7. Általános előírások

Mellékletek

Vízbeszerzési Javaslat

Tárgy: **Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszteriszámú termálkút
melléfúrásos felújításának vízjogi létesítési engedélyes terve**

Megrendelő **NAGYKÁLLÓ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA**
4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1.

Felelős tervező: **Üveges Zsolt, Óz Tamás**

Dátum: **Debrecen, 2025. február**

Tervszám: **T-0116-1/2025.**

RAJZJEGYZÉK

1.)	Átnézetes helyszínrajz	M =	1:25'000
2.)	Áttekintő helyszínrajz	M =	1: 2'000
3.)	Részletes helyszínrajz	M =	1: 1 000
4.)	Termelő kút csövezési rajza		Lépték nélkül
5.)	Termálkút tömedékelési rajza		Lépték nélkül
6.)	Kútfejkialakítás, kútgépészet rajza	M =	1:20

Tárgy: **Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszteriszámú termálkút
melléfúrásos felújításának vízjogi létesítési engedélyes terve**

Megrendelő **NAGYKÁLLÓ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA**
4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1.

Felelős tervező: **Üveges Zsolt, Őz Tamás**

Dátum: **Debrecen, 2025. február**

Tervszám: **T-0116-1/2025.**

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Mint tervezők kijelentjük, hogy jelen tervdokumentációt az

- 1995. évi LIII. tv.,** A környezetvédelmének általános szabályairól;
- a **219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet** A felszínalatti vizek védelméről;
- a **123/1997. (VII.18.) Kormányrendelet** A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről;
- a **41/2017. (XII.29.) BM rendelet** A vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges dokumentáció tartalmáról
- a **280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet** a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról;
- a **72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet** a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról
- a **220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet** a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- a **28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet** a vízszennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól.
- a **147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet** a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- a **101/2007. (XII.23.) KvVM rendelet** a felszín alatti vízkészletekbe történő beavatkozás és a vízkútfúrás szakmai követelményeiről
- az **MSZ 22-116/2002. sz.** Fúrt vízutak és vízutató fúrások című szabvány előírásainak figyelembevételével készítettük el.

Debrecen, 2025. április 20.


Üveges Zsolt
vízellátási létesítmény tervező
VZ-VG 09-0242

1. Előzmények

Megrendelő és Engedélyes:

NAGYKÁLLÓ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA

4320 Nagykálló, Kállai Kettős tér 1.

A kút létesítésével és megszüntetésével érintett terület: Nagykálló 849 hrsz. Strandfürdő

Tervezési terület tulajdonosa:

NAGYKÁLLÓ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA

4320 Nagykálló, Kállai Kettős tér 1.

A Megrendelő a Nagykálló 849 hrsz-ú „Napstrand” tulajdonosa. A strandot, egykori gyógyfürdőt a birtokon belül 1967-ben létesített B-84 kataszteri számú hévíz kútra alapozták. Helyi elnevezése szerint az 1. sz termálkútra. A kút a közel hat évtizedes termeltetés során elhasználódott. Az állag fenntartására tett beavatkozások a leg utolsó esetben nem is váltották be a hozzájuk fűződő reményeket.

az utóbbi években a kút annyira leromlott, hogy fúráskori vízhozamának alig negyedét szolgáltatta. A termelt víz hőfoka 34°C-ra, összes oldott ásványi anyag tartalma 1000mg/l alá csökkent. Ezzel nem csak gyógyvíz minősítését, de hévíz jellegét is elveszítette.

Mivel az Önkormányzat ragaszkodik a fürdő hosszútávú fenntartásához, esetleg az ismételt gyógyvíz minősítés megszerzéséhez, a kút melléfúrásos felújítása mellett döntöttek.

A beruházás első lépéseként tervezői megbízást adtak jelen terv elkészítésére. Alapadatként átadták a létesítmény fellelhető dokumentációit és az üzemeltetés érvényes iratait.

Az alapadatokat saját bemérésekkel egészítettük ki, hogy az engedélyes tervben lévő vízi-létesítmények síkrajzi és magassági vonalvezetésének szinkronját biztosítsuk.

A terv jogvédelemben részesül. Felhasználására a Megrendelő jogosult, engedélyezési eljárás lefolytatására, pályázatokon történő részvételre és kivitelezésre. Más irányú felhasználása csak a tervezők írásos hozzájárulása birtokában történhet.

A tervben rögzített magasságok vetületi síkja mBf.

2. Általános ismertetés

Az elhasználódott kútszerkezet teljes kiváltására a strand ingatlanán belül, tehát a kiváltandóval azonos helyrajzi számon új kút létesül. A fúróberendezés felállításának, a szerszámok és a csőanyag kifizetésének helyigényét figyelembe véve, a telek DNY-i sarkától kimért 10-10 m-es távolságra határoztuk meg az új kút helyét. Figyelembevéve, hogy a strand területén a berendezés, a szerszámok és a felvonulási szerkezetek átszállítása nem lehetséges. A felvonulási létesítmények és az anyagtárolás céljára, az ugyancsak az önkormányzat tulajdonában lévő sporttelep területének, az új közösségi ház környezetében lévő területét javasoljuk felhasználni.

Az iszap ülepítő gödröt az új és a tömedékelendő kút közzé javasoljuk elkészíteni, a közmű helyzet figyelembevételével.

Az új kút kiépítését lényegileg a régi kút szerkezet, korszerű anyagokból és járatos átmérőkkel történő lemásolásaként képzeljük el. Ezzel azt kívánjuk elérni, hogy az új kút által szolgáltatott víz a lehető legjobban megközelítse a tömedékelendő kút fúráskori vízminőségi adatait.

Az új kút kútfejeknél, hőszigetelt kútdobozt kap a kútfej védelmére. A kútfej szivattyús vízkivételre készül vízméréssel, a **6.sz. rajz szerinti** kialakítással. A kút bekötő vezeték a **3. sz. helyszínrajz** szerinti nyomvonalon, a megszüntetendő kút helyén létesítendő szerelvényaknában kerül csatlakoztatásra a strand vezeték rendszeréhez.

A régi kút tömedékelésér az **5. sz. rajz szerinti** műszaki adatokkal és kialakítással tervezzük elvégezni. A technikai rakat teljes terjedelmében cementtejes kitöltésre kerül, míg az anyacső kavics feltöltés kap -20 m-ig. Onnantól cementtejes kitöltést alkalmazunk az akna visszavágási síkjáig. A régi kútfejeknél törmelékre kell bontani, helyét feltölteni, és a csőcsatlakozás helyén 1,5x1,5m belső alapterületű aknát kell létesíteni a víz kormányzó szerelvények elhelyezése érdekében.

A mellékelt vízbeszerzési javaslat szerint, a tervezett termálkút vízhozama megközelítheti a régi kút fúráskori 1000 l/perc-es vízhozamát, de a hat évtizedes termeltetés után a réteg annak 80%-a körül adhat vizet. Tehát reálisan 800 l/min vízhozam várható el a kúttól.

A termelt víz hőmérséklete várhatóan 50-54 °C között alakul majd.

Tervezett termálkút EOY koordinátái az alábbiak:

$$X= 285\ 006\ m; Y= 859\ 921\ m$$

A kúttal szemben támasztott követelmények:

<i>Éves vízigény:</i>	<i>40 000 m³/szezón</i>
<i>Napi átlagos vízigény:</i>	<i>439 m³/nap</i>
<i>Maximális órai vízigény</i>	<i>600 l/perc</i>

Mivel a kút fürdő kiszolgálására létesül, az ivóvíz termelő kutakhoz hasonlóan, csak OTH minősítéssel rendelkező anyagok és szerelvények építhetők be a vízzel érintkező felületeken.

A tervezési terület nem közterület, ennek ellenére mégsem közműmentes. A telek É-i csúcsában közüzemi körzeti szennyvíz átemelő létesült. A fürdő iroda épülete kiszolgálására elektromos és távközlési légvezeték létesült. Továbbá a Ny-i telekhatár mellett, azzal két méteres párhuzamos távolságra középfeszültségű légvezeték üzemel. Emiatt indokoltnak látjuk a közmű egyeztetés lefolytatását és az üzemeltetői nyilatkozatok beszerzését.

A közmű vezetékek nyomvonala tájékoztató jellegű, így azok helyzetét kutatással pontosítani kell érintettség esetén.

A közmű vezetékeken túl a területen a fürdő saját vezetékei is üzemelnek, melyeket az adatszolgáltatások alapján igyekeztünk maradéktalanul felvezetni. Ennek ellenére a tényleges munkavégzés megkezdése előtt az érintett terület vezetékeinek a helyzetét a tulajdonossal pontosítani kell.

3. Létesítményjegyzék (műszaki adatok)

3.1. **Megszűntetendő 1. sz. termál kút** – (304.16/117-9/2024. Ált. sz. üz.eng. vksz.: 36/59-1967)

Kataszteri szám:	B-84/A
Létesítés éve:	1969.
Kút helyének EOY koordinátái:	X = 285,055 m Y = 859,936 m
Talpmélység:	- 672,0 m
Csővezés:	- 2,00 - 37,20 m-ig Ø 351/329 mm acél - 1,60 - 547,00 m-ig Ø 244/228 mm acél - 498,00 - 672,00 m-ig Ø 168/155 mm acél - 476,00 - 672,00 m-ig Ø 89/76,4 mm acél
Szűrőzési adatai:	- 558,00 - 573,00 m-ig 89/76,4 mm-es acél - 664,00 - 671,00 m-ig 89/76,4 mm-es acél
Nyugalmi vízszint:	- 34,42 m
Üzemi vízszintek és vízhozamok:	- 39,62 m-en 247 l/p
1 db vasbeton kútakna:	4,50 x 2,00 x 2,60 m bm. 1db búvárszivattyú Q: 37 m ³ /h, H: 50,0 m
bekötővezeték:	13,0 fm Ø 110 a.

3.2. **Tervezett 1/A. sz termál kút**

Funkciója:	strand termálmedence feltöltése, hőntartása
Helye:	Nagykálló 849 hrsz.
EOY koordináták:	X= 285,006; Y= 859,921
Talpmélység	-900,0 m (a terep alatt)
Csővezés:	+ 0,00 - 35,00 m-ig Ø355x6,0 mm acél API iránycső + 0,00 -500,00 m-ig Ø244,5x8,94 mm acél API anyacső -450,00 -900,00-ig Ø177,8x6,5 mm acél API technikai rakat
Szűrőzés:	-550,00-580,00 m;-660,00-680,00 m; -710,00-740,00 m és - 810,00-880,00 m-között 70,00 m össz.hosszban Ø177,8x6,5 mm réselt johnson szűrőcső (geofizikai mérések szerinti mélységben beépítve)
Iszapzsák:	Ø177,8x6,5mm acél min. 20,00 m hosszan
Nyugalmi vízszint:	-20,0 - 35,0 m (között várható)
Búvárszivattyú adatai:	Q = 600 l/p H = 60 m P= 11,97 kW (javaslat Grundfos: SP 46-7)

Kútfej védelme: 5,00 × 3,00 m alapterületű, 20 cm vastag vasbeton lemez készül a térszínből kiemelt zárt anyacső köré. A szerelvények mechanikai védelmére egy 2,5 × 1,20 × 1,20 m befoglaló méretű hőszigetelt kútfejdoboz kerül, melynek felső fele nyitható, a 6. sz. rajz szerinti anyacső kiszellőztetéssel.

*Kútfejakna szerelvények: 1 db DN80 szárnykerekas hitelesített vízmérőóra
1 db DN80 visszacsapó szelep
1 db DN100 pillangószelep
3 db DN100 tolózár
3 db DN80 tolózár
1 db Dn80 tömlőcsatlakozó (szabadra dolgozáshoz)
1 db nyomásmérő
1 db 1/2" mintavételi szelep*

Igényelt vízminőség: medencetöltő (ivóvíz)

kútbekötővezeték: 77 fm Ø110 KPE/V MRS 100 SDR 17,6 vezeték (Csatlakozik a meglévő hálózathoz, visszabontott régi kútbekötő helyén)

Vízgazdálkodási adatok:

<i>Medencetöltés vízszükséglete óracsúcs:</i>	<i>600 l/p</i>
<i>Napi átlagos termálvízvízhasználat:</i>	<i>439 m3/nap (90 nap/év üzemben)</i>
<i>Éves lekötött vízmennyiség:</i>	<i>40 000 m3/év</i>
<i>Vízkészlet jellege:</i>	<i>termálvíz</i>

4. A Kútépítés ismertetése

A fúrási- és kútkiképzési munka a vonatkozó szabványok, hatósági és helyhatósági rendeletek betartásával végezendő.

Az előírányzott csövezési tervnek megfelelően az **Ø 355 mm-es iránycsövet kb. 35 m-ig** kell beépíteni, majd teljes hosszban palástcementezni a felső szennyeződési lehetőségek kizárása érdekében. A cementtej 500-as portlandcementből készüljön és a fajsúlya 1,7–1,9 kg/dm³ legyen. A cementezést a terepszintig kell végezni, és 36 óra kötési szünetet kell tartani.

A további munkálatok akkor folytathatók, ha a saruzárást ellenőrizték. (MSZ 22116 /2002. 3.4.3.6.)

A cementkötési szünet után teljes-szelvényű fúrás következik az előírányzott kb. 500 m-es mélységig. Az előírányzott csövezési tervnek megfelelően felbővítést követően a **Ø244,5 mm-es anyacsövet kb. 500 m-ig** kell beépíteni, majd teljes hosszban palástcementezni a felső rétegek kizárása érdekében. A cementtej, mint az iránycső esetében is 500-as portlandcementből készüljön és a fajsúlya 1,7–1,9 kg/dm³ legyen. A cementezést a terepszintig kell végezni, és 36 óra kötési szünetet kell tartani.

Cementkötési szünet után **kereső fúrás** következik az előírányzott kb. 900 m-es mélységig.

A fúrásnál 1,1 – 1,6 kg/dm³ térfogat-sűrűségű öblítő iszapot kell alkalmazni. A fúróiszap sűrűségét rendszeres időközönként mérni kell. A mérési adatokat a fúrási naplóban fel kell tüntetni.

A fúrás folyamán 5 m-enként illetve rétegváltozásonként furadék-mintát kell venni, melyből rétegmeghatározást kell végezni.

A furatban a 101/2007. KvVM rendelet szerint geofizikai szelvényezést kell végezni./SP,ellenállás, term. gamma/

A szelvény kiértékelése alapján adható meg a beszűrőzendő réteg/ek/ pontos helye. A szűrőrákat menetes kötésekkel csatlakozzon.

A kutatófúrást –980,0 m-ig fel kell bővíteni Ø 360 mm-re kell bővíteni. Beépítésre kerül a szűrőrákat, melybe négy szakaszban kerül beépítése legalább 70,0 m rozsdamentes JOHNSON szűrő. Ezt követően be kell tölteni a szűrőkavicsot.

A csövezési terv a tényleges vízföldtani adottságok függvényében módosulhat!

A szűrőrákat alján min. 20 m hosszú iszapgyűjtőt kell elhelyezni.

A szűrőrákat mögötti környűrés teret körül kell kavicsolni az MSZ. 22116: 2002 3.5.5. pontja szerint megválasztott méretű mosott, osztályozott kavicssal.

A kavicszetőre, mely a legfelső szűrő fölé kb. 10 m-re érjen, homokszórást, majd cementkitöltést kell helyezni a tömszelencéig.

Az öblítőfolyadék leemelése után próba kompresszorozással kell beállítani a kútból kitermelhető maximális homokmentes vízhozamot.

A beépített szűrő és szűrőzött rétegek falán képződött iszap eltávolítására 15 óra kombinált szűrőmosatást és kompresszorozást kell végezni. A mosatást alulról felfelé haladva kell végezni, a mosatófej állandó körbeforgatásával.

A kompresszorozást kis vízhozamról indulva, több lépcsőben, a maximális hozamig növelve kell végrehajtani. A tisztítószivattyúzás felső határa az a vízhozam, amely a rétegvázból kimosandó legnagyobb kőzetszemeket felhossa.

Az egyes lépcsőknél meg kell várni amíg a kút vize letisztul és 1 órán át üledékmentes vizet szolgáltat.

A szűrőmosatás után, a szűrőváz kialakítására előreláthatólag 130-150 óra kompresszorozás szükséges.

Ezt követően tisztító szivattyúzás következik a maximális vízhozam 40 - 60 - 80 %-ával.

A vízszolgáltatási adatokat mérni és dokumentálni kell.

A szivattyúzás befejeztével visszatöltődés mérés végzendő a nyugalmi vízszint beálltáig.

A kút későbbiekben a maximális homokmentes vízhozam 95 % -ával üzemeltethető.

A kitermelt vízből gáz és vízmintát kell venni és a vizsgálatokat akkreditált laboratóriumban kell elvégeztetni.

(A kitermelt vízből öntözővíz vegyvizsgálatot kell végeztetni.)

A szabvány áramlásmérést, geodéziai bemérést, valamint vízföldtani napló elkészítését is előírja. A kutat végleges üzembehelyezéséig csősapkával le kell zárni.

A berendezés elköltöztetése előtt a környezetet eredeti állapotába kell visszaállítani.

A kivitelezőt feljogosítjuk, hogy a tervben előírányzott csőhosszakat a fúrás során regisztrált rétegsor alapján kijelölt saruzási és szűrőzési hely függvényében - a minőség megtartásával - megváltoztassa.

5. Tömedékelés technológiája

A meglévő 1. sz. termálkút

Kútfejakna bontása:

Az akna bontását megelőzően a fém alkatrészeket, kútakna szerelvényeket ki kell szerelni. A még hasznosítható alkatrészeket ki kell válogatni és átadni a megrendelőnek. A hasznosíthatatlan hulladék elszállításáról és értékesítéséről bizonylattal kell elszámolni. A kútfejakna vasalt koszorúját véséssel el kell szabadítani az oldalfalokról és közvetlenül szállító járműre kell darúzni. A kútakna belső terébe hulló törmeléket folyamatosan el kell távolítani. A bontás alatt gondoskodni kell arról, hogy a kút anyacsövébe törmelék, vagy szennyező anyag ne juthasson. A kút szűrőrakat injektálását, és a toldócső kavics feltöltését a még fennálló akna oldalfalak között kell elvégezni. Ezt követően kell az anyacsövet visszavágni és az akna aljzatából véséssel eltávolítani. Az aknafalakat a teljes furat injektálását és meghúzását követően lehet elbontani. Az akna aljzatát is el kell bontani. A kútakna helyén maradó építési gödört tiszta, helyi talajjal, vagy építési homokkal kell feltölteni. A térszín közelében lehetőség szerint humuszos feltalajt kell alkalmazni. A beton törmeléket folyamatosan el kell szállítani, hulladék lerakó telepi átvételét igazolni kell. A bontott anyagokról és a törmelékekről bontási hulladék tervlapot kell vezetni. A bontási terület a jövőben építési terület is lesz, ezért a bontás munkagödreit, munkaárkait réteg tömörítéssel kell helyreállítani a természetes tömörséget meghaladó legalább $\gamma_{Tr} 90 \%$ -ra. A visszatöltésnél a munkagödörbe szervesanyag tartalmú, vagy egyéb roskadásra alkalmas anyag nem kerülhet. A munkagödörbe törmeléket visszatölteni TILOS!

A tömedékelés módja:

A kútgépészet maradványainak leszerelését és kútakna elbontását követően kezdődik el a tömedékelés. A szűrőrakatok teljes hosszát cement-péppel kell injektálni, megkötése után a köztes toldócsőszakaszt természetes szemeloszlású homokos-kaviccsal kell kitölteni, majd -20,00 m és -2,0 m között ismét cementpép következik.

A szűrő rakatok egymáshoz viszonyított helyzete, a köztes toldó szakaszok rövideje miatt a töltőanyag váltása nem gazdaságos, illetve a töltési technológia váltás költségét nem fedezi az anyagok árkülönbsége. Ezért a teljes szűrőrakatot cementtejjel tervezzük feltölteni. Az injektálást során a furatból a kiszorult vizet az aknából folyamatosan el kell távolítani. Az előírányzott cementpép mennyiség beinjektálását követően a feltöltés mélységét ellenőrizni kell. A cementpép kötésére 72 óra időt kell biztosítani, majd -22,00 m szintig homokos-kavics feltöltés következik a szűrőzetlen csőszakaszon. A további, aknafenekig történő feltöltés ismételten cementpép injektálással történik. A „kizsaluzási szilárdság” elérése után (+20°C esetén három nap, +5°C esetén 1 hét után) a tömedékelés elvégzettnek tekinthető.

A földfeltöltést a kútfejakna bontásánál leírt módon rétegesen kell végezni.

Bevezetendő anyag mennyisége és minősége:

Az injektáló cementpépet CEM II/S 32,5 N vízzel történő bekeverésével kell előállítani hígfoltyósra, mely injektor szivattyú számára továbbítható. A keverésnél figyelembe kell lenni az anyag bedolgozási „öregedésére”.

1.sz. termálkút

Tömedékelendő furatok térfogat számítása: $(r^2[m^2] \times \pi \times h[m])$

Szűrőrákat -672,00 m-től -476,00 m-ig: 0,899 m³ cementpép

Béléscső: -476,00 m-től - 20,00 m-ig: 18,618 m³ homokos-kavics

Béléscső: - 20,00 m-től - 2,00 m-ig: 0,735 m³ cementpép

Egyéb előírások

A kivitelezést vízkútfúrási engedéllyel, vagy kútépítési tevékenységre kiállított vállalkozói igazolvánnyal rendelkező kútfúró végezheti. (ellenőrzése a megrendelő kötelessége.

A tömedékelést kizárólag a vízügyi és vízvédelmi hatóság jóváhagyása birtokában szabad megkezdeni.

A kivitelezésről elektronikus építési naplót kell vezetni

A bevezetett anyag mennyiségét mérni kell, és a felhasználást a naplóban rögzíteni.

Az injektálást folyamatosan kell végezni, szünetet tartani csak az újabb anyagkeverés idejére szabad.

A kivitelezésről a kivitelező „Kivitelezői nyilatkozatot” állít ki, melyben nyilatkozik, a végzett munka szabványosságáról és szakszerűségéről. Vázrajzon rögzíti a feltárt furat állapotát. Ez a két dokumentum az építési napló egy példányával képezi az építési dokumentációt.

A megrendelő az építési dokumentáció egy példányának melléklésével jelenti be a hatósághoz a tömedékelés megtörténtét.

6. Környezetvédelmi fejezet

A tervezett létesítmények létesítése és üzemeltetése során hulladékok keletkeznek. A víziépítmények létesítési munkái során építési és bontási munka egyaránt történik.

A keletkező hulladék vegyes szerelési hulladék (EWC Kód: 17 09 04), mennyisége 0,1 t. **Az építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet** 1. számú melléklete szerint a fenti építési-bontási hulladékok mennyisége nem haladja meg a rendelet szerinti küszöbértékeket, ezért a hulladékokat nem kell egymástól elkülönítetten tárolni, az építető mentesül –többek között– az engedélyezési eljárásban előírt egyéb kötelezettségek alól. A hulladék kezelésére a települési hulladékok kezelésére, elhelyezésére vonatkozó általános előírásokat kell alkalmazni.

7. Általános előírások

Az új kút létesítését követően a tényleges vízvizsgálati paraméterek ismeretében történhet a tartós üzembe helyezés, rendszerbe illesztés.

A létesítmények kivitelezését a hatályos vízjogi létesítési engedély birtokában, annak alapján, a munkaterület dokumentált átadása után szabad megkezdeni.

A kútépítésről E-NAPLÓ-t kell vezetni.

A kútépítés műszaki ellenőrzésére kizárólag ME-VZ jogosultsági kódú szakember jogosult.

A kivitelezőnek rendelkeznie kell társaság esetén a **101/2007. (XII. 23.) KvVM rendelet** szerinti vízkútfúrási engedéllyel – egyéni vállalkozó esetében a vállalkozói igazolványban kell szerepelnie a vízkútfúrás, vagy kútépítés tevékenységi köröknek.

A kivitelezőnek rendelkeznie kell MV-VZ jogosultsági kódú Felelős Műszaki vezetővel.

FENTIEK ELLENŐRZÉSE ÉS BETARTTATÁSA AZ ÉPÍTETŐ FELELŐSSÉGE!

A kivitelezés során a mellékelt beépítési- és kezelési utasításokban rögzítettek szerint kell eljárni.

A kivitelezés során maradéktalanul be kell tartani és tartatni:

- a vonatkozó építésügyi előírásokat és jogszabályokat,
- munka-, és balesetvédelmi előírásokat,
- általános és speciális tűzvédelmi előírásokat és jogszabályokat.
- munka- és foglalkozásegészségügyi előírásokat.

A dolgozók munkába állása előtt fentiek szerinti oktatásukat foganatosítani és kötelező jelleggel dokumentálni kell.

Műszaki előírások tekintetében minden esetben a beépítendő anyag gyártóművi előírásai az irányadók.

A munkavégzés során környezet-és talajszennyeződés nem fordulhat elő.

A kútból kitermelt víz mennyisége és minősége a terület alatt elhelyezkedő vízföldtani adottságok függvénye. E jellemzőket sem a tervező sem pedig a kivitelező előre nem garantálhatja.

Debrecen, 2025. február 24.


Üveges Zsolt
vízilétesítmény tervező
VZ-T

VÍZBESZERZÉSI JAVASLAT

a Nagykálló 849 hrsz. alatti B-84/A kataszteri számú hévízkútjának melléfúrásos felújításához

1. Előzmények

Nagykálló Város Önkormányzata (4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1.) a városi strandfürdő elhasználódott hévízkútja melléfúrásos felújítása megtervezésére adott megbízást a Tórusz Közmű Tervező és Szolgáltató Kft.-nek. Jelen Vízbeszerezési tanulmány a hévízkút felújítás vízjogi létesítési engedélyes tervének megalapozására készült, és annak mellékletét képezi.

2. Vízigény

A vízigények számítását a Megrendelő által közölt adatok alapján a tervezők végezték el, az tehát vízjogi engedélyes terv részét képezi. A kúttal szemben támasztott vízigény (állandó üzemben kitermelhető) 400 l/perc. A vízminőségre vonatkozóan a tervezett kútnak – lehetőség szerint – a gyógyvízzé minősített B-84 kataszteri számú hévízkút vízminőségéhez kell hasonlónak lennie.

3. A tervezett hévízkút helye

A tervezett hévízkút létesítését a Strandfürdő területének DNy-i sarkába tervezik, a a megszüntetendő kúttal azonos 849-es helyrajzi számra. A kúthely kijelölése során figyelembe kellett venni a strand területénre tervezett egyéb fejlesztés helyigényét, valamint a kút megvalósításának helyszükségletét is. A kútépítés helyigényénél figyelembe vettük a szomszédos 848 hrsz.-ú sporttelep területét is, mely a strand területéhez hasonlóan az építő Nagykállói Önkormányzat tulajdonában van.

A tervezett kút felújítás tervezési alaptérképről digitálisan lemért EOv koordinátái:

EOv x: 285 006 y: 859 921

4. A tágabb környezet földtani és hidrogeológiai adottságai

4.1. Földrajzi fekvés

Nagykálló Magyarország kistájainak katasztere szerint a Nyírség középtáj, azon belül a Közép-Nyírség kistáj része. A Közép-Nyírség 97-162 m tengerszint feletti magasságú, félig kötött futóhomokkal, lösszel, és löszös homokkal borított hordalékkúp-síkság. Domborzatilag enyhén hullámos síkság, melyet ÉK-DNy-i csapású löszös homok és magasabb futóhomok övezetek váltakozása jellemez. A leggyakoribb felszínformái a szélbarázdák, a garmadák és a maradékgerincek.

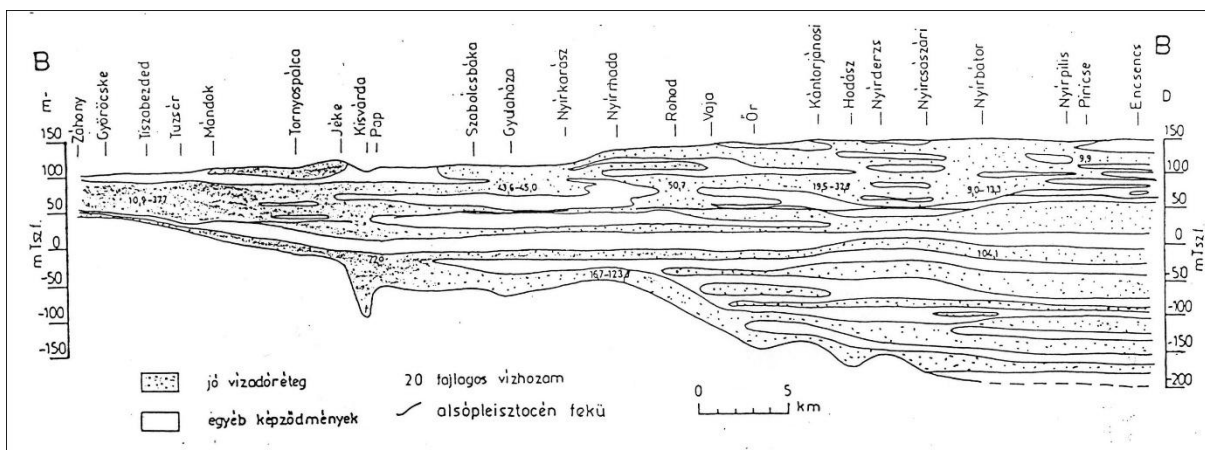
4.2. Földtani és vízföldtani adottságok

A Nyírség aljzata kevésbé ismert. A legmélyebb fúrás (Komoró, 3227 m) miocén korú kőzetekben (vulkanitok, agyagmárga, konglomerátum) állt meg. A fúrásban a pannóniai összlet 460–1362 m között, felette a pliocén 180–460 m között található. Egy közelebb található, nyíregyházi szerkezetkutató fúrás 130 m-ig negyedidőszaki, 979 m-ig pannóniai képződményekben haladt, majd miocén vulkanitokban (1150 m-ig) állt meg. Az eltemetett tiszántúli magmás képződmények a belső-kárpáti vulkáni ív részeként az Eperjes-Tokaji-hegység folytatását képezik. Elsősorban középső miocén intermedier és savanyú szubvulkáni és kiömlési magmás kőzetekből és azok tufáiból, ill. áthalmazott vulkáni anyagból áll.

A középső miocén magmás képződményekre mintegy 1000 m vastag sekélytengeri és beltavi pannóniai rétegek (agyagmárga, meszes agyag, aleurolit, homokkő) települnek, melyek jó vízádó homok(kő) rétegei hévízbeszerzésre alkalmasak. A pannóniai rétegek felső részén tavi-folyóvízi eredetű „levantei” rétegek (tarkaagyag, aleurit) vízrekesztő képződmények.

A negyedidőszakban az Alföld süllyedése és a hegységkeret kiemelkedése révén végig folyóvízi üledékképződés folyt. A Hajdúháton át húzódó KÉk-NyDNY-i irányú kiemelt „pannon hátság” az emelkedő Kárpátokból érkező folyókat (Tapolc, Ondava, Laborc, Ung, Latorca) a Körös-menti süllyedés irányába terelte, kialakítva a nyírségi hordalékkúp rendszert. A negyedidőszak nagyobb részében a Tisza Keletebbre, a mai országhatár közelében folyt, csak a Nyírség K-i peremét érintve. A Tisza csak a Nyírség felső-pleisztocén kori, markáns tektonikai vonalak menti kiemelkedését követően foglalta el mai folyásirányát. A hordalékkúp rendszerben ideális esetben hét folyóvízi ciklus fejlődött ki.

A mintegy 200 m vastag negyedidőszaki rétegsor legfelső részét eolikus aprószemű homok, löszös homok (kőzetlisztes finomhomok) és homokos lösz (homokos kőzetliszt, kőzetliszt) alkotja, mely alatt folyóvízi, uralkodóan homokos mederüledékek váltakoznak iszapos, homokos folyóhátú és agyagos, kőzetlisztes ártéri üledékekkel. Az alsó-pleisztocén durvább szemcsés, összefüggő, jól követhető kavicsos homokos mederüledékekkel, a középső pleisztocén inkább finomszemcsés (iszap, agyag kevés, elszigetelt aprószemű homokos betelepüléssel), tavi kifejlődésű. A terület a pleisztocén végi kiemelkedést követően a száraz hűvös éghajlatú peniglaciálisokban eolikus felszínformálódás színterévé vált. A főként aprószemű, folyóvízi homok buckákba rendeződött, kialakult a mai tagolt felszín. A futóhomokos rétegek között, ill. azok fedőjében néhol kis vastagságban löszök és homokos löszök települnek. A nyírségi negyedidőszaki összlet felépítését az 1. ábra mutatja be.



1. ábra: Földtani szelvény a pleisztocén réteg összlet felépítéséről [forrás: Virág M. et. al.: Lokális vízföldtani modellek a Nyírség területén]

J

A Nyírség felszínét ma legnagyobbbrészt felső-pleisztocén korú, gyengén koptatott apró- és finomszemű szélhordta homok alkotja, mely a késő glaciálisban már csak kismértékben rendeződött át. A homok vastagsága általában legalább 8-10 m. A homokot csak a nyírvízi laposokban vagy „völgyekben” váltja fel lösziszap vagy löszös homok. A homok nem olyan jól osztályozott, mint a típusos szélhordta futóhomok (pl. mint a Duna-Tisza közén). A 0,1-0,2 mm közötti frakció általában nem éri el a 70 %-ot. Utóbbi rövidebb szállítási távolságra utal.

Magyarország 1:100 000-es földtani atlasza Nagykálló belterületének nagy részén felső-pleisztocén futóhomokot jelöl.

A Nyírség hidrogeológiai beáramlási területnek minősül, a nyomásgrádiens lefelé csökken.

A talajvíz mélysége a homokbuckák alatt 4-6 m-el, másutt 2-4 m-el található a felszín alatt. A talajvíz nagyrészt kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, a „völgyekben” nátrium-hidrogénkarbonátos.

A legjobb vízadó rétegek az alsó pleisztocén korú 150-200 m közötti porózus vízadók. Az e rétegcsoporthoz szűrőzött kutak fajlagos hozama a 100 l/perc/m-t is eléri. Az alsó pleisztocén vízadóiban tárolt rétegvizek általában vas, mangán, ammónium, ritkán arzén tartalmuk miatt kifogásolható minőségűek.

A felső pleisztocén összletre (<100 m) szűrőzött kutakból csak 20-30 l/perc/m hozamra számíthatunk. A sekélyebb, felső-pleisztocén rétegvizek keménysége általában 11-15 nkf, vastartalmuk igen nagy, 2,0-2,4 mg/l. A felszínközei homokos rétegek dominanciája miatt a terület szennyeződés-érzékeny.

Az eddig befejezett nyírségi vízbázisvédelmi diagnosztikai vizsgálatok alapján a pleisztocén rétegösszlet egy olyan többszintes rétegzett víztároló, amelyben a homokos vízvezető rétegeket iszapos, alárendelten agyagos, nagyságrendekkel kisebb áteresztőképességű képződmények választják el egymástól. E féligáteresztő rétegek azonban nem szigetelik el egymástól a jó vízvezető rétegeket, így a rétegösszlet egységes rendszerként működik, a jó kifejlődésű vízvezető rétegek egymással, s a talajvizet tároló rétegekkel is szoros kommunikációban állnak. A közeli, részletes hidrodinamikai modellezéssel vizsgált vízbázisok többsége sérülékenynek minősül.

5. A szűkebb környezet földtani és hidrogeológiai jellemzői

Nagykálló földtani felépítését a Strandfürdő hévízkútjának rétegsora és geofizikai szelvénye alapján követhetjük nyomon.

A hévíz feltáró fúrás a vízföldtani naplóban szereplő rétegsora és geofizikai szelvénye alapján 73,0 m mélységig eolikusán átmozgatott anyagot harántolt. A Nyírség magasabb fekvésű részeire jellemző, hogy 43,0 m mélységig kizárólag sárga és szürke 0,1–0,2 mm szemcseátmérőjű homokot (azaz futóhomokot) írtak le, és csak ezt követően jelent meg egy „agyag” (valójában inkább kőzetliszt) és egy kőzetlisztes homok réteg. Ez az összlet feltehetően felső pleisztocén korú.

Ez alatt, 73,0 m és 202,0 m között a fúrás a térség negyedidőszaki rétegsorára jellemző ciklikus folyóvízi kifejlődést mutatja, melyben közép- és durvahomokos mederüledékek, kőzetlisztes, finomhomokos folyóhát üledékek, majd kőzetlisztes, agyagos ártéri üledékek ciklusai figyelhetők meg. 107,5 m-ig két gyengén kifejlődött ciklus figyelhető meg (ezek még felső pleisztocén korúak lehetnek), majd 141,5 m-ig főként agyagos-kőzetlisztes kifejlődésű ártéri képződmények dominálnak (litofácies alapján feltehetően középső pleisztocén korú).

Ezt egészen a negyedidőszaki rétegsor fekéjéig, 202,0 m mélységig markánsan kifejlődött ciklikus folyóvízi üledéksor követi, mely 0,5–2,0 mm szemcseátmérőjű, jól osztályozott, kvarc anyagú homok váltakozik karotázs alapján „agyag” – valójában inkább kőzetliszt rétegekkel. A geofizikai szelvény szerint hat ciklus különíthető el, melyek közül a legalsó a legdurvább szemcseösszetételű.

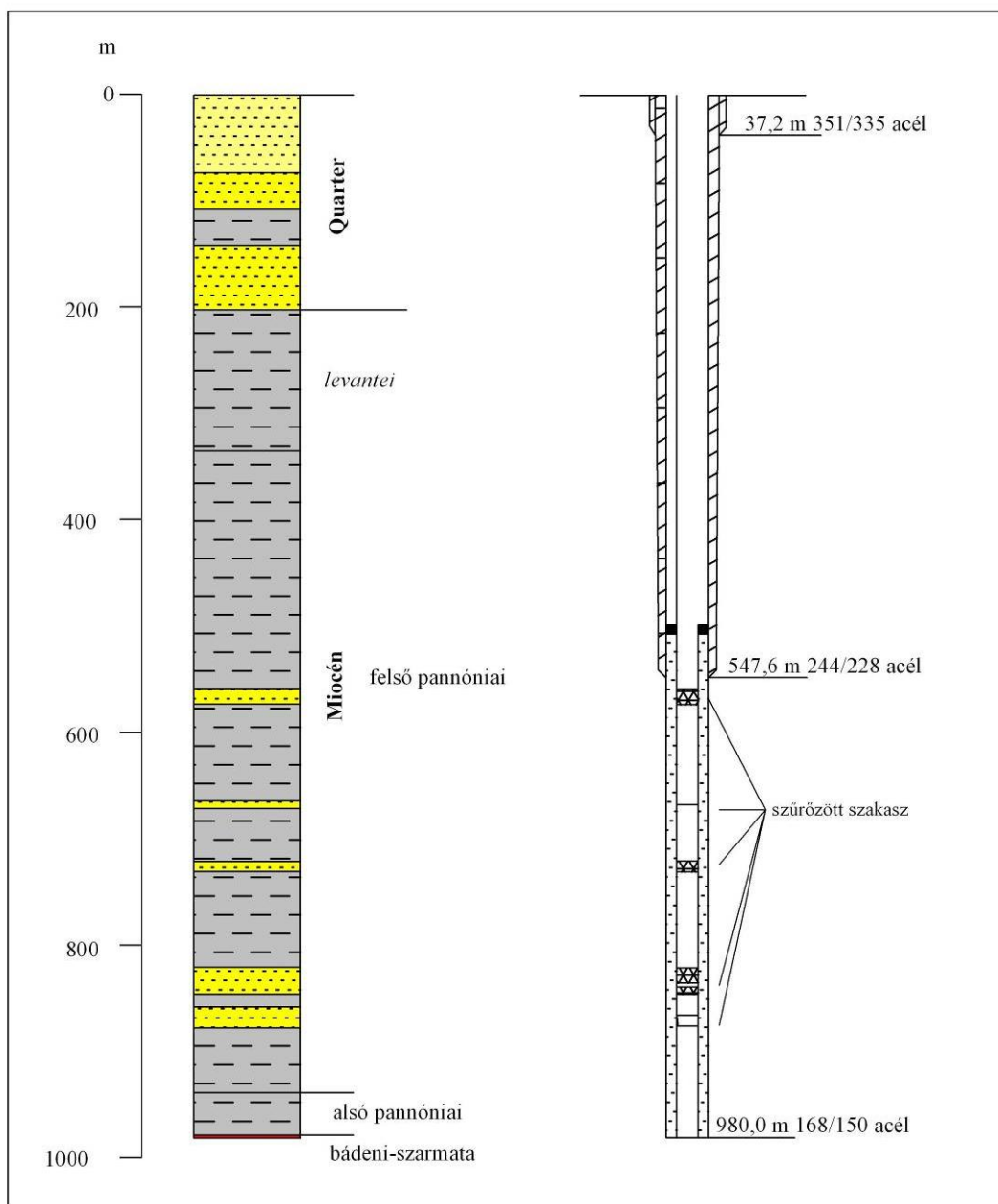
A negyedidőszaki rétegsor alatt a fúrás egészen 558,0 m-ig lényegesen egyveretűbb összletet tárt fel, melyben sárga és sárgásszürke erősen meszes, mészkonkréciós, héjtöredékes agyagos és kőzetlisztes üledékek jellemző. Homokos betelepülések csak nagyon alárendelten jelennek meg kis vastagságban. A karotázs szelvény alapján 335,0 m alatt az összlet még inkább finomabb szemcsés, inkább agyagos kifejlődésű. Csak 450–500 m között jelenik meg egy 5 és egy 10 m vastagságú homok réteg. Az összlet képződése a Pannon-beltő fokozatos feltöltődéséhez köthető, melyben uralkodnak a tavi kifejlődésű képződmények. A ma használatos kronológia szerint e rétegcsoporthoz a pannóniai s.l. (azon belül felső pannóniai), a fúrás hidrogeológiai értékelése még a levantei megjelölést alkalmazza.

558,0 és 978,0 m között ismét egy ciklikus üledéksor következik, melyben a rendre nagyobb vastagságú (néhol 50 m) finomszemcsés (agyagos kőzetliszt, kőzetliszt, alárendelten homokos kőzetliszt) rétegek között több szürke, nem meszes, apró- és középszemcsés (\varnothing 0,1–0,3 mm), jól osztályozott homok réteg jelenik meg. A rétegsor főként tavi, nyíltvízi kifejlődésű, melyben feltehetően a vízszint emelkedése és süllyedése miatt jelennek meg folyóvízi delta, esetleg partszegélyi homok rétegek. E rétegcsoporthoz a fúrás hidrogeológiai értékelése szerint 938,0 m-ig felső pannóniai, alatta alsó pannóniai.

A fúrás 978,0 m-en érte el a belső-kárpáti vulkáni ív eltemetett magmás képződményeit: 2,0 m vastag kőzettörmelék alatt világosszürke, mállott amfiból andezit jelent meg, melynek kora miocén származata vagy bádeni.

A fúrás egyszerűsített rétegoszlópa és csövezési rajza a 2. ábrán látható.

Nagykálló közigazgatási területén kizárólag a B-84 kataszteri számú hévízkút termel pleisztocénnél idősebb rétegekből. A kút felső pannóniai 558–877 m közötti homokos vízadó rétegekből termel mintegy 45 °C hőmérsékletű, nátrium-kloridos, nátrium-hidrogénkarbonátos gyógyvizet. A vízadók közül a legfelső réteg a legjobb vízadó-képességű. A különböző mélységű vízadókból termelő kút kezdeti maximális vízhozama 1000 l/perc volt, a fajlagos hozam meghaladta a 40 l/perc/m-t.



Jelmagyarázat

- felső pleisztocén eolikus **homok**
- pleisztocén / pannóniai folyóvízi / delta **homok**
- pleisztocén / pannóniai ártéri / tavi / tengeri **agyag, kőzetliszt**
- miocén - bádeni / szarmata **amfiból andezit**

A Nagyálló B-84. kataszteri számú hévízkút földtani rétegoszlópa és csövezési rajza

A Nagyálló B-84. kataszteri számú hévízkút 1969-ben létesült. A kút legfontosabb műszaki adatait az alábbiakban mutatjuk be:

EOV y:	285055,03	
EOV x:	859936,81	
Magasság:	121,57 mBf (terepszint)	
Talpmélység:	980,0 m	
Csővezés:	2,0 – 37,2 m:	Ø 351/335 acél
	1,6 – 547,6 m:	Ø 244/228 acél
	498,0 – 980,0 m:	Ø 168/150 acél
Szűrőzés:	558,0 – 573,0 m	(72,9 %)*
	664,0 – 671,0 m	(0,0 %)
	720,5 – 730,0 m	(0,0 %)
	820,5 – 834,5 m	(17,1 %)
	838,5 – 845,5 m	(2,9 %)
	862,5 – 868,5 m	(2,9 %)
	872,5 – 877,0 m	(4,3 %)

* a 2001-ben végzett reométerezés során kapott beáramló hozamok %-os eloszlása

A hévízkút műszeres kútvizsgálatát a GEOSERVICE Kft. végezte 2001-ben. A kút állapotának felméréséhez természetes potenciál, elektromos ellenállás, lyukbőség, folyamatos hőmérséklet mérés, reométerezés és opálosság mérés történt.

A tervezett melléfúrás szempontjából ezt a dokumentációt tekintjük utolsó hiteles adatnak, mivel a kút rövidesen egy félresikerült kútjavításon esett át. A javítás közben 2013. januárjában bekövetkezett ipari balesetet dokumentáltak, ahol a sérült fúróberendezést javításra el szállították, de a lezuhant, beszorult szerszámot csak egy nagyobb horogterhelésű berendezéssel tudták kiszabadítani, de a sérülés utáni helyreállítás nagyban befolyásolta kút további teljesítőképességét. Tehát a 2001-ben dokumentált állapotot ismertetjük, mint az utolsó eredeti kiépítés szerinti működőképes kút adatait. Ezzel szemben a tömedékelés megtervezésénél a javítás utáni állapotot vettük figyelembe.

A szűrőzött szakaszok ismertetése mellett (lásd fentebb!) feltüntettük a reométerezés alapján kapott beáramló hozamok %-os eloszlását. Amint látható a kitermelt víz 90 %-a két rétegből származik, a többi szűrő eltömődött, vagy alig mutat vízbeáramlást. Az egymástól igen távoli, eltérő nyomású, vízkémiájú vízadó rétegek bekötése nem volt szerencsés. A kút talpa felől és a tömszelencéknél vízbeáramlás nem tapasztalható. A kút talpa erősen fel van töltődve. A negyedik szűrőnél homokolás (opálosság) volt mérhető.

A kútvizsgálat alapján a homokolás, ill. opálosság megszüntetésére javasolták a vizet alig szolgáltató alsó 6 szűrő kizárását az 1. szűrő alatt pakker elhelyezésével. Ezt követően szűrő mosatást, próbaszivattyúzást javasoltak.

Vízszolgáltatási adatok:

Évszám	Nyugalmi vízszint [m]	Üzemi vízszint [m]	Hozam [l/perc]	Fajlagos hozam [l/perc/m]
1969	-12,60	-33,50	1000	47,8
1991	-18,00	-32,00	310	22,1
2000	-17,75	-30,00	300	24,5

A táblázatban látható, hogy a kút fajlagos hozama az eltelt mintegy 32 év alatt mintegy 30%-ára csökkent. A kút jelenleg szezonálisan működik évi 5 hónapot, átlagosan 300 l/perc hozammal.

A kút kifolyó víz hőmérsékletére vonatkozóan különböző adatok állnak rendelkezésre. A kezdeti (1969-es) víz hőmérséklet mérés 54,9 °C-os eredményt mutatott. A 2001-es kútvizsgálathoz (700 l/perc kompresszorozás) 42,3 °C-ot, a 2009-ben történt vízmintavételkor (300 l/perc búvárszivattyúzás) 45 °C-ot mértek. Beszámoltak azonban 39 °C-os kifolyó víz hőmérsékletről is.

A vízminőségre vonatkozóan szintén különböző adatok állnak rendelkezésre. A kút létesítését követően a rendelkezésre álló adatok alapján két vízvizsgálat történt a kifolyó vízből, valamint egy mélységi vízmintavételt is végeztek. A kifolyó vízből vett minták alapján eltérő, 4822,65 mg/l-es (OKI), valamint 3133,60 mg/l-es (Vízkutató és Fúró Vállalat) összes só tartalmat mértek. A 874 m-ről származó mélységi vízmintából 5973,70 mg/l összes só tartalmat mértek. E vízminta a nagyobb oldottanyag tartalom mellett több kalciumot (68,4 mg/l) magnéziumot (13,4 mg/l) és ammóniumot (5,2 mg/l) tartalmazott.

Egy 1993-ban történt vízmintavétel 4660 mg/l-es összes só tartalmat mutatott ki. Az általunk legutóbbi ismert vízminta eredményeit (2009) az alábbi táblázatban mutatjuk be. A kisebb oldottanyag tartalom feltehetően annak köszönhető, hogy a víz nagy része (kb. 70 %-a) a legfelső szűrőből származik, míg a korábbi vízminták esetén még feltehetően a mélyebb rétegek is szolgáltatottak vizet. Az egyes vízadó rétegeket között (500–600 m és 800–900 m) tehát jelentős vízminőség különbségek vannak (lásd mélységi vízminta!), lefelé a víz oldottanyag tartalma mintegy kétszeresére nő!

Komponens	Koncentráció
pH	7,9
Fajlagos elektromos vezetőképesség [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	3450
Ammónium [mg/l]	2,5
Nitrit [mg/l]	n.d.
Nitrát [mg/l]	n.d.
Szulfát [mg/l]	n.d.
Szulfid [mg/l]	<0,1
Klorid [mg/l]	875
Hidrogénkarbonát [mg/l]	730
Szabad szén-sav [mg/l]	103
Metakavasav [mg/l]	25
Jodid [mg/l]	0,36
Összes keménység [CaO mg/l]	35,4
Lúgosság [mmol/l]	12,0
Oldott oxigén [mg/l]	n.d.
Összes szerves szén (TOC)	4,4
Nátrium	780
Kálium	8,4
Kalcium	16,2
Magnézium	5,8
Vas	0,2
mangán	0,02
Összes ásvány anyag tartalom	2540

[Forrás: Orsz. Környezetegészségügyi Int. Vízhigiénés és Vízbiztonsági Főoszt., V. 1881/09. ikt. számú Ásvány- és gyógyvíz vizsgálati jegyzőkönyv – részlet]

6. Vízbázis védőidomok, a környező vízkivételekre gyakorolt hatás

A Nagykállói Vízmű sérülékeny vízbázis vízbázisvédelmi védőövezet határa a tervezési területtől mintegy 1,3 km-re Ny-ra, DNy-ra húzódik.

A Strandfürdő Nagykálló B-84 kataszteri számú hévíz kútjának gyógyvízzé minősítése kapcsán került kijelölésre az 50 éves elérési idejű hidrogeológiai védőidom. A védőidomnak felszíni vetülete nincs, az vertikálisan csak a termelt rétegekre (ill. azok közvetlen környezetére), valamint horizontálisan a kút legfeljebb 568 m-es sugarú környezetére terjed a ki. A horizontális védőterület szűrőzött szakaszonként – a 2001-ben elvégzett reométerezés eredményei alapján – eltérően lett meghatározva az alábbiak szerint:

- 1. réteg (558,0 – 573,0 m): 568 m
- 2. réteg (664,0 – 671,0 m): 0 m
- 3. réteg (720,5 – 730,0 m): 0 m
- 4. réteg (820,5 – 834,5 m): 285 m
- 5. réteg (838,5 – 845,5 m): 165 m
- 6. réteg (862,5 – 868,5 m): 178 m
- 7. réteg (872,5 – 877,0 m): 251 m

A tervezett hévízkút kizárólag az 1. réteg körül kijelölt védőidomot érinti, mivel az a meglévő termálkúttól mintegy 330 m-re É-ra található. Tekintettel azonban arra, hogy a tervezett termálkútban a Strandfürdő gyógyvíz kútjában szűrőzött 1. réteget (558,0 – 573,0 m) nem szűrőzik, ezért a tervezett kút a gyógyvíz kút hosszú távon lekötött vízkészletére nincs hatással. A tervezett kutat 650,0 m mélységig béléscsővezik (lásd lentebb), a béléscsövet palástcementezik.

A tervezett kút távolhatás számítását a meglévő termálkút alapadatai alapján (lásd a fenti táblázatot!) becsültük, azt feltételezve, hogy a beszűrőzött réteg szivárgási tényezője és a nyugalmi nyomás azokhoz hasonló lesz. A számítás során a téli félév átlagos vízigényét vettük figyelembe (15,17 m³/h = 253 l/perc). Zárt tükrű vízadó és oldalsó utánpótlódás esetén a kút hozamegyenlete:

$$Q = 2 \cdot \pi \cdot m \cdot k \cdot \frac{H - h_0}{\ln \frac{R}{r_0}}$$

Ahol Q a hozam ~253 l/perc = 0,042 m³/s

k a szivárgási tényező ~ $1,5 \times 10^{-5}$ m/s a környező kutak vízszolgáltatási adatai alapján

r_0 a kútsugár 0,18 m

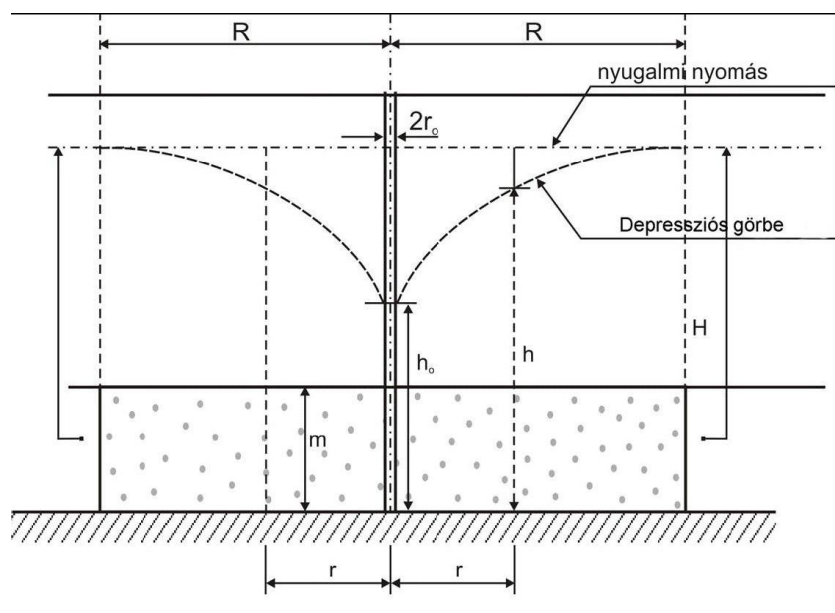
m a szűrőzött rétegvastagság ~ 17 m

$H - h_0 = 18,6$ m

Utóbbiakat lásd a 3. ábra szerint.

A kút távolhatása (R) közelítéssel az alábbi összefüggéssel számítható:

$$R = 3000 \cdot (H - h_0) \cdot \sqrt{k} = 216 \text{ m}$$



1. ábra: Nyomás alatti rendszerben működő, oldalsó utánpótlódású teljes kút

A fentiek alapján a téli félévi folyamatos üzem mellett a kút várható átlagos távolhatása 216 m. A távolhatáson belül azonos rétegcsoporthoz szűrőzött, üzemelő termálkút nem található.

Megjegyezzük, hogy a meglévő hévízkút esetén megfontolandó az alsó, a vízszállításba be nem kapcsolódó rétegek kizárása, ahogy azt a kútvizsgálatok alapján is javasolták.

7. Javaslat a vízbeszerzésre

A fürdő vízigényét, a kialakult vízhasználati szokásokat és a helyre állítani tervezett üzemrendet összevetve a kút fúrás kori kialakításával és adataival az alábbi kiépítést javasoljuk tervezni.

A kutatófúrásnak az ismert mélységig a jelentősége korlátozott. mivel az új fúrás és a meglévő tömedékelendő kút közötti vízszintes távolság mindössze 51 m.

A keresőfúrást 1000 m-ig javasoljuk mélyíteni, Ø152,4 mm átmérővel. A fúrás során (különösen 500 m alatt) fokozottan figyelni kell a megfelelő iszapsűrűsége, hogy az öblítőfolyadék biztonsággal ellensúlyozza a rétegnyomást. Az öblítőiszap sűrűségét 4 óránként, 650 m alatt óránként mérésrel kell ellenőrizni. A csövezésről a 1000 m-ig történt keresőfúrást követő geofizikai mérés alapján lehet dönteni. A kötelező geofizikai vizsgálatokon túl javasoljuk a lyukbőség szelvényezést, a hőmérséklet-szelvényezést, a gamma-gamma és a neutron-neutron szelvényezést, a mikroellenállás szelvényezést, ill. amennyiben lehetséges, a tágabb terület földtani, hidrogeológiai megismerése (kormeghatározás, korrelációk) érdekében a mágneses szuszeptibilitás mérését.

Javasolt csövezés:

0,0–35,0 m:	Ø 355 × 6 mm acél (MSz 3741) felszínig palástcementezve (fúrás 17 ½")
0,0–500,0 m:	Ø 244,5 × 8,94 mm acél (API) felszínig palástcementezve (fúrás 12 ¼")
450,0–900,0 m:	Ø 177,8 mm acél (API) palástcementezve, a gyűrűs térben tömszelence (fúrás 8 ½")

Szűrőzés: 550,0–880,0 m: 0,25 mm-es JOHNSON szűrő

75,0 m hosszban geofizika szerinti hosszakban
(alábóvítés 12 ¼", kavicsolás: 0,8-1,2 mm-es szűrőhomok)

Várható kitermelhető hozam: 800-1000 l/perc; várható hőmérséklet: 49-54 °C

A meglévő hévízkút fúrési dokumentációja alapján jelentékeny iszapveszteség, valamint számottevő mértékben túlnyomásos réteg nem várható, de azokra a Mélyfúrési Biztonsági Szabályzat (MBSz, 6/2010. (VII.30.) NFM rendelet) V. fejezet szerinti előírásainak megfelelően kell készülni. A reálisan várható adatok alapján a kút negatív lesz, a nyugalmi nyomás -15 - -20 m között várható.


A Ø244,5 mm acél technikai rakat saruját úsztatva kell elhelyezni. A saru helye a meglévő termálkút geofizikai szelvénye alapján is kijelölhető, így a felső szakasz (500 m-ig) geofizikai szelvényezése - bár nem javasoljuk - praktikus okból elhagyható.

Béléscső és szűrőcső rakatoknak a kőolaj- és földgáz kitermelésnél használt, API-5CT szabvány szerinti korrózióálló, rozsdamentes acél csövek javasolhatók. /Legalább a szűrőcső mindenképpen korrózióálló és rozsdamentes acélból kell készülnön./

A szűrőzés alábóvítéssel (~12 ¼"), 0,25 mm-es résméretű Johnson-szűrővel, előzetesen 0,8-1,2 mm-es mosott, osztályozott kúthomokkal javasolt. A kút indítása a szűrőszerkezet hosszú élettartama érdekében fokozatosan, lágy indítással javasolt.

A kivitelezés során a 101/2007. (XII.23.) KvVM rendelet, a Mélyfúrési Biztonsági Szabályzat és az MSz 22116 előírásait be kell tartani.

Debrecen, 2025. 04. 10.


Üveges Zsolt
vízimérnöki tervező
VZ-VG 09-0242



Strandfürdő MEGLÉVŐ termálkútja B-84/A
EOV x=285 055 y=859 936



TERVEZETT Melléfúrásos felújítás
EOV x=285 006 y=859 921

Megrendelő: **NAGYKÁLLÓ VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT**
☒ 4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1. sz.

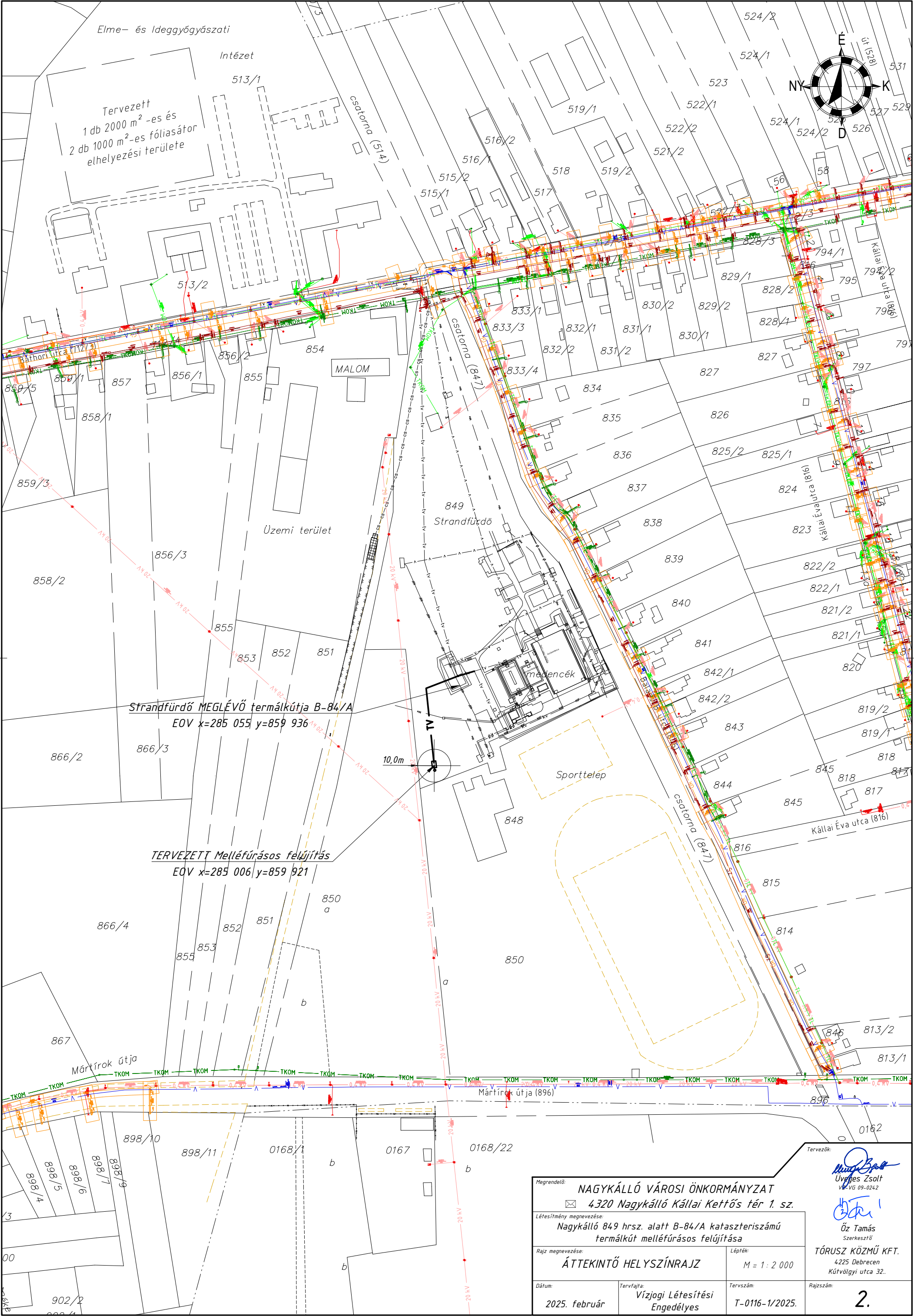
Létesítmény megnevezése:
Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszterszámú
termálkút melléfúrásos felújítása

Rajz megnevezése: **ÁTNÉZETES HELYSZÍNRAJZ**
Lépték: **M = 1 : 50 000**

Dátum: **2025. február**
Tervfajta: **Vízjogi Létesítési Engedélyes**
Tervszám: **T-0116-1/2025.**

Tervezők:

Üveges Zsolt
VÉ-VG 09-0242

Óz Tamás
Szerkesztő
TÓRUSZ KÖZMŰ KFT.
4225 Debrecen
Kútvolgyi utca 32..

Rajzszám: **1.**



Elme- és Ideggyógyászati

Intézet

Tervezett
1 db 2000 m²-es és
2 db 1000 m²-es fóliasátor
elhelyezési területe

csatorna (814)



MALOM

Üzemi terület

Strandfürdő

Sporttelep

csatorna (847)

Kállai Éva utca (816)

Strandfürdő MEGLÉVŐ termálkútja B-84/A
EOV x=285 055 y=859 936

TERVEZETT Melléfúrásos felújítás
EOV x=285 006 y=859 921

Mártírok útja

Mártírok útja (896)

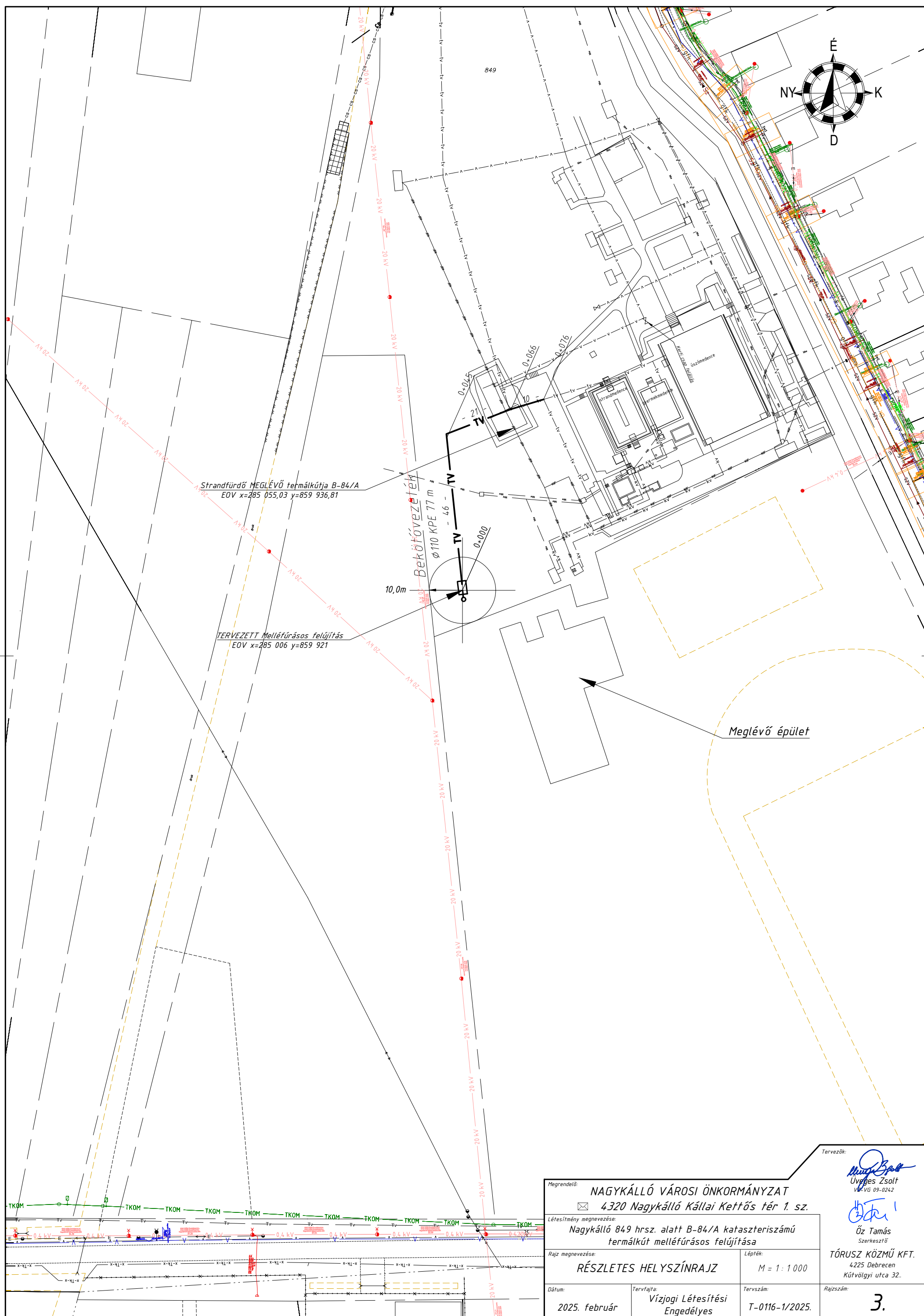
Megrendelő: **NAGYKÁLLÓ VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT**
4320 Nagyálló Kállai Kettős tér 1. sz.

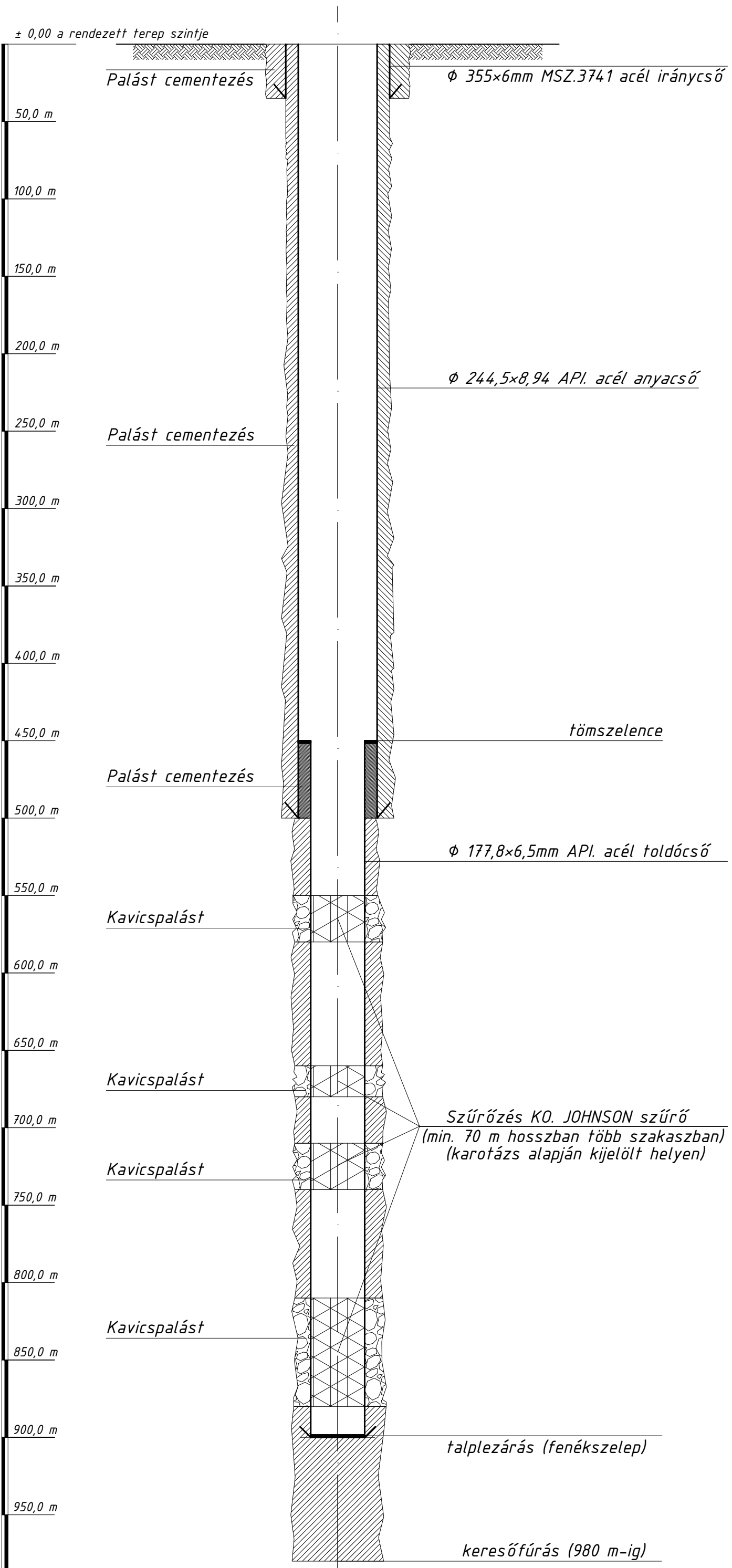
Létesítmény megnevezése: **Nagyálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszterszámú termálkút melléfúrásos felújítása**

Rajz megnevezése: **ÁTTEKINTŐ HELYSZÍNRAJZ**

Dátum: 2025. február
Tervfajta: Vízjogi Létesítési Engedélyes
Tervszám: T-0116-1/2025.

Tervezők:
Öz Tamás
Szakértő
TÓRUSZ KÖZMŰ KFT.
4225 Debrecen
Kútvolgyi utca 32.





Tervező:

Üvegcs Zsolt
VIG 09-0242

Szerkesztő:

Óz Tamás

Megrendelő:
NAGYKÁLLÓ VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT
4320 Nagykálló Kállai Kertős tér 1. sz.

Létesítmény megnevezése:
Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszterizszámú termálkút melléfúrásos felújítása

Rajz megnevezése:
TERMELŐ KÚT CSÖVEZÉSI RAJZ

Lépték:
M = 1 : ~

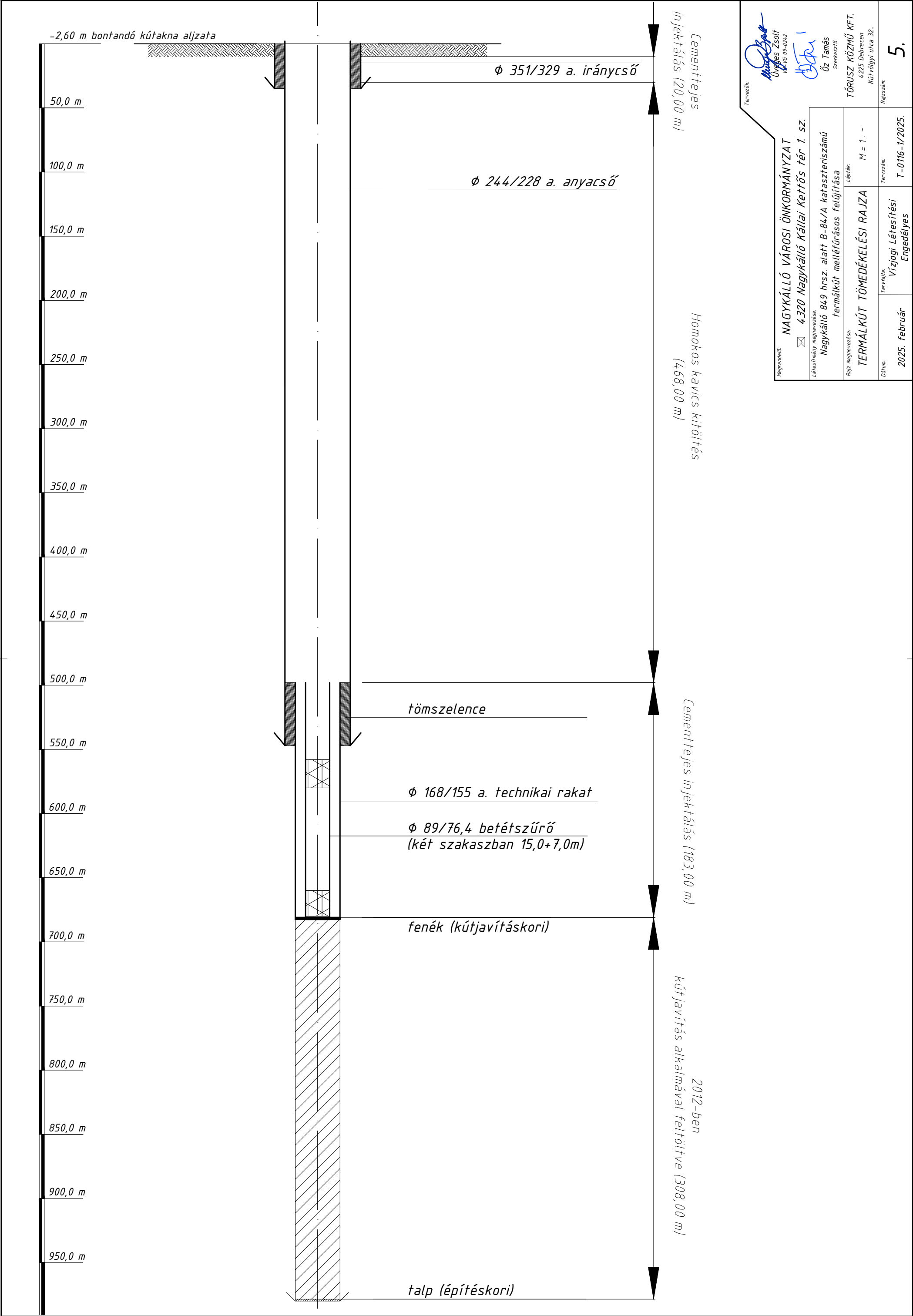
Dátum:
2025. február

Tervrajz:
Vízjogi Létesítési Engedélyes

Tervszám:
T-0116-1/2025.

Rajzszám:
4.

A tervben rögzített magasságok a BALTI
alapsíkra vonatkoznak



Tervezők: Ügybes Zsolt VIG 09-0242		Tervezők: Öz Tamás Szerkesztő		TÓRUSZ KÖZMŰ KFT. 4225 Debrecen Kútvölgyi útca 32.	
Megrendelő: NAGYKÁLLÓ VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT		Létesítmény megnevezése: Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszterizszámú termálkút melléfúrásos felújítása		Rajz megnevezése: TERMÁLKÚT TÖMEDEKÉLÉSI RAJZA	
Lépték: M = 1 : ~		Tervszám: T-0116-1/2025.		Dátum: 2025. február	
Rajz megnevezése: Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszterizszámú termálkút melléfúrásos felújítása		Lépték: M = 1 : ~		Tervszám: T-0116-1/2025.	
Dátum: 2025. február		Tervszám: T-0116-1/2025.		Rajzszám: 5.	

AUTOMATA
LÉGBESZÍVÓ, LÉGTELENÍTŐ

Anyacső kiszellőző cső
Φ 109 acél

Kupakkapocs + Csonkkapocs
(tűzoltó tömlő csatlakozás szabadra dolgozásra)

DN 80 tolózár

Nyomásmérő

DN 80 visszacsapó szelep

DN 80 vízmérő

Mintavételi csap

DN 80 tolózár

Hőszigetelt könnyűszerkezetes kútfedés 2,5×1,2×1,2 m
5,0 cm vastagsággal, a magasság felénél zsanérzattal
nyitható kivitelben, az alaplemezhez dűbelekkel csavarozva.

Beton alaplemez 5,0×3,0 m 20 cm
vastagsággal, homokos kavicságyazaton

Rendezett terep

Φ110 KPE vezeték
gázatlanító felé

Φ 244,5 acél

Φ90 PE termelőcső

DN 100 tolózár

DN 100 tolózár

DN 100 pillangós.

DN 100 tolózár

Megrendelő: NAGYKÁLLÓ VÁROSI ÖNKORMÁNYZAT			
☐ 4320 Nagykálló Kállai Kettős tér 1. sz.			
Létesítmény megnevezése: Nagykálló 849 hrsz. alatt B-84/A kataszteriszámú termálkút melléfúrásos felújítása			
Rajz megnevezése: KÚTFEJ KIALAKÍTÁS RAJZA		Lépték: M = 1 : 20	
Dátum: 2025. február	Tervfajta: Vízjogi Létesítési Engedélyes	Tervszám: T-0116-1/2025.	Rajzsám: 6.

Tervezők:

Üveges Zsolt
VIZVG 09-0242

Óz Tamás
Szerkesztő
TÓRUSZ KÖZMŰ KFT.
4225 Debrecen
Kútvolgyi utca 32.