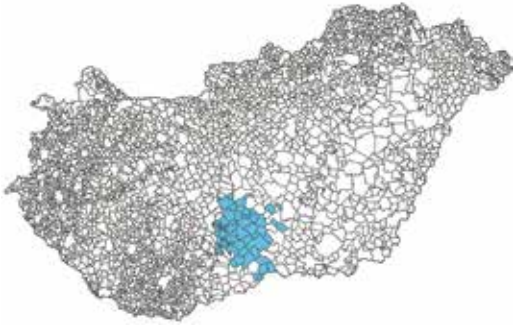


# IVÓVÍZMINŐSÉG-JAVÍTÓ PROGRAM A KISKUNSAGI VÍZIKÖZMŰ-SZOLGÁLTATÓ KFT. ÜZEMELTETÉSI TERÜLETÉN

## Bemutakozás

A Kiskunsági Víziközmű-Szolgáltató Kft. a Halasvíz Kft., a Kalocsavíz Kft. és a Kőrösvíz Kft. összeolvadásával jött létre. Az összeolvadást megelőzően nem sokkal korábban integrálódott a három kft.-be a hajósi, jánoshalmi, keceli, solti és soltvadkerti önkormányzati vízművek. A Kiskunvíz Kft. jelenlegi formájában 53 településen végez ivóvízellátást – kb. 70 000 vízbecskötéssel mintegy 174 000 lakos részére – és 34 településen nyújt csatorna-szolgáltatást, mindezt már kiskunhalasi székhellyel. 2015-ben mintegy 8,4 millió m<sup>3</sup> kitermelt vízből 6 millió m<sup>3</sup> került értékesítésre.



A Kiskunsági Víziközmű-Szolgáltató Kft. területi elhelyezkedése Magyarországon

Az üzemeltetésünkbe tartozik 36 db víztisztító technológia, mindössze két településen történik nyersvízbetáplálás. A társaság három üzem-mérnökségre bontotta az üzemeltetési feladatot: a kalocsai, kiskőrösi és kiskunhalasi üzem-mérnökségre. A teljes vízágazat személyi állományát mindössze 13 fő vezető beosztású és 124 fő fizikai dolgozó teszi ki.



A legnagyobb kapacitású Kiskun-Víz által üzemeltetett Baráka vízműtelep

A társaság üzemeltetési területén a vízdíjak rendkívül alacsonyak: az 53 településből a lakossági vízdíj 40-en nem éri el a 200 forintos nettó árat, de a 40-ből 21 településen még a 160 forintot sem. Van olyan település is, ahol nettó 133 forint a lakossági vízdíj köbmétere.

## Ivóvízminőség-javító Program

Társaságunk 6 db projektben volt érintett.

### 1. Kalocsa környéki Ivóvízminőség-javító Program

A projektben négy településen volt szükséges az ivóvíz minőségét javítani, főként az ammónium vonatkozásában. Kalocsán és környékén regionális vízellátó rendszer üzemel, ezért adott volt három település rendszerre való csatlakoztatása, így a régi vízellátó távvezetékrendszer is körvezetékké alakult. A mintegy 30 km távvezeték építésén kívül a területen megvalósult 6 km hálózatrekonstrukció is a víziközmű-rendszer összes településén. A projekt része volt a solti vízmű fejlesztése is. Az új solti vízmű teljesen új víztisztító művet kapott új vízellátó kúttal, az ammónia-mentesítés biológiai úton valósul meg. Solton épült még 2,5 km távvezeték, és körülbelül 4 km hálózatrekonstrukció is megvalósult.



A Kalocsa Környéki vízellátó rendszer (kék színnel az új távvezeték)

A távvezetékkel ellátott településeken zavartalanul működik a vízellátás, a solti telep jó minőségben, minimális hibákkal épült meg, a víztisztítás hatásfoka minden igényt kielégít. Kiemelném a projekt FIDIC mérnöknek szakmai hozzáértését és hozzáállását.



Épülő Dk160 KPE távvezeték



Hálózatrekonstrukció (átkötések idejére két nyomóvezeték párhuzamosan)

2. Jánoshalma-Mélykút Ivóvízminőség-javító Program  
A Kiskunvíz Kft. egy településsel volt érintett a projektben: Jánoshalmán épült új víztisztító technológia és egy új kút. A víztisztító technológia vas-, mangán- és arzénmentesítésre épült, hét darab üvegszálerősített PE szűrőtartállyal. A vízmű átadása az ellátási területen az elsők között történt meg, a technológia megbízhatóan, jó eredményeket produkálva működik. A hálózaton minimális felújítás történt.



A jánoshalmi víztisztító technológia szűrőtartályai

3. „Mindennapi Vizünk” Ivóvízminőség-javító Program  
13 db vízműtelep épült, illetve újult meg vagy bővült, 6 db új kút létesült, 2 db víztorony épült, mintegy 13 km hálózatrekonstrukció valósult meg körülbelül 10 km új hálózat építése mellett. Kiskunhalas városban



Megérkezett a szűrőtartály a Kiskunhalas III. sz. vízműtelepre

2 db technológia épült, míg egy település távvezetéken kap vizet másik településről. A víztisztító technológiák vas-, mangán-, arzén- és ammónia-mentesítésre épültek, ahol biológiai ammónia-mentesítés épült ki, ott biztonsági tartalékként a törésponti klórozás lehetősége is számításba jött. A telepek túlnyomó többsége a mai napig törésponti klórozással üzemelnek. A kivitelező jelenleg a garanciális hibákat, hiányosságokat pótolja.



Az épülő kiskunhalasi, 500 m<sup>3</sup>-es víztorony

4. Kiskőrös és Térsége Ivóvízminőség-javító Program  
15 db új víztisztító technológia épült, ezen kívül 13 db új kút fúrása történt meg, egy víztorony, illetve 11 km hálózatrekonstrukció mellett 24 km hálózat is épült. A víztisztító technológiák vas-, mangán-, arzén- és/vagy ammónia-mentesítésre épültek, az ammónia-mentesítés – biológiai úton történő eltávolítással – egy település kivételével beindult.



Szűrőtartályok rozsdamentes kivitelben



Kecel, vízműtelepi gépház

### 5. Pirtói Ivóvízminőség-javító Program

Egy településen valósult meg a víztisztító technológia felújítása, bővítése, 2 db új kút is létesült. A víztisztító technológia vas-, mangán- és arzénmentesítés. Tervezett a biológiai ammóniamentesítés, bár egyelőre törésponti klórozással valósul meg. A technológia építésén kívül hálózatrekonstrukció is megvalósult.

### 6. Felső Bácskai Ivóvízminőség-javító Program

A Kiskunvíz Kft. részéről egy település volt érintve, itt épült 2 db új víztisztító technológia és egy új kút. A technológia kivitelezésén kívül minimális hálózatrekonstrukció és hálózatbővítés valósult meg. Arányosan a legtöbb bakteriális probléma itt adódott, jelenleg is a garanciális munkák folynak mindkét technológiánál.

### Szivacs dugós hálózattisztítás

A víztisztító technológiák beüzemelését követően a hálózaton szivacs dugós hálózattisztítást végzett a szolgáltató a több mint 1000 km-es gerincvezetékén. A hálózattisztítás hosszú, összetett, sokszor a hálózat megbontásával járó művelete ráfért a hálózatra. Az új víz hálózatra táplálását követő fogyasztói panaszok nagy része a hálózattisztítást követően megszűntek. A projektek lehetőséget adtak a hálózatok „mosatóaknáknak” beépítésére, de sajnos olyan alacsony számban, hogy kizárólag ezek segítségével nem lehet kitisztítani a települési hálózatokat.

### A beruházások összesítése számokban Legfőbb üzemi tapasztalatok

A biológiai ammóniamentesítés beindítása sokkal több időt vett igénybe, mint amennyire a kivitelezők számítottak, vagy mint amennyi idő volt rá. Az utolsó ütemben épült technológiák már alapból úgy épültek, hogy azok alkalmasak legyenek mind a biológiai ammóniamentesítésre, mind a törésponti klórozásra.

Az arzén eltávolítási feladat egy technológiában sem okozott problémát a kivitelezőknek, mindenhol biztonsággal sikerült 10 µg alá csökkenteni.

A vezérlések, paraméterezések, jelzések nagyon nehezen állnak össze, sok bosszúságot okoztak és okoznak közvetlenül az üzemeltetőnek és közvetetten a fogyasztóknak.

### Hátralevő feladatok

A garanciális üzempróbákat le kell folytatni minden üzemállapotra, különböző kútváriációkra, a maximális tisztítási kapacitások meghatározására. További üzemi tesztek elvégzése szükséges, hibákat kell szimulálni a különböző technológiai egységek működésének megfigyelése céljából.

Szükségesek a további finomhangolások a kivitelező jelenlétében a vezérlés vonatkozásában, a sorra jelentkező kisebb/nagyobb hibák kijavítása.

Szükséges energiahatékonysági felülvizsgálatokat elvégezni. Több esetben búvárszivattyú cserét kell elvégezni, mert nem megfelelő a technológiához, vagy éppen a hálózati szivattyú üzemét kell átprogramozni.

A közeledő egy éves garanciális bejárásról a garanciális hibák javításait el kell végeztetni a kivitelezővel, ahol nem egyértelmű, ott bizonyítani kell.

Az iszapvonal próbaüzeme gyakorlatilag ezután következik, hiszen az iszapüleptető medencékében némely telepen egy év után gyűlik össze anynyi iszap, amit szikkasztóágyra, illetve szolárházba lehet emelni.


### Megvalósulás utáni gondolatok

A kivitelezésben során a legmeghatározóbb tényező az idő volt, több rendelkezésre álló idővel és a projektek időbeli eltolásával lényegesen jobb minőségben valósulhatott volna meg a projekt. Sajnos a szakértelemmel rendelkező vállalkozók a projekt befejező szakaszára elfogytak.

Az előzetes tanulmányokban meghatározott indikátor paramétereken változtatni nem lehetett, pedig nagyon sok esetben szükséges lett volna. A víztisztító technológiák többsége túl lett méretezve a több mint 10 éves adatoknak köszönhetően, ugyanakkor sok esetben például nem áll rendelkezésre biztonsággal elegendő kút, melyek a kivitelezés és az adatszolgáltatások között, vagy éppen a beruházás közben hibásodtak meg. Több kútban ezután kell megfelelően méretezett búvárszivattyút elhelyezni a minél hosszabb üzemidő és a minél gazdaságosabb üzem miatt.

Mivel a 6 projekt előkészítésekor még 8 db gazdasági társaság üzemeltette az érintett vízműveket, nem merült fel, ill. túl kis számba merült fel a távvezeték ivóvízellátás megvalósítása. Kiseb regionális vízellátó rendszereket létrehozva, 2-3-4 települést összekötve, 76 km javarészt kis átmérőjű távvezeték építésével 14 db víztisztító teleppel lehetett volna kevesebbet építeni, melynek a beruházási költsége nem lett volna lényegesen magasabb, viszont az üzemeltetésben lényegi különbség lett volna. Kiemelkedik egy település, ahol egy különálló településrészben is külön víztisztító technológiát kellett kiépíteni. Itt 1,6 km összekötő vezeték helyett épült ki 60 millió forintos víztisztító technológia.

Az Ivóvíz minőség javító projekt után elmondható, hogy az 53 településből 2 település kivételével megfelel az ivóvíz minősége a jogszabályi előírásoknak. A két településből az egyik a vas, másikon a mangán haladja meg az előírt értéket. Ebből az egyik település a Szolgáltatóval közösen, saját erőből megoldja a vízkezelő berendezés telepítését.

	Új kút fúrása (db)	Új búvárszivattyú beépítése (db)	Új víztisztító mű építése (db)	Víztisztító mű felújítása, bővítése (db)	Új víztisztító technológiai kapacitás (m <sup>3</sup> /d)	Új víztároló medence (m <sup>3</sup> )	Meglévő víztároló medence felújítása (m <sup>3</sup> )	Új víztorony (m <sup>3</sup> )	Meglévő víztorony felújítása (m <sup>3</sup> )	Hálózatrekonstrukció (fm)	Hálózatrekonstrukcióval és új hálózat építésével érintett bekötésszám (db)	Új hálózat építése (fm)	Bekötővezeték rekonstrukció (db)	Tűzcsap telepítés (hálózatrekonstrukcióval együtt)	Csomópont rekonstrukció (db)	Mosató akna kiépítése (db)	Szivacs dugós hálózattisztítás (km)
<b>IMIP-ban megvalósult mennyiségek</b>	24	47	22	11	41 195	3 960	1 200	700	2 525	34 599	2 439	66 333	1 826	194	485	273	1 140
<b>Összes üzemeltetett mennyiséghez képest megépült mennyiségek aránya</b>	20,9%	40,9%	61,1%	30,6%	70,8%	46%	14%	10%	36,1%	2,5%	3,5%	4,6%	2,6%	N.A.	N.A.	N.A.	82,8%

A Kiskunsági Víziközmű - Szolgáltató Kft. területén megvalósult mennyiségek