

## **Miskolc város ivóvízellátás biztonságának javítása korszerű víztisztítási technológia kiépítésével, Miskolc-Tapolca vízbázisának súlyos veszélyeztetettsége miatt**

Pályázati azonosítószám:	KEOP-7.1.3.0/B-2008-0002 pályázat
Kedvezményezett:	Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata MIVÍZ Kft. műszaki irányításával.
Elyert pályázati támogatás:	2.339.795 Ft
Támogatói szerződés aláírása:	2009. február 5.
Megvalósulás:	2015. szeptember 25.

A pályázat keretén belül megvalósult Közép-Európa legnagyobb Ivóvíztisztító Ultraszűrője.

**Alapvető cél:** Miskolctapolcai vízbázisról ellátandó lakosság jó, és a jogszabályoknak megfelelő minőségű, valamint gazdaságosan kinyerhető és a kezelési, és szállítási költségekkel együtt is olcsó ivóvízzel való ellátása, valamint a vízmű korszerű, stabil vízminőséget adó, és a jogszabályoknak megfelelő üzemeltetése.

**Konkrét cél:** A kitermelt víz lebegőanyag és a mikroorganizmus tartalmának csökkentése (közegészségügyi megfelelés), továbbá a zavarossági érték (garantáltan NTU<1,0 érték alá) csökkentése. További cél a baktérium - és víruszám garantált csökkentése 5 log nagyságrenddel. (Giardia, Cryptosporidium, Calici, Clostridium)

**Végcél:** Korszerű víztisztítási technológia kiépítése 800 m<sup>2</sup> -en, a meglévő vízműtelep korszerűsítésével.

**Technológia:** ultraszűrésű membrántechnológia, fertőtlenítés, 2 db 500 m<sup>3</sup> -es térszíni szűrtvíz tároló megépítése, mely biztosítja a klór behatási időt.

**Fejlesztés eredménye:** zavarosság NTU<0,02 érték alatt tartása mellett, a városi ivóvízhálózatba termelt ivóvízmennyiség max. 1500 m<sup>3</sup> /h, átlagosan 1050 m<sup>3</sup> /h.



### **Előzmény:**

A Miskolctapolcai vízmű 1913 óta folyamatosan üzemel. A város vezetékes ivóvízellátásának beindításával egy időben helyezték üzembe az itt található, nyílt felszínű karsztvízgyűjtővel rendelkező Olasz kutat (a forráskialakítást Lenarduzzi János olasz származású mester irányította, innen az elnevezés), melyet 1992-ben a város vízigény-növekedés eredményeként új víztermelő hely kialakítása, az Új kút követett, ugyanazon vízgyűjtőre alapozva. A Miskolctapolcai vízmű jelenleg is a város vízigényének átlagosan több mint 50%-át biztosítja. Az urbanizáció folyamatos térnyerésével a nyílt felszínű karsztvízgyűjtő területén a korábban fellelhető szennyezéseken felül jelentős mértékűvé váltak az antropogén szennyezések a MIVÍZ Kft. folyamatos vízbázisvédelmi tevékenysége ellenére is. Határérték feletti nyersvíz-szennyezettség esetén az üzemeltető a víztermelés leállítására kényszerült, ami viszont nagyban csökkentette a város ivóvízellátásának biztonságát, még társvízművek vízáradása esetén is. Szükségsszerűvé vált az ivóvíz-tisztítási technológia kiépítése a város legnagyobb kapacitású vízművében, a Miskolctapolcai vízműben.

A biztonságos vízellátás érdekében a fentiek figyelembevételével a feladat egy olyan technológia megalkotása volt, mely megbízhatóan kezeli a hirtelen előálló zavarosságnövekedéseket, illetve a mikrobiológiai, bakteriológiai és vírusok okozta közegészségügyi kockázatot akár a klórra rezisztenciát mutató élőlényekkel szemben is.



Az **ultraszűrés** a leghatékonyabb szűrési megoldás ivóvíz tisztítás esetén a tisztán fizikai eljárások között:

- A nyersvíz minőségének gyors változása nem befolyásolja a tisztított víz minőségét, ellentétben a hagyományos koagulációs szűréssel.
- Az ultraszűrés pórusméretéből adódóan a vízben lévő anyagok, mikroorganizmusok (Vírus 99,999 %-a; Baktérium 99,9999 %-a fizikai módszerrel eltávolítható.
- Idegen vegyszerekkel (fém sók, polielektrolitok, stb.) nem terhelődik az ivóvíz.
- A pelyhesítésre alapozott régebbi technológiákra jellemző átmeneti vízminőség romlások is kizárhatók használatával.

Az Ultraszűrésű Membrántechnológia (UF) jelenleg világviszonylatban is a legkorszerűbbnek, leghatékonyabbnak mondható ivóvíztisztítási technológia.

Miskolctapolcai vízműben a technológia 8 db UF egységből áll, egységenként 40 db membránmodullal, össz. 19 200 m<sup>2</sup> szűrőfelülettel. A megvalósult ultraszűrésű membrántechnológia folyamatban a membránszálakon keresztül, 20 nanométer pórusméretének megfelelően eltávolítja a vízben lévő lebegő anyagokat: a kolloidokat, a baktériumokat, a vírusokat, a protozoákat, a fehérjéket 99,9999 %-os hatásfokkal.

Vízisztítás, vízkezelés technológia egységei:

- Víztermelő kutak



- Előszűrők



- Ultraszűrő berendezés



- Mosóvíz rendszer
- Regenerálási vegyszeres (CEB) folyamatok
- Technológiai-víz kezelés
- Ivóvíz fertőtlenítés (klórozás)
- Ivóvíztároló medencék



- Hálózati nyomásfokozás



- Szennyvíz rendszer
- Gépészet, energiaellátás, műszerezés



- Vezérlés, folyamatirányítás



2015. év szeptemberében befejeződött a korszerű ivóvíztisztítási technológia kiépítése. A nyersvíz-minőség romlásából adódóan ezt követően nem kell a Miskolctapolcai vízművet kizárni a vízszolgáltatásból, és így nem alakul ki ivóvízdeficit a rendszerben. A víztisztító biztonságos működésével növekszik Miskolc vízbiztonsága. A MIVÍZ Kft. a beruházást követően saját, kiváló vízminőségű forrásaiból képes a város vízigényét kielégíteni.

A stabil, nagy mennyiségű, nagyon jó összetételű karsztvíz-készlettel rendelkező miskolctapolcai hideg-vizes források vízminőség problémáinak kezelésével Miskolctapolca a térség stratégiai ivóvízbázisa lett. A víztisztító üzemeltetésével megnövekedett Miskolc vízbiztonsága.