|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Projekt megnevezése:***  ***„Észak-Magyarországi-Régió településein élő lakosság egészséges ivóvízzel való ellátásának biztosítása”***  ***tárgyú, KEOP-1.3.0/09-11-2011-0046 és***  ***KEHOP-2.1.4-15/2016-00003***  ***azonosító számú projekt*** | | | |
| ***Megrendelő:***  **Borsod-Abaúj-Zemplén Térségi Ivóvíz-kezelési Önkormányzati Társulás** | | | |
| ***Vállalkozó:*** | | | |
| ***Mérnök:*** | | | |
| ***Dokumentumot készítette***:  AquaExpert TIM Mérnökiroda Kft. 2120 Dunakeszi, Magyar u. 33/A | | | |
| ***Dokumentum címe:***  **települési ivóvízvezeték hálózatok mosatásA vízöblítéses technológiával** | | | |
| **Technológiai Utasítás** | | | |
| Dátum: | Dátum: | Dátum: | Dátum: |
| Aláírás: | Aláírás: | Aláírás: | Aláírás: |
| Készítette: | Ellenőrizte: | Jóváhagyta:  ……………………. | Jóváhagyta:  ……………………. |

Tartalom

[**1.** **Ivóvízhálózatok vízöblítéses tisztítása** 3](#_Toc478121697)

[**2.** **Vízhálózati öblítési, mosatási terv** 3](#_Toc478121698)

[**3.** **A vízhálózat tisztítási feladat előkészítése** 3](#_Toc478121699)

[**4.** **Tárgyi feltételek** 4](#_Toc478121700)

[**5.** **Személyi feltételek** 5](#_Toc478121701)

[**6.** **A tisztítás módszertana** 5](#_Toc478121702)

[7. **A vízhálózat öblítés végzésének menete:** 5](#_Toc478121703)

[**8.** **Ellenőrző vízvizsgálatok** 6](#_Toc478121704)

[**9.** **Dokumentálás, öblítési napló** 7](#_Toc478121705)

1. **Ivóvízhálózatok vízöblítéses tisztítása**

Tárgyi vízminőség-javító projekt keretén belül szükséges a települési vízhálózatokban lerakódott üledék, illetve a csőfalra feltapadt biológiai hártya eltávolítása, mely öblítés, jégkásás, légdugós, kaparós és különböző keménységű és felületű szivacslövedékes tisztítással végezhető el.

Jelen projektben, ahol a hálózat anyaga jellemzően KM-PVC, KPE, azbesztcement, helyenként acél, a feladat-meghatározással összhangban a vízöblítéses módszer kerül alkalmazásra.

Az ivóvíz vezetékek tisztítása és fertőtlenítése során minden esetben figyelembe kell venni az MSZ 15286:1999 Ivóvízellátás. Csővezetékek tisztítása és fertőtlenítése című szabvány előírásait.

A vízhálózat öblítési munkáit a megtervezett mosatási tervek alapján kell elvégezni. Ha ez nem áll rendelkezésre, azt az alábbi főbb szempontok alapján kell elkészíteni:

1. **Vízhálózati öblítési, mosatási terv**

Minden településre öblítési, mosatási tervet kell készíteni, melynek tartalmaznia kell a vízhálózat átnézetes, illetve részletes helyszínrajzát, a mosatási szakaszokat, a mosatás módszerét, a tisztításhoz felhasználásra kerülő vízmennyiség becsült értékét és a szennyezett víz elvezetésének módját, valamint az új mosató csomópontok tervét.

A mosatási tervet a rendelkezésre álló vízhálózati tervek, térképek, üzemeltetői adatszolgáltatás és helyszíni felmérések alapján kell alprojektenként (településenként) elkészíteni. A tervnek olyannak kell lennie, hogy a gerincvezetékek tisztítása a terv alapján teljes körűen elvégezhető legyen, ugyanakkor a vízhálózat megbontása a lehető legkisebb mértékű legyen és a tisztítási munkák visszatérően egyszerűen elvégezhetőek legyenek.

A mosatási tervben szereplő helyszínrajzoknak tartalmaznia kell a vízhálózat nyomvonalát, a jellemző csőátmérőket és csőanyagokat, a hálózaton található aknák, tolózárak, tűzcsapok, visszacsapó szelepek, vízmérők és egyéb műszaki szerelvények helyét. A helyszínrajzokon jelölni kell az egyes mosatási szakaszokat. A vízbetáplálási és az öblítés helyeit a tervben rögzíteni kell.

A vízhálózati tervben szerepelnie kell tűzcsaplistának, mely tartalmazza a működő tűzcsapok pontos helyét, méretét és típusát (altalaj, vagy földfeletti). A vízhálózati mosatási tervben jelölni kell a vízműtelepek, vízműgépházak, nyomásfokozók és víztárolók helyét és ismertetni kell a vízellátó rendszer működését.

A vízhálózati tervben mosatási szakaszonként rögzíteni kell a tisztításhoz felhasználandó becsült vízmennyiséget.

Az öblítés, mosatás során a kifolyó vízből mintákat kell venni, a zavarosságot szemrevételezéssel vagy méréssel vizsgálni, és erről jegyzőkönyvet vezetni. Az öblítést a víz megtisztulásáig kell folytatni.

A vízhálózati tervben ki kell térni a tisztítási munkák alatti vízszolgáltatás módjára, vagy amennyiben a vízszolgáltatás nem biztosítható, ismertetni kell a vízbiztosítás egyéb módját.

A vízhálózati mosatási tervet jóvá kell hagyatni az Üzemeltetővel és a projekt Mérnökével.

1. **A vízhálózat tisztítási feladat előkészítése**

Tekintettel arra, hogy üzemelő vízhálózatokon kell elvégezni az öblítést, a munkát a vízellátó rendszer üzemeltetőjével javasolt elvégeztetni, vagy a munkát az üzemeltető folyamatos szakfelügyelete mellett lehet végezni!

Az adott településre elfogadott vízhálózati öblítési, mosatási terv alapján a munkák megkezdése előtt helyszíni bejárást kell tartani a mosatási munkát irányító személynek és az üzemeltető képviselőjének, melynek során ellenőrizni kell a rajzokon és térképeken feltüntetett szerelvények, aknák, tűzcsapok, mosatási pontok helyét és működését. Meg kell győződni arról, hogy az elzáró szerelvények és tűzcsapok működőképesek-e. Azok hibás szerelvények, melyek működtetése szükséges a mosatás végrehajtásához, a mosatás előtt cserélendők.

A bejárás során kiemelt figyelmet kell fordítani az aknák állapotának ellenőrzésére. A vízzel telt vagy elárasztott, illetve földtakarás alatt lévő aknák takarításáról, tisztításáról, víztelenítéséről intézkedni kell.

A hálózat tisztítási munkák idejét gondosan kell megválasztani. A téli fagyveszélyes időszakban a balesetveszély elkerülése miatt a munkavégzést kerülni kell. A nyári nagyfogyasztású időszakban a munka elvégzése nem javasolt. Az országos tisztifőorvos által elrendelt hőségriasztás időtartama alatt a hálózattisztítási munkák végzését fel kell függeszteni. Amennyiben erre szükség van, az üzemeltetővel kiemelten kell egyeztetni a rendelkezésre álló kapacitásokat. Hétvégéken, ünnepnapokon a munkavégzés nem ajánlott. A napi munkavégzés idejét úgy kell megválasztani, hogy az a lehető legkisebb mértékben zavarja a fogyasztókat, azaz a reggeli (06-08 óra) és esti (18-21 óra) munkavégzést kerülni kell. Indokolt esetben szükséges lehet éjszakai munkavégzés is, de ezt minden esetben előzetesen egyeztetni kell az érintett Önkormányzattal.

Az 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet (a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról) 72/A. § (1) bekezdésében foglaltak szerint kell a vízszolgáltatás szüneteltetése alatt az ellátást biztosítani:

„Ha a közműves ivóvízellátás előre tervezetten 12 órán át, üzemzavar esetén 6 órát meghaladóan, de kevesebb, mint 12 órán át szünetel, a víziközmű-szolgáltató az ivóvízszükséglet kielégítéséről legalább 10 liter/fő/nap mennyiségben köteles gondoskodni. A 12 órát meghaladó, de 24 óránál rövidebb szünetelés esetén legalább 20 liter/fő/nap, 24 órát meghaladóan legalább 30 liter/fő/nap ivóvízmennyiséget biztosít a víziközmű-szolgáltató.”

A munkák elvégzésére a vízminőség-javító program utolsó fázisában kerüljön sor.

A vízhálózati tisztítási munkákat megelőzően el kell végezni a tisztításhoz felhasználandó víztárolók tisztítását és fertőtlenítését, melyet kizárólag az üzemeltető szervezet hajthat végre.

A munkavégzést be kell jelenteni az érintett önkormányzatnak, útkezelőnek és közműszolgáltatóknak. A munkák megkezdéséről és a munka céljáról a lakosságot előzetesen tájékoztatni kell. A tisztítást végző szervezetnek és az üzemeltetőnek előzetesen egyeztetnie kell a munkavégzés optimális időpontját. A munkavégzésre részletes, mosatási szakaszonkénti ütemtervet kell készíteni. Egyes mosatási szakaszok végzése előtt legalább három nappal tájékoztatni kell az érintett fogyasztókat a tisztítási munkák kezdési és várható befejezési idejéről, illetve a mosatás alatti vízszolgáltatás módjáról. Kiemelt figyelmet kell fordítani az intézményi fogyasztók (iskolák, óvodák, konyhák stb.) kiértesítésére és vízellátásuk megoldására! A vízszolgáltatás szüneteltetéséről a tűzcsaplisták alapján értesíteni kell a tűzcsapok pontos megjelölésével az illetékes Katasztrófavédelmi Igazgatóság Tűzoltó parancsnokságát.

1. **Tárgyi feltételek**

* 1 db gépkocsi, mely az öblítést végző személyek, kézi szerszámok, szivattyúk, aggregátor és fertőtlenítőszer szállítására alkalmas.
* 10 m hosszú tömlő DN80 vagy DN 100 (a tisztított szakasz szivacskivételi pontjának átmérőjéhez igazodva) megfelelő karimás kötésű csatlakozással.
* tűzcsap kulcsok
* csőfogók
* villáskulcsok
* szivattyú (aggregátorral vagy benzinmotoros)
* védőfelszerelések
* URH, vagy rádiótelefonok
* a vízzavarosság alakulásának nyomon követésére alkalmas feliratozható mintavevő edényekkel (nem akkreditált mintavétel)

1. **Személyi feltételek**

A munkálatok végzéséhez a helyszínen jelen kell lennie: a munkavégzés felelős vezetője (üzemeltető adja vagy a szakfelügyelet része, megfelelő gyakorlat és helyismeretű szakember), végrehajtás: csőhálózati szerelő szakmunkások és kisegítő személyzet végzettség és egészségügyi feltételek (egészségügyi alkalmasság oltási könyvvel bizonyítottan), gépjárművezető. Egy személy ezek közül több szerepet is elláthat.

1. **A tisztítás módszertana**

A vízhálózati aknákban csak a munkavédelmi előírások maradéktalan betartását követően, beszállási engedélyek birtokában lehet munkát végezni.

A vízzel borított/telt aknákból a beszállás előtt a vizet ki kell szivattyúzni.

A lakossági bekötéseket közvetlenül a munkavégzés előtt lehetőség szerint le kell zárni, hogy a mosatás idején a szennyezett víz a bekötővezetékekbe ne kerülhessen. A lakosság figyelmét fel kell hívni, hogy a mosatás idején ne használja a bekötést, mert a víz elszennyeződhet.

A hálózaton az Öblítési tervnek megfelelő tolózár-zárásokat, illetve nyitásokat el kell végezni.

A tolózárak zárása és nyitása úgy végzendő, hogy hirtelen áramlásváltozással ne járjon, ezzel elkerülhető a tranziensek (kosütés) kialakulása és a már kiöblített szakaszok elszennyezése.

A csőszakasz öblítése addig végzendő, amíg a tűzcsapon távozó víz tiszta, nem lesz.

A vízhálózati tisztítási munkák elvégzését követően a teljes hálózaton meg kell győződni a megfelelő működésről és az esetleges rendellenességeket fel kell tárni.

A munka befejezését követően a területet, útburkolatot, árkot, járdát az esetleges szennyeződésektől meg kell tisztítani.

1. **A vízhálózat öblítés végzésének menete:**
2. A fogyasztók kiértesítése időszakos vízhiányról és esetleges nyomáscsökkenésről és vízzavarodásról a jogszabálynak megfelelő és helyben megszokott módon.
3. A mosatás előtt a víztároló medencéket/tornyokat fel kell tölteni.
4. mindaddig, amíg a vízkivételi helyen a tiszta, átlátszó víz meg nem jelenik.
5. Ivóvízellátás ideiglenes biztosítása az öblítendő szakaszokon tartálykocsival vagy kihelyezett ivóvíztartállyal. Akkreditált laboratóriumi vizsgálatokkal kell megfelelő időszakonként igazolni, hogy az ideiglenes vízszolgáltatás által biztosított ivóvíz megfelelő minőségű.
6. Az öblítésre kijelölt hálózati szakaszt a hálózaton található tolózárak zárásával, illetve nyitásával az Öblítési tervnek megfelelően a leágazó végágak kivételével „expressz vezetékké” kell beállítani a kívánt vízkormányzást lehetővé tevően, és a bekötő vezetékeket is lehetőség szerint ki kell zárni a vízhálózati mosatási terv szerint.
7. Terv szerinti tűzcsapok nyitásával a tisztítás elvégzése, előirányzatként a vezeték térfogat háromszoros vízmennyiségével, ahol lehet, először szokásos folyásiránnyal szemben, majd annak megfelelően. A vízmennyiség, vízhozam folyamatos mérése javasolt.
8. A vízminőség alakulásának folyamatos követése, a zavarosság vizsgálata szemrevételezéssel és vödrös mintavétellel a kivételi ponton.
9. Kitisztított vezetékszakaszok bakteriológiai vízmintázása és vízminőség vizsgálata akkreditált laboratórium bevonásával. (javasolt a napi öblítési ütemenkénti, de legalább településenkénti vizsgálat)
10. Szakaszolások, kizárások megszüntetése.
11. A kizárt házi bekötések nyitása.
12. Az elvégzett munka dokumentálása – öblítési, mosatási naplóban való rögzítéssel.
13. **Ellenőrző vízvizsgálatok**

A hálózatöblítés hatékonyságának nyomon követése érdekében a kiöblített víz zavarosságát nyomon kell követni.

Javasolt mintavételi időpontok, minden öblítési ütemben, tűzcsaponként,legalább:

* A tűzcsapnyitás után 10 másodperccel,
* A tűzcsapnyitás után a tervezett öblítési idő egynegyedénél,
* A tűzcsapnyitás után a tervezett öblítési idő felénél,
* A tűzcsapnyitás után a tervezett öblítési idő háromnegyedénél,
* A megtisztulás időpontjában.

A mintavétel, mivel a zavarosság változásának időbeli lefutására szolgál, könnyen kezelhető, lehetőleg átlátható tiszta edénybe, akár befőttesüvegbe is történhet.

***Az edényen feltüntetendő az ütem megnevezése, a mintavétel helyének és idejének rögzítése.***

A minták kiértékelésével, figyelembe véve a kiöblített vízmennyiséget, meghatározható az eltávolított lebegőanyag mennyisége, és rögzíthető a megtisztulás ténye.

Egyes vezetékszakaszok, vagy összefüggő vezetékszakaszok tisztítását követően, a tetszőlegesen kijelölt mintavételi pontokon akkreditált laboratórium segítségével megtörténik a vízminőség bakteriológiai ellenőrzése az alábbi paraméterekre vonatkozóan:

Telepszám 22 Cfok MSZ EN ISO 6222:2000

Coliformszám MSZ EN ISO 9308-1:2001

Escherichia coli szám MSZ EN ISO 9308-1:2001

A tisztítást követően a kijelölt mintavételi pontokon és a teljes vízhálózaton a vízminőségnek meg kell felelni a 201/2001 (X.25.) Kormányrendelet mikrobiológiai előírásainak. Kifogásolható vízminőség esetén a megfelelő eredmények eléréséig a tisztítási és fertőtlenítési munkát tovább kell folytatni.

1. **Dokumentálás, öblítési napló**

A településen, illetve annak egy kijelölt területén elvégzett öblítési, tisztítási munkákról összeállításra kerül a Tisztítási dokumentáció, melynek alapja a munka teljesítését igazoló Öblítési, mosatási napló, melynek vezetése naponta történik. A naplóban rögzíteni kell az alábbiakat:

* Az öblített település, vezetékszakasz és ütem megnevezése, átmérője, anyaga a hálózati terv alapján
* A munkát végzők neve, szakfelügyeletet biztosító személy neve és aláírása
* A kezelt tolózárak zárási és nyitási időpontja, perc pontossággal
* Az öblítés időtartama, az öblítésre használt tűzcsap megnevezése, helye, a nyitás és a zárás időpontja perc pontossággal
* A felhasznált vízmennyiség
* Az öblítési víz elhelyezésének módja
* A zavarosság alakulásának nyomon követhetősége érdekében vett minták kiértékelése
* A munkáról készült fotók azonosító száma
* Ellenőrzést végző személyek neve
* Beszállási engedélyek
* Az öblítés során előforduló rendellenességek, meghibásodások, panaszok
* Egyéb bejegyzések

Az öblítési, mosatási munkáról fotódokumentációt kell készíteni. A fotókon jól láthatóan, beazonosíthatóan kell dokumentálni a környezetet (pl. a tűzcsapok mögötti épületek láthatóak legyenek) és bizonyítani kell a tisztítás eredményességét megfelelő vízhozamú és átlátszó tiszta kifolyó víz fényképezésével.

A Tisztítási dokumentáció tartalma:

* Öblítési napló
* Vízvizsgálati jegyzőkönyvek
* Fotódokumentáció
* Hozzájárulások, egyéb iratok