Tervszám: B-1-2017/3. alprojekt

**„Észak-Magyarországi-Régió településein élő**

**lakosság egészséges ivóvízzel való ellátásának**

**biztosítása”**

**tárgyú,**

**KEOP-1.3.0/09-11-2011-0046**

**és**

**KEHOP-2.1.4-15/2016-00003azonosító számú projekt**

*az ivóvízminőség-javítással közvetetten érintett településeinek ivóvíz elosztóhálózat öblítési, mosatási tervei*

**3. sz. alprojekt: Felsődobsza, Hernádkércs**

**1. Műszaki leírás**

Tartalom

[1. Tervezői nyilatkozat 3](#_Toc478123790)

[2. Előzmények 4](#_Toc478123791)

[3. Felsődobsza és Hernádkércs vízellátó rendszerének ismertetése 4](#_Toc478123792)

[4. Az öblítés, mosatás tervezése 5](#_Toc478123793)

[5. A vezetéktisztítás technológiája 5](#_Toc478123794)

[6. Az öblítés alapelvei: 6](#_Toc478123795)

[7. Az öblítés végrehajtása 6](#_Toc478123796)

[8. Ellenőrző vízvizsgálatok 7](#_Toc478123797)

[9. Munkavédelmi terv 9](#_Toc478123798)

[10. Ideiglenes forgalomszabályozási terv 9](#_Toc478123799)

[11. Környezetvédelmi fejezet 9](#_Toc478123800)

[12. Munkavédelmi nyilatkozat 11](#_Toc478123801)

[13. Tűzvédelmi nyilatkozat 12](#_Toc478123802)

1. **Tervezői nyilatkozat**

Terv 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: Települési ivóvízvezeték hálózatok öblítési, mosatási tervei.

Tervszám: T-120430-03-04

**Alulírott**

**Tóth István**

**VZ-TEL - Települési víziközmű tervező VZ-TEL 01-12742**

* Az alkalmazott műszaki megoldás továbbá megfelel a hatályos jogszabályi előírásoknak, az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, műszaki irányelveknek, összhangban vannak a hatályos nemzeti és ágazati szabványok, műszaki előírások követelményeivel.
* A jogszabályoktól való eltérés engedélyezése nem szükséges, a jogszabályokban meghatározottaktól, vonatkozó nemzeti szabványoktól nem tértem el.
* Jelen kivitelezési tervdokumentációban alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek tárgyi dokumentációra kiadott vízjogi létesítési engedélyben foglaltaknak, valamint a vonatkozó Megrendelői követelményeknek.
* A betervezett építési termékek elvárt teljesítmény paraméterei összhangban vannak 275/2013. (XII.3.) Kormányrendelet I. sz. mellékletével, az alkalmazott anyagok megfelelnek a 201/2001. (X.25.) Korm. rendelet előírásainak.
* A tárgyi tervdokumentáció a létesítmény (létesítménycsoport) telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, további egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült, ezek érvényesítésének módját, adatait a műszaki leírás megfelelő fejezetei tartalmazzák.

Dunakeszi, 2017. március hó.



----------------------------------------  
Tóth István

tervező

Mérnöki kamarai nyilvántartási szám: VZ-TEL 01-12742

1. **Előzmények**

„Az Észak-Magyarországi Régió településein élő lakosság egészséges ivóvízzel való ellátásának biztosítása” című, KEOP-1.3.0/09-11-2011-0046 azonosító számú projekt 3. számú alprojektjének célja Nagykinizs és Szentistvánbaksa települések vízminőség-javításának megoldása.

A kivitelezési feladat részét képezi az ivóvízminőség-javítással közvetetten érintett, azaz a vízátadó települések, Felsődobsza és Hernádkércs vízhálózatának öblítése, mosatása is.

A települések vízhálózatának üzemeltetője a BORSODVÍZ Zrt. (3527 Miskolc, Tömösi út 2.).

1. **Felsődobsza és Hernádkércs vízellátó rendszerének ismertetése**

Felsődobsza és Hernádkércs Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Szikszói járásban, Miskolctól kb. 30 kilométerre Északkeletre található.

Az ivóvízminőség-javító projekt keretén belül megvalósult a Felsődobszai Vízmű fejlesztése, új kút fúrásával és korszerű, hatékony víztisztítás-technológia kiépítésével.

Felbővítésre került a Felsődobsza Deák Ferenc utcai gerincvezeték is, NA100 azbesztcement vezetékről D160 KPE-re.

Hernádkércs és Nagykinizs hálózatának összekötésével Nagykinizs és Szentistvánbaksa települések vízellátása is a Felsődobszai Vízmű rendszeréből történik. A települések közötti vízátadás az átadási pontokba telepített vízmérőkkel történik.

Az alapprojekt keretében megvalósult Nagykinizs és Szentistvánbaksa hálózatának mechanikus tisztítása.

Jelen terv tárgya a még nem tisztított vezetékek öblítése, mosatása, aminek végrehajtásával a már mosatott hálózatok elszennyeződése is biztonságosan megelőzhető.

A települési vízhálózat mindkét településen körvezetékes-ágas rendszerű.

Felsődobszán az elosztóvezetékek anyaga azbesztcement, acél, KM-PVC és KPE, az átmérőtartomány D63 és D160 közötti.

A Hernádkércsi hálózat gerincvezetékét NA80 és NA100 KM-PVC csövek alkotják.

Felsődobsza gerincvezeték összesítés:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Anyag | Átmérő (NA vagy D) | Hossz (m) |
| KPE | D160 | 1216 |
| KPE | D110 | 1107 |
| KPE | D63 | 239 |
| KM-PVC | NA100 | 1475 |
| azbesztcement | NA100 | 561 |
| azbesztcement | NA80 | 300 |
| acél | NA100 | 685 |

Hernádkércs gerincvezeték összesítés:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Anyag | Átmérő (NA vagy D) | Hossz (m) |
| KM-PVC | NA100 | 2552 |
| KM-PVC | NA80 | 1235 |

Mindkét rendszeren általában aknában elhelyezett tolózárak szolgálnak szakaszolásra, illetve vízkormányzásra. Öblítési pontként tűzoltásra és légtelenítésre telepített földfeletti és altalaj tűzcsapok szolgálnak a hálózaton.

1. **Az öblítés, mosatás tervezése**

Az öblítés, mosatás tervezéséhez az Üzemeltető által rendelkezésre bocsátott adatszolgáltatást használtuk fel.

Az Üzemeltetési Szabályzat, a tűzcsaplista és a szkennelt szakági részletes térképek öblítési szempontból releváns adatait aktualizáltuk a projekt megvalósulási dokumentáció és a helyszíni személyes egyeztetéseken az Üzemeltető által tett pontosítások alapján.

A települések vízellátó hálózatát fentiek alapján a rendelkezésre álló digitális alaptérképek felhasználásával elkészítettük a hálózatok öblítés tervezésre és végrehajtásra alkalmas dwg alapú digitális közműtérképét.

A vízhálózatok részletes helyszínrajzát a 1. számú tervrész tartalmazza.

A vízhálózaton vb. aknákban tolózárak, altalaj és földfeletti tűzcsapok találhatók, amiket a helyszínrajzon jelöltük.

Jelöltük a közműtérképen a vízellátás öblítési szempontból is kulcsfontosságú elemeit, a vízműtelepen a tisztítás-technológia kapacitását, a tisztavíz tároló térszíni medence tározótérfogatát és a hálózati nyomásfokozó egység kapacitását, valamint a települési víztároló medencék elhelyezkedését, túlfolyószintjét és térfogatát.

Az öblítés tervezésénél figyelembe vettük az alábbiakat:

* üzemeltetési tapasztalatokat, különösen a rendelkezésre álló vízmennyiségek tekintetében,
* az MSZ 10\_131\_3\_87 csővezetékek műtárgyak tisztítása fertőtlenítése szabvány előírásait, ami szerint a szokásos vízsebesség másfélszeresének elérése kívánatos és a csőtérfogat háromszorosát kitevő vízmennyiség felhasználását becsülhetjük hatékony és sikeres öblítésnek.

Az öblítés hatékonyságának, kontrollálhatóságának érdekében elkészítettük a rendszerek öblítés-specifikus hidraulikai modelljét, és azt az öblítési ütemekre lefuttattuk.

Az egyes öblítési ütemeknél ismertettük az öblített és a kapcsolt rendszerek vízellátási jellemzőit, amiből következnek a teendők is.

Az öblítési ütemeket a rendelkezésre álló vízmennyiség figyelembevételével kell kivitelezni.

Az érintett települések víztároló kapacitását és a vízjogi létesítési engedélyes tervben szereplő napi átlagos vízigényt, valamint az ezekből számított saját tárolóból való elláthatóság időtartamát mutatja be az alábbi tájékoztató táblázat, áganként.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Település | Tározó kapacitás | Napi átlagos vízigény [m3/d] | Medencés ellátási idő [óra] |
| Felsődobsza | 100 | 129 | 14 |
| Hernádkércs | Felsődobszáról kap vizet | 35 |
| Nagykinizs | Felsődobszáról kap vizet | 12 | 85 |
| Szentistvánbaksa | 2x50 | 16 |

A fentiek szerint a leszakaszolt települések az öblítés során tartósan elláthatók a saját tározó kapacitásuk felhasználásával. Természetesen a medenceszintek alakulását az öblítés alatt figyelemmel kell kísérni, és a szükséges intézkedéseket meg kell tenni.

1. **A vezetéktisztítás technológiája**

A mechanikus csőtisztítás és öblítés célja a csőfalon található lerakódások és a pangó, nem megfelelő minőségű vizek eltávolítása. Mivel az érintett hálózatok anyaga KM-PVC és KPE, ezért a számításba vehető hálózattisztítási technológiák az alábbiak:

* Hagyományos öblítés,
* Légdugós öblítés,
* Puha szivacsos mechanikai csőtisztítás,
* Jégkásás csőtisztítás
* Hydrogél technológiájú mechanikus csőtisztítás.

Fenti technológiák a műanyag csővezeték faláról a puha lerakódásokat hatékonyan távolítják el, a csőfal rongálása nélkül.

Durvább technológiák alkalmazása tisztítási szempontból nem indokolt, és a csőfalak rongálásával járnak. (Különböző bevonatos kemény szivacsos, RAK, kaparós (Scraper), nagynyomású vízsugaras)

Jelen Mosatási terv a hálózat teljeskörű puha szivacsos tisztítását és az azt követő öblítést tartalmazza.

1. **Az öblítés alapelvei:**

Először a gerincvezetékeket öblítjük, a leágazó zárak zárásával expresszesítve, ahol ez értelmezhető.

A leágazó végágak és a házi bekötések zárása elhagyható.

Azoknál a vezetékszakaszoknál, ahol egyértelmű a normál víz áramlási iránya, és előállítható ezzel ellentétes vízirány, a szakasz első öblítése ebben az irányban történik. A szakasz végleges tisztítása a második, szokásos vízáramlási irányban történik.

Öblítés tiszta szakaszból történik.

Már öblített szakaszba felkavarodott víz bevezetése kerülendő.

Ahol lehetséges, a szolgáltatást fenn kell tartani.

A szokásos szolgáltatási színvonal ideiglenes változása esetén teendők:

- kiértesítés a helyben szokásos módon (kiértesítés várható vízzavarosodásról, nyomásesésről, időszakos vízhiányról, teendőkről)

- szükség szerint víztartály, lajtoskocsi kihelyezés (jogszabályi előírásokkal összhangban)

A csőhálózat-tisztítástechnológia megfelelő alkalmazásához a teljes vízminőség-javító projektre vonatkozóan technológiai utasítás (TU) készült, melyet a 2. számú tervrész tartalmaz. A technológiai utasítás betartása kötelező!

A táblázatokban szerepeltetjük az egyes mosatási szakaszok hosszát és térfogatát, hogy a mosatás idő- és vízszükséglete számítható legyen.

Az öblítés, mosatás ideje alatt azokon a vezetékeken, melyeknél a tervben előírt zárások mellett a víz telepről, medencékről történő betáplálása biztosított, az érintett településrészek vízellátása fenntartható. Ugyanakkor ezeken a területeken nyomáscsökkenés várható, valamint a még nem tisztított szakaszokon vízzavarosodás is előfordulhat a nyomásingadozás miatt csőfalról leváló szennyeződések miatt.

A hálózatmosatási ütemek sorrendje betartandó annak érdekében hogy a már tisztított szakaszokra szennyeződés ne kerülhessen.

1. **Az öblítés végrehajtása**

A rendszer öblítése a Felsődobszai Vízmű gépházat és a medencét összekötő gerincvezetékkel kezdődik. (1. ütem)

Első ütem első felében a medencéből a gépház felé, a Deák Ferenc utcai szakaszon a szokásos víziránnyal szemben történik. Ebben az időszakban Felsődobsza öblítéssel érintett utcáiban nyomáscsökkenés, vízzavarosodás, időszakos vízhiány, a többi utcájában és Hernádkércs teljes területén nyomáscsökkenés, vízzavarosodás, időszakos vízhiány várható. Ezeken a területeken a vízzavarosodás kiküszöbölhető egy nagyságrendileg egy órás teljes vízhiánnyal, a Nagykinizs és Hernádkércs közötti motoros zár zárásával.

Tekintettel arra, hogy a Deák Ferenc utcai D160 KPE vezeték frissen fektetett, és jó vízforgalmú, ezért ennek az a végrehajtása jelen rendszeröblítés során megfontolandó.

Az 1. ütem második fázisában a gépház felő öblítünk a medence felé. Ez mindenképpen végrehajtandó.

Ehhez az ütemhez kapcsolódik a szakaszról leágazó végágak öblítése.

A következő kiemelt ütem a Hernádkércset is ellátó gerincvezeték öblítése két változatban, ami közül a helyi pillanatnyi viszonyok függvényében lehet választani.

Ezek után kerül sorra Felsődobsza elosztóvezetékeinek öblítése.

Hernádkércsen szintén először a gerincvezeték öblítésével kezdünk, ez után következik az elosztóvezetékeké.

A csatlakozó települések ellátása öblítés alatt a rendszerről leválasztottan, a saját, Szentistvánbaksai medencéről, annak kapacitásáig történik.

Az öblítések ütemei folyamatba rendezetten kerülnek bemutatásra.

A végrehajtás során az öblítés ütemei között tartható szünet a víztermelési és tározó kapacitás függvényében az ellátás normalizálása érdekében. Ebben az esetben különös figyelemmel kell eljárni, úgy, hogy a már öblített szakaszok visszaszennyeződése a még nem öblített szakaszokból való visszaáramlással kiküszöbölésre kerüljön. Erre a legegyszerűbb mód a körvezetékek ideiglenes jelleggel ágvezetékké alakítása tolózárak zárásával.

***Az öblítési ütemek részletes bemutatása az alábbi mellékletekben történik:***

* a releváns paramétereket bemutató táblázatban (3. melléklet),
* részletes leírásban (4. melléklet)
* és az ütemre jellemző hidraulikai modell eredmények megjelenítésével (5. melléklet).

1. **Ellenőrző vízvizsgálatok**

**Mennyiségmérés:**

Az öblítés tervezésekor szempont volt, hogy az egyszerre egy tűzcsap nyitásával történjen.

A hidraulikai modell szerint ez elegendő is.

A tűzcsapon elfolyó vízhozam ismeretében ellenőrizhető, hogy a kívánt, tervezett vízsebesség elérése sikeresen megtörtént-e, és kontrollálható, ha a vízsebesség veszélyes mértékben megnőne.

Az elfolyt víz mennyiségének mérése igazolja, hogy a tervezett szakasz-térfogat háromszoros vízmennyiségének felhasználása elegendő volt-e a szakasz megtisztításához, valamint nyomon követhető a vízfelhasználás.

***Fentiek rögzítése öblítési munkalapon történik.***

**Zavarosság-lefutás mérése:**

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

Javasolt mintavételi időpontok, 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.

***Fontos 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.

**Vízminőség megfelelőség igazolása:**

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.

***A minták eredményei az Üzemeltető eljárásrendszerének megfelelően kerülnek rögzítésre.***

1. **Munkavédelmi terv**

A munkabiztonsággal, egészség-és munkavédelemmel kapcsolatos hatósági, felügyeleti és tájékoztatási feladatokat az Ajánlati dokumentáció I. Kötet IV. fejezetében megjelölt szervezetek látják el.

Az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során Vállalkozó által megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményeket a 4/2002.(II.20.)SzCsM-EüM együttes rendelet tartalmazza. Az ebben foglaltak betartása Vállalkozóra nézve kötelező.

Vállalkozónak mind a tervezés, mind a kivitelezés során munkavédelmi Koordinátort kell foglalkoztatni, akinek feladatait a fent említett jogszabály tartalmazza. A tervezés és kivitelezés során alkalmazott Koordinátor ugyanaz a személy lehet.

A kivitelezéssorán Vállalkozónak be kell tartania a munkavédelmi tervben foglalt előírásokat, az ebben foglaltak megvalósulásáért, vagyis a biztonsági és egészségvédelmi előírások betartásáért a Koordinátor felelős.

A Vállalkozó azonnal és írásban kell, hogy jelentsen a Megrendelő képviselőjének és a vonatkozó jogszabályokban meghatározott szervezeteknek a munkahelyen történt minden balesetet vagy szokatlan esemény részleteit, akár befolyásolják a munka előrehaladását,akár nem. Szintén jelenteni köteles mindazon intézkedéseket, amelyeket az ügyben tett.

1. **Ideiglenes forgalomszabályozási terv**

A csomópontok átépítése során közút burkolatának megbontására előreláthatóan nem kerül sor, így a járműforgalmat legfeljebb az anyagszállítás és beszerelés járműveinek parkolóhely igénye korlátozza, rövid időre és legfeljebb egy sáv szélességben. Az érintett útszakaszok viszonylag kis forgalmára való tekintettel ezekben az esetekben a kivitelező általi ideiglenes forgalomirányítás a helyszínen megoldható jelzőlámpa kihelyezése nélkül, útszűkület-munkavégzés táblák ideiglenes kihelyezésével és szükség esetén kézi forgalomirányítással.

1. **Környezetvédelmi fejezet**

A kivitelezési munkákat úgy kell végezni, hogy az a környezet egészét és elemeit a lehető legkisebb mértékben vegye igénybe és terhelje, az építés során alkalmazott gépek, berendezések és technológiák környezetkímélők legyenek. Az építési-szerelési munkálatokat (környezethasználatot) úgy kell megszervezni és végezni, hogy:

* a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő;
* megelőzze a környezetszennyezést;
* kizárja a környezetkárosítást.

A környezethasználatot az elővigyázatosság elvének figyelembevételével, a környezeti elemek kíméletével, takarékos használatával, továbbá a hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell végezni. A megelőzés érdekében a környezethasználat során a leghatékonyabb megoldást, továbbá az egyes külön jogszabályban meghatározott tevékenységek esetén az elérhető legjobb technikát kell alkalmazni.

Gondoskodni kell az építési-szerelési tevékenység során a veszélyes anyagok károsító hatása elleni védelemről, amely kiterjed minden olyan természetes, illetve mesterséges anyagra, amelyet a tevékenység során felhasználnak, előállítanak, és amelynek minősége, mennyisége robbanás- és tűzveszélyes, radioaktív, mérgező, fokozottan korrozív, fertőző, ökotoxikus, mutagén, daganatkeltő, ingerlő hatású, illetőleg más anyaggal kölcsönhatásba kerülve ilyen hatást előidézhet. A veszélyes anyagok kezelésekor, felhasználásakor – beleértve kitermelésüket, raktározásukat, szállításukat és alkalmazásukat – továbbá, veszélyes technológiák alkalmazásakor olyan védelmi, biztonsági intézkedéseket kell tenni, amelyek a környezet veszélyeztetésének kockázatát jogszabályban meghatározott mértékűre csökkentik, vagy kizárják.

Az építés során gondoskodni kell az adott tevékenység során esetlegesen bekövetkezett környezetkárosodás megszüntetéséről, a károsodott környezet helyreállításáról. A környezethasználó a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényben meghatározott és más jogszabályokban szabályozott módon (büntetőjogi, szabálysértési jogi, polgári jogi és közigazgatási jogi) felelősséggel tartozik tevékenységének a környezetre gyakorolt hatásaiért.

Az építés során keletkezett hulladékok kezelésénél a 98/2001. Kormányrendeletben, valamint a 213/2001.(XI. 14.) sz. Kormányrendeletben foglaltakat be kell tartani. Az építés során keletkező hulladékokat a legközelebbi hulladéklerakóban kell elhelyezni.

A hulladékok lerakására a 22/2001. (X.10) KÖM rendelet vonatkozik. A veszélyes hulladékok kezelésének általános szabályait a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a külön jogszabályokban megállapított részletes rendelkezésekre figyelemmel tartalmazza.

Az egyes létesítmények normális üzemeltetésük során a környezetüket semmilyen szempontból nem károsítják, káros mértékű kibocsátásokat nem eredményeznek. Az újonnan fektetett vízvezetékek mindig terepszint (fagyhatár) alatt kerülnek telepítésre.

1. **Munkavédelmi nyilatkozat**

A tervező az 1993. évi XCIII. sz. törvény 19. § (2) bekezdése alapján kijelenti, hogy a törvény

18. § (1) bekezdése valamint a 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet 6. § (1)

bekezdése előírásainak megfelelően a kiviteli terv a kiadásának idején hatályos, általános és

eseti munkavédelmi követelményeket megállapító jogszabályoknak, szabványoknak,

előírásoknak megfelel.

Dunakeszi, 2017. március.



----------------------------------------  
Tóth István

tervező

Mérnöki kamarai nyilvántartási szám: VZ-T 01-12742

1. **Tűzvédelmi nyilatkozat**

Az 1996. évi XXXI. törvény 21. § (1) bekezdésében foglaltak és a 28/2011. (IX. 6.) BM

rendelet és a rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat figyelembe vételével

alulírott felelős tervező kijelentem, hogy a kiviteli dokumentációban szereplő műszaki

megoldások megfelelnek a tervezés időszakában hatályos és a létesítményre vonatkozó

általános érvényű és eseti előírásoknak.

Dunakeszi, 2017. március.



----------------------------------------  
Tóth István

tervező

Mérnöki kamarai nyilvántartási szám: VZ-T 01-12742