

ELVI VÍZJOGI ENGEDÉLYES TERVDOKUMENTÁCIÓ

MŰSZAKI LEÍRÁS

**DEREKEGYHÁZ - TOMPAHÁT VÍZELLÁTÓ RENDSZERÉNEK ÖNÁLLÓ
FEJLESZTÉSE**

T-20-07-035-03_02-082

AQUAPROFIT – FŐMTERV'TT – ÖKO KONZORCIUM



**MŰSZAKI, TANÁCSADÁSI ÉS
BEFEKTETÉSI ZRT.**



**FŐVÁROSI MÉRNÖKI TERVEZŐ
ÉS TANÁCSADÓ ZRT.**



2009. február

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Derekegyház - Tompahát önálló vízminőség javítása elvi vízjogi engedélyes terv

A vízjogi engedélyezésről szóló 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet figyelembevételével a vonatkozó műszaki tervet elkészítettük.

Kijelentjük, hogy a fenti tárgyú dokumentáció műszaki megoldásai megfelelnek az általános érvényű és eseti vízügyi és környezetvédelmi előírásoknak, illetve ágazati szabványoknak, műszaki és munkavédelmi előírásoknak.

Nyíregyháza, 2009. február



Istók Józsefné Neuzer Valéria
tervező

Kamarai szám: 15-0019
VZ-T - Vízügyi, Tervező
VZ-Sz - Vízügyi, Szakértő

Tartalomjegyzék

1. A KÉRELEM ALAPADATAI	4
1.1. TULAJDONOS	4
1.2. ÜZEMELTETŐ	4
1.3. ENGEDÉLYES	4
1.4. MŰSZAKI TARTALOM ÖSSZEFOGLALÓJA	4
1.4.1. „A” műszaki megoldás	4
1.4.2. „B” műszaki megoldás	4
2. ELŐZMÉNYEK	5
3. JELENLEGI ÁLLAPOT	6
3.1. TELEPÜLÉSI ÉS NÉPESSÉGI ADATOK.....	6
3.1.1. A terület természeti környezete	6
3.1.2. Jellemző településszerkezet	6
3.1.3. Demográfiai helyzet, tendenciák	6
3.1.4. Gazdasági jellemzők.....	6
3.2. JELENLEGI VÍZELLÁTÓ RENDSZER	7
3.2.1. Az eszközök tulajdonlása és üzemeltetése	7
3.2.2. Létesítmények és technológia	7
3.2.3. Mennyiségi adatok	8
3.2.4. vízminőségi adatok.....	9
4. TERVEZÉSI ALAPADATOK.....	11
4.1. TERVEZETT VÍZIGÉNYEK	11
4.2. VÍZMINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK.....	11
5. TERVEZETT MEGOLDÁS	12
5.1. „A” MŰSZAKI MEGOLDÁS	12
5.1.1. Építmények, berendezések	13
5.1.2. Kapcsolódó tervek	13
5.1.3. Összefoglaló jellemzés, tervezett létesítmények jegyzéke	14
5.2. „B” MŰSZAKI MEGOLDÁS.....	15
5.2.1. Építmények, berendezések	15
5.2.2. Puffer kapacitások figyelembevétele	16
5.2.3. Kapcsolódó tervek	16
5.2.4. Összefoglaló jellemzés, tervezett létesítmények jegyzéke	17

6. KÖRNYEZETI HATÁSOK	19
6.1. AZ ÉPÍTÉS SORÁN FELLÉPŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK	19
6.1.1. A levegőre	19
6.1.2. Talajra és vízre	19
6.1.3. A keletkező hulladékok.....	19
6.2. AZ ÜZEMELÉS SORÁN FELLÉPŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK	19
6.2.1. Vízvédelem.....	19
6.2.2. Levegővédelem	20
6.2.3. Hulladékgazdálkodás.....	20
6.2.4. Zajszintek alakulása.....	20

1. A KÉRELEM ALAPADATAI

1.1. TULAJDONOS

Az érintett vízellátó rendszer tulajdonosa(i): Derekegyház Község Önkormányzata
6621 Derekegyház Kossuth u. 4

1.2. ÜZEMELTETŐ

Az érintett vízellátó rendszer üzemeltetője: Derekszolg NKft.
(6621 Derekegyház, Kossuth u. 4.)

1.3. ENGEDÉLYES

Derekegyház Község Önkormányzata

1.4. MŰSZAKI TARTALOM ÖSSZEFOGLALÓJA

Derekegyház - Tompahát meglévő vízellátó rendszerének önálló fejlesztése új tisztítástechnológia kiépítésével

1.4.1. „A” műszaki megoldás

„Hagyományos” és arzénmentesítési eljárás + ammóniummentesítés törésponti klórozással

Technológiai főfolyamat:

Kutak → oxidálószer adagolás → nyersvíztároló medence → technológiai nyomásfokozás → segédanyag adagolás → homokszűrés → aktívszén-szűrés → fertőtlenítés → tisztítottvíztároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat

Szűrőöblítési folyamat:

Nyersvíztároló medence → technológiai nyomásfokozás → szűrőöblítés → üleptető - dekantáló medence

1.4.2. „B” műszaki megoldás

Biológiai ammóniummentesítés + kevert ágyazatú nyomás alatti gyorszűrés

Technológiai főfolyamat:

Kutak → légtelítés → vegyszeradagolás → technológiai nyomásfokozás → ammóniummentesítés → fertőtlenítés, csírátlanítás → vegyszeradagolás → arzénmentesítés → fertőtlenítés → tisztítottvíztároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat

Szűrőöblítési folyamat:

Kutak → technológiai nyomásfokozás → szűrőöblítés → üleptető - dekantáló medence

2. ELŐZMÉNYEK

1998. novemberében kiadásra került az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló 98/83/EK irányelv, amely 1998. december 25-én lépett hatályba. A csatlakozási tárgyalások során Magyarország élt az irányelvben biztosított azon lehetőséggel, miszerint rendkívüli körülmények esetén és földrajzilag meghatározott területekre vonatkozóan a tagállamok kérhetik a Bizottságtól a határidő meghosszabbítását. Ennek megfelelően Magyarország azt vállalta, hogy 2006. december 25-ig műszaki beavatkozást végez azokon a településeken, ahol a bór, fluorid és a nitrit határértéke magasabb a megengedettnél, 2009. december 25-ig vállalta továbbá az ammónium, valamint a 10µg/l-nél magasabb arzén értékek határértékre történő csökkentését is.

Az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló közösségi irányelv teljesítését szolgáló hazai feladatokat az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) kormányrendelet foglalja össze (amelyet időközben módosított a 47/2005. (III. 11.) és a 65/2009 (III.31.) kormányrendelet). A rendelet és mellékletei – a vízminőségi ellenőrzés részletes szabályozásán túlmenően – településenként mutatják be a határérték feletti ivóvíz-minőségi paramétereket, illetve a 2006-ig és 2009-ig tervezett vízminőségi célállapotot kielégítő fejlesztési teendőket.

A fenti célok elérése érdekében Magyarország ivóvízminőség-javító programot dolgozott ki először országos szinten, majd régiós szinten, ill. ezek kialakítása folyamatban van.

A tervezett műszaki beavatkozások során, azokon a szennyező komponenseken kívül, amelyekre a 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet 2006. ill. 2009. év végéig előírta a határérték alá csökkentést, a többi szennyező komponens (pl. vas, mangán, nitrát, stb.) hazai és uniós előírásait is biztosítani fogják a Projektek, azaz teljes ivóvízminőség-javítást fognak eredményezni a Projektekbe bevont települések esetében.

Derekegyház – Tompahát település vízműve által szolgáltatott ivóvíz minősége **arzén, ammónium**, tekintetében, nem felel meg a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet illetve az azt módosító 47/2005. (III. 11.) és a 65/2009 (III.31.) Kormányrendeletben meghatározott vízminőségi paramétereknek. A rendelet előírja ezen vízminőségi probléma megoldását.

Ezt szolgálja a **Dél-Alföldi Régió ivóvízminőség javítása 3.1. ütem** elnevezésű projekt, melyre vonatkozóan az **AQUAPROFIT Műszaki, Tanácsadási és Befektetési Zrt. – Fömlert'TT Fővárosi Mérnöki Tervező és Tanácsadó Zrt. – ÖKO Zrt. konzorcium** és a **Dél-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht.** között jött létre szerződés az előzetes megvalósíthatósági tanulmányok, az elvi vízjogi engedélyes tervdokumentációk, és a részletes megvalósíthatósági tanulmányok elkészítésére a programban résztvevő településekre vonatkozóan.

A tervezési munkát a 18/1996 (VI.13.) KHVM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és mellékleteiről szóló jogszabályban foglaltak szerint végeztük el.

A tervezési alapinformációk a vízmű üzemeltetőjétől és az Önkormányzattól kapott „Információs lap”-ból, valamint az érintett területre elkészített előzetes megvalósíthatósági tanulmányból (EMT) származnak. Ezeket az információkat az üzemeltető műszaki kapcsolattartó szakembereivel lefolytatott egyeztetések során pontosítottuk.

További tervezési alapelv, hogy olyan komplex megoldásokat kell kidolgozni, amelyek a víz valamennyi jellemzőjére vonatkozóan teljesítik a rendelet előírásait.

3. JELENLEGI ÁLLAPOT

3.1. TELEPÜLÉSI ÉS NÉPESSÉGI ADATOK

3.1.1. A terület természeti környezete

Derekegyháza-Tompahát

A településrész Derekegyház külterületének lakott része. Zsáktelepülés, megközelítése főúton Derekegyházán keresztül lehetséges. Vasúti kapcsolata nincs.

3.1.2. Jellemző településszerkezet

Az előzőekben leírtak szerinti településrész, Derekegyház része (H-0 Átnézeti Helyszínrajz)

3.1.3. Demográfiai helyzet, tendenciák

Derekegyház-Tompahát (egyéb belterület):

Az önkormányzat Derekegyházhoz hasonlóan 2011 –ig lakos szám csökkenést, majd ettől az évtől kezdődően a település lélekszámának az emelkedését prognosztizálta, így 2033-ban a település lakóinak száma elérheti a jelenlegi 290 főt.

A statisztikai adatok szerint a település lélekszáma az utóbbi években folyamatosan csökkent. Az önkormányzat pozitív hozzáállását jelzi, hogy az elkövetkező évekre becsült további csökkenést követően, a tervezés alapjául szolgáló 2033 évre a lélekszámot 290 főben becsülte meg.

3.1.4. Gazdasági jellemzők

Derekegyház - Derekegyház - Tompahát

A településen meghatározó a mezőgazdasági tevékenység, azon belül a gabonatermesztés, és az állattenyésztés.

A község jelentős vállalkozása a Pankotai Agrár Rt., amely több hektáron hideg fóliás kertészetet üzemeltet.

3.2. JELENLEGI VÍZELLÁTÓ RENDSZER

3.2.1. Az eszközök tulajdonlása és üzemeltetése

Település(ek)	DEREKEGYHÁZ Derekegyház - Tompahát
Vízmű tulajdonos neve	Községi Önkormányzat
Vízmű tulajdonos címe	Derekegyház Kossuth u 4.
Vízmű üzemeltető neve	Derekszolg NKft.
Vízmű üzemeltető címe	6621 Derekegyház, Kossuth u. 4.

3.2.2. Létesítmények és technológia

Jelenleg működő technológia:

Kút→(Fertőtlenítés)→Mélytároló→Körvezeték hálózat

A meglévő 3 db mélyfúrású kútból egy állandóan üzemel, a többi üzemben kívül van. A kútból a nyersvíz a 1 db 10 m³ térfogatú tároló medencébe folyik, ahol megtörténik a gáztalanítás. Innen a víz gravitációsan jut a hálózati szivattyúk számára kiépített medencébe (gyűjtőkút), majd a nyomásfokozó szivattyú emeli a vizet a hidrofortartályokba és a települési ivóvízhálózatba. A búvárszivattyúk üzemét a mélytárolóban elhelyezett úszókapcsolók irányítják.

Meglévő építmények és berendezések:

Létesítmények:

- Kutak
- nyersvíz tároló medence 10 m³
- nyomásfokozó szivattyú medencében
- gépház
- hidrofor 2x 5 m³
- Ivóvízhálózat

Hálózat

A település vízelosztó hálózatának hossza 3,8 km, melyhez 0,9 km bekötővezeték csatlakozik. jellemzően vegyes rendszerű, melynek kiépítése a 60-as évek elejére tehető. A hálózat NA80, NA 100, és NA 125 átmérőjű vezetékekből került kiépítésre, főként azbesztcement anyagú csövekből. A hálózat nagy része körvezeték kialakítású. A hálózatra éves szinten 2-3 db csőtörés jellemző. A rendelkezésre álló információk szerint a településen hálózatrekonstrukcióra is szükség van, de erre irányuló hálózatrekonstrukciós terv nincs.

3.2.3. Mennyiségi adatok

Kútadatok

KÚT kataszteri száma	K.24 I.	K.48 II.	K.49 III.
Vízjogi Üzemeltetési engedély száma	ATI-H-03997-008/2004 M: 26364-2-3/2008		
Vízjogi Üzemeltetési engedély érvényessége	2012. december 25.		
Létesítés éve	1937	1982	1985
Talpmélység [m]	470	235	500
Szűrőzés (mm)	-	222-228	471-489
Engedélyezett napi vízkivétel [m ³ /d]	-	-	1156
Napi átlagos term. [m ³ /d]	-	-	38
Napi csúcstermelés [m ³ /d]	-	-	93
Távlati napi csúcstermelés [m ³ /d]	-	-	93
Vízbázis minősége	2	2	2
Jelenlegi funkció (Tartalék/üzemelő)	Nem üzemel	Nem üzemel	ÁÜ

¹Vízjogi működési engedély alapján

Egyszerűsített vízmérleg

Kapacitás adatok (2007 évi adat)					
Üzemelő kutak kataszteri száma	Üzemszerűen kitermelhető vízmennyiség (m ³ /nap)*	Jelenleg beépített maximális kapacitás (m ³ /nap) *	Kitermelt átlagos vízhozam (m ³ /nap)	Többlet üzemszerűen kitermelhető kapacitás (m ³ /nap)	Tartalék vízhozam aránya a termeléshez [%]
K.49/1985	1154	336	44	818	71
Összesen	1154	336			

Megjegyzés: A kitermelhető vízmennyiség meghatározásánál napi 22 órás üzemidővel számoltunk.
A napi csúcstermelés esetén az „ivóvíz fogyasztási és termelési adatok” elnevezésű táblázatban szereplő maximum értéket vettük figyelembe

Ivóvíz fogyasztási és termelési adatok

Település neve: Derekegyház-Tompahát	év	év	év	év	év
Vízigény (m ³ /év):	2002	2003	2004	2006	2007
Összes termelt víz (átvett)	22 572	23 084	16 017	15 562	16 000
Kiszámlázott lakossági fogyasztás	10 474	10 438	8 729	9 017	8 500
Kiszámlázott intézményi fogyasztás	79	73	89	71	500
Kiszámlázott ipari fogyasztás	-	-	-	-	-
Összes kiszámlázott víz	10 826	10 511	8 818	9 088	9 000
Nem-kereskedelmi célú víz (Értékesítési veszteség)	11 746	12 573	7 199	6 545	7 000
Hálózati veszteség becsült mennyisége	9397	10058	5759	5 750	5 500
Értékesítési veszteség a termelés százalékában	52,04	54,47	44,95	42,05	43,75
1 főre jutó fogyasztás / igény (l/fő/nap):					
1 főre jutó lakossági (háztartási) fogyasztás	102	99	82	85	66
Bruttó 1 főre jutó igény ⁽¹⁾	213	218	151	147	151
Mértékadó mennyiségek (m³/nap):					
Átlagos napi vízigény	62	63	44	43	44
Napi csúcsvízigény	90	95	92	87	109

3.2.4. vízminőségi adatok

Termelt víz minősége

KÚT kataszteri száma/mérés dátuma	K.49 III
Arzén [µg/l]	70
Bór [mg/l]	-
Fluorid [mg/l]	-
Nitrit [mg/l]	0,02
Nitrát [mg/l]	1
Ammónium [mg/l]	2,1
pH	8,2
Vas [µg/l]	220
Mangán [µg/l]	30
Permanganát index (KOI ps) [mg/l O ₂]	1,6
Nátrium [mg/l]	-
Cisz 1,2 diklóretilén [µg/l]	-
Keménység mg/l CaO	43,5
Összes metán l/m ³	-

2008. 05. hónapban az AQUALABOR KFT Sándorfava (NAT -1-1043/2005) vizsgálatai szerint

KÚT kataszteri száma/mérés dátuma	K.49 III
Arzén [µg/l]	16
Bór [mg/l]	-
Fluorid [mg/l]	-
Nitrit [mg/l]	<0,02
Nitrát [mg/l]	<1
Ammónium [mg/l]	2,0
pH	8,1
Vas [µg/l]	170
Mangán [µg/l]	30
Permanganát index (KOI ps) [mg/ l O ₂]	0,6
Nátrium [mg/l]	92,1
Cisz 1,2 diklóretilén [µg/l]	-
Keménység mg/l CaO	39,5
Összes metán l/m ³	0,75

Szolgáltatott víz minősége, fő komponensek

Kémiai paraméterek, mértékegység	Mért érték*	Határérték	Eltérés a határértéktől
Arzén [µg/l]	75	10	65
Bór [mg/l]	-	1	-
Fluorid [mg/l]	-	1,5	-
Nitrit [mg/l]	0,02	0,5	0,48
Nitrát [mg/l]	1	50	49
Ammónium [mg/l]	2	0,5	1,5
pH	8,1	- ≥ 6,5 és ≤ 9,5	-
Vas [µg/l]	170	200	30
Mangán [µg/l]	40	50	10
Permanganát index (KOI ps) [mg/ l O ₂]	1,4	5	3,6
Nátrium [mg/l]	-	200	-
Cisz 1,2 diklóretilén [µg/l]	-	-	-
Keménység mg/l CaO	40	min. 50 max. 350	10
Összes metán l/m ³	-	0,8	-

Megjegyzés: az utolsó oszlop színjelölései a határértéktől való eltérés pozitív (**piros**) és negatív (**zöld**) irányát jelzik.

A település a 201/2001. sz. Kormány rendelet illetve az azt módosító 47/2005. sz. Kormány Rendelet alapján vízminőségi szempontból a következő paraméterek miatt esik kifogás alá: As, NH₄

4. TERVEZÉSI ALAPADATOK

4.1. TERVEZETT VÍZIGÉNYEK

Mennyiségi tervezési adatok	jelölés	mértékegység	mennyiség
Jelenlegi átlagos napi vízigény	$Q_{d\text{átl}}$	[m ³ /nap]	44
Jelenlegi napi csúcstermelés	$Q_{d\text{max.}}$	[m ³ /nap]	109
Tervezett napi csúcstermelés	$Q_{d\text{max.}}$	[m ³ /nap]	95
Tervezett óracsúcs	$Q_{h\text{max.}}$	[m ³ /h]	8
Technológia kapacitása	$Q_{\text{tech.}}$	[m ³ /h]	5

A tervezett vízellátó rendszer kapacitását, figyelembe véve a demográfiai tendenciákat és az önkormányzat távlati előrejelzését a várható lakosságszám változásról, 95 m³/d távlati napicsúcsban határoztuk meg.

A méretezési vízigények meghatározásánál a tervezett napi csúcstermelést és a számított napi vízigényt vettük alapul. A tervezett óracsúcs ez alapján került meghatározásra, melynek mértéket a napi csúcstermelés és a számított tényező 1/12-nek egész számra történő kerekítésében határoztuk meg. A tervezett tisztítás-technológiának, figyelembe véve a tárolókapacitásokat, a legnagyobb fogyasztási napon jelentkező vízigényt ~19 üzemóra alatt kell biztosítani. Ennek függvényében a tisztítás-technológia tervezett kapacitása 5 m³/h.

4.2. VÍZMINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK

Vízminőségi paraméterek	Mértékegység	Előírt határérték
Arzén	[µg/l]	10
Ammónium	[mg/l]	0,5
Vas	[µg/l]	200
Mangán	[µg/l]	50
Metán	[NI/m ³]	0,8

A szolgáltatott víz minőségének meg kell felelnie a 201/2001 (X.25) illetve az azt módosító 47/2005 (III.11) és a 65/2009 (III.31.) Kormányrendeletben foglaltaknak.

5. TERVEZETT MEGOLDÁS

Az előírt határértékeknek megfelelő minőségű vízbázis a településen és annak közvetlen környezetében nem ismert. A rendelkezésre álló információink szerint a környező települések sem rendelkeznek ilyen vízbázissal.

A településen jelenleg nem működik víztisztítási technológia, az előírt határértékeknek megfelelő minőségű víz biztosítása nem megoldott. Mindezek figyelembe vételével arzén, és ammóniummentesítő technológia kiépítése szükséges.

5.1. „A” MŰSZAKI MEGOLDÁS

„Hagyományos” és arzénmentesítési eljárás + ammóniummentesítés törésponti klórozással

A meglévő kutak nyersvize egy tervezett vízkormányzó aknán és gáztalanító berendezésen keresztül jut a meglévő, de felújítandó 10m³ tárolókapacitású nyersvíztároló medencébe. A medence zárkamrájában történik az ammónium eltávolításához szükséges oxidálószer beadagolása. A nyersvízmedencében biztosítható az ammónium eltávolításához szükséges behatási idő is, közben a vas, mangán és arzén oxidációja folyamatos.

A nyersvízmedencéből az előkezelt vizet a tervezett gépházban elhelyezett új technológiai átemelő szivattyúegység (Q = 5 m³/h, H = 30 m) juttatja a technológiára. A technológia előtt az arzén, vas és mangán eltávolítás érdekében segédanyagokat juttatunk a vízbe, hogy a vas és mangán kiszűrődhessen, valamint az arzén adszorbeálódhasson. A vas-arzén csapadékot a szűrő fogja fel. A nemkívánatos íz- és szaganyagok illetve a vízben lévő maradék klórkoncentráció eliminálására aktívszenes szűrőt alkalmazunk.

A tisztítás-technológia után a tisztított víz fertőtlenítőszer adagolást követően a tervezett 10 m³ tárolókapacitású tisztított víz medencébe kerül, ahonnan a meglévő gépházban elhelyezett új hálózati szivattyúk (Q = 8 m³/h, H = 50 m) juttatják az ivóvizet a települési hálózatba.

A tervezett vízkormányzó aknák úgy lettek kialakítva, hogy műszaki hiba, vagy havária esetén a kutak nyersvize közvetlenül, a technológiát megkerülve a tisztított víz medencébe juthasson.

A hálózati szivattyúk kapacitását az óracúcsra kell méretezni, hogy esetleges havária esetén is a beépített frekvenciaváltó segítségével biztosítani tudja a szükséges vízmennyiséget.

A szűrők visszaöblítése a nyersvízmedencéből, a technológiai szivattyúegység segítségével történik. A zagyvíz a tervezett ülepítő-dekantáló medencébe kerül, ahonnan a dekantált vizet nyílt csapadékelvezető árokba vezethetjük.

A dekantáló medence hasznos térfogata: 5 m³.

Technológiai főfolyamat:

Kutak → oxidálószer adagolás → nyersvíztároló medence → technológiai nyomásfokozás → segédanyag adagolás → homokszűrés → aktívszén-szűrés → fertőtlenítés → tisztítottvíztároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat

Szűrőöblítési folyamat:

Nyersvíztároló medence → technológiai nyomásfokozás → szűrőöblítés → ülepítő - dekantáló medence

5.1.1. Építmények, berendezések

Meglévő

- Kút 1 db üzemelő kút , 2 db üzemen kívül
- nyersvíz tároló medence 10 m³
- gépház épület
- hidrofórok 2 x 5 m³
- Hálózat

Tervezett

- Vízkormányzó akna
- 40 m²-es gépház
- Oxidálószer adagolás, fertőtlenítés: Tervezett gépházban elhelyezve
- Technológiai nyomásfokozás: Q = 5 m³/h , H = 30 m, meglévő gépházban
- Segédanyag adagolás
- Homokszűrés: tervezett gépházban elhelyezve
- Aktívszén-szűrés: tervezett gépházban elhelyezve
- Fertőtlenítés: tervezett gépházban elhelyezve
- Dekantáló medence 5 m³
- Tisztítottvítartoló medence: 10 m³;
- Hálózati szivattyúzás: Q =8 m³/h , H = 50 m, tervezett gépházban elhelyezve

5.1.2. Kapcsolódó tervek

Rajzszám	Rajz megnevezése
H-0	Áttekintő helyszínrajz
H-1	Átnézetes helyszínrajz
H-2	Részletes helyszínrajz jelenlegi állapot
H-3	Részletes helyszínrajz tervezett állapot
T-1	Technológiai folyamatábra jelenlegi állapot
T-2	Technológiai folyamatábra tervezett állapot „A” műszaki változat

5.1.3. Összefoglaló jellemzés, tervezett létesítmények jegyzéke

A fenti technológiai folyamat és berendezései Magyarországon alkalmazási engedéllyel rendelkeznek és alkalmasak a szükséges víztisztítási folyamat hatékony elvégzésére.

A tervezett vízellátó rendszer kialakításához a meglévő létesítmények felhasználhatóságát figyelembe véve az alábbi új létesítményekre van szükség:

Sor-szám	Létesítmény, berendezés, tevékenység megnevezése	ME	Mennyisége
1.	Kút és fejgépészet NA 80 felújítása	db	1
2.	1. sz. vízkormányzó akna, benne tolózárok, csatlakozó idomok	db	1
3.	Nyersvíztároló medence 10 m ³ felújítása	db	1
4.	NA 80 nyersvíztároló medence töltővezeték	fm	20
5.	NA 80 technológiai szivattyúk szívóvezetéke (Nyersvízmedencétől a gépházig)	fm	15
6.	2. sz. vízkormányzó akna, benne szakaszoló tolózár csatlakozó idomokkal	db	1
7.	NA 80 nyersvíz megkerülő vezeték	fm	30
8.	Tisztítottvíztároló medence 10 m ³	db	1
9.	NA 80 tisztítottvíz medence töltővezetéke (gépházról a tisztítottvíztároló medencéig)	fm	15
10.	NA80 hálózati szivattyúk szívóvezetéke (tisztítottvíz tároló medencétől a gépházig)	fm	20
11.	Gépház	m ²	40
12.	Technológiai szivattyúk (Q = 5 m ³ /h, H = 30 m)	db	1+1
13.	Tisztítástechnológia (NH ₄ ⁺ , As, Fe, Mn)	m ³	5
14.	Oxidálószer adagolás	db	2
15.	Segédanyag adagolás	db	1
16.	Hálózati szivattyúk (Q = 8 m ³ /h, H = 50 m)	db	1+1
17.	Dekantáló medence	db	1
18.	Automatizálás (PLC)	db	1
19.	Erősáramú kapcsolószekrények	db	1
20.	URH-s folyamatirányítás	db	1

5.2. „B” MŰSZAKI MEGOLDÁS

Biológiai ammóniummentesítés + kevert ágyazatú nyomás alatti gyorszűrés

A meglévő kutak nyersvize egy tervezett vízkormányzó aknán keresztül jut a 10 m³ tárolókapacitású medencében elhelyezett légtelítő berendezésre ahol, a készülékben-cseppekben aláhulló víz és az ellenáramban feláramló levegőfázis nagy felületen, intenzíven zajló érintkezésének hatására a víz oxigénben telítődik, valamint a gáztalanítás is végbemegy. Az oxigénben gazdag vizet, a fertőtlenítést követően az új technológiai átemelő szivattyúegység (Q = 5 m³/h, H = 30 m) juttatja a nitrifikáló oszlopokra, ahol az ammónia lebontását a nagy tömegben jelen levő biomassza végzi el, első lépésben nitritté, majd nitráttá. A nitrifikáló oszlopokat időszakosan rövid időtartamú intenzív fellazító terhelés-impulzusoknak tesszük ki, miáltal a szaporulat távozik, a működő biomassza frissül. A nitrifikálók vizét, ezt követően egy fertőtlenítő, csíráatlanító berendezésen vezetjük át. Vegyszeradagolást követően kerül az előkezelt víz a vas-, mangán-, arzénmentesítő szűrőegységre. A tisztítástechnológia után a tisztított víz fertőtlenítőszer adagolást követően a 10 m³ tárolókapacitású tisztított víz medencébe kerül, ahonnan a meglévő gépházban elhelyezett új hálózati szivattyúk (Q = 8 m³/h, H = 50 m) juttatják az ivóvizet a települési hálózatba.

A tervezett vízkormányzó akna úgy lett kialakítva, hogy műszaki hiba, vagy havária esetén a kutak nyersvize közvetlenül, a technológiát megkerülve a tisztított víz medencébe juthasson.

A hálózati szivattyúk kapacitását az óracsúcsra kell méretezni, hogy esetleges havária esetén is a beépített frekvenciaváltó segítségével biztosítani tudja a szükséges vízmennyiséget.

A szűrők visszaöblítése a nyersvízzel, a technológiai szivattyúegység segítségével történik. A zagyvíz a tervezett ülepítő-dekantáló medencébe kerül, ahonnan a dekantált vizet nyílt csapadékvíz elvezető árokba vezethetjük, vagy szivattyú segítségével visszavezethető a technológiára.

A dekantáló medence hasznos térfogata: 5 m³.

Szűrőöblítési folyamat:

Kutak → technológiai nyomásfokozás → szűrőöblítés → ülepítő – dekantáló medence

5.2.1. Építmények, berendezések

Meglévő

- Kút 1 db üzemelő kút , 2 db üzemen kívül
- nyersvíz tároló medence 10 m³
- gépház épület
- hidroforok 2 x 5 m³
- Hálózat

Tervezett

- Vízkormányzó akna
- 40 m²-es gépház
- Nyersvíztároló medence: 10 m³;
- Légtelítés: új gépházban elhelyezve
- Vegyszeradagolás: új gépházban elhelyezve
- Technológiai nyomásfokozás: Q = 5m³/h, H = 30 m, tervezett gépházban
- Ammóniamentesítés: új gépházban elhelyezve
- Fertőtlenítés, csíráatlanítás: új gépházban elhelyezve
- Vas,- mangán,- arzénmentesítés: új gépházban elhelyezve
- Tisztítottvíztároló medence: 10 m³; meglévő medence felújítása
- Hálózati szivattyúzás: Q = 8 m³/h , H = 50 m, tervezett gépházban

5.2.2. Puffer kapacitások figyelembevétele

A tervezett vízellátó rendszer mértékadó kapacitása $5\text{ m}^3/\text{h}$. A tervezett és a meglévő 1 +1db 10 m^3 tárolótérfogatú térszíni medencével , valamint a meglévő hidrofortartályokkal,a rendszer puffer kapacitása 30 m^3 .

A hálózati szivattyúk kapacitását üzembiztonsági szempontból a mértékadó óracsúcsra szabad csak méretezni ($Q=5\text{ m}^3/\text{h}$).

A méretezési vízigény alapján tervezett vízellátó rendszer a legnagyobb fogyasztási napon jelentkező óracsúcs ($Q_h = 5\text{ m}^3/\text{h}$) kielégítésére alkalmas. Figyelembe véve a tárolókapacitásokat, valamint a hálózati szivattyúk szállító képességét a rendszer egyszeri, maximum $15\text{ m}^3/\text{h}$ vízigény kielégítésére is képes.

5.2.3. Kapcsolódó tervek

Rajzszám	Rajz megnevezése
H-0	Áttekintő helyszínrajz
H-1	Átnézetes helyszínrajz
H-2	Részletes helyszínrajz jelenlegi állapot
H-4	Részletes helyszínrajz tervezett állapot
T-1	Technológiai folyamatábra jelenlegi állapot
T-3	Technológiai folyamatábra tervezett állapot „B” műszaki változat

5.2.4. Összefoglaló jellemzés, tervezett létesítmények jegyzéke

A fenti technológiai folyamat és berendezései Magyarországon alkalmazási engedéllyel rendelkeznek. A technológia működési elvének és a kapott referenciáknak ismeretében a szükséges víztisztítási folyamat hatékony elvégzésére alkalmasak.

A tervezett vízellátó rendszer kialakításához a meglévő létesítmények felhasználhatóságát figyelembe véve az alábbi új létesítményekre van szükség:

Sor-szám	Létesítmény, berendezés, tevékenység megnevezése	ME	Mennyisége
1.	Kút és kútfejgépészet NA80 felújítása	db	1
2.	1. sz. vízkormányzó akna, benne tolózárok, csatlakozó idomok	db	1
3.	Légtelítő berendezés	db	1
4.	Nyersvíztároló medence 10 m ³ felújítása	db	1
5.	NA 80 nyersvíztároló medence töltővezeték	fm	20
6	NA 80 technológiai szivattyúk szívóvezetéke (Nyersvízmedencétől a gépházig)	fm	15
7	2. sz. vízkormányzó akna, benne szakaszoló tolózár csatlakozó idomokkal	db	1
8	NA 80 nyersvíz megkerülő vezeték	fm	30
9	Tisztítottvíztároló medence 10 m ³	db	1
10	NA 80 tisztítottvíz medence töltővezetéke (gépházról a tisztítottvíztároló medencéig)	fm	15
11	NA 80 hálózati szivattyúk szívóvezetéke (tisztítottvíz tároló medencétől a gépházig)	fm	20
12	Gépház	m ²	40
13	Technológiai szivattyúk (Q = 5 m ³ /h, H = 30 m)	db	1+1
14	Tisztítástechnológia (NH ₄ ⁺ , As, Fe, Mn)	m ³	5
15	Fertőtlenítőszer adagolás	db	2
16	Segédanyag adagolás	db	1
17	Hálózati szivattyúk frekvenciaváltóval (Q = 8 m ³ /h, H = 50 m)	db	1+1
18	Dekantáló medence	db	1
19	Automatizálás (PLC)	db	1
20	Erősáramú kapcsolószekrények	db	1
21	URH-s folyamatirányítás	db	1

Puffer kapacitások figyelembevétele (mindkét technológiánál)

A tervezett vízellátó rendszer mértékadó kapacitása 8 m³/h. A tervezett 1db 10 m³ tárolótérfogatú térszíni medencével, valamint a meglévő hidrofor tartályokkal, a rendszer puffer kapacitása 20 m³.

A hálózati szivattyúk kapacitását üzembiztonsági szempontból a mértékadó óracsúcsra szabad csak méretezni (Q=8 m³/h).

A méretezési vízigény alapján tervezett vízellátó rendszer a legnagyobb fogyasztási napon jelentkező óracsúcs (Q_h = 8 m³/h) kielégítésére alkalmas. Figyelembe véve a tárolókapacitásokat, valamint a hálózati szivattyúk szállító képességét a rendszer egyszeri, maximum 18 m³/h vízigény kielégítésére is képes.

6. KÖRNYEZETI HATÁSOK

6.1. AZ ÉPÍTÉS SORÁN FELLÉPŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

6.1.1. A levegőre

Az építési munkák végzése során légszennyezéssel nem kell számolni, feltételezve azt, hogy az alkalmazott munkagépek üzemanyag fogyasztása kellően beállított. A szállításoknál a por keletkezése időjárásfüggő, illetve szükség szerint locsolással megelőzhető

6.1.2. Talajra és vízre

Az építés során a fenti technológia alkalmazása mellett vízszennyezést okozó anyag használata nem szükséges, **vízminőséget károsító hatás nem várható.**

Megjegyzés: az építési területen munkagépjavítás, olajcsere nem történhet, a Vállalkozónak külön telephelyet kell erre kijelölni, ahol a feltételek ehhez biztosítottak, vagy a munka szakszervízben végzendő.

Havária jellegű olaj, vagy hűtőfolyadék elfolyás esetén a szennyezett talaj a területről elszállítandó, a megfelelően kialakított fogadóhelyre erről a Vállalkozónak befogadó nyilatkozatot kell beszereznie.

6.1.3. A keletkező hulladékok

A technológiából adódóan elsősorban építési hulladékokkal számolunk
Ezek:

- 17 01 01 EWC számú beton, téglá, cserép, (útalap) mintegy 1,5 m³. Ennek gyűjtéséről, és a területről való elszállításáról a kivitelezőnek kell gondoskodni. A hulladék elszállítását csak az erre vonatkozó engedély birtokában lehet végezni.
- Ezen túl hulladékként jelentkezhet az ágyazat készítés miatt kiszoruló földanyag, amely nem szennyezett. Ennek elszállítása a helyi építési hatóság által kijelölendő mély fekvésű területekre történhet.

6.2. AZ ÜZEMELÉS SORÁN FELLÉPŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK

6.2.1. Vízvédelem

A problémás vízminőségi paraméterek javítására irányuló víztechnológiai tervezési munkák során a létesítendő művek, a művek beillesztése a jelenleg is működő rendszerbe a felszín alatti védett rétegvizek vízminőségét nem veszélyeztetik; az egyedüli, veszélyes hulladékot eredményező tevékenység az arzéntartalmú iszapok kiszűrése, illetve a szűrők visszamosatásából származó szuszpenzió elhelyezése betárolása. Ülepítése **teljesen vízzáró módon** vb. ülepítő medencékben történik, s itt az elfolyó víz a felszíni, ill. talajvizet veszélyeztethetné, ha helytelenül üzemeltetnék.

A próbaüzem során ezért a dekantálás utáni elfolyó vizek minőségét arzéntartalom szempontjából fokozottan, s az üzemelés során is havi rendszerességgel javasoljuk ellenőrizni.

A 33 / 2000 (III. 17) korm. rend. szerint a vízbázis-védelem vonatkozásában teendő nincs a tervezett technológia beépítésével kapcsolatosan.

A vas-, mangán-, arzéntartalmú iszap ülepítése, szikkasztása, a medencéből az iszapkitermelés, és veszélyes anyagként a térségi lerakóba történő elszállítására továbbkezelés céljából évente 1-1 alkalommal kerül sor.

A veszélyes anyagnak minősült iszap évi tárolása, gyűjtése az iszap-ülepítő vb. medencében történik. Az iszapot 40%-os szárazanyag tartalommal fogadja a térségi lerakótelep.

6.2.2. Levegővédelem

A 12/1997. (VIII.. 29.) KHVM rendelet alapján a kitermelt víz a „A” gáztartalmi fokozatba tartozik.

6.2.3. Hulladékgazdálkodás

98/2001 (VI: 15.) Korm. Rendelet szerinti ismertetés a vízjogi létesítési engedélyes dokumentációban kerül kidolgozásra.

6.2.4. Zajszintek alakulása

Zajkibocsátó technikai elemek a szivattyúk.

A többször módosított 12/ 1983 (V.12.) MT rendelet előírásait figyelembe véve (6.§) , a kivitelezés során a 8/ 2002 (III. 22.) KöM – EüM együttes rendelethez tartozó 2. sz. mellékletben meghatározott határértékek nem léphetők túl és az üzemeltetés során a hivatkozott rendelet 1. sz. mellékletében meghatározott határértékek is betartandók.