

ELVI VÍZJOGI ENGEDÉLYES TERVDOKUMENTÁCIÓ

MŰSZAKI LEÍRÁS

DEREKEGYHÁZ VÍZELLÁTÓ RENDSZERÉNEK ÖNÁLLÓ FEJLESZTÉSE

T-20-07-035-03_02-081

AQUAPROFIT – FŐMTERV'TT – ÖKO KONZORCIUM



AQUAPROFIT

MŰSZAKI, TANÁCSADÁSI ÉS
BEFEKTETÉSI ZRT.

FŐMTERV'TT

FŐVÁROSI MÉRNÖKI TERVEZŐ
ÉS TANÁCSADÓ ZRT.



ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

2009. február

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Derekegyház 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 - Vízimérnöki, Tervező

VZ-Sz - Vízimérnöki, Szakértő

Tartalomjegyzék

1. A KÉRELEM ALAPADATAI	5
1.1. TULAJDONOS	5
1.2. ÜZEMELTETŐ	5
1.3. ENGEDÉLYES	5
1.4. MŰSZAKI TARTALOM ÖSSZEFOGLALÓJA	5
1.4.1. „A” műszaki megoldás	5
1.4.2. „B” műszaki megoldás	5
2. ELŐZMÉNYEK	6
3. JELENLEGI ÁLLAPOT	7
3.1. TELEPÜLÉSI ÉS NÉPESSÉGI ADATOK.....	7
3.1.1. A terület természeti környezete	7
3.1.2. Jellemző településszerkezet	7
3.1.3. Demográfiai helyzet, tendenciák	7
3.1.4. Gazdasági jellemzők.....	7
3.2. JELENLEGI VÍZELLÁTÓ RENDSZER	8
3.2.1. Az eszközök tulajdonlása és üzemeltetése	8
3.2.2. Létesítmények és technológia.....	8
3.2.3. Mennyiségi adatok	9
3.2.4. vízminőségi adatok.....	10
4. TERVEZÉSI ALAPADATOK.....	12
4.1. TERVEZETT VÍZIGÉNYEK	12
4.2. VÍZMINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK.....	12
5. TERVEZETT MEGOLDÁS	13
5.1.„A” MŰSZAKI MEGOLDÁS	13
5.1.1. A tervezett technológiai folyamat.....	13
5.1.2. Építmények, berendezések	13
5.1.3. Puffer kapacitások figyelembevétele	14
5.1.4. Kapcsolódó tervek	14
5.1.5. Összefoglaló jellemzés, tervezett létesítmények jegyzéke.....	15
5.2. „B” MŰSZAKI MEGOLDÁS.....	16
5.2.1. A tervezett technológiai folyamat.....	16
5.2.2. Építmények, berendezések	16
5.2.3. Puffer kapacitások figyelembevétele	17
Kapcsolódó tervek	17
5.2.4. Összefoglaló jellemzés, tervezett létesítmények jegyzéke.....	18
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. Hulladék gazdálkodás.....	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 meglévő vízellátó rendszerének önálló fejlesztése, új tisztítástechnológia kiépítésével

1.4.1. „A” műszaki megoldás

„Hagyományos” mangán- és arzénmentesítési eljárás + ammóniummentesítés törésponti klórozással

Technológiai főfolyamat:

Kutak → oxidálószer adagolás → gáztalanítás → nyersvíztároló medence → technológiai nyomásfokozás → segédanyag adagolás → homokszűrés → aktívszén-szűrés → fertőtlenítés → tisztítottvíztároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat → ellen nyomó rendszerű hidroglóbusz

Szűrőöblítési folyamat:

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

1.4.2. „B” műszaki megoldás

Biológiai ammóniummentesítés + kevert ágyazatú nyomás alatti gyorszűrés

Technológiai főfolyamat:

Kutak → légtelítés, gáztalanítás → vegyszeradagolás → technológiai nyomásfokozás → ammóniummentesítés → fertőtlenítés, csíráztatás → vegyszeradagolás → vas-, mangán-, arzénmentesítés → fertőtlenítés → tisztítottvíztároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat → ellen nyomó rendszerű hidroglóbusz

Szűrőöblítési folyamat:

Kutak → technológiai nyomásfokozás → szűrőöblítés → ülepítő - 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 10 µg/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 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. – Fömterv'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 alapul, 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

Derekegyház község a Szentcsanak-Nagyménfőcsanak összekötő út mellett fekszik, területe 5378 ha. Megközelíthető közúton, vasúti kapcsolattal nem rendelkezik. A település lakosainak a száma 1836 fő. A derekegyházi polgármesteri hivatal a Szegvár Nagyközség Polgármesteri Hivatalának derekegyházi telephelye.

3.1.2. Jellemző településszerkezet

A község lényegében két nagyobb út köré települt, szabályos, egymásra merőleges belső úthálózattal. (H -0 Átnézeti Helyszínrajz)

3.1.3. Demográfiai helyzet, tendenciák

Település neve	Derekegyház	Egyéb belterületen	külterületen	Összesen
Megye	Csongrád			
Népesség (fő)	1 340	290	206	1836
Lakásszám (db)	472	100	108	680

Az önkormányzat 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 1836 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 1836 főben becsülte meg.

3.1.4. Gazdasági jellemzők

Derekegyház

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
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:

Kutak (3 db)→(Fertőtlenítés)→ Körvezeték hálózat 200 m³-es víztoronnyal

A meglévő 3 db mélyfúrású kútból egy állandóan üzemel, egy tartalék kút, egy pedig üzemben kívül van. A kutakban elhelyezett búvárszivattyú közvetlenül a hálózatra termel, illetve fogyasztástól függően a 200 m³ térfogatú víztornyba. Az automatikus üzemeltetést jelzőkábeles adatátvitel teszi lehetővé.

Meglévő építmények és berendezések:

Létesítmények:

- Kutak: 3 db mélyfúrású
- vízműgépház
- Ivóvízhálózat hidroglóbuszal (200 m³-es ellennyomó rendszerű)

Hálózat

A település vízelosztó hálózatának hossza 15,7 km, melyhez 4,2 km bekötővezeték csatlakozik. Jellemzően vegyes rendszerű, melynek kiépítése a 60-as évek elejére tehető. A hálózat NA80, NA100 és NA150-es átmérőjű vezetékekből került kiépítésre, főként azbesztcement anyagú csövekből, de a későbbi hálózatbővítések már KM PVC csőből készültek. A hálózatra éves szinten 2-3 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	B.44 II. kút	B.46 III. kút	B.50 IV. kút
Vízjogi Üzemeltetési engedély száma	53.532/1983 M:127/31/2000		
Vízjogi Üzemeltetési engedély érvényessége	2050. december 31.		
Létesítés éve	1968	1980	1988
Talpmélység [m]	352	260	502
Szűrőzés (mm)	291,5-303	237-250	448-456 483-490
Engedélyezett max. Kitermelés (l/p)	-	400	700
Tényleges termelés(l/p)	-	350	610
Napi átlagos term. [m ³ /d]	248		
Napi csúcstermelés [m ³ /d]	393		
Távlati napi csúcstermelés [m ³ /d]	472		
Vízbázis minősége	2	2	2
Jelenlegi funkció (Tartalék/üzemelő)	Üzemen kívül	T	ÁÜ

¹Vízjogi működési engedély alapján

Egyszerűsített vízmérleg

Kapacitás adatok					
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 [%]
III.	576	504	248	1336	84
IV.	1008	878			
Összesen	1584	1383			

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	év	év	év	év	év
Vízigény [m ³ /év]:	2002	2003	2004	2006	2007
Összes termelt víz (átvett)	89 374	95 948	87 140	87 687	84 400
Kiszámlázott lakossági fogyasztás	49 370	50 762	44 802	43 694	43 000
Kiszámlázott intézményi fogyasztás	18 643	21 372	22 688	24 281	22 200
Kiszámlázott ipari fogyasztás	-	-	-	-	-
Összes kiszámlázott víz	68 013	72 134	67 490	67 975	65 200
Nem-kereskedelmi célú víz (Értékesítési veszteség)	21 361	23 814	19 650	19 712	19 200
Hálózati veszteség becsült mennyisége	17 089	19 051	15 720	15 700	15 700
Értékesítési veszteség a termelés százalékában	23,90	24,82	22,55	22,47	22,74
1 főre jutó fogyasztás / igény [l/fő/nap]:					
1 főre jutó lakossági (háztartási) fogyasztás	72	74	66	68	64
Bruttó 1 főre jutó igény ⁽¹⁾	131	139	129	136	126
Mértékadó mennyiségek [m³/nap]:					
Átlagos napi vízigény	245	263	239	240	231
Napi csúcsvízigény	360	365	355	275	398

3.2.4. vízminőségi adatok

Termelt víz minősége

KÚT kataszteri száma/mérés dátuma	B.50 IV. kút
Arzén [µg/l]	21
Bór [mg/l]	-
Fluorid [mg/l]	-
Nitrit [mg/l]	0,00
Nitrát [mg/l]	0
Ammónium [mg/l]	2,11
pH	8,2
Vas [µg/l]	420
Mangán [µg/l]	20
Permanganát index (KOI ps) [mg/ l O ₂]	1,33
Nátrium [mg/l]	-
Cisz 1,2 diklóretilén [µg/l]	-
Keménység mg/l CaO	
Összes metán l/m ³	-

2008.06. hónapban az AQUALABOR KFT Sándorfalva (NAT -1- 1043/2005) által végzett vízvizsgálatok alapján:

KÚT kataszteri száma/mérés dátuma	B.50 IV.kút
Arzén [µg/l]	25
Bór [mg/l]	-
Fluorid [mg/l]	-
Nitrit [mg/l]	<0,02
Nitrát [mg/l]	<1
Ammónium [mg/l]	2,08
pH	8,06
Vas [µg/l]	95
Mangán [µg/l]	30
Permanganát index (KOI ps) [mg/ l O ₂]	0,8
Nátrium [mg/l]	-
Cisz 1,2 diklóretilén [µg/l]	-
Keménység mg/l CaO	40,9
Összes metán l/m ³	1,69

Szolgáltatott víz minősége, fő komponensek

Kémiai paraméterek, mértékegység	Mért érték*	Határérték	Eltérés a határértéktől
Arzén [µg/l]	25	10	15
Bór [mg/l]	-	1	-
Fluorid [mg/l]	-	1,5	-
Nitrit [mg/l]	0,02	0,5	0,48
Nitrát [mg/l]	1,6	50	48,4
Ammónium [mg/l]	2,10	0,5	1,6
pH	8,0	≥ 6,5 és ≤ 9,5	-
Vas [µg/l]	190	200	10
Mangán [µg/l]	30	50	20
Permanganát index (KOI ps) [mg/ l O ₂]	1,3	5	3,7
Nátrium [mg/l]	-	200	-
Cisz 1,2 diklóretilén [µg/l]	-	-	-
Keménység mg/l CaO	-	min. 50 max. 350	-
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	$Q_{dátl}$	[m ³ /nap]	240
Jelenlegi napi csúcstermelés	$Q_{dmax.}$	[m ³ /nap]	430
Tervezett napi csúcstermelés	$Q_{dmax.}$	[m ³ /nap]	430
Tervezett óracsúcs	$Q_{hmax.}$	[m ³ /h]	20
Technológia kapacitása	$Q_{tech.}$	[m ³ /h]	20

A tervezett vízellátó rendszer kapacitását, figyelembe véve a demográfiai tendenciákat és az önkormányzat távlati előrejelzését a várható lakosságszám változásról, 20 m³/h távlati óracsúcsban határoztuk meg.

A zárójelben szereplő értékek az üzemeltető által javasolt méretezési igények.

A méretezési vízigények meghatározásánál a tervezett napi csúcstermelést vettük alapul. A tervezett óracsúcs ez alapján került meghatározásra, melynek mértéket a napi csúcstermelés 1/12-ben határoztuk meg. A tervezett tisztítástechnológiának, figyelembe véve a tárolókapacitásokat, a legnagyobb fogyasztási napon jelentkező vízigényt 22 üzemóra alatt kell biztosítania.

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.) Kormány rendeletben 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 nincs tisztítástechnológia. Mindezek figyelembe vételével új arzén, vas mangán és ammóniamentesítő, valamint gáztalanító technológia kiépítése szükséges.

5.1. „A” MŰSZAKI MEGOLDÁS

„Hagyományos” mangán- és arzénmentesítési eljárás + ammóniummentesítés törésponti klórozással.

5.1.1. A tervezett technológiai folyamat

A meglévő kutak nyersvize egy tervezett vízkormányzó aknán és gáztalanító berendezésen keresztül jut a meglévő, de felújítandó 25 m³ 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 = 20 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 aktív szenes szűrőt alkalmazunk.

A tisztítástechnológia után a tisztított víz fertőtlenítőszer adagolást követően a tervezett 25 m³ tárolókapacitású tisztított víz medencébe kerül, ahonnan a meglévő gépházban elhelyezett új hálózati szivattyú (Q = 20 m³/h, H = 50 m) juttatják az ivóvizet a települési hálózatba.

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 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 dekantáló medence hasznos térfogata: 20 m³

Technológiai főfolyamat:

Kutak → törésponti klórozás → gáztalanítás → nyersvíztároló medence → technológiai nyomásfokozás → vas,- mangán,- ammónium,- arzénmentesítés → keletkezett származékok eltávolítása → tisztítottvíztároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat → ellen nyomó rendszerű hidroglobusz

Szűrőöblítési folyamat:

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

5.1.2. Építmények, berendezések

Meglévő

- Kutak: III. sz. és IV sz. kút
- nyersvíz tároló medence (jelenleg üzemben kívül)

- Gépház
- Hálózat
- Ellennyomó rendszerű hidroglobusz: 200 m³

Tervezett

- Vízkormányzó akna
- 50 m²-es gépház
- Gáztalanítás, oxidálószer adagolás, meglévő medencében
- Oxidálószer adagolás, fertőtlenítés: Tervezett gépházban elhelyezve
- Technológiai nyomásfokozás: Q = 20 m³/h , H = 30 m, meglévő gépházban
- Segédanyag adagolás
- Homokszűrés: tervezett gépházban elhelyezve
- Aktívszén-szűrés: tervezett gépházban elhelyezve
- Fertőtlenítés: tervezett gépházban elhelyezve
- Dekantáló medence 20 m³
- Tisztítottvíztároló medence: 25 m³;
- Hálózati szivattyúzás: Q = 20 m³/h , H = 50 m, tervezett gépházban elhelyezve
-

5.1.3. Puffer kapacitások figyelembevétele

A tervezett vízellátó rendszer mértékadó kapacitása 20 m³/h. A tervezett 1 db, és 1 db meglévő egyenként 25 m³ tárolótérfogatú térszíni medence, valamint a meglévő 200 m³ tárolótérfogatú ellennyomó rendszerű hidroglobusz figyelembe vételével a rendszer puffer kapacitása 225 m³.

A hálózati szivattyúk kapacitását üzembiztonsági szempontból a mértékadó óracsúcsra szabad csak méretezni (Q=20 m³/h).

A méretezési vízigény alapján tervezett vízellátó rendszer a legnagyobb fogyasztási napon jelentkező óracsúcs (Q_h = 20 m³/h) kielégítésére alkalmas. Figyelembe véve a tárolókapacitásokat és a szivattyú kapacitásokat, azon belül is a meglévő 200 m³ tárolótérfogatú hidroglobuszt, a rendszer egyszeri, maximum 220 m³/h vízigény kielégítésére is képes.

5.1.4. 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

5.1.5. 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.	Kútfej-gépészet NA80 felújítása	db	2
2.	1. sz. vízkormányzó akna, benne tolózárak, csatlakozó idomok	db	1
3.	Nyersvíztároló medence 25 m ³ felújítása	db	1
4.	NA80 nyersvíztároló medence töltővezeték	fm	20
5	NA80 technológiai szivattyúk szívóvezetéke (Nyersvízmedencétől a gépházig)	fm	15
6	2. sz. vízkormányzó akna, benne szakaszoló tolózár csatlakozó idomokkal	db	1
7	NA80 nyersvíz megkerülő vezeték	fm	20
8	Tisztítottvíztároló medence 25 m ³	db	1
9	NA80 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	50
12	Technológiai szivattyúk (Q = 20 m ³ /h, H = 30 m)	db	1+1
13	Tisztítástechnológia (NH ₄ ⁺ , As, Fe, Mn)	m ³	20
14	Oxidálószer adagolás	db	2
15	Segédanyag adagolás	db	1
16	Hálózati szivattyúk frekvenciaváltóval (Q = 20 m ³ /h, H = 50 m)	db	1+1
17	Dekantáló medence (20 m ³)	db	1
18	Szikkasztóárok (32 m ²)	db	1
19	Automatizálás (PLC)	db	1
20	Erősáramú kapcsolószekrények	db	1
21	URH-s folyamatirányítás	db	1

5.2. „B” MŰSZAKI MEGOLDÁS

Biológiai ammóniummentesítés + kevert ágyazatú nyomás alatti gyorszűrés.

5.2.1. A tervezett technológiai folyamat

A meglévő kutak nyersvize egy tervezett vízkormányzó aknán keresztül jut a 25 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 = 20 m³/h, H = 30 m) juttatja a nitrifikáló oszlopokra, ahol az ammónium 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 25 m³ tárolókapacitású tisztított víz medencébe kerül, ahonnan a meglévő gépházban elhelyezett új hálózati szivattyúk (Q = 20 m³/h, H = 50 m) juttatják az ivóvizet a települési hálózatba.

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

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

A dekantáló medence hasznos térfogata: 20 m³

Technológiai főfolyamat:

Kutak → légtelítés, gáztalanítás → vegyszeradagolás → technológiai nyomásfokozás → ammóniummentesítés → fertőtlenítés, csíráatlanítás → vegyszeradagolás → vas-, mangán-, arzénmentesítés → fertőtlenítés, vegyszeradagolás → tisztítottvíz-tároló medence → hálózati szivattyúzás → hálózat → ellennyomó rendszerű hidrolóbusz

Szűrőöblítési folyamat:

Kutak → technológiai nyomásfokozás → szűrőöblítés → ülepítő – dekantáló medence

5.2.2. Építmények, berendezések

Meglévő

- Kutak: III.sz. és IV sz. kút
- nyersvíz tároló medence (jelenleg üzemben kívül)
- Gépház
- Hálózat
- Ellennyomó rendszerű hidrolóbusz: 200 m³

Tervezett

- Vízkormányzó akna
- 50 m²-es gépház
- Nyersvíztároló medence: 25 m³;
- Légtelítés, gáztalanítás: tervezett medencében elhelyezve
- Vegyszeradagolás: új gépházban elhelyezve
- Technológiai nyomásfokozás: Q = 20 m³/h, H = 30 m, tervezett gépházban
- Ammóniummentesítés: új gépházban elhelyezve

- Fertőtlenítés, csíráatlanítás: új gépházban elhelyezve
- Vas,- mangán,- arzénmentesítés: új gépházban elhelyezve
- Tisztítottvíztároló medence: 25 m³; meglévő medence felújítása
- Hálózati szivattyúzás: Q = 20 m³/h , H = 50 m, meglévő gépházban elhelyezve
- Ülepítő-dekantáló medence: V=20 m³

5.2.3. Puffer kapacitások figyelembevétele

A tervezett vízellátó rendszer mértékadó kapacitása 20 m³/h. A tervezett 1 db, és 1 db meglévő egyenként 25 m³ tárolótérfogatú térszíni medence, valamint a meglévő 200 m³ tárolótérfogatú ellennyomó rendszerű hidroglobusz figyelembe vételével a rendszer puffer kapacitása 225 m³.

A hálózati szivattyúk kapacitását üzembiztonsági szempontból a mértékadó óracsúcsra szabad csak méretezni (Q=20 m³/h).

A méretezési vízigény alapján tervezett vízellátó rendszer a legnagyobb fogyasztási napon jelentkező óracsúcs (Q_h = 20 m³/h) kielégítésére alkalmas. Figyelembe véve a tárolókapacitásokat és a szivattyú kapacitásokat, azon belül is a meglévő 200 m³ tárolótérfogatú hidroglobuszt, a rendszer egyszeri, maximum 220 m³/h vízigény kielégítésére is képes.

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.	Kútfejgépészet NA80 felújítása	db	2
2.	1. sz. vízkormányzó akna, benne tolózárak, csatlakozó idomok	db	1
3.	Légtelítő, gázatlanító berendezés	db	1
4.	Nyersvíztároló medence 25 m ³ tervezett	db	1
5.	NA80 nyersvíztároló medence töltővezeték	fm	20
6	NA80 technológiai szivattyúk szívóvezetéke (Nyersvízmedencétől a gépházig)	fm	15
7	2. sz. vízkormányzó akna, benne szakaszoló tolózár csatlakozó idomokkal	db	1
8	NA80 nyersvíz megkerülő vezeték	fm	25
9	Tisztítottvíztároló medence 25 m ³ meglévő felújítása	db	1
10	NA80 tisztítottvíz medence töltővezetéke (gépházról a tisztítottvíztároló medencéig)	fm	15
11	NA80 hálózati szivattyúk szívóvezetéke (tisztítottvíz tároló medencétől a gépházig)	fm	20
12	Gépház	m ²	50
13	Technológiai szivattyúk (Q = 20 m ³ /h, H = 30 m)	db	1+1
14	Tisztítástechnológia (NH ₄ ⁺ , As, Fe, Mn)	m ³	25
15	Fertőtlenítőszer adagolás	db	2
16	Segédanyag adagolás	db	1
17	Hálózati szivattyúk frekvenciaváltóval (Q = 20 m ³ /h, H = 50 m)	db	1+1
18	Dekantáló medence (20 m ³)	db	1
19	Szikkasztóárok (32 m ²)	db	1
20	Automatizálás (PLC)	db	1
21	Erősáramú kapcsolószekrények	db	1
22	URH-s folyamatirányítás	db	1

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, téglák, 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. ülepítése 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 „B” gáztartalmi fokozatba tartozik.

6.2.3. Hulladék gazdálkodás

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.