

Ivóvízminőség javítása
kétfordulós pályázati konstrukció

KEOP-1.3.0/09-11

SIMONTORNYA

PÁLFA

TOLNANÉMEDI

Sió-Kapos Ivóvízminőség-javító Projekt

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



A projektek az Európai Unió támogatásával, a Kohéziós Alap társfinanszírozásával
valósulnak meg.

TARTALOMJEGYZÉK

1	Összefoglaló	4
2	A projektgazda bemutatása	15
3	Háttér, környezet.....	25
3.1	Érintett földrajzi terület bemutatása.....	25
3.1.1	A terület közigazgatási lehatárolása	25
3.1.2	A terület természeti környezete	25
3.1.3	Jellemző településszerkezet	33
3.2	Gazdasági-társadalmi környezet bemutatása	35
3.2.1	Demográfiai helyzet, tendenciák.....	35
3.2.2	Gazdasági-társadalmi jellemzők, tendenciák.....	49
4	A fejlesztés szükségességének ismertetése	55
4.1	A probléma és a fejlesztési igény meghatározása	55
4.1.1	Helyzetértékelés	55
4.1.2	Keresleti igények jellemzése	76
4.1.3	Fejlesztési igény	77
4.2	Célkitűzések	79
4.2.1	A célkitűzések meghatározása	79
4.2.2	Eredményindikátorok	79
5	Változatelemzés	81
5.1	Elemzések a végső változatok meghatározása érdekében	81
5.1.1	A már elvégzett változatelemzések bemutatása.....	81
5.1.2	Konceptcionális változatok összehasonlítása.....	81
5.1.3	A végső változatelemzés változatai	84
5.2	A végső változatelemzés módszere	84
5.3	A projekt nélküli eset leírása	87
5.3.1	Műszaki leírás	87
5.3.2	Költségek, bevételek és hasznok becslése.....	87
5.3.3	Egyéb releváns szempontok.....	98
5.4	„A”, „B”, „C” projektváltozatok	98
5.4.1	„A” projektváltozat – Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról.....	98
5.4.2	„B” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, tisztító technológia kialakítása Simontornyán, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról	122
5.4.3	„C” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, tisztító technológia kialakítása Simontornyán, biológiai ammóniamentesítési technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról	137
5.5	A változatok értékelése, a kiválasztott változat meghatározása	152
6	A kiválasztott változat részletes ismertetése.....	156
6.1	Részletes műszaki ismertetés.....	156
6.1.1	Műszaki leírás	156
6.1.2	Outputindikátorok.....	173
6.2	Intézményi, működtetési, üzemeltetési elemzés	182
6.2.1	A beruházás tulajdonjogi kérdései.....	182
6.2.2	Működtetés, üzemeltetés	183
6.3	A projekt hatásai	186
6.3.1	A projekt jelentős hatásai	186
6.3.2	A projekt környezeti fenntarthatósága.....	186
6.3.3	Az esélyegyenlőségre gyakorolt hatások	188
7	A kiválasztott változat pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzése ..	201
7.1	A költség-haszon elemzés általános feltételezései	189

7.2	Pénzügyi elemzés	189
7.2.1	Pénzügyi költségek becslése	189
7.2.2	Pénzügyi bevételek becslése	198
7.2.3	A projekt pénzügyi teljesítménymutatói.....	207
7.2.4	A megítélhető támogatási összeg meghatározása	209
7.2.5	Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata	210
7.3	Közgazdasági költség-haszon elemzés.....	215
7.3.1	A projekt közgazdasági költségeinek becslése	215
7.3.2	A projekt hasznainak becslése	215
7.3.3	Közgazdasági teljesítménymutatók	217
7.4	Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés	217
7.4.1	Érzékenységvizsgálat	217
7.4.2	Kockázatelemzés	219
8	Cselekvési terv a projekt megvalósítására.....	223
8.1	A projekt irányítási struktúrája	223
8.1.1	A projektmenedzsment szervezeti felépítése	223
8.1.2	A projektmenedzsment működése	227
8.2	Előkészítettség és intézkedési terv	227
8.2.1	Ingatlanszerzés, tulajdonjog	230
8.2.2	Egyéb feladatok.....	230
8.2.3	Kommunikációs terv	230
8.3	Kockázatkezelés stratégia.....	235
8.4	Közbeszerzési / beszerzési terv	244
8.5	Ütemtervek.....	248
8.5.1	Műszaki/végrehajtási, intézkedési terv, lebonyolítási terv	248
8.5.2	Kifizetési ütemterv.....	249
8.6	Fajlagos beruházási költségek összefoglaló táblázata	252
9	Utólagosan elszámolandó előkészítési költségek	252
10	Rövidítések.....	252
11	A tanulmány mellékletei	253

1 Összefoglaló

1. táblázat: Főbb adatok

A projekt címe:	Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi ivóvízminőségének javítása
Projektgazda neve:	Simontornya Város, Pálfa Község és Tolnanémedi Község Önkormányzatai Biztonságos Ivóvíz-ellátási Társulása
Projektgazda székhelye:	7081 Simontornya, Szt. István k. u. 1.
ÁFA visszaigényelhető-e (igen, nem)	igen
Érintett települések száma (db)	3
Érintett lakosság (ezer fő)	6,9
A 2. forduló pályázat benyújtásának tervezett időpontja (év, hó)	2011.09.
A projekt megvalósítás befejezésének tervezett időpontja (év, hó)	2013.12.
Összes beruházási költség (Ft)	491 141 700
Elszámolható beruházási költség (Ft)	491 141 700
Nem elszámolható beruházási költség	0
A projekt előkészítés kezdete (év, hó)	2009.11.
A projekt előkészítés tervezett befejezése (év, hó)	2011.12.

Megoldandó probléma

Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi települések önkormányzatai, illetve az általuk létrehozott Társulás a KEOP-2007-1.3.0. pályázat forrásainak segítségével kívánja a települések egészséges ivóvíz-ellátását biztosítani. A rekonstrukcióra a 201/2001. Korm. Rendelet előírásai (az ivóvíz szennyezőanyagainak határértékeit és a megfelelő minőségű ivóvíz biztosításának határidejét meghatározó jogszabály) kényszerítik az önkormányzatot.

A Simontornyán szolgáltatott ivóvíz a rendeletben meghatározott minőségi jellemzők közül (a rendelet 6. számú melléklete alapján) az ammóniatartalom tekintetében nem felel meg az előírásoknak.

A Pálfán szolgáltatott ivóvíz a rendeletben meghatározott minőségi jellemzők közül (a rendelet 6. számú melléklete alapján) az ammónia- és a vastartalom tekintetében nem felel meg az előírásoknak.

A Felsőrácegresen szolgáltatott ivóvíz a rendeletben meghatározott minőségi jellemzők közül (a rendelet 6. számú melléklete alapján) az ammóniatartalom tekintetében nem felel meg az előírásoknak. (Felsőrácegres saját vízmű-teleppel rendelkező, de közigazgatásilag Pálfához tartozó lakott terület, a központi belterülettől kb. 4 km távolságra.)

A Tolnanémedin szolgáltatott ivóvíz a rendeletben meghatározott minőségi jellemzők közül (a rendelet 6. számú melléklete alapján) az ammóniatartalom tekintetében nem felel meg az előírásoknak.

A szolgáltatott vizek szennyezettségének két fő oka:

- a vízbázis adottságai,
- a víztisztítási technológia hiánya.

A projekt célja, hogy Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi települések egészséges ivóvízzel történő ellátása. Ehhez meg kell találni a megfelelő ellátási struktúrát, és olyan víztisztító technológiát, vagy technológiákat kell telepíteni, amely lehetővé teszi a megfelelő minőségű, és mennyiségű ivóvíz szolgáltatását. Ehhez a tisztító technológia telepítésén kívül, szükség van az ivóvíz hálózatok tisztítására, rekonstrukcióra, és egyéb kapcsolódó fejlesztésekre.

Megoldási javaslatok és a változatelemzés eredményei

„A” projektváltozat – Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról.

„B” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, tisztító technológia kialakítása Simontornyán, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról

„C” projektváltozat – Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, tisztító technológia kialakítása Simontornyán, biológiai nitrifikáló technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról

A változatok sorba rendezése a változatelemzés módszere (költség-hatékonyság elemzés, ld. 5.2 pont) szerint a teljes vizsgált időszak összes költségének az ún. fejlesztési különbözetre számított jelenértéke alapján történt. Azt a változatot választottuk ki, amelyiknél az összes költség jelenértéke a legkisebb. Az 5. fejezetben szereplő számítások szerint az „A” változat összes költségének jelenértéke kb. 110 millió forinttal alacsonyabb, mint a „B” változat összes költségének jelenértéke, és kb.190 millió forinttal, mint a „C” változaté.

Az RMT-ben az EMT-hez képest a kedvezőségi sorrend megváltozott. (Az EMT-ben még csak az „A” és „B” változat szerepelt.) Ennek két fő oka van. Egyrészt a „B” változat szerint a települések közötti távvezetékek hossza a tényleges felmérést követően jelentősen meghaladta az EMT-ben becsült távvezeték hosszakat, és ez nagymértékű beruházási többletköltséget okozott a korábbiakhoz képest. Másrészt az „A” változat szerint a településenként telepítendő tisztítóberendezések összkapacitását felülvizsgáltuk, és a módosított vízfogyasztási prognózist is figyelembe véve minden településen csökkentettük; ez jelentős beruházási költségcsökkentést eredményezett az „A” változat esetében az EMT-hez képest.

(A továbbiakban az RMT-t megalapozó gazdasági számításokra „mint költség-haszon elemzés”-re vagy „CBA számítások”-ra hivatkozunk.)

További szempontok szerinti összehasonlítás a térségi („B”, „C”) és az önálló („A”) változatok között:

Ellátás biztonsága szempontjából az „A” változat kedvezőbb a térségi változatoknál, mert a vízművek üzemében bekövetkező esetleges meghibásodás esetén nem esik ki mindhárom település a vízellátásból.

Környezeti terhelést (munkagépek zajártalma, szennyezőanyag kibocsátása, forgalomkorlátozások, földmunkák) tekintve „A” változat megvalósulása esetén a kivitelezés kevésbé terheli meg a környezetet, mivel nem szükséges ellátó távvezetéseket építeni Tolnanémedire és Pálfára.

Társadalmi elfogadottság szempontjából is kedvezőbb az „A” változat a térségieknél, a települések polgármesterei és lakossága egyértelműen az önálló változatot támogatja inkább.

A technológia műszaki és egészségügyi kockázatait tekintve nincs jelentős különbség a vizsgált változatok között.

Az esetleges távlati fejlesztéseket tekintve kedvezőbbnek tűnik a térségi koncepció az önállónál, mert a megépülő távvezetékek lehetőséget biztosítanak a későbbiekben új fogyasztók bekapcsolására a vízellátó rendszerbe. A rendelkezésre álló információink szerint azonban a térségben ilyen jellegű beruházást nem terveznek.

A fenti szempontokat figyelembe véve, s különösen a CBA számítások alapján **az „A” változat megvalósítását javasoljuk.**

Kiválasztott változat bemutatása

„A” változat: Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról.

Az „A” változatban **Simontornyán** a Várkerti vízmű-telepen tervezzük tisztítótechnológia kialakítását. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő. A Laposi téri vízmű-telepről a nyersvíz átvezetését a Várkerti vízmű-telepre meg kell oldani. Ez mintegy 970 fm DN 110 távvezetékekkel biztosítható. A további kutak a Várkerti vízmű-telepen helyezkednek el. A jelenlegi vízmű-épület a Várkerti vízmű-telepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízmű-telep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a meglévő (felújítandó) 2X25 m³-es nyersvíztárolóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvíztároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többretegű multimédia szűrő(k), az aktív „C” szűrő(k) a felújított 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvíztárolóról a technológiai szivattyúk nyomják keresztül a többretegű multimédia szűrő(k)ön és az aktív „C” szűrő(k)ön a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztított-víz tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk a tisztított vizet a hálózatba, illetve a meglévő magas-tárolókba, utóklórozás után. A magas-tárolók lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A technológiai sor :

Kutak » törésponti klórozás » nyersvíztároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többretegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés » tisztított-víz tároló » hálózati szivattyúzás » hálózat/magas-tárolók.

Törésponti klórozásnál a töréspontinál nagyobb mennyiségű klór adagolása történik. A nitrogén tartalmú vegyületek maximális redukciója a töréspontig lejátszódik. A törésponton jelenik meg a szabad klór. A nitrogén gáz formájában távozik a vízből.

Előnyei: A klór igen jó fertőtlenítő szer, és viszonylag olcsó. Sok tapasztalat van használatával kapcsolatban, bevált, gyakori megbízható módszer.

Hátrányai: az íz- és szagproblémák, valamint a fertőtlenítési melléktermékek keletkezése.

Az ammónia, vas és mangán eltávolítás a törésponti előklórozás alkalmazása után a kavics, kvarc, hidroantracit töltetű multimédia szűrőn valósul meg.

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota, mely folyamatos rekonstrukció keretein belül cserére szorul. Szükséges még mosató-helyek kialakítása, a hálózat megfelelő tisztíthatósága érdekében szintén a 20%-os rekonstrukciós keretből.

Az „A” változatban **Pálfán** a jelenlegi vízmű-telepen tervezzük tisztítótechnológia kialakítását.

A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő.

A vízmű-telepről a tisztított-víz átvezetését Felsőrácegresre meg kell oldani. Ez mintegy 4210 fm DN90 KPE távvezetékekkel biztosítható, mely a pálfai hálózatról ágazik le egy tervezett tolózáraknában. Az átvezetéshez elegendő a pálfai hálózat nyomása, nem igényel külön átemelő szivattyút. Felsőrácegresen a 12m³-es meglévő tároló medencébe érkezik a tisztított-víz, melyről történik a hálózati szivattyúzás, a K-19 kataszteri számú kút felhagyásra kerül.

A jelenlegi vízmű-épület a vízmű-telepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízmű-telep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a tervezett 25 m³-es nyersvítárolóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvítároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő, az aktív „C” szűrő a felújított 50 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvítárolóról a technológiai/átemelő szivattyúk nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrőn és az aktív „C” szűrőn a vizet, mely fertőtlenítés után a meglévő (felújítandó) 100 m³-es tisztított-víz tárolóba, majd a tervezett 50 m³-es ellen nyomó rendszerű hidroglóbuszba kerül. A hidroglóbusz lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

Innen kerül a tisztított víz a hálózatba, illetve kerül átvezetésre Felsőrácegresre, a jelenlegi vízmű területén meglévő 12 m³-es nyersvíz tároló medencébe.

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvítároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés »hidroglóbusz» » hálózat.

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota, mely folyamatos rekonstrukció keretein belül cserére szorul. Szükséges még mosató-helyek kialakítása, a hálózat megfelelő tisztíthatósága érdekében szintén a 20%-os rekonstrukciós keretből.

Az „A” változatban **Tolnanémedin** önkormányzati területen tervezzük az új vízmű-telep, a technológiai gépház, és a tisztítótechnológia kialakítását. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő. A kutak a tervezett vízmű területen belül helyezkednek el.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a tervezett 50 m³-es nyersvítárolóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvítároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő, az aktív „C” szűrő a tervezett 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvítárolóról a technológiai szivattyúk nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrőn és az aktív „C” szűrőn a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztított-víz tárolóba kerül. Innen nyomják

a hálózati szivattyúk a tisztított vizet a hálózatba, illetve a tervezett 50 m³-es magas-tárolóba, utóklórozás után. A magas-tároló lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota, mely folyamatos rekonstrukció keretein belül cserére szorul. Szükséges még mosató-helyek kialakítása, a hálózat megfelelő tisztíthatósága érdekében szintén a 20%-os rekonstrukciós keretből.

2/S. táblázat: A projektben megvalósítani tervezett létesítmények, eszközök (Simontornya)

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
1.	átvezetés Laposi térről Várkerti vízmű-telepre, DN 110 KPE	fm	970	-	-	Simontornya
2.	nyersvítartoló medence felújítása	db	2	m3	25	Simon tornya Várkert
3.	nyersvítartoló medence felújítása	db	1	m3	50	Simontornya Laposi tér
4.	technológiai-átemelő szivattyú (2 db)	db	2	m, m3	H=30 m, Q=40 m3/h	Simontornya Várkert
5.	tisztító technológia berendezései + multimédia szűrőtöltet	db	2	m3/h	20	Simontornya Várkert
6.	Aktív-szén töltet	db	2	kg	325	Simontornya Várkert
7.	klórozó berendezés	db	1			Simontornya Várkert
8.	gépház felújítása	db	1	m2	60	Simontornya Várkert
9.	tisztítottvíz tároló medence	db	1	m3	50	Simontornya Várkert
10.	dekantáló medence	db	1	m3	30	Simontornya Várkert
11.	hálózati szivattyú (2 db), Várkert	db	2	m,m3/h	H=56 m, Q=60 m3/h	Simontornya Várkert
12.	hálózati szivattyú (2 db),	db	2	m,m3/h	H=56 m, Q=36 m3/h	Simontornya Laposi tér
13.	Vízmű-telepi vezetékek, DN 110 KPE	fm	90	DN	110	Simontornya Várkert
14.	burkolat építés	m2	100	-	-	Simontornya Várkert
15.	irányítástechnika	db	1	-	-	Simontornya Várkert
16.	hálózattisztítás	fm	28200	-	-	Simontornya
17.	hálózatrekonstrukció	fm	2207	DN	110	Simontornya Malom-Víghegy u.

2/P. táblázat: A projektben megvalósítani tervezett létesítmények, eszközök (Pálfa-Felsőrácegres)

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
1.	ellen nyomó rendszerű hidroglóbusz	db	1	m3	50	Pálfa 045/27 hrsz.
2.	nyersvíztároló medence	db	1	m3	25	Pálfa Vízmű
3.	meglévő gépház felújítása és magas-tetős átalakítása	db	1	m2	50	Pálfa Vízmű
4.	technológiai-átemelő szivattyú (2db)	db	2	m,m3/h	H=30 m, Q=20 m3/h	Pálfa Vízmű
5.	tisztító technológia berendezései + multimédia szűrőtöltet	db	1	m3/h	20	Pálfa Vízmű
6.	Aktív-szén töltet	db	1	kg	325	Pálfa Vízmű
7.	klórozó berendezés	db	1	-	-	Pálfa Vízmű
8.	meglévő tisztított-víz tároló felújítása, 100 m3	db	1	m3	100	Pálfa Vízmű
9.	dekantáló medence	db	1	m3	15	Pálfa Vízmű
10.	hálózati szivattyú (Pálfa)	db	2	m,m3/h	H=40 m, Q=25 m3/h	Pálfa Vízmű
11.	Vízmű-telepi vezeték, DN 110 KPE	fm	60	DN	110	Pálfa Vízmű
12.	tolózárukna	db	1	m2	3	Pálfa Vízmű
13.	távvezeték Felsőrácegres ellátására, DN 90 KPE	fm	4210	DN	90	Pálfa- Felsőrácegres
14.	hipóadagoló berendezés (Felsőrácegres)	db	1	-	-	Pálfa- Felsőrácegres
15.	irányítástechnika	db	1	-	-	Pálfa Vízmű
16.	hálózattisztítás	fm	14900	-	-	Pálfa
17.	hálózatrekonstrukció	fm	491	DN	110	Pálfa Kossuth u., Fő u.

2/T. táblázat: A projektben megvalósítani tervezett létesítmények, eszközök (Tolnanémedi)

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
1.	nyersvíztároló	db	1	m ³	50	Tolnanémedi Vízmű
2.	Reginjekt gáztalanító berendezés	db	1	m ³ /h	25	Tolnanémedi Vízmű
3.	technológiai-átemelő szivattyú (2 db)	db	2	m, m ³ /h	H=30 m, Q=18 m ³ /h	Tolnanémedi Vízmű
4.	technológiai gépház kialakítása	db	1	m ²	60	Tolnanémedi Vízmű
5.	tisztító technológia berendezései + multimédia szűrőtöltet	db	1	m ³ /h	18	Tolnanémedi Vízmű
6.	aktívszén töltet	db	1	kg	325	Tolnanémedi Vízmű
7.	klórozó berendezés	db	1			Tolnanémedi Vízmű
8.	hálózati szivattyú (2 db)	db	2	m, m ³ /h	H=50 m, Q=25m ³ /h	Tolnanémedi Vízmű
9.	Tisztított-víz tároló medence	db	1	m ³	50	Tolnanémedi Vízmű
10.	dekantáló medence	db	1	m ³	15	Tolnanémedi Vízmű
11.	Vízmű-telepi csővezetékek kialakítása, DN 110 KPE	fm	50	DN	110	Tolnanémedi Vízmű
12.	kerítés	fm	60			Tolnanémedi
13.	burkolat építés	m ²	200			Tolnanémedi
14.	bekötő út	m	150			Tolnanémedi Vízmű
15.	vasbeton magas-tároló kialakítása	db	1	m ³	50	Tolnanémedi Vízmű 045/2 hrsz.
16.	irányítástechnika	db	1			Tolnanémedi
17.	hálózattisztítás	fm	19565			Tolnanémedi
18.	hálózatrekonstrukció	fm	984	DN	110	Tolnanémedi Kapospart u.- Kossuth u. Battyhány u.

Költség-haszon elemzés eredményei

A kiválasztott változat megvalósítása a műszaki tartalék összegével együtt 491 millió Ft-ból megvalósítható. A kivitelezés a tervek szerint 2012 novemberében kezdődik és 2013 augusztusában fejeződik be, amit 3 hónap próbaüzem követ.

A költségalapon képzett lakossági vízdíjak reálértéken kb. 40-45 %-kal haladják meg a településeken jelenleg érvényes vízdíjakat. 2010-ben a háztartások számára a nettó vízdíj Simontornyán és Pálfán 228 Ft, Tolnanémedin 220 Ft volt. A kiválasztott projektváltozat szerint 2014-ben mindhárom településen reálértéken nettó 344 Ft-ot fognak fizetni 1 m³ ivóvízért a háztartások, továbbá havi nettó 250 Ft alapdíjat. A fizetőképességi vizsgálat azt mutatta, hogy a háztartásokat terhelő ivóvíz- és szennyvízdíjköltségek együttes összege egyik településen sem haladta meg a háztartások átlagos havi nettó jövedelmének 3,5 %-át.

A projekt támogatás intenzitási mutatója 82,0712 %-os. A pályázó Társulásnak pályázati önerőként 88,06 millió Ft-ot kell a megvalósításhoz rendelkezésre bocsátania.

A projekt pénzügyi fenntarthatósága a teljes rendszerre a működés első öt évében egy megfelelően ütemezett hitelfelvétellel/kötvénykibocsátással biztosítható; a hosszú távú pénzügyi fenntarthatóságot az 5 éves fenntartási időszakot követő első felülvizsgálat eredményeivel összhangban kell majd biztosítani.

A projekt a támogathatóság pénzügyi és közgazdasági feltételeinek egyaránt megfelel. A teljesítménymutatók értékei: FNPV/beruházás: **-405 934 232 Ft**, FRR/beruházás: **-3,69 %**, ENPV: **191 325 196 Ft**, ERR: **18,26%**, BCR: 1,3.

Az érzékenységvizsgálat szerint a különböző teljesítménymutatókra vonatkozóan kritikus változónak tekinthetők a pénzügyi beruházási költség, a pénzügyi üzemeltetési és karbantartási költség, a pénzügyi pótlási költség, a pénzügyi bevételek, a használónál jelentkező hasznok és az externális hasznok. (A kritikus változó fogalmát ld. 7.4.1 pontnál.)

A projekt lebonyolításának javasolt ütem- és intézkedési terve

3. táblázat: A megvalósítás ütemezése

Tevékenység	Elszámolható költség, Ft	Kezdet	Vége
Ingatlanhoz kapcsolódó vagyoni értékű jog megszerzése	2 100 000	2012.01	2012.06
Területelőkészítés	2 500 000	2012.11	2013.04
Építés	426 801 700	2012.11	2013.08
Projekt menedzsment	17 500 000	2012.01	2013.12
Közbeszerzés	3 500 000	2012.01	2012.04
Tervezés	17 850 000	2012.05	2012.10
Mérnökfelügyelet	12 890 000	2012.02	2013.11
Tájékoztatás	3 650 000	2012.01	2013.12
Hatósági, eljárási díjak	4 000 000	2012.01	2012.10
Egyéb: előzetes régészeti dokumentáció	350 000	2012.01	2012.03
Összesen	491 141 700	2012.01	2013.12

Az EMT és a köztes RMT közötti eltérések leírása

Az EMT-hoz képest a következő változások történtek:

1. Alternatív tisztítótechnológia megvizsgálása, „C” változat, biológiai nitrifikáció.
2. Az EMT-hez képest az „A” és a „B” változat CBA számítás szerinti kedvezőségi sorrendje megfordult.
3. A „B” és „C” térségi változatokban Simontornyáról a vízáradás a Malom utcai és a Laposi téri tisztított-víz tárolókból indul, az időközben elvégzett terepfelmérés és a hidraulikai veszteség-számítások indokoltá teszik nyomásfokozók betervezését, és a távvezetékek átmérőjének növelését.
4. A minőségbiztosító javaslatára az „A” és „B” projektváltozatokban csökkentettük a tervezett tisztítóberendezések méretét.
5. Pálfán a „B” és „C” térségi változatokban a tisztított víz nem a vízmű tárolójába érkezik, hanem egy átfolyó rendszerű hidroglobusba, ezért Pálfán nem szükséges hálózati szivattyúkat beépíteni.
6. Tolnanémediben „B” és „C” térségi változatokban a tisztított víz fogadását nem a jelenlegi vízmű területén építendő tárolóba tervezzük, hanem a Kossuth utca Simontornya felé eső végénél lévő 030/7 hrsz. területen, ezáltal mintegy 900 m távvezeték fektetés takarítható meg.
7. CBA elemzés módszerének változásai:
 - a „B” és a „C” projektváltozatban (térségi rendszerek) sem a beruházási, sem az üzemeltetési költségeket nem osztottuk meg a településekre. A beruházási költségek tekintetében a részarányokról, a finanszírozásról és a későbbi vagyonmegosztásról a Társulási Megállapodás rendelkezik; az üzemeltetés tekintetében pedig nem volt értelme a megosztásnak - ami egyébként is problematikus -, mert minden településen azonos vízdíjakkal számoltunk;
 - a beruházási elemek fajlagos költségeit átdolgoztuk az új fajlagos költségekről szóló segédlet és a tervezőktől kapott új adatok alapján;
 - a vízfogyasztási prognózist jelentősen átdolgoztuk, közelítve egymáshoz a projekt nélküli eset és a projektváltozatok prognózisát, egyúttal figyelembe véve a demográfiai trend és az 1 főre eső fogyasztás várható változását.

A köztes RMT és a végleges RMT közötti eltérések bemutatása

A végleges RMT-ben az köztes RMT-hez képest lényeges változások a költség-haszon elemzés terén történtek, melyek a következők voltak:

- az elemzés bázis éve 2014-re, az új rendszer üzemeltetésének első éve 2014-re változott;
- a vízfogyasztási prognózis kiinduló adatai a 2010-es év tényleges vízfogyasztási és -termelési értékei lettek;
- az eszközök maradványértékét a piaci alapú értékelés helyett a könyv szerinti le nem írt érték alapján határoztuk meg;
- a pályázati felhívás időközben bekövetkezett változása miatt a létesítési és kiviteli tervezés költségét megemeltük azoknak a tanulmányoknak a költségével (talajmechanika, geológia), melyek a megvalósítási szakaszban már nem számolhatók el, viszont egyébként is a tervezéshez kapcsolódnak és szükségesek;
- a minőségbiztosító javaslatára a fizetőképességi vizsgálatot a településenkénti jövedelmi adatok - lehetőség szerinti - felhasználásával is elvégeztük;

- a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség elvi vízjogi engedélyében előzetes régészeti dokumentációt készítését írta elő, melyet az egyéb tervek között költségeltünk,
- a tervezett vezetékfektetéssel érintett simontornyai ingatlanok közül néhány műemléki jelentőségű területnek minősül, emiatt megelőző, mentő régészeti feltárást is számításba vettünk, továbbá a tervezett simontornyai körvezetékesítés állami, illetve magántulajdonban levő ingatlanokat is érint, ezzel összefüggésben kártalanítással és szolgalmi jog alapításával is számolni kellett.

2 A projektgazda bemutatása

Jogi státusz:

Simontornya Város Önkormányzata, Pálfa és Tolnanémedi községi önkormányzatokkal együttműködve, a vízellátási szolgáltatás minőségének javítása céljából szükséges ivóvíz minőség javító programot közös beruházásban kívánják megvalósítani. Projektben résztvevő önkormányzatok „Simontornya Város, Pálfa Község és Tolnanémedi Község Önkormányzatai Biztonságos Ivóvíz-ellátási Társulása” néven önálló jogi személyiséggel rendelkező társulást hoz létre, a projektgazda az önkormányzatok társulása. (továbbiakban: Társulás)

A projekt kapcsán a Társulás az ÁFA levonásra jogosulttá fog válni.

A pályázat jelen szakaszában a megvalósítás költségeire kíván a pályázó támogatást kapni, a tevékenységei között jelen pályázati formában elszámolható költségek szerepelnek.

Összevetve a projekt megvalósításának nehézségeit, kockázatait, megállapítható, hogy a projekt kivitelezése biztosan befejezhető a pályázati kiírás feltételei szerinti 3 év alatt, és a pénzügyi zárás ezt követően a ciklus végéig megtörténik.

Előzmények:

2009 novemberében az önkormányzatok Együttműködési Megállapodást írtak alá, mely rögzíti a projekt előkészítés kapcsán fennálló feltételeket. A megállapodás alapján a gesztor önkormányzat (Simontornya Önkormányzat) által tett nyilatkozatok a többi önkormányzati partnert jogosítják, illetve kötelezik. A tagönkormányzatokat a hatóságok és harmadik személyek előtt a gesztor önkormányzat vezetője képviseli. A kapcsolattartás a gesztor önkormányzaton keresztül történt. A támogatás szabályszerű és szerződészerű felhasználásáért a gesztor tartozott felelősséggel.

Az önkormányzatok testületi határozattal vállalják a saját erő biztosítását.

A települések szerepelnek 65/2009. (VI. 4.) Kormányrendelettel módosított 201/2001. (X. 25.) Kormányrendeletben.

Az 1995. évi LIII. törvény (Ktv.) a települési önkormányzatok feladataira következő előírásokat fogalmazza meg:

- A települési önkormányzat a környezet védelme érdekében biztosítja a környezet védelmét szolgáló jogszabályok végrehajtását, ellátja a hatáskörébe utalt hatósági feladatokat;
- a Nemzeti Környezetvédelmi Programban foglalt célokkal, feladatokkal és a település rendezési tervével összhangban illetékességi területére önálló települési környezetvédelmi programot dolgoz ki, amelyet képviselő-testülete (közgyűlése) hagy jóvá;
- a környezetvédelmi feladatok megoldására önkormányzati rendeletet bocsát ki, illetőleg határozatot hoz;
- együttműködik a környezetvédelmi feladatot ellátó egyéb hatóságokkal, más önkormányzatokkal, társadalmi szervezetekkel;
- elemzi, értékeli a környezet állapotát illetékességi területé, és arról szükség szerint legalább évente egyszer tájékoztatja a lakosságot, a fejlesztési feladatok során érvényesíti a környezetvédelem követelményeit, elősegíti a környezeti állapot javítását.

Simontornya, Pálfa és Tolnanémedi önkormányzatai megállapodást kötöttek a projekt 1. szakaszának megvalósítására. Ennek értelmében a három önkormányzat együttesen pályázik jelen a KEOP 1.3.0 pályázott konstrukció 1. fordulójában.

Az együttműködés és a felelősségvállalás területei:

- a projekt közös kidolgozása és megvalósítása
- a projekt előkészítéséhez szükséges pénzügyi alapok biztosítása, önrész vállalása
- a projekt megvalósítása érdekében kölcsönös együttműködés vállalása
- hatályos jogszabályi rendelkezések szerint járnak el
- a támogató Nemzeti Fejlesztési Ügynökséggel, valamint képviselőjében eljáró Közreműködő Szervezettel szemben a megkötendő támogatási szerződésben lefektetett szempontok szerinti felelősségvállalás (garanciák, biztosítékok, egyéb kötelezettségek).

A vízmű üzemeltetője a Sió-menti Önkormányzatok Víz-és Csatornamű Fenntartó Kft. (Sió Víz Kft.) mindhárom településen.

Önkormányzatok jogi, műszaki, pénzügyi szempontból az alábbiak szerint jogosultak a projekt előkészítésére és végrehajtására:

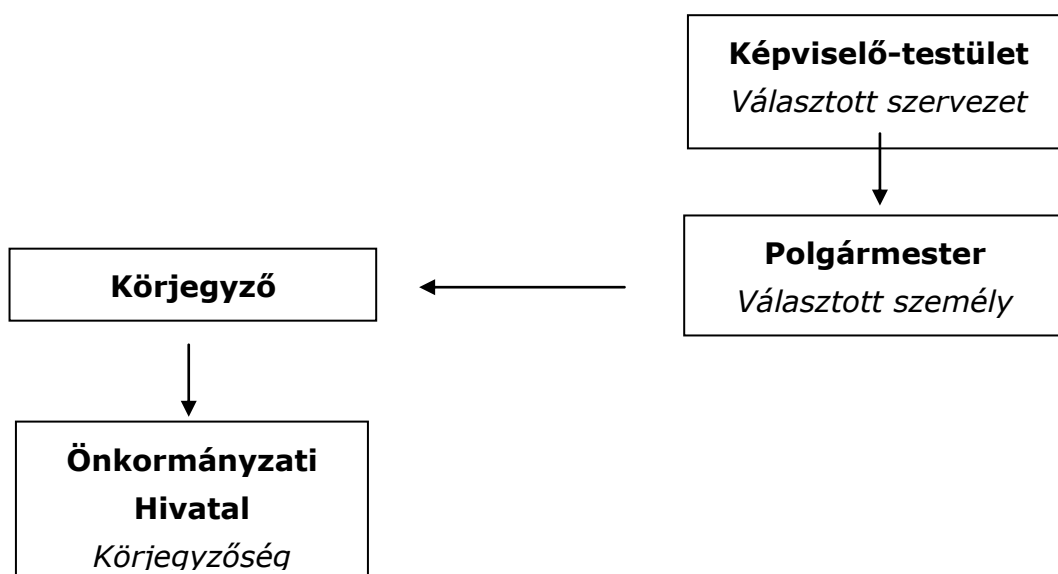
A helyi önkormányzat, az államháztartáson belüli non-profit szervezet. A helyi önkormányzatokról szóló törvény értelmében a települési önkormányzat feladata a helyi közszolgáltatások körében többek között a vízrendezés és a megfelelő minőségű ivóvíz biztosítása is.

Az 1990. évi LXV. Tv. (Ötv.) kötelezi a települési önkormányzatokat területükön egészséges ivóvíz szolgáltatására. A 201./2001. Korm. Rendelet és az EU irányelvek értelmében az önkormányzat köteles az ivóvízben található szennyezőanyagok mértékét a rendeletben meghatározott határértékek alá szorítani.

Jelen projekt célja Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi települések ivóvízellátását biztosító kutakból nyert víz esetében az előbb említett kötelezettségek teljesítése.

Önkormányzati struktúra bemutatása, szervezeti felépítés:

A települési önkormányzatok képviselőit és a polgármestert a település lakossága választja meg. Az önkormányzat által hozott döntések, határozatok, rendeletek végrehajtására a polgármester hatáskörébe utalja, aki a végrehajtásról beszámol a testület felé.



A pályázó a napi szintű projekt menedzsment és előkészítő feladatok egy részét saját hivatalán belül kívánja megoldani külön bérköltség igénybevétele nélkül, szakértői feladatokra külső szervezetet szolgáltatását fogja igénybe venni.

A projekt előkészítésében és megvalósításában az Együttműködési Megállapodásban meghatározottak figyelembe vételével a tagok tevékenyen együttműködnek.

A projekt megvalósítást az önkormányzatok közösen fogják megvalósítani, természetesen a szakmai feladatokra külső szakértő szervezeteket kívánnak megbízni.

Társulás:

A sikeres 1. forduló után a három település Társulási Megállapodást kötött.

A KEOP projekt támogatási kérelmezési eljárásért, valamint a projekt végrehajtásáért felelős szervezetként, azaz projektgazdaként a jogi személyiséggel rendelkező Társulás jár el.

A Társulás tagjai kötelezően ellátandó vízgazdálkodási közszolgáltatási feladatok közül a Társulásra ruházzák át a Társulás célját képező projekt megvalósításával kapcsolatos alábbi feladat- és hatásköröket (a társulás jogszabályban meghatározott közfadatai):

- az egészséges ivóvízellátás biztosítása,
- a helyi vízi-közművek működtetése, koncessziós pályázat kiírása, elbírálása, és a koncessziós szerződés megkötése,
- a települések lakott területén az ivóvíz-minőségű vízre vonatkozó előírásoknak megfelelő ivóvízellátás biztosítása.

Társulási Megállapodás jelen pályázat mellékletét képezi, az alábbiakban röviden összefoglaljuk tartalmát, a fontosabb megállapítások kiemelésével:

Társulás neve:

„Simontornya Város, Pálfa Község és Tolnanémedi Község Önkormányzatai Biztonságos Ivóvíz-ellátási Társulása”

Társulás tagjai:

Simontornya Város, Pálfa Község és Tolnanémedi Község Önkormányzatai

Társulás székhelye:

7081 Simontornya, Szent István k. u. 1.

Társulási megállapodás időtartama:

A Társulást a jelen projekt beruházási szakaszának teljes befejezéséig és az azt követő öt éves fenntartási időszakra hozzák létre a tagok.

A Társulás célja:

A Társulás tagjai a Társulást a KEOP-1.3.0. „Ivóvízminőség-javítása” elnevezésű KEOP program keretében a társult önkormányzatok területén megvalósítandó, a lakosság egészséges ivóvízzel való ellátását szolgáló ivóvízminőség-javító fejlesztések és korszerűsítések megvalósításának elősegítése céljából hozták létre.

A Társulás ellenőrzésének a rendje:

Tagok jelen társulási megállapodással az irányítói jogok gyakorlójául Simontornya Város Önkormányzatának Képviselőtestületét jelölik ki. Az irányítói jogok gyakorlója szerv köteles az államháztartásról szóló 1992. évi XXXVIII. törvényben, valamint az államháztartás működési rendjéről szóló 292/2009. (XII. 19.) Kormányrendeletben foglalt kötelezettségének eleget tenni. A Társulás tagjai a társulás működését – a társulási megállapodásban meghatározottak szerint – célszerűségi és gazdasági szempontból jogosultak ellenőrizni.

A polgármester vagy – felkérésre – az általa kijelölt személy évente legalább egyszer a képviselő-testületének beszámol a Társulás tevékenységéről, pénzügyi helyzetéről, a társulási cél megvalósulásáról. A társulási tanács tagjai képviselő-testületeiknek beszámolnak a Társulási Tanácsban végzett tevékenységükről.

A Társulás felmondásának, új tagok csatlakozásának szabályai:

Tagok önként vállalják, hogy a törvényben biztosított felmondási jogukkal csak tényleges és alapos indokok alapján, a Társulási Tanáccsal, a törvényességi felügyeletet ellátó szervvel és a KEOP Közreműködő Szervezettel történt egyeztetést követően élnek.

Társulásból kiváló tag által befizetendő önrész teljes összege a Társulás velük szembeni jogszerű követelése, melyet a Társulás minden esetben érvényesíteni fog.

Társulás megállapodásának felmondása esetén a Társulás tagja által a Társulásba bevitt vagyonnal el kell számolni. A KEOP projekt keretében megvalósult vagyontárgy társulás tagja részére történő kiadását négy évre el lehet halasztani, ha annak természetben történő kiadása veszélyeztetné a Társulás kötelező feladatának ellátását. Ebben az esetben a Társulás kivált tagját - a Társulással kötött szerződés alapján - használati díj illeti meg.

A csatlakozási szándék kinyilvánításához a társulni kívánó önkormányzatok képviselő-testületének minősített többséggel hozott határozata szükséges, melynek tartalmaznia kell, hogy a testület a jelen társulási megállapodás rendelkezéseit magára nézve teljes egészében kötelezően ismeri el, elfogadja a Társulás céljait, továbbá a feladatok megvalósításához ráeső költségvetési hozzájárulást biztosítja. A Társuláshoz történő csatlakozáshoz szükséges a Társulásban részt vevő valamennyi tag önkormányzat képviselő-testületének minősített többséggel hozott határozata és a KEOP projekt esetében a KEOP Irányító Hatóság előzetes írásbeli hozzájárulása.

Pénzügyi hozzájárulás, finanszírozás:

A Társulás tagjai a Társulás, mint költségvetési szerv működésének forrásait saját költségvetésükből, a kivitelezési költségekkel arányosan biztosítják. A költségek viselése az alábbi arányban történik:

- Simontornya Város Önkormányzata: 36 %,
- Pálfa Község Önkormányzata: 34 %,
- Tolnanémedi Község Önkormányzata: 30 %.

Tagok rögzítik, hogy a KEOP projekthez készült pénzügyi költség-haszon elemzés szerint a beruházás elszámolható nettó (áfa nélküli) költségeinek finanszírozását biztosító forrásösszetétel a Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány (RMT) elfogadását követően lesz meghatározható. Az RMT elfogadását követően a tagok részletesen kidolgozzák a forrásösszetételt és azzal a társulási megállapodást kiegészítik.

A projekt megvalósításához szükséges önerő készpénzes hozzájárulásként vállalt összegeit a tagok a támogatási szerződés megkötését követő legkésőbb 60 napon belül átutalják a Társulás pénzforgalmi számlájára.

Amennyiben a tag önkormányzatok a meghatározott határidőre az esedékes önerő rendelkezésre bocsátását elmulasztják, a Társulás a tag önkormányzat költségvetési elszámolási számlája ellen azonnali beszédési megbízás benyújtására jogosult. A tagok kötelezettséget vállalnak arra, hogy felhatalmazó levélben bejelentik a számlavezető pénzügyintézetüknek a Társulás megnevezését és pénzforgalmi jelzőszámát, mint azonnali beszédési megbízás benyújtására jogosultat azzal, hogy tagok a készpénzes hozzájárulás teljes összegének megfizetéséig, a felhatalmazást nem vonhatják vissza. A felhatalmazás bank által aláírt egy példányát, a tagok kötelesek a Társulásnak a társulási megállapodás aláírását követő 15 napon belül átadni.

A tag önkormányzatok közül a projekt finanszírozásához szükséges esetleges hitelfelvételről – pénzügyi helyzetük függvényében – a későbbiekben döntenek. Kötelezettséget vállalnak azonban arra, hogy az esetleg szükséges hitel felvételéről megfelelő időben gondoskodnak annak érdekében, hogy készpénzes hozzájárulásukat a meghatározott határidőben a Társulás rendelkezésére tudják bocsátani.

Tagok rögzítik, hogy a KEOP projekt működtetésének forrását elsősorban a közszolgáltatásokból származó bevétel biztosítja, a KEOP projekt CBA-jában meghatározott díjtételek és a projektből származó kalkulált jövedelem szerint. A közszolgáltatási tevékenységből származó jövedelemnek a projekt fenntartható működtetése mellett, fedezet kell biztosítson a KEOP projekt során megvalósuló/beszerzésre kerülő vízi-közművek felújítására, újrapiótlására, rekonstrukciójára is, a projekt CBA-jában meghatározott ütemterv szerint.

A Társulásban foglalkoztatott személy alkalmazásának feltételei:

A Társulás alkalmazottainak jogviszonyára a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény, valamint a közalkalmazottak jogállásáról szóló 1992. évi XXXIII. törvény végrehajtásáról a helyi önkormányzatok képviselőtestületei által fenntartott szolgáltató feladatokat ellátó egyes költségvetési intézményekről szóló 77/1993. (V. 12.) kormányrendeletben foglaltak az irányadók.

A Társulás alkalmazottai felett a munkáltatói jogkör gyakorlására a Társulás elnöke jogosult.

Működtetés, üzemeltetés:

Tagok kötelezettséget vállalnak a megvalósuló projektnek a pályázatban leírtak és a KEOP projekt pénzügyi költséghaszon-elemzése szerinti üzemeltetésére.

(A tervezett üzemeltetésre vonatkozó részeket a 6. fejezetben mutatjuk be.)

Gazdálkodás, vagyon:

Társulás pénzügyi-gazdasági feladatait Simontornya Város Önkormányzatának Polgármesteri Hivatala, mint önállóan működő és gazdálkodó költségvetési szerv látja el.

A Társulás saját vagyonnal nem rendelkezik.

A vagyonszaporulat a társult helyi önkormányzatok közös vagyona, és arra a Polgári Törvénykönyv közös tulajdonra vonatkozó szabályait kell alkalmazni.

A projekt keretében megvalósuló, beszerzésre kerülő vagyontárgyakat a Társulás tagjai a projekt lezárását követően a KEOP projekthez biztosított pályázati önerő arányában felosztják egymás között, az önerő-arányos vagyon a Társulás tagjainak elkülönült tulajdonába kerül. A projekt lezárását követően a tagok meghatározzák a számlák alapján a megvalósult létesítmények és beszerzett eszközök értékét és ez az érték képezi a fenti elvek szerinti vagyonfelosztás alapját.

Tagok vállalják, hogy a projekt megvalósítása érdekében biztosítják a KEOP projekttel érintett ingatlanok tulajdonjogának, használati jogának a projekt céljainak megfelelő rendezettségét.

A Társulás belső szervezeti felépítése:

- Társulási Tanács
- Társulási Tanács Elnöke,
- Társulási Tanács elnök-helyettese
- Felügyelő Bizottság

Társulás döntéshozó szerve a Társulási Tanács, amely a társult önkormányzatok polgármestereinek összességéből áll. Valamennyi tag egy képviselő delegálására jogosult. A Társulás tagja az általa delegált képviselőt visszahívhatja. A társult önkormányzat szavazati arányát a Tanácsban a beruházáshoz történt hozzájárulás arányában kell megállapítani, de egyik

Tag sem rendelkezhet a szavazatok több mint 50 %-ával. A Társulási Tanács Elnökét és egy elnökhelyettesét a Társulási Tanács tagjai sorából az alakuló ülésen, 2/3-os többségi szavazással választja meg 4 évre.

Társulási Tanács akkor határozatképes, ha ülésén a Tanács tagjainak több mint fele jelen van, és a jelenlévő tagok a szavazatok több mint 66 %-val rendelkeznek. A Tanácsban Simontornya Város Önkormányzatának 29, Pálfa Község Önkormányzatának 40, Tolnanémedi Község Önkormányzatának 31 szavazata van.

Társulást harmadik személyekkel szemben, bíróságok és más hatóságok előtt általános képviseleti jogkörrel felruházva az elnök képviseli. Az elnök akadályoztatása esetén a Társulás képviselőjére a Társulási Tanács által meghatározott helyettesítési rend szerint elnökhelyettes jogosult.

A Társulási Tanács feladat- és hatásköre:

- a Társulási Tanács elnökének, elnökhelyettesének a megválasztása, visszahívása,
- a Társulás, mint költségvetési szerv vezetőjének kinevezése,
- a működési hozzájárulás mértékének megállapítása,
- Tagokat terhelő egyéb kötelezettség megállapítása,
- a hatáskörbe utalt pénzeszközök felhasználásáról döntés, szükség szerint szakértői vélemények figyelembe vételével,
- tag kizárásának elhatározása, mely határozat hatálybalépéséhez a Társulásban résztvevő képviselő-testületek mindegyikének minősített többségével hozott döntése szükséges,
- jelen társulási megállapodás módosítása, mely határozat hatálybalépéséhez a Társulásban résztvevő képviselő-testületek mindegyikének minősített többségével hozott döntése szükséges,
- a Társulás megszűnésének elhatározása, mely határozat a Társulásban résztvevő képviselő-testületek mindegyikének minősített többségével hozott döntésével lép hatályba,
- a Társulás éves munkatervének, költségvetésének elfogadása. A költségvetés első félévi, háromnegyedévi és éves végrehajtásáról szóló beszámoló; éves mérlegének elfogadása,
- az érintett tárcákkal, a megyei területfejlesztési tanáccsal a támogatási szerződések megkötése,
- a megállapodásban foglalt célok megvalósításának áttekintése, stratégiai célok meghatározása,
- a projekt szerinti célkitűzések megvalósulásának, azok időarányos állapotának elemzése és értékelése,
- a Tagok között felmerülő esetleges vitás kérdések megtárgyalása, esetleg állásfoglalás a kérdésében, illetve a végrehajtás során felmerülő problémák körében,
- a Szervezeti és Működési Szabályzat elfogadása,
- a Támogatási Szerződés elfogadása, módosításának kezdeményezése,
- a vízi-közművek üzemeltetésére irányuló üzemeltetési szerződés megkötése, teljesítésének ellenőrzése

A Társulási Tanács elnöke a Társulás ügyeinek vitele keretében

- képviseli a Társulást és a projektet harmadik személyekkel szemben, bíróságok és más hatóságok előtt,
- intézkedik a Társulás kincstárnál vezetett nyilvántartásában szereplő adatok változásának nyilvántartásba vétele iránt, az alapító okirat módosítását követő 15 napon belül,
- összehívja a Társulási Tanács üléseit, összeállítja az ülések napirendjét,
- gondoskodik a Társulás éves mérlegének, vagyonkimutatásának, költségvetésének, éves beszámolójának elkészítéséről,
- a Társulás mérlegét Tagok számára hozzáférhetővé teszi,
- évente legalább egy alkalommal jelentést készít a Társulási Tanács részére a Társulás működéséről, feladatainak ellátásáról, a társulási cél megvalósulásáról,
- ellátja mindazon feladatokat, melyet a társulási megállapodás, illetve a Társulási Tanács számára előírt,
- a Támogatási Szerződést és az egyéb szerződéseket, valamint azok módosításait a Tagok nevében aláírja,

- bármely kérdésben észrevétellel és kérdéssel élhet a Tagok, illetve képviselőik, a hatóságok, közreműködő szervek, személyek felé, beszámoltathatja a Társulásban közreműködő bármely érdekeltet,
- képviseli a Társulást a közbeszerzési eljárás folyamatában a KSz. és a Közbeszerzések Tanácsa felé. Aláírja a KEOP projekt keretében a közbeszerzési pályázatokon nyertes cégekkel kötendő szerződéseket.
- A jelen megállapodásban meghatározott, átruházott önkormányzati feladatokkal kapcsolatos illetve az átruházott hatáskörbe tartozó döntések meghozatala

A Tagok megállapodnak abban, hogy a Társulási Tanács első ülésén a Társulás működésének és gazdálkodásának ellenőrző-felügyelő szerveként – négy éves megbízással – három főből álló Felügyelő Bizottságot hoznak létre.

A Felügyelő Bizottság elnöke: Simontornya Város Önkormányzatának delegáltja

A Felügyelő Bizottság tagjai: Pálfa Község Önkormányzatának delegáltja és Tolnanémedi Község Önkormányzatának delegáltja

A felügyelő bizottság feladat- és hatásköre:

- a Társulási Tanács elnökének, valamint a projektmenedzsment szervezet munkájának ellenőrzése,
- az ütemezett kivitelezés és pénzfelhasználás ellenőrzése,
- a Társulási Tanács elé terjesztendő jelentések, beszámolók vizsgálata, a vizsgálat eredményéről beszámoló készítése,
- a tagok tájékoztatásának vizsgálata,
- a projekt bármely résztvevőjétől felvilágosítás, tájékoztatás kérése,
- a Társulási Tanács felhatalmazása alapján dönt a projektmenedzsment szervezet költség- és munkatervében nem szereplő váratlan, előre nem látható kiadások pénzügyi fedezetének engedélyezése tekintetében.

A Társulási Tanács a KEOP projekt megvalósításához szükséges operatív feladatok ellátása céljából projektmenedzsment szervezetet bíz meg.

Horizontális politika bemutatása

Esélyegyenlőségi politika:

Simontornyán az esélyegyenlőségi terv elkészítése folyamatban van.

Pálfa község jelenleg rendelkezik esélyegyenlőségi tervvel, és az abban foglaltak szerint jár el működése során.

Tolnanémedi a Tamási kistérség esélyegyenlőségi tervében foglaltakat tartja szem előtt.

A Társulás az alábbi esélyegyenlőségi szempontokat tartja szem előtt a projekt végrehajtása során:

- családbarát munkahelyi körülmények megteremtése, erősítése
- a nemek közötti egyenlőség erősítése
- fogyatékos személyek életminőségének és munkaerő-piaci esélyeinek javítása

A fő esélyegyenlőségi célcsoportok mellett más, ún. hátrányos helyzetű munkavállalók (a 68/2001/EK rendelet alapján) társadalmi és munkaerő-piaci részvételének elősegítése

Simontornyán a lakosság 1%-a, Pálfán 3,8%-a és Tolnanémediben 0,5%-a vallja magát romának. A településeken a romák nem tartanak a hátrányos megkülönböztetéstől, vállalják származásukat.

Pályázó szervezet vállalja, hogy a projekt előkészítése és megvalósítása során az esélyegyenlőségi adatokat folyamatosan, évről-évre megadja.

Pályázó szervezet évek óta együttműködik Simontornyai Roma Egyesülettel (képviselője: Fekete Rózsa), mely szervezet kapcsolatban áll Pálfa és Tolnanémedi roma lakosságának képviselőivel. Az együttműködés során felek rendszeresen egyeztetnek arról, hogy miként tudnák hatékonyabban érvényesíteni a projekt kapcsán vállalt és kötelező esélyegyenlőségi intézkedéseket. Az együttműködés része a folyamatos tájékoztatás, és annak áttekintése, miként lehetne segíteni az érintett települések roma lakosságának részvételét a kivitelezési munkálatokban.

Projektgazda az alábbi esélyegyenlőségi vállalásokat teszi:

Esélyegyenlőségi munkatárs alkalmazása: Pályázó szervezet alkalmaz egy esélyegyenlőségi munkatársat, , akiknek a feladata az esélyegyenlőség erősítése a szervezeten belül, és önkormányzatok vállalják, hogy ezen munkakört legalább projektzárásig fenntartják.

Fogyatékossgal élő alkalmazottak: A három önkormányzat összes alkalmazottja között jelenleg kettő fogyatékkal élő személy van. Önkormányzatok vállalják, hogy ezen személyeket továbbra is alkalmazzák, munkahelyüket megtartják legalább a projektfenntartás időszak végéig.

Fenntartható fejlődési politika:

Jelen projekt célja egy tisztább, élhetőbb természet megteremtése is. A beruházásnak köszönhetően a településeken élők egészségesebb ivóvízhez fognak jutni

A fenntartható fejlődés jelen projektben az alábbi szempontok szerint biztosított: vonzó és élhető környezeti adottságok megőrzése, illetve kialakítása, a megépítésre kerülő létesítmények megteremtik a feltételeket az élhetőbb környezet és egészségesebb élet megteremtéséhez, a jelenlegi és jövő generációja számára biztosítja az egészségesebb környezetet.

A lakosságot folyamatosan tájékoztatjuk a település környezetvédelmi vonatkozású problémáiról, fejlesztésekről, lehetőségekről lakossági fórumokon.

A környezeti nevelés, valamint a takarékos vízfelhasználásra való törekvés szintén a mindennapok része a településeken. A projekt előkészítése és a megvalósítás során is egyebek mellett a kommunikáció és PR tevékenységben ezen szempontokat is érvényesíteni kívánjuk. A közbeszerzések során szem előtt tartjuk a „zöld közbeszerzés” szempontjait.

Jelen projekt megvalósítása során kiemelt figyelmet fordít majd a kedvezményezett a környezetvédelmi szempontok érvényesülésére a vállalkozók, kivitelezők kiválasztása során. A pályázat tárgyát képező projekt az egészséges ivóvíz szolgáltatása mellett környezetgazdálkodási szempontból is fontos beruházás.

A projekt kapcsán az alábbi kategóriákban kívánjuk a fenntarthatóságot kezelni:

- Környezettudatos menedzsment és tervezés
- Fenntartható fejlődést szolgáló megvalósítás és fenntartás
- Környezettudatos menedzsment és tervezés gondoskodik arról, hogy a szervezet által végzett tevékenység ne járjon jelentős negatív környezeti hatással.

A projekt tervezése kapcsán kiemelten foglalkoztunk a beruházás környezeti hatásaival, az alternatívák elemzése kapcsán bemutatjuk ezeket a jelenlegi, és a kialakított rendszer vonatkozásában.

Pályázó szervezet vállalja, hogy a projekt előkészítése és megvalósítása során a fenntarthatósággal kapcsolatos adatokat folyamatosan, évről-évre megadja.

Simontornya szelktív hulladékgyűjtés is folyik, a város rendelkezik három hulladékszigettel, valamint hulladékudvarral és komposztálóval.

Az önkormányzat intézményeiben és a közvilágításban energiatakarékos égőket alkalmaz.

,irodáiban több multifunkcionális irodai eszközt használnak.

Az önkormányzat előzetes megvalósíthatósági tanulmányt készített, mely az intézményeinek energiaracionalizálásával foglalkozik.

Simontornya évente két alkalommal van lomtalanítás.

Projektgazda vállalja:

Helyi fenntarthatósági program (Local Agenda 21) elkészítését Simontornya Pálfa és Tolnanémedi településekre nézve, a Támogatási Szerződés aláírását követő 12 hónapon belül.

A projekt irányításának szervezeti felépítése megvalósítás szakaszban:

A **belső projektmenedzsment** A Társulási Tanács egy delegáltja vagy megbízottja, és egy fő asszisztens. A belső projektmenedzsment alapvetően a döntési feladatokat, és az ezt segítő, valamint a kapcsolódó adminisztratív feladatokat kívánja ellátni.

Önkormányzat (belső projektmenedzsment) feladatai, hatásköre:

(Kapcsolattartó: polgármester)

- Előkészítés alapján az alvállalkozók kiválasztásában végső döntéshozatal
- Havi előrehaladási jelentések nyomon követése, jóváhagyása
- Minden pályázati dokumentáció, terv, struktúra nyomon követése, jóváhagyása
- Előrehaladási jelentés (PEJ) elfogadása, aláírás után KSZ-nek való eljuttatása
- Kapcsolattartás a KSZ-el (operatív pontokon túli)

Az önkormányzat (a belső projektmenedzsment) külső projektmenedzsment felállításával kívánja végrehajtani a pályázat kapcsán felmerülő szakmai feladatokat.

A külső projektmenedzsment szervezet szervezeti felépítését megvalósítás szakaszra a 8.1 fejezetben mutatjuk be.

S2/2 Belső Projektmenedzsment szervezet felépítése megvalósítás szakaszra:

MEGNEVEZÉS	FŐ FELADATOK	KÉPZETTSÉG ÉS SZAKMAI TAPASZTALATI ELVÁRÁSOK	MUNKAI DŐ SZÜKSÉGLET, ALKALMAZÁS RÉSZLETEI
A belső projektmenedzsment szervezet vezetője: A Társulási Tanács elnöke, vagy megbízottja	• Kapcsolattartás a Projektmenedzsment szervezettel, az önkormányzat érdekeinek képviselete. • Döntéshozatal a projekt menedzsment által előkészített dokumentumok alapján • Elszámolási, pénzügyi dokumentumok, PEJ jóváhagyása • Kapcsolattartás a KSZ-szel		<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 60 munkanap
A belső projektmenedzsment szervezet vezetőjének asszisztense (Szabó Éva)	• A belső projekt menedzsment feladataihoz kapcsolódó adminisztratív feladatok ellátása (dokumentációk előkészítése elvárt formátumban és példányszámban, levelezés nyilvántartása, iktatása, egyéb dokumentumok iktatása, megőrzése, formai kellékek ellenőrzése, általános irodai és titkárnői feladatok ellátása)	• Számítógép használatának készségszintű ismerete (word, excel, internet) • Hasonló munkakörben eltöltött min. 2 év tapasztalat	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 40 munkanap <u>Alkalmazás módja:</u> Munkavállalói szerződéssel az önkormányzat alkalmazottjaként

4. táblázat: Együttműködésre vonatkozó adatok

Önkormányzati társulás		Tagok neve:	Pénzügyi hozzájárulás mértéke (megvalósítás önrésze tekintetében)		Lakosságszám	Területi érintettség	Tulajdonjogot szerez
			ezer Ft	%	fő	igen/nem	igen/nem
Simontornya Város Önkormányzata Pálfa Község Önkormányzata	Projektben résztvevő önkormányzatok	Simontornya Város Önkormányzat	31 700	36	4154	igen	igen
		Pálfa Község Önkormányzat	29 939	34	1575	igen	igen
		Tolnanémedi Község Önkormányzat	26 417	30	1128	igen	igen
	Összesen:	3 db.	88 056	100 %	6857		
	Projektben kívüli tagok	1.	0	0			
		2.	0	0			
	Összesen:	... db.		%			

Konzorcium	Tagok neve:	Pénzügyi hozzájárulás mértéke		Lakosságszám	Területi érintettség	Tulajdonjogot szerez
		ezer Ft	%	fő	igen/nem	igen/nem
Konzorciumvezető						
Konzorciumi tagok	1.					
	2.					
Összesen:	... db.					

3 Háttér, környezet

3.1 Érintett földrajzi terület bemutatása

3.1.1 A terület közigazgatási lehatárolása

5. táblázat: A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek

Település	Projektben szerepel (igen/nem)	Régió	Megye	Kistérség	Érintett KÖTE-VIFE	Lakosság-szám
A Társulás központi települése	Simontornya	Dél-Dunántúli	Tolna	Tamási	DDKTVF	4154
A Társulás települése	Pálfa	Dél-Dunántúli	Tolna	Paksi	DDKTVF	1575
A Társulás települése	Tolnanémedi	Dél-Dunántúli	Tolna	Tamási	DDKTVF	1128

3.1.2 A terület természeti környezete

A terület geomorfológiájának nagyszerkezeti viszonyaira jellemző, hogy a Mezőföld déli tájegységeként a Mezőföld legnagyobb mértékben megsüllyedt területe. Az új pleisztocén kezdetéig akkumulációs felszín volt. Morfológiai sajátosságait elsősorban a törmelékkúp jelleg határozza meg, szél fújta felszínét pedig homokformák teszik változatossá.

A területét több tektonikus - eróziós árok szabdalja, mely a Sió-Kapos és a Sárvíz közös völgye jelenti az egyes területek közti határvonalát a Mezőföld és külső Somogy, valamint a Tolnai-hegyhát között.

Dél felől a Sió-Sárvíz völgye választja ez a Mezőföldet a Sárköztől, a keleti határt pedig a Duna tektonikus-eróziós völgye képezi.

Földtani, hidrogeológiai, valamint topográfiai viszonyok

A területen és környékén lemélyített fúrások alapján pár méteres holocén rétegsor alatt a pleisztocén alsóbb szinttájai, illetve nem egyértelmű meghatározással a levantei rétegek kerültek feltárássra kb. 30-40 méter mélységig, mely alatt már a pannóniai emelet képződményei települnek váltakozó több száz méteres vastagsággal.

Az ópaleozoós alaphelységet legközelebb a Vajta B.4. jelű fúrás tárta fel 873 méteres mélységben, dolomitos kifejlődésben. Az ópaleozoikumra kb. 150 méter vastagságú miocén márgás tufitos összlete települ.

Vízbeszerzés szempontjából a felsőpannóniai alemelet porózus szintjei a legfontosabbak, melyek kifejlődése agyagok, iszapos-agyagos homokok sűrű váltakozásával, egymással összeköttetésben, kommunikációs kapcsolatban vannak, és így egységes hidrodinamikai rendszert alkotnak.

A fúrási rétegsorok vizsgálata alapján megállapítható, hogy a felsőpannonban végbement kiegyensúlyozatlan, oszcilláló üledékképződés lehetetlenné tette a nagy területekre kiterjedő összefüggő vízvezető horizontok kialakulását, mely következtében a területen gyakori a porózus homokos szintek lencsés kifejlődése. Ezen kifejlődés következtében a kutak közti egymásra hatás jobban elképzelhető, mint a nagyobb területi kiterjedésű és vastagabb egynemű homokos rétegszintek esetében.

A domboldalak és völgytalpak érintkezési vonalában az eolikus kőzetliszt (löss) változatos plasztikusságú málladékaival és folyóvízi szemcsés rétegek egymással váltakozhatnak a lejtőmozgások és a hegységszerkezet módosulásai miatt érvényesült változó intenzitású eróziós tevékenységek eredményeként.

Hegységszerkezeti szempontok alapján a jelenlegi morfológia a pleisztocén időszakban alakult ki, hiszen a Kapos és a Sió nyomvonala is vetővonalhoz illeszkedően halad a területen. A fiatal mozgások eredményeként a Kapos és a Sió jobb oldalán a felső pannon korú agyagsávos finomszemű homok, homokos kőzetliszt több helyen is foltszerűen előbukkan.

A talajvíz a völgyek nyomvonalában 1-3 m-es mélységben helyezkedik el. Utánpótlása elsősorban a csapadékból, vagy a szemcsés rétegek nagy elterjedése esetén a felszíni vízfolyások közvetlen környezetében korlátozott mértékben a mederből is történhet.

A Sió a mezőföldi platóban mélybevágott keskeny, zezugos völgyében, ÉNY – DK-i irányú dombok között, azokat rézsút keresztezve keresi útját a Kapos völgyébe. A vízfolyás Ny-i partján már a Mezőföldről elűtő jellegű táj terül el, a Somogyi - dombság.

A Somogyi - dombság folyóvize a Kapos. A folyó a Dombóvár – Pincehely – Simontornya között hossz- és haránttörések mentén, lépcsőzetesen halad ÉK felé, majd Simontornyánál egyesül a Sióval.

Más jelentős vízfolyása a területnek nincs. A Kapos évi átlagos vízhozama 5-6 m³/s, a Sárvíz is kb. ennyit szállít, a Sió 21-22 m³/s mennyiséget.

A Sió völgyének földtani rétegsorát az alábbiak szerint jellemezhetjük:

0 – 5 m-ig új holocén: - homok, futóhomok,

- agyag- iszap- homok (friss öntéstalaj)

5 – 10 m-ig ó - holocén: - iszap-homok (friss öntéstalaj)

- folyami iszap

10 – 20 m-ig pleisztocén: - folyóvízi homok,

- iszapos homok

20 – 50 m-ig pleisztocén: - finomhomokos agyag található.

A pleisztocén alatt 50 – 500 m közt felső pannon - homokos agyag,- homok rétegek találhatók.

A területre jellemző a réti öntéstalaj, a viszonylag bő nedvesség miatt közel a talajvíz. A humuszréteg vékony, szerkezete üledékanyagot képező alkotókból áll.

A Sárvíz völgyétől K-i és Ny-i irányban, a Sió völgyében is az uralkodó talaj nagy területeken a mészlepedékes csernozjom.

A közvetlen Sárvíz és a Sió völgyben a lápos réti talaj a jellemző.(sok szerves anyagot tartalmaz)

A talajvízszint állása általában: 0 – 1 – 3 m a terepszint alatt, ezért a terület a felszíni szennyeződés bemosódására, s a talajvízzel való áramlására – a vízgyűjtő terület alatt – különösen érzékeny. A talajvíztükör a felszín alatt eléggé szabályszerűen összefüggő víztükrökként helyezkedik el.

A pleisztocén összlet felszín-közeli homokos vízáadó rétegeire vízmű-kutat telepíteni nem szabad, a kellő földtani védelem hiányában a felszíni eredetű szennyeződésekkel szembeni érzékenység miatt. A felszíni eredetű szennyeződés nitrát formájában jelentkezik.

A pleisztocén összlet alatt elhelyezkedő több száz méter vastag agyagos, homokos felső-pannon korú rétegösszletet a térségben 310 méterig feltárták.

Az alaphegységre és a mélyföldtani viszonyokra a közeli vajtai termálkutak és kutató fúrások adatai alapján lehet következtetni.

Az alsó-pleisztocén végétől (mintegy 1,5 millió év előtt) egyre erősebb süllyedés hozta létre a Felső-Kapos-Kalocsai-árkot (ennek vonalát ma is követi a Kapos Simontornya térségéig, majd a süllyedék keletre fordul, és Kalocsától északra ér véget).

A Felső-Kapos-Kalocsai süllyedék létrejöttével egy időben a Zselic, Mecsek és a Szekszárdi-dombság megemelkedett, s egy új vízválasztót képeztek.

Mind a két folyamat akadályt jelentett a Dunántúli-középhegységből érkező vízfolyások számára, hogy eljussanak a Dráva-menti süllyedésbe. Így a következő időszakban, a közép-pleisztocénben a Felső-Kapos-Kalocsai-árok szolgált a Dunántúl nagy részének erózióbázisaként (Belső-Somogytól, Külső-Somogyon és a Völgységen át egészen a Dél-Mezőföldre). A másik nagy földtörténeti esemény, a Balaton kialakulását eredményező süllyedéssorozat a közép-pleisztocén végén indult meg (mintegy 1 millió éve). A folyamat egyre keskenyebb területet érintve, négy szakaszban játszódott le:

Az első süllyedési szakaszban jött létre a Balatoni-elősüllyedés. Ebben a mai tónál jóval nagyobb területre kiterjedő süllyedésben azonban csak a durva hordalék rakódott le, a vízfolyások még eljutottak a Felső-Kapos-Kalocsai-árok területére.

A következő szakaszban kialakult a Balatoni-medence süllyedéke (riss-würm interglaciálisban). A bakonyi vízfolyások már megrekedtek a medencében, noha egységes tó még nem alakult ki. A domboldalak lejtésviszonyait érdekes módon határozza meg a megye egyes térségeiben a kiemelkedés módja. A törésvonalak által határolt kisebb szerkezeti egységek kiemelkedésük során aszimmetrikusan megbillentek.

Külső-Somogy keleti felében a nyugat-keleti irányú fővölgyek által határolt táblarögök billentek meg észak-déli irányba. Ennek megfelelően a völgyek közötti hátak északi lejtői rövidek és meredek, a déliek viszont hosszan elnyúló lankát képeznek. A Tolnai-hegyháton a felső-pleisztocénben bekövetkező szerkezeti mozgások nyomán délkeleti lefutású fővölgyek jöttek létre. A Szekszárdi-dombságot érte a legerősebb tektonikai igénybevétel, belső területe rácsosan feldarabolódott. A törésvonalakhoz köthető fővölgyei különböző csapásirányúak.

A vízfolyások mellett a felszínképződést számos tényező alakítja, ezek közül ki kell emelni a szél hatását.

Az utóbbi néhány százezer évben (a felső-pleisztocén folyamán) a korábbiakhoz képest jelentősen visszaszorult folyóvízi feltöltés. A melegebb csapadékosabb periódusokban felerősödtek az előzőekben részletezett völgybevágódási folyamatok.

A hidegebb időszakokban az éghajlattól függően a szél és egyéb felszínformáló folyamatok is hatékonyabbá váltak.

A hideg-nedves időszakokban a marásos (deráziós) folyamatok (fagy-aprózódás, lejtőleöblítés) jutottak túlsúlyra (létrehozva a deráziós völgyek számtalan változatát). Ekkor léptek fel, különösen a kiemelt peremeken a csuszamlások. Legismertebb előfordulásai Magas-Külső-Somogy meredek északi lejtőjéhez köthetők. (A tágabb térségben a Hegyhát nyugati és északi peremén, a Szekszárdi-dombságban, valamint a Zalai-dombságban fordulnak elő.)

A hideg-száraz éghajlati szakaszokban a szél okozta (eolikus) felszínformálás (lőszképződés és futóhomok) kapott nagyobb szerepet.

A löszréteg a Tolnai-dombság területén többnyire 10-50 méter között ingadozik, de akár 70 méter vastag összlet is előfordulhat.

A löszös alapkőzet ma is kiemelt szerepet játszik a talajok kialakulásában és típusában. Meghatározza egyes talajok puffer kapacitását, szennyeződésre való érzékenységet, talajvíz-helyzetét, magasságát stb. Az ún. típusos lösz poranyagát a szél szállította, és a tetőkön, táblás felszíneken és enyhe lejtőkön ülepedett le. Jellemző folyamat, hogy lejtőleomosás révén a lösz a völgyben halmozódott fel (deráziós lösz vagy Lóczy-lösz), illetve az, hogy megcsúszás következtében áthalmozódott (lőszderivátumok). A löszök kora változó. Ott, ahol a löszösszlet vastagsága nem haladja meg a 15-20 m-t, általában fiatal lösz borítja a felszínt. A több tíz méteres feltárásokban viszont idős löszök is jelen vannak.

Általánosságban kiemelendő, hogy a földtani alkalmasság és az egyes települések morfológiai adottságainak eredményeként a tervezett nyomvonalak olyan közterületeken is haladhatnak, melyek alápincézettek vagy aláüregeltek. Emiatt számításba kell venni, hogy munkaárok kinyitása az érintett pincék azonnali vagy későbbi felszakadását is eredményezheti, sőt a 4,0 m-es mélység akár már a üregek vagy pincék szelvényét is érintheti.

Ilyen adottságú területrészek egyaránt elfordulnak többek között Simontornya, Tolnanémedi, településeken.

A függőlegesre kiképzett falakba olyan pincék kialakítására is sor került, melyek a háttérben és magasabb terepszinten haladó közterületek alatti helyzetűvé váltak kivájásuk után. A vezeték fektetése során, a vonalasan gyengíteti állapotba kerülő közettér mellett annak felszíni vízzel való elárasztása, vagy a fedőanyag eltávolítása a pincék omlását is eredményezheti az állapotváltozásokra igen érzékeny közettér esetében.

Kiemeltebb helyszíneken már nem egységes a talajvíz megjelenése, hiszen a dombsági területen az 5-15 m-es mélység mellett az eróziós völgyek nyomvonalában időszakos források formájában is megmutatkozhat.

A domboldalakon előforduló agyagos és szemcsés képződmények egymással való váltakozása a morfológiai viszonyok eredményeként olyan felszínmozgásos hajlamot jelez, mely jelentős mértékű földmunka és megoldatlan felszíni vízelvezetés esetén kiválthatja a lejtők aktivizálódását is.

A városban és környezetében elhelyezkedő településeken az ásványi nyersanyagok felhasználásaként történt korábban a kőzetliszt (lössz), homok, tőzeg és lápföld bányászata. Elsősorban helyi igényeket szolgáltak ki termelésükkel, hiszen a magasabb minőségi követelményeket már nem elégítették ki a fejtett nyersanyagok. A lösz elsősorban téglagyártásra, a homokot vakolásra és falazásra, míg a szerves rétegeket talajjavításra használták. A felhagyott bányák területén vagy az egykori bányászati helyszíneken visszamaradt készletek esetenként szerepelnek az Országos Ásványvagyon Nyilvántartásban is.

Simontornya a Sió-csatorna mindkét oldalán települ, mely topográfiaiilag a közvetlen terület legalacsonyabb része.

Meg kell jegyezni, hogy a város területén lemélyített vízfúrásokban mindezidáig nem történtek konkrét megfigyelések az egymásra hatás vonatkozásában.

A lencsés kifejlődések következtében az egymáshoz közeli kutak vízleadó képessége is igen változatos, mely nagymértékben befolyásolja területi víztermelési lehetőségeket.

A Sió-csatorna szintmagassága 98-100 mBf körüli és iránya közelítőleg kelet-nyugati irányú a város területén.

Déli irányban a Mózsé-hegy, Cserhát, Szőlők-alja, Temető-dűlő, Daru-delelő elnevezésű területek irányába lassan emelkedik 102-106 mBf értékig. A terület nyugati részén (Mózsé-hegy, Cserhát) további emelkedéssel a magassági értékek meghaladják a 200 mBf magasságot.

A területet változó szélességű ÉÉNy-DDK-i irányú völgyek - feltehetően tektonikai okokból keletkezvén - teszik változatossá.

A Siótól északra lévő terület igen alacsony fekvésű, és csak egyes pontokon éri el a 100 mBf értéket. Ezen alacsony fekvésű, kb. 1,5 -2,0 km szélességű, jórészt mocsaras-vizenyős terület jórésztben a vasútvonalig húzódik. A vasúttól északra a domborzat emelkedő tendenciájú, mely értéke eléri a 120-130 méter magasságot.

A város nyugati részét a Bozót-patak ÉNy-DK-i irányú mocsaras-vizenyős völgye zárja le kb. 2,5 - 3,0 km szélességben. A Bozót-patak táplálja a várostól nyugatra lévő halastavak területét, mely szintmagassága 97-108 mBf értékű, és kb. 3/4 - 1,0 km² nagyságú.

Az alacsonyabb fekvésű időszakonként vízzel borított területek alkalmasak arra, hogy vizük a mélyebb zónákba kerüljön és így szennyezze a talajvizet, valamint az azokhoz közeli felsőbb rétegvizeket minőségi szempontból. Ezen hatás ellen a fúrások felső zónáinak palástcimentezett kizárásával védekeztek.

Simontornya a Dél-dunántúli dombság É-i peremén, a Tolnai dombság és annak közvetlen előterén található, ahol a magasabb térszintekre eolikus kifejlődésű rétegsorozat (lössz v. kőzetliszt, és helyi változatok) előfordulása jellemző. Az alacsonyabb részeken és a völgyek talpán, azok nyomvonalának környezetében összefüggő elterjedéssel szárazföldi és folyóvízi üledékek mutatkoznak (homok, homokliszt, esetenként kavicssal, valamint agyagok és iszapok, melyek szerves szennyeződésűek is lehetnek, vagy közöttük önálló rétegsorként fordulnak elő szerves iszapok, és agyagok, esetleg tőzegcsíkok). A szelesebb völgyekben (Kapos és Sió mentén) lerakódott finomszemű homok eolikus kifejlődéssel a völgytalpknál magasabb térszínekre is települhet (Simontornya és Pálfa környéke)

Simontornyán a Sió mértékadó árvízszintje 98,54 mBf, a talajvíz áramlási iránya a Sióra merőleges.

Simontornyánál : 2,0 m- re a terepszint alatt : agyagréteg

5,0 m- re a terepszint alatt : iszap- homokréteg található.

Pálfa község a megye északi részén, a Sió csatorna jobb partján helyezkedik el. Északon Simontornya, délnyugaton erdők, dombok határolják.

A település a Sió-Sárvíz völgyében települt 95-105 mBf-i tengerszint feletti magasságban. A területen a vékony halocén talajtakaró alatt 20-40 méter vastag pleisztocén korú agyagos, homokos, kavicsos összlet található.

A felső-pannon összleten belül 70-105 méter 122-134 méter, 250-300 méter mélységközökben találhatók nagyobb vastagságú vízádásra perspektivikus homokrétegek. Felsőrácegres a Sió-Sárvíz völgyében települt 110-130 mBf-i tengerszint feletti magasságban. A területen a vékony halocén talajtakaró alatt 50-60 méter vastag agyagos, homokos pleisztocén korú rétegösszlet települt.

Tolnanémedinél 2,0 m-re a terepszint alatt: agyagréteg

5,0 m- re a terepszint alatt: iszap- homokréteg található.

A település a Mezőföld és a Külső-Somogy megnevezésű vízföldtani tájegységek határán, a Kapos folyó jobb partján helyezkedik el.

A területen a vékony halocén talajtakaró alatt 50-150 méter vastagságú homokos, agyagos pleisztocén korú összlet található, amelynek felszín közeli homokrétegei nem rendelkeznek kellő földtani védelemmel, így a felszíni eredetű szennyező hatásokra érzékenyek.

A területen az alaphegység 470 méterben van és alsó-kréta korú, rá közvetlen a felső-pannon korú üledékek települtek. A terület vízbázisa védett.

Természetvédelmi területek:

A **Natura2000** szerint a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóságához tartozó Kisszékelyi-dombság természet-megőrzési terület, melyben a Társulás településeinek következő helyrajzi számú területei érintettek:

Simontornya

0110/a, 0110/b, 0112/1, 0112/2, 0116, 0124, 0126/a, 0126/b, 0126/c, 0126/d, 0126/f, 0131, 0134, 0135/a, 0135/b, 0135/c, 0135/d, 0135/f, 0135/g, 0136/1a, 0136/1b, 0136/1c, 0136/1d, 0136/1f, 0136/2, 0157/3, 0157/4, 0158, 0159/1a, 0159/1b, 0159/2b, 0159/2c, 0159/2d, 0159/2f, 0159/2g, 0160/1a, 0160/1b, 0162/5a, 0162/5b, 0166/2,

Pálfa

022/1a, 022/1b, 022/1c, 022/1d, 026/3, 030, 031/a, 031/b, 037/1, 037/4b, 037/4d, 037/4f,

Tolnanémedi

045/3, 049/9, 051/a, 051/b, 052/3,

Az Öreg-hegy értékes löszpuszta-gyepeinek és cseres tölgyeseinek védetté nyilvánítása - Kisszékelyi-dombság Természetvédelmi Terület néven - folyamatban van. A védelem kimondásáig a terület helyi természetvédelmi területként kezelendő.

A község területén, a 2003 évi XXVI törvény (OTRT) ökológiai hálózatot jelöl. Az ökológia hálózatot a Sió csatorna nyugati oldala és a község keleti határa közé eső terület alkotja.

Pálfa területét érinti a Natura 2000 terület. Az EU Habitat Direktiva 92/43/EEC és a Biodiversitási Direktiva 79/409/EEC irányelvek értelmében a veszélyeztetett fajoknak kedvező természetvédelmi helyzetet kell biztosítani, különös tekintettel a vonuló madárfajok populációinak és élőhelyeinek védelmében. A Natura 2000 területe Pálfa megegyezik Kisszékely dombság területére eső ökológiai hálózat területével.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004.(X.8.) Korm. Rendelet 5. § (2) bekezdése alapján, Natura 2000 területek, azon belül

a Kiemelt Jelentőségű Különleges Természet-megőrzési Területek találhatóak a község területén:

- 022/1a, 022/1b, 022/1c, 022/1d, 026/3, 030, 031/a, 031/b, 037/1, 037/4b, 037/4d, 037/4f

A tervezett fejlesztések egyik település területén sem érintenek Natura2000 területet.

Vízbázisok jellemzői az érintett településeken:

Simontornya térségében az ivóvíz ellátás céljára mélyített víz-kutak a felső-pannon korú réteg összlet víztartó porózus homokrétegeire lettek kiképezve.

A felszín közeli pleisztocén korú homokrétegekben tárolt víz, erősen ki van téve a felszíni eredetű szennyező források hatásának, ezért rájuk ivóvízellátást tervezni nem szabad.

A felső-pannon korú homokrétegekben tárolt víz mennyiségi, minőségi és nyomásviszonyait az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

S3/1 táblázat:

Vízkút helye, neve és kat. száma	Terep (mBf)	Talp (m)	Szűrőzés (m-m)	Ny. vszt. (m)	Ü. vszt. (m)	Q _{max} (l/p)	Ammónia (mg/l)
Simontornya MÁV kút 1973 B-1/a	-	194,0	169,0-190,0	+0,6	-27,8	230	n.a.
Simontorny Gácsi Ménesbirtok Kft. 2001 K-1	-	34,7	21,0-30,0	-18,9	-24,7	50	n.a.
Simontornya Bőrgyár IV. kút 1959 B-12	97,4	370,0	294,5-365,0 5 szakasz	+10,5	-9,4	500	n.a.
Simontornya. IV. kút 1973 B-12/a.	97,4	365,5	302,5-360,5 5 szakasz	+10,5	-15,0	440	n.a.
Simontornya VI. kút K-14	96,0	148,0	118,0-135,6 2 szakasz	+2,5	-15,5	420	n.a.
Simontornya III. kút 1956 K-16	101,0	327,0	301,0-322,0	+14,0	-1,0	125	n.a.
Simontornya II. kút 1957 K-19	102,0	250,0	235,0-244,0	+9,0	-0,9	500	n.a.
Simontornya V. kút 1959 K-21	96,0	302,0	274,0-290,0	+7,0	-4,8	540	5,0
Simontornya VII. kút 1992 K-22/a.	96,0	150,0	105,0-142,0 2 szakasz	-0,3	-11,8	400	n.a.
Simontornya Jánosházi major 1961 K-23	111,0	202,0	171,0-188,0	-6,1	-23,0	290	n.a.
Simontornya Bőr és	97,0	120,0	92,0-	-	-21,3	235	n.a.

Vízkút helye, neve és kat. száma	Terep (mBf)	Talp (m)	Szűrőzés (m-m)	Ny. vszt. (m)	Ü. vszt. (m)	Q_{max} (l/p)	Ammónia (mg/l)
Szörmefeldolgozó I. kút 1965 K-24			110,0 2 szakasz				
Simontornya MÁV állomás 1981 B-25	102,0	196,4	170,7-188,5	+0,8	-9,25	800	0,5
Simontornya Vadászház 1972 K-28	154,1	120,0	81,0-85,5 88,5-112,0	-54,8	-56,7	70	n.a.
Simontornya vízmű 1. kút 1972 B-29	96,4	304,0	243,0-298,0 4 szakasz	+12,5	-35,0	430	n.a.
Simontornya lőtér 1974 K-30	124,7	125,0	98,0-112,5	-26,3	-50,4	180	n.a.
Simontornya Bőr és Szörmefeldolgozó II. kút 1976 B-34	97,4	442,0	391,0-428,0 4 szakasz	+9,2	-22,0	340	n.a.
Simontornya Sióparti vízmű 1. sz. kút 1979 K-35	96,8	301,0	237,0-294,5 6 szakasz	+11,5	-37,5	450	3,1
Simontornya Strand kút 1982 B-36	97,8	375,0	334,0-370,0 4. szakasz	+6,5	-56,0	670	6,4
Simontornya Várkert V. kút 1983 K-37	97,0	80,0	38,0-70,0 2 szakasz	-3,5	-23,3	250	1,55
Simontornya MÁV II. kút 1984 B-38	97,6	200,0	172,0-192,0	-3,3	-26,5	800	2,47
Simontornya Várkert VI. kút 1997 K-39	100,1	110,5	76,0-98,5	-5,2	-33,0	600	1,93
Simontornya Várkert VII. kút 1998 K-40	98,4	81,5	39,0-71,0	-4,7	-34,6	500	1,31
Simontornya Bögyös Kft. 1. sz. kút 2003 K-41	108,3	76,0	40,0-46,0 62,0-68,0	-15,5	-19,2	240	2,14

A vízi-kutak műszaki és hidraulikai adataiból a következőket lehet megállapítani:
Az igénybe vett felső-pannon korú homokrétegek nyugalmi nyomása az elmúlt 30-40 évben nem csökkent számottevő mértékben. A csökkenés mértéke ezen időszak alatt 3-6 méter volt mindössze. A Simontornyai víz-kutak a felső-pannon összleten belül 7 fő mélységközben kerültek szűrőzésre és ezen rétegek/rétegcsoportok nyugalmi nyomása a következő:

réteg/rétegcsoporthoz mélységközök	nyugalmi nyomás átlaga
(m-m)	mBf
38-70	93
75-98	95
100-115	97
118-135	98
170-190	100
235-300	106
300-430	108

Az adatsorból látszik, hogy a rétegek nyugalmi nyomása alulról felfelé nő, így utánpótlódási szempontból feláramlási területről beszélhetünk. Az egyes rétegcsoporthoz telepített kutak hozama nem a beszűrőzött réteg/rétegcsoporthoz helyétől, hanem a kút kiképzésétől függ és 200-800 l/p értékek között változik.

Az érintett területen lévő kutak vízminőségi adataiból a következő lényeges következtetéseket lehet levonni:

-A kitermelt víz hőfoka, vas-tartalma, ammónium-ion tartalma, klorid ion tartalma mélység felé haladva nő.

-A nagyobb mélységből kitermelt víz lágyabb, esetenként a keménysége határérték alatti.

-A kisebb mélységekből kitermelt víz többnyire Ca-Mg hidrogén-karbonátos rétegvíz, míg a nagyobb mélységből kitermelt víz N-K hidrogén-karbonátos rétegvíz.

A földtani, vízföldtani, hidraulikai és vízminőségi adatokból egyértelműen látszik, hogy Simontornya területén határérték alatti ammónium ion tartalmú rétegvíz kút létesíteni nem lehet, de az ammónium ion tartalom értékét csökkenteni lehet megfelelő víztisztítási technológia alkalmazásával.

Mivel a kitermelhető rétegvíz-készlet vízminősége felfelé haladva javul vas-, mangán-, ammónium iontartalom és összes keménység vonatkozásában is, ezért lehetőleg felszín közelebb vízáradókat kell igénybe venni az új kutakkal.

Azonban tekintettel kell lenni arra a tényre, hogy ezek a vízáradó szinttájak a felszíni eredetű szennyező anyagokkal szemben földtani értelemben véve védtelenebbek, ezért meg kell találni azt az optimális igénybe veendő (szűrőzendő) vízáradó mélységet, kút talpmélységet, ahol még a kitermelt víz várható vízminőségi paraméterei is megfelelőek, de a felszíni szennyező hatások elleni védelem is már kellően erős.

A Simontornyai vízmű Várkert 5., Várkert 6., Várkert 7. jelű vízkútjainak adatai elemzése alapján fenti feltételek még tovább pontosíthatók:

A Várkert említett kútjai a 40-100 méter között elhelyezkedő felső-pannon porózus homokrétegekre lettek szűrőzve. Az új kutakkal a terepszint alatt 40-70 méter közötti homokrétegeket nem szabad igénybe venni, ha a 70-100 méter közötti homokrétegek is meg vannak, mivel a 40-70 méter közötti homokrétegekben tárolt rétegvíz a felszíni eredetű szennyező hatásoknak jobban ki van téve. Tárgyi helyszíneken 2 db nagyobb átmérőjű a 70-100 méter közötti homokrétegekre beszűrőzött 110 méter talpmélységű kút létesítése javasolható. A vízminőségre a 0,1-0,3 mg/l vastartalom, 0,02-0,05 mg/l mangántartalom, 1,3-1,6 mg/l ammónium iontartalom és 5-6 nkf. keménység lesz a jellemző. A kitermelt víz várhatóan metánmentes lesz.

Az érintett településhez földrajzilag legközelebb Nagyszékely, Kisszékely településeken található megfelelő minőségű vízbázis.

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területek besorolásához az érzékenységi kategóriába tartozás szempontjait a 219/2004. (VII. 21.) Kormányrendelet 2. számú melléklete rögzíti, amely 2005. január 1-jén lépett hatályba, a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelettel egyidejűleg.

A Kr. 2. számú melléklete a felszín alatti víz állapota szempontjából a területeket három érzékenységi kategóriába sorolja:

1. Fokozottan érzékeny terület
2. Érzékeny terület
3. Kevésbé érzékeny terület

A 27/2004(XII. 25)KvVM rendelet, ill. az ezt módosító 7/2005(III. 1) KvVM rendelet – Felszín alatti vizek szempontjából érzékeny: Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi települések.

A felszíni vizek védelmét a 220/2004(VII. 21) Korm rend., ill. az azt módosító 208/2006(X.16) korm. rendelet szerint kell biztosítani. az esetleges csapadékvíz elvezető árokba jutó vízbevezetésnél egyrészt a 28/ 2004 (XII.25) KvVM rendelet 5 sz. melléklete szerint előírt határértékeket, másrészt a 40 /2006(X. 6.) KvVM rendelet előírt határértékei a mérvadóak.

A projekt területe a VKI (Víz Keretirányelv 60/2000 Európa Tanácsi Irányelv) szerint a Duna vízgyűjtőkerülethez, Duna közvetlen részvízgyűjtőhöz kapcsolódik, a 314/2008. (XII. 22.) Korm. Rendelet 1.sz. melléklete szerint, vízgyűjtő-gazdálkodás szempontjából a Duna közvetlen részvízgyűjtő, Sió 1-11 tervezési alegységbe tartozik.

A vízbázison kutak belső védőterületei biztosítottak, külső és hidrogeológiai védő terület nem került kijelölésre. A vízbázisok nem sérülékenyek.

Éghajlat:

A térség éghajlatára a mérsékelt meleg, mérsékelt nedves éghajlat a jellemző. Az évi középhőmérséklet: 10-11°C; a csapadék évi összege: 600-650 mm; az évi napfénytartam: 1950-2050 óra; a fagyos napok száma: 80-90 nap. Ezek az éghajlati jellemzők mezőgazdasági szempontból igen kedvezőek. A hőmérsékleti viszonyok szinte minden hazánkban termesztett növény számára megfelelőek.

Simontornyán a zöldterületeinek nagysága 2 ha (park, sportolás, kert, stb.), melyek kis területi megoszlásban, pontszerűen helyezkednek el, nem alkotnak összefüggő zöldfelületet.

A zöldterületek védelméről az önkormányzat 17/1999. (XII.29)-i, „Rendelet a város köztisztaságáról s környezetvédelméről” rendeletében határoz.

3.1.3 Jellemző településszerkezet

Simontornya

S3/2 táblázat: Településrészek

A helység városrészei	A helységhez tartozó településrészek jellege és megnevezése	A településrész távolsága a központi belterület centrumától (km)
Egyéb belterület	Némedi út	3
Külterület	Derékhegy	2,5
	Erdéslak	10
	Hínárhegy	1
	Jánosháza	4

A helység városrészei	A helységhez tartozó településrészek jellege és megnevezése	A településrész távolsága a központi belterület centrumától (km)
	Mózséhegy	2
	Pósató	4

A központi belterület a szárazföldi és vízi útvonalak találkozási pontjában, a dombvidék lábánál alakult ki. Ezen adottságok hozták magukkal a városszerkezet sajátos hármasszétését. A történelmi település a Sió két partján jött létre. A déli parti városrész történelmi része a dombra felkúszó aprótelkes telekstruktúrával kisvárosias hangulatú. Központja a református templom és környéke, az alközpont jellegű intézmények a Sió-híd közelébe települtek. A lakóterülethez csatlakozik dél felől a város bővítésre váró temetője. A városrész markáns, valaha szebb napokat látott, mára nagyrészt torzóként fennmaradt eleme a Bőrgyár területe. A felhagyott hatalmas ipari csarnokok a városközpont felől riasztó látványt nyújtanak. A legtöbb épületet a legváltozatosabb funkciókkal (gimnáziumtól a pékségen keresztül a nyersbőr raktárig) hasznosítják. A Bőrgyár területéhez délről további gazdasági terület csatlakozik elsősorban mezőgazdasági raktározási funkcióval. Ettől délre a belterület határán a bezárt homokbánya és a valamikori bőrgyári zagytározók rekultivációra várnak.

Az északi parti városrész történelmi része a tulajdonképpeni városközpont és az azt övező lakóterületek. Itt található a város országos hírű műemlék együttese (a Garai-vár, a Ferences templom és rendház) és a térségi és városi szintű intézmények zöme jelentős lakófunkcióval kiegészülve. A városközpont rendkívüli adottságai ellenére rendezetlen benyomást kelt. Sok a beépítetlen foghíj, az üresen álló, ennek következtében romló állapotú intézményépület, az ide nem illő léptékű és formavilágú új beépítés (tömbházak, sorházak). A lakóterületek kisvárosias hangulatúak, változatos telekalakulatokkal. A városközponttól északra és nyugatra a beépítés lazul, kertvárosias léptékűvé válik geometrikusabb telekstruktúrával, nagyobb területű telkekkel. A Sió-parton a városközpont közelében strand és jelenleg nem működő kemping található.

A vasúttól északra újabbkori, geometrikus szerkezetű, nagyobb telkes, kertvárosias városrész alakult ki elsősorban lakófunkcióval, Bem utcai kis alközponttal. A 61. sz. út keleti kivezető szakasza mentén nagyobb telekigényű kereskedelmi funkciók letelepedése indult meg. A lakóterülethez kelet felől a város két napjainkig jól prosperáló ipari üze (SIMOVILL Ip.Szöv. lámpatest gyártó üze és a SKINLANDIA Kft. bőrfeldolgozó üze) csatlakozik. Az egyetlen működő rekreációs terület a város középső részén, a Vak Bottyán lakótelep mellett található sportpálya. A város zöldterületei kis területi aránnyal, pontszerűen helyezkednek el, nem alkotnak zöldfelületi rendszert. Különálló belterületként jelenik meg a 61 sz. út déli oldalán Némedi major házsora klasszikus, oldalhatáron álló beépítéssel.

Pálfa

S3/3 táblázat:Településrészek

A helység városrészei	A helységhez tartozó településrészek jellege és megnevezése	A településrész távolsága a központi belterület centrumától (km)
Egyéb belterület	Felsőrácegres	5,1

A község belterülete két részből áll, központi belterület és Felsőrácegres egyéb belterület. Pálfa belterületének szerkezete kialakultnak tekinthető. A belterület jelentős része lakóterület, a központi részek településközpont vegyes terület felhasználásúak.

Pálfa esetében a falusias lakóterület - a település központjától eltekintve - , a belterület jelentős része. Pálfa településközpont vegyes övezetbe a falumag és környéke került. E területen található a település csekély számú intézményének és kereskedelmi egységének többsége.

Pálfán ipari terület a település belterületének nyugati oldala mellett elhelyezkedő állattartó telepek és szárítóüzem területe.
Felsőrácegres falusias lakóterület.

Vízgazdálkodási területek: A Sió csatorna és az azt szegélyező töltés, a Sárvíz medre és parti sávja, a központi belterületen, a római katolikus templom előtti területen elhelyezkedő vízmű-telep, valamint Felsőrácegres központjában létesített vízmű-kút (1356/2 hrsz).

Tolnanémedi

S3/4 táblázat: Településrészek

A helység városrészei	A helységhez tartozó településrészek jellege és megnevezése	A településrész távolsága a központi belterület centrumától (km)
Külterület	Kendergyár	3
	Pincehelyi út	3
	Szentpéteriszőlőhegy	4
	Téglagyár	4

A település mai szerkezete a múlt században alakult ki, a környékre jellemző aprófalvas településekhez hasonlóan falusias jellegű.

3.2 Gazdasági-társadalmi környezet bemutatása

3.2.1 Demográfiai helyzet, tendenciák

A Tamási kistérség a területfejlesztés kedvezményezett térségeinek jegyzékéről szóló 64/2004. (IV. 15.) Kormányrendeletben a területfejlesztés és a vidékfejlesztés szempontjából kedvezményezett 95 kistérség jegyzékében és a 3. számú mellékletben a 64/2004. (IV. 15.) Korm. rendelethez a területfejlesztés szempontjából leghátrányosabb helyzetű 48 kistérség jegyzékében is szerepel.

A paksi kistérség a területfejlesztés kedvezményezett térségeinek jegyzékéről szóló 64/2004. (IV. 15.) Kormányrendeletben a területfejlesztés szempontjából kedvezményezett 95 kistérség jegyzékében szerepel.

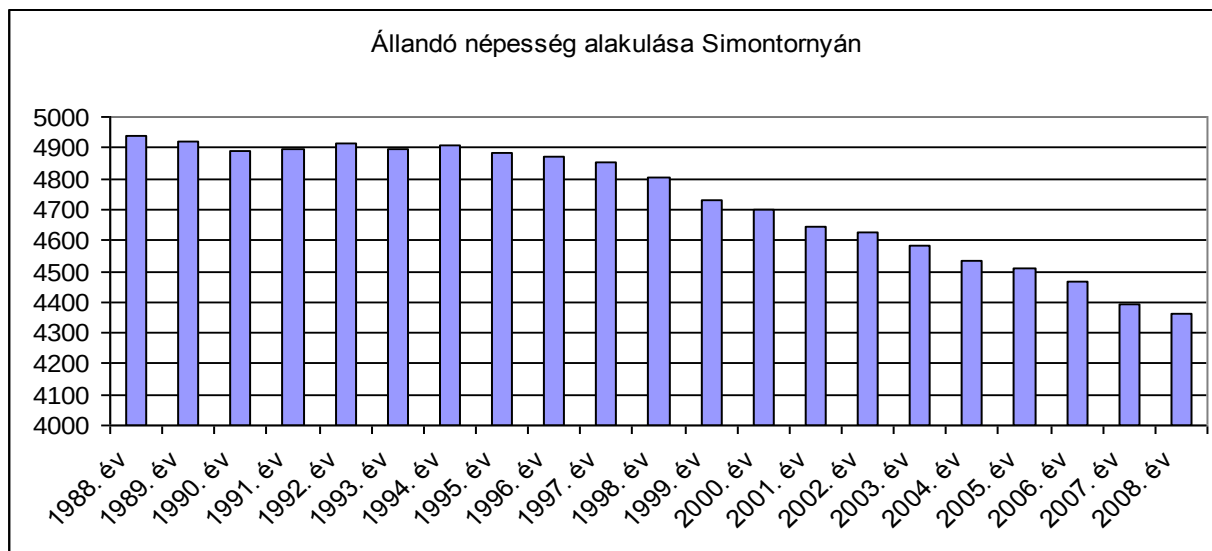
Simontornya területe 3 383 ha, népsűrűsége 1,25 fő/ha.

Simontornyán nincs megvalósítás alatt lévő jelentősebb ingatlanfejlesztés.

6/1. táblázat: A demográfiai helyzet alapadatai - Simontornya

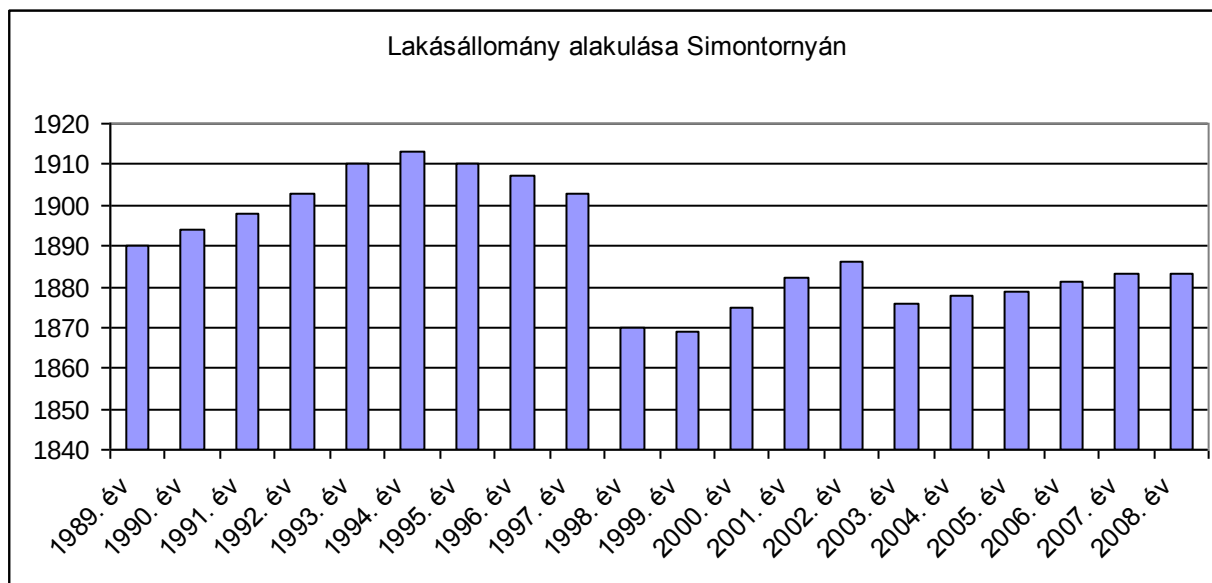
Település neve SIMONTORNYA	Központi belterületen	Egyéb belterületen*	Külterületen	Összesen
Lakos szám (fő)	4 316			4 479
Lakások száma (db)	1 883			1 883
Vízbekötések száma (db)	1 872			1 872
Egyéb lakóegységek száma (db)		5		5

Demográfiai adatok 1988 és 2008 között Simontornyán:

S3/5 táblázat:

Forrás: KSH 2008

A népességcsökkenés oka elsősorban a gazdasági szerkezetváltás nehézségeire vezethető vissza, melyet a települési és térségi viszonylatban is kiemelkedő foglalkoztatóként számon tartott Simontornyai Bőrgyár Rt. bezárása tovább tetézt. Ennek köszönhetően százak veszítették el munkahelyüket, megélhetésüket és sokan kényszerültek a település elhagyására. A lakások számának alakulása, az 1998-as mélypontot követően enyhe emelkedést mutat.

S3/6 táblázat:

Forrás: KSH 2008

A város vándorlási egyenlege is csökkenést mutat, de odavándorlás is megfigyelhető, melynek oka, hogy az aprófalvak a megélhetési gondok miatt egyre inkább elnéptelenednek és lakosságuk igyekszik a környező városokban, letelepedni.

A jelentős népességfogyás másik oka, a szintén egész országra jellemző „előregedő társadalom” jelensége. Az előregedő társadalmakban ugyanis felbomlik az egyensúly és a 60 év felettiek száma, meghaladja a 0-14 éves korosztályba tartozók számát, mely komoly gazdasági következményeket is von maga után.

Lakónépesség korcsoportok szerinti megoszlása:

Lakónépességen belül a 0-18 évesek aránya: 16%

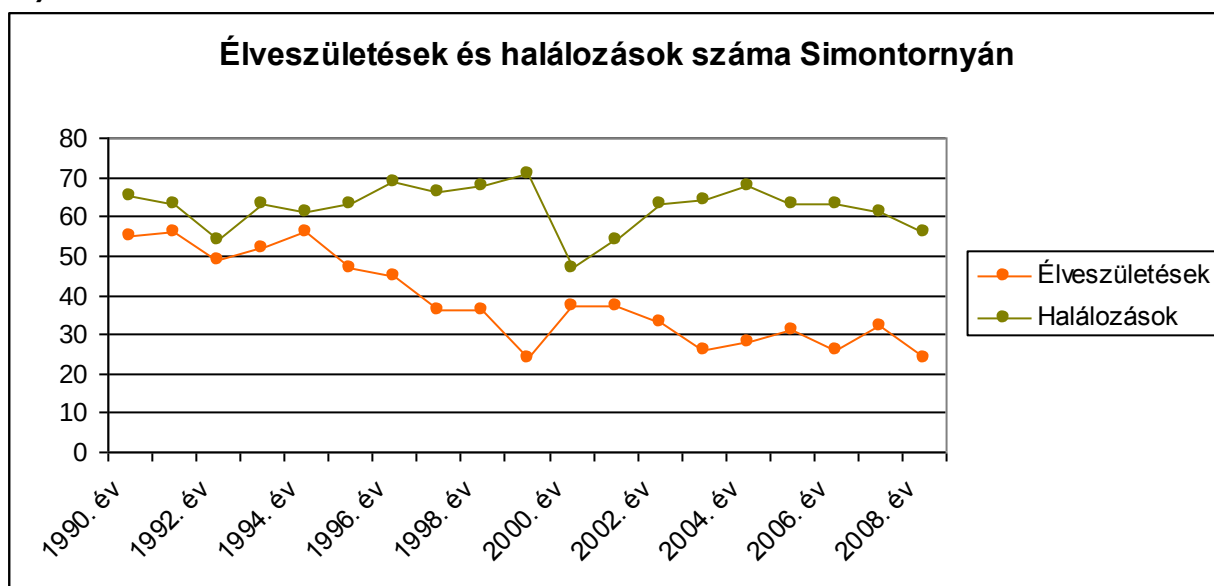
Lakónépességen belül a 18-59 évesek aránya: 61%

Lakónépességen belül a 60-x évesek aránya: 23%

A városban közel 300-400 roma él (*Forrás: Simontornya Város Önkormányzata*), elsősorban László király u., Beszédes u., Székely u., Víghegy u., Kálvin u., Iskola u., Óvoda u., Malom u., Kossuth tér., Pásztor u., Zátony tér., Szív u., Tükör u., Telek u., Könyök utcák egyes részein. A város területén található olyan területek ahol a roma lakosság koncentráltan van jelen – ezek között a városszövetbe integrált és attól elkülönülő (telepszerű) területek is találhatóak – de ezeken a területeken a lakosság összetétele etnikailag – még – nem homogén.

A vizsgált településen a természetes szaporodás fogyásba váltott át a múlt század végén. Ennek több összetevője is van, egyrészt az alacsony születési, illetve a magas halálozási szám. A vizsgált húsz évben a születési szám folyamatosan csökkenést mutat, a halálozás kisebb mértékű, de szintén csökkenő tendenciát. Az élveszületések szempontjából a mélypont 1999-ben volt, amikor az élve születések száma mindössze 24 volt. Az elmúlt 15 évben nem fordult elő, hogy a születések száma meghaladta a halálozás számát. E kedvezőtlen folyamatban nagy szerepe van annak, hogy az elmúlt évtizedekben csökkent a szülőképes korba lépő nők száma és a gyermekvállalási hajlandóság.

S3/7 táblázat:



Forrás: KSH 2008

A belföldi vándorlási különbözet 2003 és 2006 között dinamikus javulást mutat, 2006-ban érve el azt az értéket, mely alapján elmondhatjuk, hogy szinte állandó volt a város lakosságszáma, majd 2007-ben drasztikus módon megindul az elvándorlás, mely valószínűleg az ország jobb életkörülményeket kínáló nagyvárosainak szívóerejének tudható be.

A népességváltozást befolyásoló tényezők számszerű adatai Simontornyán:

S3/8/a táblázat:

Év	Élve születés	Halálozás	Természetes szaporodás, fogyás (fő)	Belföldi vándorlási különbség
1989	63	67	-4	n.a.
1990	55	65	-10	n.a.
1991	56	63	-7	n.a.
1992	49	54	-5	n.a.
1993	52	63	-11	n.a.
1994	56	61	-5	n.a.
1995	47	63	-16	n.a.
1996	45	69	-24	n.a.
1997	36	66	-30	n.a.
1998	36	68	-32	n.a.
1999	24	71	-47	n.a.
2000	37	47	-10	n.a.
2001	37	54	-17	n.a.
2002	33	63	-30	3
2003	26	64	-38	-1
2004	28	68	-40	-1
2005	31	63	-32	-11
2006	26	63	-37	9
2007	32	61	-29	-49
2008	24	56	-32	-9

Forrás: KSH 2008

S3/8/b táblázat:

Év	Lakónépesség száma
1989	4919
1990	4891
1991	4895
1992	4914
1993	4895
1994	4905
1995	4886
1996	4873
1997	4855
1998	4805
1999	4731
2000	4479
2001	4650
2002	4606
2003	4608
2004	4547
2005	4487
2006	4439
2007	4401
2008	4306
2009	4220
2010	4154

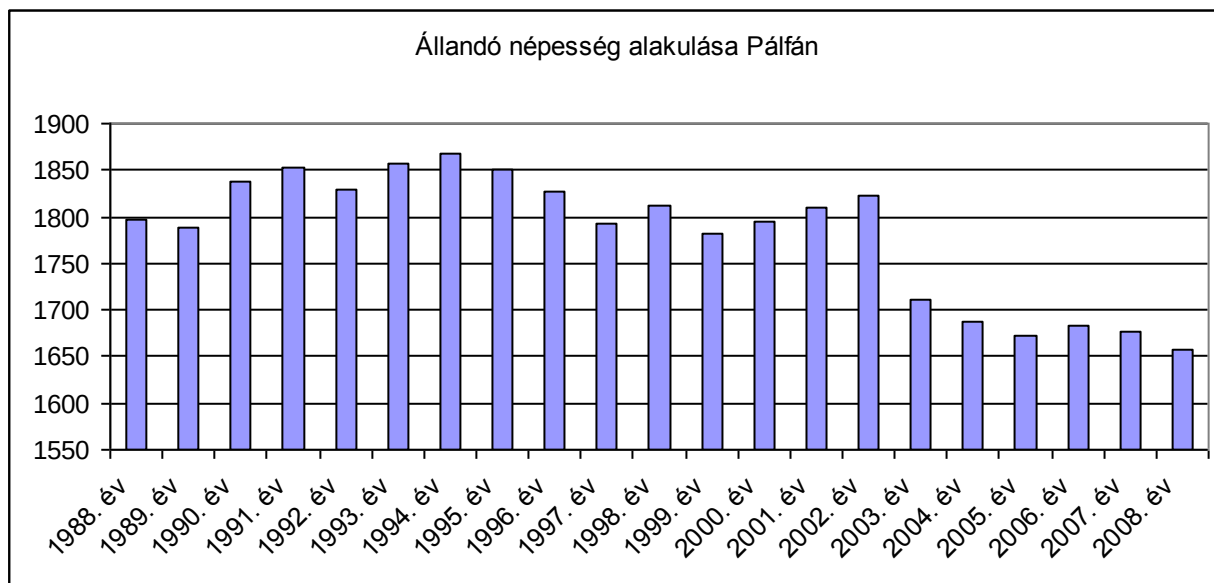
Forrás: KSH helységnévtár

Pálfa területe 3 474 ha, népsűrűsége 0,46 fő/ha.

6/2. táblázat: A demográfiai helyzet alapadatai – Pálfa és Felsőrácegres

Település neve PÁLFA+FELSŐRÁCEGRES	Központi belterületen	Egyéb belterületen*	Külterületen	Összesen
Lakos-szám (fő)	1645			1737
Lakások száma (db)	670			670
Vízbekeötések száma (db)	670			670
Egyéb lakóegységek száma (db)				

Pálfán az elmúlt 20 évben a lakónépesség száma közel azonos szinten mozgott, de az utóbbi 7-8 évben kismértékben csökkent. A lakások száma ezen időszakban enyhe emelkedést mutat.

S3/9 táblázat:

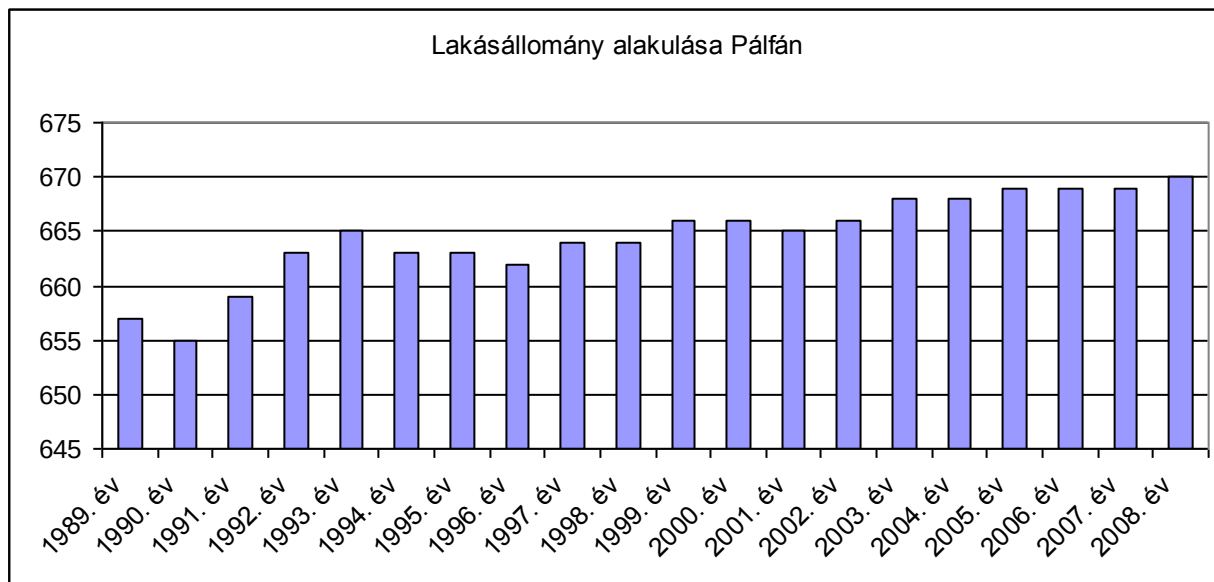
Forrás: KSH 2008

Lakónépesség korcsoportok szerinti megoszlása:

Lakónépességen belül a 0-18 évesek aránya: 17,89%

Lakónépességen belül a 19-59 évesek aránya: 61,53%

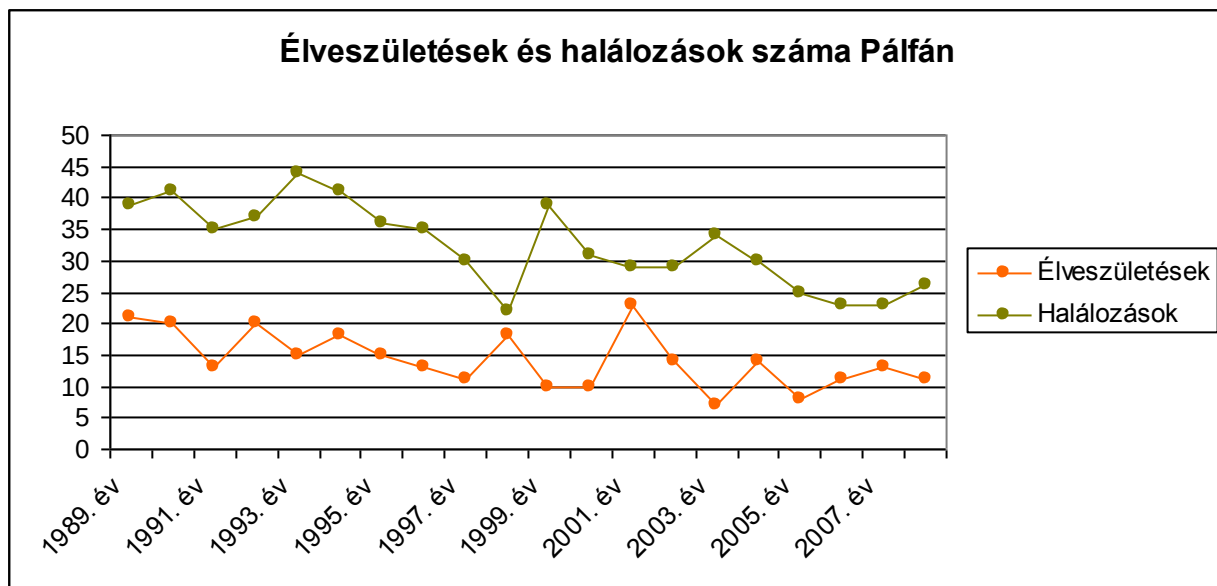
Lakónépességen belül a 60-x évesek aránya: 20,56%

S3/10 táblázat:

Forrás: KSH 2008

Pálfán az élve-születések és a halálozások száma is csökkenő tendenciát mutat a vizsgált időszakban, a halálozások száma minden évben meghaladta az élve-születéseket, 1998-ban és 2001-ben viszont csak 4 ill. 6 fő volt a különbség.

S3/11 táblázat:



Forrás: KSH 2008

A népességváltozást befolyásoló tényezők számszerű adatai Pálfán:

S3/12/a táblázat:

Év	Élve születés	Halálozások	Természetes szaporodás, fogyás (fő)	Belföldi vándorlási különbség
1989	21	39	-18	n.a.
1990	20	41	-21	n.a.
1991	13	35	-22	n.a.
1992	20	37	-17	n.a.
1993	15	44	-29	n.a.
1994	18	41	-23	n.a.
1995	15	36	-21	n.a.
1996	13	35	-22	n.a.
1997	11	30	-19	n.a.
1998	18	22	-4	n.a.
1999	10	39	-19	n.a.
2000	10	31	-21	n.a.
2001	23	29	-6	n.a.
2002	14	29	-15	30
2003	7	34	-27	-100
2004	14	30	-16	-9
2005	8	25	-17	-7
2006	11	23	-12	20
2007	13	23	-10	-2
2008	11	26	-15	-5

Forrás: KSH 2008

S3/12/b táblázat:

Év	Lakó népesség száma
1989	1789
1990	1837
1991	1852
1992	1830
1993	1857
1994	1868
1995	1851
1996	1828
1997	1792
1998	1811
1999	1781
2000	1737
2001	1791
2002	1804
2003	1820
2004	1692
2005	1686
2006	1667
2007	1648
2008	1639
2009	1592
2010	1575

Forrás: KSH helységnévtár

Tolnanémedi területe 2 195 ha, népsűrűsége 0,52 fő/ha.

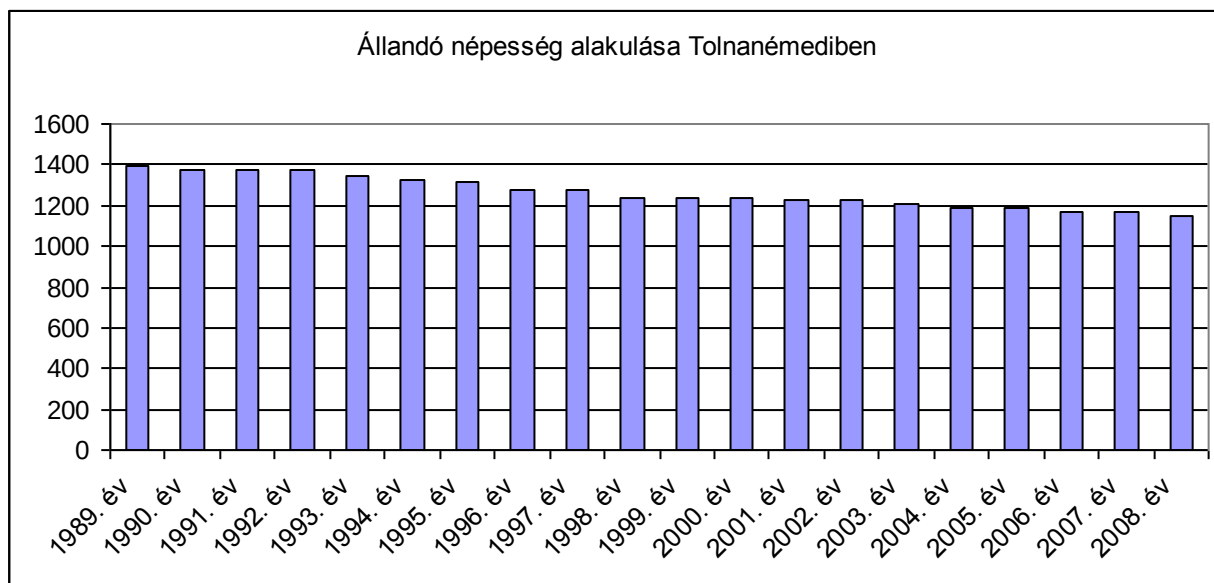
Fiatal község, amely az utóbbi évtizedekben indult fejlődésnek. A település állandó népességének száma kismértékű csökkenést mutat, a tendencia megegyezik az országos folyamatokkal.

Sajnos a halálozások száma évek óta magasabb a születések számánál. A be-, illetve elköltözők aránya közel azonos.

6/3. táblázat: A demográfiai helyzet alapadatai - Tolnanémedi

Település neve TOLNANÉMEDI	Központi belterületen	Egyéb belterületen*	Külterületen	Összesen
Lakos-szám (fő)	1096		43	1 128
Lakások száma (db)	517		17	534
Vízbevezetések száma (db)	482			482
Egyéb lakóegységek száma (db)				

Tolnanémediben a népesség száma folyamatosan csökkent az elmúlt 20 évben, a lakások száma stagnálást mutat.

S3/13 táblázat:

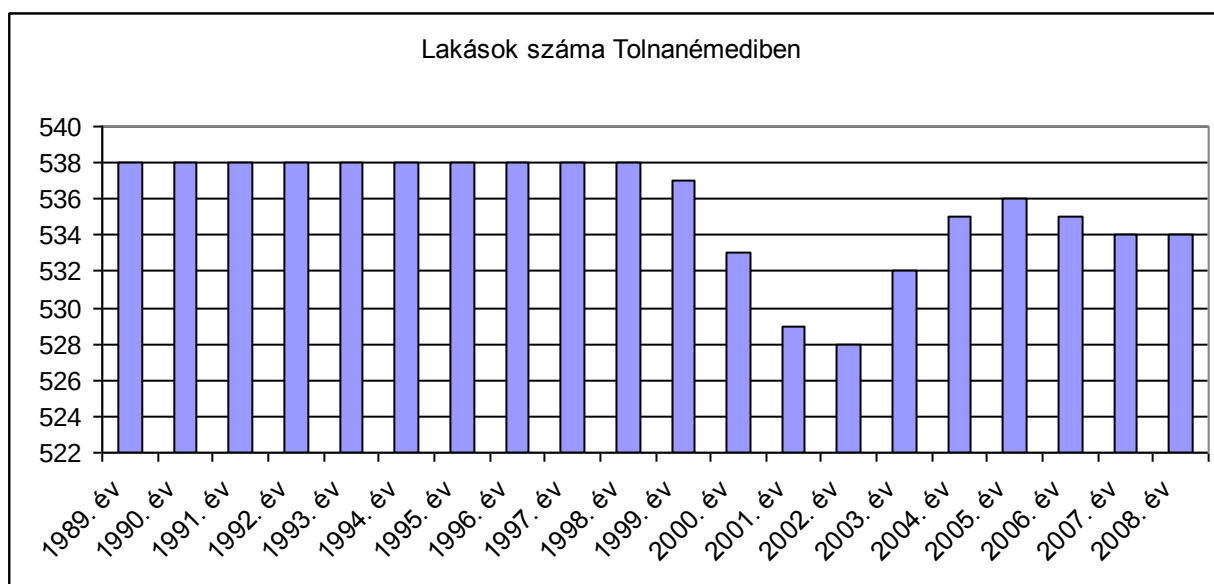
Forrás: KSH 2008

Lakónépesség korcsoportok szerinti megoszlása:

Lakónépességen belül a 0-18 évesek aránya: 15,19%

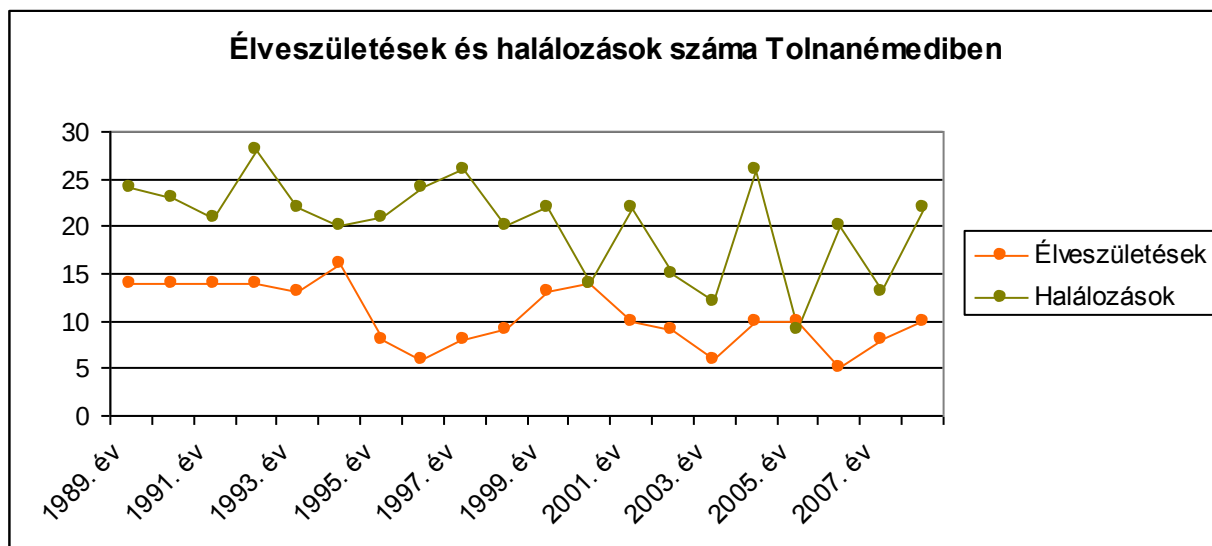
Lakónépességen belül a 19-59 évesek aránya: 60,62%

Lakónépességen belül a 60-x évesek aránya: 24,19%

S3/14 táblázat:

Forrás: KSH 2008

Az élve-születések és a halálozások száma folyamatosan csökken, 2000-ben és 2005-ben azonos volt a kettő, de a halálozások száma rendszerint meghaladja az élve-születések számát.

S3/15 táblázat:

Forrás: KSH 2008

A népességváltozást befolyásoló tényezők számszerű adatai Tolnanémediben:

S3/16/a táblázat:

Év	Élve születés	Halálozás	Természetes szaporodás, fogyás (fő)	Belföldi vándorlási különbség
1989	14	24	-10	n.a.
1990	14	23	-9	n.a.
1991	14	21	-7	n.a.
1992	14	28	-14	n.a.
1993	13	22	-9	n.a.
1994	16	20	-4	n.a.
1995	8	21	-13	n.a.
1996	6	24	-18	n.a.
1997	8	26	-18	n.a.
1998	9	20	-11	n.a.
1999	13	22	-9	n.a.
2000	14	14	0	n.a.
2001	10	22	-12	n.a.
2002	9	15	-6	9
2003	6	12	-6	-19
2004	10	26	-16	-2
2005	10	9	1	-13
2006	5	20	-15	-6
2007	8	13	-5	3
2008	10	22	-12	-2

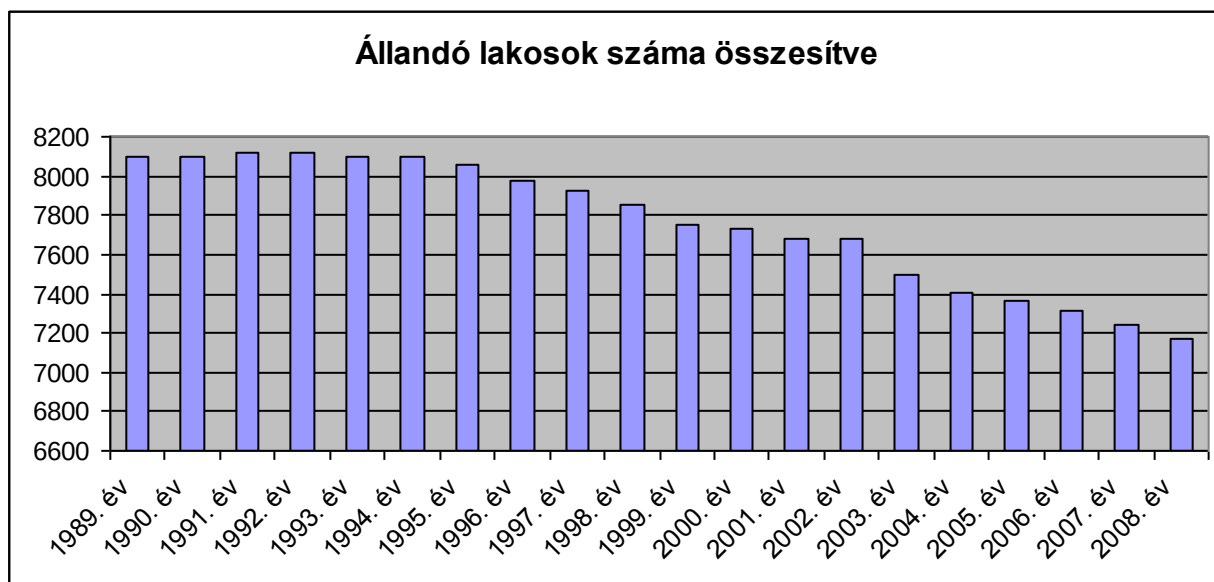
Forrás: KSH 2008

S3/16/b táblázat:

Év	Lakó népesség száma
1989	1393
1990	1374
1991	1370
1992	1374
1993	1345
1994	1329
1995	1318
1996	1278
1997	1273
1998	1237
1999	1236
2000	1206
2001	1271
2002	1258
2003	1263
2004	1242
2005	1224
2006	1200
2007	1165
2008	1167
2009	1146
2010	1128

Forrás: KSH helységnévtár

Összesített adatok Simontornya, Pálfa, és Tolnanémedi településekre vonatkozóan:

S3/17 táblázat:

Forrás: KSH 2008

S3/18 táblázat:

Forrás: KSH 2008

A népességváltozást befolyásoló tényezők számszerű adatai összesítve:

S3/19/a táblázat:

Év	Élve születés	Halálozás	Természetes szaporodás, fogyás (fő)	Belföldi vándorlási különbözet
1989	98	130	-32	n.a.
1990	89	129	-40	n.a.
1991	83	119	-36	n.a.
1992	83	119	-36	n.a.
1993	80	129	-49	n.a.
1994	90	122	-32	n.a.
1995	70	120	-50	n.a.
1996	64	128	-64	n.a.
1997	55	122	-67	n.a.
1998	63	110	-47	n.a.
1999	47	132	-85	n.a.
2000	61	92	-31	n.a.
2001	70	105	-35	n.a.
2002	56	107	-51	48
2003	39	110	-71	-120
2004	52	124	-72	-12
2005	49	97	-48	-31
2006	42	106	-64	23
2007	53	97	-44	-48
2008	45	104	-59	-16

Forrás: KSH 2008

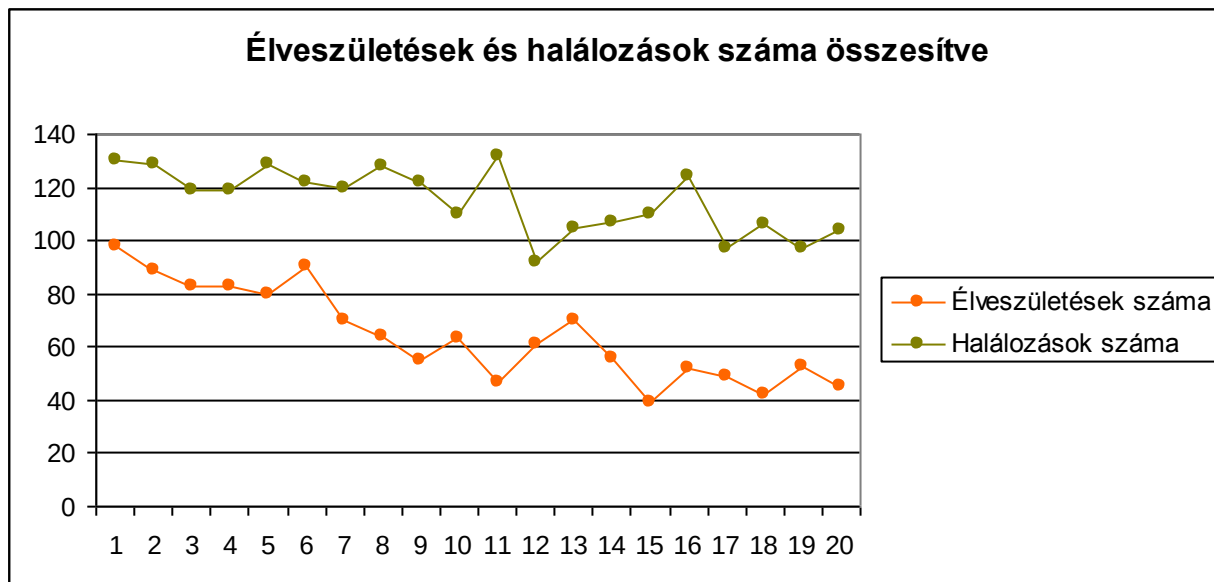
A népességváltozást befolyásoló tényezők számszerű adatai összesítve:

S3/19/b táblázat:

Év	Lakó népesség száma
1989	8101
1990	8102
1991	8117
1992	8118
1993	8097
1994	8102
1995	8055
1996	7979
1997	7920
1998	7853
1999	7748
2000	7422
2001	7712
2002	7668
2003	7691
2004	7415
2005	7397
2006	7306
2007	7214
2008	7112
2009	6958
2010	6857

Forrás: KSH helységnévtár

S3/20 táblázat:



Forrás: KSH 2008

Prognózis:**S3/21 táblázat: Népeségváltozás**

	Simontornya	Pálfa	Tolnanémedi
Lakónépesség átlagos változása 1989-2009 között (%):	-0,43%	-0,52%	-0,76%
Lakónépesség átlagos változása 2001-2009 között (%):	-1,28%	-1,68%	-1,35%
népességcsökkenés becsült lassulásának üteme:	0,04%	0,05%	0,04%

S3/22 táblázat: Népeségváltozás prognózis

	2012	2014	2018	2030	2041
Simontornya					
lakónépesség átlagos változása	-1,16%	-1,08%	-0,92%	-0,44%	0,00%
lakónépesség száma	4 006	3 918	3 766	3 479	3 404
háztartások átlagos létszáma	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8
Pálfa					
lakónépesség átlagos változása	-1,53%	-1,43%	-1,23%	-0,63%	-0,08%
lakónépesség száma	1502	1459	1385	1242	1197
háztartások átlagos létszáma	2,2	2,2	2,1	1,9	1,8
Tolnanémedi					
lakónépesség átlagos változása	-1,23%	-1,15%	-0,99%	-0,51%	-0,07%
lakónépesség száma	1085	1060	1016	930	903
háztartások átlagos létszáma	2,0	2,0	1,9	1,7	1,7

A tervezési időtáv további éveire vonatkozó népességi prognózis a 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Demográfia** című munkalapján található.

A három település összesített demográfiai adatai alapján elmondható, hogy a tendenciák nem térnek el jelentősen a térség, és a hasonló nagyságrendű települések mutatóitól. Az összesített adatokra meghatározó hatása van Simontornyának, mint városi rangú településnek. Jól

megfigyelhetők a Simontornyai bőrgyár 90-es évek második felében történő felszámolásának demográfiai hatásai, lakásszám csökkenés, elvándorlás, népességcsökkenés. Az elmúlt 20 évben folyamatosan csökkent az állandó népesség, s ennek alapján a következő 30 évben is kismértékű csökkenés vagy stagnálás prognosztizálható.

3.2.2 Gazdasági-társadalmi jellemzők, tendenciák

A 240/2006. (XI. 30.) Korm. Rendelethez tartozó Melléklet szerint, amely a társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból elmaradott, illetve az országos átlagot jelentősen meghaladó munkanélküliséggel sújtott települések jegyzéke, Pálfa és Tolnanémedi a társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból elmaradott települések és infrastrukturális szempontból elmaradott települések között található. Simontornya és Tolnanémedi az országos átlagot legalább 1,75-szörösen meghaladó munkanélküliségű települések.

Simontornya:

Simontornya a Kelet-Dunántúl közepén, két tájegység, a Mezőföld és a Tolnai-hegyhát, valamint két megye, Fejér és Tolna megye találkozásánál, a mindössze három települést magában foglaló Sió-völgy kistáj területén fekszik. Budapesttől dél-délnyugatra 100 km-re, a legközelebbi Duna-hídtól mintegy 40 km-re nyugatra, a Balatontól szintén körülbelül 40 km-re keletre található. A legközelebbi városok Tamási, Dunaföldvár és Paks. A megyeszékhely Szekszárd déli közvetlen útkapcsolat híján csak jelentős kerülővel érhető el. A szomszédos települések Igar, Sáregres, Pálfa, Kisszékely és Tolnanémedi. Simontornya a Tamási kistérséghez tartozik, de földrajzi elhelyezkedése (a megye legészakibb, a megyehatáron fekvő városa) következtében vonzáskörzetében több Fejér megyei település is található.

A település szerkezetét az úthálózat és az elsősorban a domborzati viszonyokból fakadó tájszerkezet és -használat határozza meg. Történetileg kialakult főútvonalak találkozásában fekszik. Kelet-nyugati irányban a 61.sz. Dunaföldvár-Kaposvár-Nagykanizsa II.rendű főút metszi. Ebből ágazik ki a település belterületén észak felé a 64.sz. Simontornya-Enying II.rendű főút. A várostól északra a 64.sz. útra csatlakozik a 6407 sz. Simontornya-Iregszemcse összekötő út. A közúthálózat mellett a vasúthálózat is a településszerkezet meghatározó eleme. Simontornya területén halad keresztül a nemzetközi törzshálózati vasúti fővonal (A.1) besorolású Budapest-Dombóvár vasútvonal.

A térséget kelet-nyugati irányban metsző Sió-csatorna rendezett medervonalával jelentős élő vízfolyás, amely karakteres eleme a tájnak. A Sió-csatornán kívül több kisebb-nagyobb vízfolyás is található a területen, ezek közül legjelentősebb az észak felől a város területére érkező Bozót-patak. Jelentős az állóvizek területe is. A halastavak elsősorban gazdasági célokat szolgálnak, de a táj diverzitását is jelentősen erősítik. Igen fontos elemek a táj ökológiai és vizuális formálásában. A sík területek fölél magasodik a belterület délnyugati oldalához tapadó szőlőhegy, amelynek látványértékei kiválóak. Szőlőterületei a Tolnai borvidék részét képezik. Az erdőterületek az igazgatási terület délnyugati sarkában egy nagy erdőtömböt alkotnak, kisebb erdőfoltok csak elvétve fordulnak elő. A külterület jelentős művi elemei a lakóterülethől kellő távolságra fekvő majorok (János major és Némedi major), ahol nagyüzemi állattartó telepek működnek. Az északi János major és a belterület között található a Gácsi ménesház, amely kellemes természeti környezetben a lovas turizmus számára nyújt kulturált szállás- és sportolási lehetőséget. A szőlőhegytől délre honvédelmi célokat szolgáló objektum (katonai lőtér) kerül el.

A külterületi tájszerkezet rendkívül változatos, potenciális, és vizuális táji értékekben egyaránt gazdag. A terület nagy része sík, a talajminőség és a domborzati adottságok következtében szántóföldi növénytermesztésre kiválóan alkalmas. A vízfolyások mentén, valamint a mélyebb fekvésű területeken a rét-legelőgazdálkodás is megjelenik. Apróbb és nagyobb kiterjedésű gyepterületek egyaránt előfordulnak. A vizenyős területeket nádasok borítják.

Munkanélküliség:

A Simontornya és környékén uralkodó rendkívül magas munkanélküliség hátterében a munkahelyhiány áll, az, hogy jelenleg sincs a településen, illetve a mikro-térségben egyetlen jelentősebb foglalkoztató sem, amely képes lenne a munkaerő-kínálat felszívására. További problémát jelent a Simontornya Város Önkormányzatának forráshiánya, mely megakadályozza a befektetői szándékok megvalósulását. A település önkormányzata ugyanis több befektetővel tárgyalt magas iskolai végzettséget nem igénylő, a térség adottságainak megfelelő, gyártóüzem létrehozásáról, azonban a környezeti kármentesítést egyik befektető sem vállalta fel. A vállalkozások betelepüléséhez szükséges börtvári területek helyreállításának, kármentesítésének jelentős költségét pedig a helyi önkormányzat sem tudta magára vállalni. A települési munkahelyhiány napi ingázásra ösztönzi a város lakosságának egy részét. A 2001. évi népszámlálás KSH adatok alapján a településen az aktív korú munkavállalók mintegy 27%-a kényszerül napi ingázásra. Túlnyomórészt az alacsony (legfeljebb általános) iskolai végzettséggel rendelkező lakosok, akik az iparban/építőiparban (66%), illetve a szolgáltatói szektorban helyezkednek el. A legnagyobb vonzerővel rendelkező települések napjainkban Székesfehérvár, Tab, Szekszárd.

Simontornya település főbb munkanélküliségi adatait a következő táblázat mutatja:

S3/23 táblázat:

	2008.05. 20	2009.05. 20	2010.01. 01
Lakónépesség	4306	4220	4154
Nyilvántartott álláskereső (fő)	271	385	441
Gazd. aktív népesség (fő)	1907	1820	1872
Mutató %	14,2	21,2	23,6
Munkavállalói korú népesség (fő)	2974	2952	2931

Forrás: Dél-Dunántúli Regionális Munkaügyi Központ (DDRMK)

Pálfa:

Pálfához a legközelebbi vasútállomás, Vajta, 3 km-re van a településtől. A település a 63-as útról Vajta felől közelíthető meg. 1997-ben kiépült a vezetékesgáz-hálózat .

Kistérségi összefogással tervezik a szennyvíztárolás megnyugtató megoldását.

A községben megoldott a kommunális hulladékgyűjtés, és megvalósult a szelektív hulladékgyűjtés lehetősége is.

A település minden útja szilárd burkolatú. Kiépült a teljes telefon- és kábel TV-hálózat.

Munkanélküliség

Pálfa település főbb munkanélküliségi adatait a következő táblázat mutatja:

S3/24 táblázat:

	2008.05. 20	2009.05. 20	2010.01. 01
Lakónépesség	1639	1592	1575
Nyilvántartott álláskereső (fő)	126	133	153
Gazd. aktív népesség (fő)	589	586	606
Mutató %	21,4	22,7	25,2
Munkavállalói korú népesség (fő)	1116	1131	1112

Forrás: DDRMK

Tolnanémedi:

A tolnai Hegyhát északi csücskében, a Sió és a Kapós völgyében található. Északon Simontornyával, délen Pincehellyel, keleten, délkeleten Kísszékkellyel és Nagyszékkellyel, nyugaton Ozorával határos. A közeli városok Simontornya (7 km) és Tamási (18 km). Szekszárd 70 kilométerre, Siófok 40 kilométerre van. A falut átszeli a 61. számú út, valamint a Budapest—Dombóvár—Pécs vasútvonal. A kereskedelmi ellátás jó, elsősorban a helyi vállalkozóknak köszönhetően. A település infrastrukturális helyzete jó, szinte minden utca szilárd burkolatú úttal van ellátva.

Munkanélküliség:

Tolnanémedi település főbb munkanélküliségi adatait a következő táblázat mutatja:

S3/25 táblázat:

	2008.05. 20	2009.05. 20	2010.01. 01
Lakónépesség	1167	1146	1128
Nyilvántartott álláskereső (fő)	71	94	102
Gazd. aktív népesség (fő)	424	413	439
Mutató %	16,7	22,8	23,2
Munkavállalói korú népesség (fő)	780	788	778

Forrás: Dél Dunántúli Regionális Munkaügyi Központ (DDRMK)

Idegenforgalom, turizmus a térségben

A térség idegenforgalmi adottságai kapcsán 3 fő attrakciót határozhatunk meg:

1. vadászturizmus;
2. Gyógy- és wellness turizmus,
3. Kulturális turizmus

A kistérség kiemelkedő, egyedi idegenforgalmi kínálattal nem rendelkezik, természetesen a nemzetközi vadászturizmustól eltekintve.

S3/26 táblázat: Kereskedelmi- és magánszállás férőhelyek számának alakulása Simontornyán

	2005	2006	2007	2008
Kereskedelmi	26	56	56	56
Magán	n.a.	10	10	9
Összesen:	26	66	66	65

Forrás: KSH 2008

Jövedelmi viszonyok a három településen:

S3/27 táblázat: SZJA adatok (APEH 2008):

Település	Összes adófizető darabszáma	Összes adó(ft)	Összevont adóalap összege(ft)
Simontornya	1902	394432053	2654017134
Pálfa	580	101296917	759005530
Tolnanémedi	472	85312582	615479043

Forrás: APEH 2008

S3/28 táblázat: Díjfizető képesség alakulása 2010-ben

2010	Simontornya	Pálfa	Tolnanémedi
háztartások átlagos havi vízfogyasztása 2010-ben: (m3/hó)	4,9	4,9	4,6
ivóvíz szolgáltatás háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	1664	1397	1265
a háztartások havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	0,9%	0,8%	0,7%
lakossági nettó szennyvízdíj (Ft/m3)	538	700	760
a háztartási szippantott szennyvízmenyiség aránya az ivóvízfogyasztáshoz képest (%)	-	50%	50%
szennyvízelvezetés háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	3295	2144	2185
a háztartások havi víz- és szennyvízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	2,8%	1,9%	1,9%

S3/29 táblázat: Háztartások átlagos létszáma és 1 főre jutó jövedelem

Évek	1 főre jutó bruttó munkajövedelem - Dél-Dunántúli Régió (Ft/év)	1 főre jutó nettó jövedelem - Dél-Dunántúli Régió (Ft/év)	Simontornya			Pálfa			Tolnanémedi		
			lakó népesség (fő)	háztartások száma	háztartások átlagos létszáma (fő)	lakó népesség (fő)	háztartások száma	háztartások átlagos létszáma (fő)	lakó népesség (fő)	háztartások száma	háztartások átlagos létszáma (fő)
2001	369 300	471 918	4606	1882	2,4	1804	665	2,7	1258	529	2,4
2002	419 277	534 823	4608	1886	2,4	1820	666	2,7	1263	528	2,4
2003	486 267	612 479	4547	1876	2,4	1692	668	2,5	1242	532	2,3
2004	534651	671644	4487	1878	2,4	1686	668	2,5	1224	535	2,3
2005	589 626	735 280	4439	1879	2,4	1667	669	2,5	1200	536	2,2
2006	635 949	799 643	4401	1881	2,3	1648	669	2,5	1165	535	2,2
2007	652 373	820 836	4306	1883	2,3	1639	669	2,4	1167	534	2,2
2008	n.a.	n.a.	4220	1883	2,2	1592	670	2,4	1146	534	2,1
2009	n.a.	n.a.	4 154	1879	2,2	1575	671	2,3	1 128	534	2,1

Forrás: KSH

A táblázatból megállapítható, hogy a Dél-dunántúli Régióban az 1 főre jutó bruttó munkajövedelem átlagos növekedése 2001-2007 között 9,95%-os, az 1 főre jutó nettó jövedelem átlagos növekedése 2001-2007 között 9,66%-os volt. A táblázatban szereplő adatok a nominál jövedelmek alakulását mutatják. A KSH adatközlése szerint az éves bruttó átlagkeresetek indexe és éves nettó átlagkeresetek indexe 2008-ban 107,5%, illetve 107,0%, 2009-ben 100,6%, illetve 101,8%, 2010-ben pedig 101,4%, illetve 106,9%. Ezeket az értékeket a háztartások jövedelmi prognózisaiban, mint tényadatokat figyelembe is vettük. A projekt tervezési időszakára olyan jövedelmi prognózissal számoltunk, amely szerint az 1 főre jutó jövedelmek átlagos reál növekedése megegyezik a magyar GDP helyi szinten várható átlagos reál növekedési ütemével, melyet 1,5 %-osra becsülünk. Háztartások nettó jövedelmére vonatkozó prognózis a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Demográfia** munkalapján található.

Jelentősebb vállalatok a három településen:

Simontornyán jelentős ipari jellegű ivóvíz felhasználás nincs, három üzem (SIMOVILL, Simotrade, PIOMIX) használja fel az iparnak szolgáltatott ivóvíz döntő részét. Az iparnak szolgáltatott ivóvíz felhasználása nagyrészt kommunális jellegű.

A közületi fogyasztók: Önkormányzat és intézményei, szolgálati lakások, óvoda, iskola, művelődési ház, és az iskola saját konyhája, amely az iskola ellátásán túli igényeket elégít ki. A kalkulálható jövőben nem várható változás ezen téren.

Pálfa: 2db tehenészeti/marhanevelő telep, és 1db sertéstelep, mindhárom jelentős kapacitással. Az elkövetkezendő időszakban ezek fogyasztása stagnál, vagy kis mértékben csökken.

Tolnanémedi településen az alábbi Mg.i tevékenységet folytató Kft.-k működnek.

AGRO-MILK Kft. Tolnanémedi Rákóczi u. 31.

100 % TEJ Kft. Tolnanémedi Kossuth L. u. 94.

Tolnanémedi AGRÁR Kft. Tolnanémedi .

Ipari tevékenységet nem folytatnak a településen.

Vízfogyasztás tekintetében a szezonáltság hatása egyik településen sem érzékelhető.

Ingatlanfejlesztések:

Ivóvízfogyasztás szempontjából figyelmet érdemlő ingatlanfejlesztések az érintett településeken nincsenek tervbe véve.

Közműellátottság a három településen:

Tolnanémedin és Pálán a csatornahálózat nem épült ki, a szennyvizet szippantó-kocsival szállítják el. Simontornyán a csatornahálózattal való lefedettség mintegy 20%-os, de a város tervezi új szennyvíztelep megépítését, és a teljes csatornahálózat kiépítését.

Tolnanémedin az ivóvízhálózatra csatlakozott háztartások aránya 90%-os, a másik két településen az ivóvíz ellátottság csaknem teljesnek mondható.

Civil szervezetek a három településen:

Simontornyán a következő jelentősebb civil szervezetek működnek:

- Simontornyai Színházi Napok Kiemelkedően Közhasznú Alapítvány
- Simontornya Múltjáért Alapítvány
- Simontornyáért Alapítvány
- Krammer Ferenc Kórus
- Farkas Ferenc Emlékére a Római Katolikus Templomért Alapítvány
- STC 22 Sportklub
- SOS Kéz a Kézbe Alapítvány Anonim Alkoholisták
- Simontornyai Roma Egyesület

Pálán:

- Pálai Roma Szervezet
- Pálai Teleház Egyesület
- Pálai Sportegyesület
- Pálai Általános Iskola Gyermekének Oktatásáért Neveléséért Közalapítvány

Tolnanémedi:

- Tolnanémedi Romákért Civil Egyesület
- Őszikék Gondozási Központ

4 A fejlesztés szükségszerűségének ismertetése

4.1 A probléma és a fejlesztési igény meghatározása

4.1.1 Helyzetértékelés

SIMONTORNYA

A többször módosított 201/ 2001 (X. 25) sz. kormányrendelet értelmében a Simontornyai vízellátó rendszerben a kritikus NH_4 paraméter tekintetében a vízminőség javításra van szükség, s biztosítani kell a szabvány előírásainak megfelelő határértékeket.

A megoldásnak elsődlegesen az ammónia eltávolítását kell előtérbe helyezni.

A település vízbázisának helyzetértékelése

A vízműnek jelenleg három üzemképes kútja van, ezek közül a 6. és a 7. sz. kút termel folyamatos üzemben. A 5. sz. kút tartalék, felváltó jellegű, a 7. sz. kúttal azonos vízbázisra települt. (Vízhozama lényegesen kevesebb, mint a 7. kúté.) A termelő kutak mélysége 110,5 m és 81, 5 m; a 6. kút 76,0-81,0 és 88,7-98,5 m között szűrőzött, a 7. kút 39-49, 52,5-56, és 64-71m között szűrőzött. Az 5. kút mélysége 80,0 m; 28,0-48,0 és 62,0-70,0 m között szűrőzött. A vízbázis védett. A kutak belső védőterületei biztosítottak. Külső és hidrogeológiai védő terület nem került kijelölésre.

A kutak a település belterületén helyezkednek el. A termelő 6. sz. kút a Laposi téri vízmű-telep területén. A kút védett vízbázisra települt.

A termelő kutak vize határérték feletti mennyiségben tartalmaz ammóniumot (1,93-1,31 mg/l). Vízvizsgálatok alapján, a hálózaton az ammónium fordult elő határérték feletti mennyiségben. Az ammónium a hálózatban megkezdni nitritté alakulását.

Az elérhető vízbázis minőségi paraméterei:

pH érték:	7,7 – 8,0 között
keménység:	10,0-17,0 NK° között
ammónia:	2,0 mg/l alatti
vas:	0,1 – 0,25 mg/l között
hőmérséklet:	20 $^\circ\text{C}$ alatt

A település ivóvízelosztó-hálózatának jellemzése

A vízmű üzemeltetője:

Siómenti Önkormányzatok Víz-és Csatornamű Fenntartó Kft. (Sió Víz Kft.) Központi telephely: Simontornya, József Attila út 01.

Üzembe helyezés éve:1976.

Vízjogi Engedély száma, kelte:20.247/2002-11.

22233-3/2002. módosított

A vízellátó rendszer a Sió két partján külön- külön vízbázissal, víztárolóval és vízhálózattal lett kiépítve, de a Sió keresztezésével egy összekötő vezeték is létesült, melynek mérete: DN 125.

A kutak kitermelt vize közvetlenül a hálózatra, hálózaton keresztül a Víghegyi 100 m^3 -es ellennyomó rendszerű magaslati tározóba kerül a Sió jobb oldalán, illetőleg a 200 m^3 -es ellennyomó rendszerű Jánosházi magaslati tározóba a Sió bal oldalán. A tárolók állapota jó.

A Sió jobb partján a Laposi vízműnél mélytároló üzemel 50 m³ hasznos víztérrel, a magas tároló a Székely utca végén 100 m³-es térfogattal. A magas tároló túlfolyó szintje: 133,62 mBf.

A Sió bal partján az 5.sz. és 7.sz. kút védőterületén (Várkert utca) üzemel 2 db 25 m³-es mélytároló. A bal parti magas tároló a Szilfa utca végén épült 200 m³ hasznos víztérrel és szintén 133, 62 mBf túlfolyó vízszinttel.

A tárolók a 110 mBf szint alatti ingatlanok esetén biztosítják a megfelelő hálózati víznyomást.

A simontornyai vízmű nyomásviszonyai a terepadottságoknak megfelelően elhelyezett magaslati tározó által dominánsan meghatározott és a szabványban előírt 2-6 bar nyomáshatárokon belül vannak.

Az 5.sz. és 7.sz kút közvetlenül a hálózatra-magaslati tározóra termel.

A 6.sz. és 7.sz. kút frekvenciaengedély nélküli URH-os vezérléssel üzemel. A 6.sz.. kutat a Víghegyi magaslati tározó, a 7. sz. kutat a Jánosházi magaslati tározó vezérli. Magaslati tározó úszókapcsolói adják a vezérlőjelet. Az 5.sz. kút kézi vezérléses üzemmódban, tartalék kútként üzemel.

A hálózat DN 80-200 azbesztcement, KM-PVC és acél csövekből készült, hossza összesen 28.200 fm. Az üzemeltető legalább negyedévente fertőtlenítéssel egybekötött hálózatöblítést végez. Különösen az acél vezetékek állapota rossz, elöregedett.

Elosztó hálózat kialakítása : kör és ágvezetékes rendszer

DN 200 KMPVC	170 fm
DN 100 KMPVC	980 fm
DN 80 KMPVC	2.300 fm
DN 125 azbesztc.	4.710 fm
DN 100 azbesztc.	5.900 fm
DN 80 azbesztc.	11.610 fm
DN 200 acél	1.870 fm
1"	180 fm
2"	480 fm

A vízműben nincs üzemelő víztisztítási technológia. A kitermelt víz fertőtlenítését NaOCl-oldattal végzik. A vízmű kútjainak természetes eredetű, határérték feletti koncentrációjú ammónium tartalma működő technológia hiányában óhatatlanul megjelenik a hálózaton. Az ammónium nitritté alakulása már a tárolókban megkezdődhet, és a hálózatban folytatódhat, ez a veszély folyamatosan fennáll, annak ellenére, hogy az elmúlt időszakban ez nem valósult meg, a szolgáltatott víz mérési adatok alapján. A veszély realitását jelzi, hogy 1997. évet megelőző időszakban mindennaposak voltak a hálózati nitrifikációs folyamatok, amit a valamelyest alacsonyabb ammónia tartalmú kutak használatára történő átállással, és nagy üzemeltetői igyekezettel tudtak elhárítani. De ezzel együtt a veszély fennáll, amíg nem valósul meg az ammónium mentesítés. A nitrifikációs mikrobiológiai folyamatok féken tartása csak az általában szükségesnél jóval gyakoribb fertőtlenítéssel és hálózat tisztítással lehetséges. A NaOCl-os fertőtlenítések azonban magukban hordozzák az egészségügyi kockázatot jelentő klórvegyületek keletkezését.

Vízmű termelő – tároló objektumai:

1. Várkerti vízmű-telep:

Kiépítettsége, objektumai megfelelnek a központi vízmű-telep kívánalmainak.

A telepen találhatóak:

- 7. sz. kút és az 5. sz. kút
- Vízmű-gépház – kapcsolódóan: 2 × 25 m³ –es térszínti tároló
1 db VLV-600 gáztalanító, Hálózati szivattyú (csőköpenyben búvárszivattyú)
- Szociális Épület – irodaépület.

A gépház és létesítményei átalakíthatók úgy, hogy a simontornyai vízellátás központja - automatizálás, diszpécserközpont – lehessen.

A művek kisebb javítási, felújítási munkák elvégzésével üzembe állíthatók. Jelenleg nem üzemelnek, mert a 7. sz. kút közvetlenül a hálózatra dolgozik. A klórozó helyiség biztosított, csak a technológiai szerelést kell megoldani.

2. Laposi téri vízműtelep:

Helyileg és hidrogeológiai szempontokból megfelelő a további bővítésre. A területen 1-2 kút fúrására van lehetőség. A vízmű-telepen található az 6.sz. mélyfúrású kút, mely a területen lévő 50 m³ –es medencébe dolgozik.

A kútszivattyú közvetlenül hálózatra dolgozik, alacsony tározó üzemen kívül, hálózati szivattyú nincs beépítve.

A Várkerti úti vízmű-teleppel együtt a város fő ellátó bázisa. Alapvető probléma e telepnél is, az automatikus rendszer hiánya.

3. Malom utcai vízmű:

Telepítése kialakítása kb. 15 éve úgy indult, hogy a környéken fúrandó újabb kúttal, kutakkal a város alapellátását biztosító 2.sz. vízmű-telepnek kell tekinteni.

Az elhelyezése, a hidraulikai viszonyok, a vízbázis állapota miatt e telep a későbbiekben tartalék vízmű-telepként jöhet szóba. A telepen található új 3.sz. kút és 4.sz. kút. A 4.sz. kút állapota rossz, javítását az üzemeltető nem javasolja.

A telep rekonstrukcióra szorul, az itt található 50 m³-es medencét fel kell újítani (vízzáró vakolat).

A gépházban a klórozó elkészült, de technológiai szerelése elmaradt.

4. MÁV kút:

A MÁV I.sz. kút eltömedékelésre került, a MÁV II.sz. kút, behomokolt. A kutak a vízmű-telepektől távol esnek. A közelben nincs térszínti tároló, hálózati szivattyúzási lehetőség. A víz fertőtlenítése jelen üzemvitelben nem oldható meg.

5. Jánosház utcai. víztároló-medence:

Kapacitása 200 m³ közös töltő ürítő vezetékkel, alsó beömléssel.

A tároló megfelelő, azonban a javasolt célszerű automatizálással a vízellátásban a csúcsok kiegyenlítésében jobb hatásfokkal lehetne igénybe venni. A tervszerű karbantartáson, fenntartáson kívül nagyobb javítás nem igényel.

6. Víghegyi víztároló-medence:

Kapacitása 100m³, megfelel a vízellátási követelményeknek, azonban megfelelő automatika hiányzik, az azonos túlfolyószinten lévő két magas-tároló közül a Jánosház utcai medence vízforgalma a vízellátás szempontjából döntő. A mű megfelelő állagú, szokványos fenntartási munkával jól karbantartható.

Simontornya város jelenlegi vízellátási rendszerével, a vízellátó művek jelenlegi állapotával kapcsolatban a következő megállapítások tehetőek:

1. A kutak különböző minőségű vízbázis és vízáadó réteg megcsapolásokkal rendelkeznek, viszonylag távol helyezkednek el egymástól.
2. A hálózathoz, vízigényhez nem illeszkedő hálózati – nyomásfokozó szivattyúzás, ill. közvetlen hálózati üzemmód a kutaknál.

3. A megelőző időszak üzemeltetési struktúrája, hiányosságai, mind garantálják a nem megfelelő vízminőséget, együttesen a leírt hiányosságokkal.
4. A fertőtlenítés stabil volta jelenleg nem került kialakításra, mert:
 - Nem lehet mennyiségarányosan, automatikusan klórozni, az előzőekben leírtak miatt, a térszinti tárolókat nem üzemeltetik.
 - Az ellennyomó rendszerű magas-tárolókat (100 m³ és 200 m³), azok nem megfelelő vízforgalma, ill. a fogyasztásban való részvétele miatt az egyenletes további klórozási hatás nem érhető el. (Az automatizálás hiánya okozza a tárolókapacitás nem megfelelő kihasználását.)
 - A klórozás jelen kialakításban nem fogadható el (hipó időszakos adagolás). A 8,0 feletti PH érték tartományban a vizek hipóval történő fertőtlenítése – nem mennyiségarányos adagolással veszélyes, hibás technológiai beavatkozás.
5. Hálózati bakteriális és biológiai problémák:

Az ammónium tartalomból adódóan a nitrifikálók szaporodnak, amely táptalaja; a patogén, ill. nem patogén baktériumtörzsek szaporulatának, ami esetenként coli, fekál – coli, egyes esetekben szalmonella baktériumtörzs szaporulatba is átcsaphat. (Ld. Dombóvár, 1994. évi szalmonella-fertőzés.)
6. A vízmű-telepektől (I. Vízmű-telep: várkerti, II. Vízmű-telep: Laposi tér) távol, a hálózatok végpontjain a klórozás hatása már nem érződik.
7. Az egyes víztermelő telepek közt, beleértve a város vízellátását (zömében) biztosító ipartelepi vízművet is; nincs semmiféle vezérlési, automatizálási, ill. kommunikáció összeköttetés, a várkerti vízmű kivételével a többi vízmű-telep kézi üzemmódban üzemeltethető.
8. Jelentős ipari jellegű ivóvíz felhasználás nincs, három üzem (SIMOVILL, Simotrade, PIOMIX) használja fel az iparnak szolgáltatott ivóvíz döntő részét (4500-5000m³/év). Az iparnak szolgáltatott ivóvíz felhasználása nagyrészt kommunális jellegű.

7/1. táblázat: Meglevő, működő főbb vizilétesítmények, eszközök - Simontornya

So rsz	Eszköz/Létesítmény	Kapacitás	Rekonstrukcióig hátralévő élettartam	Kapcsolódó pótlási, felújítási költség (2012- es áron) [Ft]	Tervezett élettartam (év)
1.	6. sz. kút (Laposi tér)	648 m ³ /d	11	3 721 797	50
2.	6. sz. kút szivattyúk, gépezet	H=60 m; Q=19 m ³ /h; Ø 80	6	676 000	10
3.	7. sz. kút (Várkert)	576 m ³ /d	12	2 908 897	50
4.	7. sz. kút szivattyúk, gépezet	H=60 m; Q=19 m ³ /h; Ø 80	7	676 000	10
5.	fertőtlenítő berendezés		4	200 000	7
6.	kerítés	200 m	20	1 600 000	33,3
7.	burkolat	100 m ²	20	900 000	33,3
8.	Víghegyi magastároló	100 m ³	8	12 150 000	50
9.	Jánosházi magastároló	200 m ³	13	22 400 000	50
10.	irányítástechnika		3	1 500 000	5

So rsz	Eszköz/Létesítmény	Kapacitás	Rekonstrukcióig hátralévő élettartam	Kapcsolódó pótlási, felújítási költség (2012-es áron) [Ft]	Tervezett élettartam (év)
11.	Ivóvízhálózat	28200 fm	3	5 180 000*	50

* éves átlagos összeg

Megjegyzés: A sablontól némileg eltérve, de az RMT útmutató szövegéhez igazodva a 7-es táblázatokban a településeken működő vízellátó rendszerekhez tartozó főbb eszközöket és létesítményeket mutatjuk be. Ivóvízminőség-javítást végző létesítmény vagy eszköz jelenleg a településeken nincs, leszámítva egy mobil fertőtlenítő berendezést, melyet bizonyos időközönként a tárolómedencék fertőtlenítésére használnak.

8/1. táblázat: Fajlagos vízfogyasztás - Simontornya

Simontornya	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év
Vízigény (m³/év)					
Összes termelt víz	178 250	181 200	177 800	184 592	175 005
Kiszámlázott lakossági fogyasztás	119 900	122 200	124 300	128 600	110 077
Kiszámlázott intézményi fogyasztás	15 300	11 400	11 200	12 100	13 100
Kiszámlázott ipari fogyasztás	15 500	12 800	13 000	8 800	10 420
Összes kiszámlázott víz	150 700	146 400	148 500	149 500	133 597
Nem kereskedelmi célú víz (értékesítési veszteség)	0	0	0	0	0
Hálózati veszteség becsült mennyisége	27 550	34 800	29 300	35 092	41 408
Értékesítési veszteség a termelés százalékában	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Hálózati veszteség a termelés százalékában	15,5%	19,2%	16,5%	19,0%	23,7%
1 főre jutó fogyasztás / igény (l/fő/nap):					
Lakos szám összesen (fő)	4401	4306	4220	4154	4 102
1 főre jutó lakossági (háztartási) fogyasztás (m ³ /év)	74,6	77,8	80,7	84,8	73,5
Bruttó 1 főre jutó igény	111,0	115,3	115,4	121,7	116,9
Mértékadó mennyiségek (m³/nap):					
Átlagos napi vízigény	488,4	496,4	487,1	505,7	479,5
Napi csúcs vízigény	950	907	864	850	880

Megjegyzés: Tekintettel arra, hogy az érintett településeken víztisztító technológia nincs, ezért az értékesítési veszteség az alkalmilag ismétlődő hálózatóblítések során felhasznált vízmennyiséggel lenne egyenlő. Ám az így elhasznált víz mennyisége nem mérhető és valószínűleg nem jelentős, ezért a 8/1-8/4. táblázatokban összevontuk a hálózati veszteség mennyiségével. Továbbá, a 8/1-8/4. táblázatokban a 2010-es évre vonatkozó lakosszám becsült adat (ld. 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Demográfia** munkalap S3/22. táblázat), mivel az RMT készítésekor a 2010 végi lakónépesség adatokat a KSH még nem közölte.

9/1. táblázat: Kutak adatai - Simontornya

Kút száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély érvényessége	Létesítés éve	Talpmélység [m]	Szűrőzés (m-m)	Engedélyezett vízkivétel [m³/d]	Napi átlagos term. [m³/d]	Napi csúcstermelés [m³/d]	Távlati napi csúcstermelés [m³/d]	Vízbázis minősége	Jelenlegi funkció (tartalék/üzemelő)
5.	20666/83		1983	80	24-48 62-70	288	173	216	173	védett R22	tartalék
6.	20247/2000	2016 jan.31.	1997	110,5	76-81 88,7-98,5	648	475	576	576	védett R22	üzemelő
7.	20247/2000	2016 jan.31.	1998	81,5	39-49 52,5-56 64-71	576	432	547	432	védett R22	üzemelő

10/1. táblázat: Kutak vízminősége - Simontornya

Kút száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O2]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m3
6.	3,0	0,2	0,3	0,003	0,8	1,74	8,00	118	23	1,5	195	n.a.	52	0,05
7.	3,0	0,2	0,27	0,003	0,35	1,40	8,12	254	30	1,35	165	n.a.	66	0,04

11/1. táblázat: Szolgáltatott víz minősége - Simontornya

Mérés helye	Ellátó Kút/ kutak száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O2]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m3
Simontornya, Beszédes u. közkifolyó	5.6.7.s z. kutak	0-2	0,15	0,52	0,01	0,25	1,89	8,27	122	210	1,3	250	0,3	42	0

Mérés helye	Ellátó Kút/ kutak száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman- ganát index (KOI ps) [mg/l O ₂]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór- etilén [µg/l]	Kemény- ség mg/l CaO	Összes metán NI/m ³
Simontornya, Pásztor u.27 közfolyó	5.6.7.s z. kutak	0-2	0,31	0,45	0,02	0,35	2,0	8,1	301	153	1,6	230	0,3	42	0

Az ammónium tartalomban jelentkező látszólagos ellentmondást (kutak és szolgáltatott víz adatai között) a különböző időben felvett minták okozzák, az adatokból megállapítható, hogy az ammónium tartalom mind a kútvízben, mind a szolgáltatott vízben messze a határérték feletti, és mértéke viszonylag állandó.

12/1. táblázat: Víz-, szennyvízdíjak és ellátottság - Simontornya

Év	Ivóvíz-hálózatra csatlakozott háztartások száma (db)	összes háztartások száma (db)	Ivóvízhálózatra csatlakozott háztartások aránya az összes háztartáshoz képest (%)	Vízdíj (Ft/m ³)			Szennyvízdíj (Ft/m ³)		Szippantott szennyvíz szállítási díja (Ft/m ³)	
				Alapdíj (Ft/hó)	Lakossági	Közületi	Lakossági	Közületi	Lakossági	Közületi
2004	1851	1878	98,6%	n.a.	154	265	198	502	n.a.	n.a.
2005	1856	1879	98,8%	n.a.	167	278	214	518	n.a.	n.a.
2006	1858	1881	98,8%	n.a.	178	278	421	518	n.a.	n.a.
2007	1864	1883	99,0%	n.a.	188	294	238	502	n.a.	n.a.
2008	1872	1883	99,4%	n.a.	204	318	482	593	n.a.	n.a.
2009	1872	1879	99,6%	255	218	340	515	634	1038	1775
2010	1872	1879	99,6%	214	228	355	538	662	1097	1853

Megjegyzés: A 12/1-12/4. táblázatokban a 2010-es ivóvíz-hálózatra csatlakozott háztartások és az összes háztartások száma becslő adatok.

PÁLFA

Vízmű neve

Pálfa községi vízellátó rendszer

Vízmű üzemeltetője

Sió menti Önkormányzatok Víz-és Csatornamű Fenntartó Kft. (Sió Víz Kft.) Központi telephely: Simontornya, József Attila út 01.

Vízmű adatai

Ellátott település neve:

Pálfa község

Ellátási formák

1. kézi kút
2. kerti csap
3. teljes bekötés

Üzembe helyezés adatai

Üzembe helyezés éve: 1973.

Vízjogi Engedély száma, kelte: 21. 095/1999.

A rendszer alapadatai, meglévő létesítmények

- B15 és B17 számú mélyfuratú kutak 40x20 m véd-területekkel.
- 2x6 m³ hidrofor-tartály 1974-ből, jól kiépített gépházban és kezelőépületben.
- 100 m³ alacsonyító a véd-területen belül, amelynek túlfolyó fenékürítő vezetéke nincs kiépítve. Állaga az 1979-es állapotnak megfelelő.
- 13,4 km fővezeték, döntően nagy DN 100 ac, a Fő utca és a Kossuth utcai 1964-es vasvezetékes és lebetonozott 600 m-es szakasszal.
- A fővezetékek nehezen szakaszolhatók, a végvezetési tűzcsapok (DN 80) közül 14 darab rendkívüli módon elavult.

Víztermelő kutak, vízbázis leterhelés

1/a kút(B17): 310 m, 1988., (kútszerkezet vas), homokmentesen 180 l/perc.

Határérték feletti paraméterek:

ammónium	1,3 mg/l
Vas	0,270 mg/l
Víz hőfok	26,5 °C

Az ammónium miatt erőteljes nitrítási folyamat indult be, ezért a kút a víztermelésből kivették.

Működése esetén hidrofóron keresztül közvetlenül hálózatra dolgozik, alacsony tározó üzemén kívül, hálózati szivattyú nincs beépítve

2. számú kút(B15): 137 m, 1974-ben felújítva, 1986 (kútszerkezet vas), homokmentesen 320 l/perc.

Határérték feletti paraméterek:

ammónium	3,1 mg/l
Vas	0,413 mg/l

Vízbázis leterhelés: a csúcsidőszakban a nitrítási hajlamos 1/a számú kút is be kell kapcsolni. Vízkezelési technológia nincs, Dobsza rendszerű gáztalanítás volt régebben.

Víztározás létesítményei

A rendszert eredetileg hidroglobuszos megoldásra tervezték, de ez nem valósult meg. Víztározási kapacitás minimális.

1. 2x6 m hidrofór-tartály:
 - rendkívül elavult állapotú
 - minimális kapacitás, hálózatmosáshoz sem biztosít megfelelő mennyiséget
 - vastagon lepedékes, nehezen tisztítható
2. 100 m³ alacsony tároló:
 - 1974-es építésű, a medencefal cementezett, erőteljesen megkopott
 - fenékűritője nincs
 - nyomásfokozó, víztovábbító, vízelvezető berendezésekkel nincs ellátva

Elosztóhálózat

- DN80, DN 100 ac fővezeték, 1974-es. Kossuth utcában 1965-ben épített vasvezeték
- Beült, nagy mennyiségű homokkal, vasizzal, fekete színű kicsapódott hordalékkal
- Tisztításhoz nincs megfelelő mennyiségű tározott víz
- 8 db javíthatatlan DN100 és DN 80 FF és FA tűzcsapok, rossz állapotban.
- Vas ¾"-os, kemény PVC törésveszélyes 25mm és 32mm átmérőjű bekötő vezetékek.

Hálózati csomópontok, elzárók

- a beépített tolózárok visszaszívás-veszélyesek, kopottak, esetenként hiányoznak (hibáknál több utcát, sőt egész települést is le kell zárni)
- a tolózárok mindenképpen cserére szorulnak a következő utcákban: Alkotmány, Rákóczi, Illyés, Puskin, Táncsics, Dózsa, Arany.

Elosztó hálózat kialakítás

Kör és ágvezetékes rendszer. Elosztó alaphálózat hossza: 13.400 fm,

DN 100	1.774 fm
DN 80	1608 fm
DN 100	6002 fm
DN. 125	873 fm
DN 50	43fm

Tározó: 100 m³-es alacsony tározó

Hidrofor tartály nyomáskapcsoló kapcsolási szintjein beállítva.

Zónák, nyomásviszonyok:

zóna neve	zóna legfelső szintje	zóna legalsó szintje	maximális nyomás
P álfa	5,5 bar	3,5 bar	5,5 bar

A II.sz. kút vize 2 db 6000 literes hidroforon keresztül közvetlenül a hálózatra kerül.

Vezérlés: nyomáskapcsolóval

I/a sz. kút GMT tip. gázalanítón keresztül a 100 m³-es alacsony tározóra termel. A kút tartalék kútként üzemel.

Vezérlése úszókapcsolókkal történik. Az alacsony tározó vizét a hidrofor nyomáskapcsoló által vezérelt, a gépházban telepített átemelő szivattyú nyomja a hálózatra.

7/2. táblázat: Meglevő, működő főbb vízellátási létesítmények, eszközök - Pálfa-Felsőrácegres

Sor sz.	Eszköz/Létesítmény	Kapacitás	Rekonstrukcióig hátralévő élettartam	Kapcsolódó pótlási, felújítási költség (2011-es áron) [Ft]	Tervezett élettartam (év)
1.	1. sz. kút (Pálfa)	259 m ³ /d	6	8 410 000	50
2.	1. sz. kút szivattyúk, gépészet	H=60 m; Q=15 m ³ /h; Ø 80	6	676 000	10
3.	2. sz. kút (Pálfa)	964 m ³ /d	13	4 448 698	50
4.	2. sz. kút szivattyúk, gépészet	H=60 m; Q=27 m ³ /h; Ø 80	3	836 000	10
5.	K-19 sz. kút (Felsőrácegres)	432 m ³ /d	18	4 096 040	50
6.	K-19 sz. kút szivattyúk, gépészet	Ø 65	3	549 000	10
7.	alacsony tároló (Felsőrácegres)	12 m ³	10	429 000	50
8.	hidrofor (Pálfa)	2 x 6 m ³	7	13 776 000	15
9.	hidrofor (Felsőrácegres)	4,5 m ³	7	5 058 000	15
10.	hálózati szivattyú (Felsőrácegres) (2 db)	H=40 m; Q=3 m ³ /h	4	330 000	7
11.	kerítés (Pálfa)	150 m	20	1 200 000	33
12.	burkolat (Pálfa)	100 m ²	20	900 000	33
13.	kerítés (Felsőrácegres)	60 m	20	480 000	33
14.	irányítástechnika		4	2 500 000	5
15.	Ivóvízhálózat	14900 fm	3	2 590 000*	50

* éves átlagos összeg

8/2. . táblázat: Fajlagos vízfogyasztás - Pálfa

Település neve: Pálfa	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év
Vízigény (m ³ /év)					
Összes termelt víz	50 560	49 090	46 128	47 825	45 612
Kiszámlázott lakossági fogyasztás	45 000	41 637	41 259	39 200	36 993
Kiszámlázott intézményi fogyasztás	2 800	1 564	2 233	2 800	3 022
Kiszámlázott ipari fogyasztás	950	800	790	1 000	800
Összes kiszámlázott víz	48 750	44 001	44 282	43 000	40 815
Nem kereskedelmi célú víz (értékesítési veszteség)	0	0	0	0	0
Hálózati veszteség becsült mennyisége	1 810	5 089	1 846	4 825	4 797
Értékesítési veszteség a termelés százalékában	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Hálózati veszteség a termelés százalékában	3,6%	10,4%	4,0%	10,1%	10,5%

Település neve: Pálfa	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év
1 főre jutó fogyasztás / igény (l/fő/nap):					
Lakos szám összesen (fő)	1521	1506	1495	1448	1429
1 főre jutó lakossági (háztartási) fogyasztás	81,1	75,7	75,6	74,2	70,9
Bruttó 1 főre jutó igény	91,1	89,3	84,5	90,5	87,4
Mértékadó mennyiségek (m3/nap):					
Átlagos napi vízigény	138,5	134,5	126,4	131,0	125,0
Napi csúcs vízigény	460	369	336	336	302

9/2. táblázat: Kutak adatai - Pálfa

Kút száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély érvényessége	Létesítés éve	Talp-mélység [m]	Szűrőzés (m-m)	Engedélyezett vízkivétel [m³/d]	Napi átlagos term. [m³/d]	Napi csúcstermelés [m³/d]	Távlati napi csúcstermelés [m³/d]	Vízbázis minősége	Jelenlegi funkció (tartalék/üzemelő)
B15(2.s z.)	21095/79	2016	1974	137	83-105	964	164	403	500	R22	üzemelő
B17(I/a)	21095/79	2016	1988	310	250-300	259	0	0	200	R22	tartalék

10/2. táblázat: Kutak vízminősége - Pálfa

Kút száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O2]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m3
B15(2.s z.)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,1	8,16	413	36	1	137	n.a.	108	0,02
B17(I/a)	3,0	0,3	0,2	0,01	0,35	2,1	8,51	218	60	n.a.	145	n.a.	103	5,64

11/2. táblázat: Szolgáltatott víz minősége - Pálfa

Mérés helye	Ellátó Kút/ kutak száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O2]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m3
Teleki u. 15 közkifolyó	2.sz. és I/a sz. kutak	0-2	0,31	0,11	0,02	0,35	1,15	8,15.	235	35	0,92	140	0,3	105	0

12/2. táblázat: Víz-, szennyvízdíjak és ellátottság - Pálfa

Év	Ivóvíz-hálózatra csatlakozott háztartások száma (db)	összes lakások száma (db)	Ivóvízhálózatra csatlakozott háztartások aránya az összes háztartáshoz képest (%)	Vízdíj (Ft/m3)			Szennyvízdíj* (Ft/m3)	
				Alapdíj (Ft/hó)	Lakossági	Közületi	Lakossági	Közületi
2004	611	617	99,0%	0	153	187	0	0
2005	617	618	99,8%	0	170	198	0	0
2006	618	618	100,0%	0	178	205	500	1000
2007	618	618	100,0%	0	178	214	500	1000
2008	619	619	100,0%	0	204	235	600	1200
2009	620	620	100,0%	0	218	251	600	1400
2010	620	620	100,0%	0	228	262	700	1600

Felsőrácegres (közigazgatásilag Pálfához tartozó külterület)

A rendszer alapadatai, meglévő létesítmények

- K19 mélyfúratú kút 20x20 m véd területtel, 2004. évben fúrt erősen homokos, jelző kábeles vezérlésű.
- 4x4 méteres aknában elhelyezett 4,5 m³-es hidrofor-tartállyal (1986). Véd-területen belüli 12 m³-es alacsonytárolóval.
- 1,5 km fővezeték, NA80 és NA100 KM PVC, állapota megfelelő.

Kútszivattyú: Grundfos SP5A21 , telj. 2,2 KW

Átemelő szivattyú: EMU K62/9 , telj. 4,5 KW

Az üzemeltető szerint a rendszer jelenlegi helyzetéből a következő problémák, feladatok adódnak:

1. Ammóniummentesítés, fertőtlenítés.
2. Fő utca és Kossuth utca elavult vezetékeinek kiváltása.
3. Új kút fúrása.
4. Mechanikai tisztítás.
5. 26 db hálózati tolózár cseréje.

8/3. táblázat: Fajlagos vízfogyasztás - Felsőrácegres

Település neve: Felsőrácegres	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év
Vízigény (m3/év)					
Összes termelt víz	3 160	3 730	2 034	3 898	3 456
Kiszámlázott lakossági fogyasztás	3 100	3 505	2 034	3 800	2 625
Kiszámlázott intézményi fogyasztás	60	20	0	20	31
Kiszámlázott ipari fogyasztás	0	20	0	0	20
Összes kiszámlázott víz	3 160	3 545	2 034	3 820	2 676
Nem kereskedelmi célú víz (értékesítési veszteség)	0	0	0	78	0
Hálózati veszteség becsült mennyisége	0	185	0	78	780
Értékesítési veszteség a termelés százalékában	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%
Hálózati veszteség a termelés százalékában	0,0%	5,0%	0,0%	2,0%	22,6%
1 főre jutó fogyasztás / igény (l/fő/nap):					
Lakos szám összesen (fő)	127	133	97	127	120
1 főre jutó lakossági (háztartási) fogyasztás	66,9	72,2	57,4	82,0	59,9
Bruttó 1 főre jutó igény	68,2	76,8	57,4	84,1	78,9
értékadó mennyiségek (m3/nap):					
Átlagos napi vízigény	8,7	10,2	5,6	10,7	9,5
Napi csúcs vízigény	48	51	48	58	34

9/3. táblázat: Kutak adatai - Felsőrácegres

Kút száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély érvényessége	Létesítés éve	Talpmélység [m]	Szűrőzés (m-m)	Engedélyezett vízkivétel [m ³ /d]	Napi átlagos term. [m ³ /d]	Napi csúcstermelés [m ³ /d]	Távlati napi csúcstermelés [m ³ /d]	Vízbázis minősége	Jelenlegi funkció (tartalék/üzemelő)
K-19	20790/96	2016	2004	124	85-93 90-103	432	20	34,6	34	R22	üzemelő

10/3. táblázat: Kutak vízminősége - Felsőrácegres

Kút száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O ₂]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m ³
K-19	0-2	0,1	0,1	0,2	0,35	2,1	8,36	218	60	1,56	145	n.a.	32	0,02

11/3. táblázat: Szolgáltatót víz minősége-Felsőrácegres

Mérés helye	Ellátó Kút/ kutak száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O ₂]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m ³
Viola u.1	K-19	0-2	0,07	0,11	0,08	0,35	2,3	8,31	84	44	1,64	151	n.a.	41	0,02

Az ammónium tartalomban jelentkező látszólagos ellentmondást (kutak és szolgáltatót víz adatai között) a különböző időben felvett minták okozzák, az adatokból megállapítható, hogy az ammónium tartalom mind a kútvízben, mind a szolgáltatót vízben messze a határérték feletti, és mértéke viszonylag állandó.

12/3. táblázat: Víz-, szennyvízdíjak és ellátottság - Felsőrácegres

	Ivóvíz- hálózatra csatlakozott háztartások száma (db)	összes lakások száma (db)	Ivóvízhálózatra csatlakozott háztartások aránya az összes háztartáshoz képest (%)	Vízdíj (Ft/m3)			Szennyvízdíj (Ft/m3)	
Év				Alapdíj (Ft/hó)	Lakossági	Közületi	Lakossági	Közületi
2004	49	51	96,1%	0	153	187	0	0
2005	49	51	96,1%	0	170	198	0	0
2006	50	51	98,0%	0	178	205	500	1000
2007	50	51	98,0%	0	178	214	500	1000
2008	51	51	100,0%	0	204	235	600	1200
2009	51	51	100,0%	0	218	251	600	1400
2010	51	51	100,0%	0	228	262	700	1600

TOLNANÉMEDI

A Tolnanémedi községet ellátó vízmű jelenleg 2 kút közvetlen hálózatra történő üzemével, ellennyomó rendszerű magas-tároló medence nyomásbiztosításával – látja el a község vízellátásának biztosítását.

A régebbi, 1. sz. kút mentén létesített vízmű-telep a Kossuth utcában van, ahol 50 m³-es gyűjtőtároló, GM- 600-as gázmentesítő, és szivattyú akna gépházzal található. Jelenleg üzemben kívül van, mert a víztároló medence erősen leromlott állapotban van, a vizet elereszti, és a medence nem rendelkezik fenékürítővel, takarítása nem megoldható. A GM- gáztalanító elavult, és a termelt kútvíz NH₄ tartalmából adódóan csak a nitrifikációt segítené elő, a szivattyúakna vízzárósága nem biztosított, ezért üzemeltethető –átemelő centrifugál szivattyú-jelenleg nincs is beépítve, ezért az üzemeltető az üzemvitelből kivonta e vízmű-telepet.

A Tolnanémedi községet ellátó vízközmű rendszeren az elmúlt évben a vízminőség folyamatosan romló tendenciát mutat, ezt alátámasztották a felügyelő közegészségügyi hatóság (ÁNTSZ) mérései is.

A vízminőség-romlás azonos üzemeltetési struktúrájánál következett be, mely okai feltételezhetően a következők:

A 2×50 m³-es magaslati víztároló medence állagának romlása (A vb. szerkezet elöregedett, korrodált, és a statikai állékonysága teljesen, sőt veszélyesen megromlott.)

A vízmű hálózat viszonylag magasabb kora, és az azbesztcement anyaga, és állapota. Határérték feletti NH₄ tartalom.

A fertőtlenítési lehetőség hiánya.

Az előzőek jelenléte miatt kialakuló nitrifikációs folyamat, illetve másodlagos bakteriális szennyeződés.

A víz kémiai és biológiai egyensúlyának megbomlása magasabb fertőtlenítési igényt, illetve gyakoribb hálózatmosást igényel.(Ez azonban nem minden esetben teljesíthető ezért szükséges a vízmű átalakítása, alkalmassá tétele tisztításra, fertőtlenítésre és mosatásra.)

A medencék már nem újíthatók fel, a vélhetően több mint 40 évvel ezelőtt elkövezett kivitelezési hiányosságokból adódóan (nem megfelelő beton minőség, nem megfelelő betonozási technológia, betonvas takarási hiányok) maradandó és nem javítható statikai károsodás következett be.(A véd terület karbantartatlansága miatt a megnőtt fák gyökérzete a szilárdságát elvesztő betonba több helyen benőtt.)

A Vízmű alapadatai:

Kutak: 2 db mélyfúrású kút található a vízmű területén:

3. sz. kút:

A vízmű fő vízbázisa. A vize vastartalmú, magas ammónium tartalmú, gáztalanításra, kezelésre szorul, a víz hőmérséklete 20°C feletti, kitermelhető vízhozam: 150 l/min.

A kút mélysége: 240 m. Szűrőzése: - 171 - 235 m között: három helyen

4. sz. kút:

Az új kút vízminősége magas ammónium tartalmú, gáztalanításra, kezelésre szorul.

Tolnanémedi község önkormányzata a vízminőségi, és vízmennyiségi problémáinak javítása érdekében új mélyfúrású kutat fúratott a 20.589/2003. sz. létesítési vízjogi engedély alapján. (vksz: 259/2781-14478., B-10)

A kútfúrás célja, az volt, hogy egy új vízbázissal egy kevesebb vastartalmú, mangánmentes, nitrát, nitrit tekintetében is egy kedvezőbb minőségű vizet nyerjen a kút csövezése:

0,00 – 3,00 m között:	φ 419 mm acélcső
+1,20 – 35,00 m között:	φ 324 mm acélcső
+0,50 – 75,00 m között:	φ 195 mm KM PVC cső került beépítésre.
a kút szűrőzése:	38,0 – 43,0 m között 0,30 mm-es résmérettel

az iszapgyűjtő: 61,0 – 75,0 m között ϕ 195 mm km pvc cső
 nyugalmi vízszint: - 0,40 m
 vízhozam üzemben: - 12,90 m-en 310 l/min
 CH₄-tartalom: 4,61 l/m³

A 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rend. szerint „B” kategóriába tartozó.

A Kapospart utca, ill. a sporttelep menti, vízmű-telep a felhasználható, és központinak nevezhető vízmű-telep, ahol a szükséges vízminőség javítás érdekében további fejlesztésekre hely van.

50 m³- es térszíni tároló (vb.), és vízműtelepi gépház kialakítható, hely mellett a bővítés lehetősége adott.

A magaslati tároló: 2× 50 m³ -es vb. tárolók, a Batthyányi u ÉNY- i részén, a Hidegvölgyi u és Batthyányi u közti dombvonulat gerincén.

A hálózat összesen: 19565fm azbesztcement anyagú cső, dominál az DN 125, és DN 80 -as méret.

- Házi-bekötések: 310 db
- Tűzcsapok: 34 db
- Közkutak: 36 db

Község vízműjének jelenlegi állapota

A 3. számú kút üzemével történik a vízellátás, közvetlenül a hálózatra, mert térszíni tároló üzeme esetén a víz bakteriális biztonságát nem lehet garantálni, és a jelen kiépítettségben kevés lehetőség van hatékony vízfertőtlenítési beavatkozásra.

Tolnanémedin a Kossuth L. úton (a 61.sz főút mentén), a Batthyány u. és a magas-tároló medence közötti DN 125 a.c. gerincvezetéken, a Széchenyi u, Dózsa Gy. u. vezetékén az utóbbi időben egyre gyakrabban fordult elő csőtörés, vízminőség romlás.

A hálózat azbesztcement csövekből áll, 40 év feletti, és a vezetékvégek a község terjeszkedése miatt általában a gyors bekötési lehetőségek megteremtése miatt horganyzott csővel toldottak, (3/4"- 2"méretben) így a hálózatvégeken a tisztító hálózat mosatások elvégzése érdekében tűzcsap, v. ürítő csap csak akkor telepíthető, ha a hálózat ezen részei rekonstrukciójára sor kerül.

7/3. táblázat: Meglevő, működő főbb vizilétesítmények, eszközök - Tolnanémedi

Sorsz.	Eszköz/Létesítmény	Kapacitás	Rekonstrukci óig hátralévő élettartam	Kapcsolódó pótlási, felújítási költség (2012-es áron) [Ft]	Tervezett élettartam (év)
1.	3. sz. kút	460 m ³ /d	18	7 094 000	50
2.	3. sz. kút szivattyúk, gépészet	H=60 m; Q=15 m ³ /h	8	676 000	10
3.	magastároló	2 x 50 m ³	7	24 300 000	50
4.	kerítés (100 m)	100 m	20	800 000	33
5.	irányítástechnika		3	500 000	5
6.	Ivóvízhálózat	19565 fm	3	2 590 000*	50

* éves átlagos összeg

8/4. táblázat: Fajlagos vízfogyasztás - Tolnanémedi

Tolnanémedi	2006. év	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év
Vízigény (m3/év)					
Összes termelt víz	53 470	54 108	57 675	57 024	54 224
Kiszámlázott lakossági fogyasztás	30 400	29 319	28 700	29 600	26 837
Kiszámlázott intézményi fogyasztás	2 415	1 920	2 100	2 600	2 800
Kiszámlázott ipari fogyasztás	18 313	18 110	20 600	20 400	18 925
Összes kiszámlázott víz	51 128	49 349	51 400	52 600	48 562
Nem kereskedelmi célú víz (értékesítési veszteség)	0	0	0	0	0
Hálózati veszteség becsült mennyisége	2 342	4 759	6 275	4 424	5 662
Értékesítési veszteség a termelés százalékában	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Hálózati veszteség a termelés százalékában	4,4%	8,8%	10,9%	7,8%	10,4%
1 főre jutó fogyasztás / igény (l/fő/nap):					
Lakos szám összesen (fő)	1165	1167	1146	1128	1113
1 főre jutó lakossági (háztartási) fogyasztás	71,5	68,8	68,6	71,9	66,1
ivóvízhálózatra kötött lakosok száma (fő)	1041	1053	1034	1022	1011
1 főre jutó lakossági fogyasztás a hálózatra kötött lakosok számára vetítve	80,0	76,3	76,0	79,4	72,7
Bruttó 1 főre jutó igény	125,7	127,0	137,9	138,5	133,5
Mértékadó mennyiségek (m3/nap)					
Átlagos napi vízigény	146,5	148,2	158,0	156,2	148,6
Napi csúcs vízigény	360	345	331	345	345

9/4. táblázat: Kutak adatai - Tolnanémedi

Kút száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély száma	Vízjogi Üzemeltetési engedély érvényessége	Létesítés éve	Talpmélység [m]	Szűrőzés (m-m)	Engedélyezett vízkivétel [m³/d]	Napi átlagos term. [m³/d]	Napi csúcstermelés [m³/d]	Távlati napi csúcstermelés [m³/d]	Vízbázis minősége	Jelenlegi funkció (tartalék/üzemelő)
B8 (3.sz.)	51910/2005	2018	1979	240	171-235	460	158	330	450	R22	üzemelő
B10 (4.sz.)	187/2007	2018	2003	75	38-61	460	170	360	450	R22	tartalék

10/4. táblázat: Kutak vízminősége

Kút száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O2]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m3
B8 (3.sz.)	0-2	0,3	0,84	0,01	0,35	4,0	8,55	39	87	0,9	288	n.a.	15	1,76
B10 (4.sz.)	0-2	n.a.	n.a.	0,02	0,25	4,0	8,2	25	2	3,3	192	n.a.	n.a.	4,61

11/4. táblázat: Szolgáltatót víz minősége - Tolnanémedi

Mérés helye	Ellátó Kút/ kutak száma	Arzén [µg/l]	Bór [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Nitrit [mg/l]	Nitrát [mg/l]	Ammónium [mg/l]	pH	Vas [µg/l]	Mangán [µg/l]	Perman-ganát index (KOI ps) [mg/l O2]	Nátrium [mg/l]	Cisz-1,2 diklór-etilén [µg/l]	Kemény-ség mg/l CaO	Összes metán NI/m3
Pincehely u. 56. közkifolyó	3. és 4. sz. kutak	0-2	0,26	0,35	0.01	0,35	4,3	8,58	76	41	1,82.	270	0,3	19	n.a.

Az ammónium tartalomban jelentkező látszólagos ellentmondást (kutak és szolgáltatott víz adatai között) a különböző időben felvett minták okozzák, az adatokból megállapítható, hogy az ammónium tartalom mind a kútvízben, mind a szolgáltatott vízben messze a határérték feletti, és mértéke viszonylag állandó.

12/4. táblázat: Víz-, szennyvízdíjak és ellátottság - Tolnanémedi

Év	Ivóvíz-hálózatra csatlakozott háztartások száma (db)	összes lakások száma (db)	Ivóvízhálózatra csatlakozott háztartások aránya az összes háztartáshoz képest (%)	Vízdíj (Ft/m ³)			Szennyvízdíj* (Ft/m ³)	
				Alapdíj (Ft/hó)	Lakossági	Közületi	Lakossági	Közületi
2004	468	535	87,5%	0	155	226	0	0
2005	472	536	88,1%	0	166	242	481	553
2006	478	535	89,3%	0	172	250	571	657
2007	482	534	90,3%	0	172	250	616	739
2008	482	534	90,3%	0	196	298	678	813
2009	484	534	90,6%	0	211	306	728	873
2010	485	534	90,8%	0	220	320	760	950

* Tolnanémedin csatornázás nincs, a szennyvízdíjak a TFH elszállítására vonatkoznak

4.1.2 Keresleti igények jellemzése

A projekt következtében nagymértékben megemelkedő vízdíjak előreláthatóan visszafogják majd a háztartási fogyasztást. Várakozásunk szerint az üzemeltetés első évében 5 %-kal fog visszaesni a háztartási vízfogyasztás az előző évhez képest. Ezt követően arra számítunk, hogy az 1 főre eső fogyasztás a tervezési időszak végén Simontornyán 90 l/fő/nap, Pálfán és Tolnanémedin 80 l/fő/nap lesz, ami településenként eltérő mértékű, de éves átlagos 0,8 % alatti vízfogyasztás növekedésnek felel meg. A háztartások várható vízfogyasztásának részletesebb leírása az 5.3.2.1 pont alatt található.

Az intézményi fogyasztás változása megegyezik a népességváltozás 50 %-ával, tekintve, hogy az intézményeket (iskola, óvoda, hivatal stb.) elsősorban a helyben lakók használják. Az ipari/gazdálkodói fogyasztás hosszú távú növekedését a három településen egységesen 1,2 %-ra tesszük. Ennek alapja a térségre becsült évi átlagos 1,5 %-os gazdasági növekedés, melyet a vízfelhasználás tekintetében a különböző takarékosági kampányok, technológiaváltás stb. akár 20 %-ponttal is csökkenthetnek. Az intézményi és ipari/egyéb gazdálkodói rákötések számának növekedésével nem számoltunk.

Bázisként a 2010-es fogyasztási adatokat használtuk (ld. 4. fejezet 8-as táblázatok).

S4/1 táblázat: Vízfogyasztás, vízigény ("A" projektváltozat) - Simontornya

Megnevezés:	2014	2018	2030	2041
lakossági fogyasztás (m ³)	104 036	103 215	104 772	111 755
intézményi fogyasztás (m ³)	12 803	12 553	12 065	11 933
ipari/gazdálkodói fogyasztás (m ³)	10 929	11 463	13 228	15 082
összes vízfogyasztás (m ³)	127 768	127 231	130 065	138 770
vízigény (m ³)	162 721	162 060	165 546	176 253

S4/2 táblázat: Vízfogyasztás, vízigény ("A" projektváltozat) - Pálfa-Felsőrácegres

Megnevezés:	2014	2018	2030	2041
lakossági fogyasztás (m ³)	36 816	35 691	34 139	34 927
intézményi fogyasztás (m ³)	2 963	2 887	2 736	2 688
ipari/gazdálkodói fogyasztás (m ³)	860	902	1 041	1 187
összes vízfogyasztás (m ³)	40 639	39 480	37 916	38 802
vízigény (m ³)	48 248	46 971	45 248	46 224

S4/3 táblázat: Vízfogyasztás, vízigény ("A" projektváltozat) - Tolnanémedi

Megnevezés:	2014	2018	2030	2041
lakossági fogyasztás (m ³)	25 267	25 207	26 019	28 183
intézményi fogyasztás (m ³)	2 733	2 676	2 560	2 524
ipari/gazdálkodói fogyasztás (m ³)	19 850	20 820	24 024	27 393
összes vízfogyasztás (m ³)	47 850	48 703	52 603	58 100
vízigény (m ³)	56 113	57 051	61 341	67 388

A településenkénti vízigényt a víz-fogyasztásból becsült hálózati veszteség értékek figyelembe vételével határoztuk meg. A 2010-es hálózati veszteség adatokat és a projekt megvalósítása esetére becsült hálózati veszteség adatokat a következő táblázat tartalmazza.

S4/4 táblázat: Hálózati veszteségek

	Simontorny a	Pálfa	Felsőrá cegres	Pálfa Felsőrácegress el	Tolnanéme di
Projekt nélküli eset kalkulált hálózati veszteség a kiszámlázott víz százalékában:	31,0%	11,8%	5,0%	12,8%	11,7%
Kalkulált hálózati veszteség a kiszámlázott víz százalékában, 2014 (projektváltozatok):	23,0%	10,5%	5,0%	10,0%	10,0%

Arra számítunk, hogy a projekt keretében megvalósuló hálózatrekonstrukció eredményeként Simontornyán, Pálfán és Tolnanémedin csökkenni fog a hálózati veszteség mértéke a 2010-es értékekhez képest. A felsőrácegresi településrész 2010-ben hirtelen megugró hálózati veszteségének (ld. 8/3. táblázat) okát a szolgáltató az RMT készítésekor még nem tudta megmondani. Feltételezzük, hogy ezt a településrész kis mérete miatt gyorsan fel lehet deríteni, és meg lehet szüntetni. Ennek megfelelően Felsőrácegresen a 2006-2009 közötti évek maximális veszteségével (5 %) számoltunk a projekt nélküli esetben és a projektváltozatokban is, de a kiszámlázott vízmennyiségre vetítve.

A szolgáltatótól kapott adatok alapján 2009-ben a három településen együtt kb. 4,5%-os volt a nemfizetési arány; ennek további fennmaradásával számolunk.

4.1.3 Fejlesztési igény

Jogszabályi, szakpolitikai előírások:

A **201/2001. (X.25.)** Korm. rendelet egyértelműen határoz a vízminőségi feladatkörökről. A jelen dokumentációban szereplő településeknek 2009. december 25.-ig teljesíteniük kell ezt a feladatot.

A **1995.évi LVII törvény** 1.számú mellékletében meghatározza az ivóvíz fogalmát. A rendszeres emberi fogyasztásra alkalmas a fizikai, a kémiai, a bakteriológiai, a toxikológiai és a radiológiai határértékeknek megfelelő víz;

A **20/2007(VII.3.) KVV**M rendeletben a következő meghatározások vannak. A konyhában, az étkezőben, a lakótérben és a munkahelyen az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet szerinti ivóvíz minőségű vizet kell biztosítani.

A **6/2002.(XI.5) KVV**M rendelet kimondja, hogy az ivóvízkivételre használt vagy ivóvízbázisnak kijelölt felszíni víz (a továbbiakban: felszíni ivóvízbázis): minden olyan felszíni víz, amelyből közvetlen vízkivétellel - általában kezelés után - olyan vizet nyernek, vagy terveznek nyerni, amely emberi fogyasztásra szolgál;

A **2131/2003. (VI. 19.) Korm. Határozat** az ivóvízminőség-javító program végrehajtásának részletes előkészítéséről és finanszírozási rendszeréről. A Kormány az emberi fogyasztásra szolgáló ivóvíz minőségi követelményeiről és annak ellenőrzési rendjéről szóló **201/2001. (X. 25.) Korm. Rendelet** végrehajtása érdekében elrendeli az ivóvízminőség-javító program határidőre történő végrehajtásához szükséges pénzügyi fedezetnek a határozat mellékletében

foglaltak figyelembevételével a XVI. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium költségvetési fejezetben, új fejezeti kezelésű előirányzatként történő tervezését és biztosítását.

A **27/2004 (XII.25.) KVM rendelet** alapján a projektben szereplő települések a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny kategóriába vannak sorolva.

A **311/2007 (XI.17.) Korm. rendelet** 6. & 2. mell. szerint, a Tamási kistérség (Simontornya, Tolnanémedi), komplex programmal segítő leghátrányosabb helyzetű listán szerepel.

A **240/2006. (XI.30.) Korm. rendelet** mellékletében a projektben résztvevő összes település szerepel.

A **123/1997 (VII.189) Korm. rendelet** rendelkezik a vízbázisok, ivóvízellátást szolgáló létesítmények védelméről, a külső és belső védőövezetek, valamint védőidomok területén történő tevékenységek és létesítmények elhelyezése ügyében.

Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi települések a KEOP-2009-1.3.0. pályázat forrásainak segítségével kívánják a települések egészséges ivóvíz-ellátását biztosítani. A fejlesztésre a településeket a 201./2001. Korm. Rendelet előírásai kötelezik. A kormányrendelet, valamint az időközben kiadott rendeletmódosítás - a 65/2009. sz. kormányrendelet - 6. sz. mellékletében a szolgáltatott ivóvízre meghatározott szennyezőanyagok határértékeinek, ammóniatartalom tekintetében jelenleg egyik település sem felel meg, míg Pálfán az ammónián kívül az ivóvíz vastartalma is meghaladja a megengedett határértéket. A megfelelő minőségű ivóvíz biztosítására - a hivatkozott meghatározó jogszabály - az önkormányzatokat kötelezi. Olyan víztisztító technológia telepítése szükséges, amely lehetővé teszi a megfelelő minőségű ivóvíz szolgáltatását.

Műszaki meg nem felelésből adódó fejlesztési feladatok:

Az elsődleges cél az ammóniamentes ivóvíz előállítása, ehhez kapcsolódik a hálózat felújítása. A vízellátó rendszer rekonstrukciója szükséges, a hálózati szerelvényeknek elavultak, továbbá a 40-50 éves azbesztcement csövek cseréje is szükséges. A rekonstrukciót az önkormányzatnak a vízellátás biztonsága érdekében minél előbb meg kell valósítania. Az előregedett csöveket ki kell kicserélni, mert azokat már nem lehet hatékonyan tisztítani, a nagyobb átmérőjű acélcsövekben a lerakódások és a korrózió a hálózatot újraszennyezheti, a mechanikai tisztítás során nő a vezeték perforációk valószínűsége. Az azbesztcsövek élettartama lejárt, azok további használata egészségügyi kockázatot jelent az azbeszttartalmuk miatt, ezért azokat mielőbb ki kell cserélni.

(A hálózati nitrifikáció veszélye ilyen magas ammónium tartalom mellett, ammónia mentesítés nélkül, az öreg hálózatokban, ahol a vas-, és mangántartalom is határérték feletti, vagy annak közelében van, reálisan fennáll. Fennáll annak ellenére, hogy az elmúlt időszakban ez nem valósult meg a szolgáltatott víz mérési adatok alapján. A veszély realitását jelzi, hogy 1997. évet megelőző időszakban mindennaposak voltak a hálózati nitrifikációs folyamatok, amit a valamelyest alacsonyabb ammónia tartalmú kutak használatára történő átállással, és nagy üzemeltetői igyekezettel tudtak elhárítani. De ezzel együtt a veszély fennáll, amíg nem valósul meg az ammónium mentesítés.)

Költség-hatékonyság növelése miatt szükséges fejlesztési feladatok:

A vízvezeték-hálózat alaplétesítményeinek rekonstrukciójával a fogyasztók számára jobb minőségű ivóvíz nyújtható a gyakori hálózat mosatások elkerülésével, a hálózati vesztség mértéke és a csőtörések száma csökkenthető, így költségtakarékosan üzemeltethető a rendszer.

Helyi és térségi programok, stratégiák, fejlesztési tervek által meghatározott fejlesztési feladatok:

A Dél-dunántúli régió stratégiai célrendszere (2007-2015) jövőképe egy természet- és emberközeli régió, ennek eléréséhez a stratégiai program 3 átfogó és 9 specifikus célt határoz meg. Ezek között szerepel a környezeti rendszer elemeinek védelme és fenntartható hasznosítása. A környezeti rendszer elemeinek védelme érdekében meg kell valósítani a települési hulladék és a szennyvíz kezeléséhez, valamint az ivóvízbázis védelméhez szükséges

beruházásokat. Ugyanezt a célt szolgálja a szolgáltatott ivóvíz minőségének javítására, a légszennyezés és zajterhelés csökkentésére irányuló közösségi és vállalkozói beruházások, valamint a környezeti szempontból fenntartható közlekedési módok (vasúti, vízi) fejlesztése. Csökkenteni kell az energiagazdálkodási tevékenységből eredő légköri kibocsátást.

Tolna megye komplex területfejlesztési programja szintén kiemelten foglalkozik a fenntartható fejlődéssel, és nagy hangsúlyt fektet a távlati ivóvízbázisok védelmére, szorgalmazza az ivóvízbázisok védelmét elősegítő beruházásokat (pl. szennyvíztisztítás).

4.2 Célkitűzések

4.2.1 A célkitűzések meghatározása

A fenntartható fejlődés szempontjából az alábbi célokat fogalmazzuk meg:

- a másodlagos hulladéktermelés (vas- és mangániszap): a keletkező mennyiségeknek biztonságos tárolását, sűrítését, szikkasztását irányoztuk elő, ezzel az elszállításra váró mennyiséget minimalizáljuk, és addig is biztonságosan tároljuk,
- a szennyezőanyagok hígításának elkerülését,
- a szennyezőanyagok maximális feltárását és újrahasznosítását,
- alacsony beruházási, üzemeltetési és fenntartási költséget,
- egyszerű üzemeltetést és fenntartást.

A tisztító technológiával kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok:

- Automatizálhatóság,
- Megbízhatóság,
- Rugalmasság,
- Műszaki hatékonyság,
- Beruházási és üzemeltetési gazdaságosság,
- Hosszú ideig tartó alkalmazhatóság.

4.2.2 Eredményindikátorok

Simontornya

13/1. táblázat: A mutatók megnevezése

A mutató megnevezése	Mérték-egység	Kiindulási érték	Dátum	Célérték	Dátum
Eredménymutatók					
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok száma	fő	0	2010	3918	2014
A szolgáltatott víz ammónium tartalma	mg/l	2,0	2010	<0,02	2014
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok aránya	%	0	2010	100	2014

Pálfa (Felsőrácegres nélkül)**13/2. táblázat: A mutatók megnevezése**

A mutató megnevezése	Mérték-egység	Kiindulási érték	Dátum	Célérték	Dátum
Eredménymutatók					
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok száma	fő	0	2010	1329	2014
A szolgáltatott víz ammónium tartalma	mg/l	1,15	2010	<0,02	2014
A szolgáltatott víz vas tartalma	mg/l	0,235	2010	<0,1	2014
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok aránya	%	0	2010	100	2014

Felsőrácegres**13/3. táblázat: A mutatók megnevezése**

A mutató megnevezése	Mérték-egység	Kiindulási érték	Dátum	Célérték	Dátum
Eredménymutatók					
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok száma	fő	0	2010	130	2014
A szolgáltatott víz ammónium tartalma	mg/l	2,3	2010	<0,02	2014
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok aránya	%	0	2010	100	2014

Tolnanémedi**13/4. táblázat: A mutatók megnevezése**

A mutató megnevezése	Mérték-egység	Kiindulási érték	Dátum	Célérték	Dátum
Eredménymutatók					
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok száma	fő	0	2010	1060	2014
A szolgáltatott víz ammónium tartalma	mg/l	4,3	2010	<0,02	2014
Egészséges ivóvízzel ellátott lakosok aránya	%	0	2010	91,8	2014

5 Változatelemzés

5.1 Elemzések a végső változatok meghatározása érdekében

5.1.1 A már elvégzett változatelemzések bemutatása

A lehetséges változatokat a KEOP pályázati felhívásban meghatározott prioritási elvek szerint határoztuk meg, és a lehetséges változatok műszaki – gazdasági, kockázati elemeinek vizsgálata után jutottunk el a javasolt megvalósítható változatig. Az EMT-ben már vizsgáltuk a lehetséges változatokat, az EMT-ben bemutatott változatokhoz képest új információ vagy változat nem merült fel.

A projekt célja jogszabályban meghatározott: Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi településeken olyan ivóvizet kell szolgáltatni, amelynek minősége a 201/2001. (X. 25.) Korm rendelet 1. számú melléklet A)-C) pontjaiban szereplő határértékeknek megfelel. Az említett települések ivóvizének ammóniumtartalma az előírt 0,5 mg/l, meghaladja, továbbá Pálfán az ivóvíz vastartalma a 0,2 mg/l határértéket is meghaladja. A települések a hivatkozott kormányrendelet 6. sz. mellékletében a szolgáltatott ivóvíz vonatkozásában nyilvántartott, minőségi kifogással érintett települések listáján a magas ammóniumtartalom megjelölésével (Pálfa a magas vastartalom megjelölésével is) szerepelnek.

Megállapítható, hogy az előírt határértékeknek megfelelő minőségű víz szolgáltatása a jelenleg üzemelő vízművekkel nem oldható meg.

Az előírásoknak megfelelő minőségű ivóvíz biztosítására olyan megoldásokat kellett keresni, amelyek műszakilag és pénzügyileg egyaránt megvalósíthatók és a fogyasztók aránytalan megterhelése nélkül fenntarthatók.

Fentiek figyelembevételével az EMT-ben az alábbi változatokat dolgoztuk ki.

„A” változat: Három önálló vízellátó rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozásos víztisztító technológiával.

„B” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, Pálfa és Tolnanémedi távvezetékes ellátásával; törésponti klórozásos technológiával.

Az „A” változat kidolgozását az indokolta, hogy a települések jelenleg is önálló vízellátó rendszerek működtetnek, noha a szolgáltató azonos, továbbá, hogy a tisztítótechnológia telepítésére a meglévő vízmű-telepek területe alkalmas; egyedül Tolnanémedin kell némileg bővíteni a telep területét egy önkormányzati tulajdonú földrészlet igénybevételével.

A „B” változat kidolgozásával annak a pályázati elvárásnak szándékoztunk megfelelni, mely szerint szükség van térségi rendszert tartalmazó projektváltozat bemutatására. A térségi központ kiválasztása kézenfekvő volt: egyrészt Simontornya nagyobb lélekszámú település, mint a másik kettő együttvéve, másrészt, hogy közúton haladva Pálfa és Tolnanémedi között helyezkedik el, ez mintegy a „középső” település.

Mindkét projektváltozatban a törésponti klórozásos tisztítótechnológiával számoltunk, mert ez egy jól bevált és hatékony technológia. A változatokban a jelenleg is használt vízbázisok további igénybevételével számoltunk. Az „A” változatban a meglévő kutak vize kerül – tisztítás után – az ivóvízhálózatba. A „B” változat szerint Simontornyán két darab új kutat kell telepíteni a jelenleg használt vízadó rétegekre, egyúttal a pálfai, tolnanémedi kutakat fel kell hagyni. Továbbá mindkét változat a Pálfa külterületéhez tartozó felsőrácegresi településrészt helyben ellátó kút felhagyásával, és a településrész távvezetéken, Pálfáról való ellátását vette tervébe.

5.1.2 Konceptcionális változatok összehasonlítása

Az EMT felülvizsgálata során a bíráló olyan új projektváltozat kidolgozását javasolta az RMT-ben, amelyben a törésponti klórozástól eltérő tisztítótechnológia szerepel.

A változatelemzéseket az alábbi szempontok alapján végeztük:

Vízkezelési technológia tekintetében:

Vizsgáltuk egyrészt a törésponti klórozás technológiát, másrészt a biológiai nitrifikáción alapuló tisztítótechnológia alkalmazását.

Vízbázis tekintetében:

Vizsgáltuk egyrészt Simontornya város vízbázisáról történő vízellátását mindhárom településnek. Másrészt mindhárom település saját, jelenlegi vízbázisán alapuló vízellátást, három önálló víztisztító rendszer kialakításával. Mindkét esetben távvezetéken keresztül valósul meg Felsőrácegres ellátása.

Vízellátó rendszer tekintetében:

Vizsgáltuk a települések önálló vízellátási rendszereinek lehetőségét, három önálló vízműteleppel. Valamint egy térségi rendszer kialakítását Simontornya központtal, tisztított-víz átvezetésekkel Pálfára (innen tovább Felsőrácegresre) és Tolnanémedire.

A településeken, és a közelükben nincsen olyan reálisan feltárható vízbázis, amely tisztítás nélkül megfelelő minőségű lenne, megfelelne minden előírt határértéknek.

A településeken nincsen víztisztító technológia.

Nincsen a gazdaságos átvezetésre módot adó távolságon belül olyan vízbázis, vízműtelep, távvezeték, amely tisztítás-technológia alkalmazása nélkül, közvetlenül fogyasztható ivóvizet biztosítana a szükséges mennyiségben.

A megfelelő ivóvíz szolgáltatásához víztisztító technológia kialakítására van szükség.

A víztisztító technológia kialakítható térségi rendszerben és önálló vízműtelepek létesítésével az érintett települések területén.

Felsőrácegresen a pálfai hálózat közelsége, az alacsony vízigény, és az átemelés nélküli vízkivezetés lehetősége miatt nem reális önálló víztisztító technológia kialakítása. A jelenlegi kút nem alkalmas a távlati ellátásra, tehát új kút fúrására lenne szükség Felsőrácegres esetleges önálló vízellátásánál. A fúrandó kút várhatóan 200 m és 280 m közötti mélységű lenne. Továbbá az üzemeltetés költségei is magasabbak lennének egy kis önálló vízműtelep esetében. A felsőrácegresi tárolótól 4,2 km-re található olyan leágazási pont a pálfai hálózaton, ahonnan leágaztatható a felsőrácegresi ellátó vezeték, és a szükséges vízmennyiség gravitációsan eljut a felsőrácegresi tárolóba.

Mindezeket tekintetbe véve a részletesen vizsgált három változat mindegyikénél a tanulmány Felsőrácegres Pálfáról való ellátásával számolt.

A fentieket figyelembe véve az alábbi lehetőségeket vizsgáltuk:

„A” projektváltozat – Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával.

Vízmű-telep bővítése Tolnanémedin, meglévő vízmű-telepek átalakítása, fejlesztése Simontornyán és Pálfán.

A települések önálló vízellátási lehetőségét vizsgáltuk törésponti klórozásos víztisztítási technológia alkalmazásával.

A törésponti klórozásos, ammónia oxidációs (és vas és mangán oxidációs), és többretegű multimédia szűrőn és aktív szén szűrőn való szűréses, deklórozásos megoldás. OTH eng: OTH-4212/2005, ÉME eng: É-051/2005

„B” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, Pálfa és Tolnanémedi távvezetékes ellátásával; tisztító technológia a törésponti klórozás.

Központi víztermelő, víztisztító vízmű-telep kialakítása Simontornyán, távvezetékes vízátadás Pálfára és Tolnanémedire. A települések térségi vízellátási lehetőségét vizsgáltuk törésponti klórozásos víztisztítási technológia alkalmazásával. Mind a vízátadó, mind a fogadó vízműtelepeken fejlesztésekre van szükség.

„C” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, Pálfa és Tolnanémedi távvezetékes ellátásával; tisztító technológia a nitrifikáción alapuló biológiai tisztítás.

Központi víztermelő, víztisztító vízmű-telep kialakítása Simontornyán, távvezetékes vízáradás Pálfára és Tolnanémedire. A települések térségi vízellátási lehetőségét vizsgáltuk biológiai tisztító technológia alkalmazásával. Mind a vízáradó, mind a fogadó vízmű-telepeken fejlesztésekre van szükség.

Egyéb lehetséges, de elvetett projektváltozatok

Negyedik projektváltozat a biológiai víztisztítást alkalmazó három önálló vízellátó rendszer kialakítása lehetett volna. Tekintve, hogy az EMT-ben a térségi rendszert tartalmazó projektváltozat („B”) megelőzte a települések önálló vízellátását tartalmazó változatot („A”), ezért, miután felmerült az alternatív tisztítási technológia vizsgálatának lehetősége („C” változat), azt először a térségi rendszerre végeztük el. A térségi rendszerek összehasonlítása során a törésponti klórozást alkalmazó térségi rendszer bizonyult jobbnak. A tisztítótechnológiák bekerülési árainak összehasonlítása azt mutatta hogy a településenkénti önálló tisztítótechnológiák létesítésének és pótlásának költsége a térségi technológiához viszonyítva a biológiai eljárás esetében magasabb mint a törésponti klórozás esetén. Továbbá, a törésponti klórozásos technológia berendezéseinek napi karbantartási, ellenőrzési időigénye kb. 1 óra, a biológiai tisztító technológia használata során viszont ezekhez a tevékenységekhez minimum napi 2 óra kell. Ez a technológiák településenkénti telepítése esetén eltérő munkaerő igényt jelent (a különbség kb. 0,5 fő). A „B” és a „C” változatok üzemeltetési költségeiből (ld. 5.4.2.2.2 és 5.4.3.2.2 pontok) kiindulva ez azt jelenti, hogy biológiai tisztítótechnológia üzemeltetési költségei sem lennének alacsonyabbak a törésponti klórozásos technológiánál, így a változat kidolgozásától – figyelemmel az előzőekre is – eltekintettünk.

A projektben résztvevő három település vonatkozásában az „A” projektváltozat a teljesen önálló, a „B” és a „C” projektváltozatok a közös rendszert jelentik. Az RMT készítése során felmerült vegyes rendszerek kidolgozásának lehetősége is. Ezek közül kettő jöhetett reálisan szóba: az egyik esetben Simontornya Pálfával, a másik esetben Simontornya Tolnanémedivel együtt alkotott volna térségi rendszert, míg a harmadik település önállóan oldotta volna meg vízellátását. Az első esetre – törésponti klórozásos technológia alkalmazásának feltételezésével - előzetes számításokat végeztünk. A számítások eredménye az lett, hogy ez a potenciális projektváltozat az összes költség jelenértékének vonatkozásában az „A” és a „B” projektváltozatok között helyezkedik el. Tekintettel arra, hogy ezeknek a potenciális változatoknak más előnyét nem láttuk, továbbá, hogy a projektváltozatok bemutatása nem lehet öncélú, ezért a változatok részletes kidolgozásáról lemondtunk.

További lehetséges projektváltozat a tisztítást nem igénylő ivóvíz átvezetése más településekről a projekt településeire. A legközelebbi - előírásoknak megfelelő minőségű - vizet adó vízbázisok Kisszékelyen és Nagyszékelyen találhatók. Kisszékelyen 1 db kút üzemel, kapacitása 630 m³/d, ebből szabad kapacitás (2010-ben) 460 m³/d; távolság Simontornyától 15 km, Pálfától 7,8 km (légvonalban, szántóföldi átvezetéssel), Tolnanémeditől 8,6 km. Nagyszékelyen 2 db kút üzemel, össz-kapacitásuk 384 m³/d, ebből szabad kapacitás (2010-ben) 270 m³/d; távolság Simontornyától 21 km, Pálfától 28 km, Tolnanémeditől 11 km. Megállapítható, hogy egy távvezeték a legkisebb költséggel Kisszékely és Tolnanémedi között lenne fektethető (8,6 km). A vizet Tolnanémediről Simontornyára, majd onnan Pálfára és Felsőrácegresre kellene vezetni - lényegében a „B”, illetve „C” változatokban megállapított nyomvonalakon. Így tulajdonképpen egy térségi rendszer jönne létre, amely a „B” projektváltozat alternatívája lehetne. Ezért, amikor a potenciális kisszékelyi vízátfűrés beruházási és üzemeltetési költségeinek hozzávetőleges becslését elvégeztük, akkor annak eredményét a „B” változat megfelelő költségeivel vetettük össze. Ennek eredményeként megállapítható, hogy a kisszékelyi vízátfűrés beruházási költsége legalább 90-120 millió Ft-tal meghaladja a „B” változatét, mert bár tisztítótechnológia telepítésére nem kerül sor, de az ebből adódó megtakarítást a Kisszékelyt Tolnanémedivel összekötő vezeték költsége, továbbá a nagyobb szivattyúk és tárolómedencék többletköltsége felülmúlja. Az üzemköltségek esetében a kisszékelyi vízátfűrésről a „B” változathoz képest éves szinten a személyi költségeknél kb. 1 millió Ft, az anyagköltségeknél 1,5 millió Ft megtakarítás várható, az energiaköltségeknél viszont kb. 3 millió Ft többletárfordítás. (A pótlási költségeket már nem vizsgáltuk, mert a tapasztalatok szerint az összköltségen belül a legkisebb súllyal szerepelnek, így a kisszékelyi vízátfűrés esetében az ebből származó megtakarítások nem

ellensúlyozhatják a beruházási és üzemeltetési többletköltségeket a „B” változattal szemben.) Gazdaságossági szempontból tehát nagyon valószínű, hogy a kisszékelyi vízátfúvósítás nem versenyképes alternatívája a „B” változatnak. De felmerülhetnek mennyiségi problémák is. Nincs arra vonatkozó kutatási adat, hogy a kisszékelyi vagy a nagyszékelyi vízbázis képes lenne a simontornyai, pálfai és tolnanémedi napi csúcs-vízigényt (kb. 1600 m³) is biztonságosan kielégíteni. Ennek megállapítása 1-1,5 évig tartana, több-millió Ft-ba kerülne - amely költség valószínűleg senki számára nem térülne meg -, és a kimenetel is kétséges. Mindezek miatt a kezelést nem igénylő kútvíz átfúvósítására vonatkozó változat kidolgozását elvetettük.

5.1.3 A végső változatelemzés változatai

A végső változatok - tekintettel az 5.1.2 fejezetben kifejtettekre - a következők:

„A” projektváltozat – Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával.

„B” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, Pálfa és Tolnanémedi távvezetékes ellátásával; tisztító technológia a törésponti klórozás.

„C” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, Pálfa és Tolnanémedi távvezetékes ellátásával; tisztító technológia a nitrifikáción alapuló biológiai tisztítás.

5.2 A végső változatelemzés módszere

Az 5.1 pontban leírtakból következik, hogy a vizsgált változatok csak műszaki megoldásokban különböznek. A projekt eredménye egyfajta hatással leírható, a cél túlteljesítése nem eredményez haszonnövekedést.

Így az alkalmazandó módszer: KÖLTSÉG-HATÉKONYSÁG elemzés (legkisebb költség). A költségeket külön-külön kiszámítjuk a projekt nélküli eset és projektváltozatokra is, majd az utóbbiak költségéből levonjuk a projekt nélküli eset költségeit. Így megkapjuk a fejlesztési különbözetet, ami alapján a projektváltozatok sorba rendezhetők. A számításokat reáláron végeztük, a bázisév 2012.

A számítások a mellékelt

- *'Simontornya fajlagos költségek-20110530.xls'*,
 - *'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls'* és
 - *'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls'*
- című állományok munkalapjain találhatók.

A „0” változat paraméterei:

- éves vízfogyasztás; ezen belül lakossági, intézményi, ipari/gazdálkodói bontásban,
- az előző fogyasztási adatok évenként várható növekedése %-ban,
- értékesítési veszteség várható aránya az összes termelt vízhez képest,
- üzemeltetési és karbantartási költségek nagysága éves szinten,
- üzemeltetési és karbantartási költségekből a fogyasztással változó költségek, pl. kútszivattyúk energiaköltségének kiinduló mértéke,
- üzemeltetési és karbantartási költségekből a fogyasztással nem változó költségek kiinduló mértéke,
- a szolgáltatás jelenlegi színvonalának fenntartásához szükséges beruházások,
- pótlási költségek a cserére szoruló gépek, berendezések esetében,
- építmény jellegű létesítmények (kutak, tárolómedencék, gépház stb.) cseréjének, illetve felújításának költségei,
- meglevő, megmaradó eszközök, létesítmények értékcsökkenése,
- lakossági, intézményi, ipari/egyéb gazdálkodói vízdíjak nettó értéke,
- lakossági, intézményi, ipari/gazdálkodói vízbekötések száma,
- üzemeltető elvárt nyeresége,

- víztermelési ágazat ipari termelői árváltozása 2010-ben,
- becsült fogyasztói és ipari termelői árváltozás 2011-2012-ben,
- fogyasztók átlagos fizetési hajlandósága,
- közgazdasági diszkontráta értéke.

Az egyes projektváltozatok esetén az alábbi paraméterekkel dolgozunk:

- beruházási költségek,
- éves vízfogyasztás; ezen belül lakossági, intézményi, ipari/gazdálkodói bontásban,
- az előző fogyasztási adatok évenként várható növekedése %-ban,
- értékesítési veszteség várható aránya az összes termelt vízhez képest,
- személyi jellegű ráfordítások, anyagi jellegű ráfordítások, energia költségek, egyéb költségek fogyasztással változó, illetve nem változó költség bontásban,
- pótlási költségek, a cserére szoruló technológiai egységek esetében,
- építmény jellegű létesítmények (kutak, tárolómedencék, gépház stb.) cseréjének, illetve felújításának költségei,
- maradványérték,
- új eszközök, létesítmények értékcsökkenése, vízdíjba történő beépítésének mértéke,
- lakossági, intézményi, ipari/egyéb gazdálkodói vízdíjak nettó értéke,
- lakossági, intézményi, ipari/gazdálkodói vízbekötések száma,
- üzemeltető elvárt nyeresége,
- víztermelési ágazat ipari termelői árváltozása 2010-ben,
- becsült fogyasztói és ipari termelői árváltozás 2011-2012-ben,
- fogyasztók átlagos fizetési hajlandósága,
- közgazdasági diszkontráta értéke.

A projektváltozatokban azzal a feltételezéssel élünk, hogy a beruházások 2012-2013-ban még a jelenlegi, elfogadott költségek alapján végrehajthatók. Az üzemeltetési költségeket a bázisúvra a víztermelési ágazat 2010-es ipari termelői árváltozása (4,6 %) és az általunk becsült 2011-es és 2012-es fogyasztói és ipari termelői árváltozás (3 %, ami megegyezik az MNB középtávú inflációs céljával) alapján határoztuk meg a 2009-es tényadatokból kiindulva. Továbbá, mivel a tervezési időszak 2012-ben kezdődik, és 30 évig, vagyis 2041 végéig tart, az összehasonlíthatóság érdekében a projekt nélküli változatot kalkulációját is erre az időszakra végeztük el. A projektváltozatokban az új rendszer üzemeltetés 2014-ben kezdődik. A folyamatosság érdekében a változatelemzéshez tartozó táblázatokban szerepelnek ugyan 2012-2013 közötti adatok, azonban ezeket a jelenértékek és a fejlesztési különbözet számításánál nem vettük figyelembe, kivéve a projektváltozatok beruházási költségeit. Itt és a későbbiek során is mindenhol a költségek és bevételek nettó értéken, ÁFA nélkül értendők, kivéve, ha a bruttó értékre való utalás kifejezetten szerepel (pl. vízdíj kalkuláció). Az ÁFA kulcsot egységesen 25 %-osnak vettük.

S5/1 táblázat: Tervezési alapadatok

2010	Simontor nya	Pálfa	Felsőrác egres	Pálfa és FRE	Tolnané medi	Térségi
éves kiszámlázott lakossági fogyasztás (m3)	110 077	36 993	2 625	39 618	26 837	176 532
éves kiszámlázott intézményi fogyasztás (m3)	13 100	3 022	31	3 053	2 800	18 953
éves kiszámlázott ipari/egyéb gazdálkodói fogyasztás (m3)	10 420	800	20	820	18 925	30 165
éves kiszámlázott vízmennyiség (m3)	133 597	40 815	2 676	43 491	48 562	225 650
éves termelt vízmennyiség (m3)	175 005	45 612	3 456	49 068	54 224	278 297

2010	Simontor nya	Pálfa	Felsőrác egres	Pálfa és FRE	Tolnané medi	Térségi
értékesítési veszteség (%)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
lakossági vízdíj (Ft, nettó)	228	228	228	228	220	-
közületi vízdíj (ft, nettó)	355	262	262	262	320	-
lakosság (fő)	4 102	1 429	120	1 549	1 113	6 764
1 főre jutó lakossági vízfogyasztás (l/fő/nap)	73,5	70,9	59,9	70,1	72,7	71,5
átlagos napi vízigény (m3/nap)	479,5	125,0	9,5	134,4	148,6	762,5
napi csúcsvízigény (m3/nap)	880	302	34	336	345	1 561
hálózathossz (fm)	28 200	13 400	1 500	14 900	19 565	62 665
2014						
kalkulált éves vízfogyasztás (m3)	127 768	38 148	2 491	40 639	47 850	216 257
kalkulált veszteség (%)	23,0%	10,5%	5,0%	10,0%	10,0%	0,0%
kalkulált éves vízigény, 2013 (m3/év)	162 721	45 632	2 616	48 248	56 113	296 542
kalkulált napi csúcsvízigény, 2013 (m3/nap)	802	338	43	381	338	1521
kalkulált órai csúcsvízigény, 2013 (m3/h)	60	30	3	33	30	123
technológia (m3/h)	40	-	-	20	18	70

A technológiák kapacitásának meghatározása a napi átlagos-, és csúcsvíz igények figyelembevételével történt, figyelembe véve az üzemeltetői adatokat miszerint nyári, csúcsfogyasztási időszakokban rendszeresen vannak egymást követően 4-7 napos csúcsvíz igényhez közeli napok. További szempont volt a tárolt tisztított-víz mennyiségének és tártózkodási idejének optimalizálása. Mindezek alapján kerültek meghatározásra a szükséges szűrőtechnológia kapacitások. A gyártók jellemzően egy tartományt adnak meg, amely tartományon belül üzemeltethető egy adott szűrőtechnológiai elem, vagy elemsor. Jelen esetben megfelelő, ha a kiválasztásra kerülő elemek, vagy elemsor az alkalmazhatósági tartományuknak a felső , maximumhoz közeli tartományukban tudják teljesíteni a meghatározott kapacitást.

5.3 A projekt nélküli eset leírása

5.3.1 Műszaki leírás

A simontornyai, a pálfai, a tolnanémedi, és a felsőrácegresi vízellátó rendszer szempontjából projekt nélküli eseten azt értjük, hogy a meglévő vízellátási rendszereknek sem korszerűsítésére, sem kapacitásbővítésére nem kerül sor a tervezési időszak során. A „0” változat esetén csak a jelenlegi műszaki színvonalat fenntartó fejlesztéseket, és az üzemképtelen gépi berendezések cseréjét, továbbá az épített létesítmények felújítását, illetve néhány esetben (Pálfa 1. és 2. sz. kút, tolnanémedi magastárolók) ezek pótlását vettük számításba. A projekt nélküli eseten azt értjük, hogy a meglévő vízellátási rendszerek vonatkozásában más vízbázisra történő áttérés nem történik, de a tulajdonos önkormányzatok az eddigi gyakorlattal szakítva 2014-től kezdve mindenképpen fenntartják a jelenlegi vízellátó rendszerek üzemállapotát, és ennek költségét beépítik a vízdíjba. Bár ez a települések némelyikénél óriási vízdíjemelkedést jelentene, ámde a „0” változat egy olyan hipotetikus eset, melynek kidolgozására az RMT-ben alkalmazandó ún. fejlesztési különbözet módszere miatt van szükség, így egyáltalán nem biztos, hogy ez projekt nélkül tényleg bekövetkezne.

A vízmű telepek fejlesztés nélkül nem fogják tudni biztosítani a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendeletben megfogalmazott határértékeket.

(A jelenlegi vízművek műszaki állapotát a 4. fejezetben ismertettük.)

5.3.2 Költségek, bevételek és hasznok becslése

5.3.2.1 Költségek becslése

A jelenlegi állapot fenntartásához az alábbi S5/2/S, S5/2/P, S5/2/T jelű táblázatokban foglalt felújításokra és pótlásokra lenne szükség. A táblázatok összeállításakor az épített létesítményekkel kapcsolatban a várható élettartam mellett azt is figyelembe vettük, hogy használatuk során szükség van-e, és ha igen, hányszor és milyen mértékű felújításra. Ennek megfelelően

- kutaknál a tervezett élettartam felénél a kút szűrőzésével, kútakna, kútház felújításával számoltunk, ami a létesítési ár 50 %-ába kerül; ez - ha a víz minőségi és mennyiségi paraméterei megengedik - többször is megismételhető,
- épületeknél, különböző víztároló medencéknél 25 évente a létesítési ár 50 %-ába kerülő felújítással számoltunk.

Ez utóbbi esetben figyelembe vettük, hogy sokkal költséghatékonyabb és realisztikusabb megoldás egy épületet 25 évente reálértéken számolva az eredeti ár feléért felújítani – természetesen folyamatos karbantartás mellett –, és így a hasznos élettartamát legalább 75-80 évig elnyújtani, mint 50 évente újat építeni.

A 33 éves tervezett élettartamú építményeknél (kerítés, burkolat, bekötő út) felújítással nem számoltunk.

A létesítési, bekerülési ár alatt az eszközök, létesítmények újrab-eszerzési árait értjük, melyeket a mellékelt *Simontornya fajlagos költségek-20110530.xls* állomány **Meglevő elemek** című munkalapja a három településre együttesen tartalmaz. Az árak a KVVM által kiadott új és régi fajlagos költség-segédleteken alapulnak, amelyek felhasznált részeit a könnyebb hivatkozás érdekében az említett állomány **Költség fajlagosok** című munkalapjába emeltük át. De szerepelnek tervezői árbecslésen alapuló árak is, pl. kútakna, kútház; hálózattisztítás.

S5/2/S táblázat: Pótlás és felújítási költségek meglevő, működő elemekre (tervezési időszak)- Simontornya

Sorsz.	Megnevezés	Pótlás, felújítás éve	Pótlás, felújítás gyakorisága (év)	Költség 2011-re számítva (Ft)	amortizáció számításnál figyelembe vehető összeg (Ft)	amortizációs kulcs (%)	éves amortizáció (Ft)
1.	6. sz. kút szűrőzés, kútakna, kútház felújítás	2022	25	3 721 797	7 443 594	2%	148 872
2.	6. sz. kút szivattyúk, gépészet	2017	10	676 000	676 000	10%	67 600
3.	7. sz. kút szűrőzés, kútakna, kútház felújítás	2023	25	2 908 897	5 817 793	2%	116 356
4.	7. sz. kút szivattyúk, gépészet	2018	10	676 000	676 000	10%	67 600
5.	fertőtlenítő berendezés	2015	7	200 000	200 000	14,5%	29 000
6.	kerítés (200 m)	2031	33,3	1 600 000	1 600 000	3%	48 000
7.	burkolat (100 m ²)	2031	33,3	900 000	900 000	3%	27 000
8.	Víghegyi magastároló felújítás	2019	25	12 150 000	24 300 000	2%	486 000
9.	Jánosházi magastároló felújítás	2024	25	22 400 000	44 800 000	2%	896 000
10.	irányítástechnika	2014	5	1 500 000	1 500 000	20%	300 000
11.	hálózattisztítás	2018	10	8 460 000	8 460 000	10%	846 000
12.	hálózatrekonstrukció *	2014	1	5 180 000	5 180 000	100%	5 180 000
összesen:							8 212 428

* évente 280 fm csőcserével számolva (átlagos átmérő DN 110)

S5/2/P táblázat: Pótlás és felújítási költségek meglevő működő elemekre (tervezési időszak)- Pálfa-Felsőrácegres

Sorsz.	Megnevezés	Pótlás, felújítás éve	Pótlás, felújítás és gyakorisága (év)	Költség 2011-re számítva (Ft)	amortizáció számításnál figyelembe vehető összeg (Ft)	amortizációs kulcs (%)	éves amortizáció (Ft)
1.	1. sz. kút szűrőzés, kútakna, kútház felújítás	2017	25	8 410 000	16 820 000	2%	336 400
2.	1. sz. kút szivattyúk, gépészet	2017	10	676 000	676 000	10%	67 600
3.	2. sz. kút szűrőzés, kútakna, kútház felújítás	2024	25	4 448 698	8 897 395	2%	177 948
4.	2. sz. kút szivattyúk, gépészet	2014	10	836 000	836 000	10%	83 600
5.	K-19 sz. kút szűrőzés, kút kútakna, kútház	2029	25	4 096 040	8 192 080	2%	163 842

Sorsz.	Megnevezés	Pótlás, felújítás éve	Pótlás, felújítás és gyakorisága (év)	Költség 2011-re számítva (Ft)	amortizáció számításnál figyelembe vehető összeg (Ft)	amortizációs kulcs (%)	éves amortizáció (Ft)
	felújítás						
6.	K-19 sz. kút szivattyúk, gépészet	2014	10	549 000	549 000	10%	54 900
7.	alacsonyító felújítás (Felsőrácegres)	2021	25	429 000	858 000	2%	17 160
8.	hidrofor (Pálfa)	2018	15	13 776 000	13 776 000	7%	964 320
9.	hidrofor (Felsőrácegres)	2018	15	5 058 000	5 058 000	7%	354 060
10.	hálózati szivattyú (Felsőrácegres) (2 db)	2015	7	330 000	330 000	14,5%	47 850
11.	kerítés (Pálfa) (150 m)	2031	33,3	1 200 000	1 200 000	3%	36 000
12.	burkolat (Pálfa) (100 m ²)	2031	33,3	900 000	900 000	3%	27 000
13.	kerítés (Felsőrácegres) (60 m)	2031	33,3	480 000	480 000	3%	14 400
14.	irányítástechnika (Pálfa+Felsőrácegres)	2015	5	2 500 000	2 500 000	20%	500 000
15.	hálózattisztítás	2017	10	4 470 000	4 470 000	10%	447 000
16.	hálózatrekonstrukció *	2014	1	2 590 000	2 590 000	100%	2 590 000
	összesen:						5 882 080

* évente 140 fm csőcserével számolva (átlagos átmérő DN 110)

S5/2/T táblázat: Pótlás és felújítási költségek meglevő elemekre (tervezési időszak)- Tolnanémedi

Sorsz.	Megnevezés	Pótlás, felújítás éve	Pótlás, felújítás és gyakorisága (év)	Költség 2012-re számítva (Ft)	amortizáció számításnál figyelembe vehető összeg (Ft)	amortizációs kulcs (%)	éves amortizáció (Ft)
1.	3. sz. kút szivattyúk, gépészet	2019	10	676 000	676 000	10%	67 600
2.	3. sz. kút szűrőzése, kútakna, kútház felújítás	2029	25	7 094 000	14 188 000	2%	283 760
3.	kerítés (100 m)	2031	33,3	800 000	800 000	3%	24 000
4.	magastároló csere (2 db)	2018	50	24 300 000	24 300 000	2%	486 000
5.	irányítástechnika	2014	5	500 000	500 000	20%	100 000
6.	hálózattisztítás	2017	10	5 869 500	5 869 500	10%	586 950

Sorsz.	Megnevezés	Pótlás, felújítás éve	Pótlás, felújítás gyakorisága (év)	Költség 2012-re számítva (Ft)	amortizáció számításnál figyelembe vehető összeg (Ft)	amortizációs kulcs (%)	éves amortizáció (Ft)
7.	hálózatrekonstrukció *	2014	1	2 590 000	2 590 000	100%	2 590 000
	összesen:						4 138 310

* évente 140 fm csőcserével számolva (átlagos átmérő DN 110)

Az irányítástechnika esetében a tervezett élettartamot az ajánlott 3 év helyett 5 évben állapítottuk meg. Figyelembe vettük ugyanis, hogy a 3 éves leírási idő az ilyen jellegű készülékek esetén még a magángazdaság vállalatainál is kevés. Egyrészt csak kevés olyan társaság van, amelyik 3 évente ki tudja cserélni az informatikai eszközparkját, másrészt a műszaki avulás sem indokolja az ilyen gyors leírást. Az eszközök túlzottan gyors cseréje szükségtelenül emeli a vízdíjakat.

Simontornyán a projekt nélküli változatban évente 280 m vezetékcserével számoltunk, egy átlagos 110 mm átmérőjű KPE csőhöz tartozó fajlagos költséggel. Pálfán és Tolnanémedin a hálózatrekonstrukció éves átlagos hosszát 140-140 m-nek vettük. Valójában a hálózatok 60-80 %-a nincs jó állapotban; sok a régi azbesztcement és acélcső. Becslésünk szerint, ha a három településen 25 év alatt, évente egyenlő szakaszokban a teljes hálózatot kicserélnék, ami évente hozzávetőleg 2500 fm vezetéket jelent, akkor ez atétel kb. 150-160 Ft-tal növelné meg a vízdíjat. Ezért jelen pályázat „0” változatában és a projektváltozatokban is csak jelképes mértékű évente visszatérő hálózatrekonstrukcióval számoltunk. Bár a projektváltozatokban viszonylag jelentős összeg szerepel hálózatrekonstrukciós célra, de még ez is a jelenlegi hálózatok mindössze 5-7 %-ának cseréjére lehet elegendő, ezért a projektváltozatokban az éves rekonstrukciós költségek csökkenésével nem számoltunk.

Az S5/2/S, S5/2/P, S5/2/T jelű táblázatok a projekt nélküli eset eszközeinek, létesítményeinek éves értékcsökkenését is tartalmazzák. Ezek az összegek eltérnek a ténylegesen kimutatott éves értékcsökkenésnél, de ez utóbbit figyelmen kívül kellett hagynunk. Ennek több oka is van. Egy néhány évvel ezelőtt az üzemeltető által végzett értékbecslés miatt – melyet a Simontornya város nem fogadott el, a simontornyai eszközökre ma más éves értékcsökkenést tart nyilván az önkormányzat illetve az üzemeltető. Az értékcsökkenés éves összegének különös jelentősége van, ugyanis a felek közötti üzemeltetési (egyben vagyonkezelési) szerződés szerint az üzemeltető minden évben az éves értékcsökkenés összegének megfelelő összegű rekonstrukciót köteles végrehajtani a gondjaira bízott létesítményeken. Az esetleges különbözettel a felek évről évre elszámolnak. Pálfa és Tolnanémedi üzemeltetési szerződése is így rendelkezik. Az üzemeltetőnek nyilván érdeke, hogy valamilyen – a befolyásától nem teljesen független – áron a rekonstrukcióval minden évben kimerítse az éves értékcsökkenés összegét, még akkor is, ha egyes években erre esetleg nem is volna szükség. Így azonban az önkormányzatoknál nem tud felhalmozódni tartalék olyan ritkább, de nagyobb volumenű fejlesztésekre, mint pl. egy kút kiváltása, vagy egy medence felújítása. Könnyű belátni, hogy ez a szisztéma pótlólagos erőforrások bevonása nélkül hosszútávon az ivóvízes rendszerek teljes műszaki leépüléséhez vezet. Ezért ehelyett a „0” változatban a meglévő, illetve a projektváltozatokban a megmaradó eszközök éves amortizációjának kiszámításakor az eszközök újra-beszerzési értékét vettük alapul. Itt egy metodikai probléma adódott: az 50 éves élettartamú létesítmények felújítása bár 25 évre szól, de költségük elvileg 50 éven át írható le. Ezt technikailag úgy oldottuk meg, hogy az amortizáció számításnál a felújítási költség dupláját vettük figyelembe 2 %-os leírási kulccsal. Az így kapott éves amortizáció összegét már a projekt nélküli esetben is beépítettük a vízdíjba, ami pl. Pálfán hatalmas mértékű hipotetikus háztartási vízdíjemelkedést okozott.

A következő, üzemen kívüli, de még használható létesítményeket nem itt, hanem a projektváltozatoknál vettük figyelembe:

- térszinti tároló medence, 2 x 25 m³ (Simontornya, Várkert),
- térszinti tároló medence, 50 m³ (Simontornya, Laposi tér),
- térszinti tároló medence, 50 m³ (Simontornya Malom utca),
- gépház, 70 m² (Simontornya, Várkert),

- gépház, 120 m² (Pálfa),
- térszíni tároló medence, 100 m³ (Pálfa).

A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó pótlási és felújítási költségek a mellékelt '*Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls*' állomány **Pótlások_0** című munkalapján levő táblázatokban szerepelnek.

Az üzemeltetési és karbantartási költségeken belül egyrészt megkülönböztetjük a személyi jellegű ráfordításokat, az anyagi jellegű ráfordításokat, az energiaköltséget és az egyéb költségeket, másrészt a fogyasztással változó költségeket és fogyasztással nem változó költségeket.

A fogyasztással változó költségek:

- a szivattyúk által felvett villamos áram költsége, és
- a vízkészlet-használati járulék.

Az energiaköltség részét képezik a szivattyúk által fogyasztott energia költségén kívül az egyéb elektromos berendezések működtetésének, továbbá az épületek világításának és fűtésének költségei, melyeket összevontan szerepeltetünk. A vízkészlet-használati járulék az egyéb költségek között szerepel, de a többitől elválasztva.

A projekt nélküli változatban az évenként kalkulálható üzemeltetési költségek alapját a szolgáltatótól kapott, 2009-es évre vonatkozó adatok képezik. A Sió Víz Kft. mint üzemeltető nemcsak a pályázattal érintett településeken, hanem Ozorán, Kisszékelyen és Nagyszékelyen is szolgáltató ivóvizet. Továbbá Simontornyán szennyvízelvezetési tevékenységet is végez (tisztítást nem). Az üzemeltetési költségek tehát az említett települések és tevékenységek között oszlanak meg. A kapott adatokból megállapítható, hogy pályázattal érintett településeken az ivóvíz-szolgáltatással kapcsolatban felmerült működési költségeket minden költségnek vonatkozásában meghatározott arányszámok alapján osztják szét a településekre. Az arányszámok hozzávetőleg a következők: Simontornya 62 %, Pálfa: 20 %, Tolnanémedi: 18 %. Ennek az eljárásnak az az előnye, hogy a településenkénti vízdíj kalkulációt nagymértékben leegyszerűsíti, hátránya, hogy hosszú távon torzíthatja a vízdíjakat. Ez úgy küszöbölhető ki, hogy az arányokat bizonyos időközönként a ténylegesen felmerült költségekhez igazítják. A projekt nélküli eset üzemeltetési költségeinek felosztását a településekre lényegében az említett arányok és a paramétereknél említett termelői és fogyasztói árváltozások figyelembevételével végeztük el 2011-re, azzal, hogy a költségek közül kiemeltük a szivattyúk által felvett villamos áram költségét, és a vízkészlet-használati járulékot, mint változó költségeket.

Az egyéb költségek között nevesítettük az üzemeltető társaság nyereségét is, melyet az összes többi üzemeltetési költség 6 %-ában állapítottunk meg. Ez fedezi a társaság saját tulajdonában levő eszközeinek értékcsökkenését is, amely egyébként jelen számításoknak nem képezi részét.

A 2012-es évre vonatkozó kiinduló költségadatokat számításait az alapadatokig visszamenően a mellékelt '*Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls*' állomány **Üzemeltetés_0_S**, **Üzemeltetés_0_P** és **Üzemeltetés_0_T** című munkalapjai tartalmazzák.

A vízfogyasztás alakulását természetesen nemcsak az üzemeltetési költségek, hanem a bevételek becslésénél is figyelembe kell majd venni. Az ún. lakossági, vagyis a háztartások vízfogyasztásának változása 3 összetevőből áll:

- 1 főre eső fogyasztás növekedése és
- a népesség számának növekedése, fogyása.
- rákötési arány növekedése,

Az 1 főre eső ivóvízfogyasztás növekedését az urbanizációs hatásnak tulajdonítjuk, és becslésünk szerint a fogyasztás a tervezési időszak végére elérheti Simontornyán a 100 l/fő/nap, Pálfán és Tolnanémedin a 90 l/fő/nap értéket. Ez azt jelenti, hogy növekedés éves átlagos mértékére Simontornyán 1 %-os, Pálfán 0,86 %-os, Tolnanémedin 0,69 %-os becslést adunk.

A népességváltozás éves átlagos mértéke Simontornyán, Pálfán és Tolnanémedin az 1989-2009 közötti rendre: -0,43%, -0,52%, -0,76% volt, 2001-2009 között pedig -1,28%, -1,68%, -1,35% (ld. S/3/20. táblázat). Mivel a népességfogyás mértéke az utóbbi 9 évben a 3 településen felgyorsult, ezért becslésünk kiindulópontjául az ehhez tartozó értékeket

választjuk, és feltételezzük, hogy a népesség fogyása a településeken a tervezési időszak során folyamatosan lassulni fog, míg a végére meg is áll. A háztartások számának csökkenésével ugyanakkor nem számoltunk, ezt a KSH múltira vonatkozó adatai sem mutatják, a népesség számának fogyása a háztartások átlagos létszámának csökkenésében fog megjelenni. Az előzőekre vonatkozó számítások a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Demográfia** című munkalapján szerepelnek.

A rákötési arány Simontornyán és Pálfán 100 % körüli, Tolnanémedin 90,8 % (ld. 12/1-12/4 sz. táblázatok). Becslésünk szerint a rákötési arány érdemben csak Tolnanémedin növekedhet, mégpedig olyan éves ütemben, hogy a tervezési időszak végére elérje a 98 %-ot.

Az intézményi fogyasztás változása megegyezik a népességváltozás 50 %-ával, tekintve, hogy az intézményeket (iskola, óvoda, hivatal stb.) elsősorban a helyben lakók használják. Hosszútávon az intézményi vízfogyasztás mindenképpen korrelál a háztartások fogyasztásával. Az ipari/gazdálkodói fogyasztás hosszú távú növekedését a három településen egységesen 1,2 %-ra tesszük. Ennek alapja a térségre becsült évi átlagos 1,5 %-os gazdasági növekedés, melyet a vízfelhasználás tekintetében a különböző takarékosági kampányok, technológiaváltás stb. akár 20 %-ponttal is csökkenthetnek. Az intézményi és ipari/egyéb gazdálkodói rákötések számának növekedésével nem számoltunk.

Bázisként a 2010-es fogyasztási adatokat (ld. 8/1-8/4 sz. táblázatok) használtuk.

A tervezési időtávra vonatkozó – az előzőek alapján becsült – vízfogyasztási és vízigény adatok a 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Vízfogyasztás** című munkalapján szerepelnek.

A vízigény adatokat a vízfogyasztásból a 2010-es településenkénti hálózati veszteség értékek (ld. S4/4. táblázat, és az alatta levő magyarázó szöveg) továbbvitelével határoztuk meg.

Az üzemeltetési és karbantartási költségek 2012-es kiinduló értékeit a következők táblázatok tartalmazzák:

S5/3/S táblázat: Üzemeltetési költségek részletezése ("0" változat) - Simontornya - 2012

1. Személyi jellegű ráfordítás	16 109 535			
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	4 675 172			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	390 615			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	5 065 787			
kútszivattyúk energiaköltsége		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
	2 833 110	38,0	0,3860	193 149
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	1 495 200	3 024	20	24
egyéb energiaköltség (pl. fűtés, világítás, műszerek)	50 000			
3. Energiaköltség összesen	4 378 310			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	888 485	4,6	193 149	
hatósági vizsgálatok	1 225 110			

hatósági díjak	167 565			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	3 171 527			
egyéb általános költség	832 276			
üzemeltető nyeresége	1 910 316			
4. Egyéb költségek összesen	8 195 279			
Összes tervezett éves üzemeltetési költség	33 748 911			

S5/3/P táblázat: Üzemeltetési költségek részletezése ("0" változat) - Pálfa -2012

1. Személyi jellegű ráfordítás	5 196 732			
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	1 509 194			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	125 396			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	1 634 590			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyúk (Pálfa)	687 726	38,0	0,3968	45 610
kútszivattyú (Felsőrácegres)	69 049	38,0	0,6548	2 775
hálózati szivattyú (Felsőrácegres)	47 927	38,0	0,4545	2 775
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	747 600	3 115	20	12
egyéb energiaköltség (pl. fűtés, világítás, műszerek)	25 000			
3. Energiaköltség összesen	1 577 302			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	222 571	4,6	48 385	
hatósági vizsgálatok	395 054			
hatósági díjak	54 375			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	1 023 145			
egyéb általános költség	268 548			
üzemeltető nyeresége	622 339			
4. Egyéb költségek összesen	2 586 032			
Összes tervezett éves üzemeltetési költség	10 994 656			

S5/3/T táblázat: Üzemeltetési költségek részletezése ("0" változat) - Tolnanémedi - 2012

1. Személyi jellegű ráfordítás	4 677 391			
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	1 357 165			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	113 190			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	1 470 355			
kútszivattyúk energiaköltsége		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
	747 001	38,0	0,3556	55 281
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	747 600	3 115	20	12
egyéb energiaköltség (pl. fűtés, világítás, műszerek)	25 000			
3. Energiaköltség összesen	1 519 601			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	254 293	4,6	55 281	
hatósági vizsgálatok	355 104			
hatósági díjak	48 827			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	921 052			
egyéb általános költség	241 915			
üzemeltető nyeresége	569 312			
4. Egyéb költségek összesen	2 390 503			
Összes tervezett éves üzemeltetési költség	10 057 850			

A tervezési időszak éveire ezeket az adatokat vittük tovább, figyelembe véve a fogyasztás várható alakulását. A táblázatban a karbantartási költségeket nem különítettük el a többi üzemeltetési költségtől. Karbantartás általában saját kivitelezésben és külső cég munkavégzésével is történik. Saját kivitelezésben történő karbantartás esetén az ennek során felhasznált emberi és anyagi erőforrások költségét éves szinten nehéz egzakt módon elkülöníteni a működés egyéb költségétől. Adott esetben még a beruházási költségektől való megkülönböztetés is problémás lehet. Mivel a karbantartási költségek nem tekinthetők változó költségnek, kiemelésüket ez sem indokolja.

A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó üzemeltetési költségek a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Üzemeltetés_0_S, Üzemeltetés_0_P és Üzemeltetés_0_T** című munkalapjain szerepelnek.

A projekt nélküli változatban maradvány értékkel nem számoltunk, mert a CBA módszertani útmutató szerint nem lehet. Az eddig tárgyaltaiból adódnak a „0” változat költségei az alábbiak szerint.

14/S táblázat: A „0” változat költségeinek becslése - Simontornya

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
1. Beruházási költség (Ft)	0	0	0	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen (Ft)	33 745 132	33 754 833	33 924 660	34 283 694	453 215 405
3. Pótlási költség (Ft)	6 680 000	14 316 000	5 180 000	5 180 000	112 949 826
4. Működési költség összesen /2+3/	40 425 132	48 070 833	39 104 660	39 463 694	566 165 231
5. Maradványérték (Ft)					0
6. Összes költség (1+4-5)	40 425 132	48 070 833	39 104 660	39 463 694	566 165 231

14/P táblázat: A „0” változat költségeinek becslése - Pálfa-Felsőrácegres

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
1. Beruházási költség (Ft)	0	0	0	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen (Ft)	10 981 094	10 960 570	10 948 606	11 002 238	146 705 359
3. Pótlási költség (Ft)	3 975 000	21 424 000	5 090 000	2 590 000	84 002 096
4. Működési költség összesen /2+3/	14 956 094	32 384 570	16 038 606	13 592 238	230 707 455
5. Maradványérték (Ft)					0
6. Összes költség (1+4-5)	14 956 094	32 384 570	16 038 606	13 592 238	230 707 455

14/T táblázat: A „0” változat költségeinek becslése - Tolnanémedi

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
1. Beruházási költség (Ft)	0	0	0	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen (Ft)	10 064 571	10 081 696	10 163 121	10 280 450	135 552 782
3. Pótlási költség (Ft)	3 090 000	26 890 000	2 590 000	2 590 000	66 519 682
4. Működési költség összesen /2+3/	13 154 571	36 971 696	12 753 121	12 870 450	202 072 464
5. Maradványérték (Ft)					0
6. Összes költség (1+4-5)	13 154 571	36 971 696	12 753 121	12 870 450	202 072 464

14/E táblázat: A „0” változat költségeinek becslése - három önkormányzat együtt

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
1. Beruházási költség (Ft)	0	0	0	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen (Ft)	54 790 797	54 797 099	55 036 387	55 566 382	735 473 546
3. Pótlási költség (Ft)	13 745 000	62 630 000	12 860 000	10 360 000	263 471 604

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
4. Működési költség összesen /2+3/	68 535 797	117 427 099	67 896 387	65 926 382	998 945 150
5. Maradványérték (Ft)					0
6. Összes költség (1+4-5)	68 535 797	117 427 099	67 896 387	65 926 382	998 945 150

A költségek jelenértékének kiszámításánál a CBA módszertani útmutató szerint a változatelemzéseknél is használandó 5,5 %-os közgazdasági diszkontrátát alkalmaztuk. Mivel azzal számolunk, hogy a projektváltozatok esetében az üzemeltetés 2014 elején kezdődik, ezért az összehasonlíthatóság érdekében a 2012-2013-as évek üzemeltetési és karbantartási költségei a jelenérték számításnak nem képezik részét. A jelenérték számítás bázisávé mind projekt nélküli esetben, és a projektváltozatokban egységesen 2012.

A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázatok a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **14. táblázat** című munkalapján található.

5.3.2.2 Bevételek becslése

A bevételek becslését illetően a kiindulópontot a 8. és 12. táblázatok adatai képezik. A vízfogyasztási prognózist már ismertettük. Az alapidíjból származó bevételek kalkulációjához szükség van a fogyasztók számának becslésére. A pályázattal érintett 3 település demográfiai trendje stagnáló lakásszámot vetít előre. Az ivóvízzel ellátott lakások száma viszont Tolnanémedin még növekedhet, és 30 év alatt az összes lakások számához képest elérheti a 98 %-ot. Az intézmények száma szintén stagnálhat. Az ipari/egyéb gazdálkodói fogyasztók száma általában arányos a település népességével, és hosszú távon követi annak változását – különösen a kisvállalkozások esetében. Mivel az érintett települések népessége csökkenést mutat, arra számítunk, hogy az ipari/egyéb gazdálkodói fogyasztók száma lényegében nem változik. Egyébként 1-2 %-os változás az ilyen viszonylag kis létszámú fogyasztói kör esetében még 30 éves távlatban is elenyésző mértékben befolyásolja a díjbevételt. Pálán, Tolnanémedin tervbe vett ipari park létrehozataláról, hivatalos vállalkozásfejlesztési kampányról nincs tudomásunk, és ezzel nem is számoltunk. Simontornya a korábban megkapott Ipari Park címről lemondott, mert az önkormányzat nem tudta megvásárolni a szükséges területet. Az önkormányzat tervezi a volt Bőrgyár 30 ha-os területének megvásárlását vállalkozásfejlesztési céllal. Pillanatnyilag azonban a Bőrgyár jogutódja felszámolás alatt áll, és az ingatlan is a bárki számára értékesíthető vagyon részét képezi, továbbá ezen a területen vegyszermentesítés is kell végezni, ezért vállalkozások kampányszerű betelepüléséből származó vízfogyasztás növekedéssel Simontornyán sem kalkuláltunk. Mindebből az is következik, hogy az ipari/egyéb gazdálkodói vízfogyasztás korábban becsült növekedése a jelenlegi vállalkozói létszám tevékenységének lesz az eredménye.

Az ivóvízbekötések számát és várható alakulását a teljes tervezési időtáv éveire vonatkozóan a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Vízfogyasztás** című munkalapján az „Ivóvízbekötések száma a tervezési időszakban” feliratú táblázat tartalmazza.

A tervezett bevételek meghatározásakor 2014-től kezdve a projekt nélküli esetben is költség-alapú vízdíjakat vettünk alapul. A korábbi számítások eredményeképpen településenként adottak az éves amortizációs és üzemeltetési költségek (pl. Simontornya esetén ld. S5/6 és S5/7/S táblázatok). Ezek összegéből levontuk az egyéb vállalkozási bevétel - szolgáltató által megadott - településenkénti összegeit. Az így kapott szükséges díjbevételből még levontuk a tervezett alapidíjból származó bevételeket, a maradékból pedig megkaptuk előbb a lakossági, majd a közületi vízdíjakat. Az alapidíjat 2012-től kezdve változatlanul tekintettük. A fogyasztási díjak kalkulációjánál a várható vízfogyasztási adatokon kívül figyelembe vettük a közületi vízdíjtöbbletet a lakosságihoz képest, melynek mértéke rendre: Simontornya: 50 %, Pálfa: 15 %, Tolnanémedi: 50 %. A projekt nélküli eset költség-alapú vízdíjainak alakulását mutatja a következő táblázat.

S5/4 táblázat: Vízdíjak a projekt nélküli esetre

	2014	2018	2030	2041
Simontornya				
lakossági vízdíj	242	241	276	224
intézményi és ipari vízdíj	360	360	412	336
Pálfa_Felsőrácegres				
lakossági vízdíj	381	400	476	407
intézményi és ipari vízdíj	442	459	550	470
Tolnanémedi				
lakossági vízdíj	228	232	267	204
intézményi és ipari vízdíj	341	348	399	305

A tervezési időtáv további éveire vonatkozó vízdíjak a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **15. táblázat** című munkalapján található.

A vízdíjak kalkulációja 100 %-os fizetési hajlandóság feltételezése mellett történt. Tekintve, hogy a projekttel érintett településeken a nemfizetési arány átlagosan kb. 5 % (fizetési hajlandóság 95 %), ezt a tényleges díjbevételek számításánál figyelembe kellett venni.

15/1 táblázat: Pénzügyi bevételek - Simontornya

Megnevezés	2014	2018	2030	2041
Díjbevétel	38 384 619	38 387 878	44 882 944	40 193 774
Egyéb	1 550 000	1 550 000	1 550 000	1 550 000
Összes bevétel	39 934 619	39 937 878	46 432 944	41 743 774

15/2 táblázat: Pénzügyi bevételek - Pálfa Felsőrácegressel

Megnevezés	2014	2018	2030	2041
Díjbevétel	15 543 248	15 991 493	18 828 333	16 917 026
Egyéb	500 000	500 000	500 000	500 000
Összes bevétel	16 043 248	16 491 493	19 328 333	17 417 026

15/3 táblázat: Pénzügyi bevételek - Tolnanémedi

Megnevezés	2014	2018	2030	2041
Díjbevétel	13 064 110	13 589 423	16 943 224	14 314 620
Egyéb	450 000	450 000	450 000	450 000
Összes bevétel	13 514 110	14 039 423	17 393 224	14 764 620

15/4. táblázat: Pénzügyi bevételek - három önkormányzat együtt

Megnevezés	2014	2018	2030	2041
Díjbevétel	66 991 977	67 968 794	80 654 501	71 425 420
Egyéb	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Összes bevétel	69 491 977	70 468 794	83 154 501	73 925 420

Az „Egyéb” bevétel olyan tevékenységekből (pl. vezetékfektetés, szerelés, gépi munka), származó bevétel, melyet a szolgáltató a fogyasztók részére esetileg végez, de amelyek ellenértéke nem képezi a vízdíj részét. Mértékét a szolgáltató közlése alapján állapítottuk meg, mégpedig éves átlagos összegként. A pénzügyi bevételek teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázatai a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **15. táblázat** című munkalapján találhatók.

Bár a vízdíjakba a meglevő eszközök értékcsökkenése már 2014-től kezdve teljes mértékben be lett építve, a nemfizetési arány miatt ez önmagában mégsem biztosítaná a projekt nélküli eset pénzügyi fenntarthatóságát. Ezért a tervezési időszak során mind a három önkormányzat többszöri hipotetikus kötvénykibocsátásra kényszerül, melyek kondíciói megegyeznek a projekt fenntartáshoz figyelembe vett hipotetikus kötvénykibocsátások kondícióival. A kötvények törlesztőrészletei szintén beépültek a vízdíjakba.

A kötvénykibocsátások és a pénzügyi fenntarthatóság településenkénti táblázatai a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **15. táblázat** című munkalapján tekinthetők meg.

5.3.3 Egyéb releváns szempontok

Egészségügyi szempontok:

Kimutatható betegségeket ebben a koncentrációban az ammónium közvetlenül nem okoz, de az egészségügyileg elfogadható szintet nem éri el. Veszélyt az időszakos klóros fertőtlenítés során keletkező fertőtlenítési melléktermékek jelentenek.

Az ammónia jelenléte közvetve ellenőrizhetetlen módon nitrifikációt (nitrit képződés) okozhat a hálózatban.

A víz vas és mangán tartalma nem okoz közvetlen egészségügyi problémát, de az elosztó hálózatban a szabad aktív klórt elemesztí, így annak fertőtlenítő hatását csökkenti. Az oldott vas és mangán az ivóvízben oxidálódva vas-, illetve mangán- csapadékot képez, ami segíti a vas- és mangán baktériumok elszaporodását és a biológiai hártya kialakulását. Az elszaporodó baktériumok a vízelosztó rendszer belső felületén vastag hártát alkotnak, mely nyomán megnőhet a hidraulikai veszteség és lakossági panaszok jelentkezhetnek a hártyleválások miatt.

Mivel sem víztisztító technológia nem üzemel, sem folyamatos, stabil fertőtlenítés nem valósul meg, komoly veszélyt jelent a hálózati vízminőség romlása, klóros fertőtlenítés esetén pedig a keletkező fertőtlenítési melléktermékek.

Ezen kockázatok kiküszöbölése projekt nélküli változat esetén nem lehetséges.

5.4 „A”, „B”, „C” projektváltozatok

5.4.1 „A” projektváltozat – Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról.

5.4.1.1 A változat leírása, műszaki ismertetése

SIMONTORNYA:

Az „A” változatban Simontornyán a Várkerti vízműtelepen tervezzük tisztítótechnológia kialakítását. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő. A Laposi téri vízműtelepről a nyersvíz átvezetését a Várkerti vízműtelepre meg kell oldani. Ez mintegy 970 fm DN 110 távvezetéssel biztosítható. A további kutak (V. sz., VII. sz.) a Várkerti vízműtelepen helyezkednek el. A jelenlegi vízműépület a Várkerti vízműtelepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízműtelep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a meglévő (felújítandó) 2X25 m³-es nyersvítázórára dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésénél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvítázó biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többretegű multimédia szűrő(k), az aktív „C” szűrő(k) (2-2db) a felújított 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvítázóról a technológiai szivattyúk nyomják keresztül a többretegű multimédia szűrő(ö)n és az aktív „C” szűrő(kö)n a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztítottvíz tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk a tisztított vizet a hálózatba, illetve a meglévő magastárolókba, utóklórozás után. A magastárolók lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A törésponti klórozás általános folyamata

A vízben jelen lévő ammónium jelentősen befolyásolja a klórral történő fertőtlenítés hatékonyságát, mivel az ammónium és a klóradagolás során keletkező hipoklóros-sav között a következő reakciók játszódnak le:



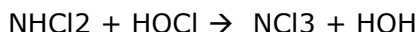
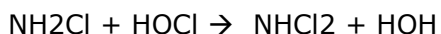
A vízbe adagolt kis mennyiségű klór a redukáló anyagokkal (pl. vas(II), mangán(II)) reakcióba lép. Ezt követően, a klórdózist növelve, a klór már a szerves vegyületekkel és a reakcióegyenleteknek megfelelően az ammóniumionnal, majd a keletkezett monoklór-amminnal (NH₂Cl), diklór-amminnal (NHCl₂) lép reakcióba, ezáltal tehát a víz ammóniumion koncentrációja csökken. Amennyiben a klór adagolása a törésponton túl történik a vízben már a fertőtlenítés szempontjából leghatékonyabb klórfajta, a szabad aktív klór jelenik meg. A töréspont elérésekor tehát minden ammóniumból származó nitrogén már triklór-amminként (NCl₃) van jelen. A triklór-amin bomlásra hajlamos vegyület, bomlása során nitrogéngáz (N₂) szabadul fel.

Az eljárás hátránya, hogy – mivel a trihalo-metánok képződése a töréspont környékén a legintenzívebb – jelentős mennyiségű klórozott szerves vegyület keletkezhet. A káros fertőtlenítési melléktermékek eltávolítása érdekében a törésponti klórozás után aktív szén adszorber beiktatása javasolt. A törésponti klórozás hátránya továbbá a szagrontó klóraminok keletkezése.

A klór(hypoklórossav, vagy hypoklorit ion) reagál az ammónium ionnal és klór-aminok (mono-, di-és triklór-amin) képződik. A mono-és diklór-amin stabil vegyület, a triklór-amin gyorsan elbomlik és nitrogén képződik. A törésponton minden ammónium ion triklór-amminná alakul – ez az alapja a törésponti klórozással történő ammónium ion eltávolításnak. A triklór-amin bomlásakor keletkező klór (hypoklórossav, hypoklorit ion) redukálását granulált aktív szén tartalmazó adszorberrel oldják meg.



Ha a hipoklórossav feleslegben van, reakcióba lép a korábban képződött monoklór-amminnal, és diklór-amin képződik, mely a hipoklóros-sav további feleslege esetén triklór-amminná alakul.



- A képződő THM és AOX vegyületek mennyisége elsősorban a víz szerves anyag tartalmának, minőségének, a klórdózisnak és a kontakt-időnek függvénye.

- A törésponti klórozás helyének és időtartamának meghatározása helyszíni vizsgálatokat igényel.

Tisztítótechnológia:

Törésponti klórozásnál a töréspontinál nagyobb mennyiségű klór adagolása történik. A nitrogén tartalmú vegyületek maximális redukciója a töréspontig lejátszódik. A törésponton jelenik meg a szabad klór. A nitrogén gáz formájában távozik a vízből.

Előnyei: A klór igen jó fertőtlenítő szer, és viszonylag olcsó. Sok tapasztalat van használatával kapcsolatban, bevált, gyakori megbízható módszer.

Hátrányai: az íz- és szagproblémák, valamint a fertőtlenítési melléktermékek keletkezése.

Az ammónia, vas és mangán eltávolítás a törésponti előklórozás alkalmazása után a kavics, kvarc, hidroantracit töltetű multimédia szűrőn valósul meg.

A javasolt ammónia eltávolítási technológia alkalmazási engedéllyel rendelkezik.

Ezen szűrő alkalmazásával a határérték körüli vas és mangántartalom is jelentősen csökkenthető.

A szűrők többrétegű szűrők, így a szűrési teljesítményük nagyobb, az öblítés ritkábban szükséges.

A fenti szűrők képesek teljesíteni a 201./2001. (X. 25) kormányrendeletben meghatározott határértékeket.

A technológiai sorban a fenti szűrő után egy aktív „C” szűrő kap helyet. Az aktív szénszűrőn megvalósul a deklórozás folyamata, eltávolítja a szabad és a kötött klórt is, megköti a szerves mikroszennyezőket, és korlátozott mértékben alkalmas a nehéz fémek eltávolítására is. Az aktív „C” szűrő után utóklórozásra van szükség.

A kezelt víz rendszeres ellenőrzésével a GAC állapota figyelemmel kísérhető, a csere időpontja behatárolható.

A szűrők a kiszűrt szennyeződéstől a visszaöblítés során szabadulnak meg. (Mind a többrétegű multimédia szűrők, mind az aktív „C” szűrők, bár az aktív „C” szűrők elsődleges feladata nem a szűrés, adszorberként funkcionál megfelelő üzemben.) A szűrők visszamosásához tisztított vizet kell felhasználni, az előírt öblítővíz intenzitást kell biztosítani. A szűrők visszaöblítése csak vízzel történik. A szűrők öblítésére 24-48 óránként kerül sor. Öblítés közben szűrés nem történik. Öblítés után a szűrő előszűrlet elvételt követően automatikusan ismét szűrési üzemmódba áll. Az öblítővíz egy dekantáló medencébe kerül, onnan a dekantált víz a település csapadékvíz elvezető rendszerébe jut.

A tervezett víztisztító technológia temperált zárt vízkezelő térbe kerül telepítésre. A dekantáló medence helyszínen készül vasbeton szerkezet. A főbb technológiai berendezések beépített melegtartalékkal való ellátása van tervben.

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvítároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés » tisztítottvíz tároló » hálózati szivattyúzás » hálózat/magastárolók.

Vezérlés:

A komplex vízkezelő rendszer teljesen automatikus üzemű, folyamatirányító számítógép által vezérelt berendezés. Állandó kezelőszemélyzetet és felügyeletet nem igényel. Igény esetén a berendezés folyamatos távfelügyeletre, távműködtetésre alkalmas kialakítással is készülhet.

A folyamatirányító PLC a vízkezelőt és a kapcsolódó létesítményrészek üzemét vezérli. A mikroprocesszoros vezérlés tetszőleges öblítési gyakoriság és szűrőöblítési menetrend beállítását teszi lehetővé. A vízkezelő kellő műszerezettséggel rendelkezik. A víz térfogatáram, nyomás és szint értéket, oldott oxigén koncentrációt távadók érzékelnek, lehetővé téve a teljesen automatikus a folyamatirányítást, biztonsági reteszfeltételek működtetését, amelyek a víz minőségét veszélyeztető hibák esetén a berendezés működését le is tiltják. Újraindítás a hiba elhárítása után lehetséges.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt

- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Simontornyán döntően az azbesztcement hálózat dominál (80%), mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Simontornyai hálózat csőanyagai:

DN 200 KMPVC	170 fm
DN 100 KMPVC	980 fm
DN 80 KMPVC	2.300 fm
DN 125 azbesztc.	4.710 fm
DN 100 azbesztc.	5.900 fm
DN 80 azbesztc.	11.610 fm
DN 200 acél	1.870 fm
1"	180 fm
2"	480 fm

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

PÁFA (FELSŐRÁCEGRESSEL):

Az „A” változatban Pálfán a jelenlegi vízműtelepen tervezzük tisztítótechnológia kialakítását.

A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő.

A vízműtelepről a tisztított-víz átvezetését Felsőrácegresre meg kell oldani. Ez mintegy 4210 fm NA90 KPE távvezetékekkel biztosítható, mely a pálfai hálózatról ágazik le egy tervezett tolózáraknában. Az átvezetéshez elegendő a pálfai hálózat nyomása, nem igényel külön átemelő szivattyút. Felsőrácegresen a 12 m³-es meglévő tároló medencébe érkezik a tisztítottvíz, melyről történik a hálózati szivattyúzás, a K-19 kataszteri számú kút felhagyásra kerül.

A jelenlegi vízműépület a vízműtelepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízműtelep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a tervezett 25 m³-es nyersvítárolóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvítároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő, az aktív „C” szűrő a felújított 50 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvítárolóról a technológiai/átemelő szivattyúk nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrőn és az aktív „C” szűrőn a vizet, mely fertőtlenítés után a meglévő (felújítandó) 100 m³-es tisztítottvíz tárolóba, majd a tervezett 50 m³-es ellennyomó rendszerű hidroglobuszba kerül. A hidroglobusz lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

Innen kerül a tisztított víz a hálózatba, illetve kerül átvezetésre Felsőrácegresre, a jelenlegi vízmű területén meglévő 12 m³-es nyersvíz tároló medencébe, ahonnan a szivattyú nyomja a vizet a hidrofor tartályba, majd a hálózatba.

Technológia:

A technológia leírása megegyezik a Simontornyánál ismertetekkel. Eltérések a kapacitásbeli különbségből adódnak beruházási elemek vonatkozásában, melyeket a 16. táblázatban figyelembe vettünk.

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvíztároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés »hidroglóbusz» » hálózat.

Vezérlés:

A technológia vezérlése megegyezik a Simontornyánál ismertetekkel.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt
- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Pálfán döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

TOLNANÉMEDI:

Az „A” változatban Tolnanémedin önkormányzati területen tervezzük az új vízműtelep, a technológiai gépház, és a tisztítótechnológia kialakítását. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő. A kutak a tervezett vízmű területen belül helyezkednek el.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a tervezett 50 m³-es nyersvíztárolóra telepített gáztalanítóra dolgoznak. A gáztalanítón megtörténik a víz gáztalanítása. A gázmentesítés hatásfokának javítása céljából a tárolómedence födémebe szellőzőcsövek lesznek beépítve. A tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvíztároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő, az aktív „C” szűrő a tervezett 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvíztárolóról a technológiai szivattyúk nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrőn és az aktív „C” szűrőn a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztítottvíz tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk a tisztított vizet a hálózatba, illetve a tervezett 50 m³-es magastárolóba, utóklórozás után. A magastároló lehetőséget

biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

Technológia:

A technológia leírása megegyezik a Simontornyánál ismertetekkel. Eltérések a kapacitásbeli különbségből adódnak a beruházási elemek vonatkozásában, melyeket a 16. számú táblázatban figyelembe vettünk.

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvíztároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés » tisztítottvíz tároló » hálózati szivattyúzás » hálózat/magastárolók.

Vezérlés:

A technológia vezérlése megegyezik a Simontornyánál ismertetekkel.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt
- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Tolnanémedin döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

Az alábbi táblázatok a három településen az „A” projektváltozat keretében megvalósuló beruházásokat mutatják be.

16/A/S táblázat: „A” változat bemutatása - Simontornya

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
1.	átvezetés Laposi térről Várkerti vízműtelepre, DN 110 KPE	970 fm	17 945 000	50
2.	nyersvíztároló medence felújítása, Várkert	2 x 25 m3	1 500 000	50
3.	nyersvíztároló medence felújítása, Laposi tér	50 m3	1 500 000	50
4.	technológiai-átemelő szivattyú (2 db)	H=30 m, Q=40 m3/h	1 230 000	7

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
5.	tisztító technológia + multimédia szűrőtöltet	40 m3/h	31 712 840	25
6.	aktívszén töltet	2 x 325 kg	528 000	5
7.	klórozó berendezés		1 600 000	7
8.	gépház felújítása	60 m2	2 000 000	50
9.	tisztítottvíz tároló medence	50 m3	12 150 000	50
10.	dekantáló medence	30 m3	6 450 000	50
11.	hálózati szivattyú (2 db), Várkert	H=56 m, Q=60 m3/h	2 026 000	7
12.	hálózati szivattyú (2 db), Laposi tér	H=56 m, Q=36 m3/h	1 300 000	7
13.	vízműtelepi vezeték, DN 110 KPE	90 fm	1 665 000	50
14.	burkolat építés	100 m2	900 000	33
15.	irányítástechnika		6 300 000	5
16.	hálózattisztítás	28200 fm	8 460 000	10
17.	hálózatrekonstrukció		46 495 500	50
	Beruházási elemek összesen		143 762 340	

16/A/P táblázat: „A” változat bemutatása - Pálfa-Felsőrácegres

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
1.	ellennyomó rendszerű hidroglóbusz	50 m3	25 000 000	50
2.	nyersvítartoló medence	25 m3	6 075 000	50
3.	meglévő gépház felújítása és magastetős átalakítása	50 m2	3 000 000	50
4.	technológiai-átemelő szivattyú (2db)	H=30 m, Q=20 m3/h	552 000	7
5.	tisztító technológia + multimédia szűrőtöltet	20 m3/h	17 121 420	25
6.	aktívszén töltet	325 kg	264 000	5
7.	klórozó berendezés		1 600 000	7
8.	meglévő tisztítottvíz tároló felújítása, 100 m3 (Pálfa)	100 m3	5 000 000	50
9.	dekantáló medence	15 m3	3 750 000	50
10.	hálózati szivattyú (Pálfa)	H=40 m, Q=25 m3/h	1 058 000	7
11.	vízműtelepi vezeték, DN 110 KPE	60 fm	1 110 000	50
12.	tolózárokna		1 100 000	50
13.	távvezeték Felsőrácegres ellátására, DN 90 KPE	4210 fm	46 462 000	50

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
14.	hipoadagoló berendezés (Felsőrácegres)		1 600 000	7
15.	irányítástechnika		7 900 000	5
16.	hálózattisztítás	14900 fm	4 470 000	10
17.	hálózatrekonstrukció		10 906 500	50
	Beruházási elemek összesen		136 968 920	

16/A/T táblázat: „A” változat bemutatása - Tolnanémedi

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
1.	nyersvíztároló	50 m3	12 150 000	50
2.	Reginjekt gáztalanító berendezés	25 m3/h	5 279 520	7
3.	technológiai-átemelő szivattyú (2 db)	H=30 m, Q=18 m3/h	552 000	7
4.	technológiai gépház kialakítása	60 m2	12 600 000	50
5.	tisztító technológia + multimédia szűrőtöltet	18 m3/h	17 121 420	25
6.	aktívszén töltet	325 kg	264 000	5
7.	klórozó berendezés		1 600 000	7
8.	hálózati szivattyú (2 db)	H=50 m, Q=25 m3/h	1 216 000	7
9.	tisztítottvíz tároló medence	50 m3	12 150 000	50
10.	dekantáló medence	15 m3	3 750 000	50
11.	vízműtelepi csővezetékek kialakítása, DN 110 KPE	50 fm	925 000	50
12.	kerítés	60 fm	480 000	33
13.	burkolat építés	200 m2	1 800 000	33
14.	bekötő út	150 m	5 400 000	33
15.	vasbeton magastároló kialakítása	50 m3	12 150 000	50
16.	irányítástechnika		6 300 000	5
17.	hálózattisztítás	19565 fm	5 869 500	10
18.	hálózatrekonstrukció		23 263 000	50
	Beruházási elemek összesen		122 870 440	

A beruházási elemek fajlagos költségei a projekt nélküli változat pótlási költségeihez hasonlóan többnyire az eszközök, létesítmények újraberszerzési árain alapulnak. Egyes elemek fajlagos költsége, pl. építmények felújítási, hálózattisztítás stb. azonban tervezői árbecslésen alapul. A fenti táblázatok a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_A_S táblázat, 16_A_P táblázat, 16_A_T táblázat** című munkalapjain található meg, továbbá a

21. táblázatnak (Indikátorok) megfelelő tagolásban a *Simontornya fajlagos költségek-20110530.xls* állomány **Beruházási elemek költségei_A_S**, **Beruházási elemek költségei_A_P**, **Beruházási elemek költségei_A_T** című munkalapjain.

5.4.1.2 Költségek, bevételek és hatások jellemzése

5.4.1.2.1 Beruházási költségek

A beruházás költségei településenként és együttesen az alábbiak.

17/A/S táblázat: Beruházási költségek „A” változat (Ft) - Simontornya

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2041
Építés	95 192 086	24 766 375	74 299 125	0
Gép, berendezés, felszerelés	11 806 635	0	12 456 000	0
Technológia	30 560 038	0	32 240 840	0
Egyéb, járulékos költségek	33 677 536	20 360 000	14 050 000	0
Összes beruházási költség	171 236 295	45 126 375	133 045 965	0

17/A/P táblázat: Beruházási költségek „A” változat (Ft) - Pálfa-Felsőrácegres

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2041
Építés	102 694 797	26 718 375	80 155 125	0
Gép, berendezés, felszerelés	12 047 393	0	12 710 000	0
Technológia	16 479 071	0	17 385 420	0
Egyéb, járulékos költségek	27 599 526	16 500 000	11 710 000	0
Összes beruházási költség	158 820 787	43 218 375	121 960 545	0

17/A/T táblázat: Beruházási költségek „A” változat (Ft) - Tolnanémedi

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2041
Építés	86 997 527	22 634 375	67 903 125	0
Gép, berendezés, felszerelés	14 168 265	0	14 947 520	0
Technológia	16 479 071	0	17 385 420	0
Egyéb, járulékos költségek	24 379 905	14 560 000	10 360 000	0
Összes beruházási költség	142 024 768	37 194 375	110 596 065	0

17/A/E táblázat: Beruházási költségek „A” változat (Ft) – a három önkormányzat együtt

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2041
Építés	284 884 410	74 119 125	222 357 375	0
Gép, berendezés, felszerelés	38 022 293	0	40 113 520	0
Technológia	63 518 180	0	67 011 680	0
Egyéb, járulékos költségek	85 656 967	51 420 000	36 120 000	0
Összes beruházási költség	472 081 850	125 539 125	365 602 575	0

A járulékos költségek településenként részletezve a következők.

S5/5/S táblázat: Járulékos költségek - „A” változat - Simontornya

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
Ingatlanhoz kapcsolódó vagyoni értékű jog	2 100 000
- kártalanítás	700 000
-szolgalmi jog	1 400 000
Terület-előkészítés	2 500 000
- megelőző, mentő régészet	2 500 000
Projekt menedzsmentre kalkulált költség	6 300 000
- ált. menedzsment	2 520 000
- pénzügyi tanácsadó	1 260 000
- jogi szakértő	1 260 000
-műszaki szakértő	1 260 000
Közbeszerzésre kalkulált költség	1 260 000
Tervezésre kalkulált költség	6 430 000
- létesítési terv	3 420 000
- kiviteli terv	3 010 000
Mérnökfelügyeletre kalkulált költség	4 640 000
Tájékoztatásra kalkulált költség	1 310 000
Egyéb költségek	1 570 000
- engedélyek hatósági díjai	540 000
- közbeszerzési eljárási díj	360 000

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
- egyéb hatósági díjak	540 000
- egyéb terv: előzetes régészeti dokumentáció	130 000
Járulékos költségek összesen:	26 110 000
Műszaki tartalék	8 300 000
Járulékos költségek a műszaki tartalékkal	34 410 000

A Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség elvi vízjogi engedélyében előzetes régészeti dokumentációt készítését írta elő valamennyi projektváltozatra, melynek becsült költségét a három település között szétosztottuk.

A tervezett vezetékfektetéssel érintett simontornyai ingatlanok közül néhány műemléki jelentőségű területnek minősül, emiatt elővigyázatból megelőző, mentő régészeti feltárást is számoltunk a költségek között. A ténylegesen elvégzendő régészeti feltárás mértéke az előzetes régészeti dokumentáció megállapításaitól és a földmunkák megkezdéséből adódó helyszíni tapasztalatoktól függ. Mivel a rekonstrukció keretében tervezett simontornyai körvezetékcsatlakozás állami, illetve magántulajdonban levő ingatlanokat is érint, ezzel összefüggésben állítottunk be költséget kártalanításra és szolgalmi jog alapítására.

S5/5/P táblázat: Járulékos költségek - „A” változat - Pálfa

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
Projekt menedzsmentre kalkulált költség	5 950 000
- ált. menedzsment	2 380 000
- pénzügyi tanácsadó	1 190 000
- jogi szakértő	1 190 000
-műszaki szakértő	1 190 000
Közbeszerzésre kalkulált költség	1 190 000
Tervezésre kalkulált költség	6 070 000
- létesítési terv	3 230 000
- kiviteli terv	2 840 000
Mérnökfelügyeletre kalkulált költség	4 380 000
Tájékoztatásra kalkulált költség	1 240 000
Egyéb költségek	1 480 000
- engedélyek hatósági díjai	510 000
- közbeszerzési eljárási díj	340 000
- egyéb hatósági díjak	510 000

- egyéb terv: előzetes régészeti dokumentáció	120 000
Járulékos költségek összesen:	20 310 000
Műszaki tartalék	7 900 000
Járulékos költségek a műszaki tartalékkal	28 210 000

S5/5/T táblázat: Járulékos költségek - „A” változat - Tolnanémedi

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
Projekt menedzsmentre kalkulált költség	5 250 000
- ált. menedzsment	2 100 000
- pénzügyi tanácsadó	1 050 000
- jogi szakértő	1 050 000
-műszaki szakértő	1 050 000
Közbeszerzésre kalkulált költség	1 050 000
Tervezésre kalkulált költség	5 350 000
- létesítési terv	2 850 000
- kiviteli terv	2 500 000
Mérnökfelügyeletre kalkulált költség	3 870 000
Tájékoztatásra kalkulált költség	1 100 000
Egyéb költségek	1 300 000
- engedélyek hatósági díjai	450 000
- közbeszerzési eljárási díj	300 000
- egyéb hatósági díjak	450 000
- egyéb terv: előzetes régészeti dokumentáció	100 000
Járulékos költségek összesen:	17 920 000
Műszaki tartalék	7 000 000
Járulékos költségek a műszaki tartalékkal	24 920 000

A beruházási elemek értékcsökkenése számításának részletei a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_A_S táblázat, 16_A_P táblázat, 16_A_T táblázat** című munkalapjain található. Az értékcsökkenés számításának alapelvei lényegében megegyeznek a projekt nélküli változatnál ismertetettel. Egyes 50 éves leírású építmények felújításánál azonban nem az újrabeszerzési ár 50 %-át vettük alapul, hanem egy olyan, tervezői árbecslésen alapuló minimumköltséget, amely az üzemszerű működéshez szükséges. A különbözetet a meglevő, megmaradó eszközök értékcsökkenésében (ld. említett munkalapok), továbbá ezen eszközök pótlásának számításánál vettük figyelembe. Továbbá, egy forgalmazó tájékoztatása szerint a tisztítótechnológiánál a multimédia szűrőberendezés és

-töltet, valamint az aktívszén adszorber berendezés hasznos élettartama 25-30 közöttire tehető; mi 25 évet vettünk figyelembe. A 7-10 évenkénti csere egyrészt indokolatlan, másrészt nagyon költséges lenne. Az aktívszén szűrőtöltet élettartama 5 év.

Az éves értékcsökkenést és a súlyozott élettartam mutatókat településenként a következő táblázat mutatja.

S5/6 táblázat: Éves értékcsökkenés és súlyozott élettartam településenként

	Éves értékcsökkenés beruházási elemekre (Ft)	Éves értékcsökkenés meglevő, megmaradó eszközökre (Ft)	'k' - súlyozott élettartam mutató (év)
Simontornya	6 193 844	7 675 428	38,05
Pálfa	5 510 177	4 582 018	41,38
Tolnanémedi	5 608 657	2 965 360	38,13
Együtt	17 312 678	15 222 806	39,20

A súlyozott élettartam mutatók számítását az új eszközökre szintén az említett munkalapok tartalmazzák.

Itt kell megjegyezni, hogy a vízdíj kalkulációnál az új eszközök értékcsökkenése az üzemeltetés első évében még csak részben van figyelembe véve, és fokozatosan épül be teljesen a vízdíjba.

5.4.1.2.2 Működési költségek

Az üzemeltetési költségek kalkulációját a projekt nélküli esethez hasonló módon végeztük el, melynek során az üzemeltetőtől kapott adatokra is támaszkodtunk. Mivel nincs mód a társaság könyvelésének áttekintésére, így a működési költségek indokoltsága sem állapítható meg, továbbá a költségcsökkentés lehetőségei sem tárhatók fel. Ez egyébként nem is feladatunk, ezért kiindulópontként minden eddigi költséget indokoltnak fogadunk el. A projekt nélküli esethez képest eltérés, hogy a változó költségek között megjelenik a klóradagolás, illetve Felsőrácegresen a hipóadagolás vegyszerköltsége, ezek azonban az anyagköltségeknek még hosszú távon is csak nagyon kis részét teszik ki. A vízműtelepeken jelenleg sincs állandó létszám, és erre a tisztítótechnológia automatikus és távolról is vezérelhető működése miatt sem lesz szükség. A három telep napi ellenőrzésére, karbantartására 1 fő alkalmazása elegendő. Az új alkalmazotthoz rendelhető személyi jellegű ráfordításokat a települések között egyenlő arányban osztottuk meg. Az anyagköltségeknél figyelembe vettük az új vízműtelep napi ellenőrzésének üzemanyagköltség többletét, illetve az igénybevett szolgáltatások összegét – szivattyú telepenként - 40000 Ft-tal megemeltük. A technológiai berendezések megjelenése miatt némileg megemeltük a fogyasztással nem változó energia- és anyagköltségeket is, mert pl. a gépházakat fűteni kell, illetve az egyik forgalmazótól kapott tájékoztatás szerint a tisztítóberendezések éves alkatrész, anyag és karbantartásigénye kb. 250 eFt, és ez mindegyik telepen jelentkezik majd.

A fogyasztási prognózisra vonatkozó elgondolás mindegyik projektváltozat esetében lényegében megegyezik a projekt nélküli esetnél ismertetettel. Egyetlen változás, hogy a projekt következtében megemelkedő vízdíjak előreláthatóan visszafogják majd a háztartási fogyasztást. Várakozásunk szerint az üzemeltetés első évében 5 %-kal fog visszaesni a háztartási vízfogyasztás az előző évhez képest. Ezt követően arra számítunk, hogy az 1 főre eső fogyasztás a tervezési időszak végén Simontornyán 90 l/fő/nap, Pálán és Tolnanémedin 80 l/fő/nap lesz, ami településenként eltérő mértékű, de éves átlagos 0,8 % alatti növekedésnek felel meg. Az intézményi, továbbá az ipari/egyéb gazdálkodói fogyasztásra vonatkozó prognózis megegyezik a projekt nélküli esetnél leírtakkal.

A tervezési időtávra vonatkozó becsült vízfogyasztási és vízigény adatok a 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Vízfogyasztás** című munkalapján szerepelnek. A településenkénti vízigényt a 4.1.2 fejezetben ismertetett, becsült hálózati veszteségek figyelembe vételével határoztuk meg.

A projektváltozatokban az üzemeltetés kezdő éve 2014. Bár a tényleges üzemeltetés a próbaüzemmel várhatóan 2013. szeptemberében kezdődik, a számítások egyszerűsítése és áttekinthetősége miatt úgy jártunk el, mintha az új költségek az egész évben érvényesülnének, tehát törtévet nem vettünk figyelembe.

Az üzemeltetési költségeket településenként a következő táblázatok tartalmazzák.

S5/7/S táblázat: Tervezett üzemeltetési költségek („A” változat) - Simontornya (2014)

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	16 109 535			
új létszám személyi jellegű ráfordítások	680 000	0,34	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	16 789 535			
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	699 088	265,2	0,0162	162 721
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	21 577	265,2	0,0005	162 721
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	4 675 172			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	760 615			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	6 156 452			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyúk energiaköltsége	2 386 792	38,0	0,3860	162 721
technológiai-átemelő szivattyú energiaköltsége	1 214 419	38,0	0,1964	162 721
hálózati szivattyú (Laposi tér) energiaköltsége	1 349 535	38,0	0,4365	81 361
hálózati szivattyú (Várkert) energiaköltsége	2 208 091	38,0	0,3571	162 721
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	1 495 200	3 115	20	24
egyéb energiaköltség (pl. fűtés, világítás, műszerek)	270 000			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
3. Energiaköltség összesen	8 924 037			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)	
	748 517	4,6	162 721	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	360 000	30 000	12	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	240 000	20 000	12	
hatósági díjak	167 565			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	3 171 527			
egyéb általános költség	832 276			
üzemeltető nyeresége	2 243 395			
4. Egyéb költségek összesen	7 763 280			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	39 633 304			

S5/7/P táblázat: Tervezett üzemeltetési költségek („A” változat) - Pálfa (2014)

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	5 196 732			
új létszám személyi jellegű ráfordítások	660 000	0,33	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	5 856 732			
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)
	281 498	265,2	0,022	48 248
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)
	6 398	265,2	0,0005	48 248
anyag jellegű ráfordítás (hipó) - Felsőrácegres		anyagár (Ft/l)	adagolt mennyiség (l/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)
	2 175	148,5	0,0056	2 616
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	1 639 194			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	455 396			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	2 384 661			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyúk energiaköltsége	611 080	38,0	0,3333	48 248
technológiai -átemelő szivattyú energiaköltsége	523 809	38,0	0,2857	48 248
hálózati szivattyú (Pálfa) energiaköltsége	576 245	38,0	0,3143	48 248
hálózati szivattyú (Felsőrácegres) energiaköltsége	49 704	38,0	0,5000	2 616
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	747 600	3 115	20	12
egyéb energiaköltség (pl. gépház fűtés, világítás, műszerek)	245 000			
3. Energiaköltség összesen	2 753 438			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	221 941	4,6	48 248	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	360 000	30 000	12	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	240 000	20 000	12	
hatósági, szakértői díjak	54 375			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	1 023 145			
egyéb általános költség	268 548			
üzemeltető nyeresége	789 770			
4. Egyéb költségek összesen	2 957 779			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	13 952 610			

S5/7/T táblázat: Tervezett üzemeltetési költségek („A” változat) - Tolnanémedi (2014)

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
--	-------------	----	---	--

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	4 677 391			
új létszám személyi jellegű ráfordítások	660 000	0,33	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	5 337 391			
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	491 079	265,2	0,033	56 113
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	7 441	265,2	0,0005	56 113
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	1 457 165			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	443 190			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	2 398 875			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyú energiaköltsége	758 244	38,0	0,3556	56 113
technológiai-átemelő szivattyú energiaköltsége	677 003	38,0	0,3175	56 113
hálózati szivattyú energiaköltsége	670 180	38,0	0,3143	56 113
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	747 600	3 115	20	12
egyéb energiaköltség (pl. gépház fűtés, világítás, műszerek)	245 000			
3. Energiaköltség összesen	3 098 027			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	258 120	4,6	56 113	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	360 000	30 000	12	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	240 000	20 000	12	
hatósági, szakértői díjak	48 827			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	921 052			
egyéb általános költség	241 915			
üzemeltető nyeresége	774 252			
4. Egyéb költségek összesen	2 844 166			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	13 678 459			

A 2014-es évtől kezdve ezeket a fenti táblázatokban szereplő adatokat vittük tovább, figyelembe véve a fogyasztás várható alakulását.

A pótlási, felújítási költségek mértékének, a pótlások, felújítások ütemezésének meghatározásakor a projekt nélküli esetről leírt elveket alkalmaztuk, figyelemmel az 5.4.1.2.1 pontban foglaltakra is. Az ezekre vonatkozó számításokat külön végeztük el a beruházási elemekre és külön a meglevő, megmaradó eszközökre, létesítményekre.

A tervezési időtávra vonatkozó pótlási, felújítási költségek táblázatos formában a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_A_S táblázat, 16_A_P táblázat, 16_A_T táblázat** című munkalapjain találhatóak.

Az üzemeltetési és pótlási költségeket a jellemző évekre településenként a következő táblázatok tartalmazzák.

18/A/S táblázat: Üzemeltetési költségek „A” változat (Ft) - Simontornya

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Személyi jellegű ráfordítások	16 789 535	16 789 535	16 789 535	16 789 535	224 731 852
Anyagjellegű ráfordítások	6 156 452	6 153 525	6 168 963	6 216 383	82 511 230
Energia költség	8 924 037	8 894 949	9 048 314	9 519 362	120 499 984
Egyéb költségek összesen	7 763 280	7 758 135	7 785 262	7 868 577	104 098 974
Összes üzemeltetési költség	39 633 304	39 596 144	39 792 074	40 393 857	531 842 040
Pótlási költségek	5 180 000	12 684 000	5 180 000	11 336 000	143 233 857

18/A/P táblázat: Üzemeltetési költségek „A” változat (Ft) - Pálfa-Felsőrácegres

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Személyi jellegű ráfordítások	5 856 732	5 856 732	5 856 732	5 856 732	78 393 727
Anyagjellegű ráfordítások	2 384 661	2 376 977	2 366 608	2 372 480	31 764 157
Energia költség	2 753 438	2 706 667	2 643 565	2 679 300	35 911 497
Egyéb költségek összesen	2 957 779	2 948 286	2 935 476	2 942 731	39 398 960
Összes üzemeltetési költség	13 952 610	13 888 662	13 802 381	13 851 243	185 468 341
Pótlási költségek	3 426 000	15 812 000	2 590 000	7 400 000	97 293 409

18/A/T táblázat: Üzemeltetési költségek „A” változat (Ft) - Tolnanémedi

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Személyi jellegű ráfordítások	5 337 391	5 337 391	5 337 391	5 337 391	71 442 227
Anyagjellegű ráfordítások	2 398 875	2 407 208	2 445 321	2 499 044	32 503 739
Energia költség	3 098 027	3 133 222	3 294 188	3 521 079	43 132 863
Egyéb költségek összesen	2 844 166	2 851 352	2 884 215	2 930 537	38 409 762
Összes üzemeltetési költség	13 678 459	13 729 173	13 961 115	14 288 051	185 488 591
Pótlási költségek	2 590 000	9 154 000	2 590 000	11 237 520	83 645 004

18/A/E táblázat: Üzemeltetési költségek „A” változat (Ft) - három önkormányzat együtt

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Személyi jellegű ráfordítások	27 983 658	27 983 658	27 983 658	27 983 658	374 567 806
Anyagjellegű ráfordítások	10 939 988	10 937 710	10 980 892	11 087 907	146 779 126
Energia költség	14 775 502	14 734 838	14 986 067	15 719 741	199 544 344
Egyéb költségek összesen	13 565 224	13 557 773	13 604 953	13 741 845	181 907 696
Összes üzemeltetési költség	67 264 372	67 213 979	67 555 570	68 533 151	902 798 972
Pótlási költségek	11 196 000	37 650 000	10 360 000	29 973 520	324 172 270

Tekintettel arra, hogy a jelenleg üzemelő rendszer szinte a beruházás befejezéséig fenntartható, a 2012-2013-as üzemeltetési költségek tekintetében a "0" változat adatait vettük figyelembe, melyek ugyanakkor a jelenérték számításnak nem képezik részét. A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázatok a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **18_A, B és C táblázatok** című munkalapján találhatók.

5.4.1.2.3 Maradványérték

A jövőbeni maradványérték az új eszközök könyv szerinti le nem írt értéke a tervezési időszak végén. A maradványérték számítását valamennyi projektváltozatra a 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Maradványértékek** című munkalapján végeztük el. Az „A” projektváltozatra vonatkozóan a maradványértékeket és azok jelenértékét településenként a következő táblázat tartalmazza.

S5/8 táblázat: Maradványértékek „A” változat

	"A" változat - Simontornya	"A" változat - Pálfa- Felsőrácegres	"A" változat - Tolnanémedi	"A" változat - három önkormányzat együtt
1. könyv szerinti érték (eszköz jövőbeni értéke*hátralevő évek száma/élettartam)	89 185 283	89 738 740	87 368 226	266 292 249
5 éves leírású eszközök	2 731 200	3 265 600	2 625 600	8 622 400

	"A" változat - Simontornya	"A" változat - Pálfa- Felsőrácegres	"A" változat - Tolnanémedi	"A" változat - három önkormányzat együtt
7 éves leírású eszközök	6 156 000	4 810 000	8 647 520	19 613 520
10 éves leírású eszközök	1 692 000	894 000	1 173 900	3 759 900
25 éves leírású eszközök	27 907 299	15 066 850	15 066 850	58 040 999
33 éves leírású építmények	136 364	0	1 163 636	1 300 000
50 éves leírású építmények	50 562 420	65 702 290	58 690 720	174 955 430
2. könyv szerinti érték jelenértéke	18 878 690	18 995 846	18 494 057	56 368 593

A költségek alakulását a jellemző években településenként a következő táblázatok mutatják.

19/A/S táblázat: A költségek becslésének eredményei (Ft) - „A” változat - Simontornya

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
1. Beruházási költség	171 236 295	45 126 375	133 045 965	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	531 842 040	33 748 911	33 746 317	39 633 304	39 596 144
3. Pótlási költség	143 233 857	0	0	5 180 000	12 684 000
4. Működési költség összesen /2+3/	675 075 897	33 748 911	33 746 317	44 813 304	52 280 144
5. Maradványérték	18 878 690				
6. Összes költség /1+4-5/	827 433 502	78 875 286	166 792 282	44 813 304	52 280 144

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	39 792 074	40 393 857
3. Pótlási költség	5 180 000	11 336 000
4. Működési költség összesen /2+3/	44 972 074	51 729 857
5. Maradványérték		89 185 283
6. Összes költség /1+4-5/	44 972 074	-37 455 426

19/A/P táblázat: A költségek becslésének eredményei (Ft) - „A” változat - Pálfa-Felsőrácegres

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
1. Beruházási	158 820 787	43 218 375	121 960 545	0	0

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
költség					
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	185 468 341	10 994 656	10 987 610	13 952 610	13 888 662
3. Pótlási költség	97 293 409	0	0	3 426 000	15 812 000
4. Működési költség összesen /2+3/	282 761 750	10 994 656	10 987 610	17 378 610	29 700 662
5. Maradványérték	18 995 846				
6. Összes költség /1+4-5/	422 586 691	54 213 031	132 948 155	17 378 610	29 700 662

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	13 802 381	13 851 243
3. Pótlási költség	2 590 000	7 400 000
4. Működési költség összesen /2+3/	16 392 381	21 251 243
5. Maradványérték		89 738 740
6. Összes költség /1+4-5/	16 392 381	-68 487 497

19/A/T táblázat: A költségek becslésének eredményei (Ft) - „A” változat – Tolnanémedi

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
1. Beruházási költség	142 024 768	37 194 375	110 596 065	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	185 488 591	10 057 850	10 061 057	13 678 459	13 729 173
3. Pótlási költség	83 645 004	0	0	2 590 000	9 154 000
4. Működési költség összesen /2+3/	269 133 595	10 057 850	10 061 057	16 268 459	22 883 173
5. Maradványérték	18 494 057				
6. Összes költség /1+4-5/	392 664 306	47 252 225	120 657 122	16 268 459	22 883 173

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	13 961 115	14 288 051
3. Pótlási költség	2 590 000	11 237 520

	2030	2041 (30. év)
4. Működési költség összesen /2+3/	16 551 115	25 525 571
5. Maradványérték		87 368 226
6. Összes költség /1+4-5/	16 551 115	-61 842 655

19/A/E táblázat: A költségek becslésének eredményei (Ft) - „A” változat - három önkormányzat együtt

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
1. Beruházási költség	472 081 850	125 539 125	365 602 575	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	902 798 972	54 801 417	54 794 984	67 264 372	67 213 979
3. Pótlási költség	324 172 270	0	0	11 196 000	37 650 000
4. Működési költség összesen /2+3/	1 226 971 242	54 801 417	54 794 984	78 460 372	104 863 979
5. Maradványérték	56 368 593				
6. Összes költség /1+4-5/	1 642 684 499	180 340 542	420 397 559	78 460 372	104 863 979

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	67 555 570	68 533 151
3. Pótlási költség	10 360 000	29 973 520
4. Működési költség összesen /2+3/	77 915 570	98 506 671
5. Maradványérték		266 292 249
6. Összes költség /1+4-5/	77 915 570	-167 785 578

A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázatok a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **19_A, B és C táblázatok** című munkalapján található.

5.4.1.3 További értékelési szempontok szerinti leírás

A fejlesztés eredményei, gazdasági és társadalmi hatásai

A településeken élők egészséges, európai normáknak megfelelő ivóvízzel lesznek ellátva.

Közvetett gazdasági haszna: a térség ilyen jellegű kommunális ellátottságának nő a színvonala, ez vonzóbb körülményeket teremt a vállalkozás és a turisztikai fejlesztéseknek. Az eddigi tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy az ilyen jellegű környezetvédelmi beruházások gazdasági és társadalmi hatásai már közvetlenül a megvalósítás ideje alatt, majd ezt követően az egyéb hatások folyamatosan, egymást generálva tartósan jelentkeznek.

Beruházás ideje alatti hatások:

Kivitelezés során a helyi munkaerő bevonása, és ezáltal átmenetileg nő a foglalkoztatottság. Kivitelezői eszköz és ember állomány hatása a települések szolgáltatói szférájára fellendül.

Megvalósulást követő hatások:

Az ingatlanok forgalmi értékének növekedése,
A lakások és közintézmények komfortfokozatának növekedése,
Egészségesebb és élhetőbb környezet megteremtése,
A talaj és a talajvíz közvetlen szennyezésének megszűnése,
A kibontakozó túrizmus újra éledése.

Környezeti hatások

A kivitelezés során: A vízműtelepek kialakítása a települések belterületén történik. A kivitelezés nem érint védett természeti területet. A technológia nagyrészt már összeszerelve érkezik a helyszínre, ezért a beépítés és az üzembe helyezés viszonylag rövid időn belül, és alacsony munkaigénnyel történik. Ennek megfelelően környezeti hatása is alacsony szinten marad, bár az építés, üzembe helyezés idején számolni kell a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátásával, ami a környék lakóit zavarhatja. A hálózat mechanikai tisztítása a javasolt eljárással (Eger Cleaner eljárás) a hálózat megbontása nélkül megoldható. A vezetékek rekonstrukciója, hálózat tisztítás belterületen, lakóterületen történik, ezért itt a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátása negatív hatással lehet a lakosságra, ill. a művi környezetre.

A rendes üzem során:

A vízkitermelés az új vízművek esetén is a mostanihoz hasonló mértékű lesz, jelentősen megnövekedő vízigény nem mutatkozik. A technológiák működéséhez szükséges öblítő víz-felhasználás növeli ugyan a vízigényt, a megfelelő minőség víz hálózatra juttatása azonban lehetővé teszi a hálózat öblítések gyakoriságának csökkentését. A technológia működéséhez és a fertőtlenítéshez klórgázt használunk fel. A munkavédelmi előírások betartása mellett a vegyszerek tárolása és felhasználása nem okoz környezeti károkat, azonban az előírások megkerülése mind a természeti környezet, mind az emberi egészség szempontjából kockázatot jelent. A vízkezelés során technológiai hulladékok (csurgalék víz, vasiszap) keletkeznek. Ez rendes üzem során megfelel az előírt határértéknek. A csurgalék víz befogadója a település csapadékvíz elvezető hálózata. A berendezések működéséből származó zaj- és rezgésterhelés az előírt határértékek alatt marad.

Az új vízművek üzemeltetése a jelenlegivel azonos módon történik, újabb környezeti hatások nem várhatók. A megfelelő minőségű ivóvíz hálózatra juttatása kiküszöböli az ammónium-, a vas-, és mangántartalom fogyasztókra jelentett egészségügyi kockázatát.

Hatás a talajra:

Az alkalmazott vegyszerek a vízkezelésben általánosan használt vegyszerek, amelyeket kiforrott alkalmazás- és biztonságtechnikával szállítanak, illetve a tervezett adagolás is így történik.

A vegyszertartályok kármentőkkel vannak felszerelve. A vegyszerek közvetlenül nem juthatnak a környezetbe, ezért a talaj közvetlen szennyezése a technológiai berendezések üzemeltetése során kizárt.

Hatás a vízre:

A vízkezelő üzemeltetése során nem történik határérték feletti kibocsátás, a létesítménynek nincs káros hatása a felszíni vizekre.

Hatás a levegőre:

A létesítmény üzemeltetése során légszennyezés nem történik. A vegyszeradagoló rendszer zárt kialakítású, vegyszergőzők nem jutnak a légterbe.

Zaj- és rezgésállapotok:

A technológia állandó zajforrásai a feladó, valamint az adagolószivattyúk, melyek a vízkezelő üzemelése mellett folyamatosan üzemben vannak. Korszerű, alacsony zajszinttel bíró gépek,

zárt térben kerülnek elhelyezésre, zaj és rezgésártalmat nem okoznak.

A zajterhelés biztonsággal alatta marad a 8/2002. (III.22.) KöM-EüM. együttes rendelet 1.sz. mellékletében meghatározott értéknek.

Egyéb szempontok:

Tolna megyében a Sió menti települések vízbázisa tartalmaz az egyéb határérték feletti összetevőkön kívül ammóniát is. Az ammóniamentesítés megvalósításával EU - s kötelezettségünknek teszünk eleget.

A vízkezelés megoldatlansága a egészségügyi problémák okozója lehet. Az ilyen jellegű beruházás elmaradása gátolhatja a regionális befektetéseket és fejlesztéseket.

A fiatalok helyben tartásához sok más egyéb tényezőn kívül az egészséges ivóvízzel való ellátás megléte is segítséget nyújthat.

A technológia kockázatai havária esetén:

A változat esetében legjelentősebb környezeti károkkal járó havária-helyzetek a felhasznált vegyszerek, főként a viszonylag nagy mennyiségű klórgáz szállításával, tárolásával és használatával összefüggő balesetek. Bár ezek bekövetkezésének valószínűsége az előírások betartása mellett csekély, bekövetkezésük jelentős károkat okozhat mind az emberi egészségben, mind a természeti környezetben (felszíni vizek, talaj, élővilág). Mivel a vízműtelepek belterületen helyezkednek el, a vegyszerekkel való bántásra fordított fokozott figyelem és a vízműterület idegenektől való biztonságos elzárása nélkül a havária-helyzetek bekövetkezésének valószínűsége és a lehetséges károk nagysága is jelentősebb.

Előfordulhat a technológiának olyan meghibásodása, amelynek következtében a vízben jelenlévő szennyezők, vagy a használt vegyszerek koncentráltan kerülhetnek a hálózatba, ami a fogyasztók egészségét veszélyezteti. Ha az aktívszén-szűrő telítődik és annak cseréjére nem kerül időben sor, a szűrőben összegyűlt, egészségre rendkívül káros vegyületek az elosztóhálózatba kerülnek.

Az egyik vízkivételi mű meghibásodása esetén másik kutakról biztosítható a vízellátás.

A technológia meghibásodása esetén az ivóvízellátás a tárolókban lévő vízből egy ideig még biztosítható. Ezen túl az önkormányzatoknak, ill. az üzemeltetőnek korlátoznia kell a vízfogyasztást, ill. máshonnan szállított ivóvízzel kell, hogy ellássa a lakosságot, vagy a tisztítatlan kútvizet felhasználásával kell – fokozott ellenőrzés mellett- számolni.

A technológiával és az ellátó rendszerrel kapcsolatos előnyök, hátrányok, kockázatok, és azok kezelésének lehetőségei:

Törésponti klórozás

Előnyök:

- A törésponti klórozás folyamata megbízhatóan kézben tartható, vezérelhető, szabályozható.
- A triklór-amin bomlását a granulált aktívszén katalizálja.
- Az ammónium ionok gyakorlatilag csaknem teljesen kivonhatók a vízből, és ez azonnali nitrogén eltávolítást jelent.
- A hálózatban hosszan kifejti kedvező hatását, ezáltal hatékonyan képes megakadályozni a mikroorganizmusok újraszaporodását.
- Jól ismert, régóta alkalmazott technológia. - Hosszantartó fertőtlenítő hatása van.

- Lényegesen olcsóbb eljárás mint pl. az ózon, UV alkalmazása.
- Adagolása nagyon rugalmas.
- Könnyen előállítható.
- Nagy mennyiségben rendelkezésre áll.
- Olcsó (viszonylag).
- Biztonságosan szállítható, tárolható.
- Erős fertőtlenítőszer.

Hátrányok:

- Az aktívszén adszorber jelenléte miatt a folyamatos, kvázi-folyamatos üzemeltetés elkerülhetetlen lesz.
- A hatékony törésponti klórozás nagy mennyiségű klór (hypoklórossav, hypoklorit ion) adagolását igényli.
- A töréspont közelében a legintenzívebb az emberi egészségre veszélyes THM és AOX vegyületek képződése. A THM vegyületek határértéke 50 µg/l, és az AOX anyagok ajánlott határértéke is 50 µg/l.
- Az eljárás költségeit nagy mértékben növeli a képződő szerves mikroszennyező anyagok eltávolítása céljából létesítendő granulált aktívszenet tartalmazó adszorber kialakítása.
- A megfelelő minőségű aktívszén kiválasztása nagy körültekintést igényel. Fontos a kontaktidő, a rétegvastagság, és aminőség pontos megválasztása.
- Megjelenhet kellemetlen íz.
- Számos mikroorganizmus tekintetében kevésbé hatékony, mint pl. az ózon és UV.

Kockázatok kezelése:

- Fontos, hogy a technológiai műveletek során, a klórozási melléktermékként képződő AOX vegyületek mennyisége a tisztított vízben legalább az egészségügyi szempontból még tolerálható 50 µgCl/L-re csökkenjen. Az üzemelés során törekedni kell az egészségügyi kockázat szempontjából elfogadható 25 µgCl/L irányérték elérésére.
- Megfelelően kialakított technológia esetén a THM és AOX vegyületek képződése minimalizálható, eltávolításuk pedig a kívánt szintre emelhető. Fontos az adagolandó klór mennyiségének pontos meghatározása, beállítása, optimalizálása. Törekedni kell a pontos, finoman szabályozható klóradagolásra. El kell kerülni a túlklórozást, ami jelentősen megnövelné a képződő káros melléktermékek mennyiségét. Optimálisan kell megválasztani, és egymáshoz igazítani a behatási időt és az adagolt klór mennyiségét, mivel klórfelesleggel az ammónium eltávolítás időszükséglete csökken, de a melléktermék képződés is felgyorsul.
- Törekedni kell az alacsonyabb ammónium-tartalmú kutak vizének használatára. Mindhárom településen megfelelő mennyiségű tárolt tisztított víz áll rendelkezésre a kisebb üzemszünetek és karbantartások ideje alatt az ellátás biztosítására. Egyik településen jelentkező üzemzavar a további települések ellátását nem érinti. Megfelelően kiválasztott és kialakított technológiával az üzemzavarok felmerülésének valószínűsége minimalizálható.

5.4.2 „B” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, tisztító technológia kialakítása Simontornyán, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról

5.4.2.1 A változat leírása, műszaki ismertetése

A „B” változatban Simontornyán tervezzük a központi vízellátó és víztisztító vízmű kialakítását, a Várkerti vízműtelepen. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása nem elegendő, két új kút kialakítása és üzembe helyezése szükséges.

Az új kutakat Piac térnél a Hunyadi utca felőli oldalon az 1396/6 hrsz. önkormányzati területen tervezzük. A tervezett kutak különböző vízadó rétegeket csapolnak meg, talpmélységük 120 m és 160 m, kapacitásuk 550 l/min. A kutak vizét a kútszivattyúk a Várkerti vízmű nyersvíz tárolójába nyomják 600m NA125 KPE kútvíz vezetéken.

A Laposi téri vízműtelepről (VI. sz. kút) a nyersvíz átvezetését a Várkerti vízműtelepre meg kell oldani. Ez egy 970 fm NA 110 KPE távvezetékekkel biztosítható. A meglévő kútszivattyú közvetlenül a várkerti nyersvíz tárolóra dolgozik.

A további kutak a Várkerti vízműtelepen helyezkednek el (V. sz. tartalék, VII. sz.).

A jelenlegi vízműépület a Várkerti vízműtelepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízműtelep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak közvetlenül a felújítandó 2x25m³-es nyersvítárolóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésénél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvítároló biztosítja a szükséges behatási időt.

A nyersvítárolóról a technológiai szivattyúk (Q=70 m³/h, H=30 m) nyomják keresztül a többretegű multimédia szűrőkön és az aktív „C” szűrőkön a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztítottvíz tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk a tisztított vizet a hálózatba, illetve a meglévő magastárolókba, valamint a hálózaton keresztül a Malom u.-i és Laposi-téri tisztítottvíz tárolókba, utóklórozás után. A magastárolók lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására. A Laposi-téri tisztított-víz tárolóba a víz a hálózat egy közeli pontjának megcsapolásával ágazik le, míg a Malom utca végén lévő tárolóba a vezeték a Várkerti vízműtől a Sió alatt kell átvezetni, és csatlakoztatni a rekonstrukció keretében kicserélendő meglévő Malom u.-i vezetékre.

A vízáradás Pálfa illetve Tolnanémedi irányában távvezetéseken valósul meg. A Pálfát ellátó távvezeték a Laposi-téri vízmű-telep meglévő 50 m³-es tisztítottvíz tárolójától indul, mérete DN 125 KPE, hossza 5910 fm. A Tolnanémedit ellátó távvezeték a Malom utcai meglévő felújítandó 50m³-es tisztítottvíz medencétől indul, mérete DN 125 KPE, hossza 4630 fm. A magassági szintek viszonya (relatív magaspontok) nem teszi lehetővé a távvezetéseken a víz gravitációs úton való stabil eljutását a fogadó tárolókba, ezért nyomásfokozásra van szükség.

A tervezett szivattyúk:

Malom u. 2db, Q=16,2 m³/h, H=43 m,

Laposi tér 2db, Q=19,1 m³/h, H=63 m

A törésponti klórozás általános folyamata

A vízben jelen lévő ammónium jelentősen befolyásolja a klórral történő fertőtlenítés hatékonyságát, mivel az ammónium és a klóradagolás során keletkező hipoklóros-sav között a következő reakciók játszódhatnak le:



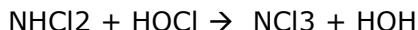
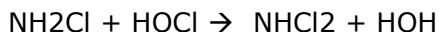
A vízbe adagolt kis mennyiségű klór a redukáló anyagokkal (pl. vas(II), mangán(II)) reakcióba lép. Ezt követően, a klórdózist növelve, a klór már a szerves vegyületekkel és a reakcióegyenleteknek megfelelően az ammóniumionnal, majd a keletkezett monoklór-amminnal (NH₂Cl), diklór-amminnal (NHCl₂) lép reakcióba, ezáltal tehát a víz ammóniumion koncentrációja csökken. Amennyiben a klór adagolása a törésponton túl történik a vízben már a fertőtlenítés szempontjából leghatékonyabb klórfajta, a szabad aktív klór jelenik meg. A töréspont elérésekor tehát minden ammóniumból származó nitrogén már triklór-amminként (NCl₃) van jelen. A triklór-amin bomlásra hajlamos vegyület, bomlása során nitrogéngáz (N₂) szabadul fel.

Az eljárás hátránya, hogy – mivel a trihalo-metánok képződése a töréspont környékén a legintenzívebb – jelentős mennyiségű klórozott szerves vegyület keletkezhet. A káros fertőtlenítési melléktermékek eltávolítása érdekében a törésponti klórozás után aktív szén adszorber beiktatása javasolt. A törésponti klórozás hátránya továbbá a szagrontó klóraminok keletkezése.

A klór(hypoklórossav, vagy hypoklorit ion) reagál az ammónium ionnal és klór-aminok (mono-, di-és triklór-amin) képződik. A mono-és diklór-amin stabil vegyület, a triklór-amin gyorsan elbomlik és nitrogén képződik. A törésponton minden ammónium ion triklór-amminná alakul – ez az alapja a törésponti klórozással történő ammónium ion eltávolításnak. A triklór-amin bomlásakor keletkező klór (hypoklórossav, hypoklorit ion) redukálását granulált aktív szén tartalmazó adszorberrel oldják meg.



Ha a hipoklórossav feleslegben van, reakcióba lép a korábban képződött monoklór-ammóniával, és diklór-ammóniát képez, mely a hipoklórossav további feleslege esetén triklór-ammóniává alakul.



- A képződő THM és AOX vegyületek mennyisége elsősorban a víz szerves anyag tartalmának, minőségének, a klórdózisnak és a kontakt-időnek függvénye.

- A törésponti klórozás helyének és időtartamának meghatározása helyszíni vizsgálatokat igényel.

Technológia:

Törésponti klórozásnál a töréspontinál nagyobb mennyiségű klór adagolása történik. A nitrogén tartalmú vegyületek maximális redukciója a töréspontig játszódik. A törésponton jelenik meg a szabad klór. A nitrogén gáz formájában távozik a vízből.

Előnyei: A klór igen jó fertőtlenítő szer, és viszonylag olcsó. Sok tapasztalat van használatával kapcsolatban, bevált, gyakori megbízható módszer.

Hátrányai: az íz- és szagproblémák, valamint a fertőtlenítési melléktermékek keletkezése.

Az ammónia, vas és mangán eltávolítás a törésponti előklórozás alkalmazása után a kavics, kvarc, hidroantracit töltetű multimédia szűrőn valósul meg.

A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő(k), az aktív „C” szűrő(k) a felújított 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet.

A javasolt ammónia eltávolítási technológia alkalmazási engedéllyel rendelkezik.

Ezen szűrő alkalmazásával a határérték körüli vas és mangántartalom is jelentősen csökkenthető.

A szűrők a gyártó cég javaslatai alapján többrétegű szűrők, így a szűrési teljesítményük nagyobb, az öblítés ritkábban szükséges.

A fenti szűrők képesek teljesíteni a 201./2001. (X. 25) kormányrendeletben meghatározott határértékeket.

A technológiai sorban a fenti szűrő után egy aktív „C” szűrő kap helyet. Az aktív szénszűrőn megvalósul a deklórozás folyamata, eltávolítja a szabad és a kötött klórt is, megköti a szerves mikro-szennyezőket, és korlátozott mértékben alkalmas a nehéz fémek eltávolítására is. Az aktív „C” szűrő után utóklórozásra van szükség.

A kezelt víz rendszeres ellenőrzésével a GAC állapota figyelemmel kísérhető, a csere időpontja behatárolható.

A szűrők a kiszűrt szennyeződéstől a visszaöblítés során szabadulnak meg. (Mind a többrétegű multimédiaszűrők, mind az aktív „C” szűrők, bár az aktív „C” szűrők elsődleges feladata nem a szűrés, adszorberként funkcionál megfelelő üzemben.) A szűrők visszamosásához tisztított vizet kell felhasználni, az előírt öblítővíz intenzitást kell biztosítani. A szűrők visszaöblítése csak vízzel történik. A szűrők öblítésére 24-48 óránként kerül sor. Öblítés közben szűrés nem történik. Öblítés után a szűrő elő-szűrlet elvételt követően automatikusan ismét szűrési üzemmódba áll. Az öblítővíz egy dekantáló medencébe kerül, onnan a dekantált víz a település csapadékvíz elvezető rendszerébe jut.

A tervezett víztisztító technológia temperált zárt vízkezelő térbe kerül telepítésre. A dekantáló medence helyszínen készülő vasbeton szerkezet. A főbb technológiai berendezések beépített melegtaralékkal való ellátása van tervben.

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvítartoló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés » tisztított-víz tároló » hálózati szivattyúzás » hálózat/magas-tárolók/vízátadás.

Vezérlés:

A komplex vízkezelő rendszer teljesen automatikus üzemű, folyamatirányító számítógép által vezérelt berendezés. Állandó kezelőszemélyzetet és felügyeletet nem igényel. Igény esetén a berendezés folyamatos távfelügyeletre, távműködtetésre alkalmas kialakítással is készülhet.

A folyamatirányító PLC a vízkezelőt és a kapcsolódó létesítményrészek üzemét vezérli. A mikroprocesszoros vezérlés tetszőleges öblítési gyakoriság és szűrőöblítési menetrend beállítását teszi lehetővé. A vízkezelő kellő műszerezettséggel rendelkezik. A víz térfogatáram, nyomás és szint értéket, oldott oxigén koncentrációt távadók érzékelnek, lehetővé téve a teljesen automatikus a folyamatirányítást, biztonsági reteszfeltételek működtetését, amelyek a víz minőségét veszélyeztető hibák esetén a berendezés működését le is tiltják. Újraindítás a hiba elhárítása után lehetséges.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt
- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Próbaüzem:

A kivitelezés után üzempróbán kerül sor a technológiai és hálózati nyomásfokozók beszabályozására, a klórozó berendezések beállítására, valamint a szűrőberendezések aktiválásra.

A szűrőket naponta többször elindítják előszűrleti üzemmódban, így a szűrőkön áthaladó víz a dekantáló medencékbe került. A szűrőket naponta visszamosatják. A vízellátást ez idő alatt is a kiépített ideiglenes ellátó rendszeren kell biztosítani.

Ha a vízminta eredmények negatívak, akkor kezdődhet meg a vízműtelep próbaüzeme.

A próbaüzem időtartama 3 hónap.

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Simontornyán döntően az azbesztcement hálózat dominál (80%), mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement, és acél csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

PÁLFA (FELSŐRÁCEGRESSEL):

Az „B” változatban Pálfán egy 50 m³-es átfolyó rendszerű hidroglóbuszban tervezzük a távvezetéki tisztítottvíz fogadását, majd egy tolózárnakban történik elágazás Pálfa hálózatra és Felsőrácegres felé. A hidroglóbusz lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására, az általa biztosított nyomás elegendő Pálfa és Felsőrácegres ellátására. A hidroglóbusz előtt lehetőség van fertőtlenítésre (hipó adagolás). A távvezeték hossza Felsőrácegresre 4210 fm DN90 KPE, a tisztított-víz a meglévő 12 m³-es tároló medencébe érkezik, melyről történik a hálózati szivattyúzás.

A jelenleg üzemelő kutak nem fognak üzemelni.

A technológiai sor:

Tisztítottvíz távvezeték » fertőtlenítés » hidroglóbusz » hálózat/vízátadás.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Távvezetéki tisztítottvíz
- Hálózati betáplált víz

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- tisztítottvíz nyomás hidroglóbusz előtt
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Pálfán döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

TOLNANÉMEDI:

Az „B” változatban Tolnanémedin 030/7 hrsz. területen tervezzük az új fogadó vízmű-telep kialakítását a Kossuth utca Simontornya felé eső végén. A kutak a jelenlegi vízmű területen belül helyezkednek el, üzemben kívüliek lesznek.

A távvezetéki tisztított-víz a tervezett 50 m³-es nyersvíztárolóra érkezik. A tisztított-víz tárolóról a hálózati szivattyúk nyomják a vizet a hálózatra, illetve a tervezett 50 m³-es ellennyomó rendszerű magas-tárolóba, fertőtlenítés után. A magas-tároló lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A technológiai sor:

Tisztítottvíz távvezeték » fertőtlenítés » tisztított-víz tároló » hálózati nyomásfokozás » magastároló/hálózat.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Távvezetéki tisztított-víz
- Hálózati betáplált víz

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- tisztítottvíz nyomás tározó előtt
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota.

Tolnanémedin döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

16/B táblázat: „B” változat bemutatása

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
1.	mélyfúrású kút kialakítása (Simontornya, piactér), 120 m talpmélység	550 l/min	7 272 000	50
2.	mélyfúrású kút kialakítása (Simontornya, piactér), 160 m talpmélység	550 l/min	9 696 000	50
3.	kútakna, kútház (2 db)		1 400 000	50
4.	kútszivattyú gépészettel	H=65 m, Q=33 m ³ /h	845 000	10
5.	kútszivattyú gépészettel	H=70 m, Q=33 m ³ /h	845 000	10
6.	átvezetés Laposi térről várkerti vízműtelepre (Simontornya), DN 110 KPE	970 fm	17 945 000	50
7.	átvezetés piactérről várkerti vízműtelepre (Simontornya), DN 110 KPE	600 fm	11 400 000	50
8.	nyersvíz tároló medence felújítása (Simontornya, Várkert)	2 x 25 m ³	1 500 000	50
9.	technológiai-átemelő szivattyú (2db)	H=30 m, Q=70 m ³ /h	1 536 000	7
10.	tisztító technológia + multimédia szűrőtöltet	70 m ³ /h	60 596 020	25
11.	aktívszén töltet	2 x 550 kg	892 000	5
12.	klórozó berendezés (Simontornya)		1 600 000	7
13.	gépház felújítása (Simontornya)	60 m ²	2 000 000	50
14.	dekantáló medence (Simontornya)	40 m ³	8 000 000	50

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
15.	tisztítottvíz tároló medence (Simontornya, Várkert)	50 m ³	12 150 000	50
16.	hálózati szivattyú, 2db (Simontornya, Várkert)	H=60 m, Q=90m ³ /h	2 524 000	7
17.	tisztítottvíz tároló medence felújítása (Simontornya, Laposi tér)	50 m ³	1 500 000	50
18.	vízátadó szivattyú, 2db (Simontornya, Laposi tér)	H=63 m, Q=19,1 m ³ /h	766 000	7
19.	tisztítottvíz tároló medence felújítása, 50 m ³ (Simontornya, Malom utca)	50 m ³	5 000 000	50
20.	vízátadó szivattyú, H=43 m, Q=16,2 m ³ /h (Simontornya, Malom utca)	H=43 m, Q=16,2 m ³ /h	552 000	7
21.	vízműtelepi vezeték (Simontornya, Várkert), DN 110 KPE	90 fm	1 665 000	50
22.	tolózárokna (Simontornya) (2 db)		2 200 000	50
23.	kerítés (Simontornya, piactér)	200 m	1 600 000	33
24.	burkolat (Simontornya, piactér)	80 m ²	720 000	33
25.	elektromos légvezeték, 20 kV	0,25 km	1 375 000	33
26.	távvezeték Pálfa ellátására, DN 110 KPE	5910 fm	90 913 000	50
27.	távvezeték Tolnanémedi ellátására, DN 110 KPE	4630 fm	67 809 000	50
28.	átfolyó rendszerű hidroglóbusz (Pálfa)	50 m ³	25 000 000	50
29.	Hipó adagoló berendezés (Pálfa)		1 600 000	7
30.	tolózárokna (Pálfa)		1 100 000	50
31.	kerítés (Pálfa)	80 m	640 000	33
32.	távvezeték Felsőrácegres ellátására, DN 90 KPE	4210 fm	46 462 000	50
33.	Hipó adagoló berendezés (Felsőrácegres)		1 600 000	7
34.	vasbeton magastároló kialakítása (Tolnanémedi)	50 m ³	12 150 000	50
35.	tisztítottvíz tároló medence (Tolnanémedi)	50 m ³	12 150 000	50
36.	összekötő vezeték, DN 125 KPE (Tolnanémedi)	110 m	2 090 000	50
37.	hálózati szivattyú (Tolnanémedi) (2 db)	H=50 m, Q=25 m ³ /h	1 216 000	7
38.	klórozó berendezés (Tolnanémedi)		1 600 000	7
39.	kerítés (Tolnanémedi)	100 m	800 000	33
40.	burkolat (Tolnanémedi)	100 m ²	900 000	33

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
41.	irányítástechnika		11 100 000	5
42.	hálózattisztítás	62665 fm	18 799 500	10
43.	hálózatrekonstrukció		112 877 130	50
	Beruházási elemek összesen		564 385 650	

A beruházási elemek fajlagos költségei a projekt nélküli változat pótlási költségeihez hasonlóan többnyire az eszközök, létesítmények újrabeszerezési árain alapulnak. Egyes elemek fajlagos költsége, pl. építmények felújítási, hálózattisztítás stb. azonban tervezői árbecslésen alapul.

A fenti táblázat a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_B** című munkalapján található meg, továbbá a 21. táblázatnak (Indikátorok) megfelelő tagolásban a *Simontornya fajlagos költségek-20110530.xls* állomány **Beruházási elemek költségei_B** című munkalapján.

5.4.2.2 Költségek, bevételek és hatások jellemzése

5.4.2.2.1 Beruházási költségek

17/B táblázat: Beruházási költségek „B” változat (Ft)

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2041
Építés	458 458 713	119 278 408	357 835 222	0
Gép, berendezés, felszerelés	24 439 810	0	25 784 000	0
Technológia	58 282 483	0	61 488 020	0
Egyéb, járulékos költségek	104 445 972	57 100 000	49 950 000	0
Összes beruházási költség	645 626 978	176 378 408	495 057 242	0

A tolnanémedi területvásárlás költsége az Egyéb járulékos költségek között szerepel.

A járulékos költségek részletezve, de a tolnanémedi területvásárlás költsége nélkül a következők.

S5/9 táblázat: Járulékos költségek - „B” változat

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
Ingatlanhoz kapcsolódó vagyoni értékű jog	2 700 000
- földvásárlás	600 000
- kártalanítás	700 000
-szolgalmi jog	1 400 000
Terület-előkészítés	2 500 000

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
- megelőző, mentő régészet	2 500 000
Projekt menedzsmentre kalkulált költség	17 500 000
- ált. menedzsment	7 000 000
- pénzügyi tanácsadó	3 500 000
- jogi szakértő	3 500 000
-műszaki szakértő	3 500 000
Közbeszerzésre kalkulált költség	3 000 000
Tervezésre kalkulált költség	20 000 000
- létesítési terv	10 500 000
- kiviteli terv	9 500 000
Mérnökfelügyeletre kalkulált költség	15 000 000
Tájékoztatásra kalkulált költség	4 000 000
Egyéb költségek	2 350 000
- engedélyek hatósági díjai	500 000
- közbeszerzési eljárási díj	1 000 000
- egyéb hatósági díjak	500 000
- egyéb terv: előzetes régészeti dokumentáció	350 000
Járulékos költségek összesen:	67 050 000
Műszaki tartalék	40 000 000
Járulékos költségek a műszaki tartalékkal	107 050 000

A beruházási elemek értékcsökkenése számításának részletei a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_A_B táblázat** című munkalapján található.

Az értékcsökkenés számításának alapelvei lényegében megegyeznek az „A” projektváltozatnál ismertetettel. Eltérés, hogy a „B” projektváltozatban telekingatlan vásárlás is szerepel, amely az értékcsökkenés számításnak nem része.

Az éves értékcsökkenés az új eszközökre 17 984 954 Ft, a meglevő megmaradó eszközökre 13 431 898 Ft. A 'k' súlyozott élettartam mutató 43,74 év. A súlyozott élettartam mutató számítását az új eszközökre szintén az említett munkalap tartalmazza.

Itt kell megjegyezni, hogy a vízdíj kalkulációnál az új eszközök értékcsökkenése az üzemeltetés első évében még csak részben van figyelembe véve, és teljes egészében a tervezési időszak végén épül be a vízdíjba.

5.4.2.2.2 Működési költségek

Az üzemeltetési költségek kalkulációját az „A” projektváltozathoz hasonló módon végeztük el, azonban a költségeket nem osztottuk fel a településekre. Bár tisztítótechnológia csak a simontornyai vízműtelepen fog működni, a három telep napi ellenőrzésére, karbantartására 1 fő alkalmazása szükséges. Az „A” projektváltozathoz hasonlóan az igénybevett szolgáltatások összegét – szivattyú telepenként - 40000 Ft-tal megemeltük. A technológiai berendezések megjelenése miatt az „A” változathoz hasonlóan megemeltük a fogyasztással nem változó energia- és anyagköltségeket is, mert pl. a simontornyai gépházat fűteni kell, illetve az egyik forgalmazótól kapott tájékoztatás szerint a tisztítótechnológia éves alkatrész, anyag és karbantartásigénye kb. 250 eFt. Ezek az emelések azonban értelemszerűen elmaradnak az „A” változatnál eszközölt állandó anyag- és energiaköltség emelésektől.

A fogyasztási prognózis megegyezik az „A” projektváltozatnál leírtakkal.

Az üzemeltetési költségeket a következő táblázat tartalmazza.

S5/10 táblázat: Tervezett üzemeltetési költségek („B” változat) - (2014)

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	25 983 658			
új létszám személyi jellegű ráfordítások	2 000 000	1	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	27 983 658			
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)
	1 168 337	265,2	0,0162	271 944
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)
- Simontornya	36 060	265,2	0,0005	271 944
- Tolnanémedi	6 979	265,2	0,0005	52 635
anyag jellegű ráfordítás (hipó)		anyagár (Ft/l)	adagolt mennyiség (l/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)
- Pálfa	37 231	148,5	0,0056	44 770
- Felsőrácegres	2 175	148,5	0,0056	2 616
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	7 591 531			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	1 079 201			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	9 921 514			
		Ft/kWh	kWh/m ³	éves vízmennyiség (m ³ /év)
kútszivattyúk energiaköltsége	3 894 836	38,0	0,3769	271 944
technológiai-átemelő szivattyú energiaköltsége	2 319 954	38,0	0,2245	271 944

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
hálózati szivattyú (Simontornya, Várkert)	3 608 588	38,0	0,3492	271 944
vízátadó szivattyú (Simontornya, Laposi tér)	959 341	38,0	0,5639	44 770
vízátadó szivattyú (Simontornya, Malom utca)	705 446	38,0	0,3527	52 635
hálózati szivattyú (Felsőrácegres)	49 704	38,0	0,5000	2 616
hálózati szivattyú (Tolnanémedi)	628 641	38,0	0,3143	52 635
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	menyiség (db/év)
	3 738 000	3 115	20	60
egyéb energiaköltség (pl. gépház fűtés, világítás, műszerek)	320 000			
3. Energiaköltség összesen	16 224 510			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)	
	1 250 942	4,6	271 944	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	1 080 000	30 000	36	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	720 000	20 000	36	
hatósági, szakértői díjak	270 767			
nem anyagjellegű szolgáltatások	5 115 724			
egyéb általános költség	1 342 739			
üzemeltető nyeresége	3 834 591			
4. Egyéb költségek összesen	13 614 763			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	67 744 445			

A 2014-es évtől kezdve ezeket a fenti táblázatokban szereplő adatokat vittük tovább, figyelembe véve a fogyasztás várható alakulását.

A pótlási, felújítási költségek mértékének, a pótlások, felújítások ütemezésének meghatározásakor az „A” projekt változat metodikáját követtük.

A tervezési időtávra vonatkozó pótlási, felújítási költségek táblázatos formában a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_B táblázat** című munkalapján található.

Az üzemeltetési és pótlási költségeket a jellemző évekre a következő táblázat tartalmazza.

18/B táblázat: Üzemeltetési költségek „B” változat (Ft)

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Személyi jellegű ráfordítások	27 983 658	27 983 658	27 983 658	27 983 658	374 567 807
Anyagjellegű ráfordítások	9 921 514	9 915 977	9 942 661	10 025 105	132 979 014
Energia költség	16 224 510	16 182 449	16 477 674	17 311 856	219 294 471
Egyéb költségek összesen	13 614 763	13 606 915	13 656 656	13 800 591	182 588 645
Összes üzemeltetési költség	67 744 445	67 688 999	68 060 649	69 121 210	909 429 937
Pótlási költségek	10 360 000	28 086 000	10 360 000	23 354 000	269 329 278

Tekintettel arra, hogy a jelenleg üzemelő rendszer szinte a beruházás befejezéséig fenntartható, a 2012-2013-as üzemeltetési költségek tekintetében a "0" változat adatait vettük figyelembe, melyek ugyanakkor a jelenérték számításnak nem képezik részét. A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázat a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **18_A, B és C táblázatok** című munkalapján található.

5.4.2.2.3 Maradványérték

A maradványérték számítását az „A” projektváltozatnál ismertetett módon végeztük el, melyet a 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Maradványértékek** című munkalapja tartalmaz. A projekt keretében megvásárolt telek értékesítésével nem számoltunk. A „B” projektváltozatra vonatkozóan a maradványérték jelenértéke **68 313 583 Ft**.

A költségek alakulását a jellemző években a következő táblázat mutatja.

19/B táblázat: A költségek becslésének eredményei (Ft) - „B” változat

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
1. Beruházási költség	645 626 978	495 057 242	0	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	909 429 937	54 794 984	67 744 445	67 744 445	67 688 999
3. Pótlási költség	269 329 278	0	10 360 000	10 360 000	28 086 000
4. Működési költség összesen /2+3/	1 178 759 215	54 794 984	78 104 445	78 104 445	95 774 999
5. Maradványérték	68 299 613				
6. Összes költség /1+4-5/	1 756 086 580	549 852 226	78 104 445	78 104 445	95 774 999

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	68 060 649	69 121 210

3. Pótlási költség	10 360 000	23 354 000
4. Működési költség összesen /2+3/	78 420 649	92 475 210
5. Maradványérték		322 721 869
6. Összes költség /1+4-5/	78 420 649	-230 246 659

A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázat a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **19_A, B és C táblázatok** című munkalapján található.

5.4.2.3 További értékelési szempontok szerinti leírás

A fejlesztés eredményei, gazdasági és társadalmi hatásai:

A térség ilyen jellegű kommunális ellátottságának nő a színvonala, ez vonzóbb körülményeket teremt a vállalkozás és a turisztikai fejlesztéseknek. A településeken élők egészséges, európai normáknak megfelelő ivóvízzel lesznek ellátva.

Az eddigi tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy az ilyen jellegű környezetvédelmi beruházások gazdasági és társadalmi hatásai már közvetlenül a megvalósítás ideje alatt, majd ezt követően az egyéb hatások folyamatosan, egymást generálva tartósan jelentkeznek.

Beruházás ideje alatti hatások:

Kivitelezés során a helyi munkaerő bevonása, és ezáltal átmenetileg nő a foglalkoztatottság. Kivitelezői eszköz és ember állomány hatása a települések szolgáltatói szférájára fellendül.

Megvalósulást követő hatások:

Az ingatlanok forgalmi értékének növekedése,
A lakások és közintézmények komfortfokozatának növekedése,
Egészségesebb és élhetőbb környezet megteremtése,
A talaj és a talajvíz közvetlen szennyezésének megszűnése,
A kibontakozó turizmus újra éledése.

Környezeti hatások:

A kivitelezés során: A vízműtelep kialakítása a település belterületén történik. A kivitelezés nem érint védett természeti területet. A technológia nagyrészt már összeszerelve érkezik a helyszínre, ezért a beépítés és az üzembe helyezés viszonylag rövid időn belül, és alacsony munkaigénnyel történik. Ennek megfelelően környezeti hatása is alacsony szinten marad, bár az építés, üzembe helyezés idején számolni kell a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátásával, ami a környék lakóit zavarhatja.

A „B” változat a kivitelezést tekintve mindazonáltal kedvezőtlenebb a környezetre gyakorolt hatás szempontjából mint az önálló „A” változat, elsősorban a megépülő távvezetékek többletmunkálatai miatt. (munkagépek zajterhelése, szennyezőanyag kibocsátása, földmunkák, forgalomkorlátozások).

A hálózat mechanikai tisztítása a javasolt eljárással (Eger Cleaner eljárás) a hálózat megbontása nélkül megoldható. A vezetékek rekonstrukciója, hálózat tisztítás belterületen, lakóterületen történik, ezért itt a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátása negatív hatással lehet a lakosságra, ill. a művi környezetre. A távvezetékek kiépítése részben külterületen, részben belterületeken történik.

A rendes üzem során:

A vízkitermelés a vízmű esetén is a mostanihoz hasonló mértékű lesz, jelentősen megnövekedő vízigény nem mutatkozik, de a víztermelés Simontornyán történik, itt növekszik a kivétel, a többi településen csökken. A technológia működéséhez szükséges öblítő víz-felhasználás növeli ugyan a vízigényt, a megfelelő minőség vízhálózatba juttatása azonban lehetővé teszi a hálózatöblítések gyakoriságának csökkentését. Az utóklórozáshoz felhasznált klórgáz a munkavédelmi előírások betartása mellett nem okoz környezeti károkat, azonban az

előírások megkerülése mind a természeti környezet, mind az emberi egészség szempontjából kockázatot jelent. A vízkezelés során technológiai hulladékok (csurgalékvíz, vasiszap) keletkeznek. Ez rendes üzem során megfelel az előírt határértéknek. A csurgalékvíz befogadója a település csapadékvíz elvezető hálózata. A berendezések működéséből származó zaj- és rezgésterhelés az előírt határértékek alatt marad.

Az új vízmű üzemeltetése a jelenlegivel azonos módon történik, újabb környezeti hatások nem várhatók. A megfelelő minőségű ivóvíz hálózatba juttatása kiküszöböli az ammónium-, a vas-, és mangántartalom fogyasztókra jelentett egészségügyi kockázatát.

Hatás a talajra

Az alkalmazott vegyszerek a vízkezelésben általánosan használt vegyszerek, amelyeket kiforrott alkalmazás- és biztonságtechnikával szállítanak, illetve a tervezett adagolás is így történik.

A vegyszertartályok kármentőkkel vannak felszerelve. A vegyszerek közvetlenül nem juthatnak a környezetbe, ezért a talaj közvetlen szennyezése a technológiai berendezések üzemeltetése során kizárt.

Hatás a vízre:

A vízkezelő üzemeltetése során nem történik határérték feletti kibocsátás, a létesítménynek nincs káros hatása a felszíni vizekre.

Hatás a levegőre:

A létesítmény üzemeltetése során légszennyezés nem történik. A vegyszeradagoló rendszer zárt kialakítású, vegyszergőzők nem jutnak a légterbe.

Zaj- és rezgésállapotok:

A technológia állandó zajforrásai a feladó, valamint az adagolószivattyúk, melyek a vízkezelő üzemelése mellett folyamatosan üzemben vannak. Korszerű, alacsony zajszinttel bíró gépek, zárt térben kerülnek elhelyezésre, zaj és rezgésártalmat nem okoznak. A zajterhelés biztonsággal alatta marad a 8/2002. (III.22.) KöM-EüM.

együttes rendelet 1.sz. mellékletében meghatározott értékek.

Egyéb szempontok:

Tolna megyében a Sió menti települések vízbázisa tartalmaz az egyéb határérték feletti összetevőkön kívül ammóniát is. Az ammóniamentesítés megvalósításával EU - s kötelezettségünknek teszünk eleget.

A vízkezelés megoldatlansága a egészségügyi problémák okozója lehet.

Az ilyen jellegű beruházás elmaradása gátolhatja a regionális befektetéseket és fejlesztéseket.

A fiatalok helyben tartásához sok más egyéb tényezőkön kívül az egészséges

ivóvízzel való ellátás megléte is segítséget nyújthat.

A technológia kockázatai havária esetén:

A változat esetében legjelentősebb környezeti károkkal járó havária-helyzetek a felhasznált vegyszerek, főként a klórgáz szállításával, tárolásával és használatával összefüggő balesetek. Bár ezek bekövetkezésének valószínűsége az előírások betartása mellett csekély, bekövetkezésük jelentős károkat okozhat mind az emberi egészségben, mind a természeti környezetben (felszíni vizek, talaj, élővilág). Mivel a vízműtelep belterületen helyezkedik el, a vegyszerekkel való bánásra fordított fokozott figyelem és a vízműterület idegenektől való biztonságos elzárása nélkül a havária-helyzetek bekövetkezésének valószínűsége és a lehetséges károk nagysága is jelentősebb.

Előfordulhat a technológiának olyan meghibásodása, amelynek következtében a vízben jelenlévő szennyezők, vagy a használt vegyszerek koncentráltan kerülhetnek a hálózatba, ami a fogyasztók egészségét veszélyezteti. Az egyik vízkivételi mű meghibásodása esetén másik kutakról biztosítható a vízellátás.

A technológia meghibásodása esetén az ivóvízellátás a tárolókban lévő vízből egy ideig még biztosítható. Mindhárom településen jelentősnek tekinthető tározó kapacitás kialakítását és fenntartását tervezzük. Ezen túl az önkormányzatnak, ill. az üzemeltetőnek korlátoznia kell a vízfogyasztást, ill. máshonnan szállított ivóvízzel kell, hogy ellássa a lakosságot, vagy a tisztítatlan kútvizek felhasználásával kell – fokozott ellenőrzés mellett- számolni.

A technológiával és az ellátó rendszerrel kapcsolatos előnyök, hátrányok, kockázatok, és azok kezelésének lehetőségei:

Törésponti klórozás:

Előnyök:

- A törésponti klórozás folyamata megbízhatóan kézben tartható, vezérelhető, szabályozható.
- A triklór-amin bomlását a granulált aktív szén katalizálja.
- Az ammónium ionok gyakorlatilag csaknem teljesen kivonhatók a vízből, és ez azonnali nitrogén eltávolítást jelent.
- A hálózatban hosszan kifejti kedvező hatását, ezáltal hatékonyan képes megakadályozni a mikroorganizmusok újraszaporodását.
- Jól ismert, régóta alkalmazott technológia.
- Hosszantartó fertőtlenítő hatása van.
- Lényegesen olcsóbb eljárás mint pl. az ózon, UV alkalmazása.
- Adagolása nagyon rugalmas.
- Könnyen előállítható.
- Nagy mennyiségben rendelkezésre áll.
- Olcsó (viszonylag).
- Biztonságosan szállítható, tárolható.
- Erős fertőtlenítőszer.

Hátrányok:

- Az aktív szén adszorber jelenléte miatt a folyamatos, kvázi-folyamatos üzemeltetés elkerülhetetlen lesz.
- A hatékony törésponti klórozás nagy mennyiségű klór (hypoklórossav, hypoklorit ion) adagolását igényli.
- A töréspont közelében a legintenzívebb az emberi egészségre veszélyes THM és AOX vegyületek képződése. A THM vegyületek határértéke 50 µg/l, és az AOX anyagok ajánlott határértéke is 50 µg/l.
- Az eljárás költségeit nagy mértékben növeli a képződő szerves mikroszennyező anyagok eltávolítása céljából létesítendő granulált aktív szént tartalmazó adszorber kialakítása.
- A megfelelő minőségű aktív szén kiválasztása nagy körültekintést igényel. Fontos a kontaktidő, a rétegvastagság, és aminőség pontos megválasztása.
- Megjelenhet kellemetlen íz.
- Számos mikroorganizmus tekintetében kevésbé hatékony, mint pl. az ózon és UV.

Kockázatok kezelése:

- Fontos, hogy a technológiai műveletek során, a klórozási melléktermékként képződő AOX vegyületek mennyisége a tisztított vízben legalább az egészségügyi szempontból még tolerálható 50 µgCl/L-re csökkenjen. Az üzemelés során törekedni kell az egészségügyi kockázat szempontjából elfogadható 25 µgCl/L irányérték elérésére.
 - Megfelelően kialakított technológia esetén a THM és AOX vegyületek képződése minimalizálható, eltávolításuk pedig a kívánt szintre emelhető. Fontos az adagolandó klór mennyiségének pontos meghatározása, beállítása, optimalizálása. Törekedni kell a pontos, finoman szabályozható klóradagolásra. El kell kerülni a túlklórozást, ami jelentősen megnövelné a képződő káros melléktermékek mennyiségét. Optimálisan kell megválasztani, és egymáshoz igazítani a behatási időt és az adagolt klór mennyiségét, mivel klórfelesleggel az ammónium eltávolítás időszükséglete csökken, de a melléktermék képződés is felgyorsul.
 - Törekedni kell az alacsonyabb ammónium-tartalmú kutak vizének használatára.
- Mindhárom településen megfelelő mennyiségű tárolt tisztított víz áll rendelkezésre a kisebb üzemszünetek és karbantartások ideje alatt az ellátás biztosítására.
- A simontornyai központi tisztítóműnél jelentkező üzemzavar a további települések ellátását is érinti.
- Megfelelően kiválasztott és kialakított technológiával az üzemzavarok felmerülésének valószínűsége minimalizálható.

5.4.3 „C” változat: Térségi vízellátó rendszer kialakítása Simontornya központtal, tisztító technológia kialakítása Simontornyán, biológiai ammóniamentesítési technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról

5.4.3.1 A változat leírása, műszaki ismertetése

SIMONTORNYA

Az „C” változatban Simontornyán tervezzük a központi vízellátó és víztisztító vízmű kialakítását, a Várkerti vízműtelepen. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása nem elegendő, két új kút kialakítása és üzembe helyezése szükséges.

Az új kutakat Piac térnél a Hunyadi utca felőli oldalon az 1396/6 hrsz. önkormányzati területen tervezzük. A tervezett kutak különböző vízadó rétegeket csapolnak meg, talpmélységük 120 m és 160 m, kapacitásuk 550 l/min. A kutak vizét a kútszivattyúk a Várkerti vízmű nyersvíz tárolójába nyomják 600 m NA125 KPE kútvíz vezetéken.

A Laposi téri vízműtelepről (VI. sz. kút) a nyersvíz átvezetését a Várkerti vízműtelepre meg kell oldani. Ez egy 970 fm NA 110 KPE távvezetékekkel biztosítható. A meglévő kútszivattyú közvetlenül a várkerti nyersvíz tárolóra dolgozik.

A további kutak a Várkerti vízműtelepen helyezkednek el (V. sz. tartalék, VII. sz.).

A jelenlegi vízműépület a Várkerti vízműtelepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízműtelep önkormányzati tulajdon.

A javasolt technológia légoxidációs vas- és mangántalanításon, biológiai ammónium-eltávolításon alapul. A technológia a kutak egyesített vizét fogadja, a tisztított ivóvizet pedig a térszíni tároló medence felé bocsátja ki.

A telepítendő víztisztítási technika a biológiai nitrifikáció, ammónium-mentesítés, vas és mangántalanítás.

A vízkezelés során komplex ivóvízkezelő technológia kialakítását javasolunk, mely ÉME alkalmazási engedéllyel rendelkezik.

A tisztított víz a 2X 25 m³-es tisztítottvíz-tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk (Q=90 m³/h, H=60 m) a tisztított vizet a meglévő magastárolókba, és a simontornyai hálózaton keresztül a Malom u.-i és Laposi téri tisztítottvíz tárolókba. A magastárolók lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A vízátadás Pálfa illetve Tolnanémedi irányában távvezetékeken valósul meg. A Pálfát ellátó távvezeték a Laposi-téri vízmű-telep meglévő 50 m³-es tisztítottvíz tárolójától indul, mérete DN 125 KPE, hossza 5910 fm. A Tolnanémedit ellátó távvezeték a Malom utcai meglévő felújítandó 50 m³-es tisztítottvíz medencétől indul, mérete DN 125 KPE, hossza 4630 fm. A magassági szintek viszonya nem teszi lehetővé a távvezetékeken a víz gravitációs eljutását a fogadó tárolókba, ezért nyomásfokozásra van szükség.

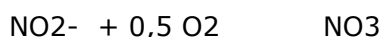
A tervezett szivattyúk:

Malom u. 2db, Q=16,2 m³/h, H=43 m,

Laposi tér 2db, Q=19,1 m³/h, H=63 m

A biológiai ammóniummentesítés általános leírása:

Ha a víz jelentős ammóniumtartalommal rendelkezik, akkor a víztisztító telepen nitrifikációs folyamatok játszódhatnak le, amelyek az ivóvíz ammóniumtartalmát csökkentik. A nitrifikáció kétlépcsős folyamat: az első az ammónium oxidálása nitritté a Nitrosomonas baktériumok által, míg a második a nitrit oxidálása nitráttá a Nitrobacter baktériumok által.



A nitrifikáció általában a szűrőkön megtelepedő nitrifikáló baktériumok tevékenysége következtében játszódik le. A nitrifikáció végbemeneteléhez szükség van elegendő mennyiségű oxigénre, azonban számos más tényező jelenléte/hiánya is gátolhatja/elősegítheti a nitrifikációt

végbemenetelét. Ezen tényezők a megfelelő pH, megfelelő hőmérséklet, a biológiai folyamatokat gátló anyagok (pl. fertőtlenítőszer) hiánya vagy jelenléte csupán alacsony koncentrációban, bizonyos tápanyagok jelenléte, stb. A nitrifikáció lejátszódásához enyhén lúgos közeg szükséges, az optimális pH 7 és 8,5 közötti. Télen a nitrifikáció hatásfoka romlik, ugyanis a lejátszódásához megfelelő hőmérséklet is szükséges.

A módszer hátránya, hogy a nitrifikáció szabályozására egyelőre még nem megoldott, általában spontán módon következik be az ivóvíztisztító telep szűrőin. Problémát okozhat ha a Nitrosomonas életfeltételei jók, azonban a Nitrobakter mikroorganizmusoké nem megfelelő, ekkor ugyanis a kezelt vízben nitrit halmozódhat fel, ami közvetlen egészségügyi kockázatot jelent.

Technológiai folyamatok:

A kútvizek a határérték feletti vas-, mangán-, és ammóniumtartalom miatt igényelnek kezelést.

Az alkalmazott komplex ivóvíz kezelési eljárásban a vas és mangán eltávolítása a vízkezelésben régóta ismert és alkalmazott oxidációs-kicsapatasos technológiával történik. A levegő oxigénjének a hatására a vízben oldott állapotban jelenlévő vas- és mangánvegyületek oxidálódnak, ezáltal szűrhető csapadékot képeznek, amelyet a szűrési folyamat során választunk el a tisztított víztől.

Az ammónium eltávolítása a többi folyamattal szimultán módon történik. A légtelítés során vízbe kerülő oldott oxigén felhasználásával a szűrőtölteten/ a töltet hézagterefogatában felhalmozódó oxid-hidroxid csapadékon kialakuló biofilm az ammóniumot nitritté, majd a nitritet nitráttá oxidálja, a szűrőből távozó víz ammóniumtól mentes és ez által kevés klórral jól fertőtleníthető lesz. A technológia kétlépcsős szűrést alkalmaz, az első a nitrifikáció, a második lépcső a biztonsági UF szűrés. A kétlépcsős szűrés nagy technológiai biztonságot és vízminőségi stabilitást nyújt. A tisztított víz fertőtlenítése NaOCl adagolással történhet.

A főbb technológiai lépések a következők:

- levegőztetés
- szűrés teljes biológiai nitrifikációval
- biztonsági szűrés UF (ultraszűrő) egységen
- zagyvíz ülepítés

A vízkezelés folyamata oxigén bevitellel indul. A kutak egyesített vizébe a nyersvíz vezetékbe szerelt fúvókán keresztül jut a sűrített levegő. Az elnyeletést csőkiprógó segíti. A fölös levegőt automata légelválasztó szerelvényen át szabadba engedjük.

A levegőztetett víz ezután a nitrifikáló oszlopokra jut, ahol a nagy tömegben jelen levő biomassza az ammóniát első lépésben nitritté, majd nitráttá oxidálja. A víz vas- és mangán ionjai az oxigén hatására oxidálódnak, csapadékként kiválnak, és az oszlopokban visszamaradnak, első-sorban a biomasszához kötődve. A nitrifikáló oszlopokat időszakosan rövid időtartamú intenzív fellazító terhelés impulzusoknak tesszük ki, miáltal a szaporulat távozik, a működő biomassza frissül. A nitrifikálóról lekerülő víz csak a lazító impulzusok utáni idő-szakban tartalmaz határérték felett vasat.

Szűrés közben a szűrőtöltet felületén jelenlévő biofilm a víz magas oxigéntartalmának köszönhetően az ammóniumot nitriten keresztül nitráttá oxidálja, nitrifikálja. A szűrőből alacsony vas-, mangán-, és gyakorlatilag ammóniummentes víz lép ki.

A víz végül az UF biztonsági szűrőben megszabadul a még meglevő kémiai, ill. biológiai eredetű lebegőanyagától.

Simontornyán 1 db UF biztonsági egység kerül betervezésre, 12 db modulból áll. 1 db modul maximális kapacitása 6 m³/h. A párhuzamosan kapcsolt 12 db modul egység biztosítja a 70 m³/h-ás kapacitás igény kielégítését.

A szűrők és a nitrifikálók öblítővize az ülepítőbe kerül. Az ülepítő töltő-ürítő rendszerben működik. Öblítések után minden vízbevezetés szünetel, biztosítottak a zavartalan üledés feltételei.

Az iszapsűrítőben a gravitáció hatására további fázisszétválás történik, az iszapréteg felett vízfázis alakul ki, amelyet túlfolyással, illetve időszakos dekantálással csatornába lehet vezetni. Az iszapsűrítő iszaptere elegendő térfogatú ahhoz, hogy az iszap sűrítését várhatóan 2 éven keresztül is lehetővé tegye. Ezáltal nagy szárazanyag-tartalmú iszap keletkezik, ami az elhelyezési költségeket mérsékli. A sűrített iszapot szippantó-kocsi távolítja el a medencéből, amely nem veszélyes hulladék, akár szennyvíz, akár szeméttelen elhelyezhető.

Technológiai sor: kutak vize – fertőtlenítés - levegőztető – technológiai nyomásfokozás – biológiai nitrifikáció – fertőtlenítés - biztonsági szűrés – zagyvíz ülepítés – tisztított víz

Létesítményrészek kialakítása, elhelyezése:

A légtelítő, a nitrifikáló oszlopok, az UF biztonsági szűrő a villamos berendezés és a működtető levegőt biztosító légellátó egység a technológiai helységbe kerül. A helyigény 6x10 m. min. 2,70 m belmagasság mellett. Az NaOCl tároló adagoló rendszert célszerűen külön fülkébe telepítjük.

Az ülepítő és iszapsűrítő medencét külön műtárgyként kerül kialakításra, amelyet a helyszíni adottságokhoz illeszkedve a vízkezelő közelében kell létesíteni. Az ülepítő-iszapsűrítő műtárgyak igényelt térfogatai: 70 m³/h

A vízkezelő külső technológiai kapcsolatait a nyersvíz vezeték, a tisztított víz vezeték, a csurgalékvíz (túlfolyó) csatorna, valamint a hálózati segédvíz vezeték alkotja. Az udvartéri vezetékek közé tartozik a vízkezelő és az ülepítő/sűrítő műtárgy közötti zagyvíz, recirkulációs és levegő vezeték is.

A létesítménykomplexum vízműtelepen belüli pontos elhelyezési módját a tervezés során kell meghatározni.

A komplex vízkezelő létesítmény főbb részei a következők:

- légtelítő (1db)
- recirk. szivattyú (1db)
- nitrifikáló szűrők (3db)
- Biztonsági szűrő (UF modul-12db)
- Légellátó kompresszor (2 db)
- Fertőtlenítő egység 2 adagolószivattyúval (1db)
- UF adagolástechnika (2 adagolószivattyúval)
- ülepítő (1 db)

A légtelítő injektoros csőkígyóval kiegészített egység nyomás alatti kompresszoros légtelenítéssel ellátva. A technológiai csővezeték részeként tervezett anyaga PVC .

A kompresszor által bejuttatott levegő a légleválasztó szerelvényen keresztül távozik.

Az FM-am szűrőegységek zárt, hengeres tartályok, amelyekben finomszemcsés kvarckavics töltetét van, amelyet kvarckavics támrétegsor támaszt meg.

A biztonsági/utószűrő modulok nyomás alatt üzemelő belülről kifelé szűrő csőmembránokat tartalmaznak.

A modulok párhuzamos kapcsolásban üzemelnek, visszaöblítésük automatikusan, a többi éppen az öblítés alatt nem álló egységek által termelt vízzel történik.

Az öblítő vízigény a termelt víz mintegy 8 %-a, de ez visszakerül a technológia elejére, tehát külön víz veszteséget nem okoz. A nitrifikáló szűrők lazítása visszamosása szintén automatikus. A hulladék vizek mennyiségének előírt irányzott értéke a víz termelés mintegy 3,5-4%-ra tehető.

Az ülepítő és iszapsűrítő zárt vasbeton műtárgy. Az ülepítő medence töltő-ürítő üzemmódban működik. Az ülepítő medence túlfolyóval van ellátva.

A vízkezelő szerelvényei mérettől függően pillangószelepek, illetve membránszelepek. Az automatikus működtetésű pillangószelepek pneumatikus hajtóművel vannak ellátva. A létesítmény villamos energiaellátását a géptérben elhelyezett villamos kapcsoló berendezésről biztosítjuk.

Kapacitás:

A vízkezelő kapacitása csúcsüzemben a névleges érték, de időszakosan 20%-al túlterhelhető. A vízkezelő csúcsüzemi kapacitása 50-100%-a közötti tartományban rugalmasan, a mindenkor vízigényekhez igazodva képes működni. További lehetőség a berendezés napi üzemidejének korlátozása.

Az ivóvízkezelő berendezés órai maximális nyersvíz szükséglete az órai maximális tisztított víz kibocsátás alapján: 70 m³/h

Folyamatirányítás:

A komplex vízkezelő rendszer teljesen automatikus üzemű, folyamatirányító számítógép által vezérelt berendezés. Állandó kezelőszemélyzetet és felügyeletet nem igényel. Igény esetén a berendezés folyamatos távfelügyeletre, távműködtetésre alkalmas kialakítással készülhet, a távfelügyelet és távbeavatkozás az Interneten keresztül tetszőleges távolságból elvégezhető.

A vízkezelő és a kapcsolódó létesítményrészek teljesen automatikus üzemét a villamos szekrénybe telepített folyamatirányító PLC vezérli.

A PLC igény esetén alkalmas jelforgalmi kapcsolat létesítésére a helyi diszpécserközpont számítógépes felügyeleti rendszerével, ahonnan a teljes létesítmény üzeme nyomon követhető.

Helyi működtetéshez ill. a működési paraméterek ellenőrzéséhez és beállításához a PLC LCD kijelzőjén keresztül lehet adatokat leolvasni.

A PLC mobil kapcsolaton keresztül SMS jelzéseket küldhet a kezelőnek.

A vízkezelő magas színvonalú műszerezettséggel rendelkezik. Az egyes gépek, szelepek állapotáról visszajelzés érkezik a PLC-be.

Vízminőség:

A vízkezelőből kikerülő víz minősége megfelel a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendeletben előírtaknak, illetve a kritikus paraméterek tekintetében jelentősen jobb, biológiailag is stabil. Az UF csíra visszatartó képessége jobb, mint 6 log.

Keletkező hulladékok:

A technológia jellemzője, hogy ha egy technológiai fokozatban az előző fokozatok belépő vizénél jobb minőségű hulladékvíz keletkezik, akkor a hulladékvizet a megfelelő technológiai fokozat elé visszaforgatjuk. Ezzel a megoldással a víztisztítási folyamatból csak időszakosan kerül ki elenyésző mennyiségű hulladékvíz, egyetlen számottevőbb mennyiségű kilépő hulladék a sűrített iszap.

A vízkezelő működése során a szűrő és nitrifikáló öblítéseknel keletkezik jelentősebb mennyiségű hulladékvíz, amit a mintavételeknél, légtelenítéseknel, keletkező minimális mennyiségű, hulladékvízzel együtt kellő ülepítés után vezetjük vissza a technológiába, vagy élővízbe kerülhet.

A sűrített iszap koncentrációja 5%, ennek megfelelően éves átlagban 2-3 m³ iszap elhelyezéséről kell gondoskodni, amely nem veszélyes hulladék, szennyvíztelepen, szeméttelen elhelyezhető.

A vízkezelési technológiában keletkező hulladékvizek minősége kielégíti az élővízbe bocsáthatóság feltételeit is.

A vízkezelési technológiában alkalmazható visszaforgatásoknak köszönhetően a vízkör csaknem zárt. Hulladékvízként csak az erősen klóros előszűrlet, illetve az iszapsűrítő dekantálása során elvett vízfázisa adja az elvezetendő hulladékvizet..

A hulladékvizek mennyisége névleges teljesítmény esetén visszaforgatás mellett nem éri el a víztermelés 0,5%-át, míg visszaforgatás nélkül ez mintegy 3,5-4%-ra tehető. A vízkezelés során a biztonsági szűrő öblítésére a hálózathoz visszavezetett ivóvizet használunk.

Energia és vegyszerigény:

A névleges teljesítménnyel történő üzemelés esetén a tisztított víz mennyiségére vonatkoztatott fajlagos üzemeltetési költségeket az alábbi táblázat foglalja össze:

S5/11 táblázat:

2010	Simontornya térsegi
Fajlagos vill.en. költség Ft/m ³	4,18
vegyszerek Ft/m ³	1,90

Kezelési igény:

A vízkezelő üzemeltetése nem igényel állandó kezelői jelenlétet, felügyeletet. Rendszeres kezelői teendőt a vegyszer pótlása, előkészítése igényel. A magas szintű automatizáltság és folyamattírányítás lehetővé teszi a létesítmény helyszíni felügyelet nélküli üzemét. A létesítmény üzeme akár egy helyi diszpécserközpontból, akár földrajzilag távoli helyről nyomon követhetővé tehető.

Próbaüzem:

A próbaüzem várhatóan 6 hónapig tart.

A próbaüzem tartalma:

- - laboratóriumi vizsgálatok
- - a teljesítőképesség alsó és felső értékeinek ellenőrzése
- - az optimális üzemállapot beállítása
- - a fajlagos energia és vegyszerfelhasználás meghatározása
- - az üzemirányító, üzem-felügyeleti rendszer kalibrálása
- - a technológiai mérő-érzékelők mérési pontosságának ellenőrzése
- - szakmai értékelés

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Levegőztető előtt
- Nitrifikáló után
- Biztonsági szűrő után
- Hálózati szivattyúk után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- Levegőztető előtt mennyiség és nyomás
- Nitrifikáló előtt nyomás
- Nitrifikáló után nyomás
- Biztonsági szűrő előtt nyomás
- Hálózati szivattyúk után mennyiség és nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Simontornyán döntően az azbesztcement hálózat dominál (80%), mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement, és acél csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

PÁLFA (FELSŐRÁCEGRESSEL)

Az „C” változatban Pálfán egy 50 m³-es átfolyó rendszerű hidroglóbuszban tervezzük a távvezetéki tisztítottvíz fogadását, majd egy tolózáráknában történik elágazás Pálfa hálózatára és Felsőrácegres felé. A hidroglóbusz lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására, az általa biztosított nyomás elegendő Pálfát és Felsőrácegres ellátására. A távvezeték hossza Felsőrácegresre 4210 fm DN90 KPE, a tisztított-víz a meglévő 12 m³-es tároló medencébe érkezik, melyről történik a hálózati szivattyúzás.

A jelenleg üzemelő kutak nem fognak üzemelni.

A technológiai sor:

Tisztítottvíz távvezeték » fertőtlenítés » hidroglóbusz » hálózat/vízátadás.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Távvezetéki tisztítottvíz
- Hálózati betáplált víz

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- tisztítottvíz nyomás hidroglóbusz előtt
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Pálfán döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

TOLNANÉMEDI:

Az „C” változatban Tolnanémedin a Kossuth utca Simontornya felé eső végén a 030/7 hrsz. területen tervezzük az új fogadó vízmű-telep kialakítását. A kutak a jelenlegi vízmű területen belül helyezkednek el, üzemben kívüliek.

A távvezetéki tisztított-víz a tervezett 50 m³-es tisztított-víz tárolóra érkezik. A tisztított-víz tárolóról a hálózati szivattyúk nyomják a vizet a hálózatra, illetve a tervezett 50 m³-es ellennyomó rendszerű magas-tárolóba, fertőtlenítés után. A magas-tároló lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A technológiai sor:

Tisztítottvíz távvezeték » fertőtlenítés » tisztított-víz tároló » hálózati nyomásfokozás » magastároló/hálózat.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Távvezetéki tisztítottvíz
- Hálózati betáplált víz

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- tisztítottvíz nyomás tározó előtt
- hálózati víz nyomás

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Tolnanémedin döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

16/C táblázat: „C” változat bemutatása

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
1.	mélyfúrású kút kialakítása (Simontornya, piactér), 120 m talpmélység	550 l/min	7 272 000	50
2.	mélyfúrású kút kialakítása (Simontornya, piactér), 160 m talpmélység	550 l/min	9 696 000	50
3.	kútakna, kútház (2 db)		1 400 000	50
4.	kútszivattyú gépészettel	H=65 m, Q=33 m3/h	845 000	10
5.	kútszivattyú gépészettel	H=70 m, Q=33 m3/h	845 000	10
6.	átvezetés Laposi térről várkerti vízműtelepre (Simontornya), DN 110 KPE	970 fm	17 945 000	50
7.	átvezetés piactérről várkerti vízműtelepre (Simontornya), DN 110 KPE	600 fm	11 400 000	50
8.	technológiai-átemelő szivattyú (2db)	H=30 m, Q=70 m3/h	1 536 000	7
9.	légtelenítő, nitrifikáló szűrők töltettel + UF szűrők	70 m3/h	69 616 000	25
10.	UF szűrőmembrán		3 264 000	5
11.	technológia gépészeti elemei		15 000 000	7
12.	gépház felújítása (Simontornya)	60 m2	2 000 000	50
13.	ülepítő medence (Simontornya)	40 m3	8 000 000	50
14.	iszapsűrítő medence (Simontornya)	20 m3	4 200 000	50
15.	tisztítottvíz tároló medence felújítása, 2 x 25 m3 (Simontornya, Várkert)	2 x 25 m3	1 500 000	50

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
16.	hálózati szivattyú, 2 db (Simontornya, Várkert)	H=60 m, Q=90m ³ /h	2 524 000	7
17.	tisztítottvíz tároló medence felújítása (Simontornya, Laposi tér)	50 m ³	1 500 000	50
18.	vízátadó szivattyú, 2db (Simontornya, Laposi tér)	H=33 m, Q=19,1 m ³ /h	766 000	7
19.	tisztítottvíz tároló medence felújítása, 50 m ³ (Simontornya, Malom utca)	50 m ³	5 000 000	50
20.	vízátadó szivattyú, H=43 m, Q=16,2 m ³ /h (Simontornya, Malom utca)	H=43 m, Q=16,2 m ³ /h	552 000	7
21.	vízműtelepi vezeték (Simontornya), DN 110 KPE	90 fm	1 665 000	50
22.	tolózárakna (Simontornya) (2 db)		2 200 000	50
23.	kerítés (Simontornya, piactér)	200 m	1 600 000	33
24.	burkolat (Simontornya, piactér)	80 m ²	720 000	33
25.	elektromos légvezeték, 20 kV	0,25 km	1 375 000	33
26.	távvezeték Pálfa ellátására, DN 110 KPE	5910 m	90 913 000	50
27.	távvezeték Tolnanémedi ellátására, DN 110 KPE	4630 fm	67 809 000	50
28.	átfolyó rendszerű hidroglóbusz (Pálfa)	50 m ³	25 000 000	50
29.	Hipó adagoló berendezés (Pálfa)		1 600 000	7
30.	tolózárakna (Pálfa)		1 100 000	50
31.	kerítés (Pálfa)	80 m	640 000	33
32.	távvezeték Felsőrácegres ellátására, DN 90 KPE	4210 fm	46 462 000	50
33.	Hipó adagoló berendezés (Felsőrácegres)		1 600 000	7
34.	vasbeton magastároló kialakítása (Tolnanémedi)	2 x 50 m ³	24 300 000	50
35.	tisztítottvíz tároló medence (Tolnanémedi)	50 m ³	12 150 000	50
36.	összekötő vezeték, DN 125 KPE (Tolnanémedi)	110 m	2 090 000	50
37.	hálózati szivattyú (Tolnanémedi) (2 db)	H=50 m, Q=25 m ³ /h	1 216 000	7
38.	klórozó berendezés (Tolnanémedi)		1 600 000	7
39.	kerítés (Tolnanémedi)	100 m	800 000	33
40.	burkolat (Tolnanémedi)	100 m ²	900 000	33

Sorsz.	Beruházási elem	Kapacitás	Költség (Ft)	Élettartam (év)
41.	irányítástechnika		14 700 000	5
42.	hálózattisztítás	62665 fm	18 799 500	10
43.	hálózatrekonstrukció		121 025 125	50
	Beruházási elemek összesen		605 125 625	

A beruházási elemek fajlagos költségei a projekt nélküli változat pótlási költségeihez hasonlóan többnyire az eszközök, létesítmények újrabeszerzési árain alapulnak. Egyes elemek fajlagos költsége, pl. építmények felújítási, hálózattisztítás stb. azonban tervezői árbecslésen alapul.

A fenti táblázat a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_C** című munkalapján található meg, továbbá a 21. táblázatnak (Indikátorok) megfelelő tagolásban a *Simontornya fajlagos költségek-20110530.xls* állomány **Beruházási elemek költségei_C** című munkalapján.

5.4.3.2 Költségek, bevételek és hatások jellemzése

5.4.3.2.1 Beruházási költségek

17/C táblázat: Beruházási költségek „C” változat (Ft)

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2041
Építés	470 323 907	122 365 406	367 096 219	0
Gép, berendezés, felszerelés	40 553 555	0	42 784 000	0
Technológia	69 080 569	0	72 880 000	0
Egyéb, járulékos költségek	104 445 972	57 100 000	49 950 000	0
Összes beruházási költség	684 404 003	179 465 406	532 710 219	0

A tolnanémedi területvásárlás költsége az Egyéb járulékos költségek között szerepel.

A járulékos költségek részletezve, de a tolnanémedi területvásárlás költsége nélkül a következők.

S5/12 táblázat: Járulékos költségek - „C” változat

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
Ingatlanhoz kapcsolódó vagyoni értékű jog	2 700 000
- földvásárlás	600 000
- kártalanítás	700 000

Járulékos költségek	2. forduló
	összeg
-szolgalmi jog	1 400 000
Terület-előkészítés	2 500 000
- megelőző, mentő régészet	2 500 000
Projekt menedzsmentre kalkulált költség	17 500 000
- ált. menedzsment	7 000 000
- pénzügyi tanácsadó	3 500 000
- jogi szakértő	3 500 000
-műszaki szakértő	3 500 000
Közbeszerzésre kalkulált költség	3 000 000
Tervezésre kalkulált költség	20 000 000
- létesítési terv	10 500 000
- kiviteli terv	9 500 000
Mérnökfelügyeletre kalkulált költség	15 000 000
Tájékoztatásra kalkulált költség	4 000 000
Egyéb költségek	2 350 000
- engedélyek hatósági díjai	500 000
- közbeszerzési eljárási díj	1 000 000
- egyéb hatósági díjak	500 000
- egyéb terv: előzetes régészeti dokumentáció	350 000
Járulékos költségek összesen:	67 050 000
Műszaki tartalék	40 000 000
Járulékos költségek a műszaki tartalékkal	107 050 000

A beruházási elemek értékcsökkenése számításának részletei a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_A_C táblázat** című munkalapján található.

Az értékcsökkenés számításának alapelvei lényegében megegyeznek az „A” projektváltozatnál ismertetettel. Eltérés, hogy a „C” projektváltozatban telekingatlan vásárlás is szerepel, amely az értékcsökkenés számításnak nem része. Továbbá, egy forgalmazó tájékoztatása szerint a tisztítótechnológiánál a nitrifikáló berendezés és –töltet, valamint az UF szűrőberendezés hasznos élettartama 25-30 közöttire tehető; mi 25 évet vettünk figyelembe. Az UF szűrőtöltet élettartama 5 év.

Az éves értékcsökkenés az új eszközökre 21 730 113 Ft, a meglevő megmaradó eszközökre 13 431 898 Ft. A 'k' súlyozott élettartam mutató 42,39 év. A súlyozott élettartam mutató számítását az új eszközökre szintén az említett munkalap tartalmazza.

Itt kell megjegyezni, hogy a vízdíj kalkulációnál az új eszközök értékcsökkenése az üzemeltetés első évében még csak részben van figyelembe véve, és teljes egészében a tervezési időszak végén épül be a vízdíjba.

5.4.3.2.2 Működési költségek

Az üzemeltetési költségek kalkulációját a „B” projektváltozathoz hasonlóan végeztük el. A három telep napi ellenőrzésére, karbantartására itt is 1 fő felvételével számoltunk. A technológiai berendezések megjelenése miatt az „B” változathoz hasonlóan megemeltük a fogyasztással nem változó energia- és anyagköltségeket is.

A fogyasztási prognózis megegyezik az „A” projektváltozatnál leírtakkal. Az üzemeltetési költségeket a következő táblázat tartalmazza.

S5/13 táblázat: Tervezett üzemeltetési költségek („C” változat) - (2014)

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	25 983 658			
új létszám személyi jellegű ráfordítások	2 000 000	1	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	27 983 658			
tisztítótechnológia vegyszerköltsége		Ft/m3		éves vízmennyiség (m3/év)
	542 256	2,0		271 128
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás) Tolnanémedi		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	6 979	265,2	0,0005	52 635
anyag jellegű ráfordítás (hipó)		anyagár (Ft/l)	adagolt mennyiség (l/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
- Pálfa	37 231	148,5	0,0056	44 770
- Felsőrácegres	2 175	148,5	0,0056	2 616
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	7 591 531			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	1 179 201			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	9 359 373			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyúk energiaköltsége	3 883 149	38,0	0,3769	271 128

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
technológiai-átemelő szivattyú energiaköltsége	2 312 993	38,0	0,2245	271 128
hálózati szivattyú (Simontornya, Várkert)	3 597 760	38,0	0,3492	271 128
vízátadó szivattyú (Simontornya, Laposi tér)	959 341	38,0	0,5639	44 770
vízátadó szivattyú (Simontornya, Malom utca)	705 446	38,0	0,3527	52 635
hálózati szivattyú (Felsőrácegres)	35 499	38,0	0,3571	2 616
hálózati szivattyú (Tolnanémedi)	628 641	38,0	0,3143	52 635
tisztítótechnológia energiaköltsége		Ft/m3		
	1 168 562	4,31		271 128
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	3 738 000	3 115	20	60
egyéb energiaköltség (pl. gépház fűtés, világítás, műszerek)	320 000			
3. Energiaköltség összesen	17 349 391			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	1 247 189	4,6	271 128	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	1 080 000	30 000	36	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	720 000	20 000	36	
hatósági, szakértői díjak	270 767			
nem anyagjellegű szolgáltatások	5 115 724			
egyéb általános költség	1 342 739			
üzemeltető nyeresége	3 868 130			
4. Egyéb költségek összesen	13 644 549			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	68 336 971			

A 2014-es évtől kezdve ezeket a fenti táblázatokban szereplő adatokat vittük tovább, figyelembe véve a fogyasztás várható alakulását.

A pótlási, felújítási költségek mértékének, a pótlások, felújítások ütemezésének meghatározásakor az „A” projekt változat metodikáját követtük.

A tervezési időtávra vonatkozó pótlási, felújítási költségek táblázatos formában a mellékelt *Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány **16_C táblázat** című munkalapján található.

Az üzemeltetési és pótlási költségeket a jellemző évekre a következő táblázat tartalmazza.

18/C táblázat: Üzemeltetési költségek „C” változat (Ft)

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Személyi jellegű ráfordítások	27 983 658	27 983 658	27 983 658	27 983 658	374 567 807
Anyagjellegű ráfordítások	9 359 373	9 356 250	9 368 232	9 407 696	125 351 387
Energia költség	17 349 391	17 301 844	17 633 712	18 572 913	234 613 194
Egyéb költségek összesen	13 644 549	13 636 335	13 688 499	13 839 381	183 004 635
Összes üzemeltetési költség	68 336 971	68 278 087	68 674 101	69 803 648	917 537 023
Pótlási költségek	10 360 000	34 058 000	10 360 000	36 754 000	307 258 199

Tekintettel arra, hogy a jelenleg üzemelő rendszer szinte a beruházás befejezéséig fenntartható, a 2012-2013-as üzemeltetési költségek tekintetében a "0" változat adatait vettük figyelembe, melyek ugyanakkor a jelenérték számításnak nem képezik részét. A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázat a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **18_A, B és C táblázatok** című munkalapján található.

5.4.3.2.3 Maradványérték

A maradványérték számítását az „A” projektváltozatnál ismertetett módon végeztük el, melyet a 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **Maradványértékek** című munkalapja tartalmaz. A projekt keretében megvásárolt telek értékesítésével – a „B” változathoz hasonló módon – ebben az esetben sem számoltunk. A „C” projektváltozatra vonatkozóan a maradványérték jelenértéke **74 794 467 Ft**.

A költségek alakulását a jellemző években a következő táblázat mutatja.

19/C táblázat: A költségek becslésének eredményei (Ft) - „C” változat

	Jelenérték	Bázisév: 2012	2013	2014	2018
1. Beruházási költség	684 404 003	179 465 406	532 710 219	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	917 537 023	54 801 417	54 794 984	68 336 971	68 278 087
3. Pótlási költség	307 258 199	0	0	10 360 000	34 058 000
4. Működési költség összesen /2+3/	1 224 795 222	54 801 417	54 794 984	78 696 971	102 336 087
5. Maradványérték	74 780 496				
6. Összes költség /1+4-5/	1 834 418 729	234 266 823	587 505 203	78 696 971	102 336 087

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség	0	0

	2030	2041 (30. év)
2. Üzemeltetési és karbantartási költség összesen	68 674 101	69 803 648
3. Pótlási költség	10 360 000	36 754 000
4. Működési költség összesen /2+3/	79 034 101	106 557 648
5. Maradványérték		353 338 369
6. Összes költség /1+4-5/	79 034 101	-246 780 721

A teljes tervezési időtáv éveire vonatkozó táblázat a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok_20110530.xls' állomány **19_A, B és C táblázatok** című munkalapján található.

5.4.3.3 További értékelési szempontok szerinti leírás

A fejlesztés eredményei, gazdasági és társadalmi hatásai:

Közvetett gazdasági haszna: a térség ilyen jellegű kommunális ellátottságának nő a színvonala, ez vonzóbb körülményeket teremt a vállalkozás és a turisztikai fejlesztéseknek. A településeken élők egészséges, európai normáknak megfelelő ivóvízzel lesznek ellátva.

Az eddigi tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy az ilyen jellegű környezetvédelmi beruházások gazdasági és társadalmi hatásai már közvetlenül a megvalósítás ideje alatt, majd ezt követően az egyéb hatások folyamatosan, egymást generálva tartósan jelentkeznek.

Beruházás ideje alatti hatások:

Kivitelezés során a helyi munkaerő bevonása, és ezáltal átmenetileg nő a foglalkoztatottság.

Kivitelezői eszköz és ember állomány hatása a települések szolgáltatói szférájára fellendül.

Megvalósulást követő hatások:

Az ingatlanok forgalmi értékének növekedése,

A lakások és közintézmények komfortfokozatának növekedése,

Egészségesebb és élhetőbb környezet megteremtése,

A talaj és a talajvíz közvetlen szennyezésének megszűnése,

A kibontakozó turizmus újra éledése.

Környezeti hatások:

A kivitelezés során: A vízműtelep kialakítása a települések belterületén történik. A kivitelezés nem érint védett természeti területet. A technológia nagyrészt már összeszerelve érkezik a helyszínre, ezért a beépítés és az üzembe helyezés viszonylag rövid időn belül, és alacsony munkaigénnyel történik. Ennek megfelelően környezeti hatása is alacsony szinten marad, bár az építés, üzembe helyezés idején számolni kell a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátásával, ami a környék lakóit zavarhatja.

A „C” változat a kivitelezést tekintve mindazonáltal kedvezőtlenebb a környezetre gyakorolt hatás szempontjából mint az önálló „A” változat, elsősorban a megépülő távvezetékek többletmunkálatai miatt. (munkagépek zajterhelése, szennyezőanyag kibocsátása, földmunkák, forgalomkorlátozások).

A hálózat mechanikai tisztítása a javasolt eljárással (Eger Cleaner eljárás) a hálózat megbontása nélkül megoldható. A vezetékek rekonstrukciója, hálózat tisztítás belterületen, lakóterületen történik, ezért itt a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátása negatív hatással lehet a lakosságra, ill. a művi környezetre. A távvezetékek kiépítése részben külterületen, részben belterületeken történik.

A rendes üzem során:

A vízkitermelés a vízmű esetén is a mostanihoz hasonló mértékű lesz, jelentősen megnövekedő vízigény nem mutatkozik, de a víztermelés Simontornyán történik, itt növekszik a kivétel, a többi településen csökken. A technológia működéséhez szükséges öblítő víz-felhasználás növeli ugyan a vízigényt, a megfelelő minőség vízhalózatba juttatása azonban lehetővé teszi a hálózatöblítések gyakoriságának csökkentését. Az utóklórozáshoz felhasznált klórgáz a munkavédelmi előírások betartása mellett nem okoz környezeti károkat, azonban az előírások megkerülése mind a természeti környezet, mind az emberi egészség szempontjából kockázatot jelent. A vízkezelés során technológiai hulladékok (csurgalékvíz, vasiszap) keletkeznek. Ez rendes üzem során megfelel az előírt határértéknek. A csurgalékvíz befogadója a település csapadékvíz elvezető hálózata. A berendezések működéséből származó zaj- és rezgésterhelés az előírt határértékek alatt marad.

Az új vízmű üzemeltetése a jelenlegivel azonos módon történik, újabb környezeti hatások nem várhatók. A megfelelő minőségű ivóvíz hálózatba juttatása kiküszöböli az ammónium-, a vas-, és mangántartalom fogyasztókra jelentett egészségügyi kockázatát.

Hatás a talajra:

Az alkalmazott vegyszerek a vízkezelésben általánosan használt vegyszerek, amelyeket kiforrott alkalmazás- és biztonságtechnikával szállítanak, illetve a tervezett adagolás is így történik.

A vegyszertartályok kármentőkkel vannak felszerelve. A vegyszerek közvetlenül nem juthatnak a környezetbe, ezért a talaj közvetlen szennyezése a technológiai berendezések üzemeltetése során kizárt.

Hatás a vízre:

A vízkezelő üzemeltetése során nem történik határérték feletti kibocsátás, a létesítménynek nincs káros hatása a felszíni vizekre.

Hatás a levegőre:

A létesítmény üzemeltetése során légszennyezés nem történik. A vegyszeradagoló rendszer zárt kialakítású, vegyszergőzők nem jutnak a légterbe.

Zaj- és rezgésállapotok:

A technológia állandó zajforrásai a feladó, valamint az adagolószivattyúk, melyek a vízkezelő üzemelése mellett folyamatosan üzemben vannak. Korszerű, alacsony zajszinttel bíró gépek, zárt térben kerülnek elhelyezésre, zaj és rezgésártalmat nem okoznak. A zajterhelés biztonsággal alatta marad a 8/2002. (III.22.) KöM-EÜM.

együttes rendelet 1.sz. mellékletében meghatározott értéknek.

Egyéb szempontok:

Tolna megyében a Sió menti települések vízbázisa tartalmaz az egyéb határérték feletti összetevőkön kívül ammóniát is. Az ammóniamentesítés megvalósításával EU - s kötelezettségünknek teszünk eleget.

A vízkezelés megoldatlansága a egészségügyi problémák okozója lehet.

Az ilyen jellegű beruházás elmaradása gátolhatja a regionális befektetéseket és fejlesztéseket.

A fiatalok helyben tartásához sok más egyéb tényezőtől kívül az egészséges

ivóvízzel való ellátás megléte is segítséget nyújthat.

A technológia kockázatai havária esetén:

A változat esetében legjelentősebb környezeti károkkal járó havária-helyzetek a felhasznált vegyszerek, főként a klórgáz szállításával, tárolásával és használatával összefüggő balesetek. Bár ezek bekövetkezésének valószínűsége az előírások betartása mellett csekély, bekövetkezésük jelentős károkat okozhat mind az emberi egészségben, mind a természeti környezetben (felszíni vizek, talaj, élővilág). Mivel a vízműtelep belterületen helyezkedik el, a vegyszerekkel való bánásra fordított fokozott figyelem és a vízműterület idegenektől való biztonságos elzárása nélkül a havária-helyzetek bekövetkezésének valószínűsége és a lehetséges károk nagysága is jelentősebb.

Előfordulhat a technológiának olyan meghibásodása, amelynek következtében a vízben jelenlévő szennyezők, vagy a használt vegyszerek koncentráltan kerülhetnek a hálózatba, ami a fogyasztók egészségét veszélyezteti. Az egyik vízkivételi mű meghibásodása esetén másik

kutakról biztosítható a vízellátás.

A technológia meghibásodása esetén az ivóvízellátás a tárolókban lévő vízből egy ideig még biztosítható. Mindhárom településen jelentősnek tekinthető tározó kapacitás kialakítását és fenntartását tervezzük. Ezen túl az önkormányzatnak, ill. az üzemeltetőnek korlátoznia kell a vízfogyasztást, ill. máshonnan szállított ivóvízzel kell, hogy ellássa a lakosságot, vagy a tisztítatlan kútvezek felhasználásával kell – fokozott ellenőrzés mellett- számolni.

Mikrobiológiai oxidáció:

Előnyök:

- Nem kell vegyszereket adagolni.
- Alacsony üzemeltetési költség.
- Biológiai rendszert üzemeltetünk.

Hátrányok:

- A folyamat nem, vagy nehezen szabályozható.
- Nem megoldott az on - line monitoring.
- Semmi sem garantálja, hogy a nitrifikációs folyamat nem reked meg a nitrit képződésénél.
- Nincs a kezünkben megfelelő ellenőrzési és vezérlési módszer.
- Érzékeny a rendszer a nitrifikáló mikroorganizmusok megfelelő életfeltételeinek stabil biztosítására. Megfelelő pH, megfelelő hőmérséklet, megfelelő oldott oxigén koncentráció szükséges.
- Szükséges felvehető szerves szén.
- Hatásfok bizonytalan.
- Befertőződés veszélye.
- Leszakadó biofilmről további technológiai elemmel gondoskodni kell.

A nitrifikáció lejátszódásához enyhén lúgos közeg szükséges, az optimális pH 7 és 8,5 közötti. Télen a nitrifikáció hatásfoka romlik, ugyanis a lejátszódásához megfelelő hőmérséklet is szükséges. Ez biztosítható egy zárt gépházban.

A módszer hátránya, hogy a nitrifikáció szabályozására egyelőre még nem megoldott, általában spontán módon következik be az ivóvíztisztító telep szűrőin. Problémát okozhat ha a Nitrosomonas életfeltételei jók, azonban a Nitrobakter mikroorganizmusoké nem megfelelő, ekkor ugyanis a kezelt vízben nitrit halmozódhat fel, ami közvetlen egészségügyi kockázatot jelent.

Mindhárom településen megfelelő mennyiségű tárolt tisztított víz áll rendelkezésre a kisebb üzemszünetek és karbantartások ideje alatt az ellátás biztosítására.

A simontornyai központi tisztítóműnél jelentkező üzemzavar a további települések ellátását is érinti.

Megfelelően kiválasztott és kialakított technológiával az üzemzavarok felmerülésének valószínűsége minimalizálható.

5.5 A változatok értékelése, a kiválasztott változat meghatározása

Az értékelés módszertana szerinti összehasonlítás

A változatok sorba rendezése a fejlesztési különbözet módszere alapján a teljes vizsgált időszak összes költségének a jelenértéke alapján történik. Azt a változatot választjuk ki, amelyiknél az összes költség jelenértéke a legkisebb.

S5/14 táblázat: A 19/A/E, 19/B és 19/C táblázatok eredményeinek összefoglalása

	„A” változat Jelenérték (Ft)	„B” változat Jelenérték (Ft)	„C” változat Jelenérték (Ft)
1. Beruházási költség	472 081 850	645 626 978	684 404 003
2. Üzemeltetési és karbantartási költség	902 798 972	909 429 937	917 537 023
3. Pótlási költség	324 172 270	269 329 278	307 258 199

	„A” változat Jelenérték (Ft)	„B” változat Jelenérték (Ft)	„C” változat Jelenérték (Ft)
4. Működési költség összesen (2+3)	1 226 971 242	1 178 759 215	1 224 795 222
5. Maradványérték	56 368 593	68 299 613	74 780 496
6. Összes költség (1+4-5)	1 642 684 499	1 756 086 580	1 834 418 729

S5/15 táblázat: A projektváltozatok összes költségének a fejlesztési különbözet alapján számított jelenértéke

	„A” változat Jelenérték (Ft)	„B” változat Jelenérték (Ft)	„C” változat Jelenérték (Ft)
1. Beruházási költség	472 081 850	645 626 978	684 404 003
2. Üzemeltetési és karbantartási költség	167 325 426	173 956 391	182 063 477
3. Pótlási költség	60 700 666	5 857 674	43 786 595
4. Működési költség összesen (2+3)	228 026 092	179 814 065	225 850 072
5. Maradványérték	56 368 593	68 299 613	74 780 496
6. Összes költség (1+4-5)	643 739 349	757 141 430	835 473 579

A kiválasztott változat az „A” projekt változat.

Az „A” projektváltozat: Három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával, Felsőrácegres ellátása Pálfáról.

További összehasonlítás

20. táblázat: Összehasonlító mutatók a fenntartási időszak végén (2018)

„A” változat					„B” változat	„C” változat
	Simontornya	Pálfa	Tolnanémedi	átlag		
A szolgáltatás nettó fajlagos üzemeltetési és karbantartási költsége (Ft/m3)	311,2	351,8	281,9	312	314,2	317
A fajlagos éves értékcsökkenés (Ft/m3)	109	255,7	176,1	151,1	145,9	163,3

S5/16 táblázat: A változatok összefoglalása

„A” változat				
Műszaki tartalom rövid bemutatása	Simontornya önálló vízműtelep törésponti klórozással	Pálfa önálló vízműtelep törésponti klórozással	Tolnanémedi önálló vízműtelep törésponti klórozással	Három önkormányzat együtt
Építés	99 065 500	106 873 500	90 537 500	296 476 500
Gép, berendezés,	12 456 000	12 710 000	14 947 520	40 113 520

„A” változat				
Műszaki tartalom rövid bemutatása	Simontornya önálló vízműtelep törésponti klórozással	Pálfa önálló vízműtelep törésponti klórozással	Tolnanémedi önálló vízműtelep törésponti klórozással	Három önkormányzat együtt
felszerelés				
Technológia	32 240 840	17 385 420	17 385 420	67 011 680
Egyéb, járulékos költségek	34 410 000	28 210 000	24 920 000	87 540 000
Összes beruházási költség	178 172 340	165 178 920	147 790 440	491 141 700
Személyi jellegű ráfordítások	16 789 535	5 856 732	5 337 391	27 983 658
Anyagi jellegű ráfordítások	6 156 452	2 384 661	2 398 875	10 939 988
Energiaköltség	8 924 037	2 753 438	3 098 027	14 775 502
Egyéb költségek	7 763 280	2 957 779	2 844 166	13 565 224
Összes üzemeltetési költség (2014)	39 633 304	13 952 610	13 678 459	67 264 372
Becsült jellemző élettartam (év)	38,05	41,38	38,13	39,20
Az üzemelés egy évére eső fajlagos becsült költsége (eFt/év)	54 620	24 721	23 415	102 756
A szolgáltatás nettó fajlagos önköltsége (Ft/m ³)	418,7	591,7	465	461,5
A szolgáltatás becsült lakossági nettó díja (Ft/m ³)	320	446	324	344

	„B” változat	„C” változat
Műszaki tartalom rövid bemutatása	Térségi rendszer kialakítása törésponti klórozással	Térségi rendszer kialakítása biológiai tisztítással
Építés	477 113 630	489 461 625
Gép, berendezés, felszerelés	25 784 000	42 784 000
Technológia	61 488 020	72 880 000
Egyéb, járulékos költségek	107 050 000	107 050 000
Összes beruházási költség	671 435 650	712 175 625
Személyi jellegű ráfordítások	27 983 658	27 983 658
Anyagi jellegű ráfordítások	9 921 514	9 359 373
Energiaköltség	16 224 510	17 349 391
Egyéb költségek	13 614 763	13 644 549
Összes üzemeltetési költség (2014)	67 744 445	68 336 971
Becsült jellemző élettartam (év)	43,74	42,39
Az üzemelés egy évére eső fajlagos becsült költsége (e Ft/év)	103 013	107 348
A szolgáltatás nettó fajlagos önköltsége (Ft/m ³)	458,5	478,6
A szolgáltatás becsült lakossági díja (Ft/m ³)	339	350

6 A kiválasztott változat részletes ismertetése

6.1 Részletes műszaki ismertetés

6.1.1 Műszaki leírás

SIMONTORNYA:

Az „A” változatban Simontornyán a Várkerti vízműtelepen tervezzük tisztítótechnológia kialakítását. A jelenleg üzemelő kutak (V, VI, VII számú) kapacitása elegendő. A Laposi téri vízműtelepről a nyersvíz átvezetését a Várkerti vízműtelepre meg kell oldani. Ez mintegy 970 fm DN110 távvezetékekkel biztosítható. A további kutak a Várkerti vízműtelepen helyezkednek el. A jelenlegi vízműépület a Várkerti vízműtelepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízműtelep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a meglévő (felújítandó) 2X25 m³-es nyersvíztárolóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvíztároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk (Q=40 m³/h, H=30m), a többrétegű multimédia szűrők, az aktív „C” szűrők (2-2db) a felújított 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvíztárolóról a technológiai szivattyúk nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrők(ö)n és az aktív „C” szűrő(kö)n a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztítottvíz tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk (Q=60 m³/h, H=56 m) a tisztított vizet a hálózatba, illetve a meglévő magastárolókba (100 m³+200 m³), utóklórozás után. A magastárolók lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

A törésponti klórozás általános folyamata

A vízben jelen lévő ammónium jelentősen befolyásolja a klórral történő fertőtlenítés hatékonyságát, mivel az ammónium és a klóradagolás során keletkező hipoklóros-sav között a következő reakciók játszódnak le:



A vízbe adagolt kis mennyiségű klór a redukáló anyagokkal (pl. vas(II), mangán(II)) reakcióba lép. Ezt követően, a klórdózist növelve, a klór már a szerves vegyületekkel és a reakcióegyenleteknek megfelelően az ammóniumionnal, majd a keletkezett monoklór-amminnal (NH₂Cl), diklór-amminnal (NHCl₂) lép reakcióba, ezáltal tehát a víz ammóniumion koncentrációja csökken. Amennyiben a klór adagolása a törésponton túl történik a vízben már a fertőtlenítés szempontjából leghatékonyabb klórfajta, a szabad aktív klór jelenik meg. A töréspont elérésekor tehát minden ammóniumból származó nitrogén már triklór-amminként (NCl₃) van jelen. A triklór-amin bomlásra hajlamos vegyület, bomlása során nitrogéngáz (N₂) szabadul fel.

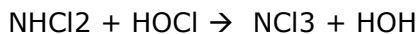
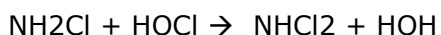
Az eljárás hátránya, hogy – mivel a trihalo-metánok képződése a töréspont környékén a legintenzívebb – jelentős mennyiségű klórozott szerves vegyület keletkezhet. A káros fertőtlenítési melléktermékek eltávolítása érdekében a törésponti klórozás után aktív szén adszorber beiktatása javasolt. A törésponti klórozás hátránya továbbá a szagrontó klóraminok keletkezése.

A klór(hypoklórossav, vagy hypoklorit ion) reagál az ammónium ionnal és klór-aminok (mono-, di-és triklór-amin) képződik. A mono-és diklór-amin stabil vegyület, a triklór-amin gyorsan elbomlik és nitrogén képződik. A törésponton minden ammónium ion triklór-amminná alakul – ez az alapja a törésponti klórozással történő ammónium ion eltávolításnak. A triklór-amin

bomlásakor keletkező klór (hypoklórossav, hypoklorit ion) redukálását granulált aktív szenet tartalmazó adszorberrel oldják meg.



Ha a hipoklóros-sav feleslegben van, reakcióba lép a korábban képződött monoklór-ammóniával, és diklór-amin képződik, mely a hipoklóros-sav további feleslege esetén triklór-ammónná alakul.



- A képződő THM és AOX vegyületek mennyisége elsősorban a víz szerves anyag tartalmának, minőségének, a klórdózisnak és a kontakt-időnek függvénye.

- A törésponti klórozás helyének és időtartamának meghatározása helyszíni vizsgálatokat igényel.

Tisztítótechnológia:

Törésponti klórozásnál a töréspontinál nagyobb mennyiségű klór adagolása történik. A nitrogén tartalmú vegyületek maximális redukciója a töréspontig lejátszódik. A törésponton jelenik meg a szabad klór. A nitrogén gáz formájában távozik a vízből.

Előnyei: A klór igen jó fertőtlenítő szer, és viszonylag olcsó. Sok tapasztalat van használatával kapcsolatban, bevált, gyakori megbízható módszer.

Hátrányai: az íz- és szagproblémák, valamint a fertőtlenítési melléktermékek keletkezése.

Az ammónia, vas és mangán eltávolítás a törésponti előklórozás alkalmazása után a kavics, kvarc, hidroantracit töltetű multimédia szűrőn valósul meg.

A javasolt ammónia eltávolítási technológia alkalmazási engedéllyel rendelkezik.

Ezen szűrő alkalmazásával a határérték körüli vas és mangántartalom is jelentősen csökkenthető.

A szűrők többrétegűek, így a szűrési teljesítményük nagyobb, az öblítés ritkábban szükséges.

A fenti szűrők képesek teljesíteni a 201./2001. (X. 25) kormányrendeletben meghatározott határértékeket.

A technológiai sorban a fenti szűrő után egy aktív „C” szűrő kap helyet.

Az aktív szénszűrőn megvalósul a deklórozás folyamata, eltávolítja a szabad és a kötött klórt is, megköti a szerves mikroszennyezőket, és korlátozott mértékben alkalmas a nehéz fémek eltávolítására is. Az aktív „C” szűrő után utóklórozásra van szükség.

A kezelt víz rendszeres ellenőrzésével a GAC állapota figyelemmel kísérhető, a csere időpontja behatárolható.

A szűrők a kiszűrt szennyeződéstől a visszaöblítés során szabadulnak meg. (Mind a többrétegű multimédia szűrők, mind az aktív „C” szűrők, bár az aktív „C” szűrők elsődleges feladata nem a szűrés, adszorberként funkcionál megfelelő üzemenben.) A szűrők visszamosásához tisztított vizet kell felhasználni, az előírt öblítővíz intenzitást kell biztosítani. A szűrők visszaöblítése csak vízzel történik. A szűrők öblítésére 24-48 óránként kerül sor. Öblítés közben szűrés nem történik. Öblítés után a szűrő előszűrlet elvételt követően automatikusan ismét szűrési üzemmódba áll. Az öblítővíz egy dekantáló medencébe kerül, onnan a dekantált víz a település csapadékvíz elvezető rendszerébe jut.

A tervezett víztisztító technológia temperált zárt vízkezelő térbe kerül telepítésre. A dekantáló medence helyszínen készülő vasbeton szerkezet. A főbb technológiai berendezések beépített melegtaralékkal való ellátása van tervben.

Kiválasztási kritériumok:

-GAC töltet vastagsága minimum 100 centiméter.

-Kontaktidő a GAC-on: minimum 10 perc.

-A szűrési sebesség a gyorszűrőben 5-8m/h között legyen.

-A kiválasztandó berendezések gyártójának a berendezések üzemelésére, és a vállalt vízminőségi paraméterek teljesítésére vonatkozóan tapasztalatokkal, referenciával kell rendelkeznie.

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvíztároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés » tisztítottvíz tároló » hálózati szivattyúzás » hálózat/magastárolók.

Vezérlés:

A komplex vízkezelő rendszer teljesen automatikus üzemű, folyamatirányító számítógép által vezérelt berendezés. Állandó kezelőszemélyzetet és felügyeletet nem igényel. Igény esetén a berendezés folyamatos távfelügyeletre, távműködtetésre alkalmas kialakítással is készülhet.

A folyamatirányító PLC a vízkezelőt és a kapcsolódó létesítményrészek üzemét vezérli. A mikroprocesszoros vezérlés tetszőleges öblítési gyakoriság és szűrőöblítési menetrend beállítását teszi lehetővé. A vízkezelő kellő műszerezettséggel rendelkezik. A víz térfogatáram, nyomás és szint értéket, oldott oxigén koncentrációt távadók érzékelnek, lehetővé téve a teljesen automatikus a folyamatirányítást, biztonsági reteszfeltételek működtetését, amelyek a víz minőségét veszélyeztető hibák esetén a berendezés működését le is tiltják. Újraindítás a hiba elhárítása után lehetséges.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt
- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Vízmérleg:

A vízkezelési technológiában alkalmazható visszaforgatásoknak köszönhetően a vízkör csaknem zárt. Hulladékvízként csak az erősen klóros előszűrlet, illetve a dekantálás során elvett vízfázis adja az elvezetendő hulladékvizet.

Hulladékvizek:

A vízkezelő működése során a szűrő és deklórozó öblítéseknel keletkezik jelentősebb mennyiségű hulladékvíz, amit a mintavételeknél, légtelenítéseknel, keletkező minimális mennyiségű, hulladékvízzel együtt kellő ülepítés után élővízbe vezethetünk. A hulladékvizek mennyisége névleges teljesítmény esetén visszaforgatás mellett nem éri el a víztermelés mintegy 3,5-4%-át.

Elrendezés, telepítés, külső kapcsolatok:

A jelenlegi vízmű területén tervezünk elhelyezni egy 50 m³-es vasbeton szerkezetű tisztított víz tárolót, egy 30 m³-es dekantáló rendszert, továbbá az udvartéri vezetékeket a technológiai egységek összekötésére.

A felújítandó gépházban a szűrők, a technológiai kiegészítők, a klórozó berendezések, a villamos berendezés kap helyet. A minimális helyigény 5,5 x 6,0 x 2,70 m. A klór tároló adagoló rendszer célszerűen külön helységbe kerül telepítésre. Az ülepítő és iszapsűrítő medence közös műtárgyként kerül kialakításra, amelyet a helyszíni adottságokhoz illeszkedve a vízkezelő közelében kell létesíteni. Az elfolyó víznek ki kell elégíteni a 28/2004 (XII. 25) KvVM rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértéki előírásait.

A befogadó csapadékvíz elvezető árok területe a 4. sz. Általános Védetségű kategóriába tartozik. A dekantáló medencék vasiszaptól mentesítését évente szippantó kocsival kell megoldani, szennyvíztelepen hasznosítható.

Az elhelyezésre kerülő iszap a 16/2001 (VII. 18) KöM rendelet előírásai szerint nem minősül veszélyes hulladéknak (EWC 19-09).

A vízkezelő külső technológiai kapcsolatait a nyersvíz vezeték, a tisztított vízvezeték, a csurgalékvíz (túlfolyó) csatorna, valamint a hálózati segédvíz vezeték alkotja. Az udvartéri vezetékek közé tartozik a vízkezelő és a dekantáló műtárgy közötti zagyvíz vezeték. Az egyes műtárgyak közötti tervezett technológiai- udvartéri vezetékeket épületeken kívül KM vagy KPE műanyag csőből kell kialakítani. A vízmű-telepen belül a tervezett tisztított-víz és nyersvízvezetékek hossza kb. 90 m, méretük DN110 KPE. A pontos méretek tervezés során lesznek kidolgozva.

A vízkezelő tartályai korrózióálló acélból készülnek. A gépek, berendezések, szerelvények vízzel érintkező anyagai, az alkalmazott tömítések megfelelnek az ivóvízre vonatkozó előírásoknak. A csővezetékek anyaga mérettől függően rozsdamentes acél vagy műanyag (PVC, PP, illetve PE). A vegyszertartályok műanyagból készülnek (PP, illetve PE). A létesítmény villamos energiaellátását a géptérben elhelyezett villamos kapcsoló berendezésről biztosítjuk.

A létesítmények biztonságos megközelíthetőségének céljából mintegy 100 m² burkolatépítés szükséges.

A létesítménykomplexum vízműtelepen belüli pontos elhelyezési módját a tervezés során kell meghatározni

Próbaüzem:

A kivitelezés után üzempróbán kerül sor a technológiai és hálózati nyomásfokozók besabályozására, a klórozó berendezések beállítására, valamint a szűrőberendezések aktiválásra.

A szűrőket naponta többször elindítják előszűrleti üzemmódban, így a szűrőkön áthaladó víz a dekantáló medencékbe került. A szűrőket naponta visszamosatják. A vízellátást ez idő alatt is a kiépített ideiglenes ellátó rendszeren kell biztosítani.

Ha a vízminta eredmények negatívak, akkor kezdődhet meg a vízműtelep próbaüzeme.

A próbaüzem időtartama 3 hónap.

A telepen alkalmazott technológiára vonatkozó próbaüzemi utasítás szerint a következő paramétereket kellett mérni és dokumentálni:

- nyersvíz minőségi paraméterek
- tisztított víz minőségi paraméterek
- dekantált öblítővíz minőségi paraméterek

A próbaüzem időszakában hetente 1 alkalommal kell mintákat venni.

Mintavételek helyei és a mérendő paraméterek:

- nyersvízmedence
- tisztítottvíz medence
- hálózati kimenővíz-vezeték
- hálózat
- dekantált öblítővíz

Mérendő paraméterek: vas, mangán, ammónium, nitrit, nitrát, KOI_{ps}, illetve bakteriológiai vizsgálatok.

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Simontornyán döntően az azbesztcement hálózat dominál (80%), mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Simontornyai hálózat csőanyagai:

DN 200 KMPVC	170 fm
DN 100 KMPVC	980 fm
DN 80 KMPVC	2.300 fm
DN 125 azbesztc.	4.710 fm
DN 100 azbesztc.	5.900 fm
DN 80 azbesztc.	11.610 fm
DN 200 acél	1.870 fm
1"	180 fm
2"	480 fm

Az azbesztcement, és acél csövek cseréjére a hálózat előregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít. A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

S6/1 táblázat: Tervezett rekonstrukció Simontornyán

Simontornya, Pósapart utcától összekötő vezeték építése a Malom útig és innen ivóvíz vezeték rekonstrukció a Malom utcában.	Méret	Mennyiség	Nyíltvíztartás (fm)
Sió alatti átvezetés (új vezeték, körvezetékesítés)	ø 110 KPE	128 m	
Új vezeték építése (körvezetékesítés, Pósapart-Malom u.)	ø 110 KPE	679,3 m	
Ivóvízvezeték rekonstrukcióval V-6-0	ø 110 KPE	1400 m	1070
Tervezett új monolit vasbeton akna nehéz fedlappal TZ 38	2,5 m ² /db	1 db	
Tolózár	ø100	5 db	
	ø125	2 db	

Indoklás:

A régi vezeték a Malom utcában 1958 és 1961 között épült NA80 azbesztcement, rendkívüli módon előregedett, hálózati hibák esetén 280 lakás és két nagyfogyasztó esik ki az ellátásból. A tűzcsapok nem épültek ki előírt módon, a tisztítás és tűzvédelem nem megoldott. A magaslati tárolóhoz NA80 átmérőjű vezeték túl szűk keresztmetszetű. A tolozárak nem zárnak megfelelően, eresztenek, elavult tömszelencés konstrukciók, a vezeték szakaszolhatóságát nem lehet biztosítani.

A Pósapart-tól a Malom utcáig tervezzük a Sió által elválasztott városrészek összekötését DN110 KPE csővel, Sió alatti átfúrással.

Az üzemeltetőtől kapott adatok alapján a meghibásodások száma 2009. évben Simontornyán:

S6/2 táblázat:

2009	Víz gerinc	vízbe-kötés	Szerelvény	Tolózár	közkút	tűzcsap
Meghibásodás	22	65	108	15	8	8

PÁFA (FELSŐRÁCEGRESSEL):

Az „A” változatban Pálfán a jelenlegi vízműtelepen tervezzük tisztítótechnológia kialakítását.

A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő (I/A, II. számúak).

A vízműtelepről a tisztított-víz átvezetését Felsőrácegresre meg kell oldani. Ez mintegy 4210 fm NA90 KPE távvezetékekkel biztosítható, mely a pálfai hálózatról ágazik le egy tervezett tolozáraknában. Az átvezetéshez elegendő a pálfai hálózat nyomása, nem igényel külön

átemelő szivattyút. Felsőrácegresen a 12 m³-es meglévő tároló medencébe érkezik a tisztítottvíz, melyről történik a hálózati szivattyúzás, a K-19 kataszteri számú kút felhagyásra kerül.

A jelenlegi vízműépület a vízműtelepen felújítás és átalakítás után alkalmas a tervezett tisztítótechnológia befogadására. A vízműtelep önkormányzati tulajdon.

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a tervezett 25 m³-es nyersvítartólóra dolgoznak, a tározóba való nyersvíz bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvítartóló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő, az aktív „C” szűrő a felújított 50 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvítartólóról a technológiai/átemelő szivattyúk (Q=20 m³/h, H=30 m) nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrőn és az aktív „C” szűrőn a vizet, mely fertőtlenítés után a meglévő (felújítandó) 100 m³-es tisztítottvíz tárolóba, majd a tervezett 50 m³-es ellennyomó rendszerű hidroglobuszba kerül a 045/28 hrsz önkormányzati területen. Innen kerül a tisztított víz a hálózatra, illetve kerül átvezetésre Felsőrácegresre. A hidroglobusz lehetőséget biztosít a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására. Felsőrácegresen a tisztított víz a meglévő 12 m³-es tisztított-víz tárolóba érkezik, ahonnan történik a szivattyúzás (Q=3 m³/h, H=40 m) hidrofor tartályon keresztül a hálózatra.

Technológia:

Törésponti klórozásnál a töréspontinál nagyobb mennyiségű klór adagolása történik. A nitrogén tartalmú vegyületek maximális redukciója a töréspontig lejátszódik. A törésponton jelenik meg a szabad klór. A nitrogén gáz formájában távozik a vízből.

Előnyei: A klór igen jó fertőtlenítő szer, és viszonylag olcsó. Sok tapasztalat van használatával kapcsolatban, bevált, gyakori megbízható módszer.

Hátrányai: az íz- és szagproblémák, valamint a fertőtlenítési melléktermékek keletkezése.

Az ammónia, vas és mangán eltávolítás a törésponti előklórozás alkalmazása után a kavics, kvarc, hidroantracit töltetű multimédia szűrőn valósul meg.

A javasolt ammónia eltávolítási technológia alkalmazási engedélye: É-051/2005.

Ezen szűrő alkalmazásával a határérték körüli vas és mangántartalom is jelentősen csökkenthető.

A szűrők többrétegűek, így a szűrési teljesítményük nagyobb, az öblítés ritkábban szükséges.

A fenti szűrők képesek teljesíteni a 201./2001. (X. 25) kormányrendeletben meghatározott határértékeket.

A technológiai sorban a fenti szűrő után egy aktív „C” szűrő kap helyet.

Az aktív szénszűrőn megvalósul a deklórozás folyamata, eltávolítja a szabad és a kötött klórt is, megköti a szerves mikroszennyezőket, és részben alkalmas a nehéz fémek eltávolítására is. Az aktív „C” szűrő után utóklórozásra van szükség.

A kezelt víz rendszeres ellenőrzésével a GAC állapota figyelemmel kísérhető, a csere időpontja behatárolható.

A szűrők a kiszűrt szennyeződéstől a visszaöblítés során szabadulnak meg. (Mind a többrétegű multimédia szűrő, mind az aktív „C” szűrő.) Az aktív „C” szűrő elsődlegesen adszorberként funkcionál. A szűrők visszamosásához tisztított vizet kell felhasználni, az előírt öblítővíz intenzitást kell biztosítani. A szűrők visszaöblítése csak vízzel történik. A szűrők öblítésére 24-48 óránként kerül sor. Öblítés közben szűrés nem történik. Öblítés után a szűrő előszűrlet elvételét követően automatikusan ismét szűrési üzemmódba áll. Az öblítővíz egy dekantáló medencébe kerül, onnan a dekantált víz a település csapadékvíz elvezető rendszerébe jut.

A tervezett víztisztító technológia temperált zárt vízkezelő térbe kerül telepítésre. A dekantáló medence helyszínen készülő vasbeton szerkezet. A főbb technológiai berendezések beépített melegtaralékkal való ellátása van tervben.

Kiválasztási kritériumok:

- GAC töltet vastagsága minimum 100 centiméter.
- Kontaktidő a GAC-on: minimum 10 perc.
- A szűrési sebesség a gyorszűrőben 5-8m/h között legyen
- A kiválasztandó berendezések gyártójának az üzemelésre vonatkozóan tapasztalatokkal, referenciával kell rendelkeznie

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvítároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés »hidroglóbusz» » hálózat.

Vezérlés:

A komplex vízkezelő rendszer teljesen automatikus üzemű, folyamatirányító számítógép által vezérelt berendezés. Állandó kezelőszemélyzetet és felügyeletet nem igényel. Igény esetén a berendezés folyamatos távfelügyeletre, távműködtetésre alkalmas kialakítással is készülhet. A folyamatirányító PLC a vízkezelőt és a kapcsolódó létesítményrészek üzemét vezérli. A mikroprocesszoros vezérlés tetszőleges öblítési gyakoriság és szűrőöblítési menetrend beállítását teszi lehetővé. A vízkezelő kellő műszerezettséggel rendelkezik. A víz térfogatáram, nyomás és szint értéket, oldott oxigén koncentrációt távadók érzékelnek, lehetővé téve a teljesen automatikus a folyamatirányítást, biztonsági reteszfeltételek működtetését, amelyek a víz minőségét veszélyeztető hibák esetén a berendezés működését le is tiltják. Újraindítás a hiba elhárítása után lehetséges.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt
- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Vízmérleg:

A vízkezelési technológiában alkalmazható visszaforgatásoknak köszönhetően a vízkör csaknem zárt. Hulladékvízként csak az erősen klóros előszűrlet, illetve a dekantálás során elvett vízfázis adja az elvezetendő hulladékvizet.

Hulladékvizek:

A vízkezelő működése során a szűrő és deklórozó öblítéseknel keletkezik jelentősebb mennyiségű hulladékvíz, amit a mintavételeknél, légtelenítéseknel, keletkező minimális mennyiségű, hulladékvízzel együtt kellő ülepítés után élővízbe vezethetünk. A hulladékvizek mennyisége névleges teljesítmény esetén visszaforgatás mellett nem éri el a víztermelés mintegy 3,5-4%-át.

Elrendezés, telepítés, külső kapcsolatok:

A jelenlegi vízmű területén tervezünk elhelyezni egy 25 m³-es vasbeton szerkezetű nyersvíz tárolót, egy 15m³-es dekantáló rendszert, s az udvartéri vezetékeket a technológiai egységek összekötésére, valamint felújításra kerül a meglévő 100m³-es tisztított-víz tároló.

A felújítandó, magas-tetőssé kialakítandó gépházban a szűrők, a technológiai kiegészítők, a klórozó berendezések, a villamos berendezés kap helyet. A minimális helyigény 5,5 x 6,0 x 2,70 m. A klór tároló adagoló rendszer célszerűen külön helységbe kerül telepítésre. Az ülepítő és iszapsűrítő medence közös műtárgyként kerül kialakításra, amelyet a helyszíni adottságokhoz illeszkedve a vízkezelő közelében kell létesíteni. Az elfolyó víznek ki kell elégíteni a 28/2004 (XII. 25) KvVM rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértéki előírásait.

A befogadó csapadékvíz elvezető árok területe a 4. sz. Általános Védetségű kategóriába tartozik. A dekantáló medencék vasiszaptól mentesítését évente szippantó kocsival kell megoldani, szennyvíztelepen hasznosítható.

Az elhelyezésre kerülő iszap a 16/2001 (VII. 18) KöM rendelet előírásai szerint nem minősül veszélyes hulladéknak (EWC 19-09).

A vízkezelő külső technológiai kapcsolatait a nyersvíz vezeték, a tisztított vízvezeték, a csurgalékvíz (túlfolyó) csatorna, valamint a hálózati segédvíz vezeték alkotja. Az udvartéri vezetékek közé tartozik a vízkezelő és a dekantáló műtárgy közötti zagyvíz vezeték. Az egyes műtárgyak közötti tervezett technológiai- udvartéri vezetékeket épületeken kívül KM vagy KPE műanyag csőből kell kialakítani. A vízmű-telepen belül a tervezett tisztított-víz és nyersvízvezetékeket DN110 KPE csőből tervezzük kialakítani (kb. 60 m), a pontos hossz és méret tervezés során kerül meghatározásra.

A vízkezelő tartályai korrózióálló acélból készülnek. A gépek, berendezések, szerelvények vízzel érintkező anyagai, az alkalmazott tömítések megfelelnek az ivóvízre vonatkozó előírásoknak. A csővezetékek anyaga mérettől függően rozsdamentes acél vagy műanyag (PVC, PP, illetve PE). A vegyszertartályok műanyagból készülnek (PP, illetve PE). A létesítmény villamos energiaellátását a géptérben elhelyezett villamos kapcsoló berendezésről biztosítjuk.

A tervezett hidroglóbusz ellennyomó rendszerű, 32 m-es lábmagassággal és 36 m-es túlfolyó szinttel, magassága elegendő a nyomásviszonyok stabilizálására. A tervezett hidroglóbuszt a vízmű területén úgy kell elhelyezni, hogy dőlési területén belül emberi tartózkodásra is használt épület (technológiai gépház) ne legyen.

A létesítménykomplexum vízműtelepen belüli pontos elhelyezési módját a tervezés során kell meghatározni

Próbaüzem:

A kivitelezés után üzempróbán kerül sor a technológiai és hálózati nyomásfokozók beszabályozására, a klórozó berendezések beállítására, valamint a szűrőberendezések aktiválásra.

A szűrőket naponta többször elindítják előszűrleti üzemmódban, így a szűrőkön áthaladó víz a dekantáló medencékbe került. A szűrőket naponta visszamosatják. A vízellátást ez idő alatt is a kiépített ideiglenes ellátó rendszeren kell biztosítani.

Ha a vízminta eredmények negatívak, akkor kezdődhet meg a vízműtelep próbaüzeme.

A próbaüzem időtartama 3 hónap.

A telepen alkalmazott technológiára vonatkozó próbaüzemi utasítás szerint a következő paramétereket kellett mérni és dokumentálni:

- nyersvíz minőségi paraméterek
- tisztított víz minőségi paraméterek
- dekantált öblítővíz minőségi paraméterek

A próbaüzem időszakában hetente 1 alkalommal kell mintákat venni.

Mintavételek helyei és a mérendő paraméterek:

- nyersvízmedence
- tisztított-víz medence
- hálózati kimenővíz-vezeték
- hálózat

- dekantált öblítővíz

Mérendő paraméterek: vas, mangán, ammónium, nitrit, nitrát, KOI_{ps} , illetve bakteriológiai vizsgálatok.

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Pálfán döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

S6/3 táblázat: Rekonstrukció Pálfán

Pálfa, Fő u., Kossuth u. vízvezeték rekonstrukciók	Méret	Mennyiség	Nyiltvíztartás (fm)
Új vezeték építése (körvezetékesítés, Kossuth u.)	ø 110 KPE	32 m	
Ivóvízvezeték rekonstrukció, Fő u., V-13-0	ø 110 KPE	459m	90
Tervezett új monolit vasbeton akna nehéz fedlappal (TZ 17, TZ18)	2,5 m ² /db	2 db	
Tolózár	ø80	3 db	
	ø100	6 db	

Indoklás:

A Fő utcában, a Kossuth és Arany utcák közti szakaszon NA100 azbesztcement és vasvezeték található, a vezetékeket 1962-ben fektették, üzem során rendkívül sok hulladék gyűlik össze a csövekben, vasas barna színű a víz.

A Kossuth utca tűzcsappal ellátott szakasza végvezetékes út alatti átfúrással körvezetékesítendő.

Az 1976-ban telepített tömszelencés tolozárak rendkívül elavult konstrukciók, működtetésük bizonytalan, visszaszívás veszélyesek, nem zárnak megfelelően, eresztenek. Az aknatetők törésveszélyesek, a közlekedési utak mentén elhelyezett könnyű fedlapok töredeznék.

Az üzemeltetőtől kapott adatok alapján a meghibásodások száma 2009. évben Pálfán:

S6/4 táblázat: Meghibásodások száma

2009	Víz gerinc	vízbekeötés	Szerelvény	Tolózár	közkút	tűzcsap
Meghibásodás	3	45	69	21	8	3

TOLNANÉMEDI:

Az „A” változatban Tolnanémedin önkormányzati területen tervezzük az új vízműtelep, a technológiai gépház, és a tisztítótechnológia kialakítását. A jelenleg üzemelő kutak kapacitása elegendő. A kutak a tervezett vízmű területen belül helyezkednek el. (III., IV sz. kutak)

A telepítendő víztisztítási technika a törésponti klórozás.

A kutak a tervezett 50 m³-es nyersvíztárolóra telepített gáztalanítóra dolgoznak. A gáztalanítón megtörténik a víz gáztalanítása. A gázmentesítés hatásfokának javítása céljából a tárolómedence födémébe szellőzőcsövek lesznek beépítve. A tározóba való nyersvíz

bevezetésnél történik meg a törésponti klórozás a kútüzemhez igazodva. A nyersvíztároló biztosítja a szükséges behatási időt. A klórozó berendezések, a technológiai szivattyúk, a többrétegű multimédia szűrő, az aktív „C” szűrő a tervezett 60 m² alapterületű technológiai gépházban kapnak helyet. A nyersvíztárolóról a technológiai szivattyúk (Q=18 m³/h, H=30 m) nyomják keresztül a többrétegű multimédia szűrőn és az aktív „C” szűrőn a vizet, mely a tervezett 50 m³-es tisztítottvíz tárolóba kerül. Innen nyomják a hálózati szivattyúk (Q=25 m³/h, H=50 m) a tisztított vizet a hálózatba, illetve a tervezett 50 m³-es magastárolóba, utóklórozás után. A magastároló lehetőséget biztosítanak a fogyasztás ingadozások kiegyenlítésére, valamint a hálózat nyomásviszonyainak stabilizálására.

Technológia:

Törésponti klórozásnál a töréspontinál nagyobb mennyiségű klór adagolása történik. A nitrogén tartalmú vegyületek maximális redukciója a töréspontig lejátszódik. A törésponton jelenik meg a szabad klór. A nitrogén gáz formájában távozik a vízből.

Előnyei: A klór igen jó fertőtlenítő szer, és viszonylag olcsó. Sok tapasztalat van használatával kapcsolatban, bevált, gyakori megbízható módszer.

Hátrányai: az íz- és szagproblémák, valamint a fertőtlenítési melléktermékek keletkezése.

Az ammónia, vas és mangán eltávolítás a törésponti előklórozás alkalmazása után a kavics, kvarc, hidroantracit töltetű multimédia szűrőn valósul meg.

A javasolt ammónia eltávolítási technológia alkalmazási engedélye: É-051/2005.

Ezen szűrő alkalmazásával a határérték körüli vas és mangántartalom is jelentősen csökkenthető.

A szűrők többrétegűek, így a szűrési teljesítményük nagyobb, az öblítés ritkábban szükséges.

A fenti szűrők képesek teljesíteni a 201./2001. (X. 25) kormányrendeletben meghatározott határértékeket.

A technológiai sorban a fenti szűrő után egy aktív „C” szűrő kap helyet.

Az aktív szénszűrőn megvalósul a deklórozás folyamata, eltávolítja a szabad és a kötött klórt is, megköti a szerves mikroszennyezőket, és részben alkalmas a nehéz fémek eltávolítására is. Az aktív „C” szűrő után utóklórozásra van szükség.

A kezelt víz rendszeres ellenőrzésével a GAC állapota figyelemmel kísérhető, a csere időpontja behatárolható.

A szűrők a kiszűrt szennyeződéstől a visszaöblítés során szabadulnak meg. (Mind a többrétegű multimédia szűrő, mind az aktív „C” szűrő.) Az aktív „C” szűrő elsődlegesen adszorberként funkcionál.) A szűrők visszamosásához tisztított vizet kell felhasználni, az előírt öblítővíz intenzitást kell biztosítani. A szűrők visszaöblítése csak vízzel történik. A szűrők öblítésére 24-48 óránként kerül sor. Öblítés közben szűrés nem történik. Öblítés után a szűrő előszűrlet elvételt követően automatikusan ismét szűrési üzemmódba áll. Az öblítővíz egy dekantáló medencébe kerül, onnan a dekantált víz a település csapadékvíz elvezető rendszerébe jut.

A tervezett víztisztító technológia temperált zárt vízkezelő térbe kerül telepítésre. A dekantáló medence helyszínen készülő vasbeton szerkezet. A főbb technológiai berendezések beépített melegtartálékkal való ellátása van tervben.

Kiválasztási kritériumok: -GAC töltet vastagsága minimum 100 centiméter.

-Kontaktidő a GAC-on: minimum 10 perc.

-A szűrési sebesség a gyros-szűrőben 5-8m/h között legyen

-A kiválasztandó berendezések gyártójának az üzemelésre vonatkozóan tapasztalatokkal, referenciával kell rendelkeznie

A technológiai sor:

Kutak » törésponti klórozás » nyersvíztároló medence » technológiai nyomásfokozás » homokszűrés (többrétegű multimédia szűrő) » aktívszén-szűrés » fertőtlenítés » tisztított-víz tároló » hálózati szivattyúzás » hálózat/magastárolók.

Vezérlés:

A komplex vízkezelő rendszer teljesen automatikus üzemű, folyamatirányító számítógép által vezérelt berendezés. Állandó kezelőszemélyzetet és felügyeletet nem igényel. Igény esetén a berendezés folyamatos távfelügyeletre, távműködtetésre alkalmas kialakítással is készülhet.

A folyamatirányító PLC a vízkezelőt és a kapcsolódó létesítményrészek üzemét vezérli. A mikroprocesszoros vezérlés tetszőleges öblítési gyakoriság és szűrőöblítési menetrend beállítását teszi lehetővé. A vízkezelő kellő műszerezettséggel rendelkezik. A víz térfogatáram, nyomás és szint értéket, oldott oxigén koncentrációt távadók érzékelnek, lehetővé téve a teljesen automatikus a folyamatirányítást, biztonsági reteszfeltételek működtetését, amelyek a víz minőségét veszélyeztető hibák esetén a berendezés működését le is tiltják. Újraindítás a hiba elhárítása után lehetséges.

Mérések:

A vízkezelési technológián belül a következő mintavételi helyek kiépítését tervezzük:

- Nyersvíz
- Törésponti klórozott víz
- GAC előtt
- GAC után összes és szűrőnként
- Fertőtlenített víz tározás előtt és után

A létesítményt a következő mérésekkel tervezzük:

- nyers víz nyomás multimédia szűrő előtt
- előkezelt klórozott víz nyomás GAC előtt
- szűrt víz mennyiség és nyomás GAC után
- öblítővíz mennyiség
- hálózati víz nyomás

Vízmérleg:

A vízkezelési technológiában alkalmazható visszaforgatásoknak köszönhetően a vízkör csaknem zárt. Hulladékvízként csak az erősen klóros elő-szűrlet, illetve a dekantálás során elvett vízfázis adja az elvezetendő hulladékvizet.

Hulladékvizek:

A vízkezelő működése során a szűrő és deklórozó öblítéseknél keletkezik jelentősebb mennyiségű hulladékvíz, amit a mintavételeknél, légtelenítéseknél, keletkező minimális mennyiségű, hulladékvízzel együtt kellő ülepítés után élővízbe vezethetünk. A hulladékvizek mennyisége névleges teljesítmény esetén visszaforgatás mellett nem éri el a víztermelés mintegy 3,5-4%-át.

Elrendezés, telepítés, külső kapcsolatok:

A jelenlegi vízmű területén tervezünk elhelyezni egy 50 m³-es vasbeton szerkezetű nyersvíz víz tárolót, egy 50 m³-es vasbeton szerkezetű tisztított víz tárolót egy 15m³-es dekantáló rendszert, s az udvartéri vezetékeket a technológiai egységek összekötésére.

A 455/2 hrsz. területen tervezzük kialakítani egy 50 m³-es magas-tárolót.

A felújítandó gépházban a szűrők, a technológiai kiegészítők, a klórozó berendezések, a villamos berendezés kap helyet. A helyigény 5,5 x 6,0 x 2,70 m. A klór tároló adagoló rendszer célszerűen külön helységbe kerül telepítésre. Az ülepítő és iszapsűrítő medence közös műtárgyként kerül kialakításra, amelyet a helyszíni adottságokhoz illeszkedve a vízkezelő közelében kell létesíteni. Az elfolyó víznek ki kell elégíteni a 28/2004 (XII. 25) KvVM rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértéki előírásait.

A befogadó csapadékvíz elvezető árok területe a 4. sz. Általános Védettségű kategóriába tartozik. A dekantáló medencék vasiszaptól mentesítését évente szippantó kocsival kell megoldani, szennyvíztelepen hasznosítható.

Az elhelyezésre kerülő iszap a 16/2001 (VII. 18) KöM rendelet előírásai szerint nem minősül veszélyes hulladéknak (EWC 19-09).

A vízkezelő külső technológiai kapcsolatait a nyersvíz vezeték, a tisztított vízvezeték, a csurgalékvíz (túlfolyó) csatorna, valamint a hálózati segédvíz vezeték alkotja. Az udvartéri vezetékek közé tartozik a vízkezelő és a dekantáló műtárgy közötti zagyvíz vezeték. Az egyes műtárgyak közötti tervezett technológiai- udvartéri vezetékeket épületeken kívül KM vagy KPE műanyag csőből kell kialakítani. A vízmű-telepen belül a tervezett tisztított-víz és nyersvízvezetékek hossza és mérete (60 m DN110KPE). A vízkezelő tartályai korrózióálló acélból készülnek. A gépek, berendezések, szerelvények vízzel érintkező anyagai, az alkalmazott tömítések megfelelnek az ivóvízre vonatkozó előírásoknak. A csővezetékek anyaga mérettől függően rozsdamentes acél vagy műanyag (PVC, PP, illetve PE). A vegyszertartályok műanyagból készülnek (PP, illetve PE). A létesítmény villamos energiaellátását a géptérben elhelyezett villamos kapcsoló berendezésről biztosítjuk.

A létesítmények biztonságos megközelíthetőségének céljából 200 m² burkolatépítés szükséges, valamint a vízmű területét kerítéssel kell körülvenni (60 m). A terület megközelíthetősége jelenleg nem biztosítható megfelelően, ezért mintegy 150 m szilárd burkolatú bekötőút létesítése szükséges.

A létesítménykomplexum vízműtelepen belüli pontos elhelyezési módját a tervezés során kell meghatározni.

Próbaüzem:

A kivitelezés után üzempróbán kerül sor a technológiai és hálózati nyomásfokozók besabályozására, a klórozó berendezések beállítására, valamint a szűrőberendezések aktiválásra.

A szűrőket naponta többször elindítják elő-szűrleti üzemmódban, így a szűrőkön áthaladó víz a dekantáló medencékbe került. A szűrőket naponta visszamosatják. A vízellátást ez idő alatt is a kiépített ideiglenes ellátó rendszeren kell biztosítani.

Ha a vízminta eredmények negatívak, akkor kezdődhet meg a vízműtelep próbaüzeme.

A próbaüzem időtartama 3 hónap.

A telepen alkalmazott technológiára vonatkozó próbaüzemi utasítás szerint a következő paramétereket kellett mérni és dokumentálni:

- nyersvíz minőségi paraméterek
- tisztított víz minőségi paraméterek
- dekantált öblítővíz minőségi paraméterek

A próbaüzem időszakában hetente 1 alkalommal kell mintákat venni.

Mintavételek helyei és a mérendő paraméterek:

- nyersvízmedence
- tisztítottvíz medence
- hálózati kimenővíz-vezeték
- hálózat
- dekantált öblítővíz

Mérendő paraméterek: vas, mangán, ammónium, nitrit, nitrát, KOI_{ps} , illetve bakteriológiai vizsgálatok.

Rekonstrukció:

A vízminőség javító programmal szoros összefüggésben van a vízellátó hálózat állapota. Tolnanémedin döntően az azbesztcement hálózat dominál, mely – folyamatos rekonstrukció keretein belül – cserére szorul. A hálózati rekonstrukció ütemezett végrehajtásával számolni kell, korszerű KPE vezetékre való cserével.

Az azbesztcement csövek cseréjére a hálózat elöregedése miatt van mielőbbi szükség – legalább abban a mértékben, amennyire a 20%-os pályázati keret fedezetet biztosít.

A település gerinc vezetékein mechanikai csőtisztítást kell elvégezni, hogy a tisztított víz tiszta hálózaton juthasson el a fogyasztókhoz.

S6/5 táblázat: Rekonstrukció Tolnanémediben

Tolnanémedi, Kaposparti vízműteleptől a tervezett magastárolóig	Méret	Mennyiség	Nyíltvíztartás (m)
Ivóvízvezeték rekonstrukció a nyomásfokozótól magastárolóig V-11-0	ø 125 KPE	984 m	110
Végponti tűzcsap(Rákóczi, Bem, Deák, Arany utcák)	ø 100	4 db	
Tervezett új monolit vasbeton akna nehéz fedlappal TZ14, TZ15, TZ20, TZ16	2,5 m ² /db	4 db	
Tolózár	ø80	1 db	
	ø100	3 db	
	ø125	8 db	

Indoklás:

Jelenleg a vízmű és a magastároló között NA 125 azbesztcement vezeték halad, rendkívül elavult rossz állapotú, magas a hálózati veszteség és egészségkárosító hatású. Fontos, hogy a tisztított-víz a tárolóig új vezetéken jusson el a tervezett magas-tárolóig.

A településen jelenleg tizenkét tűzcsap van, 1962-ben telepítettek, rossz állapotúak, sem a tisztíthatóságot sem a település tűzvédelmét nem oldják meg. A hálózat mosatások biztosítása miatt tervezünk négy végponti tűzcsap telepítést a Rákóczi, Bem, Deák és Arany J. utcák végére.

Az 1962-ben telepített tömszelencés tolózárak csavarjai elrohadtak, a tömszelencék kikoptak, visszасzívás veszélyesek. Az aknatetők törésveszélyesek, a közlekedési utak mentén elhelyezett könnyű fedlapok töredeznek.

Az üzemeltetőtől kapott adatok alapján a meghibásodások száma 2009. évben Tolnanémedin:

S6/6 táblázat:

2009	Víz gerinc	vízbekötés	Szerelvény	Tolózár	közkút	tűzcsap
Meghibásodás	9	16	36	23	5	2

A fejlesztés eredményei, gazdasági és társadalmi hatásai

A településeken élők egészséges, európai normáknak megfelelő ivóvízzel lesznek ellátva. Közvetett gazdasági haszna: a térség ilyen jellegű kommunális ellátottságának nő a színvonala, ez vonzóbb körülményeket teremt a vállalkozás és a turisztikai fejlesztéseknek. Az eddigi tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy az ilyen jellegű beruházások gazdasági és társadalmi hatásai már közvetlenül a megvalósítás ideje alatt, majd ezt követően az egyéb hatások folyamatosan, egymást generálva tartósan jelentkeznek.

Beruházás ideje alatti hatások:

Kivitelezés során a helyi munkaerő bevonása, és ezáltal átmenetileg nő a foglalkoztatottság. Kivitelezői eszköz és ember állomány hatása a települések szolgáltatói szférájára.

Megvalósulást követő hatások:

Az ingatlanok forgalmi értékének növekedése.

A lakások és közintézmények komfortfokozatának növekedése.

Egészségesebb és élhetőbb környezet megteremtése.

A kibontakozó turizmus újra éledése.

Környezeti hatások:

A kivitelezés során: A vízműtelepek kialakítása a települések belterületén történik. A kivitelezés nem érint védett természeti területet. A technológia nagyrészt már összeszerelve érkezik a helyszínre, ezért a beépítés és az üzembe helyezés viszonylag rövid időn belül, és alacsony munkagénnyel történik. Ennek megfelelően környezeti hatása is alacsony szinten marad, bár az építés, üzembe helyezés idején számolni kell a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátásával, ami a környék lakóit zavarhatja. A hálózat mechanikai tisztítása a javasolt eljárással (Eger Cleaner eljárás) a hálózat megbontása nélkül megoldható. A vezetékek rekonstrukciója, hálózat tisztítás belterületen, lakóterületen történik, ezért itt a munkagépek zaj- és rezgés kibocsátása negatív hatással lehet a lakosságra, ill. a művi környezetre.

A rendes üzem során:

A vízkitermelés az új vízművek esetén is a mostanihoz hasonló mértékű lesz, jelentősen megnövekedő vízigény nem mutatkozik. A technológiák működéséhez szükséges öblítő víz-felhasználás növeli ugyan a vízigényt, a megfelelő minőség víz hálózatra juttatása azonban lehetővé teszi a hálózat öblítések gyakoriságának csökkentését. A technológia működéséhez és a fertőtlenítéshez klórgázt használunk fel. A munkavédelmi előírások betartása mellett a vegyszerek tárolása és felhasználása nem okoz környezeti károkat, azonban az előírások megkerülése mind a természeti környezet, mind az emberi egészség szempontjából kockázatot jelent. A vízkezelés során technológiai hulladékok (csurgalék víz, vasiszap) keletkeznek. Ez rendes üzem során megfelel az előírt határértéknek. A csurgalék víz befogadója a település csapadékvíz elvezető hálózata. A berendezések működéséből származó zaj- és rezgésterhelés az előírt határértékek alatt marad.

Az új vízművek üzemeltetése a jelenlegivel azonos módon történik, újabb környezeti hatások nem várhatók. A megfelelő minőségű ivóvíz hálózatra juttatása kiküszöböli az ammónium-, a vas-, és mangántartalom fogyasztókra jelentett egészségügyi kockázatát.

Hatás a talajra:

Az alkalmazott vegyszerek a vízkezelésben általánosan használt vegyszerek, amelyeket kiforrott alkalmazás- és biztonságtechnikával szállítanak, illetve a tervezett adagolás is így történik.

A vegyszertartályok kármentőkkel vannak felszerelve. A vegyszerek közvetlenül nem juthatnak a környezetbe, ezért a talaj közvetlen szennyezése a technológiai berendezések üzemeltetése során kizárt.

Hatás a vízre:

A vízkezelő üzemeltetése során nem történik határérték feletti kibocsátás, a létesítménynek nincs káros hatása a felszíni vizekre.

Hatás a levegőre:

A létesítmény üzemeltetése során légszennyezés nem történik. A vegyszeradagoló rendszer zárt kialakítású, vegyszergőzők nem jutnak a légterbe.

Zaj- és rezgésállapotok:

A technológia állandó zajforrásai a feladó, valamint az adagolószivattyúk, melyek a vízkezelő üzemelése mellett folyamatosan üzemben vannak. Korszerű, alacsony zajszinttel bíró gépek, zárt térben kerülnek elhelyezésre, zaj és rezgés ártalmat nem okoznak.

A zajterhelés biztonsággal alatta marad a 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM. együttes rendelet 1.sz. mellékletében meghatározott értéknek.

A technológia kockázatai havária esetén:

Az „A” változat esetében legjelentősebb környezeti károkkal járó havária-helyzetek a felhasznált vegyszerek, főként a viszonylag nagy mennyiségű klórgáz szállításával, tárolásával és használatával összefüggő balesetek. Bár ezek bekövetkezésének valószínűsége az előírások betartása mellett csekély, bekövetkezésük jelentős károkat okozhat mind az emberi egészségben, mind a természeti környezetben (felszíni vizek, talaj, élővilág). Mivel a vízműtelepek belterületen helyezkednek el, a vegyszerekkel való bántásra fordított fokozott figyelem és a vízműterület idegenektől való biztonságos elzárása nélkül a havária-helyzetek bekövetkezésének valószínűsége és a lehetséges károk nagysága is jelentősebb.

Előfordulhat a technológiának olyan meghibásodása, amelynek következtében a vízben jelenlévő szennyezők, vagy a használt vegyszerek koncentráltan kerülhetnek a hálózatba, ami a fogyasztók egészségét veszélyezteti. Ha az aktív-szén-szűrő telítődik és annak cseréjére nem kerül időben sor, a szűrőben összegyűlt, egészségre rendkívül káros vegyületek az elosztóhálózatba kerülnek.

Az egyik vízkivételi mű meghibásodása esetén másik kutakról biztosítható a vízellátás.

A technológia meghibásodása esetén az ivóvízellátás a tárolókban lévő vízből egy ideig még biztosítható. Ezen túl az önkormányzatnak, ill. az üzemeltetőnek korlátoznia kell a vízfogyasztást, ill. máshonnan szállított ivóvízzel kell, hogy ellássa a lakosságot, vagy a tisztítatlan kútvizek felhasználásával kell – fokozott ellenőrzés mellett- számolni.

S6/7/S táblázat: „A” változat bemutatása - Simontornya

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
1.	átvezetés Laposi térről Várkerti vízműtelepre, DN 110 KPE	fm	970	-	-	Simontornya
2.	nyersvíztároló medence felújítása	db	2	m3	25	Simon tornya Várkert
3.	nyersvíztároló medence felújítása	db	1	m3	50	Simontornya Laposi tér
4.	technológiai-átemelő szivattyú (2 db)	db	2	m, m3	H=30 m, Q=40 m3/h	Simontornya Várkert
5.	tisztító technológia berendezései + multimédia szűrőtöltet	db	2	m3/h	20	Simontornya Várkert
6.	Aktív-szén töltet	db	2	kg	325	Simontornya Várkert
7.	klórozó berendezés	db	1			Simontornya Várkert
8.	gépház felújítása	db	1	m2	60	Simontornya Várkert
9.	tisztítottvíz tároló medence	db	1	m3	50	Simontornya Várkert
10.	dekantáló medence	db	1	m3	30	Simontornya Várkert
11.	hálózati szivattyú (2 db), Várkert	db	2	m,m3/h	H=56 m, Q=60 m3/h	Simontornya Várkert
12.	hálózati szivattyú (2 db),	db	2	m,m3/h	H=56 m, Q=36 m3/h	Simontornya Laposi tér
13.	Vízmű-telepi vezeték, DN 110 KPE	fm	90	DN	110	Simontornya Várkert

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
14.	burkolat építés	m2	100	-	-	Simontornya Várkert
15.	irányítástechnika	db	1	-	-	Simontornya Várkert
16.	hálózattisztítás	fm	28200	-	-	Simontornya
17.	hálózatrekonstrukció	fm	2207	DN	110	Simontornya Malom-Víghegy u.

S6/7/S táblázat: „A” változat bemutatása - Simontornya

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
1.	ellen nyomó rendszerű hidroglóbusz	db	1	m3	50	Pálfa 045/27 hrsz.
2.	nyersvíztároló medence	db	1	m3	25	Pálfa Vízmű
3.	meglévő gépház felújítása és magas-tetős átalakítása	db	1	m2	50	Pálfa Vízmű
4.	technológiai-átemelő szivattyú (2db)	db	2	m,m3/h	H=30 m, Q=20 m3/h	Pálfa Vízmű
5.	tisztító technológia berendezései + multimédia szűrőtöltet	db	1	m3/h	20	Pálfa Vízmű
6.	Aktív-szén töltet	db	1	kg	325	Pálfa Vízmű
7.	klórozó berendezés	db	1	-	-	Pálfa Vízmű
8.	meglévő tisztított-víz tároló felújítása,100 m3	db	1	m3	100	Pálfa Vízmű
9.	dekantáló medence	db	1	m3	15	Pálfa Vízmű
10.	hálózati szivattyú (Pálfa)	db	2	m,m3/h	H=40 m, Q=25 m3/h	Pálfa Vízmű
11.	Vízmű-telepi vezeték, DN 110 KPE	fm	60	DN	110	Pálfa Vízmű
12.	tolózárukna	db	1	m2	3	Pálfa Vízmű
13.	távvezeték Felsőrácegres ellátására, DN 90 KPE	fm	4210	DN	90	Pálfa-Felsőrácegres
14.	hipóadagoló berendezés (Felsőrácegres)	db	1	-	-	Pálfa-Felsőrácegres
15.	irányítástechnika	db	1	-	-	Pálfa Vízmű
16.	hálózattisztítás	fm	14900	-	-	Pálfa

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
17.	hálózatrekonstrukció	fm	491	DN	110	Pálfa Kossuth u., Fő u.

S6/7/T táblázat: „A” változat bemutatása - Tolnanémedi

Sorsz.	Létesítmény, eszköz	Mennyiség mértékegysége	Mennyiség	Kapacitás mértékegysége	Kapacitás	Telepítés helyszíne
1.	nyersvíztároló	db	1	m3	50	Tolnanémedi Vízmu
2.	Reginjekt gáztalanító berendezés	db	1	m3/h	25	Tolnanémedi Vízmu
3.	technológiai-átemelő szivattyú (2 db)	db	2	m,m3/h	H=30 m, Q=18 m3/h	Tolnanémedi Vízmu
4.	technológiai gépház kialakítása	db	1	m2	60	Tolnanémedi Vízmu
5.	tisztító technológia berendezései + multimédia szűrőtöltet	db	1	m3/h	18	Tolnanémedi Vízmu
6.	aktívszén töltet	db	1	kg	325	Tolnanémedi Vízmu
7.	klórozó berendezés	db	1			Tolnanémedi Vízmu
8.	hálózati szivattyú (2 db)	db	2	m,m3/h	H=50 m, Q=25m3/h	Tolnanémedi Vízmu
9.	Tisztított-víz tároló medence	db	1	m3	50	Tolnanémedi Vízmu
10.	dekantáló medence	db	1	m3	15	Tolnanémedi Vízmu
11.	Vízmu-telepi csővezetékek kialakítása, DN 110 KPE	fm	50	DN	110	Tolnanémedi Vízmu
12.	kerítés	fm	60			Tolnanémedi
13.	burkolat építés	m2	200			Tolnanémedi
14.	bekötő út	m	150			Tolnanémedi Vízmu
15.	vasbeton magas- tároló kialakítása	db	1	m3	50	Tolnanémedi Vízmu 045/2 hrsz.
16.	irányítástechnika	db	1			Tolnanémedi
17.	hálózattisztítás	fm	19565			Tolnanémedi
18.	hálózatrekonstrukció	fm	984	DN	110	Tolnanémedi Kapospart u.- Kossuth u. Battyhány u.

6.1.2 Outputindikátorok

21/S táblázat: Output indikátorok, fajlagos költségek, költségvetés - Simontornya

Simontornya önálló vízellátó rendszer	Munka, létesítmény megnevezése		Egység (db)	Mértékegység , kapacitás	Fajlagos költség (Ft)	Mennyiség	Beruházási költség (Ft)
FELSZÍN ALATTI VÍZKIVÉTEL ÖSSZESEN	1. Mélyfúrású kút, hagyományos átmérővel	Üledékes kőzetben		m			
		Kemény kőzetben		m			
		Kútfelsőrészkiképzés, kútakna, vagy kútház búvárszivattyúval		m ³ /d			
	2. Nagyatmérőljű kút	Üledékes kőzetben		m			
		Kemény kőzetben		m			
		Kútfelsőrészkiképzés, kútakna, vagy kútház búvárszivattyúval		m			
VÍZMŰTELEP ÉS VÍZKEZELÉS	3. Vízműtelep		1	m ³ /d	48 001,56	640	30 721 000
	4. Ivóvízkezelési eljárások	Gáztalanítás	-	m ³ /d			
		Vas- és mangántalanítás	-	m ³ /d			
		Vas- és mangántalanítás, ammónium- mentesítés	-	m ³ /d			
		Ammónium- mentesítés	-	m ³ /d	52 876,31	640	33 840 840
		Arzénmentesítés (határérték közeli vas- mangán)	-	m ³ /d			
		Vas- és mangántalanítás, ammónium-, arzénmentesítés	-	m ³ /d			

VÍZELOSZTÁS	5. Ivóvízhálózat**	Klórozás		-	m3/d			
		Klórdioxid adagolás		-	m3/d			
		Ivóvíz vezeték KPE	80 mm	-	m			
			100 mm	-	m	18 500	970	17 945 000
			125 mm	-	m			
			150 mm	-	m			
			200 mm	-	m			
		Építési körülmények miatt felmerülő többletköltségek	Nyíltvíztartás	-	m			
			Vákuumkutas víztelenítés (egy soros)	-	m			
			Félpályás úthelyreállítás	-	m			
			1,5-2,5 méter mélységig fektetés	-	m			
			IV.-VI. talajminőségi osztály esetén	-	m			
	6. Vízárrolás	Víztorony*		1	m3			
		Vízárroló medence*		1	m3			
	7. Ivóvízhálózati rekonstrukció	Bélelés szoros illeszkedésű csövekkel	80 mm	-	m			
			100 mm	-	m			
			125 mm	-	m			
			150 mm	-	m			
			200 mm	-	m			
			250 mm	-	m			
			300 mm	-	m			
			400 mm	-	m			

		Rekonstrukció kitakarással		DN 110 KPE	-	m	18 500	2207	40 829 500
		Építési körülmények miatt felmerülő többletköltségek	Nyíltvíztartás		-	m	3 200	1070	3 424 000
			vízfolyás alatti átvezetés		-	m	9 000	128	1 152 000
		Tolózárakna- rekonstrukció			1	m2	160 000	2,5	400 000
		Tolózárak		DN 110 KPE	5	db	90 000	1	450 000
				DN 125 KPE	2	db	120 000	1	240 000
ESZKÖZ- BESZERZÉS*** *	10. ....	....			....				
	11. ....	....			....				
EGYÉB BERUHÁZÁSI KÖLTSÉG	12. irányítástechnika				1	db	6 300 000	1	6 300 000
	13. hálózattisztítás				-	m	300	28200	8 460 000
Összesen:									143 762 340

21/P táblázat: Output indikátorok, fajlagos költségek, költségvetés - Pálfa

Pálfa önálló vízellátó rendszer	Munka, létesítmény megnevezése			Egység (db)	Mértékegység , kapacitás	Fajlagos költség (Ft)	Mennyiség	Beruházási költség (Ft)
FELSZÍN ALATTI VÍZKIVÉTEL	1. Mélyfúrású kút, hagyományos	Üledékes kőzetben			m			

ÖSSZESEN	átmérővel							
		Kemény kőzetben			m			
		Kútfelsőréss kiképzés, kútakna, vagy kútház búvárszivattyúval			m3/d			
	2. Nagyatmérőjű kút	Üledékes kőzetben			m			
		Kemény kőzetben			m			
		Kútfelsőréss kiképzés, kútakna, vagy kútház búvárszivattyúval			m			
VÍZMŰTELEP ÉS VÍZKEZELÉS	3. Vízműtelep			1	m3/d	69 203,13	320	22 145 000
	4. Ivóvízkezelési eljárások	Gáztalanítás		-	m3/d			
		Vas- és mangántalanítás		-	m3/d			
		Vas- és mangántalanítás, ammónium-mentesítés		-	m3/d			
		Ammónium-mentesítés		-	m3/d	59 329,44	320	18 985 420
		Arzénmentesítés (határérték közeli vas-mangán)		-	m3/d			
		Vas- és mangántalanítás, ammónium-, arzénmentesítés		-	m3/d			
		Klórozás		-	m3/d			
		Klórdioxid adagolás		-	m3/d			
VÍZELOSZTÁS	5. Ivóvízhálózat**	Ivóvíz vezeték KPE	80 mm	-	m	10 200	4210	42 942 000
			100 mm	-	m			
			125 mm	-	m			
			150 mm	-	m			
			200 mm	-	m			
		Építési körülmények miatt felmerülő többletköltségek	Nyíltvíztartás		-	m	3 200	1100	3 520 000
	Vákuumkutas		-	m				

			víztelenítés (egy soros)					
			Félpályás úthelyreállítás	-	m			
			1,5-2,5 méter mélységig fektetés	-	m			
			IV.-VI. talajminőségi osztály esetén	-	m			
	6. Víz tárolás	Víztorony*		1	m3	500 000	50	25 000 000
		Víz tároló medence*			m3			
	7. Ivóvíz-hálózati rekonstrukció	Bélelés szoros illeszkedésű csövekkel		80 mm	-	m		
				100 mm	-	m		
				125 mm	-	m		
				150 mm	-	m		
				200 mm	-	m		
				250 mm	-	m		
				300 mm	-	m		
				400 mm	-	m		
		Rekonstrukció kitarakással		DN 110 KPE	-	m	18 500	491 9 083 500

		Építési körülmények miatt felmerülő többletköltségek	Nyíltvíztartás		-	m	3 200	90	288 000
		Tolózárakna- rekonstrukció			2	m2	160 000	2,5	800 000
		Tolózárak		DN90 KPE	3	db	65 000	1	195 000
				DN 110 KPE	6	db	90 000	1	540 000
ESZKÖZ- BESZERZÉS*** *	10. ....	....			....				
	11. ....	....			....				
EGYÉB BERUHÁZÁSI KÖLTSÉG	12. irányítástechnika				1	db	7 900 000	1	7 900 000
	13. tolózárakna távvezetési leágazáshoz				1		1 100 000	1	1 100 000
	14. hálózattisztítás					m	300	14900	4 470 000
Összesen:									136 968 920

21/T táblázat: Output indikátorok, fajlagos költségek, költségvetés - Tolnanémedi

Tolnanémedi önálló vízellátó rendszer	Munka, létesítmény megnevezése		Egység (db)	Mértékegység, kapacitás	Fajlagos költség (Ft)	Mennyiség	Beruházási költség (Ft)
FELSZÍN ALATTI VÍZKIVÉTEL ÖSSZESEN	1. Mélyfúrású kút, hagyományos átmérővel	Üledékes kőzetben		m			
		Kemény kőzetben		m			
		Kútfelső rész kiképzés, kútakna, vagy kútház búvárszivattyúval		m3/d			

VÍZMŰTELEP ÉS VÍZKEZELÉS	2. Nagyatmérőjű kút	Üledékes kőzetben			m			
		Kemény kőzetben			m			
		Kútfelsőrész kiképzés, kútakna, vagy kútház búvárszivattyúval			m			
	3. Vízműtelep			1	m3/d	195 494,86	288	56 302 520
	4. Ivóvízkezelési eljárások	Gáztalanítás		-	m3/d			
		Vas- és mangántalanítás		-	m3/d			
		Vas- és mangántalanítás, ammónium-mentesítés		-	m3/d			
		Ammónium-mentesítés		-	m3/d	65 922	288	18 985 420
		Arzénmentesítés (határérték közeli vas-mangán)		-	m3/d			
		Vas- és mangántalanítás, ammónium-, arzénmentesítés		-	m3/d			
		Klórozás		-	m3/d			
		Klórdioxid adagolás		-	m3/d			
VÍZELOSZTÁS	5. Ivóvízhálózat**	Ivóvíz vezeték KPE	80 mm	-	m			
			100 mm	-	m			
			125 mm	-	m			
			150 mm	-	m			
			200 mm	-	m			
		Építési körülmények miatt felmerülő többletköltségek	Nyíltvíztartás	-	m			
			Vákuumkutas víztelenítés (egy soros)	-	m			
			Félpályás úthelyreállítás	-	m			

			1,5-2,5 méter mélységig fektetés		-	m			
			IV.-VI. talajminőségi osztály esetén		-	m			
	6. Víz tárolás	Víztorony*				m3			
		Víz tároló medence*			1	m3	243 000	50	12 150 000
	7. Ivóvízhálózati rekonstrukció	Bélelés szoros illeszkedésű csövekkel		80 mm	-	m			
				100 mm	-	m			
				125 mm	-	m			
				150 mm	-	m			
				200 mm	-	m			
				250 mm	-	m			
				300 mm	-	m			
				400 mm	-	m			
				Rekonstrukció kitakarással		DN 125 KPE	-	m	19 000	984	18 696 000
		Építési körülmények miatt felmerülő többletköltségek	Nyíltvíztartás		-	m	3 200	110	352 000
		Tolózárakna- rekonstrukció			4	m2	160 000	2,5	1 600 000
		Tolózárak		DN90 KPE	1	db	65 000	1	65 000
				DN 110 KPE	3	db	90 000	1	270 000
				DN 125 KPE	8	db	120 000	1	960 000
		Tűzcsapok		DN 110 KPE	4	db	330 000	1	1 320 000
ESZKÖZ- BESZERZÉS*** *	10. ....	....			....				
	11. ....	....			....				

EGYÉB BERUHÁZÁSI KÖLTSÉG	12. irányítástechnika				1	db	6 300 000	1	6 300 000
	13. hálózattisztítás				-	m	300	19 565	5 869 500
Összesen:									122 870 440

Megjegyzés: Az ammónium mentesítés fajlagos költségei azért térnek el a minisztérium által kiadott Segédlet alapján az adott kapacitásra megadott értékektől, mert a törésponti klórozásos technológia költségeit egy magyarországi forgalmazó árajánlata alapján állítottuk be. Ha ehelyett a Segédlet értékeit alkalmaztuk volna, akkor az ebből adódó alulköltségesítés problémája (pl. a simontornyai berendezéseknél) később a megvalósítás során sok gondot okozna, mert a különbség a tervezetthez képest valószínűleg alaposan megnövelné az önkormányzati önerő hozzájárulást - annak minden kellemetlen következményével együtt -, továbbá megkérdőjelezné a költséghaszon-számítások megalapozottságát is. Ezért mi inkább a piaci árat választottuk.

6.2 Intézményi, működtetési, üzemeltetési elemzés

6.2.1 A beruházás tulajdonjogi kérdései

A beruházás által érintett területek túlnyomórészt önkormányzati vagy állami tulajdonban vannak. Az érintett önkormányzati területek vonatkozásában csak jelen pályázatban szereplő három település rendelkezik tulajdonjoggal, más település területeit a projekt nem érinti.

A Társulása a beruházás által érintett magán-, illetve állami tulajdonban lévő ingatlanok esetében a tulajdonossal, vagyonkezelői jogokat gyakorló szervezettel megállapodást köt, melyben azok a projekt megvalósításához, a fejlesztéseknek az önkormányzatok általi aktiválásához és fenntartásához hozzájárulnak. A Társulás az ideiglenes használat jogát, tulajdonosi hozzájárulással, használati szerződéssel vagy szolgalmi jog bejegyeztetésével biztosítja.

A hozzájáruló nyilatkozatok összegyűjtése és az egyeztetések lefolytatása a tervdokumentációk elkészítésével egyidejűleg zajlik le.

A Társulás vállalja, hogy a támogatott beruházással létrehozott kapacitásokat, szolgáltatásokat a beruházást követően legalább 5 évig a Dél-dunántúli Régióban fenntartja és üzemelteti.

A beruházás által érintett területek helyrajzi számait alábbi táblázatokban foglaltuk össze:

S6/8/S táblázat: Érintett területek Simontornya

Helyrajzi szám	Létesítmény	Tulajdonos
808/4	Várkerti Vízmű	Önkormányzat
808/13	V-4-0 kútvíz vezeték	Önkormányzat
1414	V-4-0 kútvíz vezeték	Önkormányzat
1445/1	V-4-0 kútvíz vezeték	Önkormányzat
1461/5	V-4-0 kútvíz vezeték	Önkormányzat
1461/2	V-4-0 kútvíz vezeték	Magyar Állam
125	V-4-0 kútvíz vezeték	Magyar Állam
157/3	V-4-0 kútvíz vezeték	Önkormányzat
279	V-4-0 kútvíz vezeték	Önkormányzat
280	Laposi téri Vízmű	Önkormányzat
970	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
964	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
962/19	V-6-0 rekonstrukció	Magyar Állam
962/5	V-6-0 rekonstrukció	Magántulajdon
849/3	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
849/2	V-6-0 rekonstrukció	Magyar Állam
849/1	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
844/3	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
125	V-6-0 rekonstrukció	Magyar Állam
0175/4	V-6-0 rekonstrukció	Magyar Állam
0175/3	V-6-0 rekonstrukció	Magyar Állam
0173	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
685	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
587	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
578	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
521	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat

Helyrajzi szám	Létesítmény	Tulajdonos
434	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
564	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
567	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat
3252/1	V-6-0 rekonstrukció	Önkormányzat

S6/8/T táblázat: Érintett területek Tolnanémedi

Helyrajzi szám	Létesítmény	Tulajdonos
190/2	Kaposparti Vízmű	Önkormányzat
190/1	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
189	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
193	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
305	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
306/5	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
304/2	V-11-0 rekonstrukció	Magyar Állam
423	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
386	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
396/3	V-11-0 rekonstrukció	Önkormányzat
455/2	Magastároló	Önkormányzat

S6/8/P táblázat: Érintett területek Pálfa-Felsőrácegres

Helyrajzi szám	Létesítmény	Tulajdonos
045/28	Hidroglóbusz	Önkormányzat
044/2	V-3-0 távvezeték	Magyar Állam
021	V-3-0 távvezeték	Magyar Állam
1323/1	V-3-0 távvezeték	Magyar Állam
1334	V-3-0 távvezeték	Önkormányzat
1358/1	V-3-0 távvezeték	Önkormányzat
1358/2	Vízmű Felsőrácegres	Önkormányzat
5/8	Vízmű Pálfa	Önkormányzat
5/9	V-13-0 rekonstrukció	Magyar Állam
5/11	V-13-0 rekonstrukció	Önkormányzat
316	V-13-0 rekonstrukció	Önkormányzat
59/6	V-13-0 rekonstrukció	Önkormányzat
276/1	V-13-0 rekonstrukció	Önkormányzat
277	V-13-0 rekonstrukció	Önkormányzat
59/5	V-13-0 rekonstrukció	Önkormányzat
304/2	V-13-0 rekonstrukció	Magyar Állam

6.2.2 Működtetés, üzemeltetés

A jelenlegi működtetés, üzemeltetés bemutatása

A jelenlegi üzemeltetési viszonyok bemutatása:

Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi települések a saját tulajdonukban levő víziközművek vonatkozásában üzemeltetési szerződést kötöttek Sió VÍZ Kft. –vel, mely szerződések főbb pontjaikban megegyeznek:

A települések vízi-közműveit az önkormányzattal kötött üzemeltetői szerződés alapján a SIÓ VÍZ Kft. végzi. Az üzemeltető társaság főbb adatai:

- székhely: 7081 Simontornya, József Attila u. 1. fszt. 1.

- képviselőre jogosult: Szokodi József, ügyvezető
- a cég tevékenysége: szennyvíz gyűjtése, kezelése; víztermelés, -kezelés, -elosztás.
- tagok:

Simontornya Város Önkormányzata	22,14% tulajdoni hányaddal
Pálfa Község Önkormányzata	7,13%
Ozora Község Önkormányzata	6,93%
Tolnanémedi Község Önkormányzata	5,6%
Nagyszékely Község önkormányzata	4,86%
Kisszékely Község Önkormányzata	4,34%
Pécsi Vízmű Zrt.	49%

Az üzemeltetői szerződés alapján az önkormányzatok 2003. 01. 27. – 2027. 12. 30. közötti időszakra a SIÓ VÍZ Kft. részére a közművek működtetésére a jelenleg meglévő közművei, és az esetleg jövőben megépülő vízellátó közművei vonatkozásában kizárólagos jogot biztosít. SIÓ VÍZ Kft. jogosult az önkormányzati törzsvagyonhoz tartozó víz-közművek birtoklására, használatára és hasznosítására, azonban működtetésének jogát másnak nem idegenítheti el, a működtetési jog gyakorlását másnak nem engedheti át, valamint azt nem pénzbeli hozzájárulásként más gazdasági társaságba nem viheti be. A közművek működtetése során a legnagyobb gondossággal tartozik eljárni, a közműveket rendeltetésszerűen köteles használni és működtetni, továbbá köteles azok állagát megővni. A SIÓ VÍZ Kft. az átvett vízi-közmű rendszerről állandóan naprakész, megfelelő léptékű tervrajzzal kell rendelkeznie, melyhez az alapadatokat, valamint a vízjogi üzemeltetési engedélyes anyagokat az önkormányzat bocsátja az üzemeltető rendelkezésére. A nyilvántartás aktualizált példányát az önkormányzat kérésére át kell adni a működtetőnél rendelkezésre álló formátumban.

A szerződés elválaszthatatlan részét képezi a működtetésbe adás díját (díjfizetés mértékét és módját) szabályozó Gazdasági Keret-megállapodás, mely létrejött SIÓ-VÍZ Kft. és a Pécsi Vízműveket Működtető Vagyonkezelő Rt. között, és a működtetési szerződéssel egyidejűleg lépett hatályba.

Jelenlegi díjmegállapítás:

Simontornya, Pálfa, Tolnanémedi:

A Sió VÍZ Kft. tárgyév november 15-ig tesz javaslatot az önkormányzatnak a tárgyévet követő évi vízdíj mértékére, amely alapján az önkormányzat tárgyév december 31-ig határozatot hoz a tárgyévet követő év január 1. napjától érvényes vízdíj mértékéről. Az üzemeltető társaság vállalta, hogy a szolgáltatási díjak az üzemeltetési szerződés hatálya alatt az ismert és a KSH által közzétett éves átlagos fogyasztói árindexet meg nem haladó mértékben változnak.

A szerződés értelmében a szolgáltató az üzemeltetésre átvett vagyon kezelője is egyben; az értékcsökkenést és a rekonstrukciók értékét is ő számolja el a könyveiben. A szolgáltató a tulajdonosnak az általa üzemeltetett vagyon használatáért bérleti díjat nem fizet. E helyett minden évben az adott évi értékcsökkenéssel megegyező értékű rekonstrukciós munkát végez el saját költségére. Az elvégzett munka értéke a működtetési jog ellenértékébe - melyet a Gazdasági Keret-megállapodás tartalmaz - beszámít.

A jelenleg érvényes üzemeltetési szerződés a projekt megvalósulása esetén nem tartható fenn, mert:

- a szerződés a díjak emelését az inflációhoz köti, és nem a tényleges költségekhez,
- a szolgáltató a működtetési jog ellenértékét természetben – saját költségen végzett rekonstrukciós munkák formájában – fizeti meg,
- a szolgáltató az általa működtetett vagyon értékcsökkenését, -növekedését maga számolja el,
- a rekonstrukciós munkák tartalmáról a szolgáltató maga dönt, ezek indokoltságának és költségének tulajdonosi ellenőrzése nincs megoldva,
- a fentiekből következően a nagyobb volumenű felújításokra és cserékre az évek során nem képződik tartalék, így a műszaki állapot folyamatosan romlik,
- a szolgáltató nyereségrátája nincs meghatározva.

A megvalósulást követő működtetés, üzemeltetés bemutatása

Üzemeltetés:

A projekt keretében létrejövő vagyon és maga a szolgáltatás hosszútávon műszakilag és pénzügyileg egyaránt is fenntartható kell legyen. Ennek értelmében költségalapú vízdíjakat kell bevezetni. A költségekbe nemcsak az üzemeltetési, hanem a pótlási költségek is beleértendők, mely utóbbiak éves tervezhető összege az új és a régi, megmaradó eszközök értékcsökkenéséből adódik. Az üzemeltetési költségek a CBA-számítás szerint egy 6 %-os üzemeltetői nyereségrészt is tartalmaznak. Az előzőekben felsorolt költségek, valamint az önkormányzatok által a későbbiek során a működés finanszírozásához esetleg felveendő hitelek éves tőke- és kamattörlesztése alapján számított vízdíjat az üzemeltető szedi be, melyből az éves értékcsökkenésre és a hiteltörlesztésre jutó részt bérleti díj formájában átadja az önkormányzatoknak mint tulajdonosoknak. Az önkormányzatok a bérleti díjat elkülönített számlán kezelik, és kizárólag az előre tervezett pótlásokra, felújításokra használják fel, illetve ebből fizetik a felvett hitelek törlesztő-részletét. (A vízdíjba a meglévő eszközök értékcsökkenése is bele van számítva, azonban a hálózatrekonstrukció településenként csak mintegy 140-280 m vezetékcserének megfelelő összeggel. Ha az önkormányzatok évente ennél több vezetékcserét szándékoznak végrehajtani, akkor azt egyéb forrásból kell finanszírozzák.) Az értékcsökkenésnek és a felmerült pótlási költségek aktiválásának az elszámolását is a tulajdonosok végzik az új és a megmaradó régi eszközökre egyaránt. Továbbá minden felújítás, pótlást, cserét a tulajdonos önkormányzatok rendelnek meg.

Az előzőek megvalósításához a jelenleg érvényes szerződéseket módosítani kell, vagy új üzemeltetési szerződéseket kell kötni.

Díjmegállapítás, bérleti díj:

A díjképzés alapját az amortizációs és az üzemeltetési költségek, valamint a kibocsátott kötvények törlesztőrészletei képezik. Legalább öt évig a 7.2.2.1.1. pontban leírt és elfogadott díjakkal kell kalkulálni. Az éves bérleti díj mértékére a 7.2.2.1.2 pontban teszünk javaslatot.

Mivel azonban ezek a díjak a 2012. évi bázishoz kötött reáláron vannak meghatározva, ezért ezeket pl. az előző évi infláció mértékével megegyezően minden évben indexálni kell. Az üzemeltetési költségeket és ezzel együtt a díjakat bizonyos időközönként felül kell vizsgálni. Az első felülvizsgálatra, pl. az 5 éves fenntartási periódus végén kerülhetne sor. Ekkor a következő periódusra vonatkozó díjak meghatározásánál a felmerült tényleges és indokolt üzemeltetési költségeket, valamint a vízfogyasztásnak a prognózistól eltérő változását is figyelembe lehetne venni.

Legkésőbb az első felülvizsgálat idején hangsúlyt kell fektetni az üzemeltető által működtetett más elkülönült vízellátó rendszerekkel, illetve más tevékenységekkel való kapcsolat tisztázására is az általános költségek vonatkozásában. A Sió VÍZ Kft. jelenleg nemcsak a projektben résztvevő önkormányzatoknak, hanem több másik önkormányzat számára is végez ivóvíz szolgáltatást, továbbá végez szennyvízelvezetési tevékenységet is. Az alkalmazott személyi állomány, az iroda, az eszközök egy része nincs és nem is lehet kizárólag valamely településhez vagy tevékenységhez rendelve. Az ezekre eső költségeket és más általános költségeket a szolgáltató valamilyen arányszámítás alapján osztja meg a települések között. A számítás metodika, és a konkrét arányszám azonban az egyes üzemeltetési szerződésekben nem szerepel; erről a szolgáltató maga dönt. Megnyugtató megoldás az lenne, ha valamennyi üzemeltetési szerződést vagy a Gazdasági Keret-megállapodást ebben a vonatkozásban úgy írnák át, hogy szerepeljen bennük minden, a településekre közvetlenül nem felosztható költség megosztásának számítási metodikája vagy legalább településenkénti aránya. Ha csak ez utóbbi szerepel, akkor azt a szokásos felülvizsgálat során egy előre meghatározott paraméter (pl. a településenkénti vízfogyasztás mértékének változása) alapján lehetne módosítani. Így elkerülhető, illetve korrigálható az a helyzet, hogy valamely település fogyasztói nagyobb vízdíjat, vagy fizetnek a kellenél, mások pedig kevesebbet.

6.3 A projekt hatásai

6.3.1 A projekt jelentős hatásai

A jelenlegi üzemvitel vízminőségi szempontból nem felel meg a 201/2001. (X.25.) Korm. rendeletben foglaltaknak. Így a vízművek hosszú távon nem üzemelhetnek, a nem megfelelő minőségű vízkibocsátás nem tartható fenn, a jelenleg hiányzó víztisztítási technológia beépítését meg kell valósítani.

A szennyezett, magas ammónium, vas, mangán tartalmú ivóvíz fogyasztása káros az emberi egészségre. Kimutatható betegségeket ebben a koncentrációban közvetlenül nem okoz, de az egészségügyileg elfogadható szintet nem éri el. HA az ammónia nitrifikációja csak a nitrit képződésig jut el, akkor a csecsemők, a gyermekek és a terhes nők terhes számára veszélyt jelenthet.

A jelenlegi helyzet változatlanul hagyásával, a régi berendezések esetében egyre magasabb felújítási költséggel számolhatunk. A vízbiztonsági kockázat megnövekszik a vízbeszerzés, a vízkezelés és elosztás terén egyaránt. A technológiai hiánya pedig az új határértékek életbe lépésével együtt ugrásszerű vízbiztonsági kockázat növekedést, illetve nem megfelelést eredményezett.

A Projekt megvalósításával jelentős eredményként lehet elkönyvelni a 6857 fő lakosság egészségügyi veszélyeztetettségének megszűnését, a település népességmegtartó képessége a beruházás hatására javul. A tervezett hálózat rekonstrukciók hatására várhatóan a csőtörések, hálózat meghibásodások csökkennek.

A beruházás környezeti gazdasági és társadalmi hatásait a 6.1.1 fejezetben ismertettük.

6.3.2 A projekt környezeti fenntarthatósága

Fenntarthatósági szempontból a pályázat tárgyát képező projekt az egészséges ivóvíz szolgáltatása mellett környezetgazdálkodási szempontból is fontos beruházás.

A projekttevékenység minden fázisa megfelel a fenntarthatóság szempontjainak, így a projektgazda szem előtt tartja ezen szempontokat a projekt tervezésében, a kivitelezésekor, a működtetés során, illetve a projekt tevékenység felhagyásakor egyaránt.

Közbeszerzések, beszerzések során érvényesíteni kívánjuk a környezettudatos beszerzések szempontjait, ezen szempontokat a 8.4 fejezetben ismertetjük.

Választott szempontok:

Pályázó Szervezet vállalja, hogy a projekttervezés és a projekt végrehajtás során **partneri kapcsolatokat** ápol a Zöld Híd Regionális Energiahatékonysági és Környezetvédelmi Alapítvánnyal (ZH). Simontornya Város Önkormányzata régóta jó kapcsolatokat ápol ZH-al, 2010. májusában együttműködési megállapodást kötöttek, melynek célja, hogy közösen áttekinthessék a projekt tervezésének és megvalósulásának folyamatát, és ZH képviselői javaslatokat tegyenek a projekt során érvényesíthető környezeti fenntarthatósági szempontokra, valamint a kötelező és vállalt fenntarthatósági intézkedésekben segítséget nyújtsanak tanácsaikkal, szakértői kapcsolataikkal. Ennek az együttműködésnek egyik eredménye, a projekt során keletkező hulladékmennyiség megelőzésére és csökkentésére vonatkozó vállalás.

Pályázó Szervezet vállalja, hogy kivitelezés során a **keletkező hulladékmennyiséget** legalább tíz %-al csökkenti. Összehasonlításra kerül a normál kivitelezés (tervezés) és a környezettudatos kivitelezés során keletkező (elszállítandó) hulladékmennyiség.

A hulladék keletkezésének csökkenése és megelőzése két tényezőből adódik:

1. Az építési bontási hulladék kivitelezés során való újrafelhasználása.

Pályázó Szervezet, a tervezővel való egyeztetés alapján tervezői előírásként kívánja fogatosítani ezen szempontot kivitelezővel szemben. Az elsősorban útburkolat bontásából adódó építési-bontási hulladékot kivitelezőnek aprítógéppel újrafelhasználhatóvá kell tennie, és az útburkolat

helyreállításánál fel kell használnia. A pontos hulladék mennyiségek megállapítására és az előírások kidolgozására kiviteli tervezés folyamán kerül sor.

2. Hulladék keletkezésének megelőzése gondos tervezéssel, arra törekedve, hogy ahol lehet a meglévő létesítményeket újítsák fel, ezzel elkerülve azok bontását.

Pályázó Szervezet tervezővel való egyeztetés során érvényesíti ezen szempontot.

a) "Normál" kivitelezéskor keletkező hulladék:

-Az útfelbontásból keletkező törmelék mennyisége:

Tolnanémedi: 294 m²

Simontornya: 969 m²

Pálfa és Felsőrácegres: 1350 m²

Összesen: 2613 m² (Tervezői becslés)

Útfelbontásból keletkező hulladék: 0,1 m aszfaltréteggel, 0,3 m útalappal számolva: 1045 m³
1 m³ építési bontási hulladék tömege 2,3 t, így összesen 2404 t

Az elszállítandó hulladékmennyiség útfelbontásból "normál" kivitelezés esetén összesen: 2404 t.

Környezettudatos tervezés során törekedtünk arra, hogy ahol lehet, inkább a meglévő létesítményeket újítsuk fel a bontás helyett, ezzel is csökkentve a keletkező hulladékmennyiséget.

A következő, igen régi és rossz állapotú műtárgyaknál a bontás helyett a felújítást választottuk:

Simontornya 2x25m³ és 50m³-es nyersvíz tároló medencék, és a 60m²-es gépház

Pálfa: 50m² gépház, 100m³-es tisztítottvíz tároló

Összesen: 66m³ = 152t

Tehát normál kivitelezés esetén, amikor az útfelbontásból keletkező törmeléket nem hasznosítják újra, és a régi műtárgyakat inkább lebontják mintsem felújítják, az elméletben keletkező összes építési hulladék: 2404 + 152 = **2556 t**

b) Jelen projektben, ahol környezettudatos kivitelezést tervezünk, a műtárgy felújításokkal 152t, az útfelbontásból keletkező törmelék 10%-os beépítésével 240 t hulladékot "takarítunk" meg.

Így az összes elszállítandó hulladékmennyiség: 2556 - 152 - 240 = **2161 t**

Kötelezően alkalmazandó szempontok:

- A lakosság, nyilvánosság rendszeres környezeti tájékoztatása (honlapunkon és a helyi médiában)
- A környezeti menedzsment rendszerrel rendelkező beszállítók előnyben részesítése a beszerzések során. A szempont megjelenhet a beszerzés tárgyában, részletes leírásában, a beszállítótól elvárt követelmények között, a szerződés feltételeiben vagy a kiválasztásban.
- Környezeti szempontból előnyösebb eszközök, termékek, alapanyagok, technológiák előnyben részesítése a beszerzésekénél
- Helyben (max. kistérségi szinten) rendelkezésre álló kapacitásokat (termékeket) használ.
- Újrahasznosított papír használata az irodai és nyomdai munkák során.
- A létesítés, építés ideiglenes helyigényét és hatásterületét minimalizálja. Gondos kiviteli tervezést folytat a zaj, por, pollen, elhagyott hulladék stb. megelőzése érdekében.
- Statisztikai információk a fenntartható fejlődéssel kapcsolatban. (adatközlés évente)
-

6.3.3 Az esélyegyenlőségre gyakorolt hatások

A projektgazda Társulás lehetőségeihez képest igyekszik megfelelni az esélyegyenlőségi szempontok követelményeinek. Anyagi teherbírásától függően akadálymentesíti épületeit, esélyegyenlőségi munkatársakat foglalkoztat, fogyatékkal élő alkalmazottainak munkahelyét megtartja.

- Választott szempontok

Pályázó Szervezet vállalja, hogy az **esélyegyenlőségi kedvezményezetteket** bevonja a projekt tervezésébe, előkészítésébe és megvalósításába.

Önkormányzatok már évek óta kapcsolatban álltak a Simontornyai Roma Egyesület képviselőivel, mely kapcsolatot 2010 májusában kötött Együttműködési Megállapodással szorosabbá és rendszeresebbé tették. Fekete Rózsa, az egyesület elnöke rendszeresen találkozik a pálfai és tolnanémedi (CKÖ) cigányság képviselőivel. Tájékoztatja őket a projekt helyzetéről, várható hatásairól, és közösen keresik az együttműködés lehetőségeit önkormányzatokkal. A projekt kapcsán a roma lakosság leginkább a leendő vízdíjak iránt érdeklődött, örömmel nyugtázta, hogy egészségesebb lesz az ivóvíz, valamint felmerült, hogy a cigány munkavállalók esetleges részvételét a kivitelezésben hogyan lehetne segíteni. Felmérték, hogy a települések roma lakossága milyen szaktudással rendelkezik. Az egyeztetések folyamatosan zajlanak. A roma lakosság képviselői jelezték, hogy elsősorban a várható földmunkákban tudnának részt venni kivitelezés során.

- Kötelezően alkalmazandó szempontok

A projektgazda kiemelten kezeli az esélyegyenlőség biztosítását, s tevékenységét az egyenlő bánásmódról és az esélyegyenlőség előmozdításáról szóló hatályos jogszabályok szellemében folytatja.

Pályázó Szervezet a megvalósulás során is esélytudatos kommunikációt fejt ki, honlapját akadálymentesíti.

Projektgazda az álláskereső kivitelezési alkalmazásának előzetes vizsgálatát elvégzi.

A kötelező esélyegyenlőségi statisztikai adatokat évente megadja.

A kivitelezés során amennyire lehetséges helyi munkaerőt kíván alkalmazni, felméri a helyben rendelkezésre álló munkaerő kapacitást.

A technológia üzembe helyezése után a vízművek üzemeltetéséhez 1 fő új munkaerő felvétele lesz szükséges. Pályázó szervezet és üzemeltető keresi annak lehetőségét, hogy ezen alkalmazott, ha az egyéb feltételek azonosak, akkor hátrányos helyzetű közösségből kerüljön ki. Ezen preferenciáját álláshirdetésben kívánja jelezni.

7 A kiválasztott változat pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzése

7.1 A költség-haszon elemzés általános feltételezései

A változatelemzés során a kiválasztott projektváltozat az „A” változat lett. Tartalma: három önálló víztisztító rendszer kialakítása Simontornyán, Pálfán, és Tolnanémediben, törésponti klórozás technológiával. A pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzést erre a változatra végeztük el, felhasználva a korábbi fejezetekben bemutatott adatokat és számításokat.

Az elemzés bázis éve 2012; a tervek szerint a kiválasztott projektváltozat megvalósítása 2012-2013 között zajlik majd le. A tervezett létesítmények üzemeltetése várhatóan 2013 augusztusában kezdődik (próbaüzem). A rendes üzemeltetés első teljes éve 2014. A tervezési időtáv utolsó éve 2041.

7.2 Pénzügyi elemzés

A pénzügyi elemzés során a kötelezően alkalmazandó 5 %-os pénzügyi diszkontrátát alkalmaztuk. Egyebekben - a fejlesztési különbözet módszerének alkalmazása miatt - ismételten felhasználtuk az 5.3 fejezetben bemutatott projekt nélküli eset, valamint az 5.4.1 fejezetben bemutatott kiválasztott változat adatait.

Az 5. fejezetben a projekt nélküli eset és projektváltozatok ismertetésekor a 2012-2013 közötti évekre kimutatott üzemeltetési, karbantartási és pótlási költségeket a számítások során ebben a fejezetben is figyelmen kívül hagytuk.

7.2.1 Pénzügyi költségek becslése

7.2.1.1. Beruházási költségek becslése

A beruházási költségek ütemezését az alábbi táblázat mutatja

22. táblázat: Ivóvízminőség-javítási projektek jellemző beruházási költségei

Beruházási költség (e Ft)	A beruházás 1. éve (2012)	A beruházás utolsó éve (2013)	Összesen
1. Földvásárlás és terület-előkészítés	2 900 000	1 700 000	4 600 000
1.1 Földvásárlás	2 100 000	0	2 100 000
1.2 Terület-előkészítés	800 000	1 700 000	2 500 000
2. Építés	74 119 125	222 357 375	296 476 500
Tervezés, ami a kivitelező feladata	17 850 000	0	17 850 000

Beruházási költség (e Ft)	A beruházás 1. éve (2012)	A beruházás utolsó éve (2013)	Összesen
3. Gép, berendezés	0	107 125 200	107 125 200
4. Nettó beruházási költség	94 869 125	331 182 575	426 051 700
5. Közbeszerzés költségei	3 500 000	0	3 500 000
6. Mérnökfelügyelet költsége	6 445 000	6 445 000	12 890 000
7. A nyilvánosság biztosításának költsége	1 825 000	1 825 000	3 650 000
8. Könyvvizsgálói díjak	0	0	0
9. Projekt menedzsment	8 750 000	8 750 000	17 500 000
10. Egyéb	4 350 000	0	4 350 000
10.1 engedélyek hatósági díjai	1 500 000	0	1 500 000
10.2 közbeszerzési eljárási díj	1 000 000	0	1 000 000
10.3 egyéb hatósági díjak	1 500 000	0	1 500 000
	350 000	0	350 000
11. Műszaki tartalék	5 800 000	17 400 000	23 200 000
12. Nettó beruházási összköltség	125 539 125	365 602 575	491 141 700
13. ÁFA	31 384 781	91 400 644	122 785 425
14. Bruttó beruházási összköltség	156 923 906	457 003 219	613 927 125

A beruházási elemek részletes felsorolását költség és élettartam adatokkal az 5.4.1.2.1 pont alatt a 16/A/S, 16/A/P, 16/A/T táblázatban megadtuk.

7.2.1.2. Működési költségek becslése

Üzemeltetési és karbantartási költségek

Az üzemeltetési és karbantartási költségek kalkulációjának módszerét az 5.4.1.2.2 pontban ismertettük. A fajlagos üzemeltetési és karbantartási költségeket az üzemeltetés első évére a következő táblázat tartalmazza.

23/S. táblázat: A fajlagos üzemeltetési és karbantartási költségek bemutatása projekt esetén – Simontornya

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	16 109 535			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
új létszám személyi jellegű ráfordítások	680 000	0,34	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	16 789 535			
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	699 088	265,2	0,0162	162 721
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	21 577	265,2	0,0005	162 721
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	4 675 172			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	760 615			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	6 156 452			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyúk energiaköltsége	2 386 792	38	0,386	162 721
technológiai-átemelő szivattyú energiaköltsége	1 214 419	38	0,1964	162 721
hálózati szivattyú (Laposi tér) energiaköltsége	1 349 535	38	0,4365	81 361
hálózati szivattyú (Várkert) energiaköltsége	2 208 091	38	0,3571	162 721
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	1 495 200	3115	20	24
egyéb energiaköltség (pl. fűtés, világítás, műszerek)	270 000			
3. Energiaköltség összesen	8 924 037			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
vízészlethasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	748 517	4,6	162721	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	360 000	30000	12	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	240 000	20000	12	
hatósági díjak	167 565			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	3 171 527			
egyéb általános költség	832 276			
üzemeltető nyeresége	2 243 395			
4. Egyéb költségek összesen	7 763 280			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	39 633 304			

23/P. táblázat: A fajlagos üzemeltetési és karbantartási költségek bemutatása projekt esetén – Pálfa

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	5 196 732			
új létszám személyi jellegű ráfordítások	660 000	0,33	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	5 856 732			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	281 498	265,2	0,022	48 248
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	6 398	265,2	0,0005	48 248
anyag jellegű ráfordítás (hipó) - Felsőrácégres		anyagár (Ft/l)	adagolt mennyiség (l/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	2 175	148,5	0,0056	2 616
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	1 639 194			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	455 396			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	2 384 661			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyúk energiaköltsége	611 080	38	0,3333	48 248
technológiai -átemelő szivattyú energiaköltsége	523 809	38	0,2857	48 248
hálózati szivattyú (Pálfa) energiaköltsége	576 245	38	0,3143	48 248
hálózati szivattyú (Felsőrácégres) energiaköltsége	49 704	38	0,5	2 616
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	747 600	3115	20	12
egyéb energiaköltség (pl. gépház fűtés, világítás, műszerek)	245 000			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
3. Energiaköltség összesen	2 753 438			
vízkezeléshasználati járulék		(Ft/m ³)	éves vízmennyiség (m ³ /év)	
	221 941	4,6	48248	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	360 000	30000	12	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	240 000	20000	12	
hatósági, szakértői díjak	54 375			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	1 023 145			
egyéb általános költség	268 548			
üzemeltető nyeresége	789 770			
4. Egyéb költségek összesen	2 957 779			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	13 952 610			

23/T. táblázat: A fajlagos üzemeltetési és karbantartási költségek bemutatása projekt esetén – Tolnanémedi

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
meglevő állomány személyi jellegű ráfordítások	4 677 391			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
új létszám személyi jellegű ráfordítások	660 000	0,33	2 000 000	
1. Személyi jellegű ráfordítás összesen	5 337 391			
anyag jellegű ráfordítás (klór)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	491 079	265,2	0,033	56 113
anyag jellegű ráfordítás (utóklórozás)		anyagár (Ft/kg)	adagolt mennyiség (kg/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)
	7 441	265,2	0,0005	56 113
anyagok, alkatrészek, szerszámok, irodaszerek	1 457 165			
anyagjellegű szolgáltatások (karbantartás, javítás)	443 190			
2. Anyag jellegű ráfordítás összesen	2 398 875			
		Ft/kWh	kWh/m3	éves vízmennyiség (m3/év)
kútszivattyú energiaköltsége	758 244	38	0,3556	56 113
technológiai-átemelő szivattyú energiaköltsége	677 003	38	0,3175	56 113
hálózati szivattyú energiaköltsége	670 180	38	0,3143	56 113
elektromos telj. díj		Ft/kW	kW	mennyiség (db/év)
	747 600	3115	20	12
egyéb energiaköltség (pl. gépház fűtés, világítás, műszerek)	245 000			
3. Energiaköltség összesen	3 098 027			

	összeg (Ft)	fő	1 főre eső éves személyi jellegű ráfordítás	
vízészlethasználati járulék		(Ft/m3)	éves vízmennyiség (m3/év)	
	258 120	4,6	56113	
laboratóriumi vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	360 000	30000	12	
helyszíni vizsgálatok költsége		(Ft/vizsgálat)	éves vizsgálati darabszám	
	240 000	20000	12	
hatósági, szakértői díjak	48 827			
nem anyagjellegű szolgáltatások (posta, bank, szakértő)	921 052			
egyéb általános költség	241 915			
üzemeltető nyeresége	774 252			
4. Egyéb költségek összesen	2 844 166			
Összes tervezett éves üzemeltetési és karbantartási költség	13 678 459			

24. táblázat: Az üzemeltetési, karbantartási és pótlási költségek projekt esetén

	Jelenérték	2014	2018	2030	2041 (30. év)
Személyi jellegű ráfordítások	397 051 522	27 983 658	27 983 658	27 983 658	27 983 658
Anyagjellegű ráfordítások	155 608 549	10 939 988	10 937 710	10 980 892	11 087 907
Energia költség	211 639 602	14 775 502	14 734 838	14 986 067	15 719 741
Egyéb költségek összesen	192 848 839	13 565 224	13 557 773	13 604 953	13 741 845
Összes üzemeltetési költség	957 148 512	67 264 372	67 213 979	67 555 570	68 533 151
Pótlási költségek	347 002 438	11 196 000	37 650 000	10 360 000	29 973 520

A pótlási költségek éves összegei szintén az 5.4.1.2.2 pontban foglaltakra vezethetők vissza.

Az üzemeltetési, karbantartási és pótlási költségeket a tervezési időtáv éveire a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány 23. és 24. táblázat című munkalapja tartalmazza.

S7/1 táblázat: Projekt nélküli eset üzemeltetési, karbantartási és pótlási költségei

	Jelenérték	2014	2018	2030	2041 (30. év)
Üzemeltetési és karbantartási költség összesen (Ft)	779 721 488	54 790 797	54 797 099	55 036 387	55 566 382
Pótlási költség (Ft)	278 142 540	13 745 000	62 630 000	12 860 000	10 360 000

A projekt nélküli eset üzemeltetési, karbantartási és pótlási költségeit a tervezési időtáv éveire a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **25. és 26. táblázat** című munkalapja tartalmazza. Az adatok az 5.3.2.1 pontban foglaltakra épülnek (ld. 14/E táblázat).

25. táblázat: Üzemeltetési és karbantartási költség – fejlesztési különbözet

	Jelenérték	2014	2018	2030	2041 (30. év)
Üzemeltetési és karbantartási költség összesen (Ft)	177 427 025	12 473 575	12 416 880	12 519 183	12 966 769
Pótlási költség (Ft)	68 859 898	-2 549 000	-24 980 000	-2 500 000	19 613 520

7.2.1.3. Maradványérték becslése

A maradványérték számítás az 5.4.1.2.3 pont alatt szerepel. Az eszközök jövőbeni maradványértéke: **266 292 249** Ft, jelenértéke a pénzügyi diszkontrátával számolva: **56 368 593** Ft.

7.2.1.4 Pénzügyi költségek összegzése

26. táblázat: A fejlesztési különbözettel számolt költségek összegzése

	Jelenérték	2012	2013	2014	2018
1. Beruházási költség (Ft)	473 732 054	125 539 125	365 602 575	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség (Ft)	177 427 025	0	0	12 473 575	12 416 880
3. Pótlási költség	68 859 898	0	0	-2 549 000	-24 980 000
4. Működési költség összesen (2+3)	246 286 923	0	0	9 924 575	-12 563 120
5. Maradványérték (Ft)	64 694 722				
6. Összes költség (1+4-5)	655 324 255	125 539 125	365 602 575	9 924 575	-12 563 120

	2030	2041 (30. év)
1. Beruházási költség (Ft)	0	0
2. Üzemeltetési és karbantartási költség (Ft)	12 519 183	12 966 769
3. Pótlási költség	-2 500 000	19 613 520
4. Működési költség összesen (2+3)	10 019 183	32 580 289
5. Maradványérték (Ft)		266 292 249
6. Összes költség (1+4-5)	10 019 183	-233 711 960

7.2.2 Pénzügyi bevételek becslése

7.2.2.1. A díjak meghatározása

7.2.2.1.1 Vízdíjak

A vízdíjszámítás menetének leírása a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Díjak** című munkalapján a „Vízdíjak számítása – 2014” feliratú táblázatban található. A díjszámítás kiindulópontja az adott évi szükséges díjbevitel meghatározása. Ez a tervezett üzemeltetési költségek, valamint az új és a meglevő eszközök éves értékcsökkenésének az összege, csökkentve az egyéb vállalkozási bevételek várható összegével. Ebből a tervezett alapdíjbevitel levonása után a fogyasztási díjak megkaphatók. A vízdíjak induló értékét (2014) valamennyi projektváltozatra kidolgoztuk, és a lakossági díjak a mellékelt 'Simontornya_RMT_táblázatok-20100620.xls' állomány **Összehasonlítás** című munkalapján az S5/16 táblázatban „A szolgáltatás becsült lakossági nettó díja (Ft/m3)” kezdetű sorban be is lettek mutatva.

Mivel a kiválasztott projektváltozatban a beruházási és üzemeltetési költségek településenként jól elkülöníthetők, a vízdíjak elvileg külön-külön is megállapíthatóak. Ezzel azonban Pálfán túlságosan magas lenne a vízdíj, ami a település projektből való kiesését is maga után vonhatná. Tekintve, hogy Pálfa így sem önállóan, sem más településsel térségi rendszert alkotva nem tudna részt venni az ivóvízminőség-javító programban, így indokoltnak tartjuk, hogy a 3 településen legalább a fenntartási időszak első 5 évében azonos vízdíjak kerüljenek megállapításra.

Az alkalmazott vízdíjmodell szerint

- egységes alapdíj lenne érvényes a településekre, melynek mértéke a tervezési időszak éveire nettó 250 Ft/fogyasztási hely/hó,
- az értékcsökkenés beépítése is azonos módon történik: a meglevő, megmaradó eszközökre 100 %, az új eszközökre az első évben 47 %, ami évi 3 %-pontos lépcsővel emelkedik a 100 %-os szint eléréséig,
- közületi vízdíjtöbblet egységesen 25 %-os.

A vízdíjak számítását a kiválasztott projektváltozatra a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Díjak** című munkalapján a „Vízdíjak a tervezési időszakra, kötvénytörlesztéssel ("A" projektváltozat) - három önkormányzat azonos vízdíj” feliratú táblázat tartalmazza a településekre együttesen, illetve az ezt követő 3 táblázat a településekre külön-

külön. Ezekben figyelembe vettük a pénzügyi fenntarthatóság biztosítása érdekében esetleg szükséges kibocsátandó kötvények (ld. 7.2.5.2 pont) törlesztését is.

27. táblázat: Díjak előrejelzése

„A” projektváltozat	2014	2018	2030	2041
alapdíj (Ft/bekötés/hó)	250	250	250	250
lakossági (Ft/m ³)	344	353	387	361
intézményi (Ft/m ³)	429	443	482	450
ipari, kereskedelmi (Ft/m ³)	429	443	482	450

A táblázatban szereplő tervezett vízdíjak a 2012-es bázisév alapján reálértéken számított értékek és a három pályázó településre azonos nagyságúak. . A vízdíjak a tervezési időszak további éveire a 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Díjak** című munkalapján található meg.

A háztartások díjfizetési hajlandósága jelenleg nem mondható magasnak, a díj-nemfizetés aránya 2009-ben 4,5 %-os volt. Az emelkedésben az ÁFA-kulcs emelés és a romló jövedelmi viszonyok egyaránt szerepet játszottak. A díjfizetési hajlandóság nem a költségalapú vízdíjak, hanem a díjbevételek számításánál került figyelembe vételre. A nemfizetésből adódó kockázatok kezelésére a 7.4.2 pont alatt teszünk javaslatokat. A fejlesztések társadalmi hatásai várhatóan nagyobbak lesznek, mint a lakossági ellenállás.

7.2.2.1.2 Díjképlet

A költségalapú díjak meghatározása az éves értékcsökkenés, az éves üzemeltetési költség, a szolgáltató nyereségrátája, az esetleges hiteltörlesztés éves összege, az éves alapdíjbevétele, a kiszámlázott vízfogyasztás és a közületi vízdíjtöbblet alapján történik. (Közületi vízdíjtöbblet az a százalékos mérték, amennyivel az intézmények és a vállalkozások által fizetett fajlagos vízdíj meghaladja a háztartások által fizetett fajlagos vízdíjat.) A folyóáron számított díjak megállapításánál figyelembe kell venni az ágazati árindex mértékét is.

A nettó 250 Ft/hó/fogyasztási hely összegű alapdíjak 2012-es bázisáron szerepelnek a 27. táblázatban. Ezt 2014-ra a 2012-es és 2013-as évek víztermelési/ivóvíz-szolgáltatási ágazati árindexével, ezt követően pedig minden évben az előző év ágazati árindexével kell indexálni.

A fogyasztási díjak meghatározásának első lépése egy átlagos díj megállapítása, a második lépés pedig a háztartási, valamint az intézményi/ipari vízdíjak meghatározása.

1. átlagos díj meghatározása

$$D\bar{A} = \frac{\bar{ECS} + \bar{V}_0 \times \bar{C} + \bar{\Delta F} + \bar{U}\bar{A}_0 \times \bar{C} + \bar{N}\bar{Y} \times \bar{A}_0 + \bar{H} - \bar{A}\bar{D}}{\bar{\Sigma F}_0 \times \bar{C} + \bar{\Delta F}}$$

ahol:

- D $\bar{A}$: átlagos nettó díj Ft/m³-ben
- $\bar{ECS}$: az új és a régi eszközök díjba épített éves értékcsökkenése

Az új eszközök számított éves értékcsökkenése 17 312 678 Ft. Az új eszközök éves értékcsökkenésének díjba építési aránya a fenntartási időszakra a következő (ld. 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Díjak** című munkalap „Vízdíjak az üzemeltetési időszakra, kötvénytörlesztéssel ("A" projektváltozat) - három önkormányzat azonos vízdíj” feliratú táblázatot is):

S7/2 táblázat: Új eszközök értékcsökkenésének díjba építési aránya a fenntartási időszakban

Év	2014	2015	2016	2017	2018
Beépítési arány	47%	50%	53%	56%	59%

A régi eszközök számított éves értékcsökkenése 15 222 806 Ft, amely minden évben teljes egészében beépítésre kerül a díjakba.

- ÜV: az előző év vízfogyasztással változó üzemeltetési költségei Ft-ban

A vízfogyasztással változó üzemeltetési költségek a következők: szivattyúk elektromos áramköltsége, a vegyszerköltség és a vízkészlethasználati járulék.

- ΔF: kiszámlázott vízfogyasztás becsült tárgyévi átlagos változása az előző évhez képest %-ban

A vízfogyasztás becsült tárgyévi átlagos változása a különböző fogyasztói csoportok (háztartások, intézmények és vállalkozások) becsült tárgyévi vízfogyasztás-változásainak és az előző évi vízfogyasztásainak az értékeiből súlyozott számtani átlaggal számítható.

- ÜÁ: az előző év állandó üzemeltetési költségei Ft-ban

- NY: a szolgáltató üzemeltetési költségekre vetített nyereségrátája %-ban

Az RMT-ben 6 %-os nyereségrátával számoltunk.

- Á₀: az előző év víztermelési/ivóvíz-szolgáltatási ágazati árindexe %-ban

- H: a tulajdonos önkormányzat által az ivóvíz-szolgáltatási tevékenységgel összefüggésben esetlegesen felvett beruházási vagy működési célú hitel éves törlesztőrésze Ft-ban

- AD: a tárgyévi számított alapidíjbevétele Ft-ban

- ΣF₀: az előző évi összes kiszámlázott vízfogyasztás m³-ben

2. fogyasztói csoportok vízdíjának meghatározása

a) a háztartások által fizetendő ún. lakossági vízdíj meghatározása

$$DL = \frac{DA \times \Sigma F_0 \times (1 + \Delta F)}{FH_0 \times (1 + \Delta FH) + FI_0 \times (1 + \Delta FI) + FG_0 \times (1 + \Delta FV) \times (1 + KT)}$$

ahol:

- DL: lakossági nettó vízdíj Ft/m³-ben

- FH₀, FI₀, FV₀: a háztartások, az intézmények és a vállalkozások előző évi kiszámlázott vízfogyasztásai m³-ben,

- ΔFH, ΔFI, ΔFV: a háztartások, az intézmények és a vállalkozások vízfogyasztásainak becsült tárgyévi átlagos változása az előző évhez képest %-ban

A becsléshez a 8. táblázat adatai vagy az RMT fogyasztási prognózisra vonatkozó adatai is felhasználhatók.

-KT: közületi vízdíjtöbblet %-ban

Az RMT-ben 25 %-os közületi vízdíjtöbblettel számoltunk

b) intézmények és vállalkozások (együtt: közületek) által fizetendő vízdíjak meghatározása

$$DK = DL \times (1 + KT)$$

ahol:

- DK: az intézmények és vállalkozások által fizetendő nettó vízdíj Ft/m³-ben

A képletek alapján számított díjak 2015-től alkalmazhatók. Tekintettel arra, hogy az új rendszer üzemelése 2014-től indul, így ebben az évben az üzemeltetési költségekre még nem lesznek előző évi adatok. Ezért a 2014-es díjak meghatározásához az 5.4.1.2.2 pontban bemutatott üzemeltetési költségek alkalmazását javasoljuk. Ebben az esetben, mivel ezek a költségek 2012-es bázisáron lettek meghatározva, az átlagos díj képletében az előző évi ágazati árindex (Á₀) helyett a 2012-es és 2013-as ágazati árindexeket kell együtt alkalmazni.

7.2.2.1.3 Bérleti díj

A vízközmű rendszer használatáért a szolgáltató által a tulajdonos önkormányzatok részére fizetendő éves bérleti díj javasolt összegeit a következő táblázat tartalmazza.

S7/3 táblázat: számított éves bérleti díjak 100 %-os díjfizetési hajlandóság mellett

Bérleti díjak (Ft)	2014	2015	2016	2017	2018
Simontornya	10 586 535	10 772 350	10 958 165	11 143 981	11 329 796
Pálfa	7 171 801	7 337 107	7 502 412	7 667 717	7 833 022
Tolnanémedi	5 601 429	5 769 689	5 937 948	6 106 208	6 274 468

A tervezési időszak további éveire kalkulált bérleti díjak a 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Díjak** című munkalapján szerepelnek.

A bérleti díjak éves mértékei az új és a meglevő, megmaradó eszközök éves amortizációjának a vízdíjba beépített összegei, valamint a pénzügyi fenntarthatóság biztosítása érdekében esetleg szükséges, az önkormányzatok által kibocsátandó kötvények törlesztő részletei szerint alakulnak. A éves értékcsökkenés beépítési mértékeit az előző pontban ismertettük. A bérleti díjak a 2012-es

bázisúvra vonatkozó reáláron vannak meghatározva, ezért ezeket a víztermelési/ivóvíz-szolgáltatási ágazati árindexével évente indexálni kell (ld. előző pont átlagos díjra vonatkozó képletét). A későbbiek során, amikor pótlásokra, felújításokra kerül majd sor, az éves értékcsökkenést ezek várható élettartamának és tényleges bekerülési költségének figyelembe vételével, valamint a kikerülő eszközök indexált értékcsökkenésével kell majd korrigálni.

A ténylegesen fizetendő bérleti díj mértékét természetesen befolyásolja a díjfizetési hajlandóság is. A CBA-számítások során azzal kalkuláltunk, hogy a díjakból és a vízfogyasztásból számítható díjbevétele 95 %-át fogja realizálni a szolgáltató. (Ebben az esetben a pénzügyi fenntarthatóság a teljes tervezési időszakra még biztosítható.) Ebből az is következik, hogy a kieső díjbevétele valamilyen módon, pl. az éves bérleti díj csökkentésével, az üzemeltetési költségek csökkentésével, vagy a szolgáltatói nyereség terhére kompenzálni kell. Mindenképpen indokolt, a díjbevétele kieséséből adódó kockázatokat a tulajdonos önkormányzat és a szolgáltató közösen viseljék. A bérleti díj tekintetében legcélszerűbbnek az a megoldás látszik, ha az előzőek alapján számított mindenkor éves bérleti díjakat az előző évi nemfizetési arány mértékével csökkentik.

7.2.2.2. Teherviselő-képességi vizsgálatok

A teherviselő-képességi (fizetőképességi) vizsgálatot településenként végeztük el. A vizsgálathoz felhasználtuk a háztartások 3. fejezetben bemutatott jövedelmi prognózisát, a kalkulált vízfogyasztási adatokat projektváltozat esetén, az előző pontban bemutatott vízdíjakat, és a 12/1-12/4 táblázatokban bemutatott szennyvízdíjakat is. Pálfán és Tolnanémedin, ahol a szennyvizet tengelyen szállítják el, az elszállított szennyvíz mennyiségét a vízfogyasztás 50 %-ában határoztuk meg. Erre vonatkozóan mért adattal nem rendelkezünk, a valós mennyiség pedig valószínűleg jóval alacsonyabb. Simontornyán a csatornázás részben megoldott; a szippantott szennyvíz szállítási díja a csatornán elvezetett szennyvíz díjának kb. kétszerese. De mivel a tengelyen elszállított szennyvíz mennyiségét illetően nagy a bizonytalanság, a számításokban a csatornán elvezetett szennyvíz díját használtuk fel. A 2010. évi szennyvízdíjakat a várható infláció figyelembevételével a 2012-es bázisúvra számoltuk át.

A háztartások alsó jövedelmi decilisének átlagos jövedelmét a 3. fejezetben a háztartások jövedelmi adatának 37%-ában határoztuk meg, ami az országos adattal megegyezik.

S7/4/S/1 táblázat: Fizetőképesség - Simontornya

	2014	2 018	2 030	2041
háztartások várható átlagos havi vízfogyasztása 2013-ban: (m3/hó)	4,6	4,6	4,6	5,0
ivóvíz szolgáltatás háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	2 291	2 342	2 538	2 569
a háztartások havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	1,2%	1,2%	1,2%	1,1%
a háztartások alsó decilisének havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	3,3%	3,3%	3,2%	2,9%
várható lakossági nettó szennyvízdíj 2013-ban (Ft/m3)	571	571	571	571

	2014	2 018	2 030	2041
szennyvízelvezetés háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	3283	3283	3283	3569
a háztartások havi víz- és szennyvízdíj költsége a nettó jövedelmük %-ában	3,0%	3,0%	2,7%	2,5%
a háztartások alsó decilisének havi víz- és szennyvízdíj költsége a nettó jövedelmük %-ában	8,00%	8,00%	7,30%	6,90%

S7/4/P/1 táblázat: Fizetőképesség - Pálfa

	2014	2 018	2 030	2041
háztartások várható átlagos havi vízfogyasztása 2013-ban: (m3/hó)	4,6	4,4	4,2	4,3
ivóvíz szolgáltatás háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	2 291	2 254	2 344	2 253
a háztartások havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	1,2%	1,1%	1,1%	0,9%
a háztartások alsó decilisének havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	3,1%	3,0%	2,9%	2,5%
várható lakossági nettó szennyvízdíj 2013-ban (Ft/m3)	743	743	743	743
szennyvízelvezetés háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	2 136	2 043	1 950	1 997
a háztartások havi víz- és szennyvízdíj költsége a nettó jövedelmük %-ában	2,2%	2,1%	2,0%	1,8%
a háztartások alsó decilisének havi víz- és szennyvízdíj költsége a nettó jövedelmük %-ában	6,1%	5,8%	5,4%	4,8%

S7/4/T/1 táblázat: Fizetőképesség - Tolnanémedi

	2014	2 018	2 030	2041
háztartások várható átlagos havi	4,3	4,3	4,3	4,5

	2014	2 018	2 030	2041
vízfogyasztása 2013-ban: (m3/hó)				
ivóvíz szolgáltatás háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	2 162	2 210	2 393	2 343
a háztartások havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	1,2%	1,2%	1,2%	1,0%
a háztartások alsó decilisének havi vízdíjköltsége a nettó jövedelmük %-ában	3,3%	3,3%	3,3%	2,8%
várható lakossági nettó szennyvízdíj 2013-ban (Ft/m3)	806	806	806	806
szennyvízelvezetés háztartások által fizetendő havi átlagos bruttó költsége (Ft)	2 166	2 166	2 166	2 267
a háztartások havi víz- és szennyvízdíj költsége a nettó jövedelmük %-ában	2,4%	2,4%	2,4%	2,0%
a háztartások alsó decilisének havi víz- és szennyvízdíj költsége a nettó jövedelmük %-ában	6,5%	6,5%	6,4%	5,5%

A táblázatok adatai a teljes tervezési időszakra vonatkozóan a mellékelt '*Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls*' állomány **Díjak** című munkalapján található meg.

A táblázatokból megállapítható, hogy a víz- és szennyvízdíj-költségek az átlagos háztartások esetében egyik településen sem haladják meg a háztartás nettó jövedelmének 3,5 %-át. Sőt Pálfán és Tolnanémedin ennél szignifikánsan alacsonyabb. Ennek legfőbb oka, hogy ezeken a településeken a háztartások a keletkező szennyvízmennyiség becslésünk szerint legalább a felét a talajba engedik, így a szennyvíz elszállításával kapcsolatos költségek nagy részét megtakarítják.

A köztes RMT benyújtása után a minőségbiztosító kérte, hogy a fizetőképességi vizsgálatokat az egyes településekre eső nettó jövedelmekkel is egészítsük ki. Ehhez azonban nem állnak rendelkezésre megfelelő *mért* és nyilvános adatok. Alapos tájékozódás után megállapítottuk, hogy a KSH utoljára 2007-ben közölt *regionális szintű* 1 főre jutó nettó jövedelmi adatokat. Ezek egy olyan levezetés eredményét képezték, amely szerint a különféle munkajövedelmekhez hozzáadták a társadalmi (pl. nyugdíj) és egyéb jövedelmeket, és levonták a társadalombiztosítási járulékot és a személyi jövedelemadót. Ezek a KSH adatok képezték a RMT-ben bemutatott jövedelmi prognózis és fizetőképességi vizsgálatok alapját.

Annak érdekében, hogy a minőségbiztosító kérését mégis teljesítsük, úgy döntöttünk, hogy más módon is kiszámítjuk a településszintű nettó jövedelmi adatokat, és ezek alapján végezzük el ismételten a fizetőképességi vizsgálatokat.

Az APEH (NAV) egyelőre 2009-ig bezárólag településszinten közli az összes belföldi jövedelmet, az összes SZJA-t és a nyugdíjban részesülők számát, továbbá regionális szinten a nyugdíjban részesülők 1 főre jutó átlagos ellátását. Az összes belföldi jövedelem alatt azoknak a belföldről

származó jövedelmeknek az együttes értéke értendő, melyek az SZJA-bevallásokban évről-évre megjelenhettek.

Az említett 2007. évi KSH statisztikából megállapítható, hogy a nyugdíjak az összes társadalmi jövedelem kb. 70-80 %-a, a társadalombiztosítási járulékok pedig az összes bruttó jövedelem 9-11 %-a között alakultak valamennyi régióban. Mindezeket figyelembe véve származtattunk 2009-re településszintű nettó jövedelmi adatokat oly módon, hogy az összes belföldi jövedelemhez hozzáadtuk a nyugdíjakat, és levontuk a számított társadalombiztosítási járulékot, valamint az összes SZJA-t. A nettó jövedelmi adatokat a további évekre a megfelelő - korábban ismertetett - indexekkel való korrigálással kaptuk meg. Az ezek alapján elvégzett fizetőképességi vizsgálatok eredményeit a 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Díjak** című munkalap S7/4/S/2., S7/4/P/2. és S7/4/T/2. táblázatok tartalmazzák. Az áttekinthetőség érdekében itt be nem mutatott táblázatokból megállapítható, hogy a tervezési időtáv alatt az átlagos háztartások által fizetendő víz- és szennyvízdíj-költségek egyik településen sem haladják meg a háztartás nettó jövedelmének 3,5 %-át.

7.2.2.3 A pénzügyi bevételek előrejelzése

A vízfogyasztási prognózist az 5.4.1.2.2 pontban valamennyi projektváltozatra és településre vonatkozóan ismertettük. Ebből adódott a számlázott ivóvízmennyiségek értéke.

28. táblázat: Számlázott ivóvízmennyiség projekt esetén (m³/év)

	2014	2 018	2 030	2041
lakossági	166 119	164 113	164 930	174 865
intézményi	18 499	18 116	17 361	17 145
ipari, kereskedelmi	31 639	33 185	38 293	43 662
Összesen	216 257	215 414	220 584	235 672

A számlázott ivóvízmennyiség adatok a teljes tervezési időszakra vonatkozóan a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **28-30. táblázatok** című munkalapján találhatóak meg.

A pénzügyi bevételeket projektváltozat esetén a kalkulált vízfogyasztási adatok és a 27. táblázatban bemutatott díjak felhasználásával számítottuk ki. A vízdíjak kalkulációja azonban 100 %-os fizetési hajlandóság feltételezése mellett történt. A projektváltozat tényleges díjbevételeinek számításánál a becsült nemfizetési arányt (5 %) is figyelembe vettük.

S7/5 táblázat: Pénzügyi bevételek projektváltozat esetén (Ft)

Megnevezés	2014	2 018	2 030	2041
alapdíjbevétel	9 014 550	9 025 950	9 071 550	9 111 450
lakossági díjbevétel	54 287 689	55 035 295	60 636 515	59 969 952
intézményi díjbevétel	7 539 267	7 624 119	7 949 602	7 329 488
ipari/egyéb gazdálkodói	12 894 474	13 965 907	17 534 365	18 665 505
összes díjbevétel	83 735 980	85 651 271	95 192 032	95 076 395
egyéb vállalkozási bevétel	2 500 000	2 500 000	2 500 000	2 500 000
Összes bevétel	86 235 980	88 151 271	97 692 032	97 576 395

Az egyéb vállalkozási bevétel értéke megegyezik a projekt nélküli esetre vonatkozóan közölt településenkénti egyéb vállalkozási bevétel összegével. A táblázatnak a tervezési időszakra

vonatkozó adatai a mellékelt '*Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls*' állomány **28-30. táblázatok** című munkalapján szerepelnek.

A fejlesztési különbözettel számolt pénzügyi bevételek a fenti táblázat és a 15/4. táblázat megfelelő mezőinek különbözetéből adódnak.

29. táblázat: Pénzügyi bevételek (eFt) (fejlesztési különbözet)

Megnevezés	2014	2 018	2 030	2041
Díjbevétel	16 744 003	17 682 477	14 537 531	23 650 975
- ivóvíz bevétel-növekmény/csökkenés				
Összes bevétel	16 744 003	17 682 477	14 537 531	23 650 975

A fejlesztési különbözettel számolt pénzügyi bevételeket a teljes tervezési időszakra a mellékelt '*Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls*' állomány **28-30. táblázatok** című munkalapja tartalmazza. Ezek a bevételek szerepelnek a pénzügyi teljesítménymutatók és a pénzügyi fenntarthatóság táblázataiban is.

30. táblázat: Díjbevételek és az amortizációs költségek

	2014	2 018	2 030	2041
Fajlagos díjnövekmény (Ft/m3)	93,6	100,4	91,3	128,1
Fajlagos üzemeltetési és karbantartási költség növekmény (Ft/m3)	66,7	67,9	70,3	70,9
Fajlagos éves értékcsökkenése az új eszközöknek (Ft/m3)	80,1	80,4	78,5	73,5
Díjbevétel – Üzemeltetési és karbantartási költség (mFt/év)	23,4	25,4	35,1	34,0
Kumulált Díjbevétel – Kumulált üzemeltetési és karbantartási költség (mFt)	23,4	122	487,8	867,3
Éves értékcsökkenése az új eszközöknek (mFt/év)	17,3	17,3	17,3	17,3
Kumulált éves értékcsökkenése az új eszközöknek (mFt)	17,3	86,5	294,1	484,4

A táblázatnak a teljes tervezési időszakra vonatkozó adatait a mellékelt '*Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls*' állomány **28-30. táblázatok** című munkalapján találhatók.

Megjegyzés: A táblázat első 3 sora azt a látszatot kelti, hogy projektváltozat díjai még a referencia időszak végén sem fedezik az új eszközök értékcsökkenését. Azonban figyelembe kell venni, hogy az első sorban szereplő fajlagos díjnövekmény lényegében egy különbözet, amely - költségalapú díjakat feltételezve - nemcsak a fajlagos üzemeltetési költségek változását, és az új eszközök díjba épített fajlagos értékcsökkenését tartalmazza, hanem a régi és a megmaradó

eszközök fajlagos értékcsökkenésének, és az esetleges hitel- vagy kötvénytörlesztések fajlagos mértékének előjelhelyes változását is. A táblázat első 3 sorát ezért a mellékelt *'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls'* állomány **28-30. táblázatok** című munkalapján az utóbbi két tétel sorával kiegészítettük, és ezekkel együtt már világosan látszik, hogy a díjak fajlagos változása a referencia időszak utolsó éveiben már teljes mértékben megegyezik a díjakat alkotó költségtelek fajlagos változásával.

7.2.3 A projekt pénzügyi teljesítménymutatói

31. táblázat: A megtérülési mutatók EU támogatás nélküli esetben

Megnevezés	2012	2013	2014	2018
1. Pénzügyi beruházási költség	125 539 125	365 602 575		
2. Pénzügyi üzemeltetési és fenntartási költség	0	0	12 473 575	12 416 880
3. Pénzügyi pótlási költség	0	0	-2 549 000	-24 980 000
4. Kiadási pénzáram 1+2+3	125 539 125	365 602 575	9 924 575	-12 563 120
5. Pénzügyi működési bevétel	0	0	16 744 003	17 682 477
6. Egyéb bevétel	0	0	0	0
7. Bevételi pénzáram 5+6	0	0	16 744 003	17 682 477
8. Pénzügyi maradványérték				
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram 7+8- 4	-125 539 125	-365 602 575	6 819 428	30 245 597
10. Pénzügyi nettó jelenérték	FNPV(beruházás) =		-405 934 232 Ft	
	FRR(beruházás) =		-3,69%	

Megnevezés	2030	2041
1. Pénzügyi beruházási költség		
2. Pénzügyi üzemeltetési és fenntartási költség	12 519 183	12 966 769
3. Pénzügyi pótlási költség	-2 500 000	19 613 520
4. Kiadási pénzáram 1+2+3	10 019 183	32 580 289
5. Pénzügyi működési bevétel	14 537 531	23 650 975
6. Egyéb bevétel	0	0
7. Bevételi pénzáram 5+6	14 537 531	23 650 975
8. Pénzügyi maradványérték		266 292 249
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram 7+8- 4	4 518 348	257 362 935

A 2012-2013-as évek pénzügyi üzemeltetési és fenntartási költségei a jelenérték számításnak nem képezik részét. A táblázat a teljes tervezési időszakra vonatkozó adatai a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **31-32. táblázatok** című munkalapján szerepelnek.

A KEOP 1.3.0 konstrukcióban a projekt támogatható, ha az FNVP(beruházás) negatív és a FRR(beruházás) értéke kisebb, mint a pénzügyi diszkontráta. A fenti táblázat 10. sorából látható, hogy a projekt a feltételeknek megfelel.

32. táblázat: A megtérülési mutatók a projektgazda által befektetett tőkére

Megnevezés	2012	2013	2014	2018
1. Pénzügyi működési költség kivéve (2)	0	0	12 473 575	12 416 880
2. Pénzügyi pótlási költség	0	0	-2 549 000	-24 980 000
3. Hiteltörlesztés	0	0	0	0
4. Hitelkamat	0	0	0	0
5. Nemzeti hozzájárulás, költségvetési hozzájárulás	37 962 379	110 556 317	-600 000	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	37 962 379	110 556 317	9 324 575	-12 563 120
7. Pénzügyi bevétel	0	0	16 744 003	17 682 477
8. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram 7+8-6	-37 962 379	-110 556 317	7 419 428	30 245 597
10. Pénzügyi nettó jelenérték	FNPV(tőke) =		-91 796 484 Ft	
	FRR(tőke) =		-0,16%	

Megnevezés	2030	2041
1. Pénzügyi működési költség kivéve (2)	12 519 183	12 966 769
2. Pénzügyi pótlási költség	-2 500 000	19 613 520
3. Hiteltörlesztés	2 324 369	0
4. Hitelkamat	1 163 881	1 520 000
5. Nemzeti hozzájárulás, költségvetési hozzájárulás	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	13 507 433	34 100 289
7. Pénzügyi bevétel	14 537 531	23 650 975
8. Pénzügyi maradványérték	0	266 292 249
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram 7+8-6	1 030 098	255 842 935
10. Pénzügyi nettó jelenérték		

A 2012-2013-as évek pénzügyi üzemeltetési és fenntartási költségei a jelenérték számításnak nem képezik részét. A teljes tervezési időtávra vonatkozó adatok a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **31-32. táblázatok** című munkalapján szerepelnek.

7.2.4 A megítélhető támogatási összeg meghatározása

A megítélhető támogatási összeg kiszámításakor figyelmen kívül kell hagyni a nemfizetési arányt mind a projekt nélküli eset, mind a projektváltozat bevételeinél. Úgy kell tekinteni, mintha a költségápolon képzett díjakat a fogyasztók 100 %-os mértékben megfizetnék.

S7/6 táblázat: Bevételek 100 %-os fizetési hajlandóság esetén (támogatás számításához)

	2014	2018	2030	2041	Jelenérték
Projekt nélküli eset	73 017 871	74 046 100	87 399 475	77 684 653	1 112 750 288
Projekt változat	90 643 137	92 659 233	102 702 139	102 580 416	1 375 266 103
Pénzügyi bevétel	17 625 266	18 613 133	15 302 664	24 895 763	262 515 815

A referencia időszak további éveire vonatkozó adatok a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **33. és 34. táblázatok** című munkalapján szerepelnek.

33. táblázat: A támogatás számítása jövedelemtermelő nem nagyprojektnél

Megnevezés	%	Ft
Diszkontált teljes pénzügyi beruházási költség (DIC)		451 360 625
Diszkontált pénzügyi bevétel (a)		262 515 815
Diszkontált üzemeltetési és karbantartási költség (b)		177 427 025
Diszkontált pótlási költség ©		68 859 898
Diszkontált maradványérték (d)		64 694 722
Diszkontált nettó pénzügyi bevétel (DNR = a-b-c+d)		80 923 614
Elszámolható ráfordítás maximuma (Max EE=DIC-DNR)		370 437 011
Finanszírozási hiány ráta (R=MaxEE/DIC)	82,0712%	
Elszámolható költség (EC)		491 141 700
Döntési összeg, KEOP támogatás (DA=EC*R, de R értéke nem lehet magasabb a támogatási konstrukcióra vonatkozó maximális támogatási aránynál, 90%-nál)		403 085 887
Kedvezményezett hozzájárulása		88 055 813

Az RMT-ben részletezett valamennyi beruházási és járulékos költség az elszámolható kategóriába tartozik.

7.2.5 Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata

7.2.5.1 A beruházás finanszírozása

A beruházási összköltség a CBA számítás szerint nettó 491 141 700 Ft, ami teljes mértékben elszámolható. A költségek 2012-2013 között merülnek fel. Az EU-s támogatás és a központi költségvetési hozzájárulás együtt a finanszírozási hiány rátának megfelelő összeg, vagyis összesen 403 085 887 Ft; ennek lehívása teljesítésarányosan történik szállítói- vagy utófinanszírozás keretében. A pályázó önkormányzatok által teljesítendő önerő több részről tevődik össze. A pályázók igénybe kívánják venni az EU Önerő Alapot. A vonatkozó, 15/2011. (IV. 22.) BM rendelet szerint Simontornya és Tolnanémedi a pályázati önerő 80 %-ának, Pálfa pedig 70 %-ának megfelelő összegű támogatást igényelhet az EU Önerő Alapból. Ez összesen 67 450 752 Ft-ot jelent. Az EU Önerő Alap igénybevételére az aktuális szabályok alapján kerül majd sor. A fennmaradó önerő igényt – az egyes településekre számított kivitelezési költségek arányai szerint – az önkormányzatok készpénzes hozzájárulással fogják teljesíteni. A pályázati önerő településenkénti megoszlását mutatja a következő táblázat.

S7/7 táblázat: Az önerő összetétele és mértéke önkormányzatonként

	Simontornya	Pálfa	Tolnanéme di	összesen:
finanszírozási arányok	36%	34%	30%	100%
kedvezményezett hozzájárulás megoszlása (Ft)	31 700 093	29 938 976	26 416 744	88 055 813
EU Önerő Alap támogatás %- os mértéke	80%	70%	80%	-
EU Önerő Alap támogatás összege (Ft)	25 360 074	20 957 283	21 133 395	67 450 752
önerő (Ft)	6 340 019	8 981 693	5 283 349	20 605 061

7.2.5.2 A működés fenntarthatósága

A projekt keretében megvalósuló rendszer működése elsősorban a költségalapú vízdíjak alkalmazásával lesz fenntartható. A nemfizetési arány, illetve az esetenkénti nagy-összegű pótlások miatt ez önmagában mégsem biztosítaná azt, hogy a nettó halmozott pénzáram az üzemeltetés minden évében pozitív legyen. Ezért az új eszközök értékcsökkenésének díjakba épített arányát meg kellett emelni, továbbá a tervezési időszakra mind a három önkormányzat esetében hipotetikus kötvénykibocsátást kellett betervezni. A kötvényeket - szükség esetén - a Magyar Fejlesztési Bank (MFB) refinanszírozási konstrukciója keretében értékesítik majd.

A működés fenntartásához kibocsátandó kötvények kondícióit és törlesztését a mellékelt *Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls* állomány **Kötvények** című munkalapján mutattuk be.

Ezekkel az intézkedésekkel a teljes rendszer pénzügyi fenntarthatósága a tervezési időszak valamennyi évére teljesült (ld. 34/2 táblázat).

7.2.5.3 A projekt összevont pénzáram kimutatása

34/1 táblázat: Projekt pénzügyi fenntarthatósága - fejlesztési különbözet

Megnevezés	2012	2013	2014	2018
1. Pénzügyi beruházási költség	125 539 125	365 602 575	0	0
2. Pénzügyi működési (üzemeltetési és fenntartási) költség	0	0	12 473 575	12 416 880
3. Pénzügyi pótlási költség	0	0	-2 549 000	-24 980 000
4. Hiteltörlesztés	0	0	0	0
5. Hitel kamatának törlesztése	0	0	0	-1 030 000
6. Kiadási pénzáram 1+2+3+4+5	125 539 125	365 602 575	9 924 575	-13 593 120
7. Pénzügyi bevétel	0	0	16 744 003	17 682 477
8. EU támogatás	87 576 746	255 046 258		

Megnevezés	2012	2013	2014	2018
9. Nemzeti hozzájárulás (10+11)	37 962 379	110 556 317	-600 000	-20 000 000
10. Központi költségvetés hozzájárulása	15 454 720	45 008 163		
11. Saját forrás (12+13)	22 507 659	65 548 154	-600 000	-20 000 000
12. Önerő (készpénz, munkaerő hozzájárulás)	5 266 793	15 338 268	-600 000	0
13. Idegen forrás (14+15)	17 240 866	50 209 886	0	-20 000 000
14. Hitel	0	0	0	-20 000 000
15. Egyéb idegen forrás	17 240 866	50 209 886	0	0
- EU Önerő Alap	17 240 866	50 209 886		
16. Pénzügyi maradványérték				
17. Bevételi pénzáram 7+8+9+16	125 539 125	365 602 575	16 144 003	-2 317 523
18. Nettó összes pénzügyi pénzáram 17-6	0	0	6 219 428	11 275 597
19. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	0	0	6 219 428	-5 242 406

Megnevezés	2030	2041
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0
2. Pénzügyi működési (üzemeltetési és fenntartási) költség	12 519 183	12 966 769
3. Pénzügyi pótlási költség	-2 500 000	19 613 520
4. Hiteltörlesztés	-7 808 290	-2 749 226
5. Hitel kamatának törlesztése	-2 834 078	397 411
6. Kiadási pénzáram 1+2+3+4+5	-623 185	30 228 474
7. Pénzügyi bevétel	14 537 531	23 650 975
8. EU támogatás		
9. Nemzeti hozzájárulás (10+11)	0	0
10. Központi költségvetés hozzájárulása		
11. Saját forrás (12+13)	0	0
12. Önerő (készpénz, munkaerő hozzájárulás)	0	0
13. Idegen forrás (14+15)	0	

Megnevezés	2030	2041
14. Hitel	0	0
15. Egyéb idegen forrás	0	0
- EU Önerő Alap		
16. Pénzügyi maradványérték		
17. Bevételi pénzáram 7+8+9+16	14 537 531	23 650 975
18. Nettó összes pénzügyi pénzáram 17-6	15 160 716	-6 577 499
19. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	31 506 782	18 949 081

A táblázatot a referencia időszak valamennyi évére vonatkozóan a a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **33. és 34. táblázatok** című munkalapja tartalmazza.

34/2 táblázat: Projekt pénzügyi fenntarthatósága-teljes rendszer

Megnevezés	2012	2013	2014	2018
1. Pénzügyi beruházási költség	125 539 125	365 602 575	0	0
2. Pénzügyi működési (üzemeltetési és fenntartási) költség	0	0	67 264 372	67 213 979
3. Pénzügyi pótlási költség	0	0	11 196 000	37 650 000
4. Hiteltörlesztés	0	0	0	0
5. Hitel kamatának törlesztése	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram 1+2+3+4+5	125 539 125	365 602 575	78 460 372	104 863 979
7. Pénzügyi bevétel	0	0	86 235 980	88 151 271
8. EU támogatás	87 576 746	255 046 258		
9. Nemzeti hozzájárulás (10+11)	37 962 379	110 556 317	0	0
10. Központi költségvetés hozzájárulása	15 454 720	45 008 163		
11. Saját forrás (12+13)	22 507 659	65 548 154	0	0
12. Önerő (készpénz, munkaerő hozzájárulás)	5 266 793	15 338 268		
13. Idegen forrás (14+15)	17 240 866	50 209 886	0	0
14. Hitel		0		
15. Egyéb idegen forrás	17 240 866	50 209 886	0	0
- EU Önerő Alap	17 240 866	50 209 886		
16. Pénzügyi maradványérték				
17. Bevételi pénzáram 7+8+9+16	125 539 125	365 602 575	86 235 980	88 151 271

Megnevezés	2012	2013	2014	2018
18. Nettó összes pénzügyi pénzáram 17-6	0	0	7 775 608	-16 712 708
19. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	0	0	7 775 608	9 720 077

Megnevezés	2030	2041
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0
2. Pénzügyi működési (üzemeltetési és fenntartási) költség	67 555 570	68 533 151
3. Pénzügyi pótlási költség	10 360 000	29 973 520
4. Hiteltörlesztés	2 324 369	0
5. Hitel kamatának törlesztése	1 163 881	1 520 000
6. Kiadási pénzáram 1+2+3+4+5	81 403 820	100 026 671
7. Pénzügyi bevétel	97 692 032	97 576 395
8. EU támogatás		
9. Nemzeti hozzájárulás (10+11)	0	0
10. Központi költségvetés hozzájárulása		
11. Saját forrás (12+13)	0	0
12. Önerő (készpénz, munkaerő hozzájárulás)		
13. Idegen forrás (14+15)	0	0
14. Hitel		
15. Egyéb idegen forrás	0	0
- EU Önerő Alap		
16. Pénzügyi maradványérték		
17. Bevételi pénzáram 7+8+9+16	97 692 032	97 576 395
18. Nettó összes pénzügyi pénzáram 17-6	16 288 212	-2 450 276
19. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	39 389 598	31 769 074

A teljes rendszernek (projektváltozat) a referencia időszak további éveire vonatkozó adatai a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **33. és 34. táblázatok** című munkalapján találhatók.

A fejlesztési különbözetre számolt nettó halmozott pénzügyi pénzáram több évben negatív (ld.

34/1 táblázat). Ennek oka az, hogy a projekt nélküli eset pénzügyi fenntarthatóságát többszöri nagymértékű hipotetikus kötvénykibocsátással/hitelfelvétellel lehetett biztosítani, ez pedig csökkentette a fejlesztési különbözet halmozott pénzáramát. Ennek azonban nincs jelentősége, tekintettel arra, hogy egyrészt a teljes rendszer és a projekt nélküli eset pénzügyi fenntarthatósága külön-külön biztosított (ami előírás), másrészt pedig, ha a projektváltozat megvalósul, akkor a projekt nélküli eset már nem következik be.

7.3 Közgazdasági költség-haszon elemzés

A közgazdasági költség-haszon elemzés során a jelenértékeket a 5,5 %-os közgazdasági diszkontrátával számítottuk.

7.3.1 A projekt közgazdasági költségeinek becslése

A projekt közgazdasági költségeinek becslése során költségvetési kiigazítást nem kell végezni, mert minden költségvetelt nettó áron, ÁFA nélkül vettünk figyelembe, továbbá támogatással, elszámoló-árral sem számoltunk. Ennek megfelelően a projekt közgazdasági költségei megegyeznek a pénzügyi költségekkel (fejlesztési különbözet).

35. táblázat: A közgazdasági költségek becslésének eredményei

	Jelenérték	2012	2013	2014	2018
Pénzügyi költség ÁFA nélkül összesen	643 739 352	125 539 125	365 602 575	9 924 575	-12 563 120

	2030	2041 (30. év)
Pénzügyi költség ÁFA nélkül összesen	10 019 183	-233 711 960

A táblázat teljes tervezési időszakra vonatkozó adatai a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **35-36. táblázatok** című munkalapján szerepelnek.

7.3.2 A projekt hasznainak becslése

7.3.2.1. Használónál jelentkező hasznok becslése

A használóknál jelentkező hasznok becslésénél két tényező került figyelembevételre:

- háztartások megtakarítása a palackozott vízfogyasztás csökkenése miatt és
- háztartások megtakarítása a mosószer felhasználás csökkenése miatt.

A projekt eredményeként a fogyasztók egészséges ivóvízhez jutnak. Ettől a vezetékes vízfogyasztásuk még nem növekszik érdemben, de a palackozott vízfogyasztásuk csökkenésére számítunk. Ennek kiinduló értéke becslésünk szerint havi 480 Ft lehet átlagosan háztartásonként (heti 2 liter ásványvíz).

A beruházás következtében (tisztítóberendezések, rekonstrukció, hálózattisztítás) a víz vas- és mangántartalma jelentősen csökken. Emiatt a háztartásoknál felhasznált mosószeres mennyiségének és koncentrációjának csökkenésére számítunk, ami becslésünk szerint 2014-től átlagosan havi 200 Ft-os megtakarítást jelent.

A használónál jelentkező hasznok a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **35-36. táblázatok** című munkalapján láthatók.

7.3.2.2. Az externális hasznok becslése

Az externális hasznok becslésénél két tényező került figyelembevételre:

- lakások értéknövekedése és
- egészségügyi hasznok.

A lakások értéknövekedése 2014-ben, a projekt befejezése után jelentkezik, alapját a KSH által a Dél-Dunántúli Régióra közölt 2008. évre vonatkozó átlagos használtlakás árak képezik. Ez városok esetén 9 600 000 Ft, községek esetén 5 400 000 Ft volt. Tekintve, hogy a 2009-es adatok szerint a községekben a használt lakások árai tovább csökkentek, azt feltételezzük, hogy 2014-ben a használt lakás árak meg fognak egyezni a 2008-as árakkal. Becslésünk szerint a településeknek olyan ivóvízzel való ellátása, amely minden vonatkozó előírásnak megfelel – és a projekttől ezt várjuk -, legalább 2 %-kal növeli meg a lakások értékét.

Az egészségügyi hasznok részben az egészségügyi kiadások elmaradásából, részben a munkavállalók táppénzen töltött napjainak csökkenéséből adódnak. Becslésünk szerint a évente a teljes népesség 1 %-a betegedhet meg a magas ammóniumtartalmú ivóvíz fogyasztásától. Ezek 90 %-a gyógyszeres kezelésre, 10 %-a kórházi fekvőbeteg ellátásra szorul (elsősorban kisgyermek). A betegség időtartamát átlagosan 5 napnak tekintettük, a kezelés költsége napi 1000 Ft, illetve 100000 Ft. A kiesett munkaidő értékét az 1 főre jutó járulékkal növelt bruttó munkabér alapján számoltuk, a KSH 2007-es munkabér adatára támaszkodva (ld. 3. fejezet, jövedelmi prognózis). A bruttó munkabért terhelő járulékok mértékét a tervezési időszakra átlagosan 27 %-nak vettük.

S7/8 táblázat:Egészségügyi hasznok becslése

Egészségügyi hasznok fajlagos költsége (2014)	Napok száma	Költség (Ft/nap)	Költség (Ft)	Valószínűség
gyógyszeres kezelés időtartama (nap)	5	1 000	5 000	90%
kórházi ápolási napok száma	5	100 000	500 000	10%
munkáltatónál kieső munkaidő értéke	5	2803	14 015	100%

Egészségügyi hasznok fajlagos költsége (2014)	Fajlagos költség (Ft)	érintett népesség (fő)	megbetegedési arány	teljes költség (Ft)
gyógyszeres kezelés időtartama (nap)	4 500	6437	1%	289 665
kórházi ápolási napok száma	50 000	6437	1%	3 218 500
munkáltatónál kieső munkaidő értéke	14 015	6437	1%	902 146

összesen:				4 410 311
-----------	--	--	--	-----------

36. táblázat: A hasznok összegzése (Ft)

Haszonelem	Jelenérték	2014	2018	2030	2041 (30. év)
háztartások megtakarítása a palackozott vízfogyasztás csökkenése miatt	238 004 449	17 781 120	17 781 120	17 781 120	17 781 120
háztartások megtakarítása a mosószer felhasználás csökkenése miatt	99 168 521	7 408 800	7 408 800	7 408 800	7 408 800
Használónál jelentkező hasznok összesen	337 172 970	25 189 920	25 189 920	25 189 920	25 189 920
lakások értéknövekedése	441 650 457	491 568 000	0	0	0
egészségügyi hasznok	56 241 121	4 410 311	4 278 287	4 084 738	4 152 658
Externális hasznok összesen	497 891 578	495 978 311	4 278 287	4 084 738	4 152 658
Összes pénzügyi haszon	835 064 548	521 168 231	29 468 207	29 274 658	29 342 578

A táblázatnak a teljes tervezési időszakra vonatkozó adatait a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **35-36. táblázatok** című munkalapja tartalmazza.

7.3.3 Közgazdasági teljesítménymutatók

A KEOP 1.3.0 konstrukcióban a projekt támogatható, ha az ENVP pozitív, a ERR értéke nagyobb, mint a közgazdasági diszkontráta és a BCR>1. Az ENPV értéke: **191 325 196 Ft**, az ERR értéke: 18,26 %, a BCR értéke: 1,3. A teljesítménymutatók számítása a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **35-36. táblázatok** című munkalapján található.

7.4 Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés

7.4.1 Érzékenységvizsgálat

Az érzékenységvizsgálatot az alábbi táblázatban szereplő változókra végeztük el. A változók +/- 1 %-os változása hatását a teljesítménymutatókra a táblázat tartalmazza. A CBA útmutató szerint kritikus változó az a változó, amelynek +/-1 %-os változása a FNVP, FRR, illetve az ENPV, ERR értékében 1 %-nál nagyobb változást eredményez.

S7/9 táblázat: Érzékenységvizsgálat eredményei

Változók	Inputváltozók változása	FNPV/beruházás változása	FRR/beruházás változása
Pénzügyi beruházási költség	+1%	1,17%	0,81%
	-1%	-1,17%	-1,08%
Pénzügyi üzemeltetési és karb. költség	+1%	0,44%	1,36%
	-1%	-0,44%	-1,36%
Pénzügyi pótlási költség	+1%	0,17%	1,08%
	-1%	-0,17%	-1,08%
Pénzügyi bevételek	+1%	-0,61%	-1,90%
	-1%	0,61%	1,90%
		ENPV változása	ERR változása
Használónál jelentkező hasznok	+1%	1,76%	0,82%
	-1%	-1,76%	-0,82%
Externális hasznok	+1%	2,60%	2,63%
	-1%	-2,60%	-2,63%

A táblázat szerint a pénzügyi beruházási költség az FNPV-re és az FRR-re vonatkozóan, a pénzügyi üzemeltetési és karbantartási költség, a pénzügyi pótlási költség és a pénzügyi bevételek a FRR-re vonatkozóan, a használónál jelentkező hasznok az ENPV-re vonatkozóan, az externális hasznok az ENPV-re és az ERR-re vonatkozóan tekinthetők kritikus változóknak.

Az érzékenységvizsgálatra vonatkozó számítások a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Érzékenység** című munkalapján szerepelnek.

A küszöbértékek számítása:

Küszöbérték az a változás, amely mellett az FNVP és az ENPV előjelet vált az alkalmazott pénzügyi és közgazdasági diszkontráták mellett, és így a projekt a támogatási feltételeknek nem tesz eleget.

A küszöbértékek számítását a pénzügyi beruházási költségekre nem végeztük el, mert valószínűtlen, hogy összegük a töredékére csökkenjen.

S7/10 táblázat: Küszöbérték számítás

Változók	változók változása	FNPV/beruházás(FRR)	FRR/beruházás
Pénzügyi beruházási költség	-	-	-
Pénzügyi üzemeltetési és karb. költség	-100,00%	-228 507 207	5%
Pénzügyi pótlási költség	-100,00%	-337 074 334	5%

Változók	változók változása	FNPV/beruhá- zás(FRR)	FRR/beruházás
Pénzügyi bevételek	162,8%	72 726	5%
	változók változása	ENPV(ERR)	ERR
Használónál jelentkező hasznok	-56,7%	148 122	5,5%
Externális hasznok	-38,4%	134 830	5,5%

A táblázatból megállapítható, hogy a pénzügyi üzemeltetési és karbantartási költség teljes eltűnése sem okozná a projekt támogathatóságának elvesztését. Abszolút küszöbérték az externális hasznoknál jelentkezik, ezek 38,4 %-os csökkenése az ENPV negatívba fordulását okozná.

7.4.2 Kockázatelemzés

7.4.2.1 Pénzügyi, finanszírozási kockázatok

A projekt pénzügyi, finanszírozási kockázatai a megvalósítás és az üzemeltetés során egyaránt jelentkeznek. A számos lehetséges kockázat közül csak a fontosabbakat emeljük ki.

7.4.2.1.1 Megvalósítás pénzügyi kockázatai

A megvalósítás pénzügyi kockázatai elsősorban a teljesített munkák ellenértékének időben történő rendelkezésre bocsátásából, illetve az esetleges többletköltségek finanszírozásából állnak.

Elvégzett munkák kifizetéséből adódó kockázatok:

A projekt keretében elvégzett munkák ellenértékét részben a Kifizető Szervezet, részben a pályázó fizeti meg. A pályázónak alapesetben azokat a költségeket kell állnia, melyekre KEOP támogatást nem kapott. Továbbá azokat az előzetesen támogatott költségeket is, amelyekre a kifizetést a Kifizető Szervezet megtagadja.

A pályázati önerő, valamint a nem elszámolható költségek – ideértve a vissza nem igényelhető ÁFA-t is –finanszírozásából adódó kockázatok legjobban úgy kezelhetők, ha a pályázónál a szükséges összeg már a megvalósítás kezdetétől rendelkezésre áll. Ez megoldható költségvetési forrás elkülönítésével, rövidlejáratú hitelkeret nyitásával a később beérkező EU Önerő Alap támogatás megelőlegezésére, vagy beruházási hitel felvételével, kötvény kibocsátással. Amennyiben a támogatási szerződés megkötéséig a megvalósításhoz szükséges önerő összetételét, rendelkezésre bocsátásnak módját és idejét nem sikerül megnyugtató módon tisztázni, figyelemmel a pályázati konstrukcióban megjelenő szankciókra is, el kell állni a pályázattól.

Azt a kockázatot, amely abból adódik, hogy a Kifizető Szervezet támogatott költségek kifizetését bármilyen okból megtagadja, szabatos vállalkozási szerződés megkötésével, a kivitelezés folyamatos ellenőrzésével és a számlák gondos kiállításával lehet csökkenteni.

Likviditási kockázat származhat abból is, ha a Kifizető Szervezet az elfogadott számlákat késedelmesen fizeti ki. Ennek kockázatát a pályázó a vállalkozóra háríthatja át, ha szállítói finanszírozást kér. Amennyiben utófinanszírozást kér, a kockázatot csökkentheti a 25 %-os pályázati előleg lehívásával, a számlák fizetési határidejének a vállalkozóval közösen történő célszerű meghatározásával vagy éven belüli likviditási hitel felvételével. Ez utóbbi megoldás alkalmazható a visszaigényelhető ÁFA finanszírozására is.

Többletköltségek felmerüléséből adódó kockázatok:

A többletköltségek felmerüléséből adódó kockázatot elsősorban műszaki tartalékkeret beállításával lehet kezelni. Többletköltségek még a leggondosabb előkészítés esetén is felmerülhetnek, ha pl. a pályázat benyújtásától a kivitelezés megkezdésig tartó időszak folyamán a várttól eltérően alakulnak a külső körülmények, vagy a kivitelezés során jelentkeznek váratlan akadályozó tényezők.

A beruházási költségek mögé beállított tartalékkeret összegének meghatározásakor a pótmunkák várható értékét vettük figyelembe. A pótmunkák azok a tervezett tevékenységeket meghaladó többletfeladatok, melyeket el kell végezni, hogy a kivitelezés befejeződhessen, de amelyekkel korábban nem számoltak, mert elvégzésük szükségessége a munkavégzés közben merült fel, és nem is voltak előre láthatók. Ilyen munkák általában a rendkívüli időjáráshoz, régészeti feltáráshoz, közműkiváltáshoz, szennyezőanyag-mentesítéshez, egyéb előre nem látható körülményekhez kapcsolódnak. A várható pótmunkákra képzendő tartalékösszeg meghatározásakor egy 6 %-os szakmabeli becslést vettünk alapul, amely az építési és területelőkészítési költségek teljes összegére vonatkozik.

A várható pótmunkákra vonatkozóan értelemszerűen nem rendelkezhetünk konkrét információkkal – ellenkező esetben bekerültek volna a beruházási keretösszegbe – mindenesetre a tervező adatszolgáltatása alapján lehetséges, hogy pl. a Simontornya és Pálfa közötti vezetékszakaszc építése során az általunk beállítottnál nagyobb hosszon merül fel majd a nyíltvíztartás többletköltsége, ami önmagában több millió Ft is lehet. Ugyancsak lehetséges, hogy a távvezetékek műtárgyak, illetve vízfolyások alatti átvezetése nem kalkulált többletköltséggel jár majd. A lehetséges pótmunkák tételes áttekintésétől azonban eltekintettünk, mert ez megítélésünk szerint nagyobb bizonytalansággal járna, mint egy tapasztalatokon alapuló szakmabeli becslés elfogadása.

A műszaki tartalékra vonatkozó számításokat településenként az alábbi táblázat tartalmazza.

S7/11 táblázat: Műszaki tartalék meghatározása pótmunkákra - "A" változat

	Kivitelezési költség (Ft)	változás mértéke (%)	Becsült többletköltség (Ft)
Simontornya	137 802 340	6%	8 268 140
Pálfa	132 498 920	6%	7 949 935
Tolnanémedi	117 000 940	6%	7 020 056

számított tartalék összesen:

23 238 131

A számítást a mellékelt 'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls' állomány **Műszaki tartalék** című munkalapja tartalmazza. Az előzőek alapján számított összegekből műszaki tartalékként a következő összegeket vettük figyelembe: Simontornya: 8,3 millió Ft, Pálfa: 7,9 millió Ft, Tolnanémedi: 7 millió Ft. A műszaki tartalék összegét a vállalkozási szerződésbe be kell építeni, felhasználásának szabályozásával együtt.

7.4.2.1.2 Üzemeltetés pénzügyi kockázatai

Az üzemeltetés során biztosítani kell a pénzügyi fenntarthatóságot. Ennek feltétele a költségek és a bevételek hosszú távú egyensúlya. A működés költségei az évente jelentkező üzemeltetési, karbantartási költségekből, valamint a az időszakosan és változó mértékben jelentkező pótlási költségekből tevődnek össze.

Üzemeltetési és karbantartási költségekkel kapcsolatos kockázatok:

Az üzemeltetési és karbantartási költségek részét képezik a költségnemek szerinti személyi jellegű, anyagi jellegű ráfordítások – beleértve az energiaköltségeket is –, illetve az egyéb költségek, de nem része az értékcsökkenési költség. Továbbá, az CBA számításban ide vettük a szolgáltató nyereségét is. A jövőbeni költségek becslésének kiindulópontja az üzemeltetési költségek jelenlegi, elfogadható szintjének megállapítása volt, amihez az adatokat a szolgáltatótól kaptuk. Ez bizonyos kockázatot jelent, mert a szolgáltató jelenleg is több településen szolgáltat, és a költségek felosztása a projektben érintett és nem érintett településekre nem tekinthető egyszerű feladatnak. Előfordulhat, hogy a költségfelosztás torzít, és ennek következtében egyes településekre a valóságosnál kevesebb, másokra viszont több költséget mutatnak ki. Továbbá a költségek pontos megállapításában a szolgáltató az önkormányzatokkal szemben ellenérdekű fél is lehet.

A kockázat kezelése a jelenlegi üzemeltetési szerződés módosítása keretében lehetséges. Tekintve, hogy az önkormányzati társulás a projekt keretében létrejövő vagyon kezelője lesz, valamint, hogy a díjak megállapítása költségalapon történik (prognosztizált inflációval indexálva), a szerződésben ki kell kötni, hogy az üzemeltetési költségek bizonyos időközönként felülvizsgálatra kerüljenek, és a díjak a következő periódusra az elfogadott költségszint és az ugyancsak felülvizsgált fogyasztási prognózis alapján legyenek megállapítva.

Sajátos kockázatot jelent a szolgáltató nyereségének meghatározási módja. Jelenleg megállapíthatatlan, hogy a szolgáltató nyeresége miből adódik (Simontornyán pl. szennyvízelvezetéssel is foglalkozik), és hogy településenként mekkora. Ezért a CBA számításokban a szolgáltató nyereségét az üzemeltetési költségek 6 %-ában határoztuk meg. Ebből kell fedeznie a saját tulajdonú eszközök beszerzését, pótlását is. Ez a számítási mód önmagában a szolgáltatót a minél magasabb költségek kimutatásában tenné érdekeltté, ezért az üzemeltetési szerződésben ezt korrigálni kell, pl. oly módon, hogy az infláció és a fogyasztásnövekedés okozta költségnövekedés feletti többletköltség arányosan csökkenti a nyereséget. Egy jó mechanizmus kidolgozása, amely nemcsak az indokolatlan költségtúllépést szankcionálja, hanem az ésszerű költségmegtakarítást is honorálja, hosszú távon kedvező hatást fejt ki a vízdíjak mértékére és azok társadalmi elfogadottságára is.

Pótlási költségekkel kapcsolatos kockázatok:

A pótlási költségek likviditási problémát idézhetnek elő a pótlásra kötelezettnél, ha valamely évben hirtelen nagy mértékben megemelkednek. Ilyen évek pedig a CBA számítások szerint lesznek. A kockázat kezeléséhez mindenképp a pótlásra kötelezett személyét és a pótlás forrását kell tisztázni. A projekt során létrejövő vagyontárgyak pótlásának forrását a tulajdonosnak (Társulás vagy önkormányzatok) kell biztosítani, mégpedig elsősorban a részére a szolgáltató által fizetett bérleti díjból. Az éves bérleti díj az új és a régi eszközök éves értékcsökkenésének figyelembe vett részével egyezik meg (ld. *'Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls'* állomány **Díjak** című munkalap, „Javasolt éves bérleti díjak” feliratú táblázat). A tulajdonos ezt elkülönített számlán gyűjti, kamatoztatja, és csak az előre eltervezett pótlásra használja fel. A pótlási kiadásokból adódó likviditási kockázat a fenti eljárás következetes alkalmazásával nagymértékben csökkenthető. Fontos azonban, hogy a pótlási keret a meglevő hálózat éves szintű rekonstrukciójára csak korlátozott mértékben (településenként 140-280 fm hossz) használható fel, mert a CBA számítások alapján kalkulált vízdíjakba csak ennyi van beépítve.

A pótlási költségekből származó kockázatok kezelhetők továbbá a pótlások ésszerű átütemezésével, halasztásával, a műszaki garanciák érvényesítésével, illetve a kritikus periódusokat áthidaló hitelek felvételével.

Bevételekkel kapcsolatos kockázatok:

A CBA számítások azt mutatták ki, hogy - költségalapú vízdíjakat feltételezve – az új vízellátó rendszer a megmaradó elemeket is beleértve műszakilag és pénzügyileg csak akkor tartható fenn biztonsággal, ha a vízdíjakat a jelenlegi szintjükhöz képest minden érintett településen jelentős mértékben megemelik. Ez annak ellenére így van, hogy az új eszközök éves értékcsökkenése a tervezési időszak során csak fokozatosan épül be a díjakba.

Ami a jelenlegi díjfizetési hajlandóságot illeti: a nemfizetési arány 4-5 % között mozog. Annak érdekében, hogy ez az arány ne romoljon, a tulajdonosoknak és az üzemeltetőnek összehangolt erőfeszítéseket kell tenniük. A nemfizetésből adódó finanszírozási-likviditási kockázatok kezelésének általunk javasolt módjai a következők:

a) fizetési kedvezmény adása a szociálisan hátrányos helyzetben levő fogyasztóknak

A települési önkormányzat egy bizonyos fogyasztási szintig, pl. 2-2,5 m³/háztartás/hó jelentős víz- és esetleg csatornadíj-kedvezményt adhat a rászoruló háztartásoknak, egyúttal a kieső bevétel pótlására árkiegészítést a szolgáltatónak. A kedvezményt össze lehetne kötni az önkormányzat szociális ellátásaival, pl. a rendszeres szociális segély egy részét a rászorulók vízdíjkedvezmény formájában kaphatnák meg.

b) intenzív és célirányos tájékoztatási kampány alkalmazása

A kampány során fel kell hívni a fogyasztók figyelmét, hogy a projekt eredményeként egészséges ivóvízhez jutnak, amely javítja életkilátásaikat, csökkenti megbetegedési kockázataikat és költségmegtakarítást (gyógyszer, ásványvíz, munkaidő kiesés) is eredményezhet. Azt is közölni kell velük, hogy a vízdíjak biztosítják a vízellátás műszaki színvonalának fenntarthatóságát, illetve olyan szerződéses rendszer jön létre, amely lehetővé teszi a szolgáltató hatékony ellenőrzését. Célszerű, ha maga a szolgáltató is költségcsökkentő intézkedéseket jelent be. (Feltételezésünk szerint – noha a könyvelésbe nem tekinthettünk bele – a szolgáltatónak van lehetősége a jelenlegi költségszint további csökkentésére, és erre a megfelelő szövegű üzemeltetési szerződés, valamint a nemfizetési arány várható romlása rá is fogja kényszeríteni.)

c) hatékony díjbeszedési rendszer működtetése

A kisebb közüzemi szolgáltatók többségénél a díjbeszedés hatékonysága kizárólag a fogyasztók díjfizetési hajlandóságán múlik. Ilyen esetben egy nagy mértékű díjemelést a bevételek jelentős elmaradását okozhatja. Amennyiben az üzemeltető személyi állománya, pl. az üzemeltetés első évének tapasztalata alapján nem képes a nemfizetések megfelelő kezelésére, külső szakcéget kell megbízni a díjhátralékok beszedésére.

8 Cselekvési terv a projekt megvalósítására

8.1 A projekt irányítási struktúrája

8.1.1 A projektmenedzsment szervezeti felépítése

A döntéshozatali mechanizmus és a képviseleti jogosultság az önkormányzatok rendes működéséhez, valamint a Társulási Megállapodásban foglaltakhoz illeszkedik.

A Társulás nem rendelkezik a projekt megvalósításához szükséges humán erőforrással sem szakmai sem mennyiségi téren, ezért a hiányzó erőforrást a piacról kívánja beszerezni. Egy külső menedzsment szervezet került kiválasztásra a projekt előkészítése során, és ugyanezt tervezzük a megvalósítási szakaszra is.

A megvalósításért felelős szervezet az alábbiak alapján kerül összeállításra:

A **belső projektmenedzsment** A Társulási Tanács egy delegáltja és egy fő asszisztens. A belső projektmenedzsment alapvetően a döntési feladatokat, és az ezt segítő, valamint a kapcsolódó adminisztratív feladatokat látja el. Felépítését a 2. fejezetben ismertettük.

A **külső projektmenedzsment** vezetője a projekt menedzser.

Projekt menedzser feladatai:

(Kapcsolattartó: projekt menedzser)

- Projekt koordináció a pályázat benyújtásától kezdve folyamatosan
- Lebonyolítási ütemterv elkészítése
- Projekthez kapcsolódóan a szükséges külső szakértők, vállalkozók részéről ajánlatok bekérése, jóváhagyásra az önkormányzatnak (a belső projektmenedzsmentnek) átadása (szakmai javaslatokkal ellátva)
- Kiválasztott szakértőkkel, vállalkozókkal való szerződések megkötésének előkészítése, koordinációja, kapcsolattartás
- A szükséges külső szakértők, vállalkozók munkájának koordinálása, ellenőrzése
- Leadott dokumentációk összehangolása, elfogadásra önkormányzatnak (a belső projektmenedzsmentnek) átadása (szakmai javaslataival együtt)
- Teljes körű pénzügyi felügyelet ellenőrzése
- Havi projekt előrehaladási jelentés készítése az önkormányzat (a belső projektmenedzsment) felé
- Előrehaladási jelentés (PEJ) elkészítése, átadása az önkormányzatnak (a belső projektmenedzsmentnek)
- Kapcsolattartás a közreműködő szervezettel operatív szinten

Külső szakértőket, vállalkozókat kíván projektgazda igénybe venni az alábbi feladatokra:

- Pénzügyi tanácsadás
- Jogi szakértői, tanácsadói feladatok
- Könyvvizsgálat
- Közbeszerzési tanácsadói feladatok
- Mérnök felügyeleti feladatok
- Műszaki szakértői feladatok
- Tájékoztatás a nyilvánosság a lakosság felé

37. táblázat: Projektmenedzsment szervezet megvalósításra

MEGNEVEZÉS	FŐ FELADATOK	KÉPZETTSÉG ÉS SZAKMAI TAPASZTALATI ELVÁRÁSOK	MUNKAI DŐ SZÜKSÉGLET, ALKALMAZÁS RÉSZLETEI
A belső projektmenedzsment szervezet vezetője: Társulási Tanács elnöke (vagy megbízottja)	- Kapcsolattartás a Projektmenedzsment szervezettel, az önkormányzat érdekeinek képviselője. - Döntéshozatal a projekt menedzsment által előkészített dokumentumok alapján - Elszámolási, pénzügyi dokumentumok, PEJ jóváhagyása - Kapcsolattartás a KSZ-szel		<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 60 munkanap
A belső projektmenedzsment szervezet vezetőjének asszisztense	A belső projekt menedzsment feladataihoz kapcsolódó adminisztratív feladatok ellátása (dokumentációk előkészítése elvárt formátumban és példányszámban, levelezés nyilvántartása, iktatása, egyéb dokumentumok iktatása, megőrzése, formai kellékek ellenőrzése, általános irodai és titkárnői feladatok ellátása)	- Számítógép használatának készség szintű ismerete (word, excel, internet) - Hasonló munkakörben eltöltött min. 2 év tapasztalat	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 40 munkanap <u>Alkalmazás módja:</u> Munkavállalói szerződéssel az önkormányzat alkalmazottjaként
A külső projektmenedzsment szervezet vezetője: Projektmenedzser	- Folyamatos projekt koordináció a 2.fordulós pályázati anyag benyújtásától kezdve a projektzárásig - Lebonyolítási készítése, és folyamatos felülvizsgálata - Közbeszerzési tanácsadóval való kapcsolattartása, koordinálás - A közbeszerzés során kiválasztott szakértőkkel, vállalkozókkal való kapcsolattartás - A szükséges külső szakértők, vállalkozók munkájának koordinálása, ellenőrzése - A projekt dokumentációk összehangolása, elfogadásra önkormányzatnak (a belső projektmenedzsmentnek) átadása (szakmai javaslataival ellátva) - Teljes körű pénzügyi felügyelet ellenőrzése	- felsőfokú műszaki végzettség 10 év szakmai tapasztalat - Önkormányzatok által megvalósított beruházás területén szerzett 5 év szakmai tapasztalat - projektvezetési tapasztalat, üzemeltetésben szerzett jártasság.	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 120 munkanap és további 300 munkanap a projektmenedzsment szervezet további tagjai részéről <u>Kiválasztás:</u> Minimum 3 árajánlat bekérése során <u>Alkalmazás módja:</u> Az önkormányzattal kötött vállalkozói szerződéssel

	▪ Havi projekt előrehaladási jelentés készítése é átadása az önkormányzat (a belső projektmenedzsment) felé ▪ Kapcsolattartás a közreműködő szervezettel operatív szinten		
Jogi terület felelőse:	A megvalósítás során kötött szerződések jogi vonatkozásáért, tartalmáért, a jogszerű szerződéskötésért, valamint a jogi kockázatkezelésért, esetlegesen felmerülő jogorvoslati eljárásokért felel.	• Jogi végzettség • 5 év releváns szakmai tapasztalat	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 60 munkanap <u>Kiválasztás:</u> Minimum 3 árajánlat bekérése során <u>Alkalmazás módja:</u> Projektgazdával kötött vállalkozói szerződés keretein belül
Műszaki szakértő:	▪ A projektgazda érdekeinek érvényesítése műszaki kérdésekben.	• felsőfokú műszaki végzettség • 10 év szakmai tapasztalat • Önkormányzatok által megvalósított beruházás területén szerzett 5 év szakmai tapasztalat	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 100 munkanap <u>Kiválasztás:</u> Közbeszerzés útján <u>Alkalmazás módja:</u> Projektgazdával kötött vállalkozói szerződés keretein belül
PR, a nyilvánosság tájékoztatása:	A projekt adatlapon vállalt kötelező tájékoztatási, hirdetési feladatok ellátása, koordinálása, a KSZ által adott arculati kézikönyvben foglaltak betartásának folyamatos ellenőrzése, kapcsolódó csatornák (honlap, eszközök, hirdetések, reklámfelületek) legyártatása	• Kommunikáció területén szerzett szakmai tapasztalat	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 15 munkanap <u>Kiválasztás:</u> Projekt menedzsmenttel kötött szerződés részeként <u>Alkalmazás módja:</u> Projekt menedzsmenttel kötött munkaszerződéssel

Pénzügyi tanácsadó:	Felelős a megvalósítás során felmerülő pénzügyi folyamatok irányításáért: a projekt megvalósításának költségvetésének és cash-flow tervének elkészítéséért, folyamatos aktualizálásáért, és ezek, a vonatkozó számviteli szabályoknak megfelelő végrehajtásáért, valamint az EU pénzügyi elszámolásainak betartásáért, a projekt kontrollingért. Feladata továbbá: Pénzügyi kérdésekben a KSZ-szel való egyeztetés, számlák kezelése, nyilvántartása, pénzügyi elszámolások készítése.	• felsőfokú pénzügyi / gazdasági végzettség • 5 éves szakmai tapasztalat • EU támogatások és elszámolások pénzügyi szabályainak ismerete	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 130 munkanap <u>Kiválasztás:</u> Minimum 3 árajánlat bekérése során <u>Alkalmazás módja:</u> Projektgazdával kötött vállalkozói szerződés keretein belül
Közbeszerzési tanácsadó:	A megvalósítás szakaszában a beszerzések nyomon követése, közbeszerzés szempontjából a beszerzések vizsgálata, mérlegelése, jogszabályoknak való megfelelés ellenőrzése, kapcsolódó tanácsadás, projekt menedzsmenttel való konzultáció, a közbeszerzések előkészítése, kapcsolódó dokumentációk elkészítése, lebonyolítása, a projekt menedzsmenttel, valamint a jogi szakértővel folyamatos kapcsolattartás	• Felsőfokú jogi végzettség • 5 éves szakmai tapasztalat • Közbeszerzési tanácsadói képesítés és bejegyzés	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 20 munkanap <u>Kiválasztás:</u> Minimum 3 árajánlat bekérése során <u>Alkalmazás módja:</u> Projektgazdával kötött vállalkozói szerződés keretein belül
Mérnök felügyelet	• A projekt megvalósítás lebonyolításának ellenőrzése, felügyelete, műszaki ellenőrzése, a terveknek és az előírásoknak való megfelelés teljes körű felügyelete a kiviteli tervezés kezdetétől a projektzárásig.	• FIDIC mérnöki tapasztalat	<u>Munkaidő szükséglet:</u> kb. 200 munkanap <u>Kiválasztás:</u> közbeszerzés során <u>Alkalmazás módja:</u> Projektgazdával kötött vállalkozói szerződés keretein belül

8.1.2 A projektmenedzsment működése

A külső projektmenedzsment szervezet munkáját a KEOP projekt keretében megvalósítandó beruházás befejezéséig végzi, működését a Társulási Tanács és a Felügyelő Bizottság és a belső projektmenedzsment jogosult ellenőrizni.

A külső projektmenedzsment szervezet vezetője felelős a projekt végrehajtásáért, előrehaladásáért. Aláírási, kötelezettségvállalási jogköre nem terjedhet túl a megbízásában megadott kereteken.

A projektmenedzsment feladata a műszaki, pénzügyi, jogi és egyéb tevékenységek koordinálása. A projekt-teamben az önkormányzatokat a Társulási Tanács elnöke képviseli, feladata a kapcsolattartás és a projektgazda érdekeinek érvényesítése. A projekt-team munkáját a projektmenedzser felügyeli és irányítja, aki egy személyben felel a projektjavaslat elkészítéséért, a projekt megvalósításáért és előrehaladásáért. A projektmenedzserrel szemben követelmény a felsőfokú végzettség, legalább 10 éves szakmai tapasztalat.

A projektmenedzser feladata a közreműködő szervezettel való kapcsolattartás operatív szinten, egyeztetés; a projekt teljes körű dokumentálása; a projektgazda folyamatos tájékoztatása, döntés előkészítő anyagok elkészítése; a projekt-team munkájának koordinálása; a közbeszerzések lefolytatása során a közbeszerzési tanácsadóval való közreműködés; részletes megvalósíthatósági tanulmány elkészítése; kapcsolat tartás a projekt megvalósításában részt vevő egyéb szervezetekkel.

A projekt-team tagja a műszaki felelős, feladata az engedélyezési eljárások koordinálása, kapcsolattartás a tervezőkkel. A pénzügyi felelős feladata a projekt pénzügyi koordinációja és dokumentálása, a jogi szakértő felel a projekt jogszabályi előírásoknak megfelelő lebonyolításáért. A közbeszerzési szakértő felel a közbeszerzési eljárások a közbeszerzésekről szóló törvény rendelkezéseinek megfelelő lebonyolításáért, dokumentálásáért. A projekttel kapcsolatos nyilvánossági és tájékoztatási kötelezettségek teljesítéséért a PR szakértő felel.

8.2 Előkészítettség és intézkedési terv

ELŐKÉSZÍTETTSÉG BEMUTATÁSA, EDDIG ELVÉGZETT FELADATOK:

A projekt előkészítése során eddig a következő tevékenységekre került sor:

Előzetes koncepció elkészítése:

- A probléma feltárása, a vízellátás helyzetelemzése.
- Lehetséges technológiák számba vétele.

Státusz: a tevékenység lezárult.

Előzetes megvalósíthatósági tanulmány elkészítése:

- Tervezők, projektmenedzsment szervezet tagjainak felkutatása.
- Pályázati dokumentáció elkészítése.
- Előzetes költségbecslés elkészítése.

Státusz: a tevékenység lezárult.

Részletes megvalósíthatósági tanulmány minőségbiztosításra beadása KSZ-hez:

- Tervezők, projektmenedzsment szervezet tagjainak felkutatása, bevonása a munkába, szerződések megkötése.
- Pályázati dokumentáció elkészítése.
- Költségbecslés elkészítése.

Státusz: a tevékenység lezárult.

Projektmenedzsment feladatok ellátása:

Projektmenedzsment szervezet felállítása.

Státusz: lezárult

TOVÁBBI FELADATOK AZ ELŐKÉSZÍTÉS (PROJEKTFEJLESZTÉS) SORÁN:

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány elkészítése:

A koncepció részletes kidolgozása, megvalósíthatóságának részletes elemzése. Költség-haszon elemzés elkészítése. Minőségbiztosítás észrevételeinek átvezetése.

Státusz: lezárult

Engedélyezési eljárások lefolytatása:

A szükséges hatósági engedélyek beszerzése.

Státusz: folyamatban

Tájékoztatás:

A lakosság, hatóságok, valamint a környező önkormányzatok tájékoztatása a beruházásról, valamint a fejlesztés tapasztalatairól, eredményeiről.

Státusz: folyamatos.

Közbeszerzési, beszerzési dokumentáció elkészítése:

Státusz: folyamatban

Tulajdonviszonyok rendezése:

Státusz: Folyamatos , ütemterv szerint

FELADATOK A MEGVALÓSÍTÁS SORÁN:

Tájékoztatás:

A lakosság, hatóságok, valamint a környező önkormányzatok tájékoztatása a beruházásról, valamint a fejlesztés tapasztalatairól, eredményeiről.

Státusz: folyamatos.

Projektmenedzsment feladatok ellátása:

Projektmenedzsment szervezet felállítása.

Státusz: megvalósítás során

Engedélyezési és kiviteli tervek elkészíttetése:

Az engedélyezési eljárásokhoz és a beruházás megvalósításához szükséges műszaki tervdokumentáció elkészíttetése, engedélyeztetése.

Státusz: a tevékenység a megvalósítás szakaszában valósul meg.

Közbeszerzések, beszerzések:

Státusz: megvalósítás során

Kivitelezés, próbaüzem:

Státusz: megvalósítás során

38. táblázat: Tervek, engedélyek

Létesítményelem (a táblázat az egyes beruházási elemekkel bővítendő)	Létesítmény kialakítására vonatkozó jogszabályi kritériumok	Jogszabályi követelményeknek megfelelő előzetes vizsgálat/hatástanulmány/engedélyes terv rendelkezésre áll (Igen/nem/nem releváns)	Amennyiben hatósági engedély nem áll rendelkezésre:			Amennyiben az adott létesítményre jogerős hatósági engedély rendelkezésre áll:	
			tervezési időszak, ha a tervezés folyamatban van, a szerződés szerinti határidő (év,hónap - év, hónap)	kérelem engedélyező hatóság részére történő benyújtása (év, hónap)	engedélyezési eljárás vége, engedély kiadása (év,hónap)	engedély száma, kibocsátó hatóság, engedély típusa (pl. elvi, létesítési stb.)	engedély érvényessége
Létesítmény (kutak, vezetékek, technológia, kiszolgáló létesítmények)	Környezet-védelmi követelmények	nem releváns					
	Elvi vízjogi engedély tervek		2010.12.30.	2011.04.30.	2011.08.30.		
	Létesítési vízjogi engedély tervek	nem	2012.06.15	2012.06.15	2012.10.15		
	Kiviteli tervek	nem	2012.10.15				
	Egyéb engedély	nem releváns					

8.2.1 Ingatlanszerzés, tulajdonjog

A projekt megvalósítása során az önkormányzatok nem szerzik meg a beruházás által érintett idegen tulajdonban lévő ingatlanok tulajdonjogát, azokon szolgalmi jog bejegyeztetésével vagy egyéb jogcímen biztosítja a használat jogát. A projekt ingatlanvásárlást nem foglal magában. Az tulajdonviszonyokat a 6. fejezetben ismertettük.

8.2.2 Egyéb feladatok

A részletes megvalósíthatósági tanulmány tervezetét a közreműködő szervezet véleményezi, észrevételeiről a pályázó szervezetet értesíti. Az észrevételek alapján kerül sor a végeleges RMT elkészítésére, a közreműködő szervezet által javasolt módosításokkal. A második forduló pályázati dokumentáció összeállítása magában foglalja a végleges RMT elkészítését, a projekt adatlap kitöltését és a szükséges mellékletek összeállítását. A második forduló pályázat beadásának tervezett időpontja 2011. 08. 28.

A második forduló pályázat benyújtását követően kezdődhet a projekt megvalósításának előkészítése, a közbeszerzési/bszerzési eljárások lefolytatása.

Az önkormányzatok társulása a projekt előkészítés során gondoskodik a horizontális vállalások teljesítéséről, az esélyegyenlőségi, valamint a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos statisztikai információkról évente január 15-ig nyilatkozik.

A projekt előkészítő munkák befejezésének várható időpontja 2011. 09. 10

8.2.3 Kommunikációs terv

Helyzetelemzés

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 (módosítva: 47/2005. (III. 11.) és a 65/2009 sz. Korm. rendeletek által). A rendelet és mellékletei településenként mutatják be a határérték feletti ivóvíz-minőségi paramétereket, illetve a 2014-ig tervezett, célállapotot kielégítő fejlesztési teendőket.

Tolna megye É-i részén 3 település- **Simontornya** Város, és a szomszédos **Tolnanémedi**, és **Pálfa** községek a KEOP-2009-1.3.0. pályázat forrásainak segítségével kívánja a települések egészséges ivóvíz-ellátását biztosítani, mert a települések vízművei által szolgáltatott ivóvíz minősége nem felel meg a hivatkozott kormányrendeletben meghatározott vízminőségi paramétereknek. E projekt együttesen megközelítőleg **7 000 fő** egészséges, a határértékeknek megfelelő ivóvízzel történő ellátására biztosít megoldást.

Célkitűzések meghatározása

S8/1 táblázat:

Stratégiai célkitűzések:	A vízminőség javítására szolgáló projekt bemutatása a jelenlegi szolgáltatási szint megismertetésével, a kockázatok és elkerülésük lehetőségeinek ismertetésével.
	A lakosság, a megvalósításban érintett lehetséges partnerek és más résztvevők (stakeholderek) támogatásának megnyerése
	A lakosság és az ivóvizet üzleti célból felhasználók bizalmának megszerzése
Kommunikációs célok	Az ivóvíz minőség javítására szolgáló projekt és a kiépülő rendszer működésének és előnyeinek bemutatása
	A jelenlegi vízminőség problémáiból adódó krízishelyzetek elkerülése
	Belső (saját munkatársak felé irányuló) kommunikációs célok

Célcsoportok azonosítása

S8/2 táblázat:

Fő kategóriák	Szegmentált alábontás
Lakosság	A vízminőség által veszélyeztetettek (és szüleik) A jelenlegi vízminőség kockázatainak nem kitettek
Hatóságok	Egészségügyi hatóságok Vízügyi hatóságok Környezetvédelmi hatóságok Egyéb érintett és részben érintett hatóságok
Környező önkormányzatok, döntéshozók	Érintett megyei és települési önkormányzati vezetők Regionális fejlesztési tanács vezetői Parlamenti pártok helyi vezetői Ágazati és felügyeleti szervek
Egyéb partnerek	Beszállítók Működési környezet (szomszédok, környező lakosság)
Sajtó*	Regionális és helyi általános (nyomtatott, tévé, rádió, online) Szaksajtó

Kommunikációs stratégia

A kommunikáció két időben elkülönülő szakaszból áll:

- Az első a beruházás megvalósítási szakasza
- A második az átadást követő szakasz.

Az első szakaszban a projekt és a kapcsolódó beruházások bemutatásán, és a várható vízminőség-javítási eredményeken van a hangsúly.

. Cél a problémára való figyelemfelhívás, és a vízminőség-javítási projekt, mint megoldás pozicionálása. Az első szakasz az átadásig tart. A második szakaszban a *regionális fejlesztési szerep hangsúlyozása* a cél, valamint a *vízisztító működésének kommunikációs támogatása*.

A kommunikációs stratégia az alábbi fő eszközökre épül:

- Lakossági fórumokon,
- helyi és megyei újságokon keresztül,
- a SIMTV adásaiban
- Projekt weboldalon
- Nyomtatott tájékoztató anyagokon (szórólapok, információs kiadványok)
- Kiegészítő eszközként alkalmazzák a pályázati kiírásban megjelölt típusú táblákat

A sajtón keresztül a célcsoportok legnagyobb része hatékonyan és hitelesen elérhető. Az alapinformációkat így kívánjuk átadni. A célcsoport jelentős része földrajzilag jól csoportosítható (lakossági érintettek stb.), amit személyes elérést biztosító fórumokkal kívánunk kihasználni. A lakossági fórumok során a közvetlen, személyes, kétirányú kommunikáció előnyét használjuk ki, valamint az átadható információ nagyobb mennyiségét. A nyomtatott tájékoztató anyagokat korlátozott mértékben, főleg a fizikailag távol lévő, heterogén célcsoportok esetében alkalmazunk. Mind a lakossági fórumoknál, mind a nyomtatott tájékoztató anyagoknál cél a közönség honlapra irányítása, ahol minden részletes információt megtalálnak.

A bevezető szakaszban a fentieken túl a nyomtatott és elektronikus sajtót és a honlapot fogjuk alkalmazni. Az előkészítő szakaszban a kommunikáció folyamatos. Az első szakasz végén az addigi kommunikációs tevékenység kiértékelésére kerül sor, az eredménynek megfelelően pontosítjuk a következő időszakok feladatait.

Célcsoportok – üzenetek – eszközök

S8/3 táblázat:

Fő kategóriák	Üzenetek	Eszköz
Lakosság	A Sió-Kapos ivóvízminőség-javító projekt a vízminőséggel kapcsolatos jelenlegi problémák megoldása.	Lakossági fórumok Helyi és megyei újságok SIMTV adása Projekt weboldal Nyomtatott tájékoztató anyag
Hatóságok	A Sió-Kapos ivóvízminőség-javító projekt hozzájárul a lakosság egészségi állapotának fenntartásához, javításához.	Projekt weboldal Nyomtatott tájékoztató anyag
Környező önkormányzatok, döntéshozók	A Sió-Kapos ivóvízminőség-javító projekt javítja a lakosság életkörülményeit, ezzel elősegíti a települések lakosság-megtartó képességét, vonzerejét. A Sió-Kapos ivóvízminőség-javító projekt javítja a települések közszolgáltatásainak minőségét, ezzel növelve a lakosok elégedettségét.	Helyi és megyei újságok SIMTV adása Projekt weboldal Nyomtatott tájékoztató anyag
Egyéb partnerek	A Sió-Kapos ivóvízminőség-javító projekt a régió kiemelt jelentőségű beruházása, hozzájárul az érintett települések gazdasági fejlődéséhez.	Lakossági fórumok Helyi és megyei újságok SIMTV adása Projekt weboldal Nyomtatott tájékoztató anyag

40. táblázat: A projekt-előkészítés kommunikációs vállalásai

A projekt előkészítés során használt kommunikációs eszközök	Igen	Nem	Célérték (darab)	Ár (Bruttó Ft)
Véleményvezérek azonosítása, civil szervezetek felkutatása és véleményük megismerése	x		1	-
Közvélemény-kutatás készítése	x		1	500 000
Kommunikációs (cselekvési) terv elkészítése és egyeztetése a közreműködő szervezetekkel	x		1	200 000
A beruházó képviselőinek kommunikációs	x		1	200 000

A projekt előkészítés során használt kommunikációs eszközök	Igen	Nem	Célérték (darab)	Ár (Bruttó Ft)
felkészítése médiatréning keretében				
Sajtóesemények szervezése, sajtómegjelenések összegyűjtése; igény esetén projektlátogatás szervezése újságírók számára	x		2	200 000
Nyomtatott tájékoztatók (brosúrák, szórólapok, stb.) elkészítése és lakossági terjesztése	x		-	300 000
Internetes honlap készítése, vagy meglévő honlap esetén a projekthez kapcsolódó tájékoztató (esetleg aloldal) létrehozása és folyamatos működtetése, frissítése	x		1	500 000
Lakossági fórum, közmeghallgatás szervezése	x		3	100 000
Önkormányzatnál hirdetésmények, képek, projekt-tájékoztatók elhelyezése	x		-	62500
Összesen:				2 062 500

41. táblázat: A projekt-megvalósítás kommunikációs vállalásai

A projekt megvalósítása során használt kommunikációs eszközök	Igen	Nem	Célérték (darab)	Ár (Bruttó Ft)
Sajtóközlemény kiküldése a projekt indításáról és a sajtómegjelenések összegyűjtése	x		1	50 000
Sajtónyilvános események szervezése (ünnepélyes eseményekhez, pl. alapkőletétel, egyes beruházási fázisok befejezése, átadások, képzés zárása, stb.)	x		3	1 000 000
A beruházás helyszínén a pályázati dokumentációban megjelölt típusú tábla (A, B vagy C típus) elkészítése és elhelyezése	x		3	1 125 000
Fotódokumentáció készítése	x		1	375 000
Kockázatfigyelés, krízismenedzsment	x		-	-
Kommunikációs felületeken EU-támogatásra utalni	x		-	-
A projekt megvalósítását követően használt kommunikációs eszközök	Igen	Nem	Célérték (darab)	Ár (Bruttó Ft)
Sajtó-nyilvános ünnepélyes projektátadó rendezvény szervezése	x		1	1 000 000
Sajtóközlemény kiküldése a projekt zárásáról és a sajtómegjelenések összegyűjtése	x		1	50 000
Eredménykommunikációs információs anyagok, kiadványok készítése	x		-	900 000
TÉRKÉPTÉR feltöltése a projekthez kapcsolódó	x		1	-

A projekt megvalósítása során használt kommunikációs eszközök	Igen	Nem	Célérték (darab)	Ár (Bruttó Ft)
tartalommal				
A beruházás helyszínén a pályázati dokumentációban megjelölt „D” típusú tábla elkészítése és elhelyezése.	x		3	62 500
Összesen:				4 562 500

S8/4 táblázat: A projekt-megvalósítás kommunikációs vállalásainak ütemezése

A projekt megvalósítása során használt kommunikációs eszközök	Ütemezés
Sajtóközlemény kiküldése a projekt indításáról és a sajtómegjelenések összegyűjtése	2012.02-2012.08
Sajtónyilvános események szervezése (ünnepélyes eseményekhez, pl. alapkőletétel, egyes beruházási fázisok befejezése, átadások, képzés zárása, stb.)	2012.06.-2013.12.
A beruházás helyszínén a pályázati dokumentációban megjelölt típusú tábla (A, B vagy C típus) elkészítése és elhelyezése	2012.08.-2013.06.
Fotódokumentáció készítése	2012.06.-2013.08.
Kockázatfigyelés, krízismenedzsment	2012.02.-2013.12.
Kommunikációs felületeken EU-támogatásra utalni	2012.01.-2013.12
A projekt megvalósítását követően használt kommunikációs eszközök	
Sajtó-nyilvános ünnepélyes projektátadó rendezvény szervezése	2013.08.-2013.12.
Sajtóközlemény kiküldése a projekt zárásáról és a sajtómegjelenések összegyűjtése	2013.09.-2014.12.
Eredménykommunikációs információs anyagok, kiadványok készítése	2013.08.-
TÉRKÉPTÉR feltöltése a projekthez kapcsolódó tartalommal	2013.08.-2014.06.
A beruházás helyszínén a pályázati dokumentációban megjelölt „D” típusú tábla elkészítése és elhelyezése.	2013.08.-

Kivitelezés módja

A kommunikációs tervben foglalt tevékenységek megvalósításáért, a szükséges eszközök (honlap, háttéranyag, közlemények, rendezvények, prezentációk stb.) elkészüléséért (tervezés, produkció) a projekt menedzser szervezet részmunkaidős PR szakértője a felelős. A feladatok hatékony ellátása érdekében a következő ügynökségek szolgáltatásait veszi igénybe:

PR ügynökség – folyamatos megbízás a sajtómunkára valamint a kampányok lebonyolításának megszervezésére, havi általánydíjon keresztül, valamint egyszeri megbízás keretében a pályázati kiírásban megjelölt típusú eszközök tervezése és legyártatása. A kampányidőszak végén elvégzi a munka értékelését, és javaslatot tesz az oktatási központ vezetőjének az esetleges módosításról, pontosításról.

Honlap készítő – egyszeri megbízás

Értékelés

A kommunikációs kampány első szakaszának végén az addigi kommunikációs tevékenység értékelésére kerül sor. Az értékelés a következő módszerekkel történik:

S8/5 táblázat:

Eszköz	Értékelési módszer
Sajtómunka a helyi és megyei újságokon keresztül, a SIMTV adásaiban	Sajtófigyelés, megjelent sajtócikkek, tudósítások elemzése (megjelenés szám, üzenetek felhasználása, szövegkörnyezet, minősítésük stb.) Újságírók személyes visszajelzései
Lakossági fórum	Megívottak – résztvevők aránya Személyes visszajelzések Személyes visszajelzések, feltett kérdések
Projekt weboldal	Látogatási szám
Nyomtatott tájékoztató anyagokon (szórólapok, információs kiadványok)	Hatásuk mérése (hány ember hivatkozik rájuk)

8.3 Kockázatkezelés stratégia

A kockázatkezelési stratégia kidolgozásánál az egyes szóba jöhető kockázatokkal nem csak önmagában kell foglalkoznunk, hanem azok egymásba fonódó láncolatával is. Az egyik kockázat magába foglalhatja, vagy esetleg maga után vonhatja egy másik kockázat megjelenését is.

Általános kockázatok csoportosítása a fejlesztés és fenntartás időszakai szerint:

A kockázatok vizsgálatánál három fő időszakra lehet azok megjelenését vetíteni, úgymint előkészítés, lebonyolítás és üzemeltetési vagy fenntartási időszakban megjelenő kockázatok.

Az előkészítés időszakára vonatkozó kockázatok és azok kezelése:

Ebben az időszakban előfordulhat, hogy a projekt elfogadásához szükséges hatósági engedélyek, igazolások beszerzése nem történik meg az előírt időre. Ennek kiküszöbölésének egyik jó módszere lehet, a tervek elkészítésének határidejét olyan időszakra tervezni, hogy azok engedélyeztetésére esetleges változtatására még megfelelő időintervallum álljon rendelkezésre. A másik veszélyt jelentő forrás lehet az, ha a benyújtott megvalósíthatósági tanulmányt valamint az ahhoz csatolt mellékleteket a közreműködő szervezet nem fogadja el. Ennek az eseménynek a bekövetkezésének esélyét a legnagyobb mértékben úgy tudjuk lecsökkenteni, ha folyamatos a kapcsolattartás a közreműködő szervezettel, a tanácsokat, javaslatokat elfogadva a megfelelő minőségű és formájú dokumentumokat készítjük el.

A megvalósítás időszakára vonatkozó kockázatok és azok kezelése:

A megvalósítás során előfordulhatnak olyan előre nem látható balesetek, káresemények melyek helyreállítása nagymértékben növelhetik a beruházási költségeket. Ezeket csakis

körültekintő munkavégzéssel és a vonatkozó szabályok százszázalékos betartásával kerülhetjük el, ennek egyik jó módszere a mérnök felügyelet alkalmazása. A lebonyolítás időszakának másik esetleges kockázatforrása a munkatársak egy részének elvesztése (munkahely váltás). Már a tervezés időszakában fontos a megfelelő bérezési rendszer kidolgozása éppen azért, hogy a megszerzett szakértők, munkatársak helyben maradását elősegíthessük. Fontos megemlíteni azt az előre nem látható kockázatot, mely a jelenlegi gazdasági helyzetből, a folyamatos törvényi, adózási előírások változásából komoly likviditási problémákat okozhat. Erre az eshetőségre felkészülve szükséges egy olyan kivitelezői gárda kiválasztása, mely rendelkezik kellő pénzügyi tartalékkal, terv kidolgozása az esetleges technológiai szűkítésre. Végző esetben plusz forrás bevonásának lehetősége.

Az üzemeltetés időszakára vonatkozó kockázatok és azok kezelése:

A tervezettnél nagyobb mértékű meghibásodás, melyet csakis a rendszeres felülvizsgálattal, karbantartással lehet megakadályozni. Lehetséges veszélyforrásként meg kell említeni a törvényi szabályozások szigorítását, melynek kompenzálása csakis a jelenlegi legjobb, és leghatékonyabb rendszer kiépítésével lehetséges. Lehetséges még egy olyan helyzet előállása, ami egy vártnál magasabb üzemeltetési költséget és esetlegesen a bevételek elmaradását eredményezi. E helyzet megakadályozása érdekében fontos egy pontos, a legtöbb veszélyt magába foglaló és figyelembe vevő árképzési rendszer kidolgozása, melyben az esetlegesen keletkező pénzügyi hiányokat könnyen, kisebb mértékű átcsoportosítás után korrigálni lehet.

Kockázatok csoportosítása a fejlesztéssel kapcsolatos szakterületek szerint:

Jogi terület:

S8/6 táblázat: Jogi terület kockázatai

Sor szá m	Folyamat	Kockázat	Ellenőrzési pont	Felelős	A kockázat hatása a projektre	A bekövetkezés valószínűsége	Kezelése
1.	A projekt előkészítésre, bonyolításra kötött szerződések teljesítése	Külső kockázat – jogszabályi változás	Jogszabályváltozás követése	Projekt menedzsment szervezet	Közepes	Kicsi	Folyamatos jogszabálykövetés, megfelelő módosítások elvégzése
		Pénzügyi kockázat – rendelkezésre álló forrás felmérése	Tervezés, költségvetés készítése	Projekt menedzsment szervezet	Nagy	Kicsi	Tervek, költségvetés ellenőrzése,
		Tevékenységi kockázat: a. határidők betartása b. szerződésszerű teljesítés	a. a teljesítések folyamatos figyelemmel kísérése b. jelentések készítése jogszabálynak, szerződésnek és belső szabályozásnak megfelelően	Szerződést felügyelő munkatárs, projekt menedzsment szervezet	Közepes	Közepes	Szerződés módosítás, ellenőrzési tevékenység, szerződéses biztosítékok érvényesítése
2.	A projekt megvalósításra létrehozott önkormányzati társulás működése	Pénzügyi kockázat: az önerő és más fizetési kötelezettségek nem vagy késedelmes teljesítése	A teljesítési határidők figyelemmel kísérése	Projekt menedzsment szervezet	Közepes	Kicsi	Társulási megállapodásba épített biztosítékok érvényesítése (inkasszó, kártérítés)

Sor szá m	Folyamat	Kockázat	Ellenőrzési pont	Felelős	A kockázat hatása a projektre	A bekövetkezés valószínűsége	Kezelése
		Tevékenységi kockázat: a. a projekt előrehaladásához szükséges önkormányzati és társulási döntések időben történő meghozása b. Valamelyik tag kilép a Társulásból	A döntési határidők figyelemmel kísérése A tag önkormányzatok testületi határozatainak figyelemmel kísérése	Projekt menedzsment szervezet	Közepes Kicsi	Kicsi Kicsi	Társulási megállapodásba épített biztosítékok érvényesítése (inkasszó, kártérítés)

kicsi: Kárvalószínűség < 5 %
közepes: 5 % < Kárvalószínűség < 25 %
nagy: 25 % < Kárvalószínűség

Közbeszerzési terület:

S8/7 táblázat: közbeszerzési terület kockázatai:

Sor szá m	Folyamat	Kockázat	Ellenőrzési pont	Felelős	A kockázat hatása a projektre	A bekövetkezés valószínűsége	Kezelése
1.,	Közbeszerzési eljárás előkészítése	Külső kockázat – jogszabályi változás	Jogszabályváltozás követése	Közbeszerzési tanácsadó	Közepes	Nagy	Folyamatos jogszabálykövetés, megfelelő módosítások elvégzése

Sor szá m	Folyamat	Kockázat	Ellenőrzési pont	Felelős	A kockázat hatása a projektre	A bekövetkezés valószínűsége	Kezelése
		Pénzügyi kockázat – rendelkezésre álló forrásra történő kiírás (műszaki, szakmai megalapozottság) Tervek megfeleltetése	Tervezés, költségvetés készítése	Közbeszerzési tanácsadó Pénzügyi szakértő, tervező	Nagy	Kicsi	Tervek, költségvetés ellenőrzése,
		Tevékenységi kockázat - határidő	Ütemezés, későbbi kockázatok tervezése	Közbeszerzési tanácsadó	Közepes	Kicsi	Határidők betartatása, ellenőrzése, módosítások elvégzése
2.,	Közbeszerzési eljárás lefolytatása	Külső kockázat – megfelelő számú ajánlattevő elégséges részvétele, verseny biztosítása	Információ biztosítása (hirdetmény, honlap, stb.)	Közbeszerzési tanácsadó	Kicsi	Közepes	Széleskörű nyilvánosság biztosítása
		Pénzügyi kockázat – rendelkezésre álló forrás elvégzendő feladat arányának eltérése	Megfelelő eljárásforma megválasztása (tárgyalás, keretmegállapodás, keretszerződés) és az eljárásban történő kezelése	Közbeszerzési tanácsadó Pénzügyi szakértő	Kicsi	Kicsi	Más eljárásfajta megválasztása , további pénzügyi források keresése, pénzügyi átcsoportosítások

Sor szá m	Folyamat	Kockázat	Ellenőrzési pont	Felelős	A kockázat hatása a projektre	A bekövetkezés valószínűsége	Kezelése
		Közbeszerzési eljárás eredménytelensége kockázata	Megfelelő eljárásforma megválasztása, részletes dokumentáció kiadása	Közbeszerzési tanácsadó	Kicsi	Közepes	Új eljárás indítása, határidők módosítása
		Tevékenységi kockázat – a., projekt határidő túllépése b., költségvetés módosulása	Eljáráson belüli módosítás – határidő meghosszabbítása Lezárt eljárás esetén szerződésmódosítás	Közbeszerzési tanácsadó	Közepes	Kicsi	Határidők módosítása, projekthatáridők módosítása
3.,	Jogorvoslati eljárás	Határidők túllépése Szerződéskötés megtiltása	Jogszabályok betartásának ellenőrzése, szakmailag és jogilag megalapozott, meggyőző kommunikáció	Közbeszerzési tanácsadó	Kicsi	Kicsi	Határidők módosítása, projekthatáridők módosítása, Új eljárás megindítása, ennek költségvonzata
4.,	Közbeszerzési eljárás során megkötött szerződés teljesítése	Külső kockázat – a., inflációs emelkedés b., környezetvédelmi előírások betartása	Szerződésben előre szabályozottan, esetleg szerződésmódosítás jogszabályi keretek között	Közbeszerzési tanácsadó Szerződést felügyelő munkatárs	Kicsi	kicsi	Folyamatos ellenőrzés,
		Pénzügyi kockázat – finanszírozás, elszámolás	Szerződésben szabályozott módon, esetleg szerződésmódosítás jogszabályi keretek között, kifizetés jogszabály rendelkezéseinek betartásával (pl.: Kbt. 305. §)	Közbeszerzési tanácsadó Pénzügyi szakértő Szerződést felügyelő munkatárs	Kicsi	kicsi	Határidők betartása, kifizetések ellenőrzése

Sor szá m	Folyamat	Kockázat	Ellenőrzési pont	Felelős	A kockázat hatása a projektre	A bekövetkezés valószínűsége	Kezelése
		Tevékenységi kockázat – a., határidő b., teljesítések követése – szerződésszerű teljesítés	a., Betartatása, illetve előre nem látható ok esetén szerződésmódosítás b., jelentések készítése jogszabálynak, szerződésnek és belső szabályozásnak megfelelően	Szerződést felügyelő munkatárs Közbeszerzési tanácsadó	Közepes	közepes	Szerződésmód osítás, ellenőrzési tevékenység
		Emberi erőforrás kockázat – munkafeltételek, munkakörülmények biztosítása	Szerződésben, illetve jogszabályban szabályozott módon (pl.: építési beruházások, átadott tevékenységek)	Szerződést felügyelő munkatárs	Kicsi	kicsi	Ellenőrző hatóságok bevonása

kicsi: Kárvalószínűség < 5 %
 közepes: 5 % < Kárvalószínűség < 25 %
 nagy: 25 % < Kárvalószínűség

Pénzügyi terület:

A pénzügyi kockázatokat és kezelésüket a 7.4.2. fejezetben részletesen ismertettük.

Egyéb kockázatok:

Társadalmi kockázatok(lakossági vagy civil szervezeti tiltakozások)

A projekt nem sért civil érdekeket, a környezetre is pozitív hatást gyakorol. Erre fontos felhívni a lakosság és a környezetben élők figyelmét.

Pozitív kommunikációs stratégia kialakítása csökkenti az ellenállás kockázatát, így a megfelelő és széles körű tájékoztatás elengedhetetlen.

Hatása a projektre: nagy

Bekövetkezés valószínűsége: kicsi

Csúszás az előkészítési feladatokban

A projektben részt vevő tervező, kivitelező, lebonyolító szervezetek, vállalkozások kiválasztásakor alapos, körültekintő eljárást kell alkalmazni. Ahol szükséges, a közbeszerzési törvény szabályait kell alkalmazni, de más esetekben is szükséges több ajánlat, javaslat megvizsgálása. Külön figyelemmel kell lenni az ajánlattevők referenciáira.

Hatása a projektre: nagy

Bekövetkezés valószínűsége: közepes

A tervezett költségvetés túllépése

Az előkészítés során, már a projekttervezésekor olyan körültekintéssel kell a költségtervet összeállítani, amelyre alapozva a beruházás költségei a lehető legjobban közelíthetők. Ennek érdekében nagy tapasztalattal rendelkező tervező bevonásával dolgozunk már a költségbecslés elkészítésénél is, valamint pénzügyi szakemberek közreműködését kértük már az előkészítési szakaszban. (Jelen tanulmány elkészítésekor is.)

A beruházási költség tervezésénél a pályázati kiírásnak megfelelően 9 %-os tartalékkeret került beépítésre, ezzel biztosítva a projekt közben felmerülő többletköltségek fedezeti háttérét.

Hatása a projektre: közepes

Bekövetkezés valószínűsége: kicsi

Válságesemények

Nem kontrollálható válságesemény: vízközmű vagyon megrongálása, berendezések eltulajdonítása, erőszakos bűncselekmények a kivitelezés során, környezeti katasztrófa (vihar, árvíz)

Hatása a projektre: nagy

Bekövetkezés valószínűsége: kicsi

Humán kockázatok

A projektmenedzsmenttel, illetve a megbízandó, külső szakértőkkel kapcsolatos felmondások, betegségek; amik miatt veszélybe kerülhet a projekt megvalósítása.

Megelőzésük érdekében a település a projektmenedzsment összeállítása során a kiválasztott szakértők esetén úgy járt el, hogy azok kellő szaktudással rendelkező munkatársak legyenek. Így mérsékelve a kockázat bekövetkeztének lehetőségét. Továbbá betegség esetén a projektmenedzsment különböző szakterületek feladatainak ellátására az önkormányzat munkatársai közül ideiglenes helyettesítőket jelölhet ki.

Összességében a külső szakértők igénybe vételekor a város törekedni fog arra, hogy a megbízási szerződésben, minden lehetséges jogi úton ezeket a kockázatokat kivédje.

Hatása a projektre: nagy

Bekövetkezés valószínűsége: közepes

Műszaki kockázatok

A fizikai megvalósítással (építkezés, képzés) kapcsolatos kockázat .

Az építkezések határidőre való elkészülését, a minőségi megfelelést, valamint a biztonságos kivitelezést/anyagtárolást, a szükséges alapanyagok időbeni biztosítását veszélyeztető kivitelezői mulasztásokat, a település a közbeszerzési folyamatok során a kiválasztási folyamatnál, és a szerződésben lefektetett kötelezettségek meghatározásával próbálja meg

minimalizálni. A hatékonyabb számon kérhetőség érdekében a település a tervezett építéssel kapcsolatos elemek kivitelezésével egy céget kíván majd megbízni.

Hatása a projektre: nagy

Bekövetkezés valószínűsége: kicsi

Kockázatkezelés és ellenőrzés

A projekt időtartamára szóló munkaterv/célkitűzések végrehajtását megakadályozó tényezők, kockázatok azonosítását követően a kockázatok kiküszöbölésére vonatkozó válasz/intézkedés meghatározása szükséges.

A kockázat azonosítással a megfelelő válaszlépések kialakíthatók, így a kockázatok mérsékelhetők.

Kockázatkezelési módok:

- Megelőző kontroll
Korlátozzák egy nem kívánt következménnyel járó kockázat megvalósulásának lehetőségét. (Pl.: adott feladat ellátását csak a felhatalmazott személy végezheti)
- Korrekciós kontroll
A bekövetkezett, nem kívánt kockázat következményeit módosítják úgy, hogy kiegészítő megoldást nyújt a nem kívánt esemény csökkentésére
- Iránymutató kontroll
A kívánt következmény elérését, bekövetkezését biztosítja. (Pl.: vezetői utasítás)
- Felderítő kontroll
A nem kívánt esemény bekövetkezését követően fejtik ki hatásukat, így a keletkezett kár, veszteség elfogadása feltétele az alkalmazásának. (Pl.: készletellenőrzés)

A hatékony, folyamatba épített ellenőrzés a legjobb eszköz a kockázatok kezelésére. A folyamatba épített ellenőrzés hatékonyságát támogatja az ellenőrzési nyomvonal kialakítása. Az ellenőrzési nyomvonal kiépítése alapján lehet a megfelelő kockázatelemzési tevékenységet ellátni.

A választott intézkedés, kockázatkezelés hatását is szükséges felmérni, a felmérés eredményét szükséges összevetni az adott művelettel, tevékenységgel kapcsolatos eredetileg tervezett végeredménnyel. Az intézkedések költségét össze kell vetni kockázatcsökkentő hatásukkal, és amennyiben a költség nem haladja meg a hatást, akkor érdemes végrehajtani az intézkedést.

Kontrolling

A kockázati intézkedések folyamatos figyelemmel kísérése, a kockázatkezelési intézkedések státuszának és hatékonyságának vizsgálata a projektmenedzser és a Társulási Tanács elnökének állandó feladata. Szükség esetén javaslatot tesznek az egyes tevékenységek szabályozásának korszerűsítésére.

Amennyiben az intézkedések nem érik el a kívánt hatást, azokat módosítani kell, illetve új intézkedéseket kell kidolgozni. A kockázati jelentéseknek ki kell térniük az intézkedések részletes vizsgálatára.

A feltárt kockázatokról, hibákról olyan nyilvántartást kell vezetni, amely tartalmazza a bekövetkezés valószínűségét, az esetleges felmerülő kár mértékét, a kockázat kezelésére javasolt intézkedéseket, valamint a felelős munkatárs megnevezését.

8.4 Közbeszerzési / beszerzési terv

A projekt megvalósításához a jelenleg hatályos közbeszerzési jogszabályok alapján három közbeszerzési eljárás lefolytatása szükséges.

Az egyik a projekt teljes kivitelezését foglalja magába, a kiviteli tervek elkészítésével együtt, ennek becsült értéke 445 651 700 Ft, a másik a kivitelezéshez kapcsolódó mérnöki felügyelet, ennek becsült értéke 12 890 000,-Ft, a harmadik a projektmenedzsment szervezetre vonatkozik, becsült értéke 17 500 000 Ft.

Az építés a Kbt. második részének IV. fejezete szerinti közösségi eljárásrendű nyílt közbeszerzési eljárás

A projektmenedzsment szervezet és a mérnök felügyelet közbeszerzése a Kbt. Harmadik részének VI. fejezete szerinti nemzeti eljárásrendű általános egyszerű közbeszerzési eljárás, a 251. § (2) bekezdése szerint három ajánlattevő meghívásával.

Az építés közbeszerzési eljárásának időigénye kb. 4 hónap (2012.01 - 2012.04.). A felhívás és a dokumentáció elkészítését követően (2011.08.) a közreműködő szervezet jóváhagyása (2011.08.-2011.12.) után hirdetményt kell közzétenni a Közbeszerzési Értesítőben, amelynek minimum (elektronikus hirdetmény és dokumentáció esetében) 20, egyéb esetben 25 napig kell elérhetőnek lennie az ajánlattevők felé. Az ajánlattételi határidő (2012.02.) lejártát követően kerül sor az ajánlatok értékelésére, a Bíráló Bizottságok összehívására, s az eredményhirdetésre (2012.04.), majd ezt követően a szerződéskötési moratórium (20 nap) leteltével köthető meg a szerződés (2012.04.)

Mivel nem érik el a közbeszerzési értékhatárt, beszerzés keretében kerül sor a közbeszerzési tanácsadó és a tájékoztatás felelőse kiválasztására, mely eljárások során 3 ajánlatot kötelező bekérni.

Pályázó szervezet a kivitelezésre vonatkozó közbeszerzést településekre megbontva három részajánlattételi lehetőség biztosításával írja ki.

42. táblázat: Közbeszerzési/beszerzési terv

Közbeszerzési eljárás/beszerzés tárgya	Részajánlat (csak közbeszerzésnél)	Közbeszerzési eljárás típusa (csak közbeszerzésnél)	Közbeszerzés /beszerzés becsült értéke (ezer Ft)	A közbeszerzés jellege FIDIC sárga könyv/FIDIC piros könyv	Ütemezés [év.hó]				
					tender dokumentáció/szerződés kidolgozása	KSz jóváhagyás (ld. pályázati útmutató)	ajánlati felhívás megjelenése (csak közbeszerzés)	ajánlatok értékelése	Szerződés-kötés
Projektmenedzsment	-	nemzeti eljárásrendű általános egyszerű közbeszerzési eljárás	17 500	-	2012.08.	2011.12	-	2012.02	2012.02
Közbeszerzési tanácsadó	-	-	3 500	-	2012.01	-	-	2012.01	2012.01
Kivitelezés, próbaüzem, létesítési és kiviteli tervek elkészítése	igen	közösségi eljárásrendű nyílt közbeszerzési eljárás	445 652	Sárga FIDIC	2011.08	2011.12	2012.01	2012.03	2012.04
Mérnökfelügyelet	-	nemzeti eljárásrendű általános egyszerű közbeszerzési eljárás	12 890	-	2011.08	2011.12	-	2012.02	2012.02
Kötelező tájékoztatás	-	-	3 650	-	2012.01	-	-	2012.01	2012.01

S8/8 táblázat:Közbeszerzéseknél érvényesíteni kívánt környezeti szempontok:

Sors z.	Fenntarthatósági szempontok	A szempont értelmezése	Javaslatok a szempont bevezetéséhez	Igazoló dokumentumok
1.	Előnyben részesíti környezeti szempontból előnyösebb eszközöket, termékeket, alapanyagokat a beszerzéseinél	Környezeti szempontból előnyösebb eszköz, termék, alapanyag (továbbiakban: eszköz): azon eszköz, amely erre irányuló védjeggyel rendelkezik vagy olyan eszköz, amelynek előnyös környezeti tulajdonságai a termékismertetőből egyértelműen megállapíthatók. A pályázó vállalja, hogy projekthez kapcsolódó beszerzéseiben környezeti szempontot alkalmaz.	A pályázó a környezeti szempontból előnyösebb eszközök, termékek, alapanyagok kiválasztásához környezeti minősítés meglétét mint bírálati, súlyozási szempontot alkalmazza, vagy kötelezően teljesítendő általános (megfelelési) szempontokat fogalmaz meg (műszaki leírásában, szerződés feltételeiben) beszerzéseinél. A pályázat benyújtását megelőzően tájékozódnia kell a piacon elérhető ilyen termékekről, hogy a pályázat költségtervéneél figyelembe vehesse a piaci információkat.	Pályázati/közbeszerzési felhívás, közbeszerzés és/vagy belső szabályozó dokumentum a beszerzés értékelésére vonatkozóan, termék, alapanyag ismertetők, szerződések vonatkozó részei
2.	Előnyben részesíti a környezeti menedzsment rendszerrel rendelkező beszállítókat az eszközbeszerzés során/tanácsadó szervezeteket a szolgáltatás vásárlás során (ezen beszállítók száma)	A projekt megvalósítása során történő beszerzéseknél (építési beruházás, igénybe vett tanácsadás) a pályázó a bevonni kívánt szervezeteket (beszállítókat, alvállalkozókat stb.) minősíti abban a tekintetben, hogy rendelkezik-e valamely környezeti menedzsment rendszerrel (EMAS, ISO	A pályázó a beszállítók, alvállalkozók kiválasztásához a közbeszerzési törvény szerinti értelemben legalább az Ajánlattevő, és esetleg beszállítója vagy alvállalkozója meglévő környezeti menedzsment rendszerét (EMAS, ISO 14001) összes közbeszerzésénél kötelező elemként (alkalmassági szempont)	Közbeszerzési pályázati felhívás

Sorsz.	Fenntarthatósági szempontok	A szempont értelmezése	javaslatok a szempont bevezetéséhez	Igazoló dokumentumok
		14001).	vagy előnyként (bírálati szempontként) megjeleníti.	
3.	A kitermelt anyagok (föld, iszap, stb.) hasznosítása	Az ajánlattevőnek kivitelezés során vállalnia kell a kitermelt, újrahasznosítható (föld, iszap) anyagok elhelyezését, újrahasznosítását.	Ajánlattételi dokumentáció információt nyújtson az ajánlattevők számára.	Az ajánlatban becsatolt projektterv, organizációs terv
4.	Csökkenti a munkagépek környezeti hatásait zaj és légszennyezés vonatkozásában	Környezeti szempontból előnyösebb gépek, eszközök: azon gépek, eszközök, amelyek alkalmasak a csökkentett zaj- és légszennyezésre Az ajánlattevő vállalja, hogy a kivitelezés során alkalmazott gépek és eszközök megfelelnek az előírt zaj és légszennyezési értékeknek.	Ajánlattételi dokumentáció információt nyújtson az ajánlattevők számára.	Az ajánlatban becsatolt projektterv, organizációs terv
5.	Az alkalmazottak munkakörülményei vonatkozásában is figyelembe veszi a környezeti szempontokat.	Ajánlattevő a munkavégzés során keletkezett kommunális hulladékot külön kezeli és ártalmatlanítja.	Ajánlattételi dokumentáció információt nyújtson az ajánlattevők számára.	Az ajánlatban becsatolt projektterv, organizációs terv
6.	A veszélyes anyagok tárolása, elszállítása, megsemmisítése	A kivitelezés során kitermelt, illetve keletkezett veszélyes hulladékot (pl.: azbeszt cement vezeték) az előírásoknak megfelelően kell tárolni, elszállítani, megsemmisíteni.	Ajánlattételi dokumentáció információt nyújtson az ajánlattevők számára.	Az ajánlatban becsatolt projektterv, organizációs terv

8.5 Ütemtervek

8.5.1 Műszaki/végrehajtási, intézkedési terv, lebonyolítási terv

S8/9 táblázat: A megvalósítás ütemezése

Tevékenység megnevezése	2012											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Projekt indítás												
Projektmenedzsment szervezet felállítása, beszerzések (ált. menedzsment, pénzügy, jog, műszaki szakértő, tájékoztatás) lebonyolítása, szerződések megkötése												
Előzetes régészeti dokumentáció elkészítése, ingatlanhoz kapcsolódó kártalanítás, szolgalmi jog alapítás												
Kivitelezési közbeszerzés lefolytatása, szerződés megkötése												
Kiviteli, létesítési tervek, engedélyeztetés												
Kivitelezés I. szakasz												
Megelőző, mentő régészeti feltárás												
Mérnökfelügyelet												
Tájékoztatás												

Tevékenység megnevezése	2013											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Megelőző, mentő régészeti feltárás												
Kivitelezés II. szakasz												

Tevékenység megnevezése	2013											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kivitelezés III. szakasz												
Kivitelezés IV. szakasz												
Kivitelezés V. szakasz												
Próbaüzem, üzembehelyezés												
Mérnökfelügyelet												
Tájékoztatás												
Projektzárás (megvalósítás)												

Kivitelezés munkafolyamatának részekre bontása:

I. szakasz: Földmunkák és mélyépítési munkák előkészítése, építési felújítási munkák előkészítése. (2 hónap)

II. szakasz: Medence és gépház felújítási munkálatai, új műtárgyak építése, víztorony építése (2hónap)

III. szakasz: Hálózatrekonstrukció első szakasza, gépház, műtárgyak technológiai szerelése, udvartéri vezetékek építése. (3 hónap)

IV. szakasz: Hálózatrekonstrukció befejezése, udvartéri tereprendezés, gépházak belső terének végleges kialakítása. (2 hónap)

V. szakasz: Hálózattisztítás, tereprendezési utómunkálatok. (1 hónap)

8.5.2 Kifizetési ütemterv

43. táblázat: Kifizetési ütemterv – beszállító (eFt) - Simontornya-Pálfa-Tolnanémedi

szerződés vagy tevékenység	2012			2013			Összesen
	I. félév	II.félév	összesen	I. félév	II.félév	összesen	
Általános menedzsment feladatok (külső projektmenedzsment)	1 750	1 750	3 500	1 750	1 750	3 500	7 000
Pénzügyi tanácsadó	875	875	1 750	875	875	1 750	3 500

Jogi tanácsadó	875	875	1 750	875	875	1 750	3 500
Műszaki szakértő	875	875	1 750	875	875	1 750	3 500
Közbeszerzési tanácsadó	3 500	0	3 500	0	0	0	3 500
Előzetes régészeti dokumentáció	350	0	350	0	0	0	350
Kártalanítás, szolgalmi jog	2 100	0	2 100	0	0	0	2 100
Létesítési engedélyes terv, kiviteli terv	0	17 850	17 850	0	0	0	17 850
	0	800	800	1 700	0	1 700	2 500
Kivitelezés, próbaüzem	0	79 919	79 919	173 441	173 441	346 883	426 802
Mérnökfelügyelet	3 000	3 445	6 445	3 445	3 000	6 445	12 890
Kötelező tájékoztatás	910	915	1 825	915	910	1 825	3 650
Engedélyek hatósági díja	0	1 500	1 500	0	0	0	1 500
Közbeszerzési eljárási díj	1 000	0	1 000	0	0	0	1 000
Egyéb hatósági díj	0	1 500	1 500	0	0	0	1 500
Összesen	15 235	110 304	125 539	183 876	181 726	365 603	491 142

S8/10 táblázat: Támogatás megoszlása

Támogatás (műszaki tartalékkal együtt): 82,0712%	2012	2013	Összesen
EU támogatás	87 576 746	255 046 258	342 623 004
Központi költségvetés hozzájárulása	15 454 720	45 008 163	60 462 883
Támogatás összesen:	103 031 466	300 054 421	403 085 887

44. táblázat: Kifizetési ütemterv – támogatás (eFt) - Simontornya-Pálfa-Tolnanémedi

szerződés vagy tevékenység	2012			2013			Összesen
	I. félév	II.félév	összesen	I. félév	II.félév	összesen	
Általános menedzsment feladatok (külső projektmenedzsment)	1 436	1 436	2 872	1 436	1 436	2 872	5 745
Pénzügyi tanácsadó	718	718	1 436	718	718	1 436	2 872
Jogi tanácsadó	718	718	1 436	718	718	1 436	2 872
Műszaki szakértő	718	718	1 436	718	718	1 436	2 872
Közbeszerzési tanácsadó	2 872	0	2 872	0	0	0	2 872
Előzetes régészeti dokumentáció	287	0	287	0	0	0	287
Kártalanítás, szolgalmi jog	1 723	0	1 723	0	0	0	1 723
Létesítési engedélyes terv, kiviteli terv	0	14 650	14 650	0	0	0	14 650
	0	657	657	1 395	0	1 395	2 052
Kivitelezés, próbaüzem	0	65 591	65 591	142 345	142 345	284 691	350 281
Mérnökfelügyelet	2 462	2 827	5 289	2 827	2 462	5 289	10 579
Kötelező tájékoztatás	747	751	1 498	751	747	1 498	2 996
Engedélyek hatósági díja	0	1 231	1 231	0	0	0	1 231
Közbeszerzési eljárási díj	821	0	821	0	0	0	821
Egyéb hatósági díj	0	1 231	1 231	0	0	0	1 231
Összesen	12 504	90 528	103 031	150 909	149 145	300 054	403 086

8.6 Fajlagos beruházási költségek összefoglaló táblázata

45. táblázat: Fajlagos beruházási költségek, valamint a vízminőségi paraméterek összefoglaló táblázata

Kormányrendeletnek nem megfelelő paraméter mg/l	Simontornya	Pálfa	Tolnanémedi	Együtt
- ammónium (mg/l)	1,89	1,21	4,3	-
- vas (mg/l)	-	0,793	-	-
1 lakosra jutó beruházás összege, Ft/fő (a fejlesztéssel közvetlenül érintett lakosok számára vonatkoztatva)	34 608	86 964	108 928	58 860
1 km új vezeték építésének költsége, Ft/km	18 500	11 141	18 500	12 659
1 km vezetékre jutó rekonstrukciós költség, Ft/km	21 067	22 213	23 641	21 908
Vízműtelep építés+rekonstrukció költsége, m3/d kapacitásra vetítve (Ft/m3)	48 002	69 203	195 495	87 475
Hálózatmosatás költsége, Ft/m	300	300	300	300

9 Utólagosan elszámolandó előkészítési költségek

46. táblázat: Utólagosan elszámolható előkészítési költségek összefoglaló táblázata

Projektelelem	Költség (nettó)	Támogatás összege	Megjegyzés, indoklás

10 Rövidítések

47. táblázat: Rövidítések jegyzéke

ÁFA	Általános forgalmi adó
EMT	Előzetes Megvalósíthatósági Tanulmány
EU	Európai Unió
GAC	aktívszén szűrőtöltet
Kbt.	Közbeszerzési törvény
Kht.	Közhasznú társaság
KöM	Környezetvédelmi Minisztérium
KÖTEVIFE	Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
KÖVIZIG	Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
n.a.	Nincs adat, nem releváns adat

NFÜ	Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
Ötv.	Önkormányzati törvény
PIU	Project Implementation Unit
RMT	Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány
SRE	Simontornyai Roma Egyesület
Tv.	Törvény
ZH	Zöld Híd Alapítvány

11 A tanulmány mellékletei

1. számú melléklet: Projekt adatlap
- 2.1 számú melléklet: *Simontornya fajlagos költségek-20110530.xls* állomány kinyomtatott táblái
- 2.2 számú melléklet: *Simontornya _RMT_táblázatok_20110530.xls* állomány kinyomtatott táblái
- 2.3 számú melléklet: *Simontornya pénzügyi elemzés-20110530.xls* állomány kinyomtatott táblái
- 2.4 számú melléklet: *Simontornya megvalósítás költségvetési tábla-20110530.xls* állomány kinyomtatott táblái
- 3.1. számú melléklet: Tenderterv dokumentáció (csak elektronikusan)
4. számú melléklet: Elvi vízjogi engedély a projekt megvalósításához
5. számú melléklet: Önerő pénzügyi fedezetének összetételét bemutató pályázói nyilatkozat
6. számú melléklet: Érintett ingatlanok tulajdonjogi viszonyai bemutató nyilatkozat
7. számú melléklet: NATURA 2000 nyilatkozat
8. számú melléklet: Társulási Megállapodás
9. számú melléklet: Üzemeltetési szerződések, Gazdasági Keretmegállapodás
10. számú melléklet: Zöld-híd együttműködési megállapodás
11. számú melléklet: SRE megállapodás
12. számú melléklet: PM szervezeti ábra
13. számú melléklet: Áttekintő helyszínrajz
14. Folyamatábrák "B" és "C" változat
15. Helyszínrajz "B" és "C" változat (csak elektronikusan)

.....

.....
A tanulmány készítésének időpontja: 2011. 08. 30.

A tanulmány készítőjének neve, elérhetősége:

KaveczkiTerv Mérnök Iroda Kft.

1063 Budapest, Bajnok u. 27.

Kaveczki László Ügyvezető - 06/20/9133773

A tanulmány tartalmát megismertem, a projektet a pályázat támogatása esetén a leírtaknak megfelelően megvalósítjuk.

Cím: 7081 Simontornya, Szt. István k. u. 1.

Dátum: 2011. augusztus 30.

Pályázó képviselőjének aláírása, ph.