



SZERZŐDÉSES MEGÁLLAPODÁS

44/01/160/92/2022

44 pld.

„Vállalkozási szerződés keretében a KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosító számú „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” és a KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagason” és a KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” és a KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” projektek tervezési és kivitelezési feladatainak teljes körű ellátása a FIDIC Sárga Könyv feltételei szerint”

1. számú módosítása

amely létrejött egyrészről

név: Tiszadob Nagyközség Önkormányzata
cím: 4456 Tiszadob, Andrásy utca 37.
telefon: +36 42722660
fax: +36 42724130
képviseli: Bán György polgármester
e-mail: tiszadob4456@gmail.com
honlap cím: <http://www.tiszadob.hu/>

név: Tiszadada Község Önkormányzata
cím: 4455 Tiszadada, Kossuth tér 1.
telefon: +36 42240537
fax: +36 42240537
képviseli: Mizser Zsolt polgármester
e-mail: tiszadada@index.hu
honlap cím: www.tiszadada.hu

név: Hajdúbagos Község Önkormányzata
cím: 4273 Hajdúbagos, Nagy u. 101.
telefon: +36 52567212
fax: +36 52374018
képviseli: Szabó Lukács polgármester
e-mail: hajdubagos@gmail.com
honlap cím: www.hajdubagos.hu

név: Nyírlugos Város Önkormányzata
cím: 4371 Nyírlugos, Szabadság tér 1.
telefon: +36 42388800
fax: +36 42388802
képviseli: Hovánszki György polgármester
e-mail: polgarmesterihivatal@nyirlugos.hu
honlap cím: www.nyirlugos.hu

név: MNV Zrt.
cím: 1133 Budapest, Pozsonyi út 56.
telefon: +36 12374400
fax: +36 12374100
képviseli: dr. Lakner Zsuzsa Vezérigazgató

e-mail: info@mnv.hu
honlap cím: http://www.mnvzrt.hu/

mint megrendelő, a továbbiakban: Megrendelő

valamint

az **E-B 2020 Konzorcium**

Tagjai:

Név: EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság
Székhelye: 2225 Üllő, belterület hrsz. 3753.
Cégjegyzékszám: Cg.13-09-096273
Bankszámlaszáma: 14100000-25747849-01000005
Adószám: 13125811-2-44
Statisztikai számjel: 13125811-4211-113-13
Vállalkozó kivitelezők nyilvántartása szerinti nyilvántartási száma: 34A35355
Képviseli: Irtó Krisztián környezetvédelmi igazgató és Kirchner István gazdasági igazgató
Telefon: +36-1-451-1642
Telefax: +36-1-451-1648
E-mail: euroaszfalt@auroaszfalt.hu
Kapcsolattartó: Solymosi Tamás főmérnök
mint vállalkozó, a továbbiakban: Vállalkozó
valamint

Név: Betonútépítő Zártkörűen Működő Részvénytársaság
Székhelye: 1131 Budapest, Jász u. 156-158.
Cégjegyzékszám: Cg.01-10-046856
Bankszámlaszáma: 14100000-25748849-01000006
Adószám: 23041565-2-41
Statisztikai számjel: 23041565-4211-114-01
Vállalkozó kivitelezők nyilvántartása szerinti nyilvántartási száma: 34A42763
Képviseli: Marton László vezérigazgató
Telefon: +36-1-451-1642
Telefax: +36-1-451-1648
E-mail: info@betonutepito.hu
Kapcsolattartó: Solymosi Tamás főmérnök
mint konzorciumi tag;
a továbbiakban együtt: Vállalkozó;
Együttesen a továbbiakban: Felek.
között alulírott napon és helyen az alábbi feltételekkel.

I. Előzmények

- 1.1 Felek egyezően rögzítik, hogy 2020. december 14. napján Szerződéses Megállapodást (a továbbiakban: Szerződés) kötöttek a következő tárgyban:
„Vállalkozási szerződés keretében a KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosító számú „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” és a KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosító számú „Ivóvízminőség-javítás Hajdúbagason” és a KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosító számú „Vízminőség-javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” és a KEHOP-2.1.3-15-

- 1.2 A Szerződés megkötését megelőzően, Megrendelő a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (Kbt.), II. Rész, XV. Fejezete szerinti nyílt közbeszerzési eljárást folytatott le, melynek nyertese Vállalkozó lett, a Szerződés 2020. december 14. napján került aláírásra.

II. A Szerződés módosításának tartalma és indoka

- 2.1. A Szerződés 2021. április 1. napján történő hatályba lépését követően Vállalkozó megkezdte a Megrendelő Követelményeinek részletes átvizsgálását, és 2021. szeptember 29. napján bejelentette 2. sz. Változtatási Javaslatát az eredetileg tervezett törésponti klórozás helyett biológiai ammóniummentesítés alkalmazása tekintetében a víztisztítás során Tiszaeszlár Létesítményelem tekintetében, illetve 2022. január 31. napján bejelentette 1. sz. Változtatási (Ésszerűsítési) Javaslatát Nyírlugos Létesítményelem vonatkozásában.
- 2.2. A módosított műszaki tartalmat jelen szerződésmódosítás mellékletét képező és a Mérnök általelfogadott Vállalkozói Javaslat és Ésszerűsítési Javaslat tartalmazza. A szerződő felek kijelentik, hogy a vállalkozási szerződés általános jellege nem változik, hogy a műszaki megoldás egyenértékűmegajánlásnak minősül a közbeszerzési dokumentáció III-V. kötetben és a kiegészítő tájékoztatásban foglalt minimális Ajánlatkérői előírások alapján, továbbá a változtatás nem jelenti a vállalkozói kockázat megrendelő részéről történő átvállalását. A műszaki tartalom módosítása nem eredményezi a Szerződéses Ár, sem a teljesítési határidő módosítását, azonban tekintettel arra, hogy a műszaki tartalom a részét képezi a Szerződés 8.5. pontja alapján a vállalkozási szerződésnek, a műszaki tartalom változása nem történhet meg a Szerződés módosítása nélkül a vállalkozási szerződés 3.11. pontjának 2. és 3. fordulata és 8.6. pontja szerint.
- 2.3. Jelen szerződésmódosítás jogszabályi alapja a Kbt. 141. § (6) bekezdése, mivel a szerződés módosítása nem minősül jelentős módosításnak, tekintettel arra, hogy a módosítás
- a) nem határoz meg olyan feltételeket, amelyek ha szerepeltek volna a szerződéskötést megelőző közbeszerzési eljárásban, az eredetileg részt vett ajánlattevőkön kívül más ajánlattevők részvételét vagy a nyertes ajánlat helyett másik ajánlat nyertességét lehetővé tették volna;
- b) a módosítás a szerződés gazdasági egyensúlyát egyik fél javára sem változtatja meg, tekintettel arra, hogy az új műszaki tartalom egyenértékű a jelen módosítást megelőző műszaki tartalommal és a műszaki tartalom változása okán nem szükséges egyéb rendelkezés módosítása (különös tekintettel a Szerződéses Árra is); illetve
- c) a módosítás a szerződés tárgyát az eredeti szerződésben foglalt ajánlattevői kötelezettséghez képest jelentős új elemre nem terjeszti ki, figyelemmel arra, hogy új elem egyáltalán nem jelenik meg a módosítás következtében.

3. Egyéb rendelkezések

Felek jelen szerződésmódosítást, mint szerződéses akaratukkal mindenben egyezőt írják alá. Jelen szerződésmódosítás 8 eredeti példányban készült. Jelen szerződésmódosítás annak

aláírása napján érvényes és azon a napon lép hatályba, amikor a támogató tartalmú ellenőrzési jelentés rendelkezésre áll a 272/2014. (XI.5.) Korm. rendelet 108. § (1) bekezdés szerint.

1. sz melléklet: Mérnök határozata 1. sz változtatási javaslat („Nyírlúgos” Létesítményelem – Ivóvíztisztítási technológia-váltás)
2. sz melléklet: Mérnök határozata: 2. sz változtatási javaslat („Tiszaeszlár” Létesítményelem – Ivóvíztisztítási technológia-váltás)

MEGRENDELŐK részéről:
Tiszadob Nagyközség Önkormányzata

Aláírta és lepecsételte:

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

BÁN GYÖRGY polgármester

Kelt.....

Pénzügyi ellenjegyző:

Kelt

Jogi ellenjegyző

Kelt

VÁLLALKOZÓK részéről:
**EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Korlátolt Fe-
lősségű Társaság** EuroAszfalt Kft.

2225 Üllő, belterület hrsz 3753,
Aláírta és lepecsételte: Adószám: 13125811-2-44

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

KIRCHNER ISTVÁN ÉS IRTO KRISTIAN

Beosztása

GAZDASÁGI IGAZGATÓ ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI
IGAZGATÓ

Teljes körűen felhatalmazva és eljárva a

EUROASFALT KFT.

.....nevében.

Kelt

Tiszadada Község Önkormányzata

Aláírta és lepecsételte:

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

MIZSER ZSOLT polgármester

Kelt.....

Pénzügyi ellenjegyző:

Fek. A. J.

**Betonútépítő Zártkörűen Működő Részvény-
társaság**

Betonútépítő Zrt.
Aláírta és lepecsételte: 131 Budapest, Jász utca 156-158.
Adószám: 23041565-2-41

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

MARTON LÁSZLÓ

Kelt

Jogi ellenjegyző

Dr. Dávid György

Kelt



Beosztása

VEZÉRIGAZGATÓ

Teljes körűen felhatalmazva és eljárva a

BETON ÜTŐTŐ ZRT.

.....nevében.

Kelt

Hajdúbagos Község Önkormányzata

Aláírta és lepecsételte:

Szabó Lukács

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

SZABÓ LUKÁCS polgármester

Kelt.....

Pénzügyi ellenjegyző:

Nagy István

Kelt

Jogi ellenjegyző

Nagy István

Kelt



Nyírlugos Város Önkormányzata

Aláírta és lepecsételte:

Hovánzki György

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

HOVÁNSZKI GYÖRGY polgármester

Kelt.....

Pénzügyi ellenjegyző:

Nagy István

Kelt

Jogi ellenjegyző

Nagy István

Kelt



MNV Zrt.

Aláírta és lepecsételte:

 MNV I. MAGYAR NEMZETI
VAGYONKEZELŐ ZRT.
Vezérigazgató

Az aláíró neve (nyomtatott nagybetűkkel)

DR LAKNER ZSUZSA vezérigazgató

Kelt. Budapest, 2022. 10. 05.

Pénzügyi ellenjegyző:

.....

Kelt

Jogi ellenjegyző

.....

Kelt



Handwritten signature: dr. Gyöngyössy Réka

Handwritten signature



EUROASZFALT

„VÁLLALKOZÁSI SZERZŐDÉS KERETÉBEN A KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 AZONOSÍTÓ SZÁMÚ „ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI IVÓVÍZMINŐSÉG-JAVÍTÓ PROGRAM 1. (ÉKMO 1. B)” ÉS A KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 AZONOSÍTÓSZÁMÚ „IVÓVÍZMINŐSÉG -JAVÍTÁS HAJDÚBAGOSON” ÉS A KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 AZONOSÍTÓSZÁMÚ „VÍZMINŐSÉG -JAVÍTÁS NYÍRLUGOS VÁROS SZOLGÁLTATÁSI TERÜLETÉN” ÉS A KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 AZONOSÍTÓSZÁMÚ „TISZAESZLÁR IVÓVÍZMINŐSÉG-JAVÍTÁSI PROJEKT” PROJEKTEK TERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI FELADATAINAK TELJES KÖRŰ ELLÁTÁSA A FIDIC SÁRGA KÖNYV FELTÉTELEI SZERINT”

1. számú

VÁLTOZTATÁSI JAVASLAT

**Nyírlugos településén megvalósítandó ivóvíztisztítási technológia-váltására
vonatkozóan**

2021. szeptember 29.

Tartalomjegyzék

1.	Általános adatok	3
2.	Szerződésben rögzített műszaki tartalom	5
3.	Változtatási javaslat.....	10
4.	Változtatás részletes leírása.....	20
5.	Változtatási javaslat hatása a projekt egészére:.....	22
6.	Mellékletek:.....	23

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

- Változtatási javaslat sorszáma: **1. számú**
- Kérelmező megnevezése: **EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft.**
- Kérelem időpontja: **2021. szeptember 29.**
- Projekt azonosító: **KEHOP-2.1.3-15-2016-00005**

Tiszadob Nagyközség Önkormányzata, Tiszadada Község Önkormányzata, Hajdúbagos Község Önkormányzata, Nyírlugos Város Önkormányzata, valamint az MNV Zrt. (továbbiakban együtt: Megrendelő) valamint az EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft (továbbiakban: Vállalkozó) „Vállalkozási szerződés keretében a KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosító számú „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” és a KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagason” és a KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” és a KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” projektek tervezési és kivitelezési feladatainak teljes körű ellátása a FIDIC Sárga Könyv feltételei szerint” tárgyában 2020. december 14. napján kötött Szerződéses Megállapodást (továbbiakban: Szerződés).

Szerződés finanszírozása: A támogatás szempontjából elszámolható költség mértékéig Megrendelő a Szerződéses Árnak a mindenkor hatályos támogatási szerződésben meghatározott támogatási intenzitás szerinti mértékét a(z) „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” tárgyú, KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosítószámú, az „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagason” tárgyú KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú, a „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” tárgyú KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú és a „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” tárgyú KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú projekt keretében az Európai Unió által biztosított támogatásból finanszírozza.

Megrendelő: **Tiszadob Nagyközség Önkormányzata**
(4456 Tiszadob, Andrássy utca 37.)

Tiszadada Község Önkormányzata
(4455 Tiszadada, Kossuth tér 1.)

Hajdúbagos Község Önkormányzata
(4273 Hajdúbagos, Nagy u. 101.)

Nyírlugos Város Önkormányzata
(4371 Nyírlugos, Szabadság tér 1.)

MNV Zrt.
(1133 Budapest, Pozsonyi út 56.)

Vállalkozó: EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft
(2225 Üllő, belterület hrsz 373)

Mérnök: Nemzeti Fejlesztési Programiroda
(1139 Budapest, Pap Károly u. 4-6.)

Közbeszerzési eljárás eredményhirdetés:	2020.09.17.
Szerződéskötés:	2020.12.14.
Kötbérterhes végteljesítési határidő:	2023.12.31.
Szerződéses ár:	nettó 2.264.170.600,- Ft
Tartalékkeret:	0,- Ft
Szerződés elfogadott végösszege:	nettó 2.264.170.600,- Ft
Felhasznált tartalékkeret:	0,- Ft
Megvalósítás Időtartama:	1.095 nap

2. SZERZŐDÉSBEN RÖGZÍTETT MŰSZAKI TARTALOM

Szerződés vonatkozó előírásai

Ajánlatkérő, a Megrendelő képviselőjében a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Kbt.) 81. § szerint „Vállalkozási szerződés keretében a KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosító számú „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” és a KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagason” és a KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” és a KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” projektek tervezési és kivitelezési feladatainak teljes körű ellátása a FIDIC Sárga Könyv feltételei szerint” tárgyban eljárást indított meg, mely tekintetében az ajánlati felhívás az Európai Unió Hivatalos Lapjában (TED) 2020. április 2. napján 2020/S 066-156491 számon jelent meg. A Kbt. 29. §, valamint a 339/2014. (XII. 19.) Korm. rend. rendelkezései szerint az NFP Nemzeti Fejlesztési Program-iroda Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság (1139 Budapest, Pap Károly utca 4-6.) más Ajánlatkérő nevében folytatta le a közbeszerzési eljárást a közöttük fennálló Konzorciumi Megállapodás alapján. (A továbbiakban akként is hivatkozva, mint közbeszerzési eljárás.)

Ajánlatkérő a közbeszerzési eljárás eredményét 2020. szeptember 17. napján kihirdette azzal, hogy a közbeszerzési eljárás nyertese a Vállalkozó. Mivel a lefolytatott közbeszerzési eljárás során a Megrendelő a Vállalkozó ajánlatát fogadta el, ennek megfelelően a felek a Kbt. 131. § (1) és (6) bekezdése értelmében a törvényes határidőn belül Szerződéses Megállapodást kötnek a FIDIC Sárga Könyv (Elektromos és gépészeti létesítményekhez valamint vállalkozó által tervezett építési és mérnöki létesítményekhez, második, átdolgozott magyar nyelvű kiadás, 2011. szeptember) Általános Feltételei és az azt módosító Különös Feltételek felhasználásával.

KSZF 1.1.4.3 pontja szerint:

„**Költség**” minden, ésszerűen a Vállalkozó által viselt (vagy viselendő) a Helyszínen, vagy azon kívül keletkező kiadást jelenti, amely magába foglalja az általános és az ahhoz kapcsolódó terheket. A Vállalkozónak költségén felül, haszon kifizetése nem jár. Ahol a jelen szerződés így rendelkezik, a haszon kifizetésére irányuló rendelkezés nem alkalmazandó.”

KSZF 1.1.6.8 pontja szerint:

„**előre nem látható**” alatt értendő minden olyan esemény, melynek bekövetkezése megfelel a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény, 141. § (4) bekezdésének c) pontjának ca) alpontjában leírtaknak.”

KSZF 1.1.6.9 pontja szerint:

„**Változtatás**” a Megrendelő Követelményei, vagy a Létesítmény bármely megváltoztatását jelenti, amelyet mint változtatást rendelnek el, vagy hagynak jóvá a 13. Cikkely [Változtatások és Kiigazítások] alapján, és amellyel összefüggésben minden esetben vizsgálatot igényel a Kbt. szerinti Szerződéses Megállapodás

módosítás, vagy új közbeszerzési eljárás lefolytatását megalapozó feltételek fennállása, melyek esetén a Szerződéses Megállapodás módosításhoz, új szerződés megkötéséhez szükséges eljárási menetet kell követni, melyet a Kbt., valamint az uniós támogatással kap-csolatos jogszabályok, illetve útmutatók *határoznak meg* (különös tekintettel a Szerződéses Megállapodás 8.5.12. pont szerinti *Útmutatóra*).

FIDIC ÁSZF 13.2 [Ésszerűsítési javaslat] Alcikkely szerint:

„A Vállalkozó bármikor benyújthat a Mérnök részére írásos javaslatot, amelynek alkalmazása (a Vállalkozó véleménye szerint) (i) felgyorsítja a munkák elvégzését, (ii) a Megrendelő költségeit csökkenti a Létesítmény fenntartása és üzemeltetése során, (iii) az elkészült Létesítmény hatékonyságát, vagy értékét növeli a Megrendelő számára, vagy (iv) más módon a Megrendelő javát szolgálja.

A javaslatot a Vállalkozó költségén kell elkészíteni és tartalmaznia kell a 13.3 Alcikkelyben [Változtatási eljárás] felsoroltakat.”

FIDIC KSZF 13.3 [Változtatási eljárás] Alcikkely szerint:

„Amennyiben a Mérnök javaslatot kér a Vállalkozótól egy Változtatási utasítás kibocsátását megelőzően, akkor a Vállalkozónak a kézhezvételt követő 15 napon belül válaszolnia kell írásban, vagy megindokolva miért nem tud eleget tenni a kérésnek (amennyiben ez a helyzet állt elő), vagy benyújtva:

- (a) a javasolt elvégzendő munka leírását és a kivitelezésének ütemtervét,
- (b) a Vállalkozó javaslatát az Ütemterv bármely esetleges megváltoztatására a 8.3 Alcikkellyel [Ütemterv] összhangban

A Mérnök köteles a (13.2 Alcikkely [Ésszerűsítési javaslat] vagy egyéb) javaslat kézhez vételétől számított 15 napon belül választ adni, jóváhagyás, elutasítás, vagy véleményezés formájában. Amennyiben Mérnök ezen határidőn belül nem adja ki a választ, a változtatást elfogadottnak kell tekinteni. Vállalkozó nem késleltethet semmiféle munkát a válasza történő várakozás ideje alatt.”

A Szerződésben szereplő műszaki tartalom rövid leírása, bemutatása

Vállalkozó az Ajánlatkérési Dokumentáció részét képező 5. kötet *Indikatív tervek*, az Ajánlatkérési Dokumentáció 3/4. kötet „*Megrendelői követelmények Projekt Specifikus Előírások*” figyelembevételével adta be ajánlatát a tárgyi létesítmény megvalósítására.

Vonatkozó műszaki előírások:

Ajánlatkérési dokumentáció V. kötet indikatív tervek szerint:

Technológiai főfolyamat:

Kutak → oxidációs levegőadagolás kompresszoros levegőbevitel → nyersvíz előtároló medencék - légválasztás, gáztalanítás → nyomásfokozás → vegyszeradagolás → vastalanítás, mangántalanítás, ammóniamentesítés → tisztítottvíz tároló medence → hálózati szivattyúzás → fertőtlenítés utóklórozás → hidroglóbusz, hálózat

Szűrőöblítési folyamat:

Szűrvtároló medence → öblítő szivattyú nyomásfokozás → öblítő levegő → szűrőöblítés → ülepítő - dekantáló medence

A tervezett technológiai sor sémáját a 4. számú termelléklet tartalmazza.

Levegőadagolás, légbevitel

A mélyfúrású kutakból külön vezetékeken érkező nyers vizet meglévő, de felújítandó és átalakítandó légoxidációs aknába kell vezetni. Az akna előtt a két NA 100 átmérőjű kút bekötő vezetéket egyesíteni kell (NA 100), így kerül a víz az oxidációs aknába.

Az akna jelenleg használaton kívül van, üres, műszaki állapota megfelelő, de a belső vakolatot el kell távolítani, s új vízzáró vakolatot kell felhordani, valamint korrózióálló hágcsóval és szellőző kiviteli fedlappal kell ellátni.

Az aknában kerül elhelyezésre a levegő bekeverését szolgáló Venturi idom, (vagy azzal egyenértékű légbekeverő idom). Az idomot két tolózár közé kell helyezni, ez lehetővé teszi javítását, cseréjét, tisztíthatóságát.

A levegőt 2 db váltott üzemű olajmentes kompresszor állítja elő, majd az előállított levegőt légtartályban tárolják. A beadagolandó levegő mennyiségét rotamétereken keresztül kell szabályozni.

Légtartály: tervezett, $V = 3000$ l.

A levegő a belépési ponton baktériumszűrőn megy át. Az oxidáláshoz szükséges reakcióidőt a rendelkezésre álló vezeték térfogata biztosítja.

Nyersvíz előtároló medencék, légkiválasztás, gáztalanítás, nyomásfokozás

Nyersvíz előtároló medencék térfogata: 2 db egyenként 38 m³ hasznos térfogattal

A tároló medencék monolit vasbeton műtárgyak.

A medencék feladata egyrészt a levegő és metángáz kiválasztása, savtalanítás, másrészt a tartózkodási idő növelése az ammóniamentesítési folyamatok elősegítése érdekében.

A medencék tetején szellőző kúrtót kell elhelyezni, így a kivált metángáz-levegő elegy ezen keresztül eltávozik.

A medencék terepszint fölé kiemelve, földfeltöltéssel vannak körülvéve, így fagymentes.

A medencékbe a bejutás zárkamrán keresztül történik. A zárkamra mindkét ajtaja acéllemezről készül, mindkét ajtó zárható kiviteli legyen.

A medencetérbe létra segítségével lehet lejutni.

A medence felső beömlésű, a víz a légbekeverő aknából egy tálcára érkezik, mely a víz porlasztását, ezáltal a metán és fölösleges levegő kiválasztását segíti elő.

A medencék feltöltő, leürítő és túlfolyó vezetékekkel rendelkeznek, mindkét medence külön tölthető (tolózárral szabályozható), leüríthető.

A nyersvíz előtároló medencéből tervezett nyomásfokozó aknában elhelyezett 2 db nyomásfokozó szivattyú juttatja a vizet a szűrés technológiára.

Az aknában 2 db függőleges tengelyű ráfolyósos nyomásfokozó szivattyú kerül elhelyezésre. A szivattyúk tolózárak közé vannak beépítve, felváltva üzemelnek, külön – külön cserélhetők.

Kálium-permanganát adagolás

A vízben oldott állapotban lévő mangán oxidációja nehezebben megy végbe, ezért annak elősegítésére KMnO_4 -oldatot kell a vízhez adagolni. Az oldat adagolásának hatására az esetlegesen még oldott állapotú vas oxidálása is végbemegy. Bár a mangán-tartalom oxidálását a kálium-permanganát adagolása szolgálja, az oxidálás jelentős része a szűrőanyagon kialakuló mangán-dioxid-réteg katalitikus hatására zajlik le. Az adagolás automatikusan, mennyiségarányosan történik.

Gyorsszűrés

A levegő- illetve a vegyszeradagolást követően a vas, a mangán és az arzén is mechanikai szűréssel eltávolítható formába jut. Leválasztásukra a hagyományos kvarchomok, illetve katalitikus töltetű szűrők a legalkalmasabbak.

A szűrés 2 x 2 db egymással sorba kapcsolt zárt, nyomás alatti gyorszűrő segítségével történik. Az első szűrőben végbemegy a kiszűrhető csapadékok (vas-mangán pelyhek és a vas pelyhekhez kötődő arzén) eltávolítása, a második szűrőtartályban pedig a kialakuló biofilm hatására az ammónia eltávolítás.

A szűrőtöltetben visszamaradó csapadékot automatikusan lefutó öblítés távolítja el. A szűrők öblítésére

24-48 óránként kerül sor. A szűrési ciklus a próbaüzem során pontosítandó. Az öblítés levegős lazításból, víz-levegős vegyes és vizes öblítési szakaszokból áll. Az öblítővizet külön szivattyúk biztosítják, az öblítés kezelt, tisztított vízzel történik. Az öblítés a normál üzemmel ellentétes áramlási iránnyal, alulról felfelé zajlik. Az öblítés során keletkező zagyvizet az udvartéri dekantáló medencébe jut.

Fertőtlenítés, utóklórozás

A hálózati fertőtlenítést szolgáló hipó-adagolás a hálózati szivattyúk nyomó ágában történik. Lehetőség van a medence előtti szűrt víz vezetékekben is hipó-adagolásra és szükség esetén adagolási helyet kell kiépíteni a gyorszűrők öblítővizeinek klórozásához. A klórozás a víznek a hálózatban ad megfelelő biztonságot és biológiai stabilitást. Úgy kell beállítani, hogy a szolgáltatott vízben mérhető szabad-klór-tartalom egy fogyasztónál se haladja meg a 0,5 mg/l értéket.

Öblítővíz kezelés

A gyorszűrők öblítésekor keletkező zagyvizet a meglévő, de bővítendő ülepítő medence fogadja. A jelenlegi medence burkolata nem vízzáró, ezért a kivitelezéskor, bővítése során azt vízzáróvá kell tenni.

Az ülepítőből a dekantált víz gravitációsan jut a telep mellett található időszakos vízfolyásba, Lugosi-ér 6+266 szelvénye. A próbaüzem során az ülepítés megfelelő hatásfokát igazolni kell.

Az iszap eltávolítása előtt a kiszakasztott műtárgyból a letisztult vizet le kell engedni, hogy az iszap megfelelő töménységben legyen kitermelhető. Szükség esetén az üleptető mellett kialakított betonozott, szegéllyel ellátott területen az kitermelt iszapot szárítani, szikkasztani lehet. Az üleptető műtárgy összes iszaptere a telep éves iszapmennyiségét képes tárolni. Az összegyűjtött iszapot tengelyen kell elszállítani.

Tárolás, hálózati szivattyúzás

A tisztított víz a meglévő víztároló medencékbe jut. A medencék jó műszaki állapotban vannak, az áramellátásának, vezérlésének szerelvényein kívül nem szorulnak felújításra. A 2x100 m³ hasznos térfogatú medence kialakítása lehetővé teszi a technológia által kezelt víz és a fogyasztási vízigény közötti eltérés puffertolását, illetve az öblítővizet is biztosítja a szűrőkhöz. A medence külön felépítménnyel rendelkezik. A medence kialakítása megfelel az előírt biztonsági előírásoknak (kettős zárású nyílászáró). A medence szintvezérlését az újonnan létesülő irányítástechnikai rendszerbe kell illeszteni.

A tisztítottvíz medencékből a víz a technológiai épületbe jut, ahol azt az új hálózati szivattyúk és az öblítő szivattyúk továbbítják a szükséges irányokba. A hálózati szivattyútelep három gépegységből áll. Ezek közül 1 + 1 db biztosítja az átlagos üzemet, a csúcsvízigényt pedig egy külön szivattyú biztosítja. A szivattyúk együtt, váltva, külön-külön is üzemeltethetők. Valamennyi szivattyú rendelkezik frekvenciaváltóval.

A hálózati szivattyúkból a víz a hálózatba, illetve a város egyik geodéziai magas pontján található 100 m³-es víztoronyba jut. A víztorony erősen leromlott műszaki állapotban van, üzemeltetői kérésre a szivattyúkat úgy kell kialakítani, illetve a rendszert áramfejlesztő berendezéssel kell ellátni, hogy a folyamatos vízellátás víztorony nélküli üzemállapotban is biztosítható legyen.

A hálózati szivattyúk nyomástartásra történő vezérlésével a víztornyot akár ki is lehet zárni az üzemből. A vízellátás biztonságához szükséges tároló térfogatot a 2x100 m³-es tisztavíz medence biztosítja. A szivattyúk folyamatos villamos energia ellátása fixen telepített automata üzemű, a vezérlésbe illesztett áramfejlesztő berendezéssel van ellátva. A víztorony esetleges kiiktatásával a tartózkodási idő csökken, ezzel a mikrobiológiai minőségromlás kockázata alacsonyabb.

3. VÁLTOZTATÁSI JAVASLAT

Nyírlugos város vízellátása a város keleti részén üzemelő vízműtelepről van megoldva. A vízmű a telep területén lévő, mélyfúrású kutak vizét kezeli és juttatja a hálózatra.

A nyersvíz határérték feletti metán-, vas-, mangán, arzén- és ammónium-tartalmú, valamint agresszív szén-dioxidot is tartalmaz.

A jelenleg üzemelő technológia jól kezeli a vasat és az arzént, általában eredményes a mangán eltávolítására is, de jellegéből adódóan nem kezeli az ammónium-tartalmat. A hálózat jellemzői és állapota ugyancsak növeli a vízminőségi kockázatot a fogyasztói oldalon.

A vízminőség javítását szolgáló műszaki fejlesztésekre a KEHOP keretében történt előkészítő tervezés 2018-ban. Ezt követően közbeszerzési eljárás zajlott le 2018-ban. A Vállalkozói szerződés megkötése után a szerződés hatályba lépése csak 2021-ben történt meg.

A Vállalkozó által megindított konkrét tervezési munka kezdetén felmerült számos olyan szempont és körülmény, ami az indikatív terv felülvizsgálatát indokolta. A tervfelülvizsgálat és az Üzemeltetőtől kapott további információk és adatok alapján erősen indokoltnak tűnik az indikatív terv koncepciója, technológiai koncepciója helyett más műszaki megoldások alkalmazása a vízkezelés technológiáját illetően.

Vállalkozó fentiek érdekében Változtatási javaslatot állított össze, melyben be kívánja mutatni, hogy a projektcél maradéktalan megvalósítása érdekében milyen koncepció-váltást javasol.

Alapadatok

Az alapadatok közül a Javaslat tárgya szempontjából csak a kapacitás adatok rögzítése és főként a nyersvíz-minőségi adatok áttekintése fontos.

Kapacitás adatok

Az Ajánlati dokumentáció 3.4 kötete a létesítmény kapacitását így határozza meg (2.5.2 fejezet):

„A vízkezelő tervezett kapacitása: 30 m³/h mértékadó, 45 m³/óra maximális kapacitás.”

A KEHOP projektek előkészítése során a települési várható vízigény meghatározása nagyon gondos előkészítéssel történik, döntően több éves üzemeltetési adatokból kiindulva, és az Önkormányzattal is egyeztetve, majd az érintettekkel jóváhagyatva. A projekt előkészítése során mindezek megtörténtek.

Az üzemeltető Debreceni Vízmű Zrt. a 2021.04.28-án megküldött összeállításában a távlati vízigényeket a következőkben javasolta:

„Éves napi maximum: $Q_{max} = 600 \text{ m}^3/\text{d}$

Éves napi minimum: $Q_{min} = 150 \text{ m}^3/\text{d}$

Éves napi átlag: $Q_{\text{átlag}} = 300 \text{ m}^3/\text{d}$ ”

A $600 \text{ m}^3/\text{d}$ gyakorlatilag a $30 \text{ m}^3/\text{h}$ vízkezelő teljesítménnyel teljesül.

Mindezek alapján kimondható, hogy a tenderdokumentációban rögzített $45 \text{ m}^3/\text{h}$ „maximális” vízkezelő teljesítmény, amely napi mintegy $900\text{-}930 \text{ m}^3/\text{h}$ kiadható ivóvizet jelent, hosszú távon is nagy biztonsággal fedezi a település vízigényét.

A két, jó állapotban lévő termelő kút egyenként 1000 l/perc vízáadó képessége azt jelenti, hogy a kutak akár külön-külön, „kíméletesen” lesznek üzemeltethetők.

Nyersvíz minőség

Az Ajánlati ajánlatkérési dokumentáció 3.4 kötete szerint:

„Nyírlugos település vízellátó rendszerének fejlesztése az OKK-OKI 2016. április 26-án kelt szakvéleménye (ikt. szám: 1110-12/2016.) szerint ammónium kifogásoltság miatt támogatható. A nyers kútvíz pedig metán, ammónium, vas és mangán, valamint arzén szempontjából is kifogásolt.”

A dokumentum később utal az agresszív szén-dioxidra is, számszerűsítés nélkül.

A két kútra a következő vízminőségi adatokat adja meg:

	IV/A. kút	V. sz. kút
Ammónium (mg/l):	0,84 - 0,86	1,03
Vas ($\mu\text{g/l}$):	2990 - 4210	1850 - 2290
Mangán ($\mu\text{g/l}$):	458 - 585	625 - 735
Arzén ($\mu\text{g/l}$):	11,6 - 20,4	11,3 - 15,9

A Debreceni Vízmű Zrt-től kapott, frissebb adatok alapján a jellemző kútvíz-minőségek a következők:

	IV/A. kút	V. sz. kút
Ammónium (mg/l):	0,75 – 0,97	0,89 – 1,24
Vas (µg/l):	2400 - 3990	1030 - 2740
Mangán (µg/l):	417 – 585	520 - 750
Arzén (µg/l):	14,5 – 20,4	10,9 – 16,1
KOI (mg/l)	2,07 – 4,41	1,93 – 4,32
Metán (Nl/m3)	3,68 – 3,83	5,73 – 6,01

A mészagresszív szénsavra kevés adat áll rendelkezésre, jellemzően 40 g/l-nek értékelhető.

A jelenlegi vízkezelés és a kezelt víz minősége

A jelenleg működő vízkezelés zárt rendszerű, vegyszeres oxidációval működő vas- és arzénmentesítést, és katalitikus szűrőanyaggal intenzifikált mangán-eltávolítást valósít meg. A technológiai berendezések névleges vízkezelő teljesítménye 60 m³/h, és napi 22 órás üzemmel számolva a napi kezelt víz előirányzat 1320 m³.

A technológia kálium-permanganát adagolást követően 2 darab, párhuzamosan üzemelő szűrőtartályból áll. Az FMC típusú (Vitaqua), 2200 mm átmérőjű tartályok töltete kvarchomok és mangán-dioxiddal bevont, „bedolgozott” kvarchomok keveréke. A szűrés után a kezelt víz utófertőtlenítést kap, nátrium-hypoklorittal.

- A technológia nem kezeli a nyersvíz ammónium-ion tartalmát, amely a kezelt vízben határérték feletti. A rendszerben és a hálózatban a nitritképződést azzal előzi meg, hogy a kezelés levegőtől, oxigéntől teljesen elzárva zajlik.
- A technológia nem kezeli a nyersvíz agresszív széndioxid-tartalmát, így a kibocsátott víz a hálózatban további korróziós potenciállal rendelkezik.
- A technológia nincs hatással a nyersvíz metán-tartalmára, amely változatlanul „B” kategóriájú metán-tartalommal jut a hálózatba.

A hálózatba kiadott víz minősége a kezelt paraméterek tekintetében megfelelő, a határértékeket nem lépi túl, az ammónium-tartalom azonban jelentősen meghaladja az előírt határértéket. (A település lényegében a kezelt víz ammónium-tartalma miatt került bele a KEHOP-programba.)

Az indikatív terv

A lefolytatott Közbeszerzés szerint FIDIC sárga könyves pályázati kiírás volt. A kiíráshoz tartozó indikatív terv meghatározta a legfontosabb alapadatokat és a vízkezelési technológiát.

Az indikatív terv 2018-ban készült el, vízjogi létesítési engedélyezési tervként szolgált, és létesítési engedélyt kapott (35900/2136-12/2018 ált. számon, 2018. 04.16.).

A terv lényegében hagyományos vas-, mangán- és arzénmentesítést tartalmaz, és a szűrőtölteteken kialakuló, spontán biológiai folyamat szolgál az ammónium lebontására.

A technológiai folyamat (az indikatív tervből idézve):

- oxidáló levegő adagolás, légbekeverés a vas oxidálására
- előtároló medence a metángáz és agresszív szén-dioxid eltávolítására, a főlegesen levegőmennyiség kiengedésére, az ammónia eltávolítás elősegítésére
- nyomásfokozás
- kálium-permanganát adagolása a mangán oxidálásához
- gyorsszűrés hagyományos, kvarchomok töltetű szűrőkön a szűrhető formába került szennyezők eltávolításához
- nátrium-hipoklorit adagolása -utóklórozás.

Az indikatív terv folyamatábrája ennél pontosabb:

A szűrés két, sorba kapcsolt, töltetes szűrővel történik, ahol az első egyszerű kvarchomok töltet, a második pedig „mangán-zöldhomok”, és – igen helyesen – a második szűrő előtt adagol kálium-permanganátot.

Az indikatív tervben – kisebb-nagyobb ellentmondásokkal - meghatározott technológia elvileg alkalmas, működőképes. Sajnos azonban csak elvileg alkalmas, a gyakorlatban több nehézség, üzemeltetési, vízforgalmi, működési és vízbiztonsági kockázat merül fel.

A szűrők hidraulikai és mechnanikai terhelése rendkívül magas – figyelembe véve az egyes funkciókat. A nyersvíz magas vastartalma az első szűrési fokozatban előírányzott **11,25 m/h szűrési sebességgel** nagyon hamar áttör a szűrőn, illetve a két öblítés közötti szűrési periódus várhatóan csak mintegy 14-16 óra.

A kiszűrendő sok csapadék a spontán biológiával alakuló biofilmet hamar elzárja, a biológiai anyagátadási folyamatok feltételei romlanak.

A spontán biológiai folyamatot a második, mangánmentesítő katalitikus töltetre hagyni pedig azért nem lehetséges, mert a magas mangán-tartalom magas permanganát adagolást kíván, ami fertőtlenítő hatása révén akadályozza a biológiai folyamatokat.

A hidraulikai terhelés nagysága nagyon kétségessé teszi a spontán biológia kialakulását, illetve az anyagátadási folyamatokhoz és a lebontáshoz a megfelelő kontaktidő nem áll rendelkezésre.

A nagy terhelések miatt szükséges, gyakori és intenzív öblítés ugyancsak kockáztatja a spontán biológiai folyamatok egyensúlyban tartását.

A kis vízkezelő telepen a biológiai működéshez szükséges, egyenletes, közel folyamatos víztermelés nehezen biztosítható. Ugyancsak nehezen biztosítható a megfelelő színvonalú és közelségű laboratóriumi háttér.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy a biotechnológiai tudatos – nem „spontán” – alkalmazása sem lenne biztonságos és jól működő az előirányzott rendszerrel: minden bizonnyal szükséges lenne három önálló technológiai lépéső: önálló vastalanító szűrés után a bioreaktor, és végül a mangántalanító szűrő.

Az indikatív terv nem helyez továbbá kellő súlyt az agresszív CO₂ tartalom csökkentésére. A zárt, nyomás alatti levegőztetés nem alkalmas a CO₂ jelentős csökkentésére, és a technológia nem irányoz elő más beavatkozást sem.

Összegezve: Az indikatív terv szerinti technológia berendezései **a megkapott kút vizsgálati adatok alapján** alulméretezettek, és a biotechnológiai ammónium-mentesítés feltételei kedvezőtlenek. Az indikatív terv szerinti technológia kedvezőtlen vízmérleget, bizonytalan üzemeltetési feltételeket és több paraméter tekintetében kockázatos vízminőséget jelentene.

A javasolt technológiai koncepció

Figyelembe véve a „hagyományos” vas-, mangán-, arzénmentesítés biotechnológiai ammónium-mentesítéssel való kiegészítésének fentebb mérlegelt kockázatait, a javasolt technológiai koncepció a törésponti klóradagolással történő ammónium-mentesítést irányozza elő.

A javasolt, teljes technológiai sor:

Levegőztetés – kálium-permanganát adagolás - (törésponti) klóradagolás - gyorszűrés
kvarchomok-zöldhomok keverék tölteten – (kiegészítő) klóradagolás – aktívszén adszorpció.

Az egyes lépések, megoldások részletei a következők (csak néhány technológiai paraméter jelzésével, melyek a 45 m³/h vízkezelő teljesítményhez tartoznak):

Levegőztetés: nyitott levegőztetés, ellenáramú gépi légcserével (baktériumszűrt levegővel). Feladata illetve hatásai a CO₂ gáztartalom jelentős csökkentése, a metántartalom jelentős csökkentése, a vastartalom levegős oxidációja, az oldott szervesanyag tartalom lehetséges oxidációja.

Kálium-permanganát adagolás: A mangán katalitikus oxidációjának támogatása, az oldott arzén oxidációjának elősegítése, oldott szerves anyagok további oxidációja (a klóradagolás THM-AOX képző hatásának csökkentésére).

Az ezt követő oxidáló szer, a klór adagolási pontjáig hosszabb csőszakasz szolgál az önálló reakcióidő biztosítására. A csőszakasz az épületen belül adódik, szükség esetén átmérőváltással és keverőelemekkel javítva a reaktor szerepet.

Klorgáz adagolás: A törésponti klórmennyiség (legalább részleges, osztott) biztosítása, a további oldott szervesanyag-tartalom oxidációja (sajnos melléktermékek képződésével).

Gyorsszűrés: Zárt, nyomás alatti szűrés az oxidációk hatására kiváló csapadékok szűrése, a mangántartalom visszatartása annak katalitikus oxidációjával. Utóbbit a kvarchomok töltet mangán-zöldhomokkal való kiegészítése segítheti. A szűrőfelület mechanikai terhelése alapján az öblítési ciklusidő >24 óra.

Klorgáz-adagolás: A törésponti és egyéb oxidációra alkalmazott, osztott adagolás második lépcsője.

Aktívszén adszorpció: A káros klórozási melléktermékek visszatartása. Kontaktidő > 12 perc.

Utóklórozás: az aktívszén után teljesen klórmentessé váló víz kezelése a tisztavíz tároló medence előtt (és/vagy után).

Telepítési megoldások, megfontolások

A fővállalkozói ajánlatkérési felhívásban szereplő indikatív terv részletesen tartalmaz számos műszaki részletet, a berendezések telepítését, elhelyezését, csőkapcsolatait. Átgondolva a megvalósítás szempontjait, és főképpen a folyamatos, biztonságos vízellátás biztosításának feltételeit, már a jelen tervezés indításakor látható néhány olyan eltérés az indikatív tervtől, amely jelentősen egyszerűsítheti a megvalósítást, különösen az ideiglenes üzemállapotokat teheti sokkal egyszerűbbé.

A mellékelt helyszínrajz (1. sz. melléklet) mutatja a tervezett főbb berendezések és létesítmények javasolt telepítését.

A szűrőtartályok javasolt elhelyezése nagyon „kötött”, a többi technológiai elem pozíciója a részletes tervezés során jelentősen változhat. A vegyszeradagoló berendezések lehetséges telepítése csak itt, szövegesen olvasható.

A javasolt telepítés legfontosabb jellemzője és előnye az, hogy a jelenlegi technológia lényegében folyamatosan üzemelhet az új berendezések sikeres próbaüzemének végéig.

Várhatóan ideiglenes üzemként kell azonban megvalósítani a klóradagolást és a kálium-permanganát adagolást, amiket csak a jelenleg üzemelő berendezések elbontása után lehet a végleges, remélhetően legalkalmasabb helyükön kialakítani.

Szűrőtartályok: szabadtéri telepítés a meglévő épület nyugati homlokzata mellé sorolva. Csővezetékek, szerelvények, műszerek épületen belül, a jelenlegi raktár-műhely helyiségek felhasználásával, átalakításával.

Levegőztető torony: várhatóan épületen belül, az épület nagyobb belmagasságú terében (kb. a jelenlegi permanganát adagoló szekrény helyén). Közvetlen kapcsolat a jelenlegi, bejövő nyersvíz-vezetékkel, épületen belüli csőkapcsolat a szűrőrendszerrel stb. Gépi légcsera kültérrel a szabad térhez kapcsolva.

Öblítőszivattyúk: a gépteremben, az eredeti, ma már üzemben kívüli gépek helyén.

Öblítő légfúvó: a gépteremben, véglegesen lényegében a jelenlegi fúvó helyén.

Villamos berendezések: még nincs javasolt, végleges elhelyezés. Amennyiben a jelenlegi („öltöző”) helyiség szűrőrendszer felé eső fala megmaradhat, akkor ebből a helyiségből kialakítható az új villamos helyiség (és talán a klórozó is).

Klórozó: a próbatüzem idején még várhatóan ideiglenes „szekrényben”, konténerben, véglegesen az épületben (lásd az előző bekezdést).

Permanganát adagoló: A továbbra is „szekrény” méretű és jellegű adagoló ideiglenes elhelyezésére még nincs javaslat. A végleges elhelyezésre az elbontandó szűrők csőrendszerének területe tűnik alkalmasnak.

Zagyülepítő: Az indikatív terv a meglévő műtárgy bővítését és javítását, vízzáróvá tételét irányozza elő. Ennek számos nehézsége lenne, ha csak a folyamatosan üzemelő vízkezelés hulladékvezeinek kezelését vesszük is figyelembe. A műtárgy állapota, jellege, kialakítása is inkább teljesen független, új műtárgy megépítését indokolja.

Mivel a szénszűrők öblítővize nem indokol ülepítést, szóba kerülhet, hogy az kezelés nélkül jusson a Lugosi-érbe. Ezzel kicsit csökkenthetők az ülepítő méretei. A helyszínrajzon látható, hogy ez a megoldás külön vezetékkel, pl. a jelenlegi ülepítőn keresztül lehetséges. Az ülepítő felhagyása esetén pedig a vezetékek közvetlen összekötésével.

A helyszínrajzon jelzett telepítéstől esetleg teljesen eltérően, a terület nyugati része is szóba kerülhet. Ez az üzemelő 5. számú kút melletti terület, ahol a befogadó Lugosi-ér szintén megfelelően közelre esik. Udvertéri vezetéképítésben a különbség azonban nem jelentős.

Üzemi út: A szűrőtartályok elhelyezése a beérkező üzemi útszakasz kismértékű kitérítését igényli. A kiszélesítéshez kapcsolódóan oldható meg a telepen belüli parkolóhelyek biztosítása. Az útburkolat alá kerülő aknát át kell alakítani: magasságából vissza kell bontani,

és földemét megfelelő teherbírással kell újraépíteni. (Az udvartéri vezetékek végleges kapcsolataitól függően az akna esetleg meg is szüntethető.)

Raktározás: Az új szűrők technológiai csőrendszere a jelenlegi két raktárhelyiséget foglalja el. A raktár-műhely funkció pótlására új épület készül. A helyszínrajz az egyik lehetséges elhelyezést mutatja: az 5. kút felé induló üzemi út mellé kerülhet az épület.

Vállalkozó a fenti javaslatát elküldte Üzemeltetőnek véleményezésre, aki támogatóan nyilatkozott a módosítást illetően.

Az Üzemeltető nyilatkozata az alábbiakat tartalmazza: (2. sz. melléklet)

„A tervezett víztermelő kapacitás teljesítmény-kategóriában mind tervezői feladatként, majd pedig üzemeltetésben teljes értékűen nem lehet megoldani a folyamatos, egyenletes víztermelést, ami a tender tervben kiírt biotechnológia alkalmazásának egyik üzemeltetési alapfeltétele, ami a vízkezelés hatásfokának, biológiai stabilitásának tartós megfelelésére nézve jelentős befolyásoló tényező, amely a vízminőségen túl az üzemeltetési beavatkozások lehetőségeit, a szükségszerű rendhagyó üzemmódok alkalmazását behatárolja, korlátozza, valamint az üzemeltetés költségeit megnöveli

A biotechnológia folyamatos ellenőrzése gyakoriságban és paraméterekben is kiterjedt mintavételi, laboratóriumi, vizsgálati munkatöbbletet, valamint költségeket igényel, ami ehhez a víztermelési kapacitáshoz mérve arányaiban szintén többlet üzemeltetési teher. A nitrifikációs folyamatok felépülése és a vas-, mangántalanítás a kezdeti üzem elején több időt vesz igénybe. A biológiai folyamatok lassúsága, kezelhetősége, közben tarthatósága körülményesebb, mint kémiai vízkezelésben. Ezt tükrözi a gyakorlati üzemeltetésben közkeletű elnevezés a „spontán nitrifikáció”, amely megfogalmazás jól tükrözi annak minőségét, felügyelhetőségét. Egyes szükségszerű technológiai beavatkozások után vízminőségbeli nem-megfelelés vagy kifogásoltság jelentkezhet, ami a biológiai folyamatok (nitrifikáció) helyreállításig fennállnak, és nitrit képződés kockázatával járnak. Az üzemeltető korlátozott beavatkozási lehetőségekkel bír a fertőtlenítések terén a nitrifikációs folyamatok egyensúlyban, illetve megtartása mellett.

A spontán nitrifikációs folyamatok visszaállítása több tényezőnek kitett folyamat, amely időigényes és jobb esetben a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet szerint kifogásolt ivóvizet, rosszabb esetben ivóvíznek nem minősülő (magas nitrit tartalmú) vizet eredményez átmenetileg. Ennek az időszaknak a felügyelete, kezelése üzemeltetési feladat, kötelezettség és költség, beleértve a szolgáltatási folyamatosságot, átmeneti ivóvíz ellátás biztosítását is.

A tender kiírásban szereplő biotechnológia beüzemelése jelen vízfogyasztási adatokat figyelembe véve nagyobb kockázatot hordoz a sikeres laboratóriumi eredmények elérésében és fenntartásában. Ezzel szemben az új technológia vízminőségi kockázata alacsonyabb (mind kémiai, mind bakteriológiai paraméterek tekintetében). Az újonnan felvázolt technológia nagyobb mozgásteret és gyorsabb, rugalmasabb beavatkozási

lehetőséget biztosít az üzemeltető számára vízminőségi kifogásoltság esetén, illetve a hatások javítására nézve.

A tender tervben szereplő technológiával szemben a javasolt, hagyományos, törésponti klórozásos technológiai beüzemelése gyakorlatban viszonylagosan rövid idő alatt végrehajtható, és a szakmai szabályok és előírások alapján végigvitt próbaüzem valamennyi beállítással és ellenőrzéssel együtt stabil, térben és időben megbízhatóbb körülmények között hajtható végre. Ebből adódóan a hálózatba bocsátható vízminőség elérése rövidebb időt vesz igénybe, amely körülmény lehetőséget ad a próbaüzem során a technológiai, technológiaközi és hálózatban generált vízminőségi hatásokat, a szolgáltatási pontokon való megfelelést ellenőrizni, beavatkozást tenni (projekt cél a 201/2001 . (X. 25.) Korm. rendeletnek való megfelelés, ami a felhasználóknál szolgáltatott minőségre terjed ki).

Az ideiglenes üzem a módosított tervek szerint a kivitelezés teljes időszaka alatt biztonságosan megoldott, a település vízellátása a meglévő technológia zavartalan üzemelésével biztosítható. Ugyanez a körülmény a tender terv szerint nem áll fenn, hanem igen költséges és tapasztalat szerint a felhasználók megítélése alapján is elégedetlenséget okozó más jellegű átmeneti ivóvíz biztosítást igényel (telepített vízkezelő konténer, tartályos vagy palackozott ivóvíz), hálózati használati víz (nem ivóvíz!) szolgáltatást kiegészítve

A hagyományos technológia folyamatos üzemvitele biztonságos, stabil, kiszámítható, kevés és egyszerű ellenőrzéssel kézben tartható. Szakmunkaerő igénye kezelői szinten nem jelentős. Az eredeti tervek szerinti technológiánál lényegesen felszereltebb kontrollal látható el, illetve magasabb fokon automatizálható, távfelügyelhető.

A módosított engedélyes terven szereplő új ülepítő megépítése a régi medence állapotát figyelembe véve jóval tartósabb megoldást eredményez az elkövetkező 30-40 év tekintetében, várhatóan építész karbantartásra minimális módon lesz szükség. Ezen túlmenően az eredeti műtárgy állapota, vízzárósága nem teszi lehetővé annak bővítését, alkalmassá tételét, sem állaga, sem kialakítása miatt. A műtárgyban keletkezett repedések tágultak az évek alatt tovább rontva a műtárgy alatti talaj stabilitását, így a műtárgy további állékonyságát. Hatásfokban is kockázatosabb a módosított tervekben szereplőhöz képest, ugyanis a befogadó nyíltárkos csatornába (TIVIZIG kezelésben) is biztosítani kell próbaüzem alatt a megfelelően ülepített szűrő-öblítővíz minőséget. Arra is felhívjuk a figyelmet, hogy szűrők ellenáramú öblítése az átmeneti szolgáltatási időszakban, valamint az építés, beüzemelés alatt is szükséges, így az ülepítő műtárgy igénybevétele szintén. Ez csak a módosított tervek szerinti új műtárgy építésével, mindaddig a meglévő üzemben tartásával oldható meg.

Az új ülepítő által a tender kiíráshoz képest növekedett térfogat, ami a kezelőépület bővítéssel minimális csökkenéséhez vezetett, mely jelenlegi fázisában különálló raktárépületként szerepel vízbiztonság és karbantartás szempontjából mindenképp előnyösnek tartjuk.

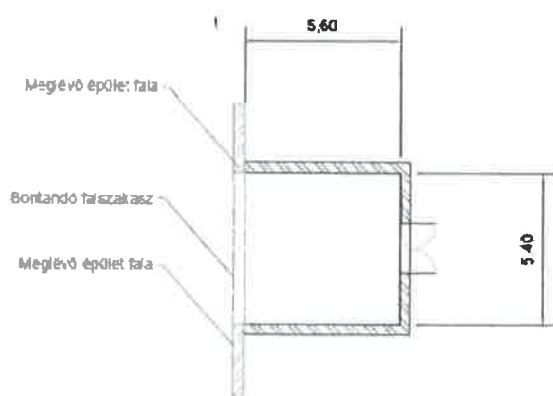
A Fővállalkozó által irányunkba alternatív javaslatként benyújtott dokumentáció a tender kiírásban szereplő tervhez képest üzemeltetési körülmények és vízbiztonsági kockázatok vizsgálata alapján előnyösebb, magasabb színvonalat képvisel, mind kiviteli minőség, átmeneti üzem és tartós üzemeltetés szempontjából egyaránt. Az előzetesen megküldött, valamint a kiviteli tervezés során érvényesítendő általános és adott víziközműrendszerre megfogalmazott üzemeltetési elvárás rendszerünk adaptálásával, az új technológiai tervekhez hozzájárulunk, támogatjuk, előnyeit tekintve kérjük megvalósítani az eredeti tender szerinti tervektől eltérve!"

4. VÁLTOZTATÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA

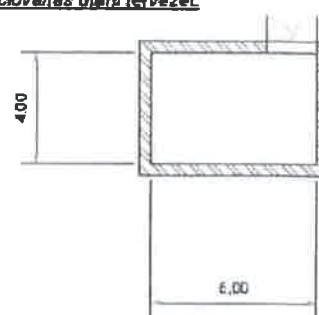
A fentebb részletesen ismertetett javaslatot Vállalkozó részleteiben is be kívánja mutatni:

Tervezett épületek összehasonlítása:

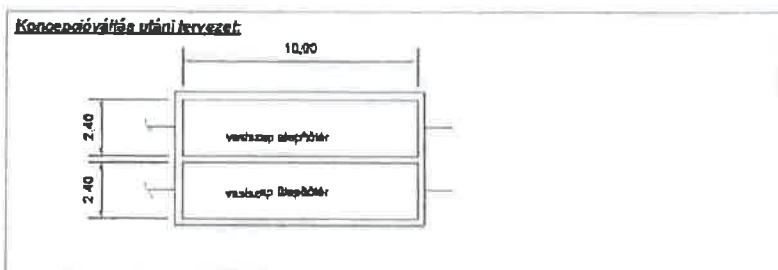
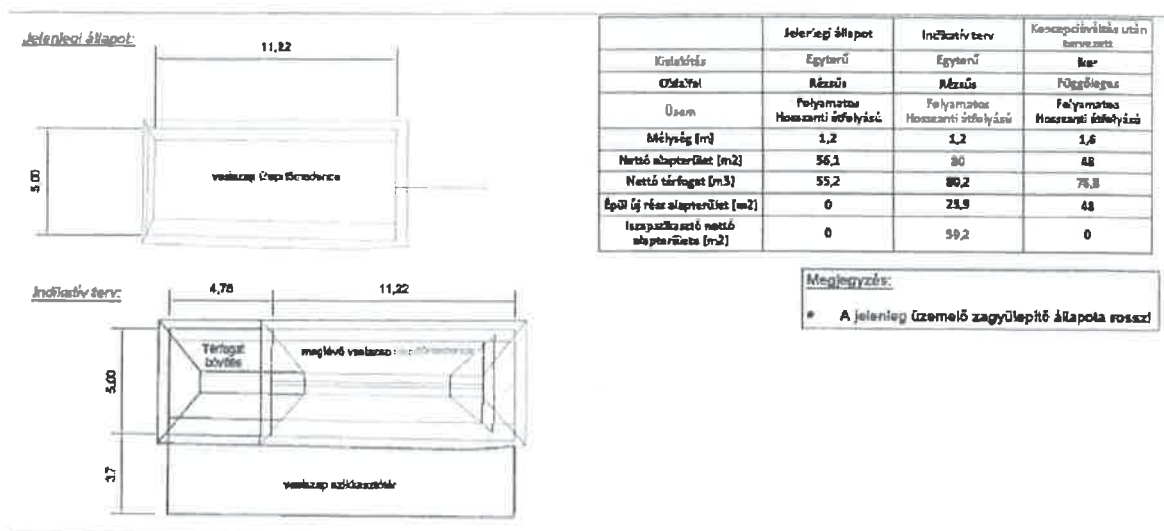
Indikatív terv:



Konceptióváltás utáni tervezet:



	Indikatív terv	Konceptióváltás után tervezett
Megnevezés	Szűrőház bővítés	Új raktár építés
Nettó alapterület (m ²)	30,2	24,0
Feladat	Tervezett, új szűrőház	Raktár (meglévő épületben lévő raktár helyett)

Zagyülepítők összehasonlítása:

(A rajzokat Vállalkozó 3. sz. mellékletként csatolja a könnyebb olvashatóság érdekében.)

Vállalkozó KSZF 13.2. Alcikkely szerinti Változtatási javaslatot nyújt be, mellyel be kívánja mutatni a Megrendelővel és Üzemeltetővel közös egyetértésben javasolt módosulással valósuljon meg a projekt cél. E szempontnak a fent bemutatott műszaki tartalomváltozás Vállalkozó szerint maximálisan megfelel.

A változtatási javaslat szükségességének indoklása:

A változtatás az indikatív tervek elkészítése óta eltelt idő és az üzemeltetői tapasztalatok miatt javasolt, illetve az Ajánlati dokumentációban és kiviteli tervekben szükségessé vált módosítások átvezetésének szükségessége miatt merült fel.

5. VÁLTOZTATÁSI JAVASLAT HATÁSA A PROJEKT EGÉSZÉRE:

- A változtatás hatása pénzügyi tekintetben:

1 – nincs hatással.

Az Ajánlati dokumentációban szereplő és a Vállalkozó által javasolt műszaki tartalom változás költségmódosulással jár.

A részletes költségvetéseket (4. sz. melléklet) Vállalkozó az Ajánlati dokumentációban szereplő árak alapján állította össze. (Az új tételsorokra a más településen lévő egységárakat használta fel. Új elemként pedig a gáztalanító szerepel.)

A költségkalkuláció szerint a Változtatás összesített költségigénye: 541.877.849 Ft

Az eredeti műszaki tartalom szerinti költségek: 535.600.600 Ft

Különbözet: **6.277.249 Ft**

Vállalkozó a keletkező többletköltség érvényesítéséről a projektcél érdekében lemond.

- A változtatás hatása a műszaki specifikáció tekintetében:

2 – kismértékű.

A változtatási javaslattal érintett műszakitartalom-változás a kiviteli tervek módosítását eredményezi. A javasolt műszaki megoldás a Szerződéses feladat megvalósítására alkalmas, a javaslat szerinti kialakítás az Ajánlatkérési Dokumentációban meghatározott feltételeknek minden szempontból megfelel. A javasolt változtatás a projekt egészének műszaki tartalmára nincs hatással.

- Határidőre gyakorolt hatás:

1 – nincs hatással.

A változtatási javaslattal érintett műszaki tartalom-változás a fent bemutatott mértékben nem eredményezi a Megvalósítás Időtartamának megváltozását.

A fentiekre tekintettel kérjük a 1. sz. Változtatási javaslatunk Tisztelt Mérnök Úr általi jóváhagyását.

Budapest, 2021. szeptember 29.

EuroAszfalt Kft.
1133 Budapest, Pannónia u. 59-61.
Adószám: 13125811-2-44
59.

Tisztelettel: Solymosi Tamás

EuroAszfalt Kft. - főménök

6. MELLÉKLETEK:

- 1. számú melléklet:** Helyszínrajz
- 2. számú melléklet:** Üzemeltető nyilatkozata
- 3. számú melléklet:** Vonatkozó ábrák
- 4. számú melléklet:** Költségkalkulációk

1. sz. melléklet

2. sz. melléklet

3. sz. melléklet

18

4. sz. melléklet



EUROASZFALT

„VÁLLALKOZÁSI SZERZŐDÉS KERETÉBEN A KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 AZONOSÍTÓ SZÁMÚ „ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI IVÓVÍZMINŐSÉG-JAVÍTÓ PROGRAM 1. (ÉKMO 1. B)” ÉS A KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 AZONOSÍTÓSZÁMÚ „IVÓVÍZMINŐSÉG -JAVÍTÁS HAJDÚBAGOSON” ÉS A KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 AZONOSÍTÓSZÁMÚ „VÍZMINŐSÉG -JAVÍTÁS NYÍRLUGOS VÁROS SZOLGÁLTATÁSI TERÜLETÉN” ÉS A KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 AZONOSÍTÓSZÁMÚ „TISZAESZLÁR IVÓVÍZMINŐSÉG-JAVÍTÁSI PROJEKT” PROJEKTEK TERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI FELADATAINAK TELJES KÖRŰ ELLÁTÁSA A FIDIC SÁRGA KÖNYV FELTÉTELEI SZERINT”

2. számú

VÁLTOZTATÁSI JAVASLAT

**Tiszaeszlár településén megvalósítandó ivóvíztisztítási technológia-váltására
vonatkozóan**

2021. szeptember 29.

Tartalomjegyzék

1.	Általános adatok	3
2.	Szerződésben rögzített műszaki tartalom	5
3.	Változtatási javaslat.....	11
4.	Változtatás részletes leírása.....	14
5.	Változtatási javaslat hatása a projekt egészére:.....	16
6.	Mellékletek:	17

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

- | | |
|-----------------------------------|--|
| • Változtatási javaslat sorszáma: | 2. számú |
| • Kérelmező megnevezése: | EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft. |
| • Kérelem időpontja: | 2021. szeptember 29. |
| • Projekt azonosító: | KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 |

Tiszadob Nagyközség Önkormányzata, Tiszadada Község Önkormányzata, Hajdúbagos Község Önkormányzata, Nyírlugos Város Önkormányzata, valamint az MNV Zrt. (továbbiakban együtt: Megrendelő) valamint az EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft (továbbiakban: Vállalkozó) „Vállalkozási szerződés keretében a KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosító számú „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” és a KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagoson” és a KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” és a KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” projektek tervezési és kivitelezési feladatainak teljes körű ellátása a FIDIC Sárga Könyv feltételei szerint” tárgyában 2020. december 14. napján kötött Szerződéses Megállapodást (továbbiakban: Szerződés).

Szerződés finanszírozása: A támogatás szempontjából elszámolható költség mértékéig Megrendelő a Szerződéses Árnak a mindenkor hatályos támogatási szerződésben meghatározott támogatási intenzitás szerinti mértékét a(z) „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” tárgyú, KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosítószámú, az „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagoson” tárgyú KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú, a „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” tárgyú KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú és a „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” tárgyú KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú projekt keretében az Európai Unió által biztosított támogatásból finanszírozza.

Megrendelő: **Tiszadob Nagyközség Önkormányzata**
(4456 Tiszadob, Andrássy utca 37.)

Tiszadada Község Önkormányzata
(4455 Tiszadada, Kossuth tér 1.)

Hajdúbagos Község Önkormányzata
(4273 Hajdúbagos, Nagy u. 101.)

Nyírlugos Város Önkormányzata
(4371 Nyírlugos, Szabadság tér 1.)

MNV Zrt.
(1133 Budapest, Pozsonyi út 56.)

Vállalkozó: **EuroAszfalt Építő és Szolgáltató Kft**
(2225 Üllő, belterület hrsz 373)

Mérnök: **Nemzeti Fejlesztési Programiroda**
(1139 Budapest, Pap Károly u. 4-6.)

Közbeszerzési eljárás eredményhirdetés:	2020.09.17.
Szerződéskötés:	2020.12.14.
Kötbérterhes végteljesítési határidő:	2023.12.31.
Szerződéses ár:	nettó 2.264.170.600,- Ft
Tartalékkeret:	0,- Ft
Szerződés elfogadott végösszege:	nettó 2.264.170.600,- Ft
Felhasznált tartalékkeret:	0,- Ft
Megvalósítás Időtartama:	1.095 nap

2. SZERZŐDÉSBEN RÖGZÍTETT MŰSZAKI TARTALOM

Szerződés vonatkozó előírásai

Ajánlatkérő, a Megrendelő képviselőjében a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: Kbt.) 81. § szerint „*Vállalkozási szerződés keretében a KEHOP-2.1.1-15-2015-00007 azonosító számú „Északkelet-Magyarországi ivóvízminőség-javító program 1. (ÉKMO 1. B)” és a KEHOP-2.1.1-15-2016-00021 azonosítószámú „Ivóvízminőség -javítás Hajdúbagason” és a KEHOP-2.1.3-15-2016-00005 azonosítószámú „Vízminőség -javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén” és a KEHOP-2.1.3-15-2017-00075 azonosítószámú „Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projekt” projektek tervezési és kivitelezési feladatainak teljes körű ellátása a FIDIC Sárga Könyv feltételei szerint*” tárgyban eljárást indított meg, mely tekintetében az ajánlati felhívás az Európai Unió Hivatalos Lapjában (TED) 2020. április 2. napján 2020/S 066-156491 számon jelent meg. A Kbt. 29. §, valamint a 339/2014. (XII. 19.) Korm. rend. rendelkezései szerint az NFP Nemzeti Fejlesztési Program-iroda Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság (1139 Budapest, Pap Károly utca 4-6.) más Ajánlatkérő nevében folytatta le a közbeszerzési eljárást a közöttük fennálló Konzorciumi Megállapodás alapján. (A továbbiakban akként is hivatkozva, mint közbeszerzési eljárás.)

Ajánlatkérő a közbeszerzési eljárás eredményét 2020. szeptember 17. napján kihirdette azzal, hogy a közbeszerzési eljárás nyertese a Vállalkozó. Mivel a lefolytatott közbeszerzési eljárás során a Megrendelő a Vállalkozó ajánlatát fogadta el, ennek megfelelően a felek a Kbt. 131. § (1) és (6) bekezdése értelmében a törvényes határidőn belül Szerződéses Megállapodást kötnek a FIDIC Sárga Könyv (Elektromos és gépészeti létesítményekhez valamint vállalkozó által tervezett építési és mérnöki létesítményekhez, második, átdolgozott magyar nyelvű kiadás, 2011. szeptember) Általános Feltételei és az azt módosító Különös Feltételek felhasználásával.

KSZF 1.1.4.3 pontja szerint:

„*„Költség” minden, ésszerűen a Vállalkozó által viselt (vagy viselendő) a Helyszínen, vagy azon kívül keletkező kiadást jelent, amely magába foglalja az általános és az ahhoz kapcsolódó terheket. A Vállalkozónak költségén felül, haszon kifizetése nem jár. Ahol a jelen szerződés így rendelkezik, a haszon kifizetésére irányuló rendelkezés nem alkalmazandó.*”

KSZF 1.1.6.8 pontja szerint:

„*„előre nem látható” alatt értendők minden olyan esemény, melynek bekövetkezése megfelel a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény, 141. § (4) bekezdésének c) pontjának ca) alpontjában leírtaknak.*”

FIDIC ÁSZF 1.1.6.9 pontja szerint:

„*Változtatás” a Megrendelő Követelményei, vagy a Létesítmény bármely megváltoztatását jelenti, amelyet mint változtatást rendelnek el, vagy hagynak jóvá a 13. Cikkely [Változtatások és Kiigazítások] alapján, és amellyel összefüggésben*

minden esetben vizsgálatot igényel a Kbt. szerinti Szerződéses Megállapodás módosítás, vagy új közbeszerzési eljárás lefolytatását megalapozó feltételek fennállása, melyek esetén a Szerződéses Megállapodás módosításhoz, új szerződés megkötéséhez szükséges eljárási menetet kell követni, melyet a Kbt., valamint az uniós támogatással kap-csolatos jogszabályok, illetve útmutatók határoznak meg (különös tekintettel a Szerződéses Megállapodás 8.5.12. pont szerinti Útmutatóra).

FIDIC ÁSZF 13.2 [Ésszerűsítési javaslat] Alcikkely szerint:

„A Vállalkozó bármikor benyújthat a Mérnök részére írásos javaslatot, amelynek alkalmazása (a Vállalkozó véleménye szerint) (i) felgyorsítja a munkák elvégzését, (ii) a Megrendelő költségeit csökkenti a Létesítmény fenntartása és üzemeltetése során, (iii) az elkészült Létesítmény hatékonyságát, vagy értékét növeli a Megrendelő számára, vagy (iv) más módon a Megrendelő javát szolgálja. A javaslatot a Vállalkozó költségén kell elkészíteni és tartalmaznia kell a 13.3 Alcikkelyben [Változtatási eljárás] felsoroltakat.”

FIDIC KSZF 13.3 [Változtatási eljárás] Alcikkely szerint:

„Amennyiben a Mérnök javaslatot kér a Vállalkozótól egy Változtatási utasítás kibocsátását megelőzően, akkor a Vállalkozónak a kézhezvételt követő 15 napon belül válaszolnia kell írásban, vagy megindokolva miért nem tud eleget tenni a kérésnek (amennyiben ez a helyzet állt elő), vagy benyújtva:

- (a) a javasolt elvégzendő munka leírását és a kivitelezésének ütemtervét,*
- (b) a Vállalkozó javaslatát az Ütemterv bármely esetleges megváltoztatására a 8.3 Alcikkellyel [Ütemterv] összhangban*

A Mérnök köteles a (13.2 Alcikkely [Ésszerűsítési javaslat] vagy egyéb) javaslat kézhez vételétől számított 15 napon belül választ adni, jóváhagyás, elutasítás, vagy véleményezés formájában. Amennyiben Mérnök ezen határidőn belül nem adja ki a választ, a változtatást elfogadottnak kell tekinteni. Vállalkozó nem késleltethet semmiféle munkát a válaszra történő várakozás ideje alatt.”

A Szerződésben szereplő műszaki tartalom rövid leírása, bemutatása

Vállalkozó az Ajánlatkérési Dokumentáció részét képező 5. kötet *Indikatív tervek*, az Ajánlatkérési Dokumentáció 3/4. kötet *„Megrendelői követelmények Projekt Specifikus Előírások”* figyelembevételével adta be ajánlatát a tárgyi létesítmény megvalósítására.

Vonatkozó műszaki előírások:

Ajánlatkérési dokumentáció 3/4. kötet Megrendelői követelmények szerint:

A megvalósuló rendszerrel szemben támasztott követelmények:

A tervezett vízkezelési technológia a metán, vas, a mangán és ammónia eltávolítását teszi lehetővé.

A vízkezelő technológiában biztosítani kell technológiát megkerülő ág létesítését is.

Ammónium eltávolítás vas- és mangántalanítással együtt törésponti klórozásos technológia alkalmazásával:

- *A homokszűrőkön a szűrési sebesség nem haladhatja meg a 8 m/h sebességet.*
- *A törésponti klóradagolás kontakt-idejét biztosítani szükséges a technológiai műtárgyakon még a szénszűrők előtt.*
- *Az aktívszénszűrőkön összességében minimum 12-15 perc tartózkodási időt kell biztosítani.*
- *A szűrőfenék kialakításánál pangó vizek nem lehetnek (szűrőgyertyás kialakítás előnyben részesített).*
- *A homokszűrők visszamosásánál levegős visszamosás is szükséges.*
- *A biológiai megfelelőség érdekében szükséges a szénszűrők ellátása termikus fertőtlenítési lehetőséggel (min. 80 °C): szükséges a tartályszerkezet és bevonat megfelelő kialakítása, csonkok kialakítása, tartálszigetelés utólag is kivitelezhető legyen.*
- *A szénszűrők száma minimum kettő legyen (reaktiválások idején is biztosítani kell a megfelelő vízminőséget),*
- *Az aktív-szén szűrők előtt szabad aktív on-line klórtartalom méréssel javasolt a klór adagolását szabályozni. Szabályozás hiányában is az on-line mérő betervezése indokolt!*
- *A töréspont megvalósítása klórgázzal történjen. Az új klórozó helység biztonságtechnikai és balesetvédelmi szempontok szerinti megfelelőséggel (automata ajtózárral, padlóösszefolyó, esőztető rendszer, gázérzékelő és riasztórendszer) kell ellátni. A törésponti klór adagoló legyen ellátva automatikus átváltóval a folyamatos adagolás érdekében, valamint legyen beintegrálva a vízmű folyamatirányító rendszerébe. Az utóklór adagolást külön adagoló egységgel kell biztosítani.*
- *Zagyvíz kezelésénél megfelelő dekantálási lehetőség biztosítása (az iszap térfogatánál az 1-3%-os szárazanyag tartalmú iszapeltávolítással számolva) szükséges.*
- *A keletkező csurgalékvíz lehetőség szerint gravitációsan legyen elvezetve.*
- *Megfelelően kialakított és feliratozott mintavételi hely betervezése szükséges a technológia valamennyi lépcsőjéhez.*

Minden berendezés megfelelően hidraulikailag a csúcsvíz igény kiszolgálására. A betervezett berendezések, gépészeti egységek ennek a feltételnek megfelelnek. A beépítendő új gépészeti berendezések az alábbiak:

MEGNEVEZÉS	DARAB	JELLEMZŐ ADAT	FUNKCIÓ
Vízkezelő épület			
Kompresszor	1+1	$Q=1,1 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=6 \text{ bar}$, 400 V 50 Hz, 0,55 kW	oxidációs levegő és pneumatika betáplalevegő ellátás

Légtartály	1	$V=270\text{ l}$	oxidációs levegő tárolása
Statikus keverő	1	DN80 PN10	vegyszerek bekeverése
Gyorszűrő	2	$D=1250$, PN6, függőleges tengelyű tartály, töltettel	vas-, arzén és mangáneltávolítás, szűrés
Kontakt tartály	2	$D=1250$, PN6, függőleges tengelyű tartály, töltet nélkül	törésponti klórozáshoz szükséges kontaktidő biztosítása
Aktívszén adszorber	2	$D=1300$, PN6, függőleges tengelyű tartály, töltettel	klórozási melléktermékek eltávolítása
Öblítő légfúvó	1+1	$Q=80\text{ m}^3/\text{h}$, $H=500\text{ mbar}$, 400 $V\ 50\text{ Hz}$, 4,0 kW	öblítőlevegő-ellátás
Kálium-permanganát adagoló berendezés	1	$V_{\text{adagolótartály}}=500\text{ l}$, $Q_{\text{adagolósziv.}}=11,2$ l/h	kálium-permanganát oldás, tárolás és adagolás
Törésponti klór adagoló berendezés	2	$Q_{\text{adagoló}}=426\text{ g/h}$	Klorgáz tárolás és adagolás
Törésponti klór adagoló berendezés hajtóvíz szivattyú	2	$Q=0,4\text{ m}^3/\text{h}$, $H=50\text{ m.v.o.}$, 400 $V\ 50\text{ Hz}$, 0,4 kW	Klorgáz adagoláshoz szükséges hajtóvíz nyomásfokozása
Utóklór adagoló berendezés	1	$Q_{\text{adagoló}}=20\text{ g/h}$	Klorgáz tárolás és adagolás
Utóklór adagoló berendezés hajtóvíz szivattyú	1	$Q=0,4\text{ m}^3/\text{h}$, $H=50\text{ m.v.o.}$, 400 $V\ 50\text{ Hz}$, 0,6 kW	Klorgáz adagoláshoz szükséges hajtóvíz nyomásfokozása
Nyomásfokozás			
Hálózati szivattyú (frekvenciaváltóval)	3+1	$Q=35\text{ m}^3/\text{h}$, $H=40$ m.v.o. , 400 $V\ 50$ Hz , 7,5 kW	tisztavíz hálózatba továbbítása
Öblítővíz szivattyú (frekvenciaváltóval)	1+1	$Q=31\text{ m}^3/\text{h}$, $H=16$ m.v.o. , 400 $V\ 50$ Hz , 2,6 kW	öblítővíz-ellátás

A visszamosást igénylő technológiáknál azt külön visszamosó szivattyúval kell megoldani, nem pedig a hálózati szivattyúkat kell erre a célra felhasználni.

A levegőbevitel szabályozására legyen mód kézi beállítással, lebegőtestes áramlásmérőkkel (rotaméterekkel) megfelelően méretezve és vezetékben keletkező kondenzvíztől való védelemmel, automata lecsapolási lehetőséggel.

Tartalék kompresszort kell biztosítani a pneumatikus vezérlés üzembiztonsága érdekében.

Pneumatikus vezérlésű szelepek esetében a működtető pneumatika hálózatnak hiba esetére szakaszolhatónak kell lennie. A pneumatika rendszerbe juttatott levegőt megfelelő előkezeléssel kell bevezetni. A pneumatikus hajtóműveket a szelepállás visszajelzésére optikai jelzővel és végállás kapcsolókkal kell ellátni.

A vezérlést, annak szerelvényeit, a vízkormányzást úgy kell kialakítani, hogy rendhagyó üzemben a kezelő személyzet a vezérléstechnikától függetlenül, hagyományos kézi beavatkozásokkal is tudja üzemeltetni a telepet, annak minden vízkezelési, ellátási funkcióját

A technológiát és a hozzá kapcsolódó irányítástechnikát úgy kell kialakítani, hogy automatikus üzemű legyen, állandó helyszíni felügyeletet ne igényeljen.

A technológiai csövezés esetében OTH engedéllyel rendelkező anyagminőség elfogadott.

A vegyszeradagoló szivattyúk esetében biztosítani kell a vegyszer kifogyás elleni riasztást a folyamatirányításban.

Az adagoló szivattyúk a kezelendő vízhozammal arányos adagolást végeznek az irányító rendszer vezérlésével. Az adagolandó fajlagos értékek a kezelő által kézzel állíthatók a gépek kézi kezelőfelületén.

A vegyszeradagoló tartályokat szintérzékelő automatikával kell ellátni, ami alkalmas arra, hogy kifogyás előtt és a kifogyáskor is jelet küldjön a vezérlő PLC felé.

A vegyszeradagoló szivattyúk meghibásodása esetén a szivattyúk hibajelzését a PLC-re és az üzemeltető diszpécserközpontjába kell küldeni.

A diszpécserközpontban az irányítástechnikai folyamatok megjelenítését és naplózását is meg kell teremteni. A telepen a diszpécserközponttal egységes irányítástechnika (HRZ rendszer) kiépítése szükséges.

A vízminőség-ellenőrzés kiterjed a technológia teljes folyamatára, illetve a kezelt víz folyamatközi minőségére ugyanúgy, mint a már előállított ivóvíz, illetve a hálózatba juttatandó fertőtlenített víz minőségére.

A technológia működését az indikatív terv szerinti beépített műszerekkel és on-line vízminőség-elemző készülékekkel mért állapot-jelek és paraméterek alapján, a kezelő személyzet aktív felügyelete mellett számítástechnikai rendszer ellenőrzi és vezérli.

Lehetőség van számos ponton vízmintavételezésre. A kezelendő és a kezelt vízből mintavételi lehetőség biztosított a technológiai lépések előtt, között, után és a hálózatba kimenő vízből. A vízminták elemzésével az egyes berendezések működése külön-külön is ellenőrizhető.

Minden rendszeren belül ki kell építeni egy központi számítástechnikai folyamatellenőrző és szabályozó rendszert (SCADA), amely a diszpécser irodájából lehetővé teszi a technológiai folyamat minden jellemző paraméterének, állapotjellemzőjének kijelzőn történő lekérdezését, ellenőrzését, és biztosítja a szükséges beavatkozó utasítások, kézi beállítások megfelelő helyről való elvégezhetőségét. Mindemellett lehetőséget teremt a fontos paraméterek archiválására, a kezelői beavatkozások megtörténtének és időpontjának rögzítésére.

A fogyasztókhöz eljuttatott víz minősége feleljen meg a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendeletben foglalt határértékeknek.

3. VÁLTOZTATÁSI JAVASLAT

A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. üzemeltetési szempontjai között a térségi rendszerek kialakítása, illetve a meglévő regionális rendszerek fejlesztése kiemelt helyet foglalt el. A 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről Tiszaeszlárt is a szolgáltatott ivóvíz vonatkozásában nyilvántartott minőségi kifogással érintett településnek minősítette. A rendelet végrehajtása érdekében a települést a nyíregyházi regionális rendszerre szerette volna csatlakoztatni a NYÍRSÉGVÍZ Zrt., és erre elkészítette az engedélyezési terveket, de az engedélyezés során Tiszaeszlár önkormányzata, mint a földterület tulajdonosa nem adta meg a hozzájárulását a távvezeték megépítéséhez.

Ugyanebben az évben az önkormányzat is készítettett terveket a vízműtelep fejlesztésére, amelyre 5746/11/2012 számon vízjogi létesítési engedély lett kiadva. Az engedélyben a KEOP program segítségével megvalósítandó víztisztítási technológia biológiai ammónia mentesítés lett volna.

A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. 11108-2012 számú üzemeltetői nyilatkozatában hozzájárult ehhez a technológiai átalakításhoz.

A tervezett KEOP program végrehajtása elmaradt, a technológiai átalakítás nem valósult meg. 1084/2016. (II. 29.) Korm. határozatba Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projektje is nevesítésre került. A támogatási szerződés azonban az önkormányzattal nem került megkötésre. Ennek következtében az elvont projektként a MNV Zrt. került kijelölésre az állam részéről, mint vagyonkezelő szervezet. 2017-ben elkezdődött a tervezés és a megvalósíthatósági tanulmány elkészítése. Ebben a távvezeteki megoldás lett először támogatva, majd később miután 2018-ban az MNV Zrt. is bevonásra került a törésponti klórozás lett támogatva, így ez került megtervezésre és erre lett 2019-ben a vízjogi létesítési engedély kiadva.

Az engedélyezés során a tervdokumentációhoz felkért szakértőként Tiszamenti Regionális Vízművek Zrt. 2018. november 16-án nyilatkozatában a törésponti klórozást támogatta, ezért az engedélyezés során üzemeltetői nyilatkozatunkat erre a változatra is kiadtuk, mert megvalósíthatónak tartottuk a 3176-2019 számú nyilatkozatunkban részletezett javaslatokat figyelembe véve. A mielőbbi megvalósítást remélve adtuk erre a változatra is ki a nyilatkozatunkat.

Mivel az érvényes vízjogi létesítési engedély (1. sz. melléklet) hatálya 2021.07.31-én lejár, ezért engedélyezési folyamat előtt felmerült a technológiaváltás ledokumentálása.

A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. (továbbiakban: Üzemeltető) működési területén a mélységi vizek tisztítása történik. Az üzemeltetői tapasztalataink alapján a biológiai ammóniamentesítést tartják előnyösebbnek. A területükön megvalósult KEOP fejlesztések során is ezt a technológiát

támogatták, mivel a biológiai ammóniamentesítés vegyszerfelhasználási költségei alacsonyabbak, aktívszén-szűrő alkalmazására nincs szükség, és kevesebb másodlagos szennyezés alakulhat ki a technológia üzemeltetése közben.

A törésponti klórozáson alapuló technológiára vonatkozóan az alábbi negatívumok sorolhatók fel a helyi adottságokat figyelembe véve:

- a technológia roppant érzékeny a nyersvíz minőségének ingadozására
- ammónium koncentráció kismértékű változása már azt eredményezheti, hogy a korábban megfelelő klórdózis nem csökkenti ammónium-ion koncentrációt az elvárt mértékben
- technológia alkalmazása során gondot jelent a keletkező AOX komponensek mennyisége,
- a klór nem csökkenti le megfelelő mértékben mangánkoncentrációt így a kálium-permanganátos oxidációra továbbra is szükség van
- eljárás hátránya, hogy – mivel a trihalo-metánok képződése a töréspont környékén a legintenzívebb – jelentős mennyiségű klórozott szerves vegyület keletkezhet
- káros fertőtlenítési melléktermékek eltávolítása érdekében a törésponti klórozás után aktív szén adszorber beiktatása javasolt, ez újbóli biológiai és bakteriológiai problémákat okozhat
- törésponti klórozás hatására szagrontó klóraminok keletkeznek.

INDIKATÍV TERV: 4.2. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA RÖVID BEMUTATÁSA

A tervezett víztisztítási feladatok:

- *kismértékű gáztalanítás*
- *vas, és mangántalanítás*
- *kismértékű ammónium eltávolítás*

Mivel a meglévő kutak metántartalom tekintetében „B” osztályba tartoznak és gáztartalmuk alacsony, ezért levegő beadagolásával kerül megoldásra a metán kiválasztása. A levegőadagolás a gáztalanítás mellett elősegíti a vas- és mangán eltávolítását, amely kiegészítésre kerül kálium-permanganátos oxidációval.

A nyersvíz vezeték az épületben két párhuzamos ágra oszlik, melyen 3-3 tartály kap helyet. Az első szűrőben történik a vas és mangán eltávolítása, hagyományos koagulációs szűréssel. Nem épül külön gázkiválasztó tartály, így a homokszűrők légtelenítőin távozik a nyersvízből kihajtott metán.

A vas és mangán eltávolítását követően törésponti klórozással történik a víz ammónium tartalmának csökkentése. A homokszűrők után áganként történik a klór beadagolása, majd a víz a kontakttartályokba jut, ahol a reakció lezajlásához szükséges megfelelő tartózkodási idő biztosított.

A törésponti klórozást egy utótisztító aktív-szén adszorber (GAC) követi, melynek feladata a klórozási melléktermékek eltávolítása és a víz utószűrése.

A két párhuzamos ágon aktívszén tartályok után a vezetékek egyesítésre kerülnek és UV fertőtlenítés, majd azt követően utóklór adagolás után a víz a meglévő 100 m³-es tisztavíz medencébe jut.

A meglévő tisztavíz medencét ikresítésre kerül, melynek oka, hogy a mélytároló takarításakor a vízellátás nem lenne biztosítható, mivel a meglévő víztorony kapacitása nem képes fedezni a napi vízigényeket.

A vízkezelő rendszer működését a mellékelt TSZ-01 jelű technológiai hosszszelvény mutatja be, melyen a berendezések technológiai paraméterei megtalálhatók.

Vállalkozó fentiek érdekében Változtatási javaslatot állított össze, melyben be kívánja mutatni, hogy a projektcél maradéktalan megvalósítása érdekében milyen koncepció-váltást javasol az ammónium mentesítés terén.

4. VÁLTOZTATÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA

Vállalkozó Felekkel folyamatosan egyeztetett, melynek kapcsán Üzemeltető 2021.07.21-én kelt, 28918-2021 ikt. sz. levelében (2. sz. melléklet) összefoglalta kronológiailag az előzményeket és leírta álláspontját, mely az alábbi:

[...]

„A korábban általunk és az önkormányzat által is kért víztisztítás technológia módosítást támogatjuk, azaz, hogy törésponti klórozás helyett a biológiai ammóniamentesítés történjen meg.

A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. üzemeltetési szempontjai között a térségi rendszerek kialakítása, illetve a meglévő regionális rendszerek fejlesztése kiemelt helyet foglalt el. A 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről Tiszaeszlárt is a szolgáltatott ivóvíz vonatkozásában nyilvántartott minőségi kifogással érintett településnek minősítette. A rendelet végrehajtása érdekében a települést a nyíregyházi regionális rendszerre szerette volna csatlakoztatni a NYÍRSÉGVÍZ Zrt. és erre elkészítette az engedélyezési terveket, de az engedélyezés során Tiszaeszlár önkormányzata, mint a földterület tulajdonosa nem adta meg a hozzájárulását a távvezeték megépítéséhez. A 2012. évben az önkormányzat is készített terveket a vízműtelep fejlesztésére, amelyre 5746/11/2012 számon vízjogi létesítési engedély lett kiadva. Az engedélyben a KEOP program segítségével megvalósítandó víztisztítási technológia biológiai ammóniamentesítés lett volna. A NYÍRSÉGVÍZ Zrt. 11108-2012 számú üzemeltetői nyilatkozatában hozzájárult ehhez a technológiai átalakításhoz.

A tervezett KEOP program végrehajtása elmaradt, a technológiai átalakítás nem valósult meg. 1084/2016. (II. 29.) Korm. határozatban Tiszaeszlár ivóvízminőség-javítási projektje is nevesítésre került, a támogatási szerződés azonban az önkormányzattal nem került megkötésre. Ennek következtében elvont projektként a MNV Zrt. került kijelölésre a Magyar Állam részéről, mint vagyonkezelő szervezet. 2017. évben elkezdődött a tervezés és a megvalósíthatósági tanulmány is elküldésre került részünkre. Ebben a távvezeteki megoldás lett: először támogatva, majd később miután 2018. évben az MNV Zrt. is bevonásra került törésponti klórozással lett a technológiai fejlesztés megtervezve és erre lett 2019. évben a vízjogi létesítési engedély is kiadva. 2020. évben az MNV Zrt. a projekttel kapcsolatban egyeztető megbeszélést hívott össze az érintett felek számára (Tiszaeszlár Önkormányzat, Nemzeti Fejlesztési Programiroda - NFP -, NYÍRSÉGVÍZ Zrt.), ahol a technológia megvalósítása vonatkozásában az önkormányzat kérésére sem az MNV Zrt., sem az NFP nem zárkózott el, hogy a biológiai ammóniamentesítés valósuljon meg a fejlesztés során, az akkor engedéllyel rendelkező törésponti technológia helyett.

Az önkormányzat a helyi vízmű fenntartását és annak tisztítási technológiáját a biológiai ammóniamentesítés módszerével történő megvalósítását támogatta, figyelembe véve, hogy ezen technológia kevésbé terheli a környezetet és az Üzemeltető rendelkezésére álló erőforrásokhoz jobban igazodó technológia miatt gazdaságosabban üzemeltethető, így alacsonyabbak az üzemeltetési költségei. Az önkormányzat döntésénél lakossági szubjektív szempontokat is figyelembe vett, tekintettel arra, hogy technológia váltás esetén, annak jellegéből adódóan a lakosságnál íz- és szagproblémák jelentkezhetnek, a meglévő technológiai sorba üzemeltetői tapasztalataink alapján legjobban a biológiai ammóniamentesítés illeszthető be.

Mivel a vízjogi létesítési engedély hatálya 2021. 07 31-én lejár, ezért az önkormányzattal egyetértésben az engedélyezési folyamat elindítása előtt, javaslatot tettünk a közbeszerzési pályázatban nyertes konzorcium felé a technológiai folyamat megváltoztatására.

Összefoglalva javasoljuk és támogatjuk, hogy az engedélyezés során a víztisztítási technológia biológiai ammóniamentesítésre változzon meg."

A szükséges műszaki indikátorok összevetését az alábbi táblázat mutatja:

Elmeradó tétel:					
5.3.3.5	Törésponti klórozás klórgáz adagolással- összes járulékos munkával, költséggel együtt	m ³ /h	15,0	130 334	1 955 010
Épülő tételek:					
Tétel szám	Tétel megnevezés	Mértékegység	Mennyiség	ár (nettó) HUF	
5.3	Vízkezelés, víztisztítási technológia				
5.3.2	Víztisztítási technológia				
5.3.2.1	Van egy megvalósított, ammóniamentesítés- összes járulékos munkával, költséggel együtt	m ³ /h			
	OXIDÁCIÓS LÉGTARTÁLY BEÉPÍTÉSE összes szerelvényével, összes járulékos munkával	m ³	4	3 618 200 Ft	
	OXIDÁCIÓS LEVEGŐ KIVÉLASZTÓ TARTÁLY BEÉPÍTÉSE összes szerelvényével, összes járulékos munkával-automata szintérzékelővel D1000	db	1	2 553 900 Ft	
	OXIDÁCIÓS KOMPRESSZOR BEÉPÍTÉSE légbeszívással légszűrővel oxidációs levegő technológiai vezetékekkel	db	1+1	1 274 300 Ft	
				Össz:	7 428 100 Ft

Vállalkozó KSZF 13.2. Alcikkely szerinti Változtatási javaslatot nyújt be, mellyel be kívánja mutatni a Megrendelővel és Üzemeltetővel közös egyetértésben javasolt módosulással valósuljon meg a projekt cél. E szempontnak a fent bemutatott műszaki tartalomváltozás Vállalkozó szerint maximálisan megfelel.

A változtatási javaslat szükségességének indoklása:

A változtatás az indikatív tervek elkészítése óta eltelt idő és az üzemeltetői tapasztalatok miatt javasolt, illetve az Ajánlati dokumentációban és kiviteli tervekben szükségessé vált módosítások átvezetésének szükségessége miatt merült fel.

5. VÁLTOZTATÁSI JAVASLAT HATÁSA A PROJEKT EGÉSZÉRE:

- A változtatás hatása pénzügyi tekintetben:

1 – nincs hatással.

Az Ajánlati dokumentációban szereplő és a Vállalkozó által javasolt műszaki tartalom változás költségmódosulással jár.

A költségvetést Vállalkozó az Ajánlati dokumentációban szereplő árak alapján állította össze.

Elmaradó költségek:	1.955.010 Ft
Épülő műszaki tartalom költsége:	7.423.100 Ft
Különbözet:	5.468.090 Ft

Vállalkozó a keletkező többletköltség érvényesítéséről a projektcél érdekében lemond.

- A változtatás hatása a műszaki specifikáció tekintetében:

2 - kismértékű.

A változtatási javaslattal érintett műszakitartalom-változás a kiviteli tervek módosítását eredményezi. A javasolt műszaki megoldás a Szerződéses feladat megvalósítására alkalmas, a javaslat szerinti kialakítás az Ajánlatkérési Dokumentációban meghatározott feltételeknek minden szempontból megfelel. A javasolt változtatás a projekt egészének műszaki tartalmára nincs hatással.

- Határidőre gyakorolt hatás:

1 – nincs hatással.

A változtatási javaslattal érintett műszaki tartalom-változás a fent bemutatott mértékben nem eredményezi a Megvalósítás Időtartamának megváltozását.

Vállalkozó a módosult műszaki tartalom ütemezésére készített Ütemtervét 5. sz. mellékletként kívánja bemutatni.

A fentiekre tekintettel kérjük a 2. sz. Változtatási javaslatunk Tisztelt Mérnök Úr általi jóváhagyását.

Budapest, 2021. szeptember 29.

EuroAszfalt Kft.
1133 Budapest, Pannónia u. 59-61.
Adószám: 18125811-2-44
59.

Tisztelettel:

Solymosi Tamás

EuroAszfalt Kft. - főmérnök

6. MELLÉKLETEK:

- 1. számú melléklet:** Vízjogi létesítési engedély (Azonosító: 728/2019)
- 2. számú melléklet:** Üzemeltető 2021.07.21-én kelt, 28918-2021. ikt. sz. levele
- 3. számú melléklet:** Műszaki ütemterv
- 4. számú melléklet:** Módosított tervdokumentáció külön elektronikus levélben megküldve

1. sz. melléklet

2. sz. melléklet

3. sz. melléklet

4. sz. melléklet

