

Tervező:	Rajkszám:	Verzió:	Dátum:
VIK	KHT-01-03	03	2025. január
Beruházás megnevezése: Nyíregyháza Megyei Jogú Város ipari park tervezési szolgáltatások Déli ipari park fejlesztése			
Megbízó:  Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata			
Konzorcium vezető:		Konzorciumi tag:	
FŐMTERV FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. 1024 Budapest, Lövőház utca 37.		 "A" STÚDIÓ '90 Kft. 4400 Nyíregyháza, Dózsa Gy. u. 5.	
Közműtervezési igazgató:	Generáltervező:	Ügyvezető:	Építész vezető tervező:
 Laborczy Tamás (13-12129)	 Juhász Emese (01-13567)	 Tenkely Szabolcs	 Banu Roland
Szakági tervező:	VIKÖTI Mérnök Iroda Kft. Postacím: 1519 Budapest, Pf.: 241. E-mail: vikoti@vikoti.hu		Tervszám: V287
Tervkötet megnevezése: Felszíni vízkivételi mű, ivóvíz távvezeték (Paszab és a Tó utcai vízműtelep között) építés			
Tervrajz megnevezése: VKI dokumentáció			Lépték:
Felelős tervező:	Tervező:	Tervező:	Tervező:
 Jeszenszky Anna (13-16518)	 Bozsó István	 Heckenast Ádám	 Gaál Júlia

Ez a terv a Főmterv Zrt. - A'STUDIO '90 Kft. Konzorcium szellemi tulajdona, melynek védelmét jogszabály biztosítja.

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS IPARI PARK TERVEZÉSI

SZOLGÁLTATÁSOK

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

**Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz
távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között**

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

VKI dokumentáció

MEGBÍZÓ:

NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA



TERVEZŐ KONZORCIUM:

FOMTERV **Q-STUDIO '90**
ÉPÍTÉSZTERVEZŐ KFT

TERVEZŐ:

FOMTERV

SZAKTERVEZŐ:



VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

Levél cím: 1519 Budapest, Pf.: 241.

Telefon: +36 1 - 610 40 10

E-mail: vikoti@vikoti.hu

A tanulmányt szerzői jogvédelem védi, a címben szereplő téma kivételével sem részben, sem egészben fel nem használható.

Budapest

- 2025 -

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

FELELŐS SZAKÁGI TERVEZŐ:

Jeszenszky Anna (k. szám: 13-16518)
építőmérnök, környezetvédelmi szakértő
VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

talaj, felszín alatti víz, felszíni víz, zaj- és
rezgésvédelem, levegőtisztaság-védelem,
tájvédelem, klímavédelem

TERVEZŐK/SZAKÉRTŐK:

Viköti Mérnök Iroda Kft.

Jurassza Karolina	okl. építőmérnök	felszíni és felszín alatti vízvédelem
----------------------	------------------	--

BioAqua Pro Kft.

Dr. Kiss Béla	biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök, hidrobiológia-vízi ökológia PhD természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: OKVF-SZ-050/2011.
Dr. Müller Zoltán	biológia-földrajz szakos tanár, hidrobiológia-vízi ökológia PhD, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem, földtani természeti értékek és barlangok védelme), szakértői engedély száma: OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.
Olajos Péter	biológus-ökológus; vízi makroszkopikus gerinctelen és haltani szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: OKVF-SZ-014/2018.

Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS	5
1.1	A Víz keretirányelv hatálya és fő célkitűzései	5
1.2	Környezeti célkitűzések	6
2	A VKI-NEK VALÓ MEGFELELÉS AZ IPARI PARKI Ivóvízkivétellel ÖSSZEFÜGGÉSBEN.....	7
2.1	A tervezett beruházással érintett víztestek és állapotértékelésük.....	7
2.1.1	Felszíni víztestek	7
2.1.2	Felszín alatti víztestek	10
2.1.2.1	Az érintett víztestek jellemzői	12
2.1.2.2	Mennyiségi állapot	15
2.1.2.3	Kémiai állapot.....	17
2.1.2.4	Ivóvízbázisok	18
2.2	A felszíni és felszín alatti vizeket érintő beavatkozások bemutatása	20
2.2.1	Előzmények	20
2.2.2	Ipari Parki beruházás keretében tervezett beavatkozások bemutatása.....	20
2.3	A beruházás kapcsán várható hatások vizsgálata.....	26
2.3.1	Felszíni víztestekre gyakorolt hatások.....	26
2.3.1.1	A felszíni vízkészletre gyakorolt hatások (Kémiai és fiziko kémiai minőségi elemek).....	26
2.3.1.2	Mederre gyakorolt hidromorfológia hatások	29
2.3.1.3	Biológiai elemekre gyakorolt hatások.....	35
2.3.2	Felszín alatti víztestekre gyakorolt hatások	37
2.3.2.1	Mennyiségi állapotra gyakorolt hatások.....	37
2.3.2.2	Kémiai állapotra gyakorolt hatások.....	37
2.3.2.3	Vízbázisokra gyakorolt hatások.....	37
2.4	A víztestekre megfogalmazott intézkedések és az ipari parki fejlesztés szerint tervezett beavatkozások kölcsönhatásai	38
2.4.1	Felszíni vizek	38
2.4.1.1	Intézkedések az érintett felszíni vizekre vonatkozóan	38
2.4.1.2	Felszíni vizekre vonatkozó intézkedések és a beruházás kapcsolata.....	39
2.4.2	Felszín alatti vizek	40
2.4.2.1	Intézkedések a felszín alatti vizekre vonatkozóan	40
2.4.2.2	Felszín alatti vizekre vonatkozó intézkedések és a beruházás kapcsolata	41
3	AZ EDDIG ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK ÉS A VÁRHATÓ HATÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA.....	43
4	VKI MENTESSÉGI VIZSGÁLAT SZÜKSÉGESSÉGE.....	44

1 BEVEZETÉS

1.1 A VÍZ KERETIRÁNYELV HATÁLYA ÉS FŐ CÉLKITŰZÉSEI

A vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló Európai parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelv, mely Víz Keretirányelv néven ismert 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Célja volt, hogy 2015-re a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotba” kerüljenek. Amennyiben a természeti vagy a gazdasági lehetőségek nem teszik lehetővé a jó állapot megvalósítását 2015-ig, úgy a teljesítés határidejét ütemezni lehet a VKI által felkínált mentességek megalapozott indoklásával 2021-re, illetve 2027-re.

A keretirányelv szerint a „jó állapot” nemcsak a víz tisztaságát jelenti, hanem a vízhez kötődő élőhelyek minél zavartalanabb állapotát, illetve a megfelelő vízmennyiséget is.

A VKI általános, fő célkitűzései a következők (VKI 1 cikk):

- a vízi és vizes élőhelyek romlásának megakadályozása, védelme, állapotok javítása
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével,
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, veszélyes anyagok fokozatos kiiktatása
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése, és további szennyezésük megakadályozása,
- az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése.

Magyarország a VKI és a kapcsolódó irányelvek, rendeletek előírásait átültette a hazai vízgazdálkodási, vízvédelmi szabályozásba, melynek eredményeként 2009 decemberére létrejött Magyarország Vízyűjtő gazdálkodási terve. A terv a VKI célok eléréséhez szükséges intézkedéseket foglalja össze, felülvizsgálatára 2015-ben, majd legutóbb 2021-ben került sor.

A nemzetközi, valamint a hazai előírások kielégítése és a hatékony társadalmi véleményezés érdekében a tervezés hazánkban több szinten valósult meg:

- országos szinten az országos vízyűjtő-gazdálkodási terv (továbbiakban VGT)
- részvízyűjtő – Duna-közvetlen, Tisza, Dráva, Balaton - szinten (4 részvízyűjtő terv),
- tervezési alegységek szintjén (összesen 42 alegységi terv)
- víztestek szintjén (a VKI előírásai szerint lehatárolt 889 vízfolyás szakaszt, 189 állóvizet, 185 felszín alatti víztestet jelent).

A végrehajtandó intézkedések eredetileg 37 ún. intézkedési csomag keretében kerültek meghatározásra, melyeken belül összesen 159 specifikus intézkedés található, ezen intézkedés csomagok a felülvizsgálatok során változnak, mely változásokat a VGT minden esetben megad a felülvizsgálatot követően.

A VGT3 7-3 háttéranyaga, az „Útmutató a VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti elemzéshez” c. dokumentum alapján a jelen elemzést a vízyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10. és 11. §-a szerint el kell készíteni minden olyan terv, program, beruházás, tevékenység esetében, annak megvalósítása előtt, amelyről feltételezhető, hogy veszélyeztetheti a VKI célok teljesülését. Ha a terv, fejlesztés, tevékenység a jelen egyszerűsített vizsgálat alapján a felszíni- vagy felszín alatti vizek vonatkozásában jelentős hatásúnak bizonyul, akkor a VKI 4. cikk (7) bekezdésének hatálya alá tartozik. Ebben az esetben pedig a VKI 4.7 cikkely szerinti mentességi eljárást kell alkalmazni.

A jelen előzetes vizsgálati fázisban a rendelkezésre álló adatok alapján alábbiakat vizsgáljuk meg:

- Várható-e a víztestre, védett területre jelentős hatás, azaz állapotromlás, vagyis várhatóan kell-e majd VKI mentességi vizsgálat
- A beavatkozások az egyes intézkedésekkel összhangban vannak-e, illetve akadályozzák-e azok végrehajtását

Elvégzendő elemzések:

- A hatások becslését a víztestekre és VKI szerinti védett területekre (ivóvízbázisok, stb.) is el kell végezni.
- A hatásvizsgálat szükségességének szempontjai között az erőforrások szűkösségét, megújuló képességét, és az érintett víztestek monitoring mérések alapján meghatározott állapotát is értékelni kell.

1.2 KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK

A VKI környezeti célkitűzéseit az irányelv 4. cikke határozza meg. A legfontosabb környezeti célkitűzések a felszíni vizekkel kapcsolatban:

- El kell érni a víztestek jó ökológiai állapotát 15 év alatt.
- El kell érni az erősen módosított és mesterséges víztestek jó potenciálját és jó kémiai állapotát 15 év alatt.
- Meg kell akadályozni a felszíni vizek állapotának romlását.

A legfontosabb környezeti célkitűzések a felszín alatti vizekre vonatkozóan:

- Meg kell akadályozni a felszín alatti vizek állapotának romlását.
- Vissza kell fordítani a jelentős terhelési trendeket.
- Meg kell akadályozni, illetve korlátozni kell a káros anyagok vizekbe történő bejutását.
- El kell érni a jó mennyiségi és minőségi állapotot 15 év alatt.

Az Európai Parlament és a Tanács – tekintettel a felszín alatti vizek védelmével kapcsolatos célkitűzésekre – speciális intézkedéseket írt elő a vízszennyezés korlátozására és csökkentésére vonatkozóan. Ehhez az Európai Bizottságnak a Keretirányelv hatálybalépésétől számított két éven belül javaslatokat kellett előterjesztenie.

A védett területekkel kapcsolatos környezeti célkitűzések:

A tagállamok legkésőbb ezen irányelv hatálybalépését követő 15 éven belül megfelelnek minden védett területekkel kapcsolatos szabványnak és célnak, hacsak azok a közösségi jogszabályok, amelyek alapján kijelölték az egyes védett területeket, másként nem rendelkeznek.

A VKI fent részletezett általános és környezeti célkitűzéseiből egyértelműen következik, hogy az Irányelv központi kérdése a felszíni és felszín alatti vizek „jó állapotának” elérése és hosszú távú megőrzésének biztosítása, ill. a kiváló és referenciális állapotú víztestek esetében az állapotromlás megállítása, ill. elkerülése.

A „jó állapot” szempontjából felszíni vizeknél a víztest ökológiai és kémiai állapota, felszín alatti víztestek esetén a mennyiségi és kémiai állapot számít és a végső, általános értékelésben a rosszabbik minősítési eredmény a mérvadó. Az ökológiai állapotot a vízi ökoszisztémák szerkezetének és működésének minősége határozza meg. A jó kémiai állapot eléréséhez az szükséges, hogy a szennyezőanyagok koncentrációja ne haladjon meg bizonyos, meghatározott határértékeket (a VKI IX. mellékletben és a 16. cikk (7) bekezdésében meghatározott környezetminőségi követelményeket, és más vonatkozó közösségi joganyagban, közösségi szinten megállapított környezetminőségi követelményeket). A mennyiségi állapotot a túlzott kitermelés

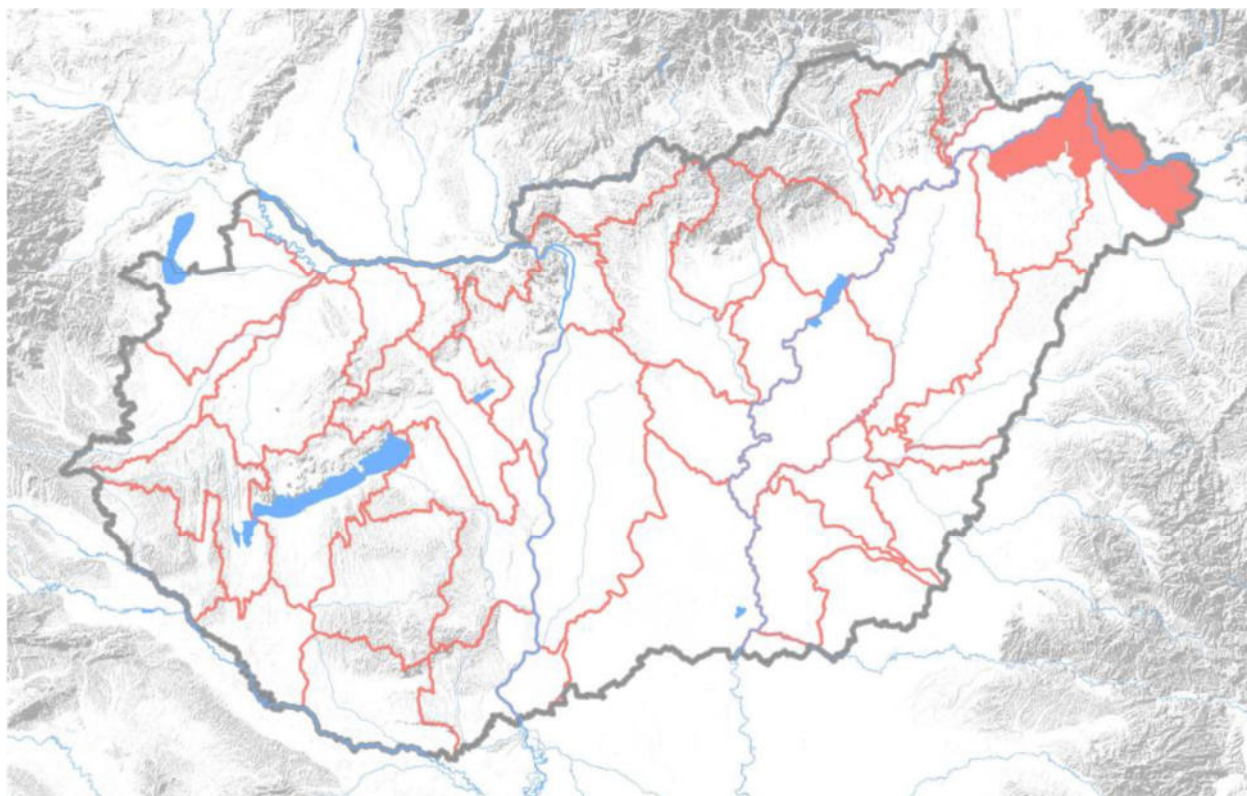
veszélyezteteti, és csak akkor jó, ha a hosszú idejű éves átlagos kitermelés összhangban van a hasznosítható felszín alatti vízkészlettel. A jó állapot elérését a felszíni és felszín alatti víztestek szintjén egyaránt biztosítani kell.

2 A VKI-NEK VALÓ MEGFELELÉS AZ IPARI PARKI IVÓVÍZKIVÉTELLEL ÖSSZEFÜGGÉSBEN

2.1 A TERVEZETT BERUHÁZÁSSAL ÉRINTETT VÍZTESTEK ÉS ÁLLAPOTÉRTÉKELEŚÜK

2.1.1 FELSZÍNI VÍZTESTEK

A vízkivétel tervezési területe az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 3 (továbbiakban VGT) alapján a Tisza részvízgyűjtő területén belül a Felső-Tisza alegység területére esik. Az ivóvíztávvezeték nagyrésze pedig a Tisza részvízgyűjtő területén belül a Lónyay-főcsatorna alegység területére esik



1. térkép: Felső-Tisza tervezési alegység elhelyezkedése

A tervezéssel érintett terület a vízgyűjtőn a Rétköz területén található.

A Belfő- csatorna vízgyűjtő területe sík jellegű, de nagyon változatos talaj és terepviszonyok jellemzik. A Tisza menti területek kis esésűek, a Belfő- és a Nagyhalász-Pátróhai- csatorna vízgyűjtőterületének mélyártéri részét változatos terep és domborzati adottságok jellemzik, sok régi tófenékkal. A Rakamazi-fennsík jellemzője a Nyírséghez szorosan kapcsolódó hordalékkúp síkság.

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

Jellemző terepmagasságok:

- Rakamazi fennsík: 100-110 mBf.
- Belfő öblözet (Tiszabercelnél) 95- 96 mBf.

A zömében sík viszonyok miatt a csatornák beágyazottsága nem túl mély, de a tagoltabb, kiemelkedő dombos részekben megtalálhatóak 6-8 m mélységű szakaszok is.

A **Felső Tisza alegység területén** a kisebb víztestek többsége mesterséges vagy erősen módosított jellegű. A természetes víztestek a Sár- Éger- csatorna, Batár-patak, Öreg- Túr, a Garand- felső- csatorna, a Tisza 3 érintett vízteste és a Szamos. A vízfolyások mindegyike a terület jellegéből adódóan síkvidéki, geokémiai jellege alapján kivétel nélkül meszes. A mederanyag szemcsemérete alapján a víztestek finom anyagúak, azonban a Tisza országhatárnál lévő szakaszán, valamint a Batár- patakon a durva mederanyag jellemző.

A mederesés - a vízfolyások teljes hosszára vonatkoztatva - főként nagyon kis esésű, azaz 0,5 ‰ alatti, de néhány esetben meghaladja az 0,5 ‰ - et.

A kijelölt felszín alatti víztestek közül a Rétköz, a Szatmári-sík, a Beregi-sík, és részben a Nyírség- Lónyay-főcsatorna- vízgyűjtő sekély porózus (talajvíz) és porózus (rétegvíz), valamint a pt. 2.4 Északkelet- Alföld porózus termál víztest tartozik az alegységhez, illetve jelentősebb területi kiterjedéssel érinti azt.

A **Lónyay-főcsatorna tervezési alegység** területén 1-2 kivétellel kizárólag erősen módosított és mesterséges vízfolyás víztestek kerültek kijelölésre, döntő többségben síkvidéki, meszes, kis esésű, közepesen finom mederanyagú vízfolyások. Ide tartoznak a nyírségi-főfolyások és a Lónyay-főcsatorna.

Álló víztestek esetében természetes (Nagyszéki- és Nagyvadas-tó), illetve erősen módosított, sekély állóvizek (tározók) vannak jelen. Utóbbihoz tartozik a Nagyrét-, Oláhréti, Harangodi-, Leveleki-, Vajai-tározók, melyeket természetes mélyedéshez kapcsolódóan alakítottak ki. Ezek közül a nem oldaltározókat korábban a vízfolyás víztestek részeként **Jelentős Vízgazdálkodási Problémák Lónyay-főcsatorna és vízgyűjtője**

Az ipari parki vízkivételhez létesülő vízkivételi mű a Tisza 569,3 fkm szelvényében érinti a vízfolyást, a tervezett ivóvíz távvezeték pedig az alábbi VGT-ben nevesített vízfolyásokat érinti:

1.táblázat A szakaszon érintett felszíni víztestek besorolása a VGT3 1.1 melléklete alapján

Víztest kód	Víztest neve	Mesterséges	Jelentős hidromorfológiai befolyásoltság (erősen módosított víztest)	Típus kódja	Típus leírása	Vízfolyás hossza [km]
AEQ057	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	nem	nem	8N	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – nagyon nagy vízgyűjtőjű	108,6
AEP766	Lónyay - főcsatorna	igen	nem	6M	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű	399,1
AEP313	Belfő-csatorna	igen	nem	6M	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű	40,8

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

Víztest kód	Víztest neve	Mesterséges	Jelentős hidromorfológiai befolyásoltság (erősen módosított víztest)	Típus kódja	Típus leírása	Vízfolyás hossza [km]
AEP957	Simai (IX. számú) főfolyás	nem	igen	6M	síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű	31.73

A Tisza érintett szakaszának ökológiai állapota *mérsékelt*, míg a Lónyay-főcsatornáé és a Simai főfolyásé *gyenge*, a Belfő -csatornáé pedig rossz. Nem jó besorolást kaptak a vízfolyások a fizikai-kémiai elemekre vonatkozóan, míg a kémiai állapot és a Fémek szerinti állapot tekintetében minden víztest nem jó besorolást kapott. Integrált állapotuk szempontjából a Tisza gyenge, a Lónyay és a Simai mérsékelt, a Belfő pedig rossz minősítést kapott a VGT3 szerint.

2.táblázat A szakaszon érintett felszíni víztestek besorolása a VGT3 6.1 melléklete alapján

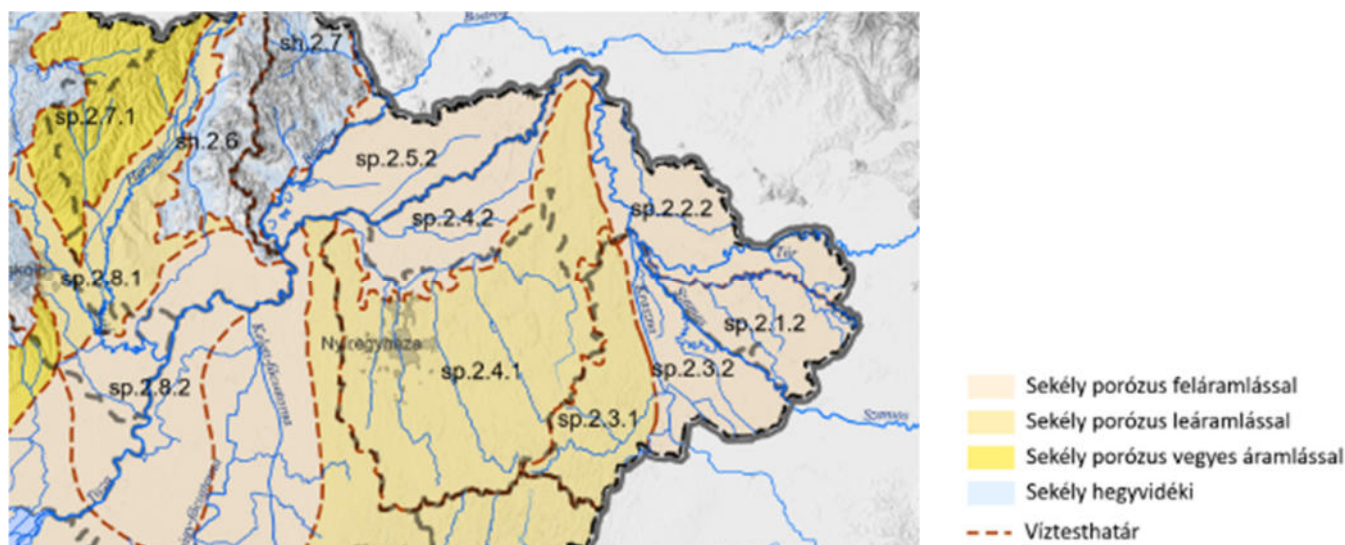
Víztest VOR kód / Állapot		Tisza Szipa- főcsatornától Belfő- csatornáig	Lónyay - főcsatorna	Belfő-csatorna	Simai (IX. számú) főfolyás
		AEP464	AEP766	AEP313	AEP957
Biológia	Fitobentosz	jót	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
	Fitoplankton	mérsékelt	nam	nam	nam
	Makrofiton	nam	jó	jó	adathiány
	Makrozoobenton	jó	mérsékelt	gyenge	jó
	Hal	jó	gyenge	rossz	gyenge
	Biológiai elemek szerinti állapot	mérsékelt	gyenge	rossz	gyenge
Fizikai-kémiai elemek	Oxigén háztartás	kiváló	jó	jó	jó
	Tápanyagok	kiváló	gyenge	gyenge	gyenge
	Sótartalom	jó	gyenge	gyenge	gyenge
	Savasság	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló
	Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot	jó	gyenge	gyenge	gyenge
Specifikus szennyező anyagok	Fémek szerinti állapot	nem jó	nem jó	nem jó	nem jó
Hidromorfológiai elemek	Morfológiai állapot	mérsékelt	gyenge	mérsékelt	gyenge
	Átjárhatóság	kiváló	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
	Hidrológiai állapot	mérsékelt	jó	mérsékelt	jó
	Hidromorfológiai elemek szerinti állapot	jó	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt
Ökológiai állapot		mérsékelt	gyenge	rossz	gyenge
Kémiai állapot		nem jó	nem jó	nem jó	nem jó
Víztest állapota	Integrált állapot	gyenge	mérsékelt	rossz	mérsékelt

VGT2-höz képest az alábbi változásokat rögzíti a VGT3:

- **Biológiai elemek** tekintetében a Belfő -csatornán nincs változás a másik három vízfolyás állapota romlik, melynek oka a Lónyai-főcsatorna és a Simai – főfolyás esetén a vízkészlet jelentős csökkenése, a Tisza érintett szakaszán pedig a VKI monitoringfejlesztés.
- **Fizikai kémiai elemek** tekintetében a Belfő csatorna és a Tisza érintett szakaszán nincs változás, míg a másik két vízfolyás 1 kategóriát romlott, melynek oka: a vízkészlet jelentős csökkenése
- **Hidromorfológiai elemek** tekintetében a Simai- főfolyás 3, a többi vízfolyás pedig 1 kategóriát romlott, melynek oka, hogy VKI monitoringfejlesztés történt és új állapotértékelési módszertan került bevezetésre.
- Az **átjárhatóság** nem volt értékelve csak a Tisza érintett szakaszán, ott a minősítés nem változott.
- **Hidrológiai elemek** tekintetében Belfő-csatorna kettő, a Lónyi és a Simai pedig 1 kategóriát romlott a vízkészlet jelentős csökkenése miatt. Tiszán nincs változás
- **Ökológiai minősítésben** a Belfő-csatornán és a Tiszán nincs változás, míg a Simai és a Lónyai 1 kategóriát romlik, melynek oka szintén a vízkészlet jelentős csökkenése.
- **Kémiai állapotban** a Lónyai-főcsatorna kivételével, ahol az állapot romlik a megváltozott értékelési módszertan miatt, a többi vízfolyáson nincs változás
- **Integrált állapotnál** pedig Tiszán és Belfő-csatornán nincs változás, míg a másik kettő romlik a fenti okok miatt.

2.1.2 FELSZÍN ALATTI VÍZTESTEK

A Víz Keretirányelv fogalom meghatározása szerint *“felszín alatti víz”* minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal. Az érintett terület a Felső – Tisza vízgyűjtőn a sp. 2.4.2. és a p.2.4.1, míg a Nyírség- Lónyai- főcsatorna-vízgyűjtőn pedig sp.2.4.1. sekély porózus és porózus (rétegvíz), valamint a pt. 2.4 Északkelet-Alföld porózus termál víztest területére esik.



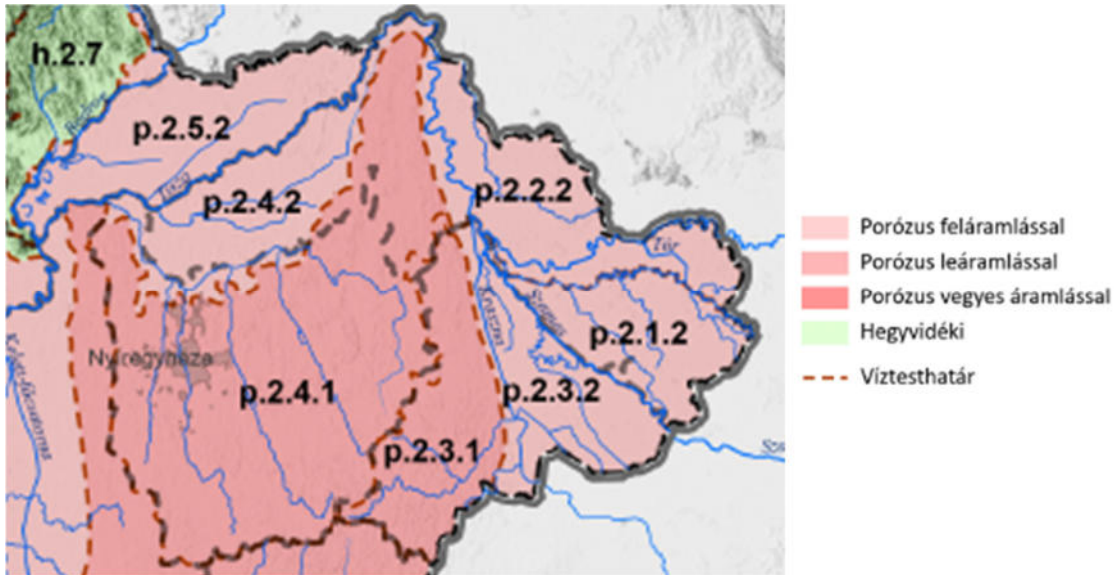
DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

Képkivágat a sekély porózus felszín alatti víztestekről a VGT3 1-7 térképmellékletéből.



Képkivágat a porózus felszín alatti víztestekről a VGT3 1-8 térképmellékletéből.

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

2.1.2.1 Az érintett víztestek jellemzői

3.táblázat Az érintett FAV víztest jellemzői

Víztest kód, név	sp 2.4.2. Rétköz	p 2.4.2. Rétköz (rétegvíz)	sp 2.4.1. Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	p 2.4.1. Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő (rétegvíz)
földtani típus	törmelékes	törmelékes	törmelékes	törmelékes
vízadó típusa	porózus	porózus	porózus	porózus
víz hőmérséklet	hideg	hideg	hideg	hideg
hidrodinamikai típus	feláramlás	feláramlás	leáramlás	leáramlás
nyomás alatti vízadó	nem	igen	nem	igen
morfológiai típus	síkság	síkság	hátság	hátság
víztest felszíni tagoltsága	tagolatlan	tagolatlan	enyhén tagolt	enyhén tagolt
megfordítási pont (legf.)	legfeljebb 75%	legfeljebb 30%	legfeljebb 75%	legfeljebb 30%
terület [km ²]	665,51	665,51	2264,16	2264,16
a víztest felszíni kibúvásában lévő részének területe [km ²]	665,51	0	2264,16	0
vízadó összeletek [db]	1	3	1	4
átlagos tetőszint terep alatt [m]	3	33	4	34
átlagos feküszintje terep alatt [m]	33	380	34	425
átlagvastagság [m]	30	360	30	391
FAV vízforgalom szempontjából jelentős vízháztartási elem	alaphozam (Lónyay, csatornák, Tisza), vizes élőhely táplálása, talajvízpárolgás, Tisza és csatornák vízszintje	felszín alatti víztestek közötti vízforgalom	alaphozam (csatornák), vizes élőhely táplálása, talajvízpárolgás	felszín alatti víztestek közötti vízforgalom
FAVÖKO érintettség	igen	nem	igen	nem

A felszín alatti víztestek közül az ivóvíz távvezeték építése esetében (mivel mély alapozás, vízkitermelés, stb. nem történik) a sekély porózus (sp) víztestek a relevánsak, jelen esetben az sp.2.4.1. és sp.2.4.2. víztest. A víztestek átlagos tetőszintje a terep alatt 4 és 3 m.

A sekély porózus víztestekre összességében a süllyedő trend jellemző. Az OVGT készítés időszakában a sekély porózus víztesteken az adatok nagy száma lehetővé tette, hogy a süllyedéssel jellemezhető területekről térkép

Jelmagyarázat

- országhatár
- település
- állóvíz
- vízfolyás

A vízszintváltozás trendje 2008-2013 között [m/év]

- 0.05 - 0
- 0 - 0.05
- 0.05 - 0.2
- 0.2 - 2
- 2 - -0.2
- 0.2 - -0.05

Other symbols:

- ☐ jelentős lokális süllyedés
- ☐ Felszín alatti víztestek
- ☐ sekély hegynyélkei
- ☐ sekély porózus víztest határ

0 10 20 30 40 km

- A vízkivételek nem illeszkednek a száraz időszakok kisebb utánpótlódásához, sőt általában ekkor növekszik minden víztermelés, köztük az öntözési célú vízkivétel, ami gyakran nem engedélyezett kutakkal történik. Az engedély nélküli, zömében öntözésre használt kutak aránya, és száma rohamosan nő, ami megnehezíti a helyes vízgazdálkodási döntések meghozatalát, és a gyenge állapot kiváltó okainak azonosítását.
- A mély belvízelvezető csatornák megcsapolása és a belvízelvezetés beszivárgást csökkentő hatása.
- A sekély porózus víztestekre a mélyebb rétegekre telepített ivóvíz (és minden más) célú vízkivétel közvetett hatása is jelentős, mivel a porózus víztestek a sekély porózus víztesteken keresztül kapják az utánpótlódásukat.

Az öntözési igény az alegység területén folyamatosan és jelentősen növekszik a szárazodás és a Vidékfejlesztési Program támogatása következményeként. Mindezzel párhuzamosan egyes részterületeken a

talajvízszintekben olyan mértékű süllyedési trend jelentkezik, amely már nem igazolható a meteorológiai viszonyokkal, tehát azt egyértelműen a víztermelés okozza. A vízkivétel nagyságát ugyanakkor a bevallások nem tükrözik, vagyis igen jelentős, illegális vízkivétel feltételezhető, FETIVIZIG működési területén ez 40-50 millió m³/év-re adódik.

A süllyedési trend mind a talajvíz, mind a rétegvíz esetében kimutatható, mely jelzi, hogy hidraulikailag összefüggő rendszerről van szó.

A probléma kezelését megnehezíti, a terhelést tovább fokozza, hogy az öntözési célú vízkivétel döntően felszín alatti vízből biztosított csekély, öntözésre felhasználható felszíni vízkészlet miatt.

A negatív folyamatokat jelzi, hogy egyre gyakoribb a nyírségi vízfolyások kiszáradása már alsó szakaszaikon is. Ez gyakorlatilag lenullázza a természetes kisvízi készleteiket, de még a kisebb szennyvízbevezetésekől származó készleteket is, mert ezek gyorsan elszivárognak. A csökkenés magyarázható lenne a gyakoribb aszályal, azonban a száraz meder arra utal, hogy a talajvízutánpótlás (alaphozam) is megszűnt, ami a süllyedő talajvízszintek következménye.

A talajvízszint süllyedése miatt az élőhelyek degradálódnak, az öntözés nélkül termesztett növényeknek gyengébb lesz a vízellátottsága, mely újabb és újabb öntözést generál.

A hasznosítható készlet és a tényleges vízkivételek összehasonlítása alapján a Nyírség hátsági területeinek felszín alatti vizei jeleznek egyértelmű túlhasználatot. Ez a leürülési folyamat nagyfokú hasonlóságot mutat a Duna-Tisza közti hátságon a 80-as években tapasztalt jelenséggel, amely a 90-es évek közepére a máig megoldatlan problémát jelentő regionális talajvízszint-süllyedéshez vezetett. A Nyírség esetében rontja a helyzetet, hogy a meteorológiai viszonyok kedvező változására kevésbé lehet számítani, hiszen a legenyhébb éghajlatváltozási forgatókönyvek is a talajvizet tápláló beszívargás csökkenését prognosztizálják, csak a mértéke kérdéses.

A folyamat megállításához azonnali, hatékony és jól megtervezett beavatkozások szükségesek. A szárazodás jelenségére adott jelenlegi válasz, azaz a termelés növelése helytelen, ebben a formában hatásmérséklő intézkedések nélkül visszafordíthatatlan folyamatokat eredményez.

A víztesten a korábbi igényeket kielégítő vízgazdálkodási gyakorlat miatt a felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák károsodtak. Közvetlen vízkivételek és lecsapolás okozta talajvízsüllyedés jelenleg is érezhető hatása miatt, ami a szárazsággal is kombinálódik – a hatások szétválasztása nehéz. Az sp.2.4.1 mennyiségileg és az ökológiai vízigény szempontjából nem jó állapotú.

A fenti probléma kezelésére Konceptióterv készült a NYÍRSÉG VÍZGAZDÁLKODÁSÁNAK FEJLESZTÉSÉT CÉLZÓ PROJEKT ELŐKÉSZÍTÉSE (KEHOP-1.3.0-15-2022-00034) ¹ keretében az Országos Vízügyi Főigazgatóság gondozásában. Ennek a Programnak célja a Nyírség területének sajátosságaihoz illeszkedő vízgazdálkodási, illetve tájhasználati beavatkozási módszerek kialakítása, a gazdálkodási feltételek, és az ökológiai állapot javítása.

¹ forrás: <https://nyirsegvizgazdalkodas.ovf.hu/>

2.1.2.2 Mennyiségi állapot

4.táblázat Az érintett FAV víztestek mennyiségi állapota

Víztest kód	Víztest neve	Hidrodinamikai típus	Süllyedés teszt	Vízmérleg teszt	Összesített minősítés	Állapotváltozás a VGT2-höz képest
sp.2.4.1.	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	leáramlás	gyenge	gyenge	gyenge	nem változott
sp.2.4.2.	Rétköz	feláramlás	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	javult

A sp.2.4.2. víztest gyenge mennyiségi állapotát a süllyedés, vízmérleg, felszín alatti víz és felszíni víz kapcsolata, illetve a felszín alatti víztől függő ökoszisztéma okozza, míg a sp.2.4.2. víztest összesített mennyiségi minősítése jó, de fennáll a gyenge állapot kockázat a vízszintsüllyedés miatt.

2.1.2.2.1 Vízszintsüllyedés

A süllyedéses teszt a monitoring kutakban mért adatok alapján vizsgálja, hogy a víztesten hol és milyen mértékű vízszintsüllyedés következett be. Az elemzés kiterjed a csapadék mennyiségére, a monitoring kutakban mért adatsorokra, a túltermelések által okozott vízszintsüllyedésekre vonatkozó területi információkra, más projektekben elkészült regionális hidrodinamikai modellezési eredményekre és szakértői becslésekre is, melynek alapján a sp.2.4.1. víztest VGT3 szerint gyenge állapotúnak tekinthető, a Rétköz pedig jó állapotú, de a VGT3 megjegyzi, hogy fennáll a gyenge állapot kockázata

Víztest kód	Víztest neve	Monitoring kutak száma	Monitoring kutak száma süllyedő trend	Monitoring kutak száma növekvő trend	Monitoring kutak alapján regionális süllyedés (víztest területének %-a)	Szakértői becslés alapján süllyedés	Víztest minősítése a süllyedés alapján
sp.2.4.1.	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	40	21	19	25	van	gyenge
sp.2.4.2.	Rétköz	18	12	6	37	nincs	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata

2.1.2.2.2 Vízmérleg

Az emberi igényeket kielégítő vízhasználatok, és az ökoszisztémák célállapotához tartozó vízigények közötti konfliktus. A hasznosítható vízkészlet tehát a sokévi átlagos utánpótlódás és a víztestek célállapotához tartozó becsült ökológiai/környezeti vízigény különbsége. A közvetlen vízkivételek, (beleértve az engedély nélküli vízkivételeket is), és az egyéb, vízelvonással járó közvetett vízhasználatok (mesterséges csatornák által elvezetett felszín alatti víz, bányatavak többletpárolgása és folyók középvízszintjének csökkenéséből adódó fokozott alaphozam) hasznosítható vízkészlettel való összehasonlítása alapján a sp.2.4.1 víztest VGT3 szerint gyenge állapotú, szemben azzal, hogy VGT2-ben még jó minősítést kapott, a Rétköz esetén pedig korábban

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

gyenge, VGT3 szerint pedig 1 kategória javulással jó minősítésű a víztest.

Víztest kód	Víztest neve	FAVÖKO számára elérhető vízkészlet (R-V) m ³ /nap	Ökológiai minimum vízigény* m ³ /nap	FAVÖKO - Vízmérleg alapját képező összes ökológiai vízigény m ³ /nap	A víztest állapota VGT2	A víztest állapota VGT3
					Gyenge: ökológiai vízigény > elérhető vízkészlet Jó: ökológiai vízigény < elérhető vízkészlet	
sp 2.4.1.	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	-24 055	52 764	70 576	jó	gyenge
sp.2.4.2.	Rétköz	21 905	31 835	95 596	gyenge	jó

2.1.2.3 Kémiai állapot

5.táblázat A tervezési szakasz által érintett FAV kémiai állapota

Víztest kódja	Víztest neve	Diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten (>20%)	Szennyezett ivóvízbázis védőterület (komponens)	Összesített minősítés
sp.2.4.1.	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	jó	jó	jó
sp.2.4.2	Rétköz	jó	jó	jó

A minősítésekben változás a VGT2-höz képest nem történt.

2.1.2.3.1 A felszín alatti víz minőségének változása a vízkivétel eredményeképpen

Víztest kód	Víztest név	Víztest összesített értékelése a vízbázisra eső nem ivóvíz kutak szennyező komponensei alapján	Víztest értékelése az ivóvízkutak szennyező komponensei alapján	Víztest állapotértékelése a vízbázis teszt alapján
sp.2.4.1	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	jó	nem történt értékelés	jó
sp.2.4.2	Rétköz	jó	nem történt értékelés	jó

2.1.2.3.2 Diffúz szennyeződések

A diffúz szennyezettségek ellenőrzésénél a nitrát és az ammónium tartalom felszín alatti vizekben mért koncentráció eloszlását vizsgálták és a növényvédőszeres előfordulását is ellenőrizték, melynek alapján a nitrát szennyezettség miatt mindkét víztest jó minősítésű

2.1.2.3.3 Vízbázisokat veszélyeztető szennyezőanyag túllépések

A vizsgálat alapján a víztest értékelése jó, az ivóvízkutak szennyező komponensei alapján értékelés nem történt.

2.1.2.3.4 Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek

6.táblázat Felszíni víztestek kémiai állapotát veszélyeztethető felszín alatti víztestek

FA víztest kód	FA víztest név	FAV hatás igazolható	Vízfolyás FE víztest kód	Vízfolyás FE víztest név	FEV teszt minősítése szerint a szennyezés FAV eredetű
sp.2.4.1.	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	nem	AEP464	Érpataki-főfolyás alsó	lehet
sp.2.4.2	Rétköz	nem	AEP313, AEP464	Belfő – csatorna, Érpataki-főfolyás alsó	lehet

A felszín alatti vízből a felszíni víztestbe történő esetleges szennyező anyag bejutás lehetőségét vizsgálja, és hogy van-e hatása a felszín alatti víztestből a felszíni vízfolyásba jutó szennyező anyagoknak az ökológiai állapotra, illetve veszélyezteti-e a Víz keretirányelvben foglaltakat. Mindkét víztesten az Érpataki főfolyásnál és a Rétköznél még a Belfő-csatornánál ennek fennáll a lehetősége. A szennyező komponensek közül a nitrátot vizsgálták.

2.1.2.3.5 A felszín alatti víztől függő ökoszisztémák állapota

A vizsgálat meghatározza, hogy a FAV testből származó szennyeződés van-e olyan hatással a felszín alatti víztől függő ökoszisztémára, amely nem összeegyeztethető a Víz Keretirányelvben megfogalmazottakkal, vagy más, védett területekre vonatkozó célokkal. Vizsgálat erre a víztestre vonatkozóan a VGT3-ban nem szerepel.

2.1.2.4 Ivóvízbázisok

A beruházással érintett területen és környezetében az alábbi vízbázisok védőövezetei találhatók:

- Nyíregyháza I. Vízmű Kótaj vízbázis hidrogeológiai B védőterület – a vezeték kb. 1 km-re megközelíti.
- Buj Vízmű becsült hidrogeológiai B védőterület – a vezeték érinti kb. 465 m hosszan.
- Nyíregyháza Regionális Vízmű Paszab vízbázis hidrogeológiai B védőterület – a vezeték érinti kb. 1090 m hosszan.

Az alább felsorolt vízbázis a porózus víztest rétegvíz készleteire települt.

Település	Vízbázis VOR kód	Vízbázis neve	Vízbázis státusza	Védendő termelés [m3/nap]	Vízbázis típuskódja	Víztest kód	Vízbázis sérülékeny?
Kótaj	AID489	Nyíregyháza I. Vízmű Kótaj vízbázis	üzemelő	20 000	R Q6 Iv6	p.2.4.2	igen
Buj	AID267	Buj Vízmű	tartalék	500	R Q2 Iv6	p.2.4.2	igen
Paszab	AID616	Nyíregyháza Regionális Vízmű Paszab vízbázis	üzemelő	7 000	R Q5 Iv5	p.2.4.2	igen

A felülvizsgált Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási terv (OVGT3) 6.7. Vízbázisok veszélyeztetettsége c. melléklete alapján a beruházás térségében található vízbázisok közül a sérülékenyek az alábbiak szerint jellemezhetők:

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

7.táblázat Beavatkozással várhatóan érintett vízbázisok a projekt által befolyásolt szempontokból (forrás: OVGT3)

Vízbázis név	A vízbázis szennyeződése 1; nincs veszély 4; kimutatott szennyezés 5;szennyeződött termelőktől	Árvízi veszélyeztetettség 1;nincs veszély 2;közepes veszély 3;jelentős veszély	Vízadó földtani közeg veszélyeztetettsége 1;nincs veszély 2;közepes veszély 3;jelentős veszély	Éghajlati veszélyeztetettség 1; nincs veszély 2; közepes veszély 3; jelentős veszély		Felszíni víz szennyeződéséből fakadó veszélyeztetettség 1;nincs veszély 3;jelentős veszély
				Menny.	Min.	
Nyíregyháza I. Vízmű Kótaj vízbázis	1	3	1	1	1	1
Buj Vízmű	1	1	1	1	1	1
Nyíregyháza Regionális Vízmű Paszab vízbázis	1	3	1	1	1	1

Vízbázis név	Területhasználatok potenciális veszélye			A vízbázis veszélyeztetettsége összesítve 1;nincs veszély 2;közepes veszély 3;jelentős veszély 4;kimutatott szennyezés 5;szennyeződött termelőktől
	Település aránya a védőterületen (%)	Mezőgazdasági terület aránya a védőterületen (%)	A vízbázis területhasználatból fakadó veszélyeztetettsége 1 – nincs veszély <40% 2 – közepes veszély 40-75% 3 – jelentős veszély >75%	
Nyíregyháza I. Vízmű Kótaj vízbázis	20	71	3	3
Buj Vízmű	36	74	3	3
Nyíregyháza Regionális Vízmű Paszab vízbázis	14	62	2	3

A jelentős veszélyre vonatkozó összesített minősítés ezek alapján a területhasználatból fakadó veszély, illetve a kótaji és a paszabi vízbázisok esetén az ehhez hozzáadódó árvízi veszélyeztetettség alapján került megállapításra.

2.2 A FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEKET ÉRINTŐ BEAVATKOZÁSOK BEMUTATÁSA

2.2.1 ELŐZMÉNYEK

A beruházással érintett Lónyai – vízfolyásra, ahogy a 2.1.2.1 fejezetben bemutattuk a NYÍRSÉG VÍZGAZDÁLKODÁSÁNAK FEJLESZTÉSÉT CÉLZÓ PROJEKT ELŐKÉSZÍTÉSE (KEHOP-1.3.0-15-2022-00034)² keretében az Országos Vízügyi Főigazgatóság gondozásában a „Simai -főfolyás vízrendezése” részfeladatra 2023 januárjában Környezeti hatástanulmány készült a Bioaqua Pro Kft által, és a Viziterv Environ Kft készítette az engedélyes terveket. Erre vonatkozóan felhasználási jogot OVF a rendelkezésünkre bocsájtotta.

A környezeti hatástanulmány alapján a Simai főfolyásra vonatkozó vízpótlást célzó intézkedések, beavatkozások a Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal, mint területi környezetvédelmi hatóság hatáskörében lefolytatott környezeti hatásvizsgálati eljárás eredményeképp a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály által 1038-61/2023. iktatószámom környezetvédelmi engedélyt kaptak. Jelen tervek és környezeti vizsgálatok, tanulmányok készítésekor a vízjogi engedélyek beszerzése még előkészítés alatt áll, az engedélykérelmek benyújtására még nem került sor.

2.2.2 IPARI PARKI BERUHÁZÁS KERETÉBEN TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK BEMUTATÁSA

Az ipari parki beruházás keretében korábban elkészült Döntéselőkészítő tanulmány (továbbiakban DET) vizsgálta az ipari park tervezett vízigényét. Az elkészült vizsgálatok kimutatták, hogy a szükséges teljes kiépítéshez szükséges összesen 35 000 m³/napos vízigényből a csak 10 000 m³/napos vízigény biztosítható a felszín alatti vízkészletekből, így a teljes kiépítésig szükséges 10 000- 25 000 m³/napos vízmennyiség biztosítására az érintettekkel egyeztetve felszíni vízkészletből Tiszából történő vízkivétellel van csak lehetőség, mégpedig a Paszabi vízműtelep környezetében. Mivel a gyárak az én 100%-ában folyamatosan üzemlenek, így a vízbiztosításra egyenletesen szükség van. Fentiek alapján egy vízkivételi mű került betervezésre, mely a víztisztítóműre vezeti át a Tiszából kivett nyersvizet, ahonnan ivóvíztávvezetéken keresztül jut el a szükséges vízmennyiséget az ipari parkba.

A paszabi vízműtelep elhelyezkedését is figyelembe véve a vízkivételre a Tisza folyó 569,3 folyamkilométerében (fkm) lévő Belfő csatorna vízkivezető szelvényének térsége került meghatározásra, attól folyásirányban feljebb az 569,52 fkm-ében.

Vízkivételi mű tervezett helye, létesítményei

A vízkivételi mű szempontjából releváns vízmérce 1521 es törzsszámon Tiszabercelnél a 569,0 fkm-be található.

A vízkivételi mű tervezése szempontjából fontos tény, hogy a Tiszalöki duzzasztó 1954-es üzembe helyezése óta az évi legkisebb vízállás nem ment 150 cm (92,86 mBf) alá. Ezen időszak óta az évi legkisebb vizek átlagosan 210 cm körül alakulnak. A duzzasztómű hatástávolsága egészen Dombrádig érzékelhető.

A tervezési programban meghatározott vízmennyiségek alapján az ipari parki beruházás keretében tervezett maximális vízkivétel várhatóan napi 35 000 m³, mely a nyersvíz kivételre vonatkozik. A tisztítómű a

² forrás: <https://nyirsegvizgazdalkodas.ovf.hu/>

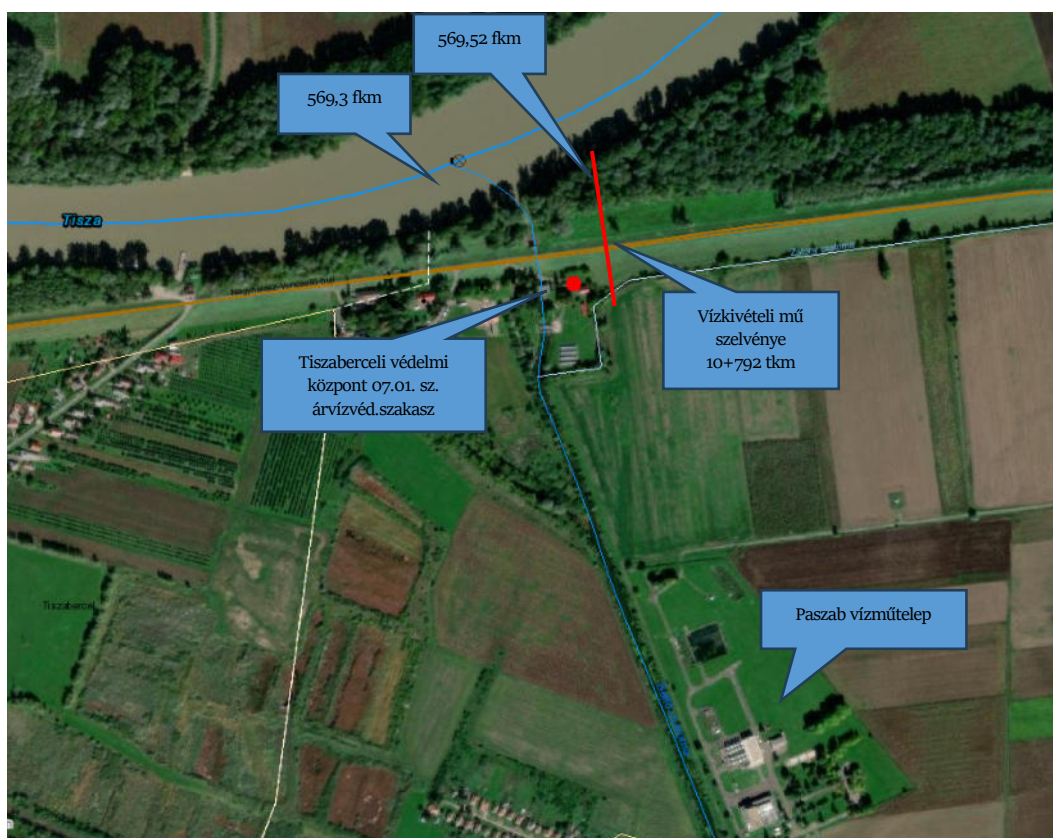
DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

veszteségeket is figyelembe véve maximum 30 000 m³ /napos vízellátás biztosítására tervezve. Az Önkormányzattal való egyeztetés alapján azonban hosszú távon számítanak nagyobb vízmennyiség igényre is, ezért a vízkivételi mű tervezése során egy a FETIVIZIG-gel egyeztetett maximálisan 1 m³/s-os vízkivételt vettek figyelembe. Ezért a szükséges maximum vízkivétel biztosításához 2 (vagy több) db szivattyúból álló redundáns szivattyúrendszerbetervezésére került sor, olyan módon, hogy esetleges meghibásodás esetén 1 db szivattyúnak is képesnek kell lennie a max 1,0 m³/s vízkivétel folyamatos biztosítására. A redundancia oka, hogy felhasználói követelmény, hogy az üzembiztonságnak olyannak kell lennie, hogy ne legyen reális esély kimaradásra. Mivel árvíz esetén a szivattyú és annak telepített környezete nem megközelíthető, így a szivattyúkat célszerű az LKV szintjére (89,89 Mbf.) vagy annak közelébe telepíteni a folyamatos vízborítás biztosítása érdekében. Illetve a jelentős 2-3 méteres vízborítás az uszadék vagy jég rongáló hatása ellen is védelmet biztosít.



A vízkivételi mű elvi elhelyezése

A szükséges felszíni vízmennyiséget biztosító Tisza medre mintegy 100-120 méterre található a vízdali töltésábtól, az árvízvédelmi töltésen a vizet át kell vezetni, ezért a mértékadó árvízszint (MÁSZ=101,85 mBf.) szintje felett szükséges a műszaki létesítményeket megvalósítani.

A Tisza felszíni vízkivétellel érintett szakaszán az 1 m³-es távlati, maximális vízkivételt 3 db DN700-as csővezeték tudja biztosítani, melyek vízkivételi pontjai egymástól eltolva a hajózási út biztonsági védőtávolságának (hajózási út +10,0 m) szélétől min. 3,0 méterre, a hajózási útvonalon kívül kerülnek elhelyezésre. A kitorkoló fejek környezetében a meder fenék rendezésére (90,50 mB.f.) és LMA 5/40 jelű vízépítési terméskövel történő stabilizálására kerül sor. A szívócsövek a kotrással kialakított rendezett mederfenék (90,50 m B.f.) alatt kerülnek elhelyezésre. A vízkivétel a mederből kivezetett vízkivételi fejek

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

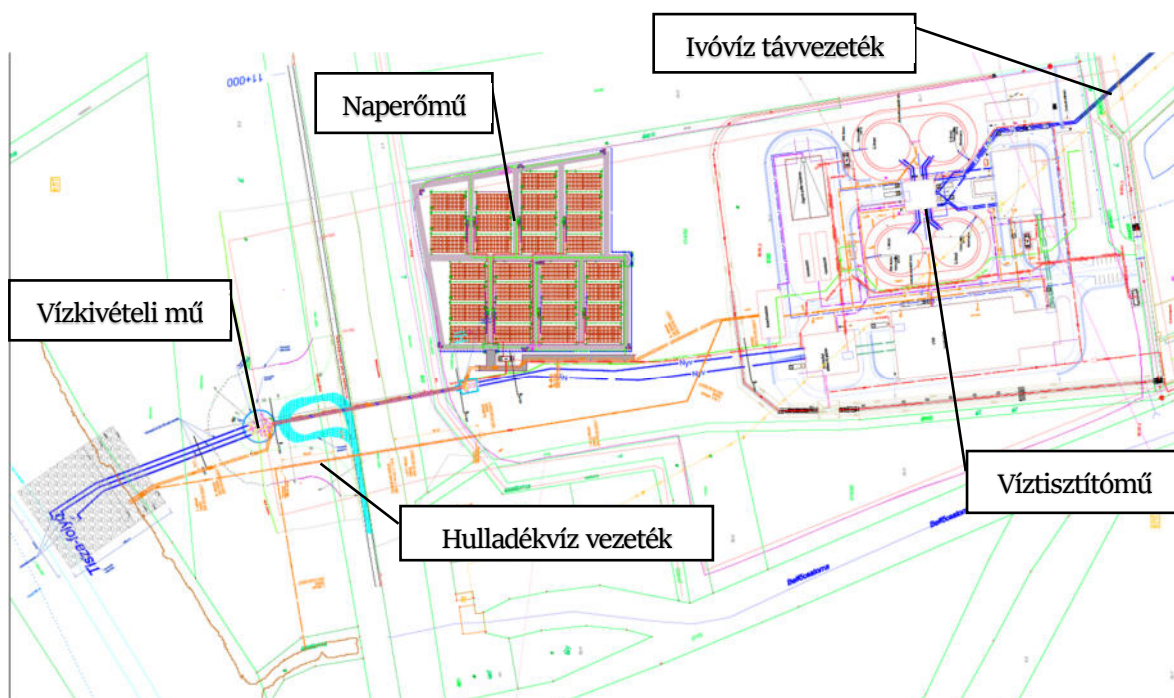
VKI dokumentáció

(alsó él magassága 91,0 m B.f.) segítségével valósulna meg.

A vízszállító csővezeték a víztisztító műig el kell vezetni, ahol a szükséges víztisztítási folyamatokat és a víz továbbítását el tudják végezni.

A vízkivételi mű gépészeti berendezéseit is magában foglaló vízkivételi műtárgy a hullámtéren kerül elhelyezésre a 07. 01. Nagyhalasz - Vencsellő - Buji árvízvédelmi töltés 10+753 - 10+990 tkm szelvények közötti szakaszán, a vízdali töltés lábától 30,0 m-re. A műtárgy köré egy földművet terveztek, melynek vízdali koronaéle a meglévő földműhöz Tisza balparti töltésének 10+753 - 10+790 szelvényei között csatlakozik. A tervezett földmű nyomvonala 2 db egyenesből és 3 db ívből áll. A tervezett földmű egyenes tengelyvonala merőlegesen csatlakozik, 10+817 szelvényben a meglévő töltéshez. A földmű szélességét a vízkivételi mű és a fenntartáshoz szükséges munkagépek fordulási sugara és annak helyigénye határozza meg. Magassági kialakítása: MASZ+1,0 m.

A vízkivételi hely a Tisza AEQ057 kódú, Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig szakaszát érinti.



Helyszínrajz kivágat a létesítmények elhelyezéséről

Víztisztító mű és a vízkezelő rendszer

A vízkezelő rendszer a 014/58 hrsz-ú ingatlanon valósul meg. A nyersvizet a **mechanikai előkezelő épület** fogadja. Itt történik meg az úszó-lebegő anyagok leválasztása gépi rácsok, homokfogó, valamint tárcsás szűrők segítségével.

A mechanikailag előkezelt víz gravitációsan a **derítő épületébe** jut. A vizet egy precíz osztómű egyenletesen ráosztja az aktuálisan üzemelő technológiai sorokra. Az osztást követően megtörténik a vegyszeradagolás, a víz a gyorsbekeverő, majd flokkulátor egységekbe kerül, végül a hosszanti átfolyású derítő medencékbe jut. A kémiai előkezelés után a tisztított vizet 2 db párhuzamos köztes pufferbe gyűjtik. A pufferekből szívó, membránra feladó szivattyúk is ebben az épületben helyezkednek el.

A membránok és az azt követő technológiai egységek a **szűrőgépházban** kapnak helyet. A gépház felső

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

szintjén lesznek elhelyezve a membránok és a hozzájuk szükséges gépészeti egységek. A membránszűrt víz újabb, két párhuzamos puffermedencébe, majd azt követően az ózonbeoldást segítő labirint medencébe jut. A derítés- és membrán szűrés után visszamaradó szerves- és oxidálható anyagok eltávolításának elősegítésére peroxon eljárást alkalmaznak, ami azt jelenti, hogy az ózont követően megfelelő kontaktidő biztosítása után hidrogén-peroxidot adagolnak a vízhez. Az időszakosan szükséges ammóniaeltávolítás érdekében a labirint végén opcionális törésponti klórozásra is lehetőség lesz.

A víz ezt követően a maradék vegyszer semlegesítése és az íz- és szagkeltő anyagok eltávolítása érdekében nyitott gravitációs aktívszén szűrőkre kerül. A GAC szűrők után utófertőtlenítés céljából a vizet UV berendezéseken vezetik át.

A tisztított víz 4 db, egyenként 2500 m³-es **tisztavíz tározóba** kerül. A tározók közötti épületben lesz kialakítva a töltő- és szívóvezetékek szerelvényezése, itt kapnak helyet a hálózati nyomásfokozó szivattyúk és az utófertőtlenítést végző klór-dioxid előállító- és adagoló egység.

A rendszerben több ponton keletkezik hulladékvíz. A rácsszemetet és a leválasztott homokot konténerben gyűjtik. A homokzagy vizét a homokszeparátor után, a dobszűrők mosóvizét és a derítőiszapot nyitott gravitációs homokszűrő medencékre vezetik. A szűrt víz 2 db párhuzamos fogadó medencébe kerül. Ugyanide érkeznek a padlóösszefolyók, szennyezett csurgalékvizek, tározók takarítóvíze és a membrán regenerátuma is. Ezek a technológiai vizek térfogatáram-arányosan hígítva lesznek az aktívszén-szűrők és membrán visszamosó vizeivel, valamint a tározók túlfolyó- és öblítővizeivel. A hígítás-keverés 2 db párhuzamos keverőmedencében történik. **A hulladékvizek tervezett végbefogadója a Tisza.**

A technológiai eredetű hulladékvizeken felül a terület csapadékvíz-elvezetését is meg kell oldani. A magas talajvízszint miatt a vízmű területén terepfeltöltést terveztek. A terület víztelenítését övárokkal tervezik biztosítani. Ez az övások gyűjti össze a területről a tiszta csapadékvizeket (tetőfelületek, utak), és a feltöltött terep víztelenítéséből fakadó talajvizet, valamint a rácscok előtti vályú ürítő vizét, melyben élő halak jelenlétére is számítani kell.

A csapadékvíz befogadóba vezetése a Belfő-csatornába történne. Az övások tervezett kialakítására befogadó kezelőjével a Fetivízzel egyeztetett műszaki megoldással kerül sor.

A technológiai vizeket az utolsó hulladékvíz kezelő egységből (keverő medence) szivattyúsan emelik át, végbefogadjuk a Tisza lesz. **A jelen tervek szerint a bevezetésre két lehetséges megoldás került kidolgozásra, melyet a korábbi helyszínrajz kivágat mutat be. Az egyik megoldás szerint közvetlen a Tiszába történik a bevezetés, míg a másik megoldás szerint a Tiszában való betorkollás előtt a Belfő csatornába kerül a hulladékvíz bevezetésre. A végleges megoldás meghatározása a Belfő - csatorna és a Tisza kezelőjével a Fetivízzel egyeztetett módon történik.**

1.táblázat Szükséges beavatkozások a vízkivétel és vízkivételi mű kapcsán a VGT3 nevesített vízfolyáson (fkm)

vízfolyás szelvény	vízfolyás neve	Beavatkozás
569,331 fkm 569,328fkm 569,322 fkm	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	3 db DN700-as szívóvezeték (SZ-1, SZ-2, SZ-3) fektetése
569,35 fkm - 569,30 fkm	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	Szívófejek környezetében mederfenék rendezés
	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	vízkivételi műtárgy elhelyezése a hullámtéren

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

vízfolyás szelvény	vízfolyás neve	Beavatkozás
	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	07. 01. Nagyhalasz - Vencsellő - Buji árvízvédelmi töltés nyomvonalmódosítás 10+753 - 10+790 tkm között a vízkivételi műtárgy védelmére
A pontos bevezetési helyszín még változhat a Fetiviziggel történő egyeztetés alapján	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	A víztisztító telep tisztítást követő ún. hulladékvizének bevezetése maximum 5300 m ³ /nap mennyiségben
0,460,5 fkm szelvény környéke	Belfő-csatorna	A telep csapadékvizeinek és a rácsok előtti ürítővizek bevezetése várhatóan 123 m ³ /nap mennyiségben

Ivóvíz távvezeték

A tervezési szakasz a paszabi vízműteleptől a Nyíregyházán található Tó utcai vízműtelepig tart. A vizsgált területen a csőpár és a kapcsolódó Üzemi Hírközlő Alépítmény jellemzően külterületen út vagy szántóföld alatt vezet.

A tervezett vezetékpár 0+000 kezdőpontja a tervezett paszabi felszíni vízkivételi mű kerítése mellett meghatározott csatlakozási pont, ahol a vízkivételi műhöz tervezett vezetékszakaszhoz kapcsolódik. A párhuzamos csőfektetés során alkalmazott iránytörések miatt a két vezeték szelvényezésében kisebb eltérés mutatkozik. A vezetékpár Gömbgrafitos öntöttvas GÖV (EN 545:2011) tokos kötésekkel tervezett, átmérőjük D600-as.

Az ivóvíztávvezeték keresztezi az alábbi VGT3-ban nevesített vízfolyásokat:

- AEP766 Lónay – főcsatorna
- AEP313 Belfő-csatorna
- AEP957 Simai (IX. számú) főfolyás

2.táblázat Szükséges beavatkozások a távvezeték kapcsán a VGT3 nevesített vízfolyáson (fkm)

vezetékpár keresztezési hely	csatorna keresztezési szelvény	Beavatkozás
1+310,8 és 1+380,4 km sz. között	Belfő-csatorna	a keresztezés DN/OD924 ÜPE védőcsövek sajtolásával történik
9+849,8 és 9+956,4 km sz. között	Lónay-főcsatorna	a keresztezés DN/OD924 ÜPE védőcsövek sajtolásával történik
25+801,8 és 25+885,2	Simai-főfolyás	a keresztezés DN/OD924 ÜPE védőcsövek sajtolásával történik

A beruházáshoz kapcsolódó létesítmények, beavatkozások

Paszab vízműtelep:

- a meglévő légkiválasztó tartály mellé új, párhuzamosan üzemelő tartály beépítése szükséges ugyanilyen kapacitással

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

- b. $2 \times 1\,500\text{ m}^3$ kapacitású alacsonytároló medence építése, igénylépcsőkhöz igazodó több párhuzamos kötött szivattyú alkalmazásával kialakított nyomásfokozó egységgel $860\text{ m}^3/\text{h}$ szállítási kapacitásig.

Új víztisztító mű létesítése Paszabon:

- a. új víztisztító mű, $10\,000 - 30\,000\text{ m}^3/\text{d}$ kiadott ivóvíz termelési kapacitással³
- b. $4 \times 2\,500\text{ m}^3$ hasznos térfogatú tisztavíz medence létesül
- c. a szivattyúházban az új tisztavíz medencéből szívó szivattyúcsoport létesül $Q = 417-1\,388\text{ m}^3/\text{h}$ $H = 4,5-6\text{ bar}$ (mértékadó vízkivételnél 1 bar a Közműudvari végponton)
- d. udvartéri vezetékek
- e. naperómű

Közmű udvar:

- a. $2 \times 2\,500\text{ m}^3$ tisztavíz medence létesül.
- b. Szivattyúház létesül fertőtlenítés ponttal. Ebbe hálózati szivattyúk kerülnek telepítésre $Q = 417-1\,389\text{ m}^3/\text{h}$ $H = 3,2-3,9\text{ Bar}$ (mértékadó vízkivételnél $2,5\text{ bar}$ a végponton)

Ipari Park:

- a. Az ipari parkon belüli vezetéki funkcióváltások és távvezetéki ikresítések megvalósulnak.
- b. A DIP területén belül az új utak mentén ivóvíz hálózat létesítése, körvezetékcsatlakozás.

Egyéb feladatok:

- a. A Tó utcai vízműtelepen a II. ütemben megvalósuló tisztavíz medence és a hálózati szivattyúk leválasztásra kerülnek az ipari park ellátó rendszeréről (vízsál megszakítással). Ezen létesítmények egyéb felhasználása történik.

³ A létfontosságú vízgazdálkodási rendszer elemek és vízellátási létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 541/2013. (XII. 30.) Korm. rendelet 2. § (1) szerint egy felszíni vízbázisra telepített víztisztító művet az ivóvíz-szolgáltatás területén nemzeti létfontosságú rendszer elemként kell azonosítani, ha a vízjogi üzemeltetési engedélyben rögzített kapacitása meghaladja a $25\,000\text{ m}^3/\text{d}$ szolgáltatott ivóvízmennyiséget.

2.3 A BERUHÁZÁS KAPCSÁN VÁRHATÓ HATÁSOK VIZSGÁLATA

Jelen dokumentáció elkészítésének céljából a hatásértékelést nem környezeti elemekre koncentrálni kell elvégezni, hanem a potenciálisan érintett víztestekre koncentrálni. A felszíni víztestek esetében a víztest VKI szerint értelmezett állapotát szűken értelmezve is négy környezeti elem állapota határozza meg:

- a víztest víztömegét adó felszíni vízkészlet (kémiai és fiziko-kémiai minőségi elemek),
- a víztest medrét alkotó földtani közeg, melybe beleértjük a közvetlenül a medret határoló alapkőzetet, ill. a mederben felhalmozódó üledéket is (hidromorfológiai minőségi elemek),
- az épített környezet részét alkotó konstrukciók, mint például partvédő művek, keresztgátak, burkolt szakaszok (hidromorfológiai minőségi elemek),
- valamint a víztest középvízi medrében található vízi élővilág (biológiai minőségi elemek).

A felszín alatti víztestek esetében a víztest VKI szerint értelmezett állapotát közvetlenül két környezeti elem állapota határozza meg:

- a víztest víztömegét adó felszín alatti vízkészlet minősége (pl.: kémiai állapotminősítés: diffúzió teszt és szerves szennyezők teszt)
- mennyisége (pl.: mennyiségi állapotminősítés: süllyedés teszt és vízmérleg teszt), valamint a felszín alatti vízkészlettől függő felszíni élőhelyek élővilága (pl.: kémiai állapotminősítés: FAVÖKO teszt és mennyiségi állapotminősítés: FAVÖKO teszt).

2.3.1 FELSZÍNI VÍZTESTEKRE GYAKOROLT HATÁSOK

2.3.1.1 A felszíni vízkészletre gyakorolt hatások (Kémiai és fiziko-kémiai minőségi elemek)

Jelen koncepció keretében a **Tisza érintett szakaszán** a folyóvízből felszíni vízkivétel történik a 2.2.2.fejezetben bemutatottak szerint. A megengedett mennyiségű vízkivétel során a kémiai és fiziko-kémiai elemek tekintetében a beavatkozás jellegéből fakadóan értelmezhető hatások nem várhatók. Így részleteiben ezen minőségi elemek vonatkozásában további vizsgálatok a Tiszára nem indokoltak.

A **hulladékvíz bevezetéssel** kapcsolatban az alábbi megállapítások tehetők:

A víztisztító mű nyersvízkivétele utáni kezelést követően a mellékletben közölt dokumentációban bemutatott alábbi kezelendő/elvezetésre kerülő hulladékvíz keletkezik.

- Technológiai eredetű hulladékvizek
- Csapadékvíz, talajvíz
- Szennyvíz (kommunális)

A technológiai vizek két csoportra bonthatók:

- Közvetlenül az övárokba lesznek vezetve azok az ürítő- és túlfolyó vizek, amik a mechanikai előkezelő gépházban keletkeznek. A vízkivételi vezetékek végén 40 mm-es rács lesz elhelyezve a nagyobb darabos anyagok, élőlények távoltartása érdekében, ennek ellenére a gépi rácsok előtti rácsvályúba feljuthatnak ennél kisebb méretű növényi darabok, apró halak. A vízminőség szempontjából a mechanikai kezelő rendszer elsődleges feladata a növényi, állatieredetű szerves anyagok mihamarabbi eltávolítása, azok elpusztulásának vízbe való beoldódásának megakadályozása. Ennek

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

érdekében a rácsvályú előtti fogadóaknát és rácsvályút napi 1 alkalommal le kell üríteni. A vízminőség megegyezik a Tiszából kivett víz minőségével. A vízzel a Belfő-csatornába, majd a Tiszába így visszavezetésre kerülnek a még élő halak. Vízmennyiség: 67 m³/alkalom, Gyakoriság/időtartam: napi 1 alkalom

- A technológiai vizek többi része szennyezettségtől függően a homokszűrőre, majd a puffermedencébe, vagy közvetlenül a keverőmedencébe lesznek vezetve. A keverés célja az eltérő minőségű hulladékvizek homogenizálása.

A hulladékvizek bevezetésére a szakági tervekben két megoldás kidolgozására került sor, ahol az egyik esetben közvetlen a Tisza- csatornába tervezik a bevezetést, míg a másik esetben a vezeték az árvízvédelmi töltés keresztezését követően keleti irányba fordul és hulladékvizek a Belfő - csatorna Tiszába való betorkollása előtt kerülnek bevezetésre. (lásd: 2.2. fejezet helyszínrajz kivágata)

A legkedvezőtlenebb üzemállapotban (Tisza vízminőség legkedvezőtlenebb minősége, maximális ivóvíztermelés mellett), napi anyagmérleg alapján, a tervezett hulladékvíz kezelő rendszerből a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. mellékletében foglalt határértékeknek megfelelő vízminőség távozik.

A becsült kifolyó vízminőséget és az adott paraméterekre vonatkozó határértékeket az alábbi táblázat tünteti fel.

Keverő medence kifolyó - rácsvályú ürítés hozzákeveréssel					Határérték - 2. Egyéb védett területek befogadói
		Min.	Átlag	Max.	
Vízmennyiség	m ³ /d	2202.60	4186.11	5776.92	
Dikrotmátos oxigénfogyasztás KOI _k	mg/L	21.24	29.15	72.72	100.00
Biokémiai oxigénigény BOI ₅	mg/L	16.60	10.11	22.18	30.00
Összes nitrogén ⁽⁸⁾	mg/L	8.43	12.44	33.50	35 ⁽¹⁾
Ammónia-ammónium-nitrogén ⁽⁸⁾	mg/L	0.24	0.25	0.45	10.00
Összes lebegőanyag	mg/L	5.65	9.52	49.71	50.00
Összes vas	mg/L	0.19	0.88	3.88	10.00
Összes mangán	mg/L	0.06	0.12	0.43	2.00
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok) ²	mg/L	4.49	4.90	4.97	5.00
Összes só	mg/L	439,53	412.26	404.39	-

A kritikus KOI, BOI, Összes lebegőanyag, Összes vas, Összes mangán esetében a határérték alapján történt a szükséges hatásfokok ellenőrzése. Eszerint az alábbi eltávolítási hatásfokokkal a technológiai vizek kezelésére szolgáló homokszűrő után, a keverőmedencéből a határértékeknek megfelelő minőségű víz távozik.

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

Paraméter	Homokszűrő szükséges hatásfok, csúcsterhelésnél, legkedvezőtlenebb vízminőség mellett
Dikrotmátos oxigénfogyasztás KOI_k	50%
Biokémiai oxigénigény BOI_5	50%
Összes lebegőanyag	99%
Összes vas	85%
Összes mangán	80%

A tervezett homokszűrő felső rétegét a derítóból kikerülő alumínium pelyhek fogják alkotni, így a másodlagos szűrőhatás miatt a fenti hatásfokok teljesülnek.

A tervezett keverőmedence és a homokszűrők után tervezett átemelő lehetővé teszi továbbá a különböző minőségű vizek napon belüli irányított összekeverését, így a fent becsült, teljes napi mennyiségre vonatkozó anyagmérlegnél jobb hígulás is elérhető lesz az üzemeltetés során.

A fentiek szerint az övárokbba, majd a befogadóba vezetendő technológiai hulladékvizek betartják a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. mellékletében foglalt határértékeket. A befogadóba vezetett hulladékvizek mérve lesznek. A közvetlenül az övárokbba jutó hulladékvizek számítással nyomonkövethetők, és PLC-ben regisztrálva lesznek. A hulladékvizek becsült mennyisége a vízmű csúcs kapacitása mellett, üzemszerű működést feltételezve: 5252 m³/d. A minimális vízmennyiség 0 m³/d.

Az egyes hulladékvíz típusokra, azok keletkezésére, mennyiségére, minőségére és kezelésére vonatkozó leírást a mellékletekben szereplő dokumentáció tartalmazza részletesen.

A Tisza érintett szakaszának a VGT3 szerinti fizika-kémiai állapota jó, melynek oka a sótartalom jó minősítése, míg kémiai állapota nem jó az alábbi okokból kifolyólag: (VGT3 6-1. melléklet: Felszíni víztestek ökológiai és kémiai állapota - Víztestek kémiai állapota (számértékkel) táblázata szerint)

Kémiai állapotértékelés eredménye				
Állapot megbízhatósága	Nem megfelelés oka összevont	Nem megfelelés oka vízfázis mon. éves átlags konc. alapján	Nem megfelelés oka vízfázis mon. maximális konc. alapján	Nem megfelelés oka bióta mon. alapján
1 (magas)	Kadmium és vegyületei; Ólom és vegyületei; Benz(b)fluorantén; Benz(k)fluorantén; Benz(g,h,i)perilén; Hígany és vegyületei; Brómozott difeniléterek; Heptaklór és heptaklór-epoxid összege;		Kadmium és vegyületei; Ólom és vegyületei; Benz(b)fluorantén; Benz(k)fluorantén; Benz(g,h,i)perilén;	Hígany és vegyületei; Brómozott difeniléterek; Heptaklór és heptaklór-epoxid összege;

A Fetiviziggel történt egyeztetés alapján a Belfő - csatornába csak a csapadékvizek vezethetők be, illetve a azok az ürítő- és túlfolyó vizek, amik a mechanikai előkezelő gépházban keletkeznek.

Fentiekből valamit a mellékletben található egyes hulladékvíz típusokra megadott információkból megállapíthatjuk, hogy a nem megfelelőség indokaként felsorolt paraméterek tekintetében a víztisztítási technológiából kibocsájtással nem számolhatunk, így a tisztítóműből származó hulladékvizet a nem megfelelőséget okozó anyagok szempontjából többletterheléssel nem járnak, a jogszabály szerinti határértékek a befogadóba történő bevezetésre kerülő vizek vonatkozásában megfelelőek, a Tisza és a Belfő - csatorna kémiai állapota szempontjából a bevezetés állapotromlással nem jár.

2.3.1.2 Mederre gyakorolt hidromorfológia hatások

A felszíni vizek ökológiai állapotát jelentősen befolyásolja a morfológiai állapot, azaz, hogy a víztérben megvan-e az élőlények számára a mozgás (vándorlás) lehetősége, a mederforma és a sebességviszonyok változatossága biztosítja-e a kívánatos diverzitást, illetve a vízhozam és ehhez kapcsolódóan a vízszintingadozás lehetővé teszi-e a különböző szinten elhelyezkedő növényzónák megfelelő vízellátását. A jelentős kölcsönhatás miatt lehetetlen a jó biológiai állapot elérése, ha az előzőekben felsorolt, összesítve hidromorfológiai viszonyoknak nevezett állapotjellemzőkben számottevő változás következik be.

A várható hatásokat a VGT állapotértékelési rendszerének segítségével, annak alapján mutatjuk be.

A vízfolyások hidromorfológiai állapotértékeléséhez a VGT3 készítői tehát hidromorfológiai szakaszonként három fő szempont szerint értékelték: morfológia-átjárhatóság-hidrológia. A VGT 2 hidromorfológiai felmérésének módszertana is ezt a szempontrendszert követi. A 3 szemponton belül több, összesen hét fő paraméter, azon belül tizenhat paraméter található az alábbiak szerint:

Morfológia

M1 - mederszelvény:

- meder vonalvezetése
- Kisvizi meder morfológiája,
- partok alapja és burkolatai
- medersüllyedés, ártér feltöltődés nagy folyókon

M2 – vegetáció:

- Vegetáció a mederben
- parti sáv felszínborítottsága
- Hullámtér/nyílt ártér felszínborítottsága
- felszínborítottság a vízgyűjtőn

M3 – vízfolyás és ártér kapcsolata

- Vízfolyás és ártér kapcsolata, árvízvédelmi töltések jelenléte

Átjárhatóság

- Mesterséges létesítmények által befolyásolt hosszirányú átjárhatóság, keresztirányú művek, műtárgyak

Hidrológia

H1 – Vízkivételek és vízbevezetések hatása, tározók visszatartó hatása és átvezetések

- Vízhasznaátok
- vízátvezetések
- vízbevezetések
- Vízjárás vizsgálata

H2 – duzzasztó hatás

H3 – csúcsra járatás hatása

A vízfolyások hidromorfológiai állapotértékelése a fiziko-kémiai és biológiai állapotértékelésektől jelentősen eltér. Míg előbbiek a monitoring helyre vonatkoztatnak állapotokat, amit érvényesnek feltételeznek a teljes víztestre nézve, addig a hidromorfológiai állapotértékelés a víztest teljes egészéről szolgáltat adatot, úgy, hogy azonos hidromorfológiai csoportba tartozó szakaszokra vonatkoztatva végzi el az állapotértékeléseket.

Tekintettel arra, hogy a távvezeték keresztezéssel érintett 2 vízfolyáson a 2.2.2 fejezetben bemutatottak szerint medret érintő érdemi hatásokkal nem számolhatunk az alábbiakban a vízkivétel kapcsán a Tisza érintett szakaszán, illetve ahol releváns, a víztisztítóműből származó hulladékvíz bevezetéssel, valamint a Belfő-csatornában történő csapadékvíz bevezetéssel fellépő hatások vizsgálatára koncentrálnunk.

A fenti elemeket megvizsgálva az alábbi megállapításokat tehetjük:

Átjárhatóság

Ebben a kategóriában a szakasz medrében lévő keresztirányú művek/műtárgyak hatása vizsgálandó.

A VGT minősítő rendszere alapján az átjárhatóság elsősorban az élővilág szempontjából értendő, különös tekintettel a vándorló halfajokra, de más, vízhez kötött élőlény csoportok szempontjából is fontos lehet.

A Tisza érintett szakasza ebben a kategóriában kiváló minősítést kapott, azaz nincsenek műtárgyak, vagy vannak, de nincs hatásuk/elhanyagolható hatásuk van az élőlények vándorlására és a hordalékmozgásra. Összevont azonos tulajdonságú szakasz esetén amennyiben az egyik ág szabad, az átjárhatóság lehet jó.

A vízfolyáson a VGT3 keresztirányú műtárgyra nem ad meg darabszámot, az értékelés szerint átjárhatatlan műtárgyat nincs, az átjárhatóságot pedig ahogy írtuk kiválónak minősítették.

A Bioaqua Kft érintett mederszakaszon történt vízbiológiai vizsgálatai és értékelése alapján (biológiai minőségi elemekre vonatkozóan részletesen lásd: 2.3.1.2. fejezet) a várható hatásokat a halközösség szempontjából is **semlegesnek** minősítette.

Így megállapíthatjuk, hogy átjárhatóság szempontjából állapotromlással nem számolhatunk.

Hidrológia

hidrológiai kategóriák	Állapot	
	AEP057- Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	AEP313 - Belfő-csatorna
H11 - Vízhasznaátok	kiváló	mérsékelt
H12 - Vízátvezetések és kivezetések	kiváló	kiváló
H13 - Vízbevezetések	kiváló	rossz
H14 - Vízjárás vizsgálata	kiváló	nem értékelt

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

hidrológiai kategóriák	Állapot	
	AEP057- Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	AEP313 - Belfő-csatorna
H21 - A vízfolyáson érvényesülő duzzasztások hatása	mérsékelt	kiváló
H31 - Csúcsrajáratás hatására bekövetkező vízszintingadozás mértéke	kiváló	kiváló
HIDROLÓGIAI ÁLLAPOT	kiváló	mérsékelt

A tervezett beavatkozásokkal (részletesen lásd: 2.2.2 fejezet) az áramlási viszonyok érdemi megváltozását okozó duzzasztó hatással (H21) nem számolhatunk, illetve vízerőművek betervezésére (H31), valamint víz át- és bevezetésekre (H12, H13, H14) nem kerül sor a Tisza érintett szakaszán a beruházás keretében. **A Belfő - csatorna kapcsán a H14 nem értékelt, így a H11, H13 paraméterek vizsgálata releváns.**

Fentiek szerint a hidrológiai paraméterek közül a jelen beruházás kapcsán a Tisza vonatkozásában a vízhasználatok hatásának vizsgálata releváns.

Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy a vízkivételi mű tervezésekor a létesítmény áramlásra és vízszintekre gyakorolt hatását - különböző vízjárási állapotokban 2 dimenziós hidrodinamikai modellel vizsgálták. Nagyvízi körülmények között a vízkivételi mű földműcsatlakozásának visszaduzzasztó és áramlásmódosító hatásai kerültek elemzésre, a mértékadónak tekinthető 2006. évi árhullám alapján. A bekötő földműcsatlakozás hossza 0-30-60-90-120 m között változott. A vizsgálatok kimutatták, hogy még a teljesen a középvízi mederélt elérő földmű esetében sem jelentkezik kimutatható hatás az árvízszintek tetőzésében. A vízszintek érzéketlensége arra vezethető vissza, hogy a nagyvízi sodorvonal elkerüli az érintett bal parti - amúgy is rendkívül keskeny hullámteret - így az az árvízi vízszállításban nem vesz részt. Kisvízi állapotban mértékadó állapotnak az LKQ értéket adó vízhozam került meghatározásra peremfeltételként. Kisvízes körülmények között két üzemállapotot vizsgáltunk, 1) vízkivétel, 2) mosatási üzemállapot. Vízkivételi üzemállapotban a távlati fejlesztési elképzelésként jelentkező 1,0 m³/s vízhozammal vettük ki a vizet a folyóból, míg mosatási üzemállapotkor pedig 1 csővezetéken keresztül 1,0 m³/s mértékű visszaáramlást szimuláltak.

Összefoglalva megállapítást nyert, hogy egyik állapotban sem mutatkozott olyan áramkép, amely hidraulikai vagy medermorfológiai szempontból káros hatást jelenthet.

H11 - Vízhasználatok

Az értékelés során a vízelvonás hatását a természetes lefolyás mértékadó kisvízi körülményeihez viszonyítjuk. Ebben a kategóriában a Tisza érintett szakasza víztest kiváló minősítést kapott.

(A magyar vízkészlet-gazdálkodási gyakorlat mértékadó kisvíznek az augusztusi napok 80%-ában rendelkezésre álló természetes lefolyást (Qaug80%) tekinti, amelyet hasznosítható vízkészletre és a vízhasználatok által el nem vonható ökológiai lefolyásra (jelen vízgyűjtőgazdálkodási tervben a mértékadó lefolyás 45-65%-a között változó ökológiai kisvízre) oszt fel. Jelentős vízelvonásnak tekintjük, ha az összes elvonás meghaladja a hasznosítható készletet, tehát már az ökológiai kisvizet is érinti. Tekintettel a tényleges lefolyás és a tényleges vízkivételek mennyiségét illető bizonytalanságra, fontos vízelvonás, ha az összes elvonás eléri a hasznosítható készlet 90%-át.)

A víztestre vonatkozóan a VGT3 1.1. táblázata szerint:

- Qaug80%= 111,5589 m³/s,

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

- jelenleg az összes vízelvonás mértéke **40,098 m³/s**,
- Az ökológiai kisvíz pedig **40,1238 m³/s**,

A jelen beruházás megvalósításához szükséges tervezett vízelvonás mennyisége 0,5 m³/s (35000 m³/ nap maximális érték, mely 0,45 m³/s 22 órás üzemidővel számolva), mely távlatban az Önkormányzat által várható, nem az ipari parki beruházást kiszolgáló távlati vízigények miatt 1 m³/s-ra bővíthető. Ez az érték hozzáadódva az összes vízelvonáshoz 40,598 – **41,098 1 m³/s** értéket ad.

A hasznosítható vízkészlet fenti adatok alapján **71,4351 m³/s**.

Ebből a távlati 1 m³/s -os vízigénnyel számolva is **az összes vízelvonás értéke 41,098 1 m³/s, mely a teljes hasznosítható vízkészlet 57%-a**. Tehát a tervezett vízkivétellel a vízhasználatok mennyisége továbbra is a hasznosítható vízkészlet 90%-a alatt marad.

Fentiek alapján a beruházás során kategóriaromlás nem következik be a Tisza érintett szakaszán a H11 paraméter tekintetében

A Belfő - csatorna minősítése a kategóriában mérsékelt. Ez azt jelenti, hogy a vízhasználatok mennyisége a hasznosítható vízkészlet 90%-át meghaladja, de az ökológiai kisvíz mértékadó kisvízi helyzetben még biztosított. Mivel a beruházás keretében a csatornából vízelvonásra nem kerül sor, így ebben a kategóriában állapotromlás nem várható.

H13 – Vízbevezetések

Az értékelés során a vízfolyásokban lefolyó vízmennyiség szempontjából a kis-, a közép- és a nagyvízi állapotokat vizsgáljuk, melyeket egyaránt befolyásolják az emberi hatások: vízkivételek, vízbevezetések és elterelések. Ezek sok esetben oly mértékben változtatják meg a felszíni víztestek természetes vízjárását, lefolyási viszonyait, hogy az már akadályozza az ökoszisztéma működését és a jó ökológiai állapot elérését. A vízbevezetések típusai: szennyvízbevezetés, ipari és fürdővízbevezetés.

A kategóriában a vízfolyás rossz értékelést kapott, ez azt jelenti, hogy a vízbevezetés aránya 60% feletti a leggyakoribb vízhozamhoz képest (leggyakoribb vízhozam a teljes vízgyűjtőn)

A vízbevezetések száma a VGT3 6-4a melléklet: Vízfolyások hidromorfológiai állapota táblázat szerint 16, ami a csapadékvíz bekötés miatt 17-re módosul. A sokéves középvízhozam a teljes vízgyűjtőn a VGT3 1-1 melléklet: Felszíni víztestek szerint 1,3163 m³/s, az engedélyezett vízmennyiség pedig 3789658 m³/év.

A csapadékvíz bevezetéssel maximum napi 123 m³/nap vízmennyiség kerül beengedésre, mely 44895 m³/év mennyiségre adódik, ami az engedélyezett jelenlegi vízmennyiség 1,18% -a.

Kategóriaromlás nem következhet be, a csapadékvizek mennyisége a már engedélyezett mennyiséghez képest elenyésző, bár megjegyezzük, hogy a jelenleg engedélyezett vízmennyiségek Tiszába történő átemelése is a Kezelő részére nehézségekkel jár, tekintve, hogy a Belfő-csatorna vizei gravitációsan nem vezethetők be a Tiszába, azt jelenleg a szivattyútelepen keresztül juttatják be a befogadóba.

Morfológia

A minősítések módszertana szerint (VGT3 6.4 háttéranyag) a Morfológia kapcsán a VGT 3 kategórián belül összesen 9 paraméter szerint értékel a korábban bemutatottak szerint. Az egyes paraméterekhez rendelt kategória pontszám a vízfolyás csoportja és besorolása alapján eltérő lehet, értéke jellemzően vagy 1-től 5-ig vagy 1-3-5 alakban vehető fel, ahol a legjobb az 1-es érték, legrosszabb az 5-ös.

A Tisza érintett szakasz morfológiai állapotának VGT3 szerinti minősítése az alábbi táblázat szerinti.

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

Morfológiai kategóriák	AEP464 - Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	AEP313 - Belfő-csatorna
M11 - meder vonalvezetés	mérsékelt	nem értékelt
M12 - kisvizi meder morfológia	jó	nem értékelt
M13 - Partok alakja és burkolata	mérsékelt	nem értékelt
M14 - Medersüllyedés/ ártér feltöltődés nagy folyókon	rossz	nem értékelt
M21 - vegetáció a mederben	kiváló	rossz
M22 - parti sáv borítottság	kiváló	gyenge
M23 - A hullámtér/nyílt ártér felszínborítottsága	mérsékelt	mérsékelt
M24 - Felszínborítottság a vízgyűjtőn	mérsékelt	mérsékelt
M31 - Vízfolyás és hullámtér/ártér kapcsolata	mérsékelt	kiváló
MORFOLÓGIAI ÁLLAPOT	MÉRSÉKELT	MÉRSÉKELT

M11- Meder vonalvezetése

Ebben a kategóriában a Tisza érintett szakasz mérsékelt minősítése a VGT 6.4. háttéranyag szerint azt jelenti, hogy a HIMO típusának (8N) megfelelő, mederalakító tevékenysége korlátozott (nagyvízfolyáson partvédmű lehetséges, kisvízfolyáson belterületi szakaszok biztosítottak, külterületen depóniával korlátozott) A tervezett beavatkozások erre a besorolásra nincsenek hatással, mivel mederalakító tevékenységre a vízkivételi mű nincs hatással, partvédelemre szintén nem kerül sor.

A Belfő -csatorna érintett szelvénye nem értékelt.

M12-Kisvizi Meder morfológia

Ebben a kategóriában a Belfő - csatorna nem értékelt a Tisza pedig jó besorolást kapott, ami azt jelenti, hogy természetes mederrel rendelkezik, ahol a HIMO (hirdomorfológiai) szakasz 5-15 % hosszában került megváltoztatásra a mederalak. A vizsgálat a mederterületek, vagyis a nedvesített keresztzelvények változására irányul az aktuális kisvízszinthez viszonyítva, A meder szélességviszonyainak megváltozása is jellemzi a mederben zajló folyamatokat, így utalhat a folyószakasz bevágódására, feltöltődésére, vagy a vegetáció stabilizálódására.

Mivel a mederszelvényben változást a hullámtéren elhelyezett mű csak lokálisan okoz, annak hatására az elvégzett 2D hidrodinamikai modellezés kisvíznél sem mutatott morfológiai változást indikáló áramképet, valamint a paraméter vizsgálatának célja olyan folyamatok vizsgálata, melyek az adott vízfolyásszakaszon érdemi morfológiai változást okozhatnak így kijelenthető, hogy ezen paraméter kapcsán kategóriaváltozást indukáló hatásokkal nem kell számolnunk.

M13- Partok alakja és burkolatai

Ebben a kategóriában a Belfő - csatorna nem értékelt a Tisza pedig mérsékelt besorolást kapott, ami azt jelenti, hogy a HIMO típusnak megfelelő, rézsű meredeksége és alakzata a HIMO szakasz 20-60 %-ában megváltozott és/vagy a partbiztosítások és burkolatok aránya a HIMO szakasz hossz mindkét oldalán 15-30

VAGY a parti sávban a település, intenzív mezőgazdasági terület aránya a HIMO szakaszon 50-80%. A csapadékvíz bevezetés így érdemi hatással nem jár.

A hullámtér nyílt ártér felszínborítottsága kapcsán mindkét vízfolyás mérsékelt minősítésű. Ebben a kategóriában a hullámtéren/nyílt ártéren a fás-cserjés, rét-legelő és az intenzív mezőgazdasági és burkolt, illetve belterületek leválogatását kell elkészíteni, majd leválogatás után a kapott terület és a HIMO szakaszhoz tartozó hullámtér/nyílt ártér parti sávjának területének hányadosa adja meg a kategória értéket.

A hullámtéren/ártéren fás VAGY lágyszárú vegetáció (rét/legelő/vizenyős területek) található, DE az intenzív mezőgazdasági területek, mesterséges felszínek (bányák, utak, települések) aránya kisebb, mint 40%.

A fenti kategóriabesorolásra a tervezett beruházás nincs hatással.

Vízfolyás és ártér kapcsolata

Ebben a kategóriában a Tisz mérsékelt, míg a Belfő csatorna kiváló értékelést kapott. A kategória szerinti értékelésben a vízfolyások jó állapotának egyik szükséges feltétele a vízfolyás és az ártér kapcsolatának, különösen a holtágak megfelelő vízellátottságának biztosítása. A szakasz depóniával, töltésekkel való érintettségét, valamint amennyiben van, a hullámtér szélességét szükséges vizsgálni, mivel a vízfolyások mentén a keresztirányú átjárhatóság a jó ökológiai állapot egyik kifejező mutatószáma.

A mérsékelt értékelés azt jelenti, hogy a szakasz közepes mértékben érintett töltésekkel: az azonos tulajdonságú szakasz hosszának < 50%-a érintett töltésekkel, vagy a hullámtér szélessége eléri a középvízi meder szélességének 7-szeresét (dombvidéken), 10-szeresét (síkidéken), és van legalább 50 m mindkét oldalon.

A kiváló minősítés szerint pedig a szakasz nem, vagy kis mértékben érintett töltésekkel, vagy jelentős a hullámtér szélessége.

A kétoldali töltésezést a VGT3 mellékletében szereplők szerint 100% a Tiszán, míg a Belfő - csatornán a táblázat adatot nem tartalmaz. Töltésezés módosítására a jelen projekt keretében lokálisan kis mértékben a vízkivételi mű körülölelően kerül sor, ez a töltésmódosítás, ahogy korábban ismertettük a meglévő Tisza balparti töltéséhez annak 10+753 - 10+790 tkm szelvényei között csatlakozik. Ezen a szakaszon a hullámtér leszűkül, azonban ez a teljes 108,6 km-es víztesthosszhoz viszonyítva elenyésző szakasz. Ennek alapján a kategória besorolás érdemben nem befolyásolja a parton történő vízkivételi mű és az azt körülölelő vízdali töltés kialakítása. A Belfő csatornán pedig nem történik töltésezés a csapadékvíz bevezetés okán.

2.3.1.3 Biológiai elemekre gyakorolt hatások

Az Európai Unió Víz Keretirányelve (VKI) a felszíni vizek (hazánkban folyók és tavak) ökológiai állapotának minősítését négy élőlénycsoport (biológiai minőségi elemek) közösség-szerkezetének jellemzői alapján javasolja (European Commission, 2000). A több élőlénycsoporton alapuló monitorozó- és minősítő rendszer segítségével közvetlenebbül és megbízhatóbban értékelhető a vízi „ökoszisztéma” emberi hatásokra adott válasza. A vizsgált élőlénycsoportok az algák (planktonikus és bentikus [perifiton] formái), a makrofíták, a vízi makroszkopikus gerinctelenek és a halak.

A 3.1.1 fejezetben bemutattuk a biológiai minősítéseket az érintett víztestek vonatkozásában. Alábbiakban a módszereket és az egyes élőlénycsoportok beavatkozásokkal összefüggő érzékenységeit igyekszünk bemutatni.

Fitobentosz és fitoplankton

A bevonatlakó kovaalgák és a fitoplankton alapján történő minősítés eredményei alapvetően a víz fizikai-kémiai paramétereinek alakulásával szoros korrelációt mutatnak. Ezeket a várható tényleges hatótényezők alapvetően nem befolyásolják, így ezen élőlénycsoportok vonatkozásában nem várható olyan értékelhető

változás, ami az ökológiai állapotminősítés eredményét befolyásolná.

Makrofiton

A magasabb rendű növényzetnek a Tisza főmedrében, valamint a Belfő - csatorna érintett szakaszán való előfordulása nem jellemző, ezért a víztestek esetében a makrofiton alapján történő állapotminősítés nem alkalmazható.

Makrozoobenton

A kivitelezést követően az újonnan létrehozott – a szakaszra jellemző természetes aljzattípusoktól eltérő – mesterséges aljzatokkal (vízépítési terméskő, ill. beton felületek) borított felületeket a vízi makroszkopikus gerinctelen fajegyüttest alkotó fajok egyedei várhatóan viszonylag rövid idő (néhány nap, ill. hét) elteltével birtokba veszik, rekolonizálják. Természetesen a rekolonizáció kezdeti időszakában a megjelenő fajegyüttes kevés fajból áll majd, és kis egyedsűrűség fogja jellemezni. Az elsőként megjelenő fajok várhatóan a magasabbrendű rákok közé tartozó bolharákok (*Gammaridae*) lesznek, mint például az őshonos *Gammarus balcanicus* vagy az idegenhonos *Dikerogammarus bispinosus* és *Corophium curvispinum*. Ezen fajok mellett várható az érintett Tisza-szakaszon gyakori, széles toleranciaspektrumú, de a kemény, szilárd aljzatot preferáló kérészfajok, mint például a *Heptagenia sulphurea* és a *H. flava* gyors megjelenése, de valószínűleg nem kell sokáig várni az érintett Tisza-szakaszon gyakori és a szilárd aljzatot kedvelő hálószerű tegzesek (pl. *Hydropsyche bulgaromanorum*) megjelenésére sem. Néhány év elteltével a mesterséges aljzatfelületeken vastag bevonat alakul ki, ill. a vízépítési terméskövek közeiben természetes üledék-berakódások halmozódnak fel, ami további fajok megjelenését teszi lehetővé. Az újonnan kialakított, mesterséges burkolattal ellátott mederszakasz kiterjedése az érintett Tisza-szakaszhoz képest viszonylag jelentéktelen, mintegy ~3000 m². Ebből következően az új kőmű okozta aljzatváltozáshoz kapcsolódóan a kivitelezést követően jelentkező hatásokat időlegesnek és összességében elhanyagolható mértékű **semleges** hatásnak tekintjük.

A tervezett nyomóvezetéken történő vízkivétel során a vízkivételi mű halrácsán keresztül esetlegesen a nyomóvezetékbe jutó nektonikus, tehát a nyílt vízben élő makrogerinctelen egyedek pusztulása történhet meg. Az érintett Tisza-szakasz tipikus folyóvízi élőhely, amire jellemző, hogy a semmihez nem rögzülő, a nyílt vízben úszó kis méretű szervezetek folyamatosan lesodródhatnak. Nem véletlen, hogy a kimutatott makroszkopikus vízi gerinctelen fajok között nem találhatók nektonikus, tehát a nyílt vízben élő fajok. Nyilvánvalóan nem zárható ki, hogy valamilyen okból (pl. ragadozó okozta támadás) elsodródó, és még éppen aljzatot nem fogó egyedeket a szívóhatás besodor a csővezetékbe, de ezek mennyisége várhatóan nem lesz számottevő.

Az üzemelés közvetett hatása a kivett vízmennyiségnek a Tisza vízkészletére gyakorolt hatásait jelenti. A tervezett 1 m³/s mértékű vízkivétel az év nagy részében – amikor a nagyvízi, középvízi, ill. a kisvízi tartomány felső szegmensében mozog a Tisza vízhozama – nem jelent számottevő, érzékelhető terhelést a Tisza vízhozamára és vízszintjére, nem okoz számottevő változást a vízkivétel nélküli állapothoz viszonyítva. Ugyanakkor, az extrém kisvízi időszakban a vízkivételnek lehetnek negatív hatásai, az oxigénháztartásra, az áramlási sebességre, bizonyos part menti habitattípusok (pl. part menti fák rendszerint vízbe lógó gyökérzete) vízborítására, ami kedvezőtlen hatást gyakorolhat a makroszkopikus vízi gerinctelenek állományaira nézve. A korábbi projektekhez kapcsolódóan végzett modellkísérletek a Tisza augusztusi 80%-os vízhozamánál előálló vízszintekhez képest 5 cm vízszintcsökkenést mutattak a vízkivétel fölötti és alatti 10–10 km-es mederszakaszon (a modell vízkivétel mértékénél 5,0 m³/s vízkivétellel számolt), ami a folyó középvízi medrének a tervezett vízkivétel szelvényében lévő ~10 m-es vízjátékát tekintve lényegében elhanyagolható.

Halak

Az újonnan kialakított, mesterséges burkolattal ellátott mederszakasz kiterjedése az érintett Tiszaszakaszhoz képest viszonylag jelentéktelen, mintegy ~3000 m². Ebből következően az új kőmű okozta aljzatváltozáshoz kapcsolódóan a kivitelezést követően jelentkező hatásokat a halközösség szempontjából is **semlegesnek** tekintjük.

A vízkivételi mű halrácsán keresztül esetlegesen a nyomóvezetékbe jutó nektonikus, tehát a nyílt vízben élő, igen kis méretű (jellemzően 0+ korosztály) halegyedek pusztulására lehet számítani. Ezen egyedek jellemzően nem a nyílt vízben tartózkodnak. Nyilvánvalóan nem zárható ki, hogy valamilyen okból (pl. ragadozó okozta támadás) elsodródó egyedeket a szívóhatás besodor a csővezetékbe, de ezek mennyisége várhatóan nem lesz számottevő. Annak érdekében hogy ha egyes egyedek bejutnak a víztisztító műhöz a nyomóvezetéken keresztül a mechanikai előkezelő rácsok előtt megrekedt, élő halak védelme érdekében a rácsok előtti ürítő vizek is a telepen összegyűjtött csapadékvízzel együtt a Belfő-csatornába kerülnek bevezetésre. A kis vízmennyiség miatt egy tó lesz kialakítva, innen a csapadékkal együtt tudnak majd a befogadóba jutni.

A tervezett 1 m³/s mértékű vízkivétel a halközösségre sem gyakorol jelentős hatást.

2.3.2 FELSZÍN ALATTI VÍZTESTEKRE GYAKOROLT HATÁSOK

2.3.2.1 Mennyiségi állapotra gyakorolt hatások

Az érintett sekély porózus víztestek mennyiségi állapota ahogy a 2.1.2.2. fejezetben bemutattuk gyenge.

Az összes gyengénél jobb VGT2-es kategóriába sorolt állapotok a VGT3 időszakára gyenge minősítést kaptak. A gyenge állapot oka pedig a vízszintsüllyedésben és éghajlati változásokban keresendő.

A tervezett beavatkozások keretében a talajvízből vízkivételre nem kerül sor, a tervezett felszíni vízkivétel oka, épp a Víziggyel is egyeztetve az, hogy a felszín alatti vízkészletből 10000 m³/napnál nagyobb mennyiségű víz kivétele nem biztosítható. A felszíni vízkivételi mű célja továbbá, hogy amint az iparparki vízigény eléri ezt az értéket, a rendszer a felszíni vízkivételre kiépítve teljes átállást biztosítson és a felszíni vízkészlet használatával a felszín alatti vízkivétel a továbbiakban ne legyen szükséges. Azaz távlatban az ipari parki vízigények kiszolgálása kizárólag a felszíni vízkivétellel legyen biztosítható.

Mennyiségi értelemben tehát a tervezett beavatkozások nem járnak hatással, a felszíni víz mennyiségét pedig ahogy korábban bemutattuk az ipari parki vízigényekre tervezett biztonsággal 0,5 m³/s -os nyersvízkivétel nem veszélyezteti, állapotromlást nem okoz.

2.3.2.2 Kémiai állapotra gyakorolt hatások

Ilyen jellegű hatásokkal a vízkivétel kapcsán nem számolhatunk. A visszavezetésre kerülő technológiai vizek a mellékletben szereplő minőségi értékek szerint a felszín alatti víztestekre érdemi hatással bemosódás útján nem járhatnak.

2.3.2.3 Vízbázisokra gyakorolt hatások

A tervezett beruházások vízbázist nem érintenek, így ilyen jellegű hatásokkal nem kell számolni.

2.4 A VÍZTESTEKRE MEGFOGALMAZOTT INTÉZKEDÉSEK ÉS AZ IPARI PARKI FEJLESZTÉS SZERINT TERVEZETT BEAVATKOZÁSOK KÖLCSÖNHATÁSAI

Az alegységi tervek intézkedéseket fogalmaznak meg a víztestek ökológiai, kémiai, biológiai, hidromorfológiai és mennyiségi állapotára vonatkozóan. A cél minden esetben a jó állapot elérése, illetve annak megléte esetén a jó állapot fenntartása.

2.4.1 FELSZÍNI VIZEK

2.4.1.1 Intézkedések az érintett felszíni vizekre vonatkozóan

Vízfolyások fiziko-kémiai állapotát javító intézkedések

Mivel a fiziko – kémiai állapotra ható beavatkozások nem tervezettek, ezért ezen intézkedésekre a beruházás nincs hatással, részletes bemutatásukkal így nem foglalkozunk.

Vízfolyásokra vonatkozó hidromorfológiai intézkedések

VGT3 a 8.8 melléklet a 2027-ig, majd az után megvalósuló intézkedések között ad meg intézkedéseket az alábbiak szerint:

VOR	Víztest név	Vízfolyásokra vonatkozó 2027-ig megvalósuló hidromorfológiai intézkedések			
		A szabályozottságot illetve annak ökológiai hatását csökkentő intézkedések (6-os csomag)	Az átjárhatóságot javító és a duzzasztás hatását csökkentő intézkedések (5-ös csomag)	A vízjárást javító és az ökológiai kisvíz megóvását biztosító intézkedések (7-es csomag)	Vízvisszatartást segítő intézkedések (23-as csomag)
AEQ057	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	-	-	-	-
AEP766	Lónyay - főcsatorna	6.4, 6.13,	-	7.1	-
AEP313	Belfő-csatorna	-	-	-	-
AEP957	Simai (IX. számú) főfolyás	-	-	-	-

Vízfolyásokra vonatkozó természetvédelmi célú intézkedések az egyéb intézkedéseken felül

VOR	Víztest név	Természetvédelmi célú intézkedések a vízfolyáson és annak vízgyűjtőjén
AEQ057	Tisza Szipa-főcsatornától Belfő-csatornáig	2.4, 23.2, 7.1, '17.4
AEP766	Lónyay - főcsatorna	23.2, 7.1
AEP313	Belfő-csatorna	14, 23.2, 7.1
AEP957	Simai (IX. számú) főfolyás	23.2, 7.1, '17.4

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

2.4.1.2 Felszíni vizekre vonatkozó intézkedések és a beruházás kapcsolata

Az alábbiakban víztestenként jelöltük az egyes intézkedéseket, azonban ahogy már a 2.3.1. fejezetben leírtuk a Lónyai-főcsatorna, valamint a Belső-főcsatorna és a Simai főfolyás kapcsán keresztezés történik (lásd 2.2.2 fejezet 8 táblázat) védőcsőben történő sajtolással, melynél a fizikai medret és vízfolyások vízhozamát érintő beavatkozásokra és minőségi befolyásolásra a keresztezéssel nem kerül sor, így megállapítható, hogy az ezen vízfolyásokra előírt intézkedésekre a beruházás nincs hatással, így ezek vizsgálata jelen esetben nem releváns.

Ennek megfelelően az alábbi táblázatból a Tiszára vonatkozó intézkedésekkel foglalkozunk, bemutatva, hogy a tervezett beavatkozásokkal milyen kölcsönhatásban vannak, melyhez a VGT3 8.5 melléklet- intézkedések adatlapjait használjuk fel.

1.táblázat A szakasz felszíni víztestekre vonatkozó intézkedések (az egyes vízfolyásokon megadottak X-szel jelölve.)

VGT szerinti azonosító	Intézkedések rövid leírása, megnevezése	AEQ057 Tisza Szipa-főcsatornától Belső-csatornáig	AEP766 Lónyay-főcsatorna	AEP313 Belső-csatorna	AEP957 Simai-főfolyás
2.4.	Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó-erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása	X			
6.4	Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása		X		
6.13	Mesterséges csatornák kialakítása és átalakítása, amelyek közvetve segítik valamilyen VGT cél elérését (árapasztó csatorna, vízpótló csatorna, megkerülő csatorna)		X		
7. A VÍZJÁRÁSI VISZONYOK JAVÍTÁSA, AZ ÖKOLÓGIAI VÍZMENNYISÉG BIZTOSÍTÁSA					
7.1	A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását	X	X	X	X
14. KUTATÁS, TUDÁSBÁZIS-FEJLESZTÉS A BIZONYTALANSÁG CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN				X	
17.4	Vízfolyások és tavak melletti vízvédelmi sávok, pufferzónák kialakítása	X			X
23.2	Tertületi vízviSSzatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében	X	X	X	X

A 2.4. intézkedés végrehajtását az érintett 108,6 km-es vízfolyásszakaszon a beruházás nem befolyásolja.

A 7.1 intézkedésen belül a 7.1.a - a vízfolyások és állóvizek ökológiai szempontból szükséges vízhozamának (vízminőségének) biztosítását célozza vízkormányzással, lehetőleg gravitációsan. A belvízrendszeren belül zsilipek és szivattyúállások átépítése, üzemeltetése, olyan módon, hogy a belvízelvezetés természetes eredetű víztestekre gyakorolt káros hatása csökkenjen. A 7.1.b intézkedés célja pedig a belvízrendszer felülvizsgálata, módosítása az új belvíz-gazdálkodási koncepciónak megfelelően (a megalapozó intézkedések alkalmazásával), melynek eredményeként változik, természetesebbé válik a természetes eredetű vízfolyások vízjárása. Műszaki elemei lehetnek: a csatornarendszer üzemeltetésének ökológiai szempontú újragondolása

a visszatartás növelése érdekében és a rendszer ennek megfelelő átalakítása: talajvíz megcsapolásának csökkentése, betorkolló belvízcsatornák megszüntetése, vízkormányzás módosítása, gravitációs kapcsolatok helyreállítása, a területről elvezetett belvíz tározókban történő összegyűjtése (ami a víz minőségének függvényében öntözésre is felhasználható). Az üzemeltetés módosításának része a felszín alatti vizek megcsapolását csökkentő beavatkozás, illetve a mederbeli vízvisszatartást lehetővé tevő duzzasztás. Ahol ez szükséges, a műtárgyak rekonstrukcióját, átalakítását, újak építést, esetleg meglévők elbontását is jelentheti, az erre vonatkozó igény az adott helyszín ismeretében dönthető el. (VGT3. 8.5.melléklet intézkedések adatlapja)

A 17.4 intézkedés szerinti cél a vízpart és a művelt területek elválasztása erdős, bokros, füves területtel a lefolyással vagy széllel terjedő szennyezések, gyomok terjedésének csökkentésére. Az árnyékolás és szélterés eredményeként a párolgás is csökkenthető, továbbá az árnyékolás az eutrofizációs növényburjánzást is akadályozza. Ez főképp a mezőgazdasági területhasználathoz vízgyűjtők kapcsán értelmezhető, leginkább azon területeken, ahol a vízfolyást töltés vagy depónia nem védi, és a határos művelt területek határai a folyópartig húzódnak. A Tisza beruházással érintett szakaszán van töltés, annak ártéri oldalán kerül a vízkivételi mű elhelyezésre. A töltésen belül széles pufferezóna található, így a beavatkozás a konkrét helyszín kapcsán beruházás nélkül sem releváns, azaz nem vonatkozik az érintett helyszínre, így nincs rá hatással tervezett létesítmények elhelyezése.

A 23.2 intézkedés a területi vízvisszatartással a beszivárgást növeli a talajvízcsapolást csökkenti. Ezen intézkedésre a beruházás nincs hatással.

Össességében tehát, az intézkedéseket, melyek a jó állapot elérését célozzák, a beavatkozások nem akadályozzák.

2.4.2 FELSZÍN ALATTI VIZEK

2.4.2.1 Intézkedések a felszín alatti vizekre vonatkozóan

A VGT a **felszín alatti vizekre célokat fogalmaz meg a jó állapot elérése érdekében** a felszín alatti vizek védelmére vonatkozó 2006/118/EK irányelvben foglaltaknak megfelelően.

Ezeket túlmenően a vizek állapotától függő, az egyes víztestekhez közvetlenül, vagy csak közvetetten kapcsolódó védett területeken teljesíteni kell a védetté nyilvánításukhoz kapcsolódó speciális követelményekkel összefüggő célkitűzések eléréséhez szükséges intézkedéseket, a vizeket, illetve a vízgyűjtőket érintően.

Mivel a porózus víztestekre az ivóvíztávvezeték, illetve a felszíni vízkivétel nincs hatással az arra vonatkozó intézkedések bemutatását nem tartjuk indokoltnak.

Az alábbiakban meghatározott intézkedéseknek 2027-ig tervezett a megvalósítása.

2.táblázat Felszín alatti vizek állapotát javító intézkedések, melyekre a beruházás hatással lehet

Víztest kódja	Víztest neve	Mennyiségi állapotot javító intézkedések	Minőségi állapotot javító intézkedések
sp.2.4.1	Nyírség - Lónyay-főcsatorna-vízgyűjtő	6.9, 6.11., 6.13.,7.1., 7.3., 7.5., 7.6., 7.7.,8.1., 8.2., 8.3., 8.4.,9.,10.,11.,12.,14.,23.,24.,27.,28.	1.1., 1.2., 1.3., 1.5.,9.,10.,11.,12.,14.,17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6., 17.7.,19.1.,20.3.,21.1., 21.12.,29.,31.2.

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

Víztest kódja	Víztest neve	Mennyiségi állapotot javító intézkedések	Minőségi állapotot javító intézkedések
sp.2.4.2	Rétköz	8.1., 8.2., 8.3., 8.4.,9.,11.,14.,23.,24.,27.	1.1., 1.2., 1.3., 1.5.,9.,11.,14.,17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6., 17.7.,19.1.,20.3.

2.4.2.2 Felszín alatti vizekre vonatkozó intézkedések és a beruházás kapcsolata

A VGT3 7_1 mellékletében megfogalmazott felszín alatti vizek állapotát javító intézkedéseket az alábbi táblázatban nevesítjük, majd bemutatjuk, hogy melyek értelmezhetők a felszín alatti víztestek kapcsán a beruházás szempontjából.

Ahogy már korábban jeleztük a porózus víztestekre való bemutatást mellőzzük, mivel egyértelmű, hogy a felszíni vízkivétel ezen víztestekre nincs hatással.

3.táblázat A szakasz felszín alatti víztesteire vonatkozó intézkedések

VGT szerinti azonosító	Intézkedések rövid leírása, megnevezése	sp.2.4.1.	sp.2.4.2
1. SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEPEK ÉPÍTÉSE ÉS KORSZERŰSÍTÉSE		x	x
1.1	Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel	x	x
1.2	Szennyvizek kezelése azonos céllal, mint 1.1, 2000 LE alatti településeken	x	x
1.3	Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül	x	x
1.5	Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken	x	x
9. A KÖLTSÉGMEGTÉRÜLÉS ELVÉNEK ALKALMAZÁSA A MEGFIZETHETŐSÉG FIGYELEMBEVÉTELÉVEL A LAKOSSÁGI VÍZSZOLGÁLTATÁS TERÜLETÉN		x	x
10. A KÖLTSÉGMEGTÉRÜLÉS ELVÉNEK ALKALMAZÁSA A MEGFIZETHETŐSÉG FIGYELEMBEVÉTELÉVEL AZ IPARI VÍZSZOLGÁLTATÁS TERÜLETÉN		x	
11. A KÖLTSÉGMEGTÉRÜLÉS ELVÉNEK ALKALMAZÁSA A MEGFIZETHETŐSÉG FIGYELEMBEVÉTELÉVEL A MEZŐGAZDASÁGI VÍZSZOLGÁLTATÁS TERÜLETÉN		x	
12. MEZŐGAZDASÁGI TANÁCSADÁS VÍZVÉDELMI SZEMPONTTAL KIEGÉSZÍTETT RENDSZERE		x	
14. KUTATÁS, TUDÁSBÁZIS-FEJLESZTÉS A BIZONYTALANSÁG CSÖKKENTÉSE ÉRDEKÉBEN		x	x
17.1	Szennyezőanyag és hordalék-lemosódás csökkentése növénytermesztési technológiák alkalmazásával	x	x
17.2	Talajerózió elleni védekezés növényzet telepítésével	x	x
17.4	Vízfolyások és tavak melletti vízvédelmi sávok, pufferzónák kialakítása	x	x

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

Felszíni vízkivételi mű létesítése a Tiszán, valamint ivóvíz távvezeték építése Paszab és a Tó utcai vízműtelep között

Környezeti hatástanulmány

VKI dokumentáció

VGT szerinti azonosító	Intézkedések rövid leírása, megnevezése	sp.2.4.1.	sp.2.4.2
17.5	Szélerózió elleni védekezés a légköri kiülepedésből eredő terhelés csökkentése érdekében	x	x
17.6	A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata	x	x
17.7	Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken a jó erdőgazdálkodási gyakorlat részeként	x	x
19.1	Tavak létesítése és működtetése az ökológiai szempontokra is figyelemmel	x	x
20.3	Halastavak létesítésének és működésének szabályozása	x	x
21.1	Települési hulladéklerakók megfelelő kialakítása, működtetése és ellenőrzése		
21.12	Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz kezelése a befogadóba történő bevezetés előtt		
29. KÁROSODOTT VÉDETT VÍZI, VIZES ÉS SZÁRAZFÖLDI ÉLŐHELYEK VÉDELME VÍZMINŐSÉGI HATÁSOKKAL SZEMBEN AZ EGYÉB INTÉZKEDÉSEKEN FELÜL			
31.2	Balesetek megelőzésére és kezelésére vonatkozó tervek és a végrehajtásra való felkészülés		

A fenti intézkedéscsomagok kibontása alapján látható, hogy az egyes intézkedések nincsenek átfedésben a tervezett beavatkozásokkal, azaz a beruházás megvalósítása nem befolyásolja az egyéb területeket érintő intézkedések végrehajtását, vagyis az intézkedések a beruházástól függetlenül megvalósíthatók így a felszín alatti víztestekre a tervezett beruházás nincs hatással.

3 AZ EDDIG ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK ÉS A VÁRHATÓ HATÁSOK ÖSSZEFOGLALÁSA

A jelen vizsgálati anyagban szereplő eddig elvégzett vizsgálatok az alábbiakra terjedtek ki:

- a tervezett beavatkozások mely VGT-ben nevesített víztestekre lehetnek közvetlen és közvetett hatással
- a víztestek a VGT3 szerinti egyes kategóriákban milyen besorolásúak
- valamint, hogy a VGT2 és VGT 3 között a kategóriákban milyen változások történtek és melyek ezen változások indokai
- Bemutattuk, hogy milyen beavatkozások tervezettek a jelen Ipari parki beruházás keretében a víztestek vonatkozásában
- valamint, hogy azok milyen relációban vannak a már környezetvédelmi engedéllyel rendelkező Nyírség vízpótlás kapcsán tervezett Simai - főfolyás medrét érintő beavatkozásokkal.
- Vizsgáltuk, hogy ezek a beavatkozások a felszíni és felszín alatti víztestek kapcsán milyen hatásokkal járnak
- és az egyes kategóriákon belül a VGT3 háttéranyag szerint milyen állapotváltozások várhatók
- Kigyűjtöttük, hogy az egyes víztesteken a jó állapot eléréséhez milyen intézkedéseket rendel a VGT3
- A VGT3 8.5.intézkedések adatlapja szerint ezek az intézkedések pontosan mit takarnak
- Mely intézkedések relevánsak a beavatkozások szempontjából, valamint
- Az egyes intézkedések szempontjából a beavatkozások akadályoznak, semlegesek, vagy segítik-e azok végrehajtását.

A 2.3 fejezetben bemutatott elemzés alapján azt az eredményt kaptuk, hogy a tervezett beavatkozások elsősorban

- a hidrológiai viszonyok változásával
- a medermorfológiával
- a kivett vízmennyiséggel összefüggésben vizsgálhatók.

Illetve ezek összesített hatása hogyan van összefüggésben az ökológiai szempontokkal.

Ezen hatásokat elemezve és figyelembe véve a víztestek jelenlegi minősítéseit, valamint a minősítő elemek érzékenységét bizonyos hatások kapcsán az eddig elvégzett vizsgálataink azt igazolták, hogy:

- A tervezett beavatkozások hatására a vízkivétel miatt a mennyiségi paraméterek közül a vízkészletek paraméter vizsgálendő, valamint a hullámtéren a vízkivételi pontok, vízkivételi mű és azt övező depónia kialakítás miatt egyes morfológiai paraméterek, valamint a biológiai elemek vizsgálat volt indokolt.
- Felszín alatti víztestekre a beruházás nincs hatással.

Összességében a 2 ivóvíz távvezetékkel keresztezett víztestre a beavatkozások nincsenek hatással, a Tisza érintett szakaszán pedig a projekt keretében tervezett beavatkozások következtében fellépő változások köztük a hullámtéren kialakított létesítmények érdemben nem befolyásolják az érintett víztest állapotát, így értékelhető, kimutatható állapotromlást a beruházás nem idéz elő. A Belfő - csatorna bevezetésekkel jelentősen terhelt szakaszán a víztisztítóműből származóan csak a kis mennyiségű csapadékvizek bevezetése tervezett, a tisztítás után hulladékvizek vagy közvetlen a Tiszába, vagy a Tiszába torkollás előtt a Belfő-csatornába kerülnek az érintett vízfolyás kezelőjével a Fetivíziggel egyeztetve közvetlen bevezetésre.

4 VKI MENTESSÉGI VIZSGÁLAT SZÜKSÉGESSÉGE

Az eddigiek összefoglalásaként megállítható, hogy

- az érintett víztestek vonatkozásában az egyes kategóriákban állapotromlás nem várható,
- a beavatkozások jelentős hatással nem járnak és ezen túl
- nem akadályozzák a jó állapot eléréséhez szüksége intézkedések végrehajtását.

Fentiek alapján a VGT3 7.3. háttéranyag 4.7 hazai segédlet szerint a projekt VKI szempontból engedélyezhető mentességi teszt elvégzése nem szükséges.

TSZ: 26.23.008/24-04

02/02/11/01/ET/03/PMI

NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS IPARI PARK TERVEZÉSI SZOLGÁLTATÁSOK
DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE

02.KÖZMŰVEK

02. VÍZELLÁTÁS

11. PASZAB ÚJ VÍZMŰTELEP FEJLESZTÉSE

BEFOGADÓBA VEZETÉS – ELŐZETES EGYEZTETÉSI ANYAG

BEFOGADÓBA VEZETENDŐ VIZEK

MEGBÍZÓ:

NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS

ÖNKORMÁNYZATA

TERVEZŐ KONZORCIUM:

FŐMTERV **STUDIO 90**
ÉPÍTÉSZTERVEZŐ KFT

TERVEZŐ:

7630 PÉCS, HEGEDŰS JÁNOS U. 8.

2024. 12. hó

Kötetcsop.	Főkötet	Kötet	Szakág	Tervfázis	Ütem	Tervező	Verzió
02	02	11	01	ET	03	PMI	V01

TARTALOMJEGYZÉK

1. Előzmények, jelen dokumentáció célja	3
2. Vízelkezelő technológia rövid ismertetése	3
2.1 Tervezett vízmű fő kapacitás adatai	3
2.2 Vízelkezelő rendszer ismertetése	4
3. Keletkező hulladékvizek	5
3.1 Technológiai hulladékvizek	6
3.1.1 Összegzés	14
3.1.2 Hulladékvíz kezelő létesítmények	15
3.2 Csapadékvizek	15
3.3 Kommunális szennyvizek	16
4. Vizsgálatok	17
4.1 Derítőiszap	17
4.2 Membrán tisztításából származó vegyszeres vizek	18
5. Kibocsátott víz minősége	20
6. Összegzés	21

1. ELŐZMÉNYEK, JELEN DOKUMENTÁCIÓ CÉLJA

A Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata (székhelye: 4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1.; nemzeti azonosítószám: 15731766215) mint ajánlatkérő (a továbbiakban „**Megrendelő**”, ill. „**Önkormányzat**”) a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény (a továbbiakban: „Kbt.”) Második része, XV. fejezete szerinti közbeszerzési eljárást (a továbbiakban: „**Közbeszerzési eljárás**”), folytatott le a „NyMJV - Ipari Park tervezési szolgáltatások” tárgyban.

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata, mint Megrendelő 2023. január 25. napján szerződést kötött a FŐMTERV Zrt. – „A” STÚDIÓ '90 Kft. alkotta konzorciummal a „**NyMJV - Ipari Park tervezési szolgáltatások**” tárgyban.

A Konzorcium megbízásából cégünk, a pécsi Mélyépítő Iroda Kft. (7630 Pécs, Hegedűs János utca 8.) készíti a

„NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS IPARI PARK TERVEZÉSI SZOLGÁLTATÁSOK

DÉLI IPARI PARK FEJLESZTÉSE” PROJEKT

PASZAB ÚJ VÍZMŰTELEP FEJLESZTÉSE – III. ÜTEM

vízjogi létesítési engedélyezési terveit.

A tervezési határunk a felszíni vízkivételi mű felől érkező nyomóvezeték átadási pontja a nyersvíz oldalon, és a távvezetékre történő rácsatlakozás a tisztított (hálózatra menő) víz oldalon.

Jelen dokumentáció célja a víztisztítás során keletkező hulladékvizek várható minőségi és mennyiségi adatainak, illetve a tervezett hulladékvíz kezelési technológia, valamint a bevezetés mód ismertetése a tervezett befogadó vízfolyás (Belfő-csatorna) kezelőjével.

2. VÍZKEZELŐ TECHNOLÓGIA RÖVID ISMERTETÉSE

2.1 Tervezett vízmű fő kapacitás adatai

Vízkivételi mű kapacitása a tervezett állapotban: 35.000 m³/nap

Tervezett nyersvíz kivétel:

max. 35.000 m³/nap

min. 12.600 m³/nap

max. 1500 m³/h

min. 540 m³/h

A tervezett vízmű kapacitása:

Hálózatra kiadásra kerülő vízmennyiség:

max. 29.800 m³/nap

min. 10.000 m³/nap

max. 1390 m³/h

min. 420 m³/h

Éves kitermelésre kerülő maximális vízmennyiség: 12 775 000 m³/év

A víztermelő technológia kapacitása: 35.000 m³/d, 1500 m³/h

Keletkező hulladékvizek becsült maximális mennyisége: 5300 m³/d

2.2 Vízkezelő rendszer ismertetése

A vízkezelő rendszer a 014/58 hrsz-ú ingatlanon valósul meg. A nyersvizet a **mechanikai előkezelő épület** fogadja. Itt történik meg az úszó-lebegő anyagok leválasztása gépi rácsok, homokfogó, valamint tárcsás szűrők segítségével.

A mechanikailag előkezelt víz gravitációsan a **derítő épületébe** jut. A vizet egy precíz osztómű egyenletesen ráosztja az aktuálisan üzemelő technológiai sorokra. Az osztást követően megtörténik a vegyszeradagolás, a víz a gyorsbekeverő, majd flokkulátor egységekbe kerül, végül a hosszanti átfolyású derítő medencékbe jut. A kémiai előkezelés után a tisztított vizet 2 db párhuzamos köztes pufferbe gyűjtjük. A pufferekből szívó, membránra feladó szivattyúk is ebben az épületben helyezkednek el.

A membránok és az azt követő technológiai egységek a **szűrőgépházban** kapnak helyet. A gépház felső szintjén lesznek elhelyezve a membránok és a hozzájuk szükséges gépészeti egységek. A membránszűrt víz újabb, két párhuzamos puffermedencébe, majd azt követően az ózonbeoldást segítő labirint medencébe jut. A derítés- és membrán szűrés után visszamaradó szerves- és oxidálható anyagok eltávolításának elősegítésére peroxon eljárást alkalmazunk, ami azt jelenti, hogy az ózont követően megfelelő kontaktidő biztosítása után hidrogén-peroxidot adagolunk a vízhez. Az időszakosan szükséges ammóniaeltávolítás érdekében a labirint végén opcionális törésponti klórozásra is lehetőség lesz.

A víz ezt követően a maradék vegyszer semlegesítése és az íz- és szagkeltő anyagok eltávolítása érdekében nyitott gravitációs aktívszén szűrőkre kerül. A GAC szűrők után utófertőtlenítés céljából a vizet UV berendezéseken vezetjük át.

A tisztított víz 4 db, egyenként 2500 m³-es **tisztavíz tározóba** kerül. A tározók közötti épületben lesz kialakítva a töltő- és szívóvezetékek szerelvényezése, itt kapnak

helyet a hálózati nyomásfokozó szivattyúk és az utófertőtlenítést végző klór-dioxid előállító- és adagoló egység.

A rendszerben több ponton keletkezik hulladékvíz. A rácsszemetet és a leválasztott homokot konténerben gyűjtjük. A homokzagy vizét a homokszeparátor után, a dobszűrők mosóvizét és a derítőiszapot nyitott gravitációs homokszűrő medencékre vezetjük. A szűrt víz 2 db párhuzamos fogadó medencébe kerül. Ugyanide érkeznek a padlóösszefolyók, szennyezett csurgalékvizek, tározók takarítóvize és a membrán regenerátuma is. Ezek a technológiai vizek térfogatáram-arányosan hígítva lesznek az aktívszén-szűrők és membrán visszamosó vizeivel, valamint a tározók túlfolyó- és öblítővizeivel. A hígítás-keverés 2 db párhuzamos keverőmedencében történik. A hulladékvizek tervezett befogadója a Tisza.

A technológiai eredetű hulladékvizeken felül a terület csapadékvíz-elvezetését is meg kell oldani. A magas talajvízszint miatt a vízmű területén terepfeltöltést tervezünk. A terület víztelenítését övárokkal tervezzük biztosítani. Ez az övárak gyűjti össze a területről a tiszta csapadékvizeket (tetőfelületek, utak), és a feltöltött terep víztelenítéséből fakadó talajvizet, valamint a rácsok előtti vályú ürítő vizét, melyben élő halak jelenlétére is számítani kell.

A csapadékvíz befogadóba vezetése a Belfő-csatorna 0+360,6 fkm. szelvényében történne. EOv koordináták: X: 316335,78, Y: 845030,69. Az övárak tervezetten surrantóval csatlakozik majd a befogadóba.

A technológiai vizeket az utolsó hulladékvíz kezelő egységből (keverő medence) szivattyúsan emeljük át a Tiszába. A tervezett bevezetési pont a belvíz-átemelő telep felől érkező csatorna betorkollási pontja.

Az övárokról és a tervezett vízműtelep környezetéről helyszínrajzot mellékelünk. (1. sz. melléklet). A helyszínrajzot feltüntetésre került a tervezett hulladékvíz vezeték nyomvonal.

A víztisztító technológia bloksémáját, a hulladékvizek keletkezési pontjai és a hulladékvíz kezelő rendszert a 2. sz. mellékletben (Hulladékvizek blokséma) mutatjuk be.

A hulladékvizek becsült minőségi paramétereit és a vizek keveredési arányait, kevertvíz minőségeket a 3. sz. melléklet (Technológiából kikerülő vizek anyagforgalma) ismerteti.

3. KELETKEZŐ HULLADÉKVIZEK

A víztisztító technológia több pontján különböző minőségű, az adott technológiai egységre jellemző hulladékvizek keletkeznek. Ezek főbb jellemzőit az alábbiakban ismertetjük. A keletkezési helyeket, mennyiségeket a mellékelt bloksémán is ábrázoltuk.

3.1 Technológiai hulladékvizek

1. Gépi rácsok rácsvályúinak ürítővize

A vízkivételi vezetékek végén 40 mm-es rács lesz elhelyezve a nagyobb darabos anyagok, élőlények távoltartása érdekében, ennek ellenére a gépi rácsok előtti rácsvályúba feljuthatnak ennél kisebb méretű növényi darabok, apró halak. A vízminőség szempontjából a mechanikai kezelő rendszer elsődleges feladata a növényi, állatieredetű szerves anyagok mihamarabbi eltávolítása, azok elpusztulásának vízbe való beoldódásának megakadályozása. Ennek érdekében a rácsvályú előtti fogadóaknát és rácsvályút napi 1 alkalommal le kell üríteni. A vízminőség megegyezik a Tiszából kivett víz minőségével. A vízzel a Belfő-csatornába, majd a Tiszába így visszavezetésre kerülnek a még élő halak.

Vízmennyiség: 67 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: napi 1 alkalom

Vízhozam: 200 m³/h (20 perc leürítési idővel)

Napi vízmennyiség: 67 m³/d

Víz típus: Tisza vízminőségével azonos

Befogadó: övárak → befogadó (Belfő-csatorna)

2. Gépi rácsok visszamosóvize, rácsszemét prés présvize

A gépi rácsok szűrőfelületeit és a rácsszemét prést időszakosan magas nyomású vízzel le kell mosni. Ez automatikusan történik. A mosóvizet a vízminőség romlás elkerülése érdekében nem vezetjük vissza a rácsvályúba, hanem külön vezetéken eltávolításra kerül a rendszerből. A hulladékvíz minősége hozzávetőlegesen megegyezik a nyersvízzel, de a lebegőanyag-tartalma várhatóan magasabb lesz.

Vízmennyiség: 0,12 m³/d prészóna mosás, + 6,7 m³/h (napon belül rendszeres)

Gyakoriság/időtartam: szűrőfelület eltömődéstől függően, szakaszosan, napi 18 órával számolva

Vízhozam: 6,7 m³/h

Napi vízmennyiség: 120 m³/d

Víz típus: Tisza vízminőségével azonos, magasabb lebegőanyag tartalommal

Befogadó: zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

3. Homokvíztelenítő csurgalékvize

A homokfogóból kitermelt homok mennyiségéből és magas víztartalmából adódóan homokszeparátorra kerül. Ennek eredményeképpen a homok konténerbe kerül, a leválasztott csurgalékvíz pedig a befogadóba jut. A vízben magas lesz a lebegőanyag-tartalom, ennek leválasztása homokszűrőkön történik.

Vízmennyiség: szakaszosa, napi 12,6-35 m³/d

Gyakoriság/időtartam: szakaszosan, naponta 0,5-1,5 órát üzemel

Vízhozam: 28,8 m³/h (8 L/s)

Napi vízmennyiség: 12,6-35 m³/d

Vízípus: Tisza vízminőségével azonos, magasabb lebegőanyag tartalommal

Befogadó: zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

4. Tárcsás szűrők (mikroszűrők) előtti vályú túlfolyója

A tárcsás szűrők előtt-után zsilipek lesznek elhelyezve. Biztonsági túlfolyót kell beépíteni ide annak érdekében, hogy vész esetén (szűrőfelület eltömődése váratlanul és nagy mértékben szennyezett víz miatt, vagy a zsilipek meghibásodásából, figyelmetlenségből adódóan) a gépház elárasztását megakadályozza.

Vízmennyiség: 0 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: nem tervezett, havária jellegű

Vízhozam: max. a beérkező nyersvíz mennyiséggel azonos, azaz 540-1500 m³/h

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízípus: Tisza vízminőségénél kedvezőbb

Befogadó: keverő medence → befogadó (Tisza)

5. Tárcsás szűrők (mikroszűrők) mosóvize

A tárcsás szűrők mikro dobszűrők, melyeket üzemszerűen, szakaszosan mosatni kell a szűrő eltömődés függvényében. Ez automatikusan történik. Visszamosó vízként hálózati víz vagy a szűrők utáni elfolyó vizet használjuk. A szűrőfelületről lemosott szennyeződések (algák, egyéb 6 mm-nél kisebb lebegőanyagok) kerülnek a vízbe.

Vízmennyiség: 12 L/s/ciklus, gépenként

Gyakoriság/időtartam: szakaszos, eltömődéstől függően, 45 sec/ciklus

Vízhozam: 26 m³/h (8,64 m³/h gépenként)

Napi vízmennyiség: 622 m³/d

Vízípus: Tisza vízminőségével azonos komponensek, magasabb koncentrációban

Befogadó: zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

6. Tárcsás szűrő vályúk és medencék ürítő és takarító vizei

A tárcsás szűrők előtti vályúkat és a szűrőket magába foglaló medencéket időnként takarítani kell. Ezek leürítésekor a vízminőség megegyezik a ráfolyó, Tisza vizével közel megegyező vízminőséggel, ezek előtisztítás nélkül a befogadóba vezethetők. A vályúk, medencék adott esetben vegyszeres takarításából származó vizek azonban magas lebegőanyag- és vegyszertartalmúak lehetnek. A hulladékvíz kezelő egységek felesleges túlterhelésének megelőzése érdekében az ürítő víz vezetékkel kétfelé, azaz a befogadó vagy a hulladékvíz kezelő rendszer felé kormányozhatók, attól függően, hogy ürítés vagy takarítás történik.

Vízmennyiség: 100 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: karbantartások alkalmával

Vízhozam: 35 m³/h (legnagyobb térfogat ürítése 1 óra alatt)

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízípus: a) Tisza vízminőségénél kedvezőbb (ürítő)

b) Szennyezett technológiai víz (takarító)

Befogadó: a) keverő medence → befogadó (Tisza)

b) zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

7. Osztómű, gyorsbekeverő, flokkulátorok ürítő- és takarító vizei

A derítő gépházban az osztóművet, a gyorsbekeverő egységeket és a flokkulátorokat időnként takarítani kell. Ezek leürítésekor a vízminőség megegyezik a ráfolyó, a mikroszűrőknek köszönhetően a Tisza vizénél jóval kedvezőbb vízminőséggel, ezek előtisztítás nélkül a befogadóba vezethetők. A műtárgyak adott esetben vegyszeres takarításából származó vizek azonban magas lebegőanyag- és vegyszertartalmúak lehetnek. A hulladékvíz kezelő egységek felesleges túlterhelésének megelőzése érdekében az ürítő víz

vezetékek kétfelé, azaz a befogadó vagy a hulladékvíz kezelő rendszer felé kormányozhatók, attól függően, hogy ürítés vagy takarítás történik.

Vízmennyiség: 180 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: karbantartások alkalmával

Vízhozam: 140 m³/h (egy sor flokkulátor, 1 óra ürítési idő)

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízíltípus: a) Nagy tisztaságú hulladékvíz (ürítő)
b) Szennyezett technológiai víz (takarító)

Befogadó: a) keverő medence → befogadó (Tisza)
b) zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

8. Derítőiszap

A derítő medencék előtt koaguláció és flokkuláció történik. A kivált pelyheket a hosszanti átfolyású derítőkben üleptjük ki. A medencék alján tömörödő pelyheket kotrószerkezet segíti a zsompokba, ahonnan szakaszosan vesszük el az iszapot. Az iszap igen magas víztartalmú, de a befogadó határérték szempontjából magas lebegőanyag-tartalom miatt előkezelní szükséges. A lebegőanyag-eltávolítás homokszűrőkön történik. A lebegőanyag kiválásával a beadagolásra kerülő vegyszer is leválasztása kerül, ami így nem kerül a befogadóba. A derítőiszapot külön fejezetben részletesen vizsgáljuk.

Vízmennyiség: 3 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: 5 l/h, 120 l/d

Vízhozam: 35 m³/h

Napi iszapmennyiség: 340 m³/d

Vízíltípus: Nagy víztartalmú derítőiszap

Befogadó: zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

9. Derítők uszadéka

A derítők tetején előfordulhat, hogy a lamellák előtti területen valamennyi uszadék (lebegő iszap) megjelenik. Ezt időnként le kell fölözni. A fölözés nagy mennyiségű vízzel történik, így a hulladékvíz közvetlenül a befogadóba vezethető.

Vízmennyiség: 40 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: uszadék felhalmozódástól függően

Vízhozam: 160 m³/h (15 perc elvételi idő)

Napi vízmennyiség: 0-320 m³/d

Vízípus: Nagy tisztaságú hulladékvíz

Befogadó: keverő medence → befogadó (Tisza)

10. Derített víz puffer túlfolyó

A derített víz puffer medencékbe biztonsági túlfolyót kell beépíteni bármely üzemzavar (pl. szivattyúk működésének kiesése vagy a későbbi technológiai egységek üzemzavarából adódó szivattyúk tiltásának esetére, a gépház elárasztásának megakadályozására).

Vízmennyiség: 0 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: nem tervezett, havária jellegű

Vízhozam: max. az egységre érkező mennyiséggel azonos, azaz 515-1450 m³/h

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízípus: Nagy tisztaságú hulladékvíz

Befogadó: keverő medence → befogadó (Tisza)

11. Derített víz puffer ürítő- és takarító vizei

A derített víz puffer medencéket időnként takarítani kell. Ezek leürítésekor a vízminőség megegyezik a ráfolyó, a mikroszűrőknek és a derítőnek köszönhetően a Tisza vizénél jóval kedvezőbb vízminőséggel, ezek előtisztítás nélkül a befogadóba vezethetők. A műtárgyak adott esetben vegyszeres takarításából származó vizek azonban lebegőanyag- és vegyszertartalmúak lehetnek. A hulladékvíz kezelő egységek felesleges túlterhelésének megelőzése érdekében az ürítő víz vezetékek kétfelé, azaz a befogadó vagy a hulladékvíz kezelő rendszer felé kormányozhatók, attól függően, hogy ürítés vagy takarítás történik.

Vízmennyiség: 465 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: karbantartások alkalmával

Vízhozam: 233 m³/h (két óra ürítési idő)

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízípus: a) Nagy tisztaságú hulladékvíz (ürítő)

b) Szennyezett technológiai víz (takarító)

Befogadó: a) keverő medence → befogadó (Tisza)

b) zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

12. Membrán visszamosó vize

A membránok eltömődését automatikusan vizsgálja a rendszer. Adott paraméterek elérésekor automatikusan visszamosási ciklust indít, mely alapvetően vegyszermentes, szűrt vízzel történik. A visszamosó vizek minimális többlet lebegőanyagot tartalmaznak a szűrt vízhez képest, így ezek közvetlenül a befogadóba vezethetők.

Vízmennyiség: 7,2 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: 20-60 percenként

Vízhozam: 383 m³/h

Napi vízmennyiség: 1935 m³/d

Víz típus: nagy tisztaságú hulladékvíz

Befogadó: keverő medence → befogadó (Tisza)

13. Semlegesített membrán CIP visszamosó vizei

A membránokat időnként vegyszerekkel regenerálni, karbantartani kell. Ezek jóval ritkábbak, mint a hagyományos, tiszta vizes visszaöblítés, és a hulladékvíz mennyiség is jóval alacsonyabb. A vegyszertartalom miatt azonban ezeket a hulladékvizeket kezelni kell. Az épületből való kilépés előtt semlegesítés történik: a maradék aktív klór tartalmat hozzá adagolt nátrium-biszulfittal redukáljuk. A vizet ezt követően a homokszűrőkre vezetjük, ahol a derítőiszap, egyéb visszamosó vizekből kiszűrt lebegőanyagok szervesanyag-tartalma a maradék klórt megköti. A fogadó medencében pH és redox-potenciál mérés történik. Ennek a visszamosó víznek a minőségét a következő fejezetben részletesen vizsgáljuk.

Vízmennyiség: 15 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: naponta – hetente egyszer

Vízhozam: 246 m³/h

Napi vízmennyiség: 15 m³/d

Víz típus: Szennyezett technológiai víz (vegyszeres)

Befogadó: zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

14. Membránszűrt víz pufferek ürítő- és takarítóvizei

A membránszűrt víz puffert időnként takarítani kell. Ezek leürítésekor a víz közel ivóvíz minőségű, ezek előtisztítás nélkül a befogadóba vezethetők. A műtárgyak adott esetben vegyszeres takarításából származó vizek kismértékben lebegőanyag- és vegyszertartalmúak lehetnek. A hulladékvíz kezelő egységek felesleges túlterhelésének megelőzése érdekében az ürítő víz vezetékek kétfelé, azaz a befogadó vagy a hulladékvíz kezelő rendszer felé kormányozhatók, attól függően, hogy ürítés vagy takarítás történik.

Vízmennyiség: 181 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: karbantartások alkalmával

Vízhozam: 180 m³/h (1 óra ürítési idő)

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Víz típus: a) Nagy tisztaságú hulladékvíz (ürítő)
b) Szennyezett technológiai víz (takarító)

Befogadó: a) keverő medence → befogadó (Tisza)
b) zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

15. Labirint medencék ürítő- és takarítóvizei

A labirint medencéket időnként takarítani kell. Ezek leürítésekor a víz közel ivóvíz minőségű, ezek előtisztítás nélkül a befogadóba vezethetők. A műtárgyak adott esetben vegyszeres takarításából származó vizek kismértékben lebegőanyag- és vegyszertartalmúak lehetnek. A hulladékvíz kezelő egységek felesleges túlterhelésének megelőzése érdekében az ürítő víz vezetékek kétfelé, azaz a befogadó vagy a hulladékvíz kezelő rendszer felé kormányozhatók, attól függően, hogy ürítés vagy takarítás történik.

Vízmennyiség: 579 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: karbantartások alkalmával

Vízhozam: 113 m³/h (legnagyobb medence ürítése, 1 h ürítési idő)

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Víz típus: a) Nagy tisztaságú hulladékvíz (ürítő)
b) Szennyezett technológiai víz (takarító)

Befogadó: a) keverő medence → befogadó (Tisza)

b) zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

16. Aktívszén szűrők visszamosó vizei

Az aktívszén szűrőket naponta egy alkalommal vissza kell mosni. A keletkező hulladékvizek nagy tisztaságúak, közvetlenül a befogadóba vezethetők.

Vízmennyiség: 273 m³/szűrő

Gyakoriság/időtartam: naponta 1x 8 db szűrő

Vízhozam: 630 m³/h

Napi vízmennyiség: 2185 m³/d

Víz típus: Nagy tisztaságú hulladékvíz

Befogadó: keverő medence → befogadó (Tisza)

17. Tisztavíz tározók túlfolyó vezetéke

A tisztavíz tározókba biztonsági túlfolyót kell beépíteni bármely üzemzavar (szintérékelő vagy más kommunikációs hiba) esetére.

Vízmennyiség: 0 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: nem tervezett, havária jellegű

Vízhozam: max. az egységre érkező mennyiséggel azonos, azaz 515-1450 m³/h

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Víz típus: Nagy tisztaságú hulladékvíz (ivóvíz minőség)

Befogadó: keverő medence → befogadó (Tisza)

18. Tisztavíz tározók ürítő- és takarító vizei

A tisztavíz tározókat időnként takarítani kell. Ezek leürítéskor a víz közel ivóvíz minőségű, ezek előtisztítás nélkül a befogadóba vezethetők. A műtárgyak adott esetben vegyszeres takarításából származó vizek kismértékben lebegőanyag- és vegyszer tartalmúak lehetnek. A hulladékvíz kezelő egységek felesleges túlterhelésének megelőzése érdekében az ürítő víz vezetékek kétfelé, azaz a befogadó vagy a hulladékvíz kezelő rendszer felé kormányozhatók, attól függően, hogy ürítés vagy takarítás történik.

Vízmennyiség: 260 m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: karbantartások alkalmával

Vízhozam: 260 m³/h (1 óra ürítési idő)

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízípus: a) Nagy tisztaságú hulladékvíz (ürítő)
b) Szennyezett technológiai víz (takarító)

Befogadó: a) keverő medence → befogadó (Tisza)
b) zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

19. Egyéb hulladékvizek

Ide soroljuk a padlóösszefolyók, zsompszivattyúk hulladékveit. A vegyszerhelyiségekben vegyszerkiömlésből származó tömény vagy hígított vegyszereket haváritárolók fogadják, így azok nem tartoznak ebbe a kategóriába. A haváritárolókba került vegyszerek, vegyszeres vizek semlegesítése és azok elszállítása megfelelő helyre az Üzemeltető feladata.

Vízmennyiség: - m³/alkalom

Gyakoriság/időtartam: nem tervezett

Vízhozam: - m³/h

Napi vízmennyiség: 0 m³/d

Vízípus: Szennyezett technológiai víz

Befogadó: zagyvíz átemelő → homokszűrő → puffer → keverő medence → befogadó (Tisza)

3.1.1 Összegzés

A hulladékvizeket tisztaságuk szerint két csoportba osztottuk:

1. A nagy tisztaságú hulladékvizek egy része gravitációsan a keverő medencébe jut. Vannak vezetékek, amik jóval a terepszint alatt helyezkednek el. Ezek vizeit egy külön átemelőbe gyűjtjük, mely szintén a keverőmedencébe kerül átemelésre. A keverőmedencébe befolyó vízmennyiség folyamatosan mérve lesz.
2. A technológiai vizek egy részében magas a lebegőanyag, és/vagy a vegyszerkoncentráció. Ezeket a vizeket a zagyvíz átemelőbe vezetjük, ahonnan 4 db párhuzamos gravitációs, kültéri homokszűrőre kerülnek feladásra. A homokszűrő által csökken a lebegőanyag mennyisége (pl. derítő iszap). Innen a

vizeket pufferbe vezetjük, ahol a különféle anyagáramok keverednek. A pufferek egy teljes napi mennyiség befogadására képesek.

Innen szintén a keverőmedencébe lesznek átemelve a hulladékvizek, áramlásmérő segítségével a tiszta hulladékvizek mennyiségéhez szabályozottan, térfogatáram-arányosan.

A keverőmedencéből a befogadóba jutó technológiai vizek a fenti előkezelés révén betartják a 28/2004-es kormányrendelet vonatkozó előírásait. A technológiai hulladékvizek maximális napi mennyisége csúcs termelés mellett 5252 m³/d.

A kommunális és egyéb szennyvizek (pl. kézmosók szennyvizei) külön szennyvízátemelőbe jutnak, mely azt nyomóvezetéken a paszabi települési szennyvízcsatorna-hálózatba juttatja.

3.1.2 Hulladékvíz kezelő létesítmények

Zagyvíz átemelő

Átemelő: D=2,15m, H_n= 5,05 m, V_n=3,1 m³, előre gyártott elemek

Szerelvény akna: előregyártott akna

1+1 db szivattyú

Homokszűrők

2x2 db, BxL=25 x 2,5 m, monolit

Zagyvíz puffer medence

2 db, BxL=34 x 10 m, V_n=2x750 m³, monolit

1+1 db szivattyú

Hulladékvíz átemelő

Átemelő: D=2,15m, H_n= 4,65 m, V_n=7 m³, előre gyártott elemek

Szerelvény akna: előregyártott akna

1+1 db szivattyú

Keverő medence

2 db, BxL=13 x 13 m, H_n=3,325 m, V_n=2x415m³, monolit

1+1 db szivattyú

3.2 Csapadékvizek

Az alábbi táblázatok tartalmazzák a különböző felületek méreteit, a figyelembe vett lefolyási tényezőket és a befogadóba vezetett becsült csapadékvíz mennyiséget.

Meglévő állapot:

Vízgyűjtő jele	Vízgyűjtő jellege	Terület (m ²)	Lefolyási tényező α	Mértékadó 10 perces csapadékkintenzitás ip50% (mm/h)	Mértékadó vízhozam Q50% (m ³ /h)
A1	burkolatlan földfelület	23 226	0,15	56,7	197,54
A2	burkolatlan földfelület	42 420	0,15	56,7	360,78

Tervezett állapot:

Vízgyűjtő jele	Vízgyűjtő jellege	Terület (m ²)	Lefolyási tényező α	Mértékadó 10 perces csapadékkintenzitás ip50% (mm/h)	Mértékadó vízhozam Q50% (m ³ /h)
A1	burkolatlan földfelület	16 162	0,15	56,7	137,46
	tervezett burkolt felület	2 922	0,90	56,7	149,09
	tervezett tetőfelület	4 142	0,80	56,7	187,90
	Összesen	23 226			474,45
A2	burkolatlan földfelület	29 397	0,15	56,7	250,02
	tervezett burkolt felület	5 908	0,90	56,7	301,49
	tervezett tetőfelület	7 115	0,80	56,7	322,74
	Összesen	42 420			874,25

A csapadékvizek közvetlenül az övárokbba kerülnek bevezetésre. Szennyezett felületekkel nem kell számolni, a befogadóba csak tiszta csapadékvizek kerülnek bevezetésre.

Az épületek csapadékvíz elvezetését ejtőcsatornák biztosítják.

Talajvízelvezetés, övárkok:

Dél-nyugati övárkok: A telep talajvíz elvezetésére szolgál földmedrű árok hossza 416,2 m. Az árok trapéz szelvényű 50 cm fenék szélességű 1:1,5 rézsűhajlással, 50 cm vízmélységgel. Épül ezen a szakaszon 58,0 m Na 300 beton, 12,8 m Na 600 beton és 10,0 m Na 1000 átmérőjű beton átereszt. Az árok befogadója a Belfő-csatorna 0+360,86 km szelvényében 94,10 m.B.f. szinten.

Észak-keleti övárkok: A dél-nyugati övárkok 0+014 szelvényéből indul összetett medrű árok 1/40/40 áttörtfalú mederburkoló elemmel 1:1 rézsűvel, földmedrű része 1:1,5 rézsűvel 283 m hosszban. Vízmélység 56 cm. Ezen a szakaszon 0+182,4-0+194 sz. között épül egy tó a mechanikai előkezelőből érkező halaknak. A tó hasznos térfogata 57 m³. A többlet vizek és az árok kialakításának segítségével a halak a Belfő-csatornába kerülnek. Az árok végpontja 0+386,6 szelvényben van, ami a dél-nyugati övárkok végpontja is. Az árok 0+294,6 -0+386,6 szelvényében trapéz szelvényű kialakítású, 1:1 rézsű hajlással, vízmélység 50 cm.

3.3 Kommunális szennyvizek

A kommunális szennyvizek egy átemelő aknába kerülnek bevezetésre, ahonnan azok szivattyú segítségével kerülnek bevezetésre a paszabi közüzemi szennyvíz csatornába.

A kommunális szennyvíz hálózatba kerülnek a szociális épületek szennyvizei, a technológiai épületek WC és takarító helyiségeinek, valamint a vegyszerhelyiségek kézmosóinak, szemmosó, vész-zuhanyok szennyvizei.

A vegyszerhelyiségeknél külön kármentő aknák létesülnek.

Kommunális szennyvíz átemelő

Átemelő: $D=2,15\text{m}$, $H_h=4,66\text{ m}$, $V_h=7,31\text{ m}^3$, előre gyártott elemek

Szerelvény akna: előregyártott akna

1+1 db szivattyú

4. VIZSGÁLATOK

A technológiai anyagáramok közül a hosszanti átfolyású derítóból kikerülő derítő iszap, illetve az ultraszűrő membránok vegyszeres tisztításából származó technológiai vizek szennyezettsége a legmagasabb, ezeket részletesen vizsgáljuk.

Az anyagforgalmat a Tisza – Balsa monitoring ponton mért nyersvíz vízminőségek minimális, átlagos és maximális értékeivel számítottuk, a megfelelőséget a maximális, legkedvezőtlenebb koncentrációk mellett vizsgáltuk.

4.1 Derítőiszap

A derítésből kikerülő iszap minőségének vizsgálatához (mivel Magyarországon más hosszanti átfolyású derítő nem üzemel) a Mohácsi felszíni vízmű kazettás derítőiből vettünk iszapmintát. A homogén minta és a $0,45\text{ }\mu\text{m}$ -es szűrőn mért folyadékfázis vizsgálati eredményeit az alábbi táblázat tartalmazza.

Komponens	Mértékegység	Homogén minta	Szűrlet ($0,45\text{ }\mu\text{m}$)
Kémiai oxigénigény, dikromátos, KOI_{dk}	mg/L	880	150
Biokémiai oxigénigény (5 napos) BOI_5	mg/L	120	20
Ammónium-nitrogén	mg/L	15,4	4,7
Nitrát	mg/L	6,2	2,3
Nitrit	mg/L	nem vizsgált	0,13
Kjeldahl nitrogén	mg/L	38	6,6
Összes nitrogén	mg/L	nem vizsgált	7,16
Összes szervesetlen nitrogén	mg/L	nem vizsgált	5,25
Összes foszfor	mg/L	8,59	0,05
Összes lebegőanyag	mg/L	3910	<10
Hexánnal extrahálható anyagok	mg/L	4,0	<2
Összes arzén	$\mu\text{g/L}$	70,1	1,42
Összes mangán	mg/L	4,1	0,25
Összes vas	mg/L	72,8	0,08
Összes alumínium	$\mu\text{g/L}$	158	<5,0

Látható, hogy a vizsgált komponensek mennyiségének 80-90%-a a szilárd fázisban található. A derítőiszap kezelésére ezért szakaszos üzemű homokszűrőt terveztünk, amely a szilárd fázist visszatartja.

Az eredmények a tervezés szempontjából konzervatív becslésnek tekinthetők, mert a vizsgált derítőből hetente egyszer, szakaszosan történik iszapelvétele. Ezért a derítőiszapban felhalmozódó komponensek jóval magasabb koncentrációban jelennek meg, mint a tervezett, napi többszöri iszapelvételekre tervezett derítő egységben.

4.2 Membrán tisztításából származó vegyszeres vizek

A membrán tisztításából kikerülő vegyszeres vizek összetételét a gyártói ajánlás alapján a tisztításhoz használt vegyszerek koncentrációiból, illetve a tisztítás időtartamából és vízhozamából becsültük. A membránok vegyszeres tisztításához 12%-os nátrium-hipoklorit megfelelően hígított oldatát, illetve közel telített citromsav oldat megfelelően hígított oldatát használják.

A feleslegben maradó aktív klórt szulfittal (nátrium-szulfít, nátrium-biszulfít vagy nátrium-metabiszulfít) semlegesítik. A membránok hosszabb idejű leállítása esetén szulfít tartalmú oldattal töltik fel a membránokat. A kikerülő vizekben így aktív klórra nem, csak klorid- és szulfát ionokra kell számítani.

A vegyszeres karbantartó és regeneráló tisztításból származó vizek töménységét a biztonság javára az előszűrlet és a hozzá tartozó visszamosó víz mennyisége nélkül számoltuk, a teljes vízmennyiségre.

Membrán ultraszűrőről kikerülő vizek mennyisége:

Egy membrán rack víztérfogata: $V_{rack} := 6 \text{ m}^3$

Egy membrán rack szűrőfelülete: $A_{rack} := 5472 \text{ m}^2$

Üzemelő membrán rack-ek száma: $n_{rack} := 6$

Visszamosás fluxusa: $J_{BW} := 60 \frac{\text{L}}{\text{m}^2 \text{ h}}$

Visszamosás időtartama: $t_{BW} := 60 \text{ s}$

Napi visszamosások száma: $n_{BW} := 48$

Visszamosó víz hozama: $Q_{BW} := 383 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$

Összes napi visszamosó víz: $V_{BW} := n_{rack} \cdot n_{BW} \cdot t_{BW} \cdot Q_{BW} = 1838.4 \text{ m}^3$

Karbantartó tisztításból kikerülő víz mennyisége (napi - heti egy alkalom):

$$V_{MC} := 15 \text{ m}^3$$

Regeneráló tisztításból kikerülő víz mennyisége (napi - heti egy alkalom):

$$V_{RC} := 15 \text{ m}^3$$

A membrán ultraszűrőről háromféle vegyszeres tisztítási folyamat során kerülhetnek ki vegyszeres technológiai vizek:

- vegyszeres visszamosás
- karbantartó tisztítás (MC – maintenance cleaning, napi-heti 1 alkalom)
- regeneráló tisztítás (RC – recovery cleaning, évi 2 alkalom)

A biztonság javára a maximálisan alkalmazható koncentrációkkal számoltunk a kikerülő vizek minőségének becslése során.

Membrán ultraszűrőről kikerülő vizek minősége:

Visszamosás: vegyszer nélkül a membránszűrt víz minőséggel (ivóvíz) megegyező

Vegyszeres visszamosás:

Maximális hipoklorit koncentráció: $C_{NaOCl_max} := 50 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$

Maximális citromsav koncentráció: $C_{citromsav} := 50 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$

Semlegesítéshez szükséges nátrium-szulfit mennyisége:

$$C_{Na2SO3} := C_{NaOCl_max} \cdot \frac{M_{Na2SO3}}{M_{NaOCl}} = 84.6582 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

Citromsav KOI egyenértéke:

$$C_{c_KOI} := 0.75 \cdot C_{citromsav} = 37.5 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

Karbantartó tisztítás:

Maximális hipoklorit koncentráció: $C_{NaOCl_max} := 200 \frac{mg}{L}$

Maximális citromsav koncentráció: $C_{citromsav} := 5000 \frac{mg}{L}$

Semlegesítéshez szükséges nátrium-szulfid mennyisége:

$$C_{Na_2SO_3} := C_{NaOCl_max} \cdot \frac{M_{Na_2SO_3}}{M_{NaOCl}} = 338.6326 \frac{mg}{L}$$

Citromsav KOI egyenértéke:

$$C_{c_KOI} := 0.75 \cdot C_{citromsav} = 3750 \frac{mg}{L}$$

Regeneráló tisztítás:

Maximális hipoklorit koncentráció: $C_{NaOCl_max} := 2000 \frac{mg}{L}$

Maximális citromsav koncentráció: $C_{citromsav} := 5000 \frac{mg}{L}$

Semlegesítéshez szükséges nátrium-szulfid mennyisége:

$$C_{Na_2SO_3} := C_{NaOCl_max} \cdot \frac{M_{Na_2SO_3}}{M_{NaOCl}} = 3386.3263 \frac{mg}{L}$$

Citromsav KOI egyenértéke:

$$C_{c_KOI} := 0.75 \cdot C_{citromsav} = 3750 \frac{mg}{L}$$

A legkedvezőtlenebb esetben az összes sótartalom MC során 5540 mg/L, RC során 10385 mg/L. Ehhez a biztonság javára hozzáadva a membránon esetleg kiváló és a tisztítás során lemosott oldott anyagok mennyiségét (1% visszatartást becsülve), 13380 – 18420 mg/L oldott só lehet figyelembe venni.

5. KIBOCSÁTOTT VÍZ MINŐSÉGE

A legkedvezőtlenebb üzemállapotban (Tisza vízminőség legkedvezőtlenebb minősége, maximális ivóvíztermelés mellett), napi anyagmérleg alapján, a tervezett hulladékvíz kezelő rendszerből a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. mellékletében foglalt határértékeknek megfelelő vízminőség távozik.

A becsült kifolyó vízminőséget és az adott paraméterekre vonatkozó határértékeket az alábbi táblázat tünteti fel.

Keverő medence kifolyó - rácsvályú ürítés hozzákeveréssel					Határérték - 2. Egyéb védett területek befogadói
		Min.	Átlag	Max.	
Vízmenyiség	m ³ /d	2202.60	4186.11	5776.92	
Dikrotrmátos oxigénfogyasztás KOL _k	mg/L	21.24	29.15	72.72	100.00
Biokémiai oxigénigény BOI ₅	mg/L	16.60	10.11	22.18	30.00
Összes nitrogén ⁽⁸⁾	mg/L	8.43	12.44	33.50	35 ⁽¹⁾
Ammónia-ammónium-nitrogén ⁽⁸⁾	mg/L	0.24	0.25	0.45	10.00
Összes lebegőanyag	mg/L	5.65	9.52	49.71	50.00
Összes vas	mg/L	0.19	0.88	3.88	10.00
Összes mangán	mg/L	0.06	0.12	0.43	2.00
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok) ²	mg/L	4.49	4.90	4.97	5.00
Összes só	mg/L	439.53	412.26	404.39	-

A kritikus KOL, BOI, Összes lebegőanyag, Összes vas, Összes mangán esetében a határérték alapján történt a szükséges hatások ellenőrzése. Eszerint az alábbi eltávolítási hatásokkal a technológiai vizek kezelésére szolgáló homokszűrő után, a keverőmedencéből a határértéknek megfelelő minőségű víz távozik.

Paraméter	Homokszűrő szükséges hatások, csúcs terhelésnél, legkedvezőtlenebb vízminőség mellett
Dikrotrmátos oxigénfogyasztás KOL _k	50%
Biokémiai oxigénigény BOI ₅	50%
Összes lebegőanyag	99%
Összes vas	85%
Összes mangán	80%

A tervezett homokszűrő felső rétegét a derítóból kikerülő alumínium pelyhek fogják alkotni, így a másodlagos szűrőhatás miatt a fenti hatások teljesülnek.

A tervezett keverőmedence és a homokszűrők után tervezett átemelő lehetővé teszi továbbá a különböző minőségű vizek napon belüli irányított összekeverését, így a fent becsült, teljes napi mennyiségre vonatkozó anyagmérleghely jobb hígulás is elérhető lesz az üzemeltetés során.

6. ÖSSZEGZÉS

A Paszab településre tervezett vízműben az alábbi kezelendő/elvezetésre kerülő vizekkel kell számolni:

- Technológiai eredetű hulladékvizek
- Csapadékvíz, talajvíz
- Szennyvíz (kommunális)

A technológiai vizek szennyezettségtől függően a homokszűrőre, majd a puffermedencébe, vagy közvetlenül a keverőmedencébe lesznek vezetve. A technológiai vizek befogadója a Tisza. A kibocsátott vizek betartják a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. mellékletében foglalt határértékeket, sőt, az év 95%-ában kedvezőbb vízminőségűek, mint a Tisza vize. A befogadóba vezetett hulladékvizek mérve lesznek. A hulladékvizek számítással nyomonkövetetők, és PLC-ben regisztrálva lesznek. A hulladékvizek becsült mennyisége a vízmű csúcs kapacitása mellett, üzemszerű működést feltételezve: 5252 m³/d. A minimális vízmennyiség 0 m³/d.

A vízmű területén a tiszta felületekre hulló csapadékvizek elvezetéséről is gondoskodni kell, továbbá a feltöltött terep víztelenítését meg kell oldani. A csapadékvíz becsült mértékadó (Q50%) mennyisége 1349 m³/h. A rácsok előtt megrekedt, élő halak védelme érdekében a rácsok előtti ürítő vizet is ide vezetjük. A kis vízmennyiség miatt egy tó lesz kialakítva, innen a csapadékkal együtt tudnak majd a befogadóba jutni.

A területről elvezetett csapadékvizek az övások rendszerben lesznek összegyűjtve. A befogadóba vezetés a Belfő-csatorna 0+360,6 fkm. szelvényében történik.

EOV koordináták: X: 316335,78, Y: 845030,69.

Az övások tervezetten surrantóval csatlakozik majd a befogadóba.

A vízműben keletkező szennyvizek átemelőn keresztül a közüzemi szennyvízcsatorna hálózatba lesznek vezetve. A vegyszerkiömlés esetén kármentő, duplafalú tartály és kármentő akadályozza meg a vegyszer csatornába, majd befogadóba jutását.

A fentiekből jól látható, hogy a Tiszába és a Belfő-csatornába nem kerül olyan minőségű hulladékvíz, amely annak a vízminőség-romlását okozná, sőt, hozzájárul a vízminőség javításához.

Pécs, 2024. december 12.

dr. Ditrich Ernő

ügyvezető