

„Előrejelző rendszerek fejlesztése, monitoring hálózat fejlesztése”

Koncepció-/beavatkozási terv

2023. szeptember

1. Projektmegvalósító szervezetek bemutatása

1.1 Projektgazda bemutatása a projektmegvalósítás szempontjából

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság, mint támogatást igénylő az „Előrejelző rendszerek fejlesztése, monitoring hálózat fejlesztése” tárgyú projektfejlesztésre irányuló projekt keretében előkészített műszaki tartalmat - új felszíni vízrajzi állomások létesítését, meglévő felszíni vízrajzi állomások korszerűsítését, a működési feltételekhez szükséges eszközök beszerzését, és a vízrajzi információs, és előrejelző rendszerek továbbfejlesztését, modernizálását összesen 36 felszíni vízrajzi állomás vonatkozásában - a Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz (Recovery and Resilience Facility: RRF) felhasználásával kívánja megvalósítani, ezért a Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv (RRP) vízgazdálkodási komponensének megvalósítása érdekében kiírásra kerülő pályázati felhívásra kíván támogatási kérelmet benyújtani.

A Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv (RRP) vízgazdálkodási komponensében a vízügy célkitűzése a vízkészlet-gazdálkodás digitális átalakítása, melyet a komponens projektjei, és így tárgyi Projekteleme is szem előtt tartanak. A projektek eredményeként megvalósuló rendszerek üzemeltetésének automatizálása hozzájárul a vízgazdálkodás digitális átalakuláshoz. A vízkészletekkel történő fenntartható gazdálkodás alapvető feltétele a felszíni vízfolyások vízforgalmának, a térség más hidrológiai, valamint vízminőségi paramétereinek ismerete. A monitoring adatok felhasználásával a rendelkezésre álló, és a tervezett vízigények és vízkészletek tér- és időbeni modellezése válik lehetővé.

A Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv (RRP) nevesíti a Felszíni és felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi monitoring rendszerének fejlesztése projektet (a továbbiakban: RRF Projekt), amelynek tervezett költsége: nettó 10 Mrd Ft. Az „Előrejelző rendszerek fejlesztése, monitoring hálózat fejlesztése” tárgyú projekt keretében előkészített műszaki tartalom az RRF Projekt egyik eleme (a továbbiakban: Projekteleme), amelynek becsült költsége: ~ 2 Mrd Ft.

A projektgazda projektmegvalósításra irányuló feladata és kötelezettsége az alábbi jogszabályokból vezethető le.

A vizek hasznosításával, hasznosítási lehetőségeinek megőrzésével és kártételeinek elhárításával összefüggő alapvető jogokat és kötelezettségeket - a környezet- és természetvédelmi követelményekre figyelemmel - a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény (továbbiakban: Vgtv.) határozza meg. A Vgtv. 1. § (1) e) pontja kimondja, hogy a Vgtv. tárgyi hatálya kiterjed a vizek megismeréséhez, állapotának feltárásához szükséges mérésekre, adatok gyűjtésére, feldolgozására, szolgáltatására és felhasználására (a továbbiakban: vízrajzi tevékenység), valamint a vizek állapotának értékelésére, kutatására is. A projektmegvalósítás a felszíni vizek állapotának megismeréséhez, feltárásához, a vízkészletekkel történő fenntartható gazdálkodáshoz szükséges vízrajzi tevékenység feltételeinek fejlesztésére irányul, ezért a projektmegvalósítás során a Vgtv. vonatkozó előírásai alkalmazandók. A Vgtv. rögzíti azokat az állami feladatokat, amelyek a vizekkel, vízi létesítményekkel összefüggenek. Ebben a körben a vízrajzi tevékenység ellátását a vízügyi igazgatási szervek irányításáért felelős miniszter, a vízkészletek mennyiségi és minőségi számbavételét a vízügyi igazgatási szervek irányításáért

felelős miniszter és a vízgazdálkodásért felelős miniszter együttesen látja el. Az igazgatási tevékenységeket a vízügyi igazgatási szervek végzik. *A Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről* szóló 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet értelmében jelenleg a Kormány vízgazdálkodásért, vízügyi igazgatási szervek irányításáért, és vízvédelemért felelős tagja a belügyminiszter.

A vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Rendelet) meghatározza az Országos Vízügyi Főigazgatóság (a továbbiakban: OVF) és a területi vízügyi igazgatóságok jogállását és feladatait. A Rendelet szerint az OVF a vízügyi igazgatási szervek irányításáért felelős belügyminiszter irányítása alá tartozó központi költségvetési szerv, melynek működési köre az ország egész területére kiterjed.

Az OVF a Rendelet 3. §-ban meghatározott alábbi feladatai révén kapcsolódik a Projekthez:

- irányítja, koordinálja és ellenőrzi a területi vízügyi igazgatóságok szakmai tevékenységét, és részt vesz a területi vízügyi igazgatóságok stratégiai céljainak kialakításában;
- ellátja a területi vízügyi igazgatóságok vízrajzi tevékenységének országos szintű irányításával, a vízrajzi tevékenység egységességét biztosító szakfelügyelet ellátásával, a vízrajzi tevékenység összehangolásával és fejlesztésével kapcsolatos feladatokat;
- irányítja a területi vízügyi igazgatóságok felszíni és a felszín alatti vízkészletekkel való gazdálkodását;
- végzi az egyes európai uniós források felhasználásával megvalósuló vízügyi projektek tervezésével, a források felhasználásával megvalósuló központi, pályázati, valamint kiemelt kormányzati projektek megvalósításával kapcsolatos feladatokat;
- közreműködik a vízvédelmi politika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló, 2000. október 23-i 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv végrehajtásához kapcsolódó vízgazdálkodási vonatkozású feladatokban;
- végzi a vízgyűjtő-gazdálkodással kapcsolatosan jogszabály által feladatkörébe utalt feladatokat.

A vizekkel, azok medrével és víztartó képződményeivel, továbbá a vízrajzi létesítményekkel kapcsolatos vízrajzi tevékenység *a vízrajzi feladatok ellátásáról* szóló 45/2014. (IX.23.) BM rendelet (a továbbiakban: BM rendelet) szerint alábbiakra terjed ki:

- a megfigyelésre, észlelésre, mérésre, adat- és információszerzésre;
- az országos vízrajzi állomáshálózat és mérőeszközök, valamint adatátviteli hálózat működtetésére és fejlesztésére;
- az adatok feldolgozására, továbbítására, tárolására, értékelésére és szolgáltatására;
- a vizek mennyiségi jellemzőinek változásaival kapcsolatos előrejelzésre;
- az előrejelzések szolgáltatására és közreadására, valamint

- a vízrajzi tevékenységből származó adatok vízügyi igazgatási szervek vízrajzi adattárban történő tárolására.

A Projektelem műszaki tartalma valamennyi fenti tevékenységgel közvetlen kapcsolatban van.

Az OVF Projektelem szempontjából releváns, vízrajzzal kapcsolatos feladata a BM rendelet 3. § (1) bekezdése szerint, a területi vízügyi igazgatóságok vízrajzi tevékenységének összehangolása, irányítása és fejlesztése, a vízrajzi tevékenység működési feltételeinek biztosítása. Az OVF a BM rendelet (1) bekezdésében meghatározott feladatkörében felelős a vízrajzzal kapcsolatos módszertani fejlesztéseket megalapozó kutatási és műszaki fejlesztési programok kidolgozásáért, összeállítja a középtávú és távlati fejlesztési terveket; előkészíti a területi vízügyi igazgatóságok intézményi (működési és beruházási) forrásain felüli vízrajzi fejlesztési és beruházási terveit, engedélyezi a területi vízügyi igazgatóságok vízrajzi törzshálózattal kapcsolatos változtatásait; felügyeli a területi vízügyi igazgatóságok vízrajzi tevékenységét, továbbá országos szinten összehangolja a vízrajzi adatforgalmat.

A belügyminiszter az OVF bevonásával a vízrajzi tevékenység fejlesztése érdekében gondoskodik a vízrajzi tevékenységgel kapcsolatos igények feltárásáról és a módszerek fejlesztéséről; a vízrajzi tevékenység során alkalmazásra kerülő módszerekre, műszerekre, eszközökre, adatgyűjtő és továbbító rendszerekre, építményekre vonatkozó javaslatok kidolgozásáról és bevezetéséről; a vízrajzi tevékenység középtávú és távlati működési, fejlesztési és beruházási tervjavaslatainak összeállításáról, különösen az észlelőhálózatok, az adattárak és adatbázisok fejlesztése vonatkozásában.

A vízrajzi állomások fenntartása, üzemeltetése, azokon a vízrajzi adatok gyűjtése, feldolgozása, értékelése, tárolása és az adatszolgáltatás biztosítása a BM rendelet 4. § szerint a területi vízügyi igazgatóságok vízrajzi szakfeladatát képezi.

1.2 Képviselési és döntési hatáskörök a projektgazdánál

Az OVF képviselését a főigazgató látja el, aki a projektgazda döntéshozója. A főigazgatót a belügyminiszter nevezi ki, menti fel és gyakorolja felette a munkáltatói jogokat. A főigazgató akadályoztatása esetén az OVF működésével összefüggő gazdasági és pénzügyi szakterületi, valamint a vagyongazdálkodási és informatikai infrastruktúra üzemeltetési és fejlesztési feladatok tekintetében a gazdasági főigazgató-helyettes, egyéb feladatok vonatkozásában a műszaki főigazgató-helyettes képviseli. A főigazgató és a főigazgató-helyettesek együttes akadályoztatása esetén a főigazgató által kijelölt vezető látja el a képviselést. Fent felsoroltakon kívül a képviselés gyakorlásáról a főigazgató egyedi ügyre szóló meghatalmazással is rendelkezhet.

A főigazgató akadályoztatása esetén a műszaki főigazgató-helyettes általános helyettesként jár el mindazokban az ügyekben, amelyeket a jogszabály, SZMSZ nem utal, illetve a főigazgató nem vont kizárólagos jogkörébe. A főigazgató és a műszaki főigazgató-helyettes együttes akadályoztatása esetén a gazdasági főigazgató-helyettes irányítja a vízügyi igazgatóságok, főosztályok és osztályok tevékenységét.

1.2.1 A kapcsolattartás belső rendje

- a) Az OVF szervezeti egységei működésük során - mind vezetői, mind ügyintézői szinten - kötelesek együttműködni, a feladatuk maradéktalan ellátása érdekében. A szervezeti egységek kötelesek a tudomásukra jutott információkat az intézkedésre hatáskörrel rendelkező szervezeti egységhez soron kívül szóban vagy elektronikus úton (e-mailben) is megküldeni, különös figyelemmel a működési folyamatokra. Eljárás, intézkedés kezdeményezése esetén erről az irányító vezetőt tájékoztatni kell.
- b) A feladatellátás, az ügyek intézése során a feladatkörében valamennyi szervezeti egység vezetője köteles a felsőbb vezetői döntés után az OVF egységes szakmai álláspontját képviselni; eltérő szakmai álláspontját a felettes vezető részére különvéleményben jogosult írásban megküldeni.
- c) Amennyiben a szervezeti egységek között nem sikerül vitás kérdést rendezni, vagy egységes álláspont nem alakul ki, azt döntésre soron kívül a szervezeti egységek közös vezetője elé kell terjeszteni. Amennyiben a vitás kérdés stratégiai, vagy jelentős gazdasági döntést igényel, a Főigazgatói Hivatal vezetőjével történt előzetes egyeztetést követően, azt soron kívül a főigazgató elé kell terjeszteni.

1.2.2 A kapcsolattartás külső rendje

- a) Kizárólag a főigazgató, az általa kijelölt személy, vagy jelen, illetve egyéb főigazgatói utasításban kijelölt személy, illetve szervezeti egység foglalkoztatottja jogosult kapcsolattartásra a minisztériumokkal, az országos hatáskörű szervekkel, az országgyűlési képviselőkkel, országgyűlési biztosokkal, az országgyűlés bármely szervezeti egységével, az Alkotmánybírósággal, a Kúriával, a Legfőbb Ügyészséggel, az Állami Számvevőszékkel, a Magyar Államkincstárral, a Kormányzati Ellenőrzési Hivatallal.

- b) A főigazgató, a főigazgató helyettesek és a szervezeti egységek vagy az általuk kijelölt személyek jogosultak kapcsolatot tartani a feladatkörükbe tartozó ügyekben a minisztériummal, társszervekkel azonos szervezeti szintek között, valamint szerződéses partnerekkel.

Sajtóval való kapcsolattartás

- a) A sajtóval (print, online) való kapcsolattartásra a főigazgató, a Sajtó Osztály vezetője, vagy a főigazgató által kijelölt személy jogosult a vonatkozó főigazgató utasítás rendelkezései szerint.
- b) A sajtómegjelenésekre a külön főigazgatói utasításban meghatározott szabályokat kell alkalmazni.

1.2.3 A projektgazda feladatai és jogköre a projektek megvalósítása során

- összeállítja a projektek műszaki tartalmát, a támogatási kérelmeket és benyújtja a Támogató részére;
- intézkedik a projektek fenntartási költségeinek finanszírozásához szükséges fedezet megteremtése érdekében a költségvetés tervezése során;
- a támogatási kérelem benyújtásától a projektmegvalósítás során jogosult és köteles a szükséges nyilatkozatok megtételére;
- létrehozza a menedzsmentszervezetet és felügyeli annak működését, kijelöli annak tagjait;
- eleget tesz a projektekkel kapcsolatos jelentéstételi és adatszolgáltatási kötelezettségeinek;
- gondoskodik a monitoring feladatok ellátásáról;
- kezeli a felelősségi körébe tartozó projektek pénzügyi és egyéb dokumentumait, gondoskodik a nyilvántartások vezetéséről, a dokumentumok megőrzéséről;
- koordinálja a közbeszerzési dokumentumok előkészítését, lefolytatja a minőségbiztosítási eljárásokat;
- beszerzi a felelős akkreditált közbeszerzési szaktanácsadót, előkészíti a projekt lebonyolításához szükséges szerződéseket, lebonyolítja a közbeszerzési/beszerzési eljárásokat.
- megkötöi a projektek Támogatási Szerződését és a végrehajtásához szükséges vállalkozási és megbízási szerződéseket, valamint kezeli ezek módosításait a kapcsolódó minőségbiztosítási eljárások lefolytatásával együtt;
- kapcsolatot tart a támogató szervezettel, szerződéses jogviszony esetén a szerződött felekkel;
- elvégzi az engedélyeztetéssel, engedélymódosítással és esetleges engedélyhosszabbítással kapcsolatos, vállalkozói kötelezettséget nem érintő feladatokat;

- a tervbírálati bizottsági eljárásrend alapján összehívja a tervbíráló bizottságot, lefolytatja a tervbírálatot;
- igazolja a saját hatáskörében felmerülő teljesítésigazolásokat;
- befogadja az elszámolásokhoz szükséges dokumentumokat, elkészíti, kiegészíti és benyújtja a Támogató felé a kifizetési kérelmeket;
- közreműködik a feladatkörébe sorolt PR-, valamint nyilvánosság és tájékoztatási feladatok megvalósításában;
- gondoskodik a vagyonátadáshoz szükséges dokumentumok elkészíttetéséről;
- megőrzi és kezeli a projektnyilvántartásokat és dokumentumokat az előírások szerint;
- a jogosult szervezetek ellenőrzései során a nyilvántartásában szereplő dokumentumokat az ellenőrök rendelkezésére bocsátja;
- az ellenőrzések kapcsán előírt intézkedési terve(ke)t kidolgozza, elfogadtatja az ellenőrző szervezettel és gondoskodik a(zok) végrehajtásáról;
- a projektek fenntartási időszakában, a Támogatási Szerződés előírásainak megfelelő fenntartási jelentéseket kidolgozza az üzemeltető adatszolgáltatásai alapján és gondoskodik annak a Támogató felé történő benyújtásáról.

1.3 Projektgazda projektlebonylításban közreműködő szervezeti egységei

1.3.1 A Projektelelem műszaki-szakmai megvalósításáért felelős szervezeti egységek

A Projektelelem műszaki-szakmai megvalósításáért felelős szervezeti egységek a műszaki főigazgató-helyettes közvetlen irányítása és ellenőrzése alá tartozó Vízrajzi és Vízyűjtő-gazdálkodási Főosztály, és Projekt Műszaki Osztály.

A műszaki főigazgató-helyettes Projektelelem szempontjából releváns feladatai:

- a műszaki szakterület munkáját megszervezi, irányítja és ellenőrzi, eredményességét elemzi és értékeli;
- iránymutatást ad a műszaki szakterület szervezeti egységeinek szakmai tevékenységéhez, általános érvényű szakmai intézkedéseket kezdeményez és tesz meg, azok betartását figyelemmel kíséri;
- elősegíti a vízügyi igazgatóságok állami tulajdonú vizek kezelésével kapcsolatos szakmai feladatellátását;
- a Nemzetközi Osztállyal együttműködve közreműködik a vízgazdálkodás nemzetközi - elsősorban a határvízi és az Európai Unió tagságból fakadó - kötelezettségeivel kapcsolatos teendőinek ellátásában;
- koordinálja és felügyeli a vízügyi igazgatóságok műszaki, szakmai tevékenységét.

1.3.1.1 Vízrajzi és Vízyűjtő-gazdálkodási Főosztály

A Vízrajzi és Vízyűjtő-gazdálkodási Főosztály (a továbbiakban: Főosztály) feladatait a főosztályvezető, illetve a szervezeti tagozódásnak megfelelően az osztályvezetők irányításával

- a) a Vízrajzi Osztály,
- b) a Vízyűjtő-gazdálkodási Osztály,
- c) az Országos Vízjelző Szolgálat útján látja el.

A Főosztály Projektelelem szempontjából releváns feladatai:

- a) közreműködik az EU tagsággal kapcsolatos szakterületi feladatok végrehajtásában, valamint a VKI szerinti feladatok ellátásában;
- b) irányítja és koordinálja a VKI szerinti hazai és nemzetközi vízyűjtő-tervezési feladatok ellátását, koordinálja a vízügyi igazgatóságok ez irányú területi feladatait;
- c) a vízügyi igazgatóságokkal együttműködésben a felszíni és a felszín alatti vízkészletekkel történő gazdálkodás keretén belül ellátja a vízkészletek állapotának, mennyiségének és minőségi paramétereinek nyilvántartásba vételét és folyamatos figyelemmel kísérését, a vízkészletek felhasználhatóságának értékelését;
- d) javaslatot dolgoz ki a szakterületek szakmai koncepciójára, fejlesztési stratégiájára, különböző időtávú tervek, fejlesztésekre, a feladatok végrehajtásának módszereire és eszközrendszerére, gondoskodik ezek aktualizálásáról;
- e) közreműködik a hazai és egyéb - EU tagállami és nemzetközi - kötelezettségek, jelentések, adatszolgáltatások előkészítésében, részt vesz a szakterületi munkacsoportok

munkájában;

- f) közreműködik a Duna Régió Stratégia 4. és 5. prioritási területét érintő főigazgatósági feladatainak végrehajtásában;
- g) közreműködik a feladatkörét érintő, vízgazdálkodással összefüggő jogszabályok szakmai előkészítésében, a vízügyi kormányzati beruházások és beruházási célprogramok végrehajtásából eredő, a belügyminiszter által meghatározott feladatok ellátásában.

A Főosztály igazgatóságok szakmai tevékenységének koordinálásával kapcsolatos Projektelem szempontjából releváns feladatai:

- a) a felszíni és felszín alatti vízkészletekkel történő gazdálkodás tekintetében irányítja a vízügyi igazgatóságok által ellátott vízkészlet-gazdálkodási és vízminőségi tevékenységet;
- b) ellátja az igazgatóságok vízrajzi tevékenységének országos szintű irányításával, a vízrajzi tevékenység egységességét biztosító szakfelügyelet ellátásával, a vízrajzi tevékenység összehangolásával és fejlesztésével kapcsolatos feladatokat;
- c) a vízügyi igazgatóságok vízrajzzal kapcsolatos fejlesztési programjait, közép- és hosszú távú terveit jóváhagyja, beszámolóit elfogadja;
- d) gondoskodik a vízügyi igazgatóságok és egyéb szervek vízrajzi típusú feladatainak összehangolásáról;
- e) gondoskodik az országos vízrajzi monitoring hálózat működtetéséről, kidolgozza a fejlesztés irányelveit, koordinálja és ellenőrzi a vízrajzi beruházásokat.

A Vízgyűjtő-gazdálkodási Osztály Projektelem szempontjából releváns feladatai:

- a) irányítja a vízkészletek térbeli, időbeli, mennyiségi és minőségi számbavételét.

A Vízrajzi Osztály Projektelem szempontjából releváns feladatai:

- a) irányítja a vízügyi igazgatóságok vízrajzi tevékenységét, ellátja a vízrajzi tevékenység egységességét biztosító szakfelügyeletet, összehangolja és fejleszti a vízügyi igazgatóságok vízrajzi tevékenységét;
- b) jóváhagyja a vízügyi igazgatóságok vízrajzzal kapcsolatos fejlesztési programjait, közép- és hosszú távú terveit, beszámolóikat elfogadja;
- c) gondoskodik a vízrajzzal kapcsolatos módszertani fejlesztéseket megalapozó kutatási és műszaki fejlesztési programok kidolgozásáról, a középtávú és távlati fejlesztési tervek összeállításáról;
- d) gondoskodik a központi vízrajzi műszerszolgálat megszervezéséről és ellátásáról, a vízrajzi állomásokon mért adatok összehangolásáról;
- e) gondoskodik a vízrajzi tevékenységgel kapcsolatos igények feltárásáról és módszerek fejlesztéséről;
- f) ellátja a vízügyi igazgatási szervezet vízrajzi monitoring tevékenységével kapcsolatos, jogszabályban meghatározott feladatokat;

- g) irányítja a területi észlelőrendszerek egységes hálózatának feladatait;
- h) gondoskodik az országos vízrajzi monitoring hálózat működtetéséről, kidolgozza a fejlesztés irányelveit, koordinálja a vízrajzi beruházásokat.

1.3.1.2 Projekt Műszaki Osztály

A Projekt Műszaki Osztály a jogszabályokban, valamint az SZMSZ-ben meghatározott feladatait az osztályvezető irányításával látja el.

A Projekt Műszaki Osztály (a továbbiakban: Osztály) Projektelelem szempontjából releváns szakmai feladatai:

- a) a műszaki főigazgató-helyettes közvetlen irányításával ellátja az OVF műszaki projektirányítói feladatait;
- b) ellátja a műszaki főigazgató-helyettes által meghatározott és a főigazgató által jóváhagyott fejlesztési szükségleteket érintően az európai uniós alapok által társfinanszírozott hazai operatív programok forrásainak felhasználásával megvalósuló - feladatkörébe utalt - beruházásokhoz kapcsolódó műszaki fejlesztések irányítói feladatait;
- c) koordinációs feladatot lát el az OVF és a tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet között;
- d) közreműködik a minisztérium szakterületi döntéseit megalapozó koncepciók, tanulmányok és tervek előkészítésében.

Az Osztály a projektekhez kapcsolódóan:

- a) gondoskodik a projekt megalapozó tanulmány műszaki tartalmának kialakításáról az illetékes szervezeti egységekkel együttműködve;
- b) gondoskodik a projekt támogatási kérelmének és mellékleteinek összeállításához szükséges műszaki információk OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projektmenedzsment szervezet részére történő átadásáról, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- c) gondoskodik a pályázati felhívások szerinti indikátorok meghatározásáról az illetékes szervezeti egységekkel és a területileg illetékes vízügyi igazgatóságokkal együttműködve;
- d) gondoskodik a támogatási kérelem EPTK rendszeren keresztül történő benyújtását követően a hitelesítő nyilatkozat aláírásáról és postai úton történő megküldéséről;
- e) az Irányító Hatóság által megküldött hiánypótlási felhívások, tisztázó kérdések megválaszolásához adatot szolgáltat; ha az adat az OVF-nél vagy a területileg illetékes vízügyi igazgatóságon nem elérhető, az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet adatszolgáltatásának igénybevételével, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- f) gondoskodik az információk OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projektmenedzsment szervezet által megfelelő minőségben előkészített, a támogatási

kérelemmel összefüggő hiánypótlási felhívások, tisztázó kérdések aláíratásáról, és az aláírt dokumentumok OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet részére történő megküldéséről visszaigazolást kérve a teljesítésről, amennyiben az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;

- g) gondoskodik a Támogatási szerződések megfelelő példányszámban történő aláíratásáról és megküldi az aláírt példányokat az Irányító Hatóság részére;
- h) gondoskodik az Irányító Hatóság által is aláírt Támogatási szerződések és szerződésmódosítások iratkezelési szabályzat szerinti szétosztásáról;
- i) a bejelentési határidő figyelembevétele mellett, gondoskodik az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet által megfelelő minőségben és formátumban előkészített bejelentések aláíratásáról, és az aláírt dokumentum OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet részére történő megküldéséről, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- j) gondoskodik az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet által előkészített, a bejelentésekkel összefüggő hiánypótlások, tisztázó kérdések aláíratásáról, és az aláírt dokumentumok OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet részére történő megküldéséről, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- k) gondoskodik a támogatási szerződésmódosítások megfelelő példányszámban történő aláíratásáról és az aláírt példányokat megküldi az Irányító Hatóság részére;
- l) a közbeszerzési dokumentumok műszaki tartalmát összeállítja az illetékes főosztály közreműködésével;
- m) részt vesz a projektmegvalósítással összefüggő egyeztetéseken;
- n) gondoskodik az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet által megfelelő minőségben és formátumban összeállított projektdokumentáció mellékleteinek véglegesítéséről, jóváhagyásáról, aláíratásáról, amennyiben az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- o) amennyiben az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik, az általa összeállított szakmai beszámoló tervezetét ellenőrzi, és egyetértése esetén továbbítja a kifizetési kérelmet összeállító és EPTK rendszeren keresztül benyújtó pénzügyi menedzseri feladatokat ellátó kolléga részére, illetve a Projekt Pénzügyi Osztály részére;
- p) naprakész módon nyilvántartja a teljes projektdokumentációt, amennyiben az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik, annak adatszolgáltatása igénybevételével, a kialakított dokumentáció kezelési rend alapján;
- q) amennyiben intézkedési terv előírására kerül sor, gondoskodik az abban foglaltak határidőben történő végrehajtásáról;
- r) gondoskodik minden szabálytalansági gyanúval vagy szabálytalansági eljárással

kapcsolatos válasz, észrevétel, jogorvoslati kérelem, kifogás határidőben történő megadásáról az illetékes főosztályokkal és az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezettel együttműködve, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;

- s) korrekció megállapítása esetén gondoskodik a visszafizetéshez szükséges forrás elkülönítése érdekében történő ügyintézésről;
- t) amennyiben a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet, az általa összeállított szakmai beszámoló tervezetét ellenőrzi, és egyetértése esetén gondoskodik a záró kifizetési igénylés és annak mellékletét képező szakmai beszámoló benyújtásáról az utolsó mérőföldkő elérését követően a támogatási szerződésben meghatározott határidőig;
- u) gondoskodik az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet által előkészített, a záró kifizetési igénylés mellékletét képező szakmai beszámolóval összefüggő hiánypótlások, tisztázó kérdések aláírásáról, és EPTK rendszerbe történő feltöltéséről az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet útján, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- v) gondoskodik a projektek befejezésétől számított öt éven keresztül évente fenntartási jelentés benyújtásáról;
- w) részt vesz a garanciális bejárásokon, gondoskodik a garanciális kötelezettségek betartatásáról az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezettel együttműködve, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- x) gondoskodik a külső szervezetek felé történő adatszolgáltatási kötelezettségek határidőben történő végrehajtásáról az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezet útján, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- y) naprakész nyilvántartást vezet a projektek végrehajtásának legfontosabb dokumentumairól, különösen a (köz)beszerzési eljárások dokumentumairól, a szerződésekről és módosításairól, a hatósági engedélyekről, az ellenőrzési dokumentumokról, és a szerződést biztosító mellékkötelekezetekről;
- z) jelentéseket, adatszolgáltatásokat teljesít a Belügyminisztérium felé az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet projektekhez kötődő adatszolgáltatása alapján, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- aa) eleget tesz az európai uniós szabályok szerinti jelentéstételi kötelezettségeknek az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet projektekhez kötődő adatszolgáltatása alapján, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- bb) felügyeli és koordinálja a hatósági engedélyeztetési folyamatokat az OVF tulajdonosi joggyakorlása alatt álló szervezet útján, amennyiben az a projektmenedzsment feladatok ellátásában közreműködik;
- cc) koordinálja a projektek területszerzésével és vagyonkezelésével összefüggő feladatokat;
- dd) külön főigazgatói utasításban meghatározottak szerint kapcsolatot tart az OVF

tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projektmenedzsment szervezettel;

ee) kapcsolatot tart a Projekt Pénzügyi Osztállyal feladatának magas szintű ellátása érdekében.

1.3.2 A Projektelelem pénzügyi lebonyolításáért felelős szervezeti egységek

A gazdasági szervezet vezetője a gazdasági főigazgató-helyettes, aki az OVF projektjeinek teljeskörű pénzügyi lebonyolítását végzi. A gazdasági főigazgató-helyettes közvetlenül irányítja és ellenőrzi a Humánpolitikai Osztály, a Közfoglalkoztatási Osztály, az Oktatási Osztály, a Közgazdasági Főosztály, a Vagyongazdálkodási Főosztály és az Informatikai Főosztály munkáját. A Közgazdasági Főosztály alapvető feladata a középírányítói tevékenység ellátása a gazdasági feladatok vonatkozásában, továbbá az OVF gazdálkodásával kapcsolatos tevékenység szervezése, koordinálása és végrehajtása, valamint a projektekkel kapcsolatos pénzügyi tevékenység ellátása. Szakmai feladatait a Költségvetési Osztály, Számviteli Osztály és a Projekt Pénzügyi Osztály útján látja el.

A Közgazdasági Főosztály gondoskodik a projektek - ideértve a nemzetközi projektek - teljeskörű pénzügyi lebonyolításáról.

A Projekt Pénzügyi Osztály feladatai:

- a) a mindenkor hatályos támogatási szerződések/okiratok és jogszabályok figyelembevételével ellátja a projektek pénzügyi menedzsment feladatait;
- b) maradéktalanul betartja a támogatási szerződésekben elfogadott költségvetést a támogatás cél szerinti felhasználásával a Főigazgatóság utasításai alapján;
- c) közreműködik a projektek tervezési, előkészítési és lebonyolítási munkáiban;
- d) összeállítja a projektek előrehaladási, fenntartási jelentéseinek pénzügyi részét;
- e) eleget tesz az európai uniós szabályok szerinti jelentéstételi kötelezettségeknek;
- f) összeállítja a Támogató részére készítendő határidős feladatok (havi, ill. heti előrejelzések) pénzügyi részeit;
- g) részt vesz a felügyeleti szervek részére küldendő kimutatások elkészítésében;
- h) rögzíti és folyamatosan karbantartja a szerződéses kötelezettségvállalásokat az ügyviteli információs rendszerben;
- i) biztosítja a projektek elkülönített nyilvántartását az ügyviteli információs rendszerben;
- j) kezeli az uniós célszámlázási számlákat, gondoskodik a szállítói számlák, számviteli bizonylatok kifizetéséről (online és papír alapon egyaránt);
- k) kapcsolatot tart a Magyar Államkincstárral, a szerződött partnerekkel és hozzájárulásuk esetén pénzügyi intézkedéseikkel;
- l) konzorciumvezetőként pénzügyi kérdésekben kapcsolatot tart a konzorciumi tagokkal, koordinálja a projektek pénzügyi folyamatait;
- m) ellenőrzi a projekttel kapcsolatban szerződéses jogviszonyban álló felek által benyújtott teljesítésigazolások és számlák formai, pénzügyi-szakmai megfelelőségét figyelembe véve a vonatkozó jogszabályi és szerződéses előírásokat;

- n) benyújtja a kifizetési kérelmeket;
- o) egyezteti az analitikus nyilvántartást a Számviteli Osztállyal;
- p) a projektek vonatkozásában adatot szolgáltat a Számviteli Osztály részére az ÁFA bevalláshoz, a kincstári egyeztetésekhez, az előirányzat módosításokhoz és az Ávr. 5. melléklet szerinti Főosztály ügykörébe tartozó adatszolgáltatások teljesítése érdekében;
- q) előkészíti az a) pontban megjelölt projektekhez kapcsolódó (köz)beszerzési dokumentumokat, az eljárások lebonyolítása során biztosítja a pénzügyi szakértelmet;
- r) az a) pontban megjelölt projektekhez kapcsolódó szerződés módosítások előkészítése során biztosítja a pénzügyi szakértelmet;
- s) aktívan részt vesz a projektek ellenőrzéseiben;
- t) elkészíti, napra készen vezeti a projektek pénzügyi, illetve elszámolási nyilvántartásait, ezen belül különösen a kifizetési kérelmeket összesítő listákat, a projektmenedzsment szervezetben közreműködők nyilvántartását, a menedzsment költség elszámoláshoz szükséges dokumentumokat, a pénzügyi ütemezést, jelzi az átütemezés szükségességét, figyeli a projekt támogatási szerződésében rögzített pénzügyi kereteket;
- u) kezeli a projektekkel kapcsolatos biztosítékok nyilvántartását és gondoskodik az eredeti példányok szabályoknak megfelelő őrzéséről;
- v) gondoskodik a pénzügyi dokumentáció megőrzéséről, a projekteket érintő pénzügyi dokumentáció kezeléséről;
- w) koordinálja és megszervezi a vagyonátadási és aktiválási feladatokat;
- x) külön főigazgatói utasításban meghatározottak szerint kapcsolatot tart a Főigazgatóság tulajdonosi joggyakorlása alatt álló projekt menedzsment szervezettel;
- y) kapcsolatot tart a Projekt Műszaki Osztállyal feladatának magas szintű ellátása érdekében.

1.3.3 ÁFA elszámolhatóság

A projektgazda alanya az ÁFA-nak, de nem élhet az ÁFA-ra vonatkozó adólevonási jogával. Az elszámolásnál az ÁFA-val növelt (bruttó) összeg kerül figyelembevételre.

1.4 Horizontális (esélyegyenlőségi és fenntarthatósági) szempontok érvényesülése a Projektelemet megvalósító szervezet és a Projektelelem vonatkozásában

1.4.1 A fenntartható fejlődés

Projektgazda törekszik arra, hogy a Projekteleme megvalósítása ne járjon jelentős negatív környezeti hatással, továbbá törekszik a természeti és humán erőforrások takarékos felhasználására, környezeti szempontból előnyösebb eszközök beszerzésére. Lehetőség szerint környezeti menedzsment rendszerrel rendelkező beszállítóktól rendeli a beszerzendő eszközöket. A rendezvények szervezése és lebonyolítása során környezettudatosságra törekszik. A közbeszerzéseknél, beszerzéseknél figyelembe veszi a zöld beszerzésekre vonatkozó iránymutatásokat. Projektgazda újrahasznosított papírt is felhasznál a Projekteleme végrehajtásával összefüggő feladatainak ellátása során, illetve törekszik a papírhasználat minimalizálására, kétoldalas nyomtatásra, csak a feltétlenül szükséges anyagok kinyomtatására és az anyagok és dokumentumok elektronikus továbbítására.

1.4.2 Esélyegyenlőség

Projektgazda rendelkezik esélyegyenlőségi tervvel, és alkalmaz esélyegyenlőségért felelős munkatársat. A fogyatékkal élő személyek akadálymentes közlekedése érdekében a Projektgazda székhelyének épülete akadálymentesített. A Projektgazda jelenleg üzemelő honlapja részben akadálymentesített, illetve a projektek keretében a nyilvánosság tájékoztatása céljából elkészülő honlapok esetében is az akadálymentesítésre törekszik. A nyilvános eseményeken és a kommunikációban projektgazda esélytudatosságot fejez ki, szegregációt nem közvetít. Projektgazda törekszik arra, hogy a megkülönböztetésből fakadó hátrányok társadalmi szintű csökkentését elősegítse.

1.5 A projektmenedzsment szervezet bemutatása

A Projektelelem menedzsment feladatait az OVF szervezeti keretei között foglalkoztatott munkatársakból álló, az RRF Projekt vonatkozásában kijelölt menedzsmentszervezet látja el.

A menedzsmentszervezet munkájában a projektgazdával közalkalmazotti jogviszonyban álló projektvezető, és az RRF Projekt végrehajtásához rendelt, az egyes szakterületek (műszaki, beruházási, pénzügyi, jogi, közbeszerzési, monitoring, PR, stb.) így különösen, de nem kizárólagosan a Projekt Műszaki Osztály és a Projekt Pénzügyi Osztály, illetve Vízirajzi és Vízyűjtő-gazdálkodási Főosztály munkatársai vesznek részt. A projektvezető irányítja, felügyeli és koordinálja a menedzsment szervezet munkáját.

A szakági felelősök, a műszaki, pénzügyi, jogi, közbeszerzési, PR, valamint monitoring feladatokat ellátó kijelölt munkatársak az RRF Projekt végrehajtása során, a Projektelemmel összefüggő feladatok tekintetében a projektvezető irányítása alá tartoznak.

2. Háttér bemutatása és a fejlesztési szükséglet megalapozása

A vizek, különösen az édesvizek léte, állapota és használata életünk egyik legfontosabb tényezője. Mivel a víz nem korlátlanul áll rendelkezésünkre, ahhoz, hogy a jövőben is mindenkinek jusson tiszta ivóvíz, és a folyók, tavak tájaink, életünk meghatározó elemei maradhassanak, erőfeszítéseket kell tennünk a vizek megóvásáért, állapotuk javításáért. A víz használata költségekkel jár. A folyók, patakok, tavak vize, valamint a felszín alatti víz nemcsak természeti, hanem társadalmi, gazdasági értékeket is hordoz, jövedelemszerzési és költségmegtakarítási lehetőségeket is kínál. Ez a felismerés vezetett az Európai Unió vízpolitikájának *a vízvédelmi politika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról* szóló 2000/60/EK irányelv (a továbbiakban: Víz Keretirányelv/VKI) kidolgozásához. Az Európai Unióhoz való csatlakozása óta Magyarország számára is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása.

A víz nem szokásos kereskedelmi termék, hanem örökség, amit annak megfelelően óvni, védeni és kezelni kell. A Víz Keretirányelv célja javítani a Közösség vizeinek védelmét mennyiségi és minőségi szempontból, megtartani a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotát”, illetve visszaállítani azt, ahol a „jó állapot” már sérült, ezen felül a fenntartható vízhasználat előmozdítása, vizeink hasznosíthatóságának megőrzése és fejlesztése. A Víz Keretirányelv előírja, hogy a jó ökológiai és kémiai állapot elérése érdekében valamennyi vízgyűjtő kerületre vízgyűjtő-gazdálkodási tervet kell kidolgozni, melyek hozzájárulnak az éghajlatváltozás hatásainak enyhítéséhez is. A „jó állapot” elsősorban az érintett vizek minőségére vonatkozik, a Víz Keretirányelv a mennyiségi kérdésekkel nem foglalkozik, de elismeri, hogy a mennyiség szabályozása kisegítő elem a jó vízminőség biztosításában.

Az árvíz kockázat csökkentése nem tartozik az említett irányelv fő célkitűzései közé. Az árvizek ugyanakkor súlyosan veszélyeztethetik a gazdasági fejlődést, akadályozhatják a Közösség gazdasági tevékenységeit. Egyes emberi tevékenységek és az éghajlatváltozás hozzájárulnak az árvizek valószínűségének növekedéséhez és káros hatásainak súlyosbodásához. A Közösség fenntartható fejlődésének elősegítése érdekében alkotta meg az Európai Parlament és Tanács *az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről* szóló 2007/60/EK Irányelvet (a továbbiakban: Árvízvédelmi Irányelv), ami kimondja, hogy az árvizekkel kapcsolatos káros következmények kockázatának csökkentése megvalósítható és kívánatos.

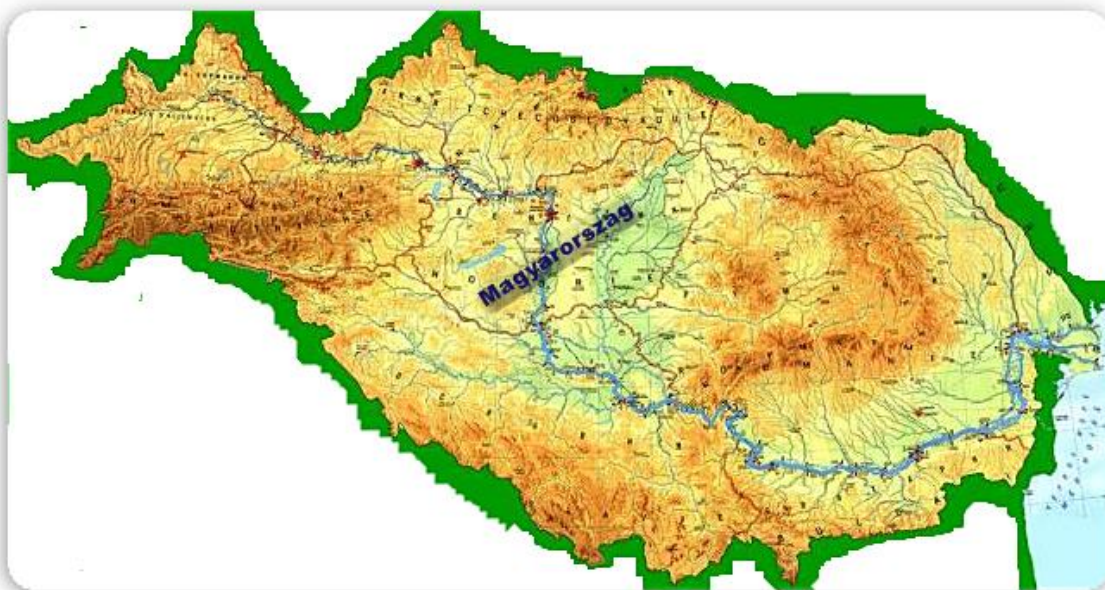
Projektgazda az éghajlatváltozás káros hatásainak megelőzése, a vízgazdálkodás területén várható kockázatok csökkentése, a Víz Keretirányelvben, az Árvízvédelmi Irányelvben megfogalmazott célok elérésének elősegítése, az indokolt vízigények biztonságos kielégítése, avízkészlet-gazdálkodás digitális átalakítása érdekében a monitoring rendszert kívánja fejleszteni a Projekteleme keretében országosan, a 12 területi vízügyi igazgatóság működési területén új felszíni vízrajzi állomások létesítésének, meglévő felszíni vízrajzi állomások korszerűsítésének, a működési feltételekhez szükséges eszközök beszerzésének, és a vízrajzi információs, és előrejelző rendszerek továbbfejlesztésének, modernizálásának előkészítésével. A projektmegvalósítás összesen 36 felszíni vízrajzi állomás vonatkozásában valósulna meg.

2.1. FÖLDRAJZI, TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI HÁTTÉR BEMUTATÁSA

A Projektelem országos hatáskörére tekintettel releváns földrajzi terület nem került lehatárolásra, a továbbiakban a fejlesztés tágabb környezetét, hazánk főbb földrajzi, társadalmi és gazdasági jellemzőit mutatjuk be a mennyiségi szabályozás fejlesztésének szükségességére szempontjából röviden.

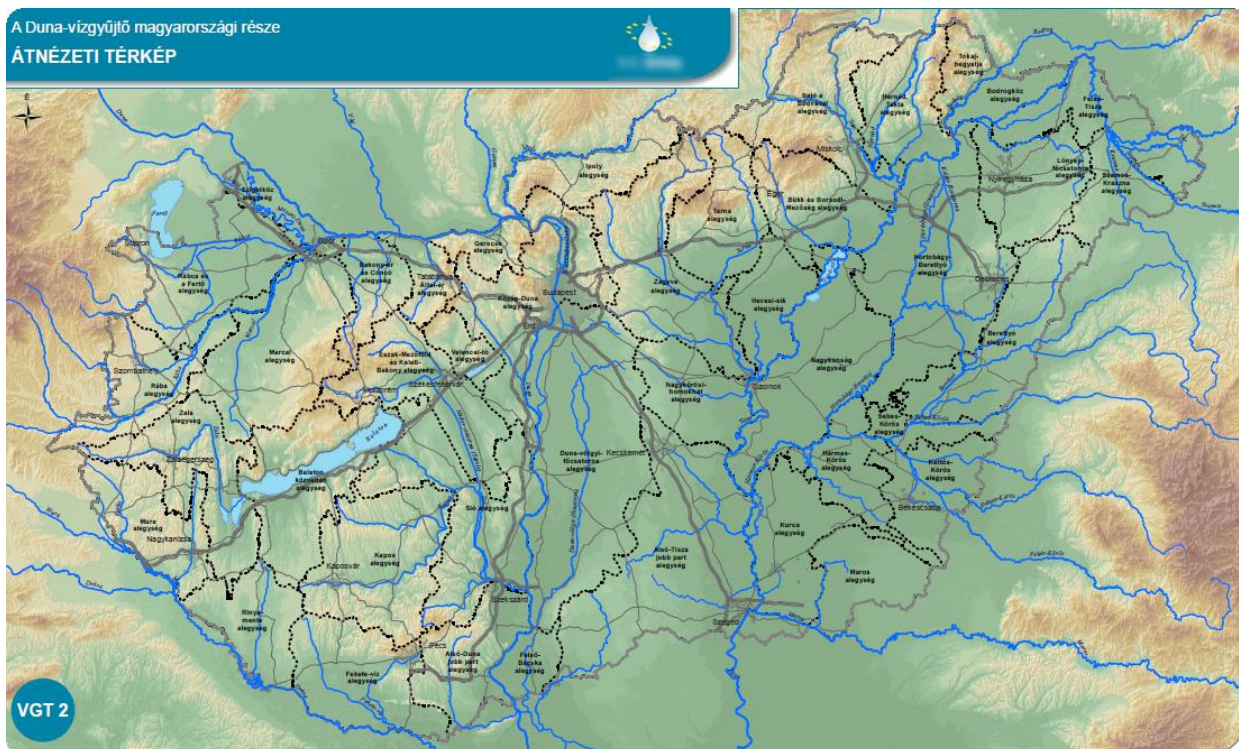
Hazánk a Duna 817 ezer km² kiterjedésű vízgyűjtő-területén (lásd 1. ábra), a Kárpát-medence nagyrészt síkvidéki területén, a vízgyűjtő stratégiai középpontjában fekszik. A Duna a Fekete-erdőtől a Fekete-tengerig tartó közel háromezer kilométeres útján a vizét tizenkilenc ország területéről gyűjti össze, ezzel a világ legnemzetközibb folyama. Minden, ami felettünk történik, tükröződik a Dunában, legyen az a víz minősége, mennyisége, hordaléka, vagy élővilága. Magyarország alapvetően érdekelt abban, hogy a vízgyűjtő-kerületben mielőbb teljesüljenek a Víz Keretirányelv célkitűzései.

Magyarországon az egy főre jutó hazai vízkészlet az egyik legmagasabb a kontinensen (12.000 m³/fő/év), azonban a hazai lefolyás alapján átlagosan csupán 600 m³/fő/év készlettel rendelkezünk. A kifolyó vizek 95%-a külföldről érkezik, tehát az alvízi jellegből származó kiszolgáltatottságunk mind mennyiségi, mind minőségi szempontból igen nagy. A hazai lefolyás a kontinensen arányában az egyik legkisebb, mindössze 5% (6 km³).



1. ábra A Duna vízgyűjtő területe

Mintegy 90 ezer km hosszúságú vízhálózatunk (folyók, patakok, csatornák - lásd 2. ábra) az igényekhez képest ritka. Vízkészleteink háromnegyed része a Duna és a Dráva medrében összpontosul. Az ország mintegy felét kitevő Tisza vízgyűjtőjére mindössze a vízkészlet negyede jut.

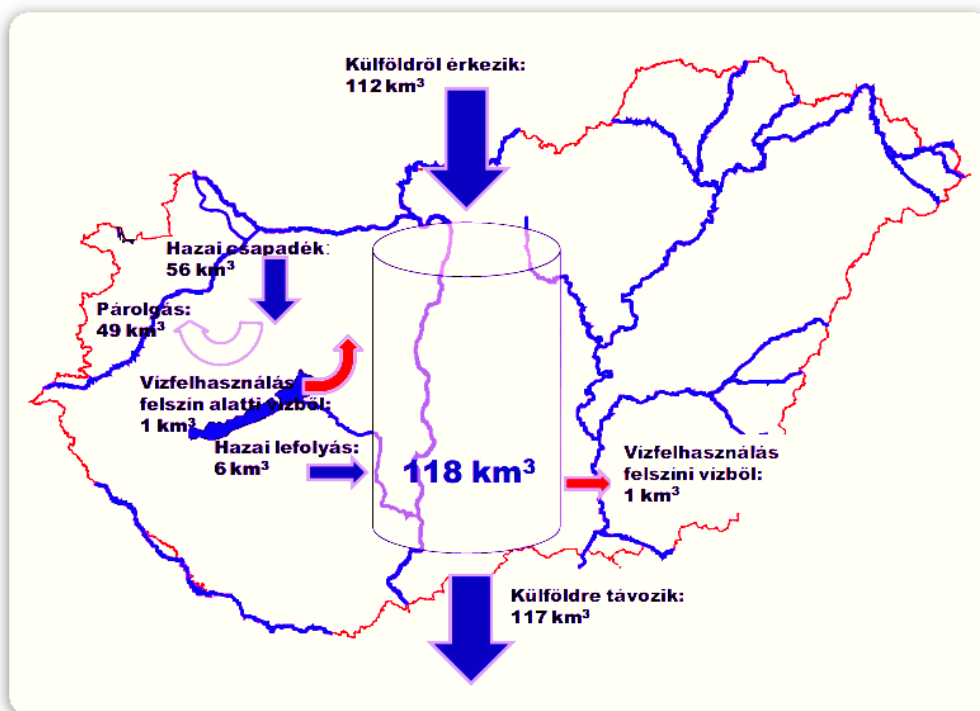


2. ábra A Duna Vízgyűjtő magyarországi része

Készleteink területi megoszlása szélsőséges, ráadásul az időbeli eloszlás sem egyenletes. Az ország közel fele (44,5 ezer km²) síkvidéki terület. Jelentős kiterjedésűek a lefolyástalan, mély fekvésű területek. Több mint 20 ezer km² az árvízzel veszélyeztetett terület, ezek mintegy negyede (5610 km²) a Duna rész-vízgyűjtőn, háromnegyede (15641 km²) pedig a Tisza és mellékfolyóinak völgyében található. A síkvidéki területek több mint felét - kb. 60%-át - veszélyeztetett belvíz.

Az egyes területeken lévő víztestek állapotát alapvetően a vízgyűjtőn élők, a vízhasználók szociális és gazdasági körülményei határozzák meg, tőlük függenek a vízgazdálkodási problémák és a megvalósítható intézkedések köre. Ugyanakkor a társadalmi és gazdasági viszonyok is függenek a vizek mennyiségétől és minőségétől. A vízi környezet a fenntartható fejlődés egyik alapeleme.

Az ország teljes vízkivétele éves átlagban 5,15 km³, amiből 3,7 km³ olyan hűtővíz célú vízkivétel, amely gyakorlatilag azonnal visszajut a vízrendszerbe. A maradék 1,45 km³-en belül a közüzemi és a mezőgazdasági célú vízkivétel a domináns. Az ország vízmérlegét a 3. ábra foglalja össze áttekinthető módon.



3. ábra Hosszú távú országos vízmérleg

Hazánk népesedési helyzete válságosnak mondható. A legsúlyosabb demográfiai problémák között az alacsony termékenység és magas halandósági szint, a népesség öregedésének fokozódása, a házasságon kívül együtt élők számának és arányának növekedése, a válások gyakoribbá válása említhető.

Gazdasági teljesítményben az egyes részvízgyűjtők között érzékelhető különbségek mutatkoznak. Közép-Magyarország a legmagasabb fejlettségi színvonalú, azonban előnye fokozatosan csökkent az elmúlt években a viszonylag fejlett dunántúli régiókhoz képest. A kevésbé fejlett területek lemaradása tovább nőtt, közülük egyedül Dél-Alföld került közelebb az országos átlaghoz.

Az országban vízgazdálkodási hajtóerőként számolunk a mezőgazdasággal (elsősorban a Duna és a Tisza részvízgyűjtőjén), az iparral (különösen a Duna részvízgyűjtőjének esetében) és a szolgáltatási szektorral is (főleg a lakosság vízellátásának és a keletkező szennyvíz összegyűjtésének, kezelésének és elhelyezésének terén).

Felszíni vízhálózatunk az igényekhez képest ritka. Megfigyelhető, hogy a szociálisan elmaradott, szegénységgel sújtott térségek általában egybeesnek azokkal a területekkel, ahol nehezebb a vízhez való hozzáférés (például Nógrád, Somogy, Baranya dombvidéki, aprófalvas területei).

Kiváló minőségű és bőséges felszín alatti vizekkel rendelkezünk mind ivóvíz-ellátási, mind gyógyászati és üdülési célra. E téren a túlhasználat helyenként már mutatózó jelei okoznak konfliktust. Sekély tavaink komoly idegenforgalmi potenciált jelentenek, megőrzésük nemzetgazdasági, egyszersmind nemzeti értékmegőrzési feladat. Nagy területű, értékes vizes élőhelyeink vannak, de a vizeink ökológiai állapota (főként a felszínieké) közepesnek mondható, elmarad az elvárt „jó állapottól”.

2.2. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS KIHÍVÁSAI A VÍZGAZDÁLKODÁS TERÜLETÉN, A FEJLESZTÉSI SZÜKSÉGSZERŰSÉG MEGALAPOZÁSA

Projektfejlesztési szakasz

A projektfejlesztési szakaszban, a 2014-2020-as programidőszakban az uniós fejlesztési erőforrások magyarországi felhasználásának céljai és eredményei minden esetben kimutathatóan hozzá kellett, hogy járuljanak az időszak uniós szintű céljaihoz (Európa 2020 Stratégia és a 11 tematikus cél). A programidőszak során kiemelt figyelmet kapott az éghajlatváltozás témaköre, az Európai Strukturális és Beruházási alapok támogatásainak legalább 20%-át ugyanis e célra kell fordítani. A programidőszak 5. számú uniós tematikus fejlesztési célkitűzése az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, a kockázat megelőzés és -kezelés előmozdítása.

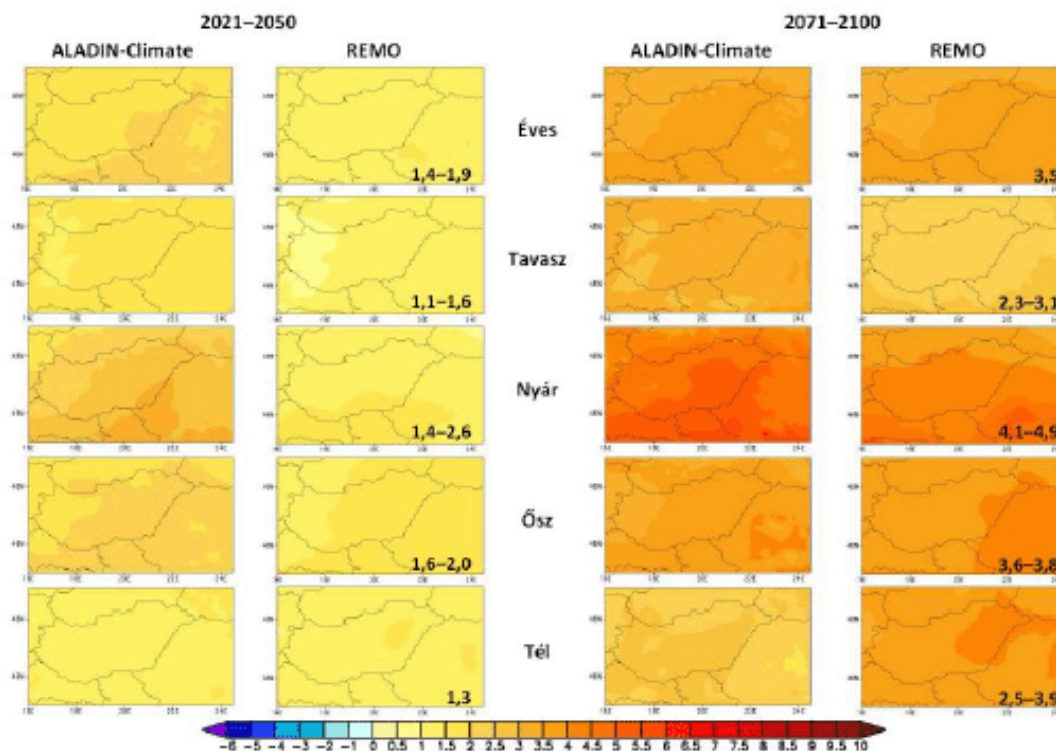
Projektgazda a KEHOP 1. prioritástengelyének első intézkedése (Vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos adat- és tudásbázisok fejlesztése) keretében igényelt és kapott a projektfejlesztésre támogatást.

Projektmegvalósítási szakasz

A Projektelelem megalapozottságát a továbbiakban Magyarország éghajlati adottságaiból, az éghajlatváltozás kihívásaiból, és a vízgazdálkodás területén tervezett rövid távú stratégiai válasz-intézkedésekből vezetjük le.

Az éghajlatváltozás egyike azoknak a környezeti, társadalmi-gazdasági kihívásoknak, amelyek közvetlenül befolyásolják az emberek létfeltételeit és életminőségét, veszélyeztetik a természeti erőforrások és az ökoszisztéma szolgáltatások készleteit és minőségét, károsítják az épített környezetet és infrastruktúrát, akadályozzák a kiemelt közszolgáltatásokhoz történő biztonságos és zavarmentes hozzáférést. A fenti hatások összessége miatt **az éghajlatváltozás jelentős akadályát képezi a fenntartható fejlődésnek.**

Az éghajlatváltozás valószínűsíthető következményeit tekintve Magyarország Európa egyik legsérülékenyebb országa. Magyarországon az átlaghőmérséklet emelkedése várható, amelynek mértéke 2021-2050 közötti időszakra minden évszakban szinte az ország egész területén eléri az 1 °C-ot, az évszázad végére pedig a nyári hónapokban a 4 °C-ot is meghaladhatja. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben.

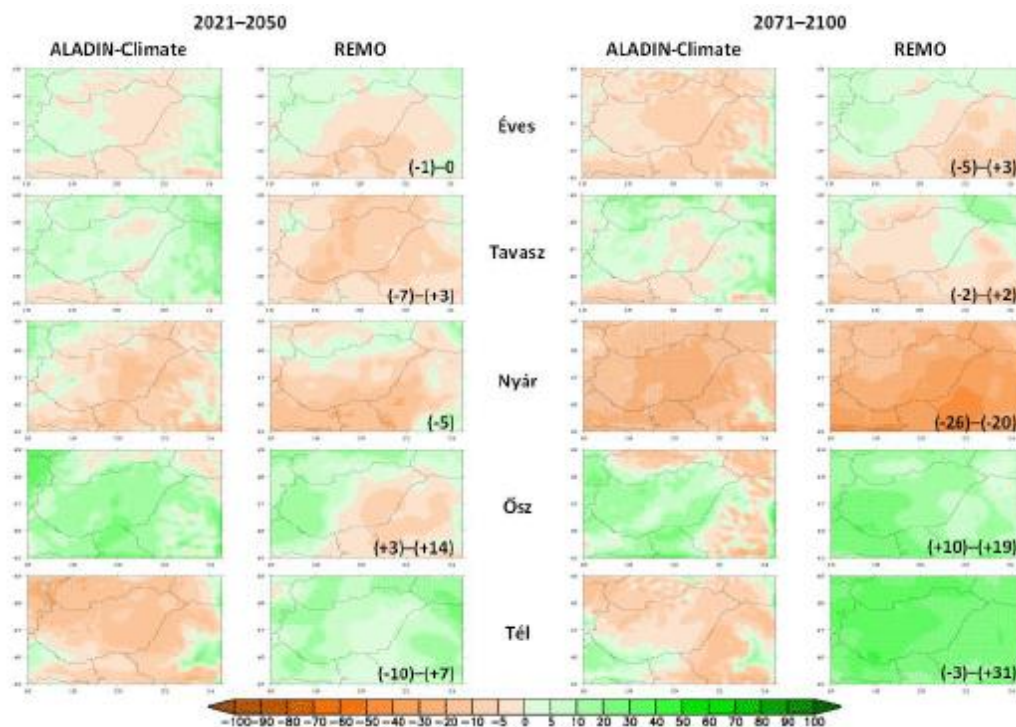


4. ábra Éves és évszakos átlaghőmérséklet-változás (°C)

Megjegyzés: az ALADIN-Climate és a REMO regionális klímamodellek eredményei alapján 1961-1990 modellátlagaihoz képest (SRES A1B forgatókönyv). A feltüntetett számértékek az országos átlagos változás alsó és felső határát jelölik.

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A csapadék éves összegében nem számíthatunk nagy változásokra, az eddigi évszakos eloszlás viszont nagy valószínűséggel átrendeződik. A nyári csapadék a következő évtizedekben 5%-ot, az évszázad végére pedig 20%-ot elérő csökkenése bizonyosnak tűnik, amelyet nagy valószínűséggel az őszi és a téli csapadék növekedése fog kompenzálni. A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban ősszel lesznek gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. A szélsőségek várható alakulása jellegzetes térbeli eloszlást mutat és elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinti kedvezőtlenül.



5. ábra Éves és évszakos átlagos csapadékösszeg-változás (%)

Megjegyzés: az ALADIN-Climate és a REMO regionális klímamodellek eredményei alapján 1961-1990 modellátlagaihoz képest (SRES A1B forgatókönyv). A feltüntetett számértékek az országos átlagos változás alsó és felső határát jelölik.

Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A magyarországi éghajlat változásai alapvetően befolyásolják a kiemelten fontos természeti erőforrásokat. Ezek közé tartoznak a vizek, a talajok, az erdők és a biológiai sokféleség.

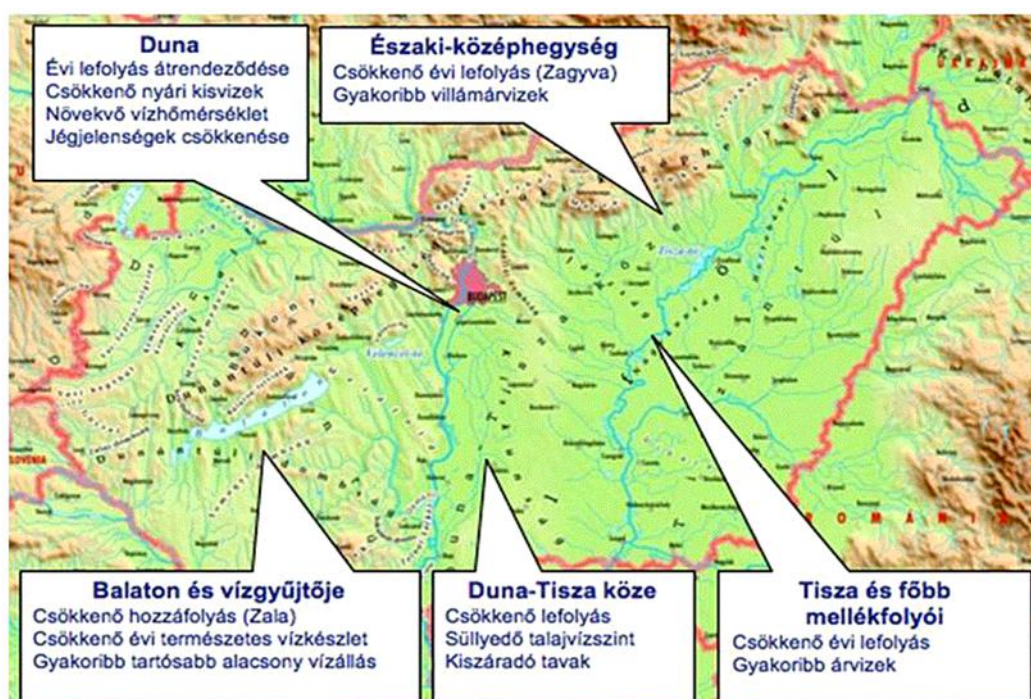
Hazánkban a mezőgazdaság a klímaváltozásnak leginkább kiszolgáltatott ágazat. A mezőgazdaságot érő elemi károk közül Magyarországon az aszály okozza hosszú időtávon a legnagyobb veszteséget, amelyet a jégkár és a vízkár követ. Figyelembe véve, hogy az éghajlatváltozás következtében a nyári átlaghőmérséklet növekedésére és a nyári félévben a csapadékmennyiség csökkenésére kell számítanunk, megállapítható, hogy a mezőgazdaság számára az aszályhajlam erősödése jelentheti a jövőben a legnagyobb kihívást.

A felmelegedés és szárazodás folyamata mellett a váratlan szélsőséges meteorológiai események is jelentős károkat okozhatnak. A mezőgazdaság alkalmazkodásának alapja - egyúttal a mezőgazdasági termelés elemi feltétele - a víz és a termőtalaj. A mezőgazdasági termelés alapvető feltétele a víz, a természetes csapadék visszatartása a kistáji vízkörforgásban, illetve talajba szivárogtatásának elősegítése. A termőtalaj hazánk legnagyobb víztározója, megőrzése és hasznosítása, valamint a hiányzó víz pótlása kulcsfontosságú.

Vizeink, vízfajtatól függően eltérő mértékben érzékenyek az éghajlatra, az időjárásra, főként a hőmérséklet és a csapadék területi és időbeli változására. A csapadék és a hőmérséklet viszonylag kismértékű változása nagy hatással van a víz körforgására: többéves időszakok átlagos évi csapadékaik közötti 15-20%-os eltérés, párosulva az évi középhőmérséklet 1-2 °C-os eltéréssel az átlagos évi lefolyásban akár 60%-os különbséget is eredményezhet.

A vízgazdálkodási beavatkozások ellenére a vízjárásban többnyire nemcsak kimutatható az éghajlat területi változatosságának hatása, hanem igazolható annak vizeinkben történő felerősödése.

A 20. század során vizeinkben megfigyelt (ám nem teljes körűen vizsgált) tendenciák többnyire összhangban vannak a várható változásokkal (6. ábra). Több vízfolyáson csökkent az évi középvízhozam, a síkvidéki folyókon gyakoribbá váltak a szélsőséges árvizek, a kisebb vízfolyásokon a villámárvizek. A Balaton évi természetes vízkészlete jelentősen csökkent, a Duna víz hőmérséklete a léghőmérséklethez hasonlóan 1926 és 2005 között - 1970-től gyorsuló ütemben - 0,6 °C-kal emelkedett, a nagymarosi szelvényében a jégjelenségek időtartama 2,5 hónapról egy hónapra zsugorodott, a Duna-Tisza köze hátsági részén a talajvíz tartósan lesüllyedt. Esetenként jelentős lehet a vizeket érő közvetlen emberi beavatkozás, a tározók (kiszívóhozamok, víz hőmérséklet, jégviszonyok), a vízkivételek (talajvíz) hatása is.



6. ábra Magyarország vizeiben megfigyelt változások

Az éghajlatváltozás a jövőben is jelentős hatással lesz vizeinkre, és súlyosbíthatja a nem éghajlati eredetű kedvezőtlen hatásokat.

Az éghajlatváltozás vízgazdálkodás területén várható hatásai a következők:

- az átlagos évi lefolyás folyóink többségén csökken, várható az éven belüli átrendeződése, a lefolyás télen nő, nyáron csökken, hosszan tartó alacsony vízállás alakul ki;
- a síkvidéki folyók olvadásos árvizei korábbra tolódnak, gyakoribbá válnak az esőeredetű árvizek, tetőző vízhozamuk növekedhet, az olvadásos árvizeké a vízgyűjtő fekvésétől függően csökkenhet, vagy növekedhet;
- a kiszívóvízgyűjtők villámárvizei gyakoribbá válnak;

- a nagytavak vízmérlege romlik, gyakoribbá válnak a tartós alacsony vízállások;
- a kisvízfolyások vízhozama szélsőségesse válik, a csapadékhiányos nyári időszakban tartósan kiszáradhatnak;
- a beszivárgás csökken, mérséklődik a felszín alatti vizek természetes utánpótlása. Ez a negatív hatás rövidebb-hosszabb távon káros kihatással lehet a felszín alatti áramlási rendszerekre is, ami az ivóvízkészleteink mellett a mélyebb elhelyezkedésű ásvány-, gyógyvíz- és hévízkészleteinkre is kihat;
- a talajvízszint süllyedése, a talaj romló nedvesség-ellátottsága növeli az aszályhajlamot, nő az aszályos évek gyakorisága, az aszály a mainál nagyobb térségre terjedhet ki;
- a talajvízszint süllyedése csökkenti a talajvíztől függő felszíni vizek vízutánpótlását;
- a belvizek alakulása bizonytalan, várhatóan szélsőségesse válik;
- a vízhőmérséklet emelkedik, a jégjelenségek csökkennek.

Vizeink esetében várható éghajlati változások többnyire kedvezőtlenül hatnak az ökoszisztémákra és növekvő kockázatot jelentenek a társadalmi-gazdasági rendszer számos területén. A sérülékenység alkalmazkodással csökkenthető. Az alkalmazkodás feladatai megoszlanak a vízgazdálkodás és társadalom-gazdaság vízzel érintett szakterületei között, ezért a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozást, mint peremfeltételt teljes körűen integrálni szükséges az emberi és társadalmi erőforrásokkal kapcsolatos szakpolitikákba.

A Kvassay Jenő Terv (Nemzeti Vízstratégia) kimondja, hogy **az átfogó, a települési és a területi vízgazdálkodást egyaránt szolgáló szakterületi feladatok között az egységes monitoring, adatbázis és tervezési rend hiánya korlátozza a vízkészletekkel való pontos és fenntartható gazdálkodást, valamint a vízkészletek állapotának értékelését.**

A vízgazdálkodás területén **az éghajlatváltozás káros hatásainak megelőzése érdekében megfogalmazott egyik rövidtávú cselekvési irány olyan indikátor-, és monitoring-rendszer kialakítása és fejlesztése, amivel nyomon követhetők az éghajlatváltozás vízjárási, vízminőségi és vízgazdálkodási hatásai, és amely segítheti a döntéshozókat az éghajlatváltozásból eredő feladatok megalapozottabb és realisabb megítélésében, döntéseik meghozatalában.**

A Projektem célja a felszíni vizek mennyiségi monitoring hálózatának fejlesztése annak érdekében, hogy a vizek mennyiségi viszonyainak változását megfigyeljük, a jövőbeni folyamatokat felmérjük, modellezzük, és a vizeink fenntartható hasznosításához szükséges intézkedéseket megtervezzük, végrehajtásukat nyomon kövessük, irányítsuk.

A továbbiakban bemutatjuk a felszíni vizek jelenlegi vízrajzi monitoring hálózatát, és a Projektem műszaki tartalmának meghatározását segítő optimalizációs folyamatot.

2.3. A FELSZÍNI VIZEK VÍZRAJZI MONITORING HÁLÓZATÁNAK BEMUTATÁSA

A hidrológiai alapadatgyűjtés, a Föld természetes és mesterséges vízelőfordulásainak fölmérése és folyamatos nyilvántartása céljából végzett rendszeres vagy esetenkénti tevékenység. Legfőbb segédeszközei a rendszeres megfigyelésre berendezett észlelési helyeket (állomásokat) magukba foglaló hidrológiai észlelőhálózatok. Ezeknek egyik fő típusa a vízelőfordulásokra telepített (a felszíni vizek esetében vonal mentinek is nevezett) észlelőhálózatok.

Az állomásokat az észlelt vízfajtatól függően, az állomás jellege szerint az alábbi csoportokba sorolhatjuk:

- felszíni mérőállomás
- felszín közeli mérőállomás
- felszín alatti mérőállomás
- forrás mérőállomás
- hidrometeorológiai mérőállomás

Felszíni vizek monitoring hálózata alatt a felszíni vizekkel kapcsolatos jellemzők (mennyiség, minőség) megfigyelésére alkalmas állomások hálózatát értjük.

A monitoring állomásokon az adatgyűjtés történhet a rendszeres operatív célú tevékenységekhez, mint például vízkár elleni védekezés, illetve arra való felkészülés; előrejelzés; hajózás; vízenergia termelés; belvíz-, öntöző-, vízellátó rendszerek, vízművek, egyéb vízügyi létesítmények üzemelése; operatív vízkészletgazdálkodás, stb. (a mai Vízirajzi Modul szakrendszeren alapuló adatgyűjtő és adatszolgáltató tevékenység); az emberi tevékenységekkel befolyásolt vízviszonyok ellenőrzés alatt tartásához, folyamatos áttekintéséhez térségi méretekben, a tartósan egyirányú vagy ugrásszerű változások feltárásához, modellezéséhez, a vízgazdálkodási és egyéb ágazatok (pl. környezetvédelem) távlati és műszaki tervezési információs háttérének biztosításához. (a mai Vízirajzi Modul szakrendszeren alapuló adatgyűjtő és adatszolgáltató tevékenység); illetve „ad hoc” vizsgálatokhoz, amelyek ideiglenesen, bizonyos célra orientált feladatok állomás igényét jelentik.

Típus besorolásuk szerint az állomások lehetnek üzemi, törzs, illetve egyéb/tanulmányi állomások. Az üzemi állomások csak helyi operatív tevékenységekhez szolgáltatnak rendszeresen adatot; a törzsállomások egy része mind az operatív tevékenységekhez, mind a térségi feladatok ellátásához, másik része pedig csak az utóbbihoz szolgáltat rendszeresen adatot, illetve országos léptékű áttekintéshez, hidrológiai értékeléshez szükséges adatok keletkeznek rajtuk; a tanulmányi állomások az üzemi és a törzsállomások adatait szükség szerint kiegészítik „ad hoc” vizsgálatok érdekében. A törzsállomásokat a vízrajzi szervek létesítik és működtetik, míg az üzemi törzsállomásokat elsősorban a vízgazdálkodási létesítmények beruházói vagy üzemeltetői a vízügyi hatóság előírásai alapján, az adatok szolgáltatási kötelezettségének szem előtt tartásával. A tanulmányi állomások az 1980-as években meghatározott (elsősorban) kutatási céllal létesültek, majd a kutatási időszak végeztével ezek az állomások vagy átkerültek az üzemi állomások közé, vagy egyszerűen megszűntek.

A felszíni vizek monitoringhálózata alatt a felszíni vizekkel kapcsolatos jellemzők (mennyiség, minőség) megfigyelésére alkalmas állomások hálózatát értjük. Az egyes állomások a mennyiségi jellemzők közül a vízállásra, a víz hőmérsékletre, a vízsebességre, a vízhozamra, a jégviszonyokra, és a hordalékviszonyokra vonatkozó adatokat gyűjtenek. A 7. ábrán az ország területén található jelenleg üzemelő felszíni állomások elhelyezkedése látható.



7. ábra Vízrajzi állomások - felszíni vizek

A hálózati leltár

A vízrajzi állomások objektum és törzs alapadatai a Vízügyi Alapadat Rendszerben (VARSQL) találhatóak. A vízrajz esetében az *állomás jellege* meghatározás felel meg a VAR *objektum típusának*. A vízrajzi *állomás típus* pedig az állomás jellegén belüli önálló csoportosítása a vízrajzi állomásoknak üzemelési és funkcionális szempontból.

A vízrajzi állomások besorolását az állomás jellege szerint az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat Vízrajzi állomások száma, besorolása az állomás jellege szerint

Vízrajzi állomás jellege	VAR objektum típus	Jelenlegi állomások száma a vízrajzi rendszerben		
		Összesen (db)	Hazai üzemelő (db)	Külföldi (db)
Felszíni megfigyelő állomás	11	4571	3410	426
Felszín közeli megfigyelő állomás	12	4968	3126	-
Felszín alatti megfigyelő állomás	13	1273	899	-
Hidrometeorológiai állomás	14	2602	878	1386
Forrás megfigyelő állomás	1	170	(170)	-

A vízrajzi állomások típus szerinti besorolása a VAR-ban kezelt kódosztály szerint jelenleg a 2. táblázat szerinti megoszlást mutatja.

2. táblázat Vízrajzi állomások száma, besorolása az állomás típusa szerint

Vízrajzi állomás típusa	VAR kódazonosító	Jelenlegi állomások száma a vízrajzi rendszerben ¹	
		Összesen (db)	Hazai üzemelő (db)
Törzsállomás	636	3947	2796
Üzemi állomás	637	6618	4614
Tanulmányi állomás	638	55	49
Árvízi üzemi állomás	639	879	720
Külföldi állomás	640	1813	(0)
Egyéb, ismeretlen	641	168	112
Besorolatlan állomás típus	0	103	22
Magán vízmérce	7137	1	0

A hálózati leltár készítése a felszíni állomások esetében a VAR adatbázis vízrajzi állomás objektum, valamint az objektumokhoz kapcsolódó, MAHAB idősor táblákban tárolt adat információk lekérdezésére létrehozott, dinamikusan frissíthető Microsoft EXCEL alapú lekérdező felület létrehozásával készült. Felszíni vizek esetében a hálózati leltár országosan a 3. táblázat szerint alakul.

3. táblázat Hálózati leltár - felszíni vízrajzi állomások

VIZIG sz.	VIZIG	Összes FE áll.	Törzs	Üzemi	Egyéb/ism
1.	ÉDUVIZIG	439	59	379	1
2.	KDVVIZIG	227	35	192	0
3.	ADUVIZIG	178	9	169	0
4.	KDTVIZIG	100	36	64	0
5.	DEDUVIZIG	85	26	59	0
6.	NYUDUVIZIG	154	27	124	3
7.	FETIVIZIG	389	30	359	0
8.	EMVIZIG	144	36	101	7
9.	TIVIZIG	428	18	410	0
10.	KOTIVIZIG	114	29	68	17
11.	ATIVIZIG	351	9	328	14
12.	KOVIZIG	153	30	123	0
Összesen			344	2376	42

A felszíni állomások hálózatának optimalizációja

Az 1980-as és az 1990-es években a magyarországi vízrajzi észlelőhálózat hidrológiai és finanszírozási szempontból is legkedvezőbb kialakítására több tanulmány is készült, melyek módszertani irányelveket is megfogalmaztak. Az ezek figyelembevételével kidolgozott fejlesztési tervek képezték az alapját a 2000-es évekig több ütemben végrehajtott hálózat-korszerűsítéseknek. A vizsgálatok megállapították, hogy a folyamatosan változó hidrológiai, társadalmi, gazdasági körülmények miatt a hálózat rendszeres, kb. 5 évenkénti felülvizsgálatára van szükség, ugyanakkor a regionális sajátosságok miatt a hálózattervezésre egységes módszer nem készíthető.

Magyarországon az uniós tagságból adódóan a hálózatok fejlesztésénél az előzőekben említett szempontok mellett a Víz Keretirányelv követelményrendszerét is alkalmazni kell. Az utóbbi másfél évtizedben országos hálózat-optimalizáció nem volt, csak regionális ésszerűsítésre volt példa. Az alábbi körülmények azonban valamennyi vízfajta kiterjedően szükségessé tették az optimalizációs alapelvek felülvizsgálatát és a vízrajzi állomáshálózatok korszerű alapelvek mentén történő optimalizációját:

- a vízrajzi infrastruktúra a rendszerváltást követően ugrásszerűen feljavult, a lehetőségek az észlelőhálózat javítását, a távmérés robbanásszerű elterjedését a telekommunikáció térnyerését tették lehetővé, így az emberi észlelések szinte kizárólag az automata állomások működtetésének ellenőrzésére korlátozódnak;
- a vízrajzi informatika és az adatbázisok fejlesztése, valamint a feldolgozó programok alkalmazása teljesen átalakította a hálózat működési rendjét;
- 2003 óta megkezdődött a vízrajzi egységek ISO minőségirányítási rendszerének kialakítása, amit a vízrajzi szolgálat azóta is működtet;
- Magyarország 2004 óta az Európai Unió tagja, így a monitoring hálózat - kiépítettség, mért paraméterek, mérési módszerek, korszerűség tekintetében egyaránt - meg kell feleljen az EU direktívákban megfogalmazott előírásoknak;
- a mai vízgazdálkodási gyakorlat egyre inkább a modellezés irányába mozdul el, így az új, optimalizált észlelőhálózatnak ki kell tudnia szolgálni a modellezéshez szükséges megnövekedett adatigényeket, és figyelembe kell vennie a vízhasználatokhoz (pl. öntözés) kapcsolódó igényeket is.

A továbbiakban bemutatjuk a felszíni vizek monitoring hálózatának optimalizációja során alkalmazott alapelveket, optimalizációs lépéseket és elvárt eredményeket, amelyek együttesen segítették a döntéshozókat a Projektelelem műszaki tartalmát képező monitoring állomások kiválasztásában.

a) Folyók állomáshálózata

Folyónak tekintendők az alábbi vízfolyások:

Duna, Rába, Ipoly, Mura, Dráva, Tisza, Szamos, Bodrog, Hernád, Sajó, Berettyó, Fehér-Körös, Sebes-Körös, Fekete-Körös, Kettős-Körös, Hármaskörös, Maros Zagyva, Túr, Kraszna, Zala, Marcal.

A folyók állomáshálózatában gyűjtött mennyiségi adatok segítségével nyomon kell követni a vízállásokat, a vízhozamokat, a jég és hordalékviszonyok alakulását, ki kell elégíteni a vízkészletgazdálkodás, az árvízvédelem, a modellezés alapvető vízrajzi adatigényét. Ennek megfelelően az állomásokon mérendő elemek a következők:

- A törzshálózat valamennyi mérőhelyén rendszeresen mérni kell a vízállást és észlelni kell a jégviszonyokat.
- Az erre kijelölt törzsszelvényekben rendszeresen mérni kell a víz hőmérsékletet (jelentősebb terhelési pontok környezetében mindenképpen).
- Vízhozam nyilvántartásra kijelölt törzsszelvényekben rendszeres vízállásmérést (regisztráló vagy távmérő) kell végezni, rendszeres ellenőrző mérések mellett.

- A vízhozam nyilvántartásra kijelölt helyeken, ahol a szelvényben stabil vízállás-vízhozam összefüggés (QH vagy KH) nem készíthető (rendkívül alacsony esés vagy gyorsan változó meder miatt) ultrahangos vízhozam regisztráló és távjelző telepítése lehet indokolt.
- A vízállás-vízhozam összefüggés változásának a megbízható nyomon követésére rendszeres vízhozam-méréseket kell végezni, és a vízfelszín esésének mérésére - szükség esetén - segédmérő a vízállást rendszeresen észlelni kell.

A hordalékhozam nyilvántartásra kijelölt törzsszelvények azonosak kell, hogy legyenek valamelyik vízhozam nyilvántartási törzsszelvényt, és azokban olyan rendszerességgel kell egyidejű vízhozam és lebegtetett hordalékhozam mérést végezni, hogy azok alapján a szelvényre megbízható hordalékhozam nyilvántartás készülhessen.

A törzshálózat külön kijelölt szelvényeiben külön előírás alapján jégészlelési időszakban (november 15. - március 15. között) rendszeresen észlelni kell a jégállapotot, mérni kell a jégvastagságot és a vízhőmérsékletet. Egyre gyakoribb a webkamerás módszerrel, vagy drónnal történő jégészlelés, de ezen adatok (pixeles állományok) feldolgozása még automatikusan nem megoldott.

Folyók vízrajzi észlelőhálózatára hálózatára vonatkozó optimalizációs alapelvek

Folyók vízállás észlelő hálózata

A vízmérce hálózat kívánatos sűrűsége folyók esetében 10-30 km/vízmérce.

Vízmérce létesítése javasolt:

- jelentős mellékvízfolyás betorkolása alatt;
- torkolat közelében;
- jellemző eséstöréseknél;
- országhatárt metsző szelvények közelében;
- a Vízkár-elhárítási Hidrológiai Szabályzat (VHSZ) 1. mellékletében feltüntetett szelvényekben;
- duzzasztók alatt és felett;
- rendszeres vízminőségi mintavételi hely közelében;
- árvízi szükségtározók vízbeeresztő és vízleürítő műtárgyai alatt és felett.

Hosszú (legalább 30 éves) adatsorral rendelkező állomás esetében nem javasolt az állomás megszüntetésére akkor sem, ha egyébként az állomás működése nem lenne indokolt (statisztikai értékű adatminta miatt).

Folyók vízhozam nyilvántartó helyei

Folyónként legalább egy szelvényben (az adottságokhoz igazodva a torkolathoz minél közelebb), továbbá az 50 km-nél hosszabb folyók esetében:

- mintegy 50 km-enként és
- a jelentősebb mellékfolyók torkolata, valamint
- a folyók országhatárt metsző szelvényének közelében

rendelkezni kell az átfolyt vízmennyiségek nyilvántartására alkalmas állomással.

Folyók vízhőmérséklet mérő helyei

Vízhőfokot kell mérni minden folyó legalább egy szelvényében, továbbá az 50 km-nél hosszabb folyók esetében:

- mintegy 50 km-enként és
- a jelentősebb mellékfolyók torkolata, valamint
- a jelentősebb hő-terhelő források alatt.

A vízhőmérséklet mérésénél a felszíni vízhőmérséklet mérése preferálandó.

Folyók jégviszonyainak észlelése

A rendszeres jégvastagság mérés és jégállapot rögzítés állomásszintű alapelveit az ME 10-231-7:2009 és ME 10-231-8:2009 Műszaki Előírások tartalmazzák.

Folyók hordalékviszonyainak mérésére vonatkozó alapelvek

Folyónként legalább egy szelvényben, lehetőség szerint a torkolat közelében, vízhozam mérő szelvény közvetlen környezetében javasolt a lebegtetett hordalék rendszeres mérése. A 100 km-nél hosszabb folyók esetében:

- mintegy 100 km-enként és
- a jelentősebb mellékfolyók torkolata, valamint
- a folyók országhatárt metsző szelvényének közelében

rendelkezni kell az átvonult lebegtetett hordalék mennyiségének nyilvántartására alkalmas állomással. A folyókon görgetett hordalékmérés nincs rendszeresítve.

b) Természetes kisvízfolyások állomáshálózata (dombvidék)

Kisvízfolyásnak kell tekinteni mindazon hegyvidéki, dombvidéki és síkvidéki természetes vízfolyásokat és mederszakaszokat, melyek vízgyűjtőterülete 500 km² alatti, átlagos vízhozamuk kisebb, mint 5 m³/s, hosszúságuk 50 km alatti, és amelyek a folyók kategóriájában nem szerepelnek. A kisvízfolyások állomáshálózatában gyűjtött mennyiségi adatok segítségével nyomon kell követni a vízállások és vízhozamok alakulását, ki kell elégíteni a vízkészlet-gazdálkodás, az árvízvédelem, a modellezés alapvető vízrajzi adatigényét. Ennek megfelelően a mérendő elemek a következők:

A kisvízfolyás-törzshálózat valamennyi mérőhelyén rendszeresen mérni kell a vízállást, lehetőség szerint vízállás regisztrálót és távmérőt kell üzemeltetni. A vízállás-vízhozam összefüggés változásának a megbízható nyomon követésére rendszeres vízhozamméréseket kell végezni.

Domvidéki kisvízfolyások vízmérce hálózatára vonatkozó alapelvek

A vízmérce hálózat kívánatos sűrűsége

Minden olyan **állandó** kisvízfolyáson legyen vízmérce, amelynek:

- vízgyűjtője 30 km² feletti,
- nyári kisvízi vízhozama meghaladja a 10 l/s értéket
- a vízrendszer üzemeltetéséhez releváns információt szolgáltat.

Rendszeres vízállás és vízhozammérés szükséges:

- hosszú (legalább 30 éves) adatsorral rendelkező állomás esetében;
- torkolat közelében (abban az esetben, ha a befogadó vízhozamának 5 %-át meghaladja az átlagos vízhozam);
- jelentős mellékvízfolyás torkolata alatt/felett;
- víztározók (különösen az árvízi tározók) felvén, valamint a létesítmény alatt és felett;
- a Vízkár-elhárítási Hidrológiai Szabályzat (VHSZ) 1. mellékletében feltüntetett szelvényekben;
- rendszeres vízminőségi mintavételi hely közelében.

c) Természetes kisvízfolyások állomáshálózata (síkvidék)

A kisvízfolyások egy másik típusa a síkvidéki kisvízfolyások, melyek eredet szerint lehetnek természetesek és mesterségesek (utóbbit lásd következő pont). A síkvidéki természetes kisvízfolyások definíciója megegyezik a b) pontban foglaltakkal, azzal a különbséggel, hogy ebben az esetben a vízgyűjtőterület döntő része síkvidéki területen, tehát 200 m tengerszint feletti magasság alatt található. A vízgyűjtő terület magasságán túl eltérnek abban is, hogy megjelennek a mezőgazdasági vízhasználatok, melyek a hidrológiai tényezőket befolyásolhatják.

Az állomáshálózatban gyűjtött mennyiségi adatok segítségével nyomon kell követni a vízállások és vízhozamok alakulását, ki kell elégíteni a vízkészlet-gazdálkodás (mezőgazdasági vízhasználat), az árvízvédelem, a modellezés alapvető vízrajzi adatigényét. Ennek megfelelően a mérendő elemek a következők:

- a hálózat valamennyi mérőhelyén rendszeresen mérni kell a vízállást, lehetőség szerint vízállás regisztrálót és távmérőt kell üzemeltetni;

- a vízállás-vízhozam összefüggés változásának a megbízható nyomon követésére rendszeres vízhozam méréseket kell végezni. Síkvidéki vízfolyások mérőszelvényeiben általában jelentősen befolyásolja a vízhozamokat a növényzet évszakos változása, ezért javasolt ezekben a szelvényekben évente legalább 2 db, nyár és téli félévre vonatkozó összefüggés használata.

Síkvidéki természetes kisvízfolyáson létesített állomáson jég megfigyelése, illetve lebegtetett hordalék mérése nem szükséges abban az esetben, ha azt egyéb szempont (pl. műtárgyak üzemeltetése) nem kívánja meg.

A síkvidéki kisvízfolyások vízmérce hálózatára vonatkozó alapelvek

A vízmérce hálózat kívánatos sűrűsége

Minden olyan állandó kisvízfolyáson legyen vízmérce, amelynek torkolati vízgyűjtője 100 km² feletti, nyári kisvízi vízhozama meghaladja a 10 l/s értéket és a vízrendszer üzemeltetéséhez releváns információt szolgáltat. A dombvidékivel szemben megemelt vízgyűjtő terület nagyságot az indokolja, hogy a síkvidéki vízgyűjtők lejtése zömében csekély, a lehulló csapadék összegyülekezési ideje ez által nagyobb. Beszivárgással és párolgással terhelve kevésbé képeznek a kisebb csapadékok felszíni lefolyást.

Rendszeres vízállás és vízhozammérés szükséges:

- torkolat közelében (abban az esetben, ha a befogadó vízhozamának 5-10 %-át eléri az átlagos vízhozam (KöQ));
- jelentős mellékvízfolyás torkolata alatt/felett (szintén abban az esetben, ha a mellékvízfolyás állandó, és átlagos vízhozama meghaladja a befogadó átlagos vízhozamának 5-10 %-át (KöQ));
- víztározók (különösen az árvízi tározók) felvívén, valamint a létesítmény alatt és felett;
- a Vízkár-elhárítási Hidrológiai Szabályzat (VHSZ) 1. mellékletében feltüntetett szelvényekben;
- jelentősebb vízkiveteli művek, vízhasználati telepek alatt, amennyiben a vízkivétel meghaladja az átlagos vízhozam 5-10 %-át.
- rendszeres vízminőségi mintavételi hely közelében (VKI mérőhely), amennyiben a mérőhely az operatív monitoring része, és havi / kéthavi rendszerességgel - a VKI monitoring kezdetéig visszamenőleg - az expedíciós mérési program része volt.

Hosszú (legalább 30 éves) adatsorral rendelkező állomás esetében azok megszüntetése nem javasolt.

Mesterséges kisvízfolyások (csatornák, holtágak) állomáshálózata

Mesterséges kisvízfolyásnak kell tekinteni azokat a mesterségesen létrehozott medreket (pl. csatornák), vagy leválasztott mederszakaszokat (pl. holtágak), amelyeket valamely társadalmi igény kiszolgálására vagy annak eredményeként alakítottak ki. A mesterséges kisvízfolyásoknak 2 típusát különböztetjük meg, a csatornákat, és a holtágakat. A csatorna olyan mesterséges létesítmény, melyet a vízepítési gyakorlatban belvíz, öntözővíz, üzemi víz elvezetésére, vagy hajózás céljából építenek.

A holtág a vízfolyások olyan, egykori mederszakasza, amely mesterségesen, folyószabályzás során végzett kanyarulat-átvágással, részben vagy egészben elvesztette a kapcsolatát az élővízzel. Holtág természetes módon is kialakulhat (a kanyarulatfejlődés során).

A hálózatoptimalizáció során csak a kizárólagos állami tulajdonú létesítményeket vettük figyelembe. A mesterséges kisvízfolyások állomáshálózatában gyűjtött mennyiségi adatok segítségével nyomon kell követni a vízállások (és ha van jelentősége, a vízhozamok) alakulását, ki kell elégíteni a vízkészlet-gazdálkodás, az ár- és belvízvédelem, a modellezés alapvető vízrajzi adatigényét. Ennek megfelelően a mérendő elemek a következők:

- a mesterséges kisvízfolyás állomáshálózat valamennyi mérőhelyén rendszeresen mérni kell a vízállást, ahol az üzemeltetési rend megkívánja, vízállás regisztrálót és távmérőt kell üzemeltetni;
- amely állomásokon az releváns információt szolgáltat, rendszeres vízhozamméréseket kell végezni, ahol üzemeltetési szempontból indokolt és műszakilag lehetséges, ultrahangos vízhozam regisztráló és távjelző telepítése javasolt.

A mesterséges kisvízfolyások vízmérce hálózatára vonatkozó alapelvek

A vízmérce hálózat kívánatos sűrűsége:

- jelentősebb vízkormányzó műtárgyaknál és nagyobb vízkivételi helyeknél, a jelentősebb csatornák - műtárgy nélküli - találkozásánál, torkolatánál.

Rendszeres vízállásmérés (ha releváns, akkor vízhozammérés is) szükséges:

- hosszú (legalább 30 éves) adatsorral rendelkező állomás esetében;
- a jelentős vízkormányzó műtárgyak alatt és felett;
- torkolat közelében (abban az esetben, ha ott nincs kiépített vízkormányzó műtárgy);
- a mesterséges vízrendszer egyéb, üzemeltetési szempontból lényeges pontjain (pl. VIZIG határszelvény, országhatár, stb.);
- rendszeres vízminőségi mintavételi hely közelében.

Hosszú (legalább 30 éves) adatsorral rendelkező állomás esetében azok megszüntetése nem javasolt.

Állóvizek állomáshálózata

Az állóvizek a természetes és/vagy mesterséges eredetű, földfelszíni mélyedésben, medencében, mederben felhalmozódott víztömegek (tavak, tározók). Jelen tanulmány csak a legalább 2 millió m³ térfogatú, az alvízi szakaszra árvíz, belvíz és helyi vízkár szempontból jelentős hatást gyakorló állóvizekkel foglalkozik.

Az állóvizek állomáshálózatában gyűjtött mennyiségi adatok segítségével nyomon kell követni a vízállások alakulását, ki kell elégíteni a vízkészlet-gazdálkodás, a modellezés és ha van árvízi térfogat, az árvízvédelem alapvető vízrajzi adatigényét. Ennek megfelelően a mérendő elemek a következők:

- az állóvizek állomáshálózatának valamennyi mérőhelyén rendszeresen mérni kell a vízállást, ahol az üzemeltetési rend megkívánja, vízállás regisztrálót és távmérőt kell üzemeltetni.

Rendszeres vízállásmérés javasolt:

- a 30/2008. (XII. 31.) KvVM. rendelettel összhangban, legalább egy jellemző mérőhelyen;
- a vízrendszer üzemeltetési szempontból lényeges pontjain az üzemelési szabályzattal összhangban;
- a vízszintszabályozó műtárgyak alvízén és felvízén;
- a Vízkár-elhárítási Hidrológiai Szabályzat (VHSZ) 1. mellékletében feltüntetett szelvényekben;
- az állóvíz mozgásainak (pl. vízlengés) feltárásához szükséges adatmennyiség előállításához.

A vízkészlet alakulásának szempontjából számottevő beérkező vízfolyások vízrendszerében, a besorolásuknak (folyó, kisvízfolyás, csatorna, stb.) megfelelő módszertan alkalmazásával (árvízi tározótér fogattal rendelkező állóvizek esetében a tározó feletti mederszakaszon a vízállás mellett vízhozamot is célszerű mérni).

A WMO ajánlása szerinti optimalizáció

A World Meteorological Organization (WMO) 2008-ban tette közzé a Guide to Hydrological Practices (Hidrológiai Gyakorlatok Útmutatója) című tanulmányát, melynek I. kötete a vízrajzi hálózatok optimalizációjával is foglalkozik.

Vízrajzi állomások

Vízhozammérő állomások

A vízhozammérő hálózat fő célja az információ beszerzése a felszíni vízkészletek földrajzi eloszlásáról, illetve azok időbeli változékonyságáról. Az árvizek és aszályok kiterjedése és gyakorisága különös fontosságú ebből a szempontból. Általánosságban elmondható, hogy egy vízfolyáson a vízhozammérő helyek megfelelő számát úgy kell kialakítani, hogy az állomások közötti vízhozam-interpoláció lehetővé váljon. Az állomások pontos helyét topográfiai és klimatológiai szempontok szabályozzák. Ha ugyanazon a folyón két mérési pontban a vízhozam-különbség nem nagyobb, mint az állomásnál mért vízhozam hibahatára, akkor kiegészítő állomás telepítése nem indokolt.

Ki kell hangsúlyozni, hogy kisebb mellékvízfolyás vízhozama nem határozható meg pontosan két fő állomáson átfolyt vízhozam különbségéből, ha a mellékvízfolyás torkolata a kettő között van. Ahol a mellékvízfolyás vízhozama érdekes, ott a mellékvízfolyáson állomás létesítése szükséges. Ez rendszerint egy másodlagos állomást fog jelenteni. A vízhozammérő állomások magukba foglalhatják a vízmérce állomásokat is.

Ahol lehetséges, állomásokat a vízfolyás azon szakaszán szükséges létesíteni, ahol természetes a környezet. Ahol ez nem valósítható meg, ott szükségessé válhat segéd állomásokat létesíteni csatornákon vagy tározókban annak érdekében, hogy a természetes vízhozamok előállíthatók legyenek a törzsállomásokon és az ehhez szükséges adatokhoz hozzájuthassunk.

Vízerőművek vagy üzemirányítást szolgáló gátak után a számított hozamok ebből a célból hasznosak lehetnek, de ideiglenes művek esetében a gátak és turbinák kalibrációja szükséges és a periodikus ellenőrzés érdekében a kalibrációknak folyamatosnak kell lenniük.

Állomások helyezendők el az adott ország főfolyóinak alsó szakaszain, közvetlenül a folyó torkolat fölött (rendszerint a visszaduzzasztó hatás fölött), illetve ahol a folyók országhatárt metszenek.

Ugyancsak állomást kell telepíteni oda ahol a folyók kilépnek a hegyvidékről a síkvidékre, illetve azon pontok fölött ahol öntözési célból jelentősebb vízkivétel történik.

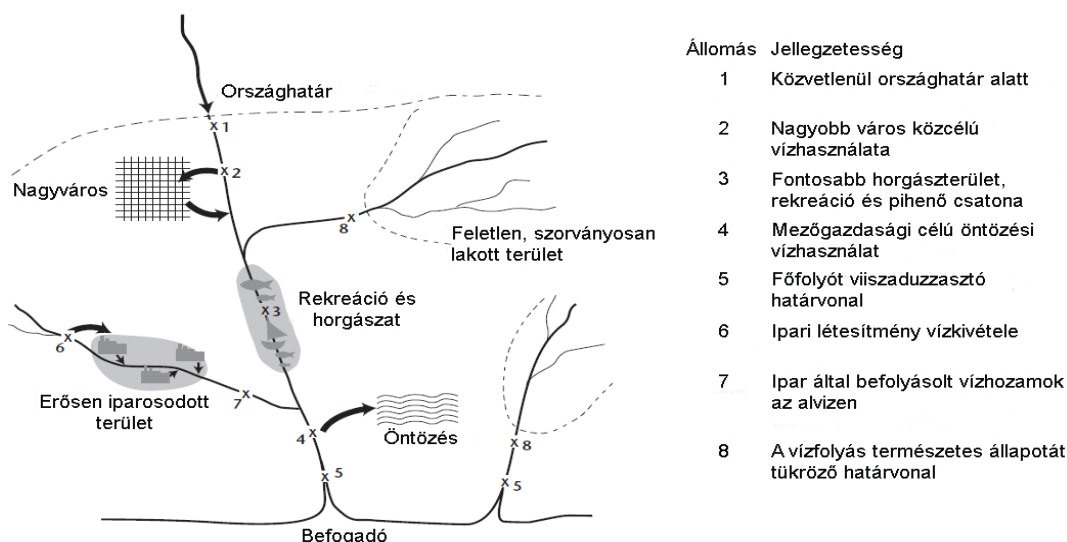
Vízrajzi állomások helyezendők el azokon a helyeken, ahol a vízhozam jelentős mértékben változik pl. azon pont alatt, ahol egy fontosabb mellékvízfolyás belép, vagy tavak kilépő szelvényeinél és ahol valószínű, hogy jelentősebb műtárgy fog épülni a jövőben.

Vízrajzi állomások gyakran épülnek nagyobb városok környékén, ahol számos társadalmi igénytel lehet találkozni. Hogy biztosítsuk a megfelelő mintavételezést legalább annyi vízmérce telepítendő a mellékvízfolyásokra, mint a fővízfolyásra. Ugyanakkor, amikor mintavételezési folyamat válik szükségessé egy mellékvízfolyáson az elképzelhetetlen, hogy oda ne legyenek telepítve vízmércék.

Kisebb folyók vízhozamai erős hatást fejthetnek ki a helyi tényezők miatt. Nagyon fejlett régiókban ahol gazdasági szempontból még a legkisebb vízfolyások is fontosak, a hálózat hiánya élenként érezhető főleg azoknál a vízfolyásoknál, ahol a vízfolyás a felszín alatti vizekre jelentős hatással van.

Állomás telepítendő oda ahol mérni szükséges a lefolyást az eltérő geológiai és topográfiai környezetben. Mivel a lefolyás nagyban változik a hegyvidéki területeken, a törzshálózat állomásainak úgy kell elhelyezkedniük, hogy többé-kevésbé kiszolgálják a hegyvidéki terület összes igényét a hegyek lábától kezdve egyaránt a magasabb régiókig. Figyelembe veendő a lejtők esésének változásai, amelyek nagy jelentőséggel bírhatnak egyenetlen területen, valamint a növényborítottság, amelyek a vízgyűjtő fekvése és egyéb tényezők miatt változhatnak.

Hasonlóképpen figyelembe veendő, hogy kiegészítő állomások kellenek azokon a területeken, ahol sok az állóvíz, mivel azok hatásai csak az állomások telepítése során derül ki.



8. ábra Vízhozammérő állomások elhelyezkedése a WMO ajánlása alapján

Folyók vízállása

A vízállást (a vízfelszín magassága) mérni kell az összes olyan vízmérce állomáson, ahol szükséges a vízhozam ismerete. Vannak területek, ahol a vízállásmérést ki kell egészíteni egyéb állomásokkal, amelyek így képezik a minimális állomáshálózatot:

- Nagyobb települések vonzáskörzetében a folyók vízállásadatai felhasználásra kerülhetnek az előrejelzésekhez, vízellátáshoz, és a vízi közlekedés céljából:
- Főbb folyókon, vízhozammérő állomások között vízállás regisztrálás javasolt árhullám levonulás mérésére és előrejelzési szempontokból

Állóvizek és tározók vízállásai

Vízállás, vízhőmérséklet, nyomáshullám, sótartalom, jégállapot stb. mérendő tavakon és tározóknál. 100 km²-nél nagyobb vízfelszínű tavaknál és tározóknál állomások telepítése indokolt.

Vízhőmérséklet

A vízhőmérsékletet meg kell mérni és dokumentálni kell minden alkalommal, amikor a vízrajzi állomás vízhozammérési célból, vagy vízminta vételkor felkeresésre kerül. A mérés időpontját szintén regisztrálni kell. Olyan állomások esetében, ahol naponta olvassák a vízállást, a vízhőmérséklet mérése is naponta kell, hogy megtörténjen. Ezek a mérések elhanyagolható költségük miatt adnak annyi adatot, amelyek elegendőek és hasznosak a vízi élővilág, a szennyezések, a jégképződés, az ipari hűtővizek forrásának, a hőmérsékleti hatások hordalékra vonatkozó szállításának, az ásványi anyagok oldódásának, illetve a klíma változásának tanulmányozásához.

A Projektelem fenti optimalizációs elvek figyelembevételével kialakított műszaki tartalmát a 3. fejezet ismerteti.

2.4. SZAKPOLITIKAI CÉLOK, JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELÉS

A Projektelem jogszabályi előírásoknak és szakpolitikai céloknak való megfelelését **stratégiai szinten mutatjuk be** az alábbi jogszabályokon és stratégiai dokumentumokon keresztül:

- Víz Keretirányelv
- Árvízvédelmi Irányelv
- Magyarország Helyreállítási és Alkalmazkodási Terve (RRP)
- Magyarország Alaptörvénye
- Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)
- Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS)
- Magyarország Vízgyűjtőgazdálkodási Terve
- Kvassay Jenő Terv (Nemzeti Vízstratégia)

2.4.1. Víz Keretirányelv

A Víz Keretirányelv célja javítani a Közösség vizeinek védelmét, megtartani a felszíni és felszín alatti víztestek „jó állapotát”, illetve visszaállítani azt, ahol a „jó állapot” esetleg már sérült, ezen felül a fenntartható vízhasználat előmozdítása, vizeink hasznosíthatóságának megőrzése és fejlesztése.

A Víz Keretirányelv keretet ad a felszíni és felszín alatti vizek védelmének, amely

- megakadályozza a vízi ökoszisztémák, és - tekintettel azok vízszükségletére - a vízi ökoszisztémáktól közvetlenül függő szárazföldi ökoszisztémák és vizes területek további romlását, védi és javítja azok állapotát;
- elősegíti a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmére alapozott fenntartható vízhasználatot;
- a vízi környezet fokozott védelmére és javítására irányul, többek között célzott intézkedések révén a veszélyes anyagok bevezetésének, kibocsátásának és veszteségeinek fokozatos csökkentésére, továbbá a különösen veszélyes anyagok bevezetéseinek, kibocsátásának és veszteségeinek megszüntetésére vagy fokozatos kivonására;
- biztosítja a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentését, és megakadályozza további szennyezésüket;
- hozzájárul az árvizek és aszályok hatásainak mérsékléséhez;

és ezzel hozzájárul:

- a fenntartható, kiegyensúlyozott és méltányos vízhasználatához elegendő, jó minőségű felszíni és felszín alatti víz biztosításához.

A „jó állapot” elérését szolgáló intézkedések kidolgozása során szükséges a minőségi és a mennyiségi szempontok fokozottabb integrációja a felszíni és a felszín alatti vizek esetében egyaránt, figyelembe véve a víz természetes körforgását.

A Víz Keretirányelv **valamennyi célkitűzése**, a vizeink jó állapotba helyezése, az ehhez szükséges intézkedések megalapozása mind **a monitoring hálózat működésén alapuló állapotértékelésen nyugszik**, ezért a Víz Keretirányelv kimondja, hogy **a tagállamoknak gondoskodniuk kell a felszíni és felszín alatti vizek állapotának monitoringjára irányuló programok kidolgozásáról és azok működtetéséről** annak érdekében, **hogy a vizek állapota minden egyes vízgyűjtő területben összefüggő és átfogó módon jellemezhető legyen**.

Felszíni vizek esetén **a monitoring programok kiterjednek:**

- **a víztérfogatra és a vízszintre vagy vízhozamra** olyan mértékben, amennyire azt a kémiai állapot és az ökológiai potenciál indokolja; és
- **az ökológiai és a kémiai állapotra, és az ökológiai potenciálra**.

A vizeket megfigyelő monitoring háromszintű: feltáró, operatív és vizsgálati jellegű. A programok ütemezése a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés 6 éves ciklusaihoz igazodik.

A VGT felülvizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy **a nem megfelelő számú és nem megfelelő minőségű adatgyűjtés nehezíti a vizek állapotának minősítését és rontja az adatok megbízhatóságát**. A fejlett, optimális monitoringrendszer kiküszöböli ezeket a bizonytalanságokat, és jelentősen javítja a vizek állapotának minősítési rendszerét. Ez szükséges feltétel ahhoz, hogy a megfelelő intézkedési típusokat lehessen kiválasztani a víztestekre.

Egy jól kialakított monitoring rendszer működtetési költségeinek sokszorosát lehet megtakarítani az intézkedések szintjén, mivel az segítséget nyújt az intézkedések megalapozásában és végrehajtásában, valamint hatékonyságuk nyomon követésében. Egy víztest állapotának téves meghatározása azt eredményezheti, hogy az állapot javítására irányuló intézkedések hatástalanok, vagy céltalanok lesznek. A javító intézkedések költségei nagyságrendekkel magasabbak, mint a megbízható monitoring költségei. A VKI monitoring hálózata mellett továbbra is fenn kell tartani a felszíni vizek hagyományos monitoring hálózatát is, hiszen a hazai vízgazdálkodás sajátos érdekei ezt megkövetelik (árvíz, belvíz, aszály, üzemeltetés, stb.).

A Projektelem hozzájárul a felszíni vizeket érintő feltáró monitoring programok működtetéséhez, elősegíti

- **a víztestek állapotának pontosabb meghatározását;**
- **állapotértékelés során a minőségi és a mennyiségi szempontok fokozottabb integrációját;**
- **az intézkedések megalapozását és végrehajtását, valamint hatékonyságuk nyomon követését;**
- **a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmére alapozott fenntartható vízhasználatot.**

2.4.2. Árvízvédelmi Irányelv

Az Árvízvédelmi Irányelv **célja**, hogy keretet adjon a Közösség területén az árvíz kockázatok értékelésére és kezelésére az árvizekkel kapcsolatos, az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt **káros következmények csökkentése** érdekében.

A víz- és területhasználatra vonatkozó politikák kidolgozása során a tagállamoknak és a Közösségnek figyelembe kell venniük e politikáknak az árvíz kockázatokra és azok kezelésére gyakorolt esetleges hatását. A Víz Keretirányelv szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervek és az Árvízvédelmi Irányelv szerinti árvíz kockázat-kezelési tervek kidolgozása az integrált vízgyűjtő-gazdálkodás részét képezik. Az Árvízvédelmi Irányelv rögzíti, hogy az első árvíz kockázat-kezelési tervek kidolgozását és későbbi felülvizsgálatait a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek felülvizsgálataival összehangolva kell végrehajtani.

A árvíz kockázati értékelés során a tagállamok a jövőbeni árvizek káros hatásait értékelik, a lehető legnagyobb mértékben figyelembe véve olyan tényezőket, mint a domborzat, a vízfolyások elhelyezkedése, valamint azok általános hidrológiai és geomorfológiai tulajdonságai - beleértve az árterületeket mint természetes árvíz visszatartó területeket is -, az ember által készített meglévő árvízvédelmi infrastruktúra eredményessége, a lakott területek elhelyezkedése, a gazdasági tevékenységre szolgáló területek és a hosszú távú fejlemények, beleértve az éghajlatváltozásnak az árvizek előfordulására gyakorolt hatását is. Ezen információk egy jelentős részét a vízrajzi monitoring rendszer szolgáltatja.

A tagállamoknak a veszélyeztetett területekre árvízveszélytérképeket és árvíz kockázati térképeket, illetve árvíz kockázat-kezelési terveket készítenek, melyek alapját az elöntés mértékére, a vízmélységek vagy vízszintek, illetve adott esetben az áramlási sebesség vagy a vonatkozó vízhozam adatok adják. Az árvíz kockázat-kezelési tervek az árvíz kockázat-kezelés minden szempontjára kiterjednek, összpontosítva a megelőzésre, védelemre, felkészültségre, beleértve az árvíz-előrejelzéseket és a korai riasztó rendszereket, valamint figyelembe veszik az adott vízgyűjtő vagy részvízgyűjtő jellemzőit.

A Projekt a mennyiségi monitoringhálózat-fejlesztése által **hozzájárul az árvízi kockázatok pontosabb becsléséhez, az árvizek káros hatásainak pontosabb értékeléséhez, elősegíti az árvíz kockázat-kezelési tervek és a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek összehangolt felülvizsgálatát.**

2.4.3. A projektmegvalósításhoz támogatást biztosító program bemutatása

Magyarország Helyreállítási és Alkalmazkodási Terve

Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Tervének célja elsősorban a koronavírus járvány gazdasági és társadalmi hatásainak ellensúlyozása, illetve a gazdaság ellenállóképességének, fenntarthatóságának és a zöld és a digitális átmenettel kapcsolatos kihívásokra és lehetőségekre való felkészültségének a növelése. A Bizottsággal való konstruktív tárgyalások során véglegesített magyar terv 2026-ig összesen 2 300 milliárd forintnyi stratégiai fejlesztési projektet foglal össze. A terv **céljai között szerepel** a 21. századi minőségi oktatás biztosítása, a hátrányosabb helyzetű települések és régiók fejlesztése, a gyermekvállalás támogatása, **a felszíni és felszín alatti vízkészletek védelme, a klímaváltozás negatív hatásainak ellensúlyozása**, az energiafüggetlenség és önállóság növelése, a körforgásos gazdaságra történő átállás biztosítása, a korszerű digitális technológiák alkalmazása és fejlesztése, valamint az egészségügyi szolgáltatások színvonalának növelése.

A magyar helyreállítási terv teljes mértékben megfelel a közös uniós célkitűzéseknek és minden területen megjelennek a klímavédelmi és a digitalizációs fejlesztések. Ennek eredményeképpen a tervben foglalt intézkedések klímacélokhoz való hozzájárulás 48,1%, míg a digitalizációs célhoz a terv 29,8%-a járul hozzá.

A magyar terv az RRF-ből származó vissza nem térítendő forrásokat 9 komponens mentén használja fel.

VÍZGAZDÁLKODÁS komponens keretében vállalt feladat a 21. századi megoldások bevezetése a vízgazdálkodásban vízpótlórendszerek fejlesztésén és új hálózatok kialakításán keresztül, hatékony monitoring rendszer létrehozása.

Célkitűzés: Vízhiányos területek vízpótlása, vízviSSzatartás, térségi vízátfugetés, tározás, felszín alatti vízkészletek védelme, a vízkészletek térbeni és időbeni egyenetlen eloszlásának kiegyenlítése. A vízpótlás hatásterületének kiterjesztése, a vizes élőhelyek megőrzése, a VíZ Keretirányelv (VKI) szerinti jó állapotú víztestek arányának növelése. Szemléletformálás a vízkészletek védelme érdekében. **Monitoring rendszer kiépítés,** nyilvános információs rendszer létrehozása.

A komponens az alábbi **országspecifikus ajánlásokra** reagál:

- 2020/3 **Helyezze a beruházások középpontjába a zöld és digitális átállást, mindenekelőtt** a tiszta és hatékony energiatermelést és -felhasználást, **a fenntartható** közlekedést, a hulladék- és **vízgazdálkodást**, a kutatást és innovációt, valamint az iskolák digitális infrastruktúráját.
- 2022/5 **Mozdítsa elő a fenntartható víz- és hulladékgazdálkodással, a gazdaság körforgásos jellegével,** a vállalkozások digitalizációjával, a zöld és digitális készségekkel, valamint a kutatással és innovációval kapcsolatos reformokat és beruházásokat.

Reformok: 2. Felszíni és felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi monitoring rendszerének fejlesztése, költsége: nettó 10 Mrd Ft

Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Terve a fő kihívások és célkitűzések között említi, hogy a vízhiány és az aszály a víztestek állapotát is károsan befolyásolja, ezért ennek megfelelő kezelése a víztestekre is kedvező hatással járhat. Az 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozattal elfogadott harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási tervben (VGT3) részletesen vizsgáljuk a felszíni vízkészletek rendelkezésre állását, mivel Magyarország stratégiai célkitűzése a csapadékvizek viSSzatartása és az országban a nagy folyókon átfolyó hatalmas víztömegek hatékonyabb tározása és hasznosítása. Ugyanakkor nem célunk nagy völgyzárógátas tározók kiépítése, helyette a természetes víztározás növelése, mint amilyenek a talaj, vagy a felszín alatti víztartók, vagy a medrek és azok ártere (mélyfekvésű területek).

A kialakult vízhiány az ott élő ökoszisztémákra jelentős negatív hatással van. A nagyobb folyók vízkészletének felhasználását, az egyre szárazabbá váló térségek vízpótlását az érintett vízfolyások ökológiai vízmennyiségének fenntartása mellett lehet biztosítani. Az ökológiai célú vízpótlással egyidejűleg az emberi célú vízfelhasználás hatékonyságát is növelni kell oly módon, hogy a felhasznált vízmennyiség úgy csökkenjen, hogy ez ne okozzon jelentős társadalmi károkat, ne vezessen az adott területről történő, gazdasági okokra visszavezethető elvándorláshoz. Ilyen intézkedésnek számít a víz- és energiatakarékos öntözésre történő átállás, a mérések és információs rendszerek modernizációját, továbbá az energia szükségletek zöldenergia forrásokra történő átállítását is biztosítani szükséges.

A vízkészletek rendelkezésre állását, mint a felszíni, mind a felszín alatti vizek vonatkozásában szükséges országszerte figyelemmel kísérni, ezt a kötelezettséget a Víz Keretirányelv is kimondja. Vizeink számottevő része nem jó állapotú, így az állapot javítása szükséges mind az uniós, mind hazai jelenlegi, és folyamatosan növekvő elvárások miatt, és ehhez (az állapot meghatározása, a változások kimutatása) a monitoring rendszert is a követelményeknek és igényeknek megfelelően (folyamatosan) fejleszteni, optimalizálni kell. A probléma második, belső szintje a monitoring és információs rendszer állapota, amely modernizációja aktuálissá vált, annak érdekében, hogy a XXI. század követelményeinek megfeleljen, a modern technológiákat kihasználja. A monitoring rendszerek modernizációjára jelen komponens reform keretében javaslatot tesz.

A „Vízgazdálkodás” komponens projektjei hozzájárulnak a szárazodással, aszályal sújtott területek ökológiai vízpótlásához, vízviisszatartásához, vizes élőhelyek kialakításához, helyreállításához, revitalizáció keretében a medrek vízutánpótlási lehetőségének megteremtéséhez. **Kárkövető eszközök helyett, az előrejelzés,** vízkárelhárítás keretében történő aszálykár-elhárítás előtérbe helyezése a vízügyi ágazat célja. Figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy a természetes vizes élőhelyek vízpótlásai igénye elsősorban nem az emberi tevékenységből származik, hanem az éghajlat megváltozásából. A fejlesztések célja tágabb értelemben a fenntartható vízgazdálkodás megteremtése, a természeti értékek megőrzése, élőhely rehabilitációk megvalósítása; valamint ezek mellett hagyományos gazdálkodási formák feltételeinek a megteremtése; tájképi értékek megőrzése, helyreállítása; vízparti rekreáció, természet közeli falusi turizmus, illetve az idegenforgalom feltételeinek a megteremtése.

Digitális átalakulás

A vízügy célkitűzése a vízkészlet-gazdálkodás digitális átalakítása, melyet a komponens projektjei is szem előtt tartanak. A projektek eredményeként megvalósuló rendszerek üzemeltetésének automatizálása, valamint **a monitoring fejlesztések hozzájárulnak a vízgazdálkodás digitális átalakuláshoz.** A vízkészletekkel történő fenntartható gazdálkodás alapvető feltétele a felszíni vízfolyások vízforgalmának, a térség más hidrológiai, valamint vízminőségi paramétereinek ismerete. A főművi projektek során a felújítandó és az új műtárgyak is víz mennyiségi, minőségi távmérő műszerekkel lesznek felszerelve, valamint **az országos felszín alatti és feletti vízgazdálkodási monitoring hálózat is kibővítésre, fejlesztésre kerül.** A monitoring adatok felhasználásával a rendelkezésre álló, és a tervezett vízigények és vízkészletek tér- és időbeni modellezése válik lehetővé. A felszín alatti vizek nyomon követéséről szóló iránymutatásban (15. számú útmutató, közös végrehajtási stratégia, 2000/60/EK vízügyi keretirányelv) foglalt ajánlásokkal összhangban országszerte átfogó monitoring rendszer kiépítése történt meg. Ennek és az új rendszernek a segítségével a főművi beruházásokkal érintett területeken mind a felszín alatti vizek, mind a felszíni vizek értékelése megtörténik.

Monitoring rendszer létrehozása (helyi és országos monitoring fejlesztés)

Vizeink számottevő része nem jó állapotú, így az állapot javítása szükséges mind az uniós, mind hazai jelenlegi, és folyamatosan növekvő elvárások miatt, és ehhez (az állapot meghatározása, a változások kimutatása) a monitoring rendszert is a követelményeknek és igényeknek megfelelően (folyamatosan) fejleszteni, optimalizálni kell.

A probléma második, belső szintje a monitoring és információs rendszer állapota, amely modernizációja aktuálissá vált, hogy a XXI. század követelményeinek megfeleljen, a modern technológiákat kihasználja. A környezeti döntések komplex értékeléseket igényelnek, amelyhez a modern technológiák és eszközök, a mesterséges intelligencia szakrendszer szintű bevetésére is szükség lenne. Manapság nagy mennyiségű adattal rendelkezünk, amelyből a releváns információk előállítása többváltozós kritérium-elemző rendszerek nélkül elképzelhetetlen. Ugyanakkor ezeket **az új – digitális – eszközöket a vízügyi ágazat nem kellően használja ki, így a vízről nem lehet eléggyorsan és elég korszerű, naprakész információkat, tájékoztatást biztosítani, amely lassítja az operatív intézkedések megvalósulását.**

Az országos vízrajzi monitoring hálózatot több forrásból tudjuk fejleszteni. A DIMOP Plusz forrásaiból megvalósul a vízügyi ágazat korszerű digitális szakrendszereinek kiépítése, amelyek döntéstámogató funkcióval bírnak, hozzájárulnak a korábbi digitális fejlesztések funkcióinak teljes körűvé tételéhez, növelik az ágazat digitális adatállományát, továbbá az egyéb szervezetekkel való adatcsere hatékonyságát, fejlesztve a monitoring hálózatot az informatikai modellezés és távérzékelés-táv mérés alkalmazásával. Az RRF-ből a DIMOP Plusz-os országos szintű fejlesztések hatékonyságának növelése történik meg nem digitális elemekkel; területi felmérésekkel, vizsgálati programok megvalósításával, illetve ezekhez szükséges infrastruktúra kiépítésével, eszközök beszerzésével. A fejlesztések eredményeképpen a vízminőség alakulásának nyomon követése, a vízkárok elhárítása, a készletek felmérése (mind a felszíni, mint a felszín alatti részek vonatkozásában) lehetővé válik. A felszín alatti vizek rendszeres mennyiségi és minőségi felmérése az elsivatagosodás elleni fellépés érdekében is szükséges. A védett területeken a felszíni és felszín alatti vizek megfigyelését olyan jellemzők egészítik ki, amelyeket az egyes védett terület kialakítását előíró jogszabály határoz meg.

A monitoring rendszer hozzájárul a VGT4 (4. Vízyűjtőgazdálkodási Terv) elkészítéséhez is. Mivel a megépülő rendszerek jelentős hatással vannak nem csak a felszíni, hanem a felszín alatti vizekre is, ezért mindkettőre kiterjed a tervezett hálózat. Minden vízpótló rendszer esetében jelentős szerepe van az időjárás alakulásának is, azokon a helyeken, ahol sem az Országos Meteorológiai Szolgálat (a továbbiakban: OMSZ), sem a vízügyi igazgatóságok nem üzemeltetnek állomásokat, újak létesítésére van szükség. Az új állomások üzemeltetését, a meglévő rendszerbe illesztve a vízügyi igazgatóságok végzik. Az OMSZ és a vízügyi ágazatadatcseréjének hosszú évek óta kialakult informatikai háttere van, így valamennyi, a magyar állami szervezetek által végzett mérés adatai, egy felületen rendelkezésre állnak, elkerülhetővé téve, hogy egy helyszínen, magyar költségvetési forrásból azonos méréseket végezzenek. A vízügyi adatbázis adatai – amelybe a Vízgazdálkodási komponens megvalósítása által létrejövő monitoring adatai is kerülnek – nyilvánosak és ingyenesen hozzáférhetőek mindenki számára.

A vízkészletekkel történő fenntartható gazdálkodás alapvető feltétele a felszíni vízfolyások vízforgalmának ismerete és a térség más hidrológiai paraméterének ismerete. Ezen felül a mennyiséget mérő állomásokon vízminőségi szenzorok is beépítésre kerülnek. Ezek segítségével megelőzhető az, hogy rendkívüli szennyezés esetén a szennyezett víz a vizes élőhelyre bejusson. Valamennyi állomás távméréssel is felszerelésre kerül. Így a riasztó funkciót automatikusan tudja ellátni. Ennek megvalósítása érdekében mérőállomások építése szükséges, másrészt a Vízügyi Információs Rendszerben egy olyan tematikus felület

megalkotása, ami egy-egy rendszer adatait (meglévő és új állomásokról) egy helyen jeleníti meg.

Smart monitoring alkalmazásával, informatikai eszközökkel, az adatrendszerek összekapcsolásával és az összekapcsolt adatrendszerek feletti, szervezési szinten működő dinamikus tervező-ellenőrző funkcióval a szervezeti széttagoltság megoldható és a tervezéshez szükséges bemenő információk pótolhatók. Az így rendelkezésre álló valós idejű adatok alapján a víz minőségi, mennyiségi romlása esetén a víztestek jó állapotának megőrzése érdekében azonnali intézkedések történhetnek. A Smart monitoring tartalmazza a mesterséges intelligencia alapú értékelési rendszer fejlesztése a folyamatosan mérő vízminőségi monitoring-állomások adatainak értékelését, veszélyesanyag-terhelések és a szennyezés terjedési folyamatainak feltérképezését, az automatizált állapotértékelő rendszer update-jét és a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés támogatását is.

Összefoglalva az RRF Projekt tartalmazza a vízminőségi monitoring és kármentesítési eszközök, a vízrajzi monitoring mérő-, és karbantartó-eszközök beszerzését, a mérőlétesítmények, kutak kivitelezését. A fejlesztés lefedi a felszíni, felszín alatti, felszín közeli és hidrometeorológiai állomáshálózat mérőeszköz igényeit, tartalmazza a hordozható és állomáson beépítetten üzemelő mérőeszközöket, geodéziai mérőeszközöket, valamint a hordalékmérés eszközigényeit.

A DIMOP Plusz projekt informatikai fejlesztésre, elsősorban szoftverfejlesztésre, a vízrajzi és vízminőségi szoftverrendszer megújítására, modellfejlesztésre és nyilvántartó szoftver beszerzésére irányult. A DIMOP Pluszban cél továbbá az állomáshálózat teljes automatizálásának elérése, térinformatikai megjelenítése, míg az RRF-ben a működési feltételek biztosítása.

A felszíni és felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi vizsgálatára alkalmas monitoring rendszer országos fejlesztésének projektje 2025. utolsó negyedévéig befejeződik.

2.4.4. Magyarország Alaptörvénye

Magyarország Alaptörvénye **a fenntarthatóságot** (ennek keretében közvetve az alacsony széntartalmú gazdaságba történő átmenetet és a klímabiztonságot) **kiemelt jelentőségű értéként fogadja el**, és közös feladatként határozza meg természeti értékeink ápolását, védelmét. Az Alaptörvény hangsúlyozza, hogy a politikai közösség tagjai felelősséget viselnek az utódokért, ezért „anyagi, szellemi és természeti erőforrásaink gondos használatával védelmezzük az utánunk jövő nemzedékek életfeltételeit”. Az Alaptörvény **az állam** és a politikai közösség tagjainak **kötelességeként írja elő a természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők, a vízkészlet, a biológiai sokféleség, valamint a kulturális értékek védelmét, fenntartását és a jövő nemzedékek számára való megőrzését**. Az Alaptörvény elismeri, hogy a fenntartható fejlődés érdekében Magyarországnak együtt kell működnie a világ valamennyi népével és országával, és **elismeri az egészséges környezethez való jogot és rögzíti az állam kötelezettségét ennek garantálásában**. A klímavédelem a jogszabály jövő generációk védelmét kiemelten kezelő szándékát is szolgálja. Az Alaptörvény kimondja továbbá, hogy **a nemzeti vagyon kezelésének és védelmének célja a közérdek szolgálata, a közös szükségletek kielégítése és a természeti erőforrások megóvása, valamint a jövő nemzedékek szükségleteinek figyelembevétele**.

A Projektelem elősegíti az Alaptörvényben rögzített állami kötelezettség végrehajtását, a nemzeti vagyon részét képező vizeink jövő nemzedékek számára történő megőrzését.

2.4.5. Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)

Az éghajlatváltozás századunk meghatározó tényezője a társadalomban, az ember és a természet kölcsönhatásaiban egyaránt. Közös érdekünk a földi éghajlatra tett emberi hatások csökkentése, ezáltal az éghajlati tényezők olyan stabilitásának megteremtése, amelyhez még alkalmazkodni képesek a természeti rendszerek és a társadalmak, és amely minimalizálja a szélsőséges időjárási események káros következményeit.

A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (a továbbiakban: NÉS-2) kidolgozása során a cél egy olyan nemzeti éghajlatváltozási stratégia megalkotása volt, amely lefekteti azokat a célkitűzéseket, amelyek megvalósításával az éghajlatváltozás által előidézett hatások hosszútávon kezelhetők.

A NÉS-2 adaptációs jövőképe: „felkészülni az elkerülhetetlenre, megelőzni az elkerülhetőt!”

Az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásainak, természeti, társadalmi és gazdasági következményeinek elhárítása érdekében **az alkalmazkodás és a felkészülés teendői - elsősorban a vízgazdálkodás, a mezőgazdasági termésbiztonság, valamint a természeti értékeink és az emberi egészség megóvása terén - már rövidtávon be kell épüljenek a szakpolitikai tervezésbe és a gazdasági döntéshozatalba.**

Az adaptációs jövőkép elérése érdekében **elengedhetetlen adottságaink, lehetőségeink és korlátaink megismerése. A tervezési bizonytalanságok csökkentése és az intézkedések hatékonyságának nyomon követése érdekében, továbbá a döntéshozatal támogatására komplex monitoring rendszer, valamint térinformatikai támogatottságú alkalmazkodási és mérséklési elemző-értékelő mechanizmusok fejlesztése szükséges, amely az intézkedések hatékonyságának ellenőrzéséhez is alapul szolgál.**

A Projektelem keretében megvalósuló mennyiségi monitoringhálózat-fejlesztés a vízgazdálkodás területén hozzájárul az éghajlatváltozás hatásainak, következményeinek megismeréséhez, az alkalmazkodási intézkedések megalapozásához szükséges monitoring rendszer megteremtéséhez.

2.4.6. Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS)

A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás hazai kereteit és lehetőségeit vázolja fel. A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia **kiindulópontja, hogy a klímaváltozás nem határolható el a társadalom-, a gazdaság- vagy a környezetpolitika témaköreitől, ezért azt a fenntartható fejlődés szempontrendszerével összhangban szükséges kezelni.** Küldetése az éghajlati változásokra rugalmasan reagáló, a kockázatokat megelőző és a károkat minimalizáló, élhető Magyarország természeti, valamint társadalmi-gazdasági feltételeinek biztosítása egy innovatív, a fenntartható fejlődés elérését támogató stratégiai keretrendszer révén.

A NAS részletesen vizsgálja az éghajlatváltozásnak a vizekre, a talajra, az élővilágra és az emberi egészségre gyakorolt hatásait, elemzi a várható mezőgazdasági, az épített környezetben jelentkező, valamint turisztikai és energetikai következményeket. **Az éghajlati sérülékenységek komplex elemzése alapján az éghajlatváltozás jelentős területi különbségekkel érinti majd Magyarországon egyes területeit.** Az eltérő okokra visszavezethető **területi egyenlőtlenségek** (nyugat-keleti, illetve újabban észak-nyugati-déli gazdasági lejtő, városias-vidékes térségek egyenlőtlenségei, súlyos társadalmi, jövedelmi különbségek) **az éghajlatváltozás során bekövetkező hatásokra tovább mélyülhetnek**, ugyanis az egyes térségek más-más módon és mértékben sérülékenyek a prognosztizált közép- és hosszú távú klimatikus változásokkal szemben. **Az éghajlatváltozás tehát Magyarországon a kohéziós politika eredményességét is befolyásolhatja.** Az alkalmazkodás társadalmi, politikai és területi szinteken is együttműködést igénylő folyamat, ezért integrálódnia szükséges a különböző szakpolitikákba.

A NAS **a vízgazdálkodást kiemelt nemzetstratégiai jelentőségű horizontális területnek minősíti**, ahol a növekvő kockázatok kezelésére való felkészülés elősegítése, a vízkészleteinek mennyiségi és minőségi megőrzése, illetve tartamos hasznosítása a fenntartható fejlődés elősegítése érdekében kívánatos.

A Projekteleme keretében megvalósuló mennyiségi monitoringhálózat-fejlesztés **hozzájárul a vízkészleteinek mennyiségi és minőségi megőrzéséhez, illetve az indokolt vízigények - integrált vízkészlet-gazdálkodáson alapuló - biztonságos kielégítéséhez.**

2.4.7. Vízyűjtőgazdálkodási terv

A klímaváltozás hatásainak kb. nyolcvan százaléka vízzel, vízen keresztül és víz által manifesztálódik. A fenntartható vízgazdálkodás, vizeink védelme az emberiség és életfenntartó ökoszisztémái fenntarthatóságának kulcskérdése. A Víz Keretirányelv által kitűzött célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a vízyűjtő-gazdálkodási terv foglalja össze, amely a Víz Keretirányelv által meghatározott stratégiai tervezési módszerrel és ütemezésben, gondos és kiterjedt tervezési folyamat eredményeként születhet meg.

A Víz Keretirányelv végrehajtásának első lépéseként Magyarország első vízyűjtő-gazdálkodási terve (VGT1) 2010 áprilisában készült el. A VKI előírásai szerint a vízyűjtő-gazdálkodási terveket 6 évente felül kell vizsgálni, ezért 2015. év végére elkészült a VGT1 első korszerűsített, felülvizsgált változata, a VGT2, amely a 2016-2021 közötti időszakra vonatkozó intézkedési programot határozta meg. A VKI által előírt VGT felülvizsgálati kötelezettségnek megfelelően – a második felülvizsgálat révén – készült el **Magyarország 2022–2027 időszakra vonatkozó, harmadik vízyűjtő-gazdálkodási terve (VGT3).**

A VGT3 beszámol a víztestek aktuális állapotáról. **A felszíni vizek állapotáról** a vizsgált időszakok (VGT2: 2009-2012 között, VGT3: 2013-2018 között) összehasonlításával megállapítható, hogy a korábban (VGT2 során) adathiányos víztestek ökológiai állapértékelése is megtörténhetett, növekedett a jó, a mérsékelt, és csökkent a gyenge, illetve a rossz ökológiai minősítésű víztestek száma.

Kémiai állapot tekintetében a vízfolyás víztestek 43%-ának állapota változatlan a VGT2 időszakhoz képest; 272 db víztest állapota romlott, melyből 105 db víztest állapotromlásáért a PBT jellegű komponensek felelősek

Az állóvíz víztestek 16%-ának (29 db) kémiai állapota változatlan a VGT2 időszakhoz képest; 26 víztest állapota romlott, melyből 15 víztest állapotromlásáért a PBT jellegű arzén a felelős.

A 886 vízfolyás víztestből tehát valamennyire (100 %) készült **ökológiai állapotértékelés**.

Az eredmények mutatják, hogy **a vízfolyások 11,1%-ára kiváló és jó ökológiai állapot/potenciál, a 89,9%-ára rosszabb, mint jó állapot/potenciál jellemző**. A legtöbb víztest a mérsékelt kategóriába tartozik, ami azt jelenti, hogy a jelenlegi állapot nincs nagyon távol a környezeti céltól. Általában igaz, hogy a nagy folyók állapota/potenciálja arányaiban kedvezőbb, mint a kis és közepes vízfolyásoké. Amiből az következik, hogy az ökológiai problémákat okozó terheléseket inkább az ország határain belül kell keresni, nem a felvízi szomszédjainknál. Az elsőbbségi veszélyes anyagokkal kapcsolatban már más a helyzet, a külföldről származó szennyezések hatása jobban érvényesül.

Az ökológiai minősítést nézve az állóvíz víztestek 12,3%-a éri el legalább a jó állapotot, 66,7%-uk mérsékelt, míg 17,2%-uk gyenge és 3,8%-uk rossz besorolást kapott. Az állóvíz víztesteken az eredmények lényegesen kedvezőbbek a vízfolyásokon tapasztaltaknál, különösen, ha az arányokat a vízfelületre vonatkoztatjuk. Ez azzal magyarázható, hogy természetes nagy tavaink közül a Balaton állapota jó.

A kémiai állapotértékelés 1072 víztestet, 886 vízfolyást és 186 álló-víztestet jellemez.

Az 1072 értékelt víztest vizsgálatai alapján a víztestek 54%-a jó, és 46%-a pedig nem megfelelő kémiai állapotban volt. A 488 nem jó állapotú víztest közül 380-nek lehetett nagy megbízhatósággal megállapítani az állapotát, ami 78%-os arány

A felszín alatti víztestek állapota, állapotváltozása kapcsán megállapítható, hogy a mennyiségi állapot tekintetében az elvégzett tesztek és értékelések alapján, a 185 felszín alatti víztest közül 37 mennyiségi állapota „gyenge”, 32 víztest állapota „jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata” (a VGT2-ben meghatározott 20-hoz képest), míg 116 db továbbra is a „jó” minősítést kapta.

A felszín alatti víztestek több mint 70%-ában nem változott a víztestek korábbi minősítése, azonban a jelen vizsgálati időszakot megelőző állapothoz képest közel 18%-ban romlott a víztestek mennyiségi állapota és mindösszesen alig 10% esetében volt javulás.

A VGT2 elfogadása óta a monitoring hálózat és eszközök fejlesztése, üzemeltetése terén történtek újabb jelentős előrelépések. Jelentős fejlesztések valósultak meg (pl. műszerfejlesztés, módszertani fejlesztések), de korszerűsítésekre továbbra is szükség van. **A VGT szempontjából mind a minőségi, mind a mennyiségi monitoring állomások további fejlesztése a cél.**

A Projektelelem megvalósítása elősegíti a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során a víztestek állapotának pontosabb értékelését, az állapotfenntartó, -javító intézkedések költséghatékony megtervezését, és a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmére alapozott fenntartható vízhasználatot.

2.4.8. Kvassay Jenő Terv (Nemzeti Vízstratégia)

A Nemzeti Vízstratégia és a végrehajtását biztosító intézkedési terv elfogadásáról szóló 1110/2017. (III. 7.) Korm. határozatban a Kormány elfogadta a hazai vízgazdálkodás 2030-ig terjedő fő célkitűzéseit. A Kvassay Jenő Terv (a továbbiakban: KJT) szorosan kapcsolódik a

Víz Keretirányelv céljaihoz, továbbá a felülvizsgált vízgyűjtő-gazdálkodási tervhez. A KJT az éghajlatváltozást kiemelt veszélyforrásként kezeli, mert a környezeti változás negatív hatásainak nagy része a vízhez, és annak légkörben történő körforgásához köthető. **A jövőbeli időjárási szélsőségek az elérhető víz mennyiségének csökkenését eredményezhetik, miközben a társadalom és gazdaság részéről a vízigények várhatóan növekedni fognak.** Ez jelentős kihívást ró a vízkészlet-gazdálkodásra és vízminőség-szabályozásra. A KJT kiemeli, hogy a vízproblémák jelentős részének kiváltó oka a hagyományos vízgazdálkodáson kívül esik. Megoldásukhoz nem elegendők a hidrotechnikai eszközök, hanem ágazatközi együttműködésekre is szükség van.

Többek között a klímaváltozás teszi szükségessé az adaptív vízgazdálkodás, azaz az időben és térben változó környezeti és egyéb körülményekhez való alkalmazkodás képességének és gyakorlatának megteremtését is.

A KJT átfogó, hosszú távú céljai között kiemeli, hogy a vizek okozta károk megelőzését kell előtérbe helyezni a védekezés helyett; a vízgazdálkodási rendszerek és a területhasználati módok összehangolt átalakításában pedig lényeges, hogy a víz káros bősége a vízhiány mérséklésére legyen fordítható.

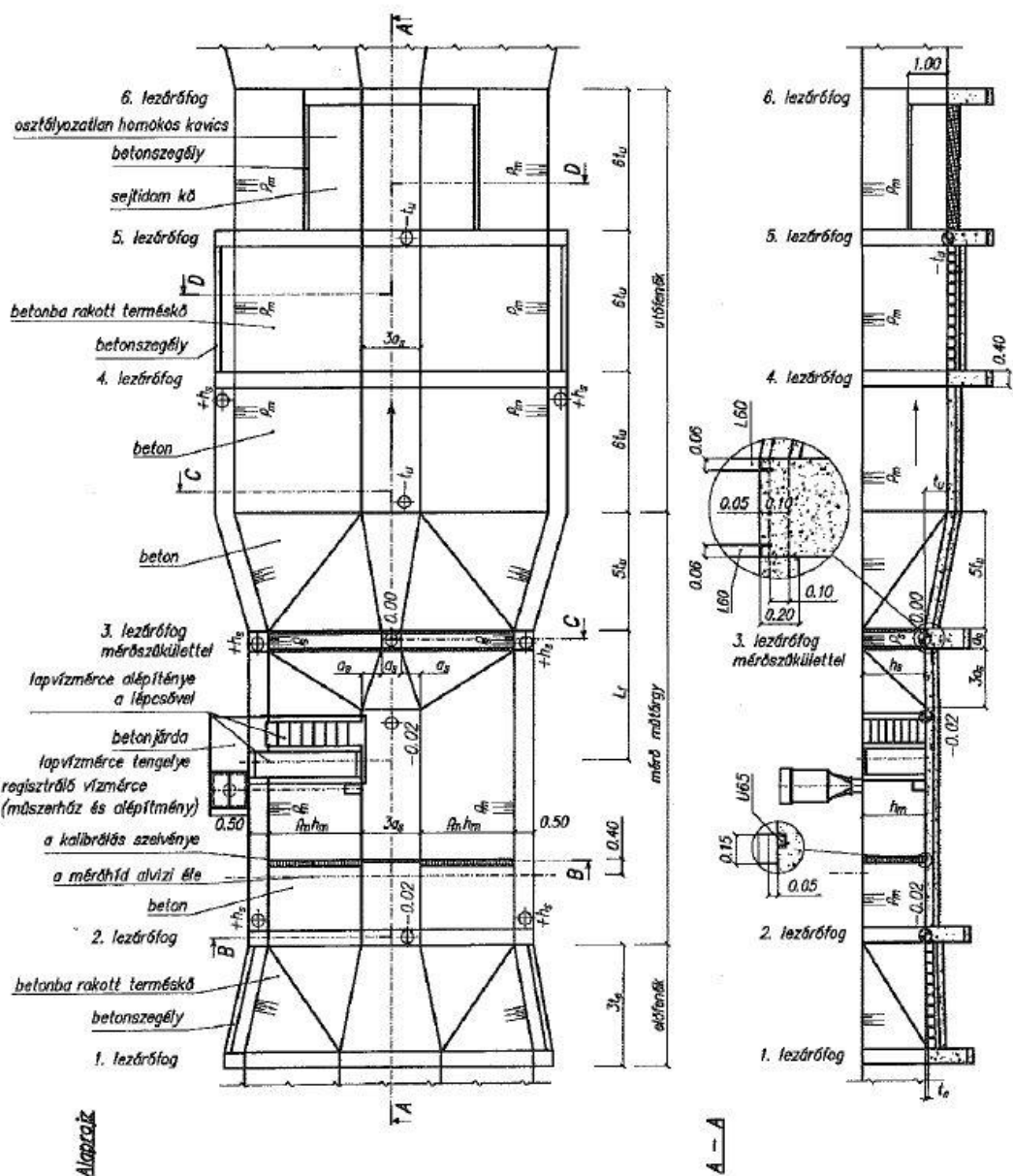
A KJT a célokon túl az azok eléréséhez szükséges intézkedéseket, súlyponti feladatokat, a végrehajtás feltételeit és módját is meghatározza. **Súlyponti feladatok között jelennek meg** a vízviSSzatartás és vízszétosztás a vizeink jobb hasznosítása érdekében; a kockázatmegelőző vízkárelhárítás; a vizek állapotának fokozatos javítása, a jó állapot elérésére; a minőségi víziközmű-szolgáltatás és csapadékvíz-gazdálkodás megvalósítása elviselhető fogyasztói teherviselés mellett; a társadalom és a víz viszonyának a javítása; a vízgazdálkodás gazdasági szabályozó rendszerének újjászervezése, végül a tervezés és irányítás megújítása. **a monitoringrendszer fejlesztése és működtetése** a legfontosabb hazai forrásból (is) finanszírozandó feladatok között szerepel.

3. Célok meghatározása

A Projektelem célja a mennyiségi monitoring rendszer fejlesztése a Víz Keretirányelvben rögzített kötelezettségek teljesítésének elősegítése, az indokolt vízigények biztonságos kielégítése, az éghajlatváltozás káros hatásainak megelőzése, és az Árvízvédelmi Irányelvben megfogalmazott célok elérése érdekében. A projektfejlesztés során - a rendelkezésre álló forrás mértékéig - a 12 területi vízügyi igazgatóság működési területén új felszíni vízrajzi állomások létesítésének, meglévő felszíni vízrajzi állomások korszerűsítésének, a működési feltételekhez szükséges eszközök beszerzésének, és a vízrajzi információs, és előrejelző rendszerek továbbfejlesztésének, modernizálásának komplex előkészítésére került sor.

A projektfejlesztés összesen 36 felszíni vízrajzi állomás vonatkozásában valósult meg. A projektmegvalósítás ezt a 36 felszíni vízrajzi állomást érinti.

A monitoring rendszer fejlesztése elősegíti a klímaváltozással szembeni területi sérülékenységet értékelését, az árvízi előrejelzés rendszerének fejlesztését, a vízkészletek számbavételét, a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek felülvizsgálatát, az árvízi veszély-, és kockázati térképek, kockázat-kezelési tervek felülvizsgálatát, a természeti erőforrások - elsősorban a vízkészletek - védelméhez szükséges közép- és hosszútávú fejlesztési szükségletek és a vízkárelhárítás érdekében szükséges intézkedések azonosítását, a megtett intézkedések hatásának vizsgálatát.



10. ábra "B" típusú műtárgy az MSz 15321:2008 alapján

4.2. ALKALMAZHATÓ TÁVKÖZLÉSI RENDSZEREK

A vízrajzi állomásokon több típusú rendszer kerülhet kiépítésre. Minden vízügyi igazgatóság a területén alkalmazott rendszerbe integrálja be az új állomásokból érkező adatokat.

4.2.1. Eszter

Az Eszter programcsalád fejlesztése az 1980-as években kezdődött, kezdetben alapvetően folyamatirányítási célokra. A technika és az informatika fejlődését követve számos változata készült el, és került alkalmazásba. Az 1990-es években kezdődött a program vízrajzi távmérésben és árvízvédelemben történő alkalmazása. Később a fejlesztés két irányba vált szét, az alapvetően vízrajzi és az alapvetően folyamatirányítási célokat szolgáló program verziókra.

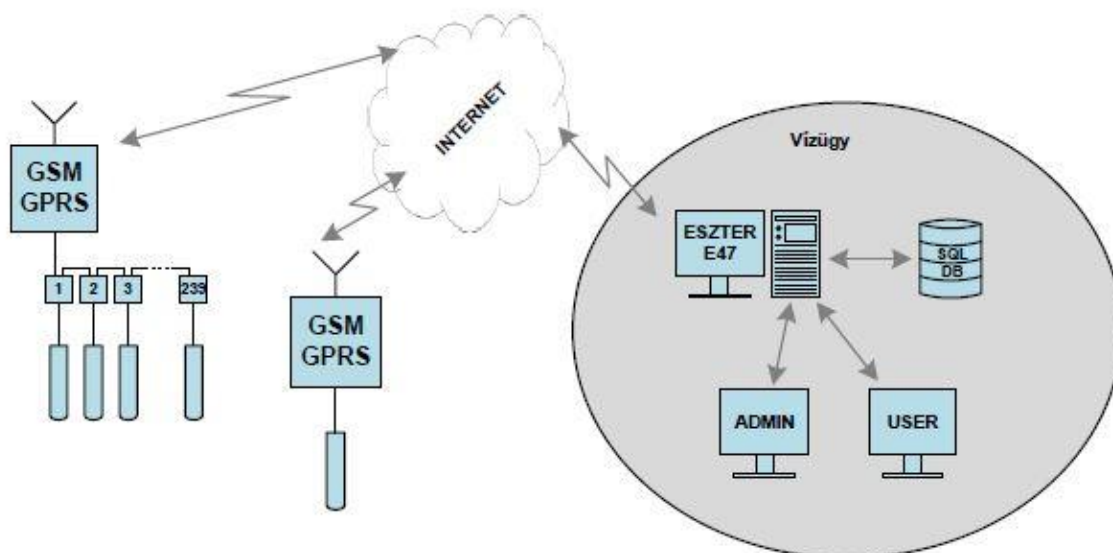
Az E47 verziót hét magyarországi vízügyi igazgatóság használja nagy megelégedéssel. Alapvető funkciója a terepi távjelzős mérőrendszerek automatikus adatlekérdezése, megjelenítése, majd az adatok vízügyi adatbázis rendszerbe való továbbítása.

Az ESZTER felhasználóbarát, egy-egy új állomás beüzemelése, a megjelenítő felület testre szabása is könnyen megvalósítható a felhasználó által grafikus felületen keresztül (ehhez sugórendszer, és a forgalmazó ingyenes segítsége is rendelkezésre áll, ezenkívül egyedi szakmai továbbképző programok is elérhetők).

A program maximálisan támogatja a teljes Dataqua Smart műszercsaládot. A műszerekkel harmadik fél közbeiktatása nélkül, közvetlen adatkommunikáció alakítható ki mobilhálózaton keresztül. Egyéb szoftveres kiegészítő modulok segítségével további adatforrások csatlakozhatók a rendszerhez, így biztosítva, hogy a szoftver széles körben használható legyen.

Az Eszter alkalmazáshoz a forgalmazó teljes körű támogatást nyújt, így megkönnyítve az üzemeltetést, hibakeresést, szoftverfrissítést. A forgalmazó nyitott a fejlesztési igények meghallgatásában, így a szoftver fejlődése folyamatos.

Az Eszteres távmérő hálózat és monitoring rendszer sematikus felépítése:



11. ábra az ESZTER hálózat felépítése

4.2.2. OTT Hydras 3

Több Igazgatóság is használja a Hydras 3-as programot, melynek jellemzője, hogy nem csak az OTT rendszer jeleit képes befogadni, hanem más mérőrendszerből származott jeleket is. A feltétel természetesen az, hogy valamely jellemzően közismert, nemzetközileg használatos jelfolyam biztosítsa az adatok feltöltését az adott Igazgatóság FTP szerverére, annak dedikált mappáiba.

OTT adatgyűjtők:

Az OTT terepi adatgyűjtők bináris formában töltik fel a fájlokat az FTP szerver dedikált mappájába. A Hydras RX szoftver meghatározott időközönként szkenneli a mappát, és

átalakítja a bináris fájlokat a Hydras3 által feldolgozható .MIS fájlkká, melyeket a Hydras3 által figyelt dedikált mappában helyez el. A Hydras3 figyeli a mappát, és feldolgozza a beérkező fájlokat, majd áthelyezi azokat a „Done”, vagy hibás fájl esetén az „Error” nevű mappákba.

Dataqua adatgyűjtők:

Az adatok a Dataqua szerverére érkeznek be, melyeket a Dataqua Kft. .dxt kiterjesztésű fájlok formájában ütemezetten feltölt az ADUVIZIG FTP szerver dedikált mappájába. Az adatgyűjtő szerveren ütemezetten futó converter program feldolgozza a .dxt fájlokat és .MIS fájlok formájában elhelyezi a Hydras3 által figyelt dedikált mappába. A Hydras3 figyeli a mappát, és feldolgozza a beérkező fájlokat, majd áthelyezi azokat a „Done”, vagy hibás fájl esetén az „Error” nevű mappákba.

ScadaPack PLC:

Az APN szerveren futó ütemezett feladat rendszeresen kiolvassa az adatokat és letölti azokat .CSV formátumban. Egy másik folyamat konvertálja a .CSV fájlokat .MIS fájlkká és elhelyezi a Hydras3 által figyelt dedikált mappába. A Hydras3 figyeli a mappát, és feldolgozza a beérkező fájlokat, majd áthelyezi azokat a „Done”, vagy hibás fájl esetén az „Error” nevű mappákba.

Hydras3 főbb funkciói

A beérkezett adatok rendszerezése és tárolása mellett a Hydras3 képes grafikusán is megjeleníteni a mért értékeket, valamint az állomások helyeit, illetve a legutóbbi mért értéket térképen is képes megjeleníteni. Továbbá tud jelzést küldeni amennyiben egy mért jellemző átlépi a beállított küszöbszinteket. Van lehetőség az adatok későbbi javítására, hiányos idősorok kitöltésére, kommentek létrehozására.

Egy OTT-os állomást direktben is el lehet érni GSM DATA kapcsolaton, vagy APN-es IP cím alapján akár adatletöltés, akár pillanatnyi érték lekérdezése céljából. APN kapcsolaton komplett konfiguráció módosítására is lehetőség van. Ütemezett lekérdezések is létrehozhatók.

Van lehetőség az adatok exportálására illetve importálásra manuálisan valamint előre meghatározott export-okat készíteni, melyeket képes a Hydras3 ütemezetten futtatni. Előre megírt scriptek futtatása ütemezetten.

A meglévő fizikai szenzorok mellett készíthető virtuális szenzor, mely képes matematikai műveleteket végezni a fizikai, illetve más virtuális szenzorok által mért adatokkal.

4.2.3. SCADA

Igazgatósági adatgyűjtő rendszer

Több Igazgatóság is használja a ClearSCADA / Geo SCADA programcsomagot, amely számos forrásból tudja az adatokat összegyűjteni és feldolgozni. Támogatja az iparban szabványosított kommunikációs protokollokat, így sok ismert gyártó többségének eszközeit is tudja kezelni. Képességei pedig nem állnak meg az adatgyűjtésnél és adattovábbításnál. Vezérlés, szabályzás funkciói, alprogramok készítése bizonyított szivattyútelepek, szabályzó zsilipek, hajózsilipek, műtárgyak vezérlésében, komplex üzemirányítási rendszerek felügyeletének biztosításával.

Felhasználói lehetőségek

A kezelői felület ún. ViewX kliens állomásokon jelenik meg, ahol a felhasználó számára szemléletes áttekintőképek (grafikus felület, sematikus ábrák, vízrajzi összefüggések, vezérlőelemek, paraméterezési lehetőségek, üzemeltetés számára szervízkepek) állnak rendelkezésre. Lehetősége van a gyűjtött hisztorikus adatokat táblázatosan, valamint grafikonosan lekérdezni és megjeleníteni. A megjelenített grafikonok vagy táblázatok adatait excel xlsx fájlba lehet exportálni, további feldolgozás céljából. Lehetőség van kalkulációs adatpontok definiálására is, ahol az ágazatban sok helyen használt Excel munkafüzetekben elkészített összefüggéseknek megfelelően számolhatók vízhozamok és egyéb származtatott értékek.

A keretrendszer gyártója a Schneider Electric nemzetközi cég, szinte minden jelentős iparágban vezető szerepet tölt be, köztük az energetikai, vízkezelési és vízgazdálkodási területeket is. A szoftver folyamatosan fejlesztés alatt áll, a trendeknek megfelelően több funkcióval bővült is az idők folyamán.

Adatgyűjtési és továbbítási megoldások

A ClearSCADA rendszerhez többnyire SCADAPack PLC-vel szerelt adatgyűjtő mérőállomások kapcsolódnak. Van köztük napelemes és hálózati energiaellátású állomás. A rendszer többféle adatot képes fogadni, a vízállás, víz és léghőmérséklet, csapadék mérések mellett csatlakozhatnak vízminőség mérő szenzorok, vízsebesség, illetve egyéb meteorológiai műszerek adatai is. Nagyon fontos tulajdonsága a rendszernek, hogy kommunikációs hiba esetén az átmenetileg tárolt adatokat utólagos adatfeltöltéssel biztosítja, így minimalizálva az adatvesztés lehetőségét. A mérési és adatgyűjtési ciklus konfigurálható, a vízügyi szegmensben a kezdetektől biztosítja az 5 perces mérési ciklussal rendelkező adatokat (megfelelő kommunikációs rendszer kiépítése esetén, pl. 4G, mikróhullámú bérelt hálózat vagy optikai kapcsolat, megoldható a teljesen élő adat, amely zsilipek vezérlésénél, illetve egyéb technológiáknál szükséges lehet).

A szoftveres keretrendszer a hozzá elkészített modulokkal képes adatok átvételére az Dataqua, OTT, SEBA és egyéb 3rdparty gyártó adatgyűjtőitől. Az összegyűjtött adatokat pedig megadott paraméterezéseknek megfelelően továbbítani tudja az Igazgatóságok, valamint az Országos Vízügyi Igazgatóság adatbázis rendszerébe.

A ClearSCADA rendszerben használt kommunikáció sokrétű, számos megoldás született az idők folyamán: a kezdeti időszakban kiépült (azóta is üzemképes) URH rádiós rendszer az egyik lehetőség, de időközben az ágazatban kialakult lehetőségeknek megfelelően GSM/GPRS/LTE/5G mobilkommunikációs platformon is megoldott az adatok fogadása. Emellett készültek mikróhullámú / WiFi, Bluetooth és műholdas megoldások is. Fontos többek között a DNP3 protokoll használata, mely időbélyeggel ellátott adatok kezelését teszi lehetővé már a terepi szinten.

5. Tervezett beavatkozások helyszínenkénti bemutatása

5.1. ÉSZAK-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

1. helyszín: Kőrös-patak, Répcelak



12. ábra ÉDUVIZIG 1. helyszín

A Kőrös-patak a Repce- árapasztó alatt kerül átbújtatásra. A vízügyi igazgatóság a bújtató után, alvizen kíván monitorig hálózatot kiépíteni, melynek részei az alábbiak:

- rézsűlépcső
- fekvő vízmérce
- távérzékelős vízszintjelző készülék napelemmel, akkumulátorral

Érintett helyrajzi számok:

- Répcelak 0212 hrsz.

2. helyszín: Répce, Hövej település



13. ábra ÉDUVIZIG 2. helyszín

A Répce vízfolyam 20+600 fkm szelvényében, a 6813. sz közúti híd mellett kerül kialakításra a tervezett mon

itoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- rézsűlépcső
- fekvő vízmérce
- távérzékelős vízszintjelző készülék napelemmel, akkumulátorral

Érintett helyrajzi számok:

- Hövej 0130/2 hrsz.

3. helyszín: Marcal, Győr külterület



14. ábra ÉDUVIZIG 3. helyszín

A Marcal vízfolyam 0,47 fkm szelvényében, a duzzasztó műtárgy alatt tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- rézsűlépcső
- fekvő kisvízi vízmérce
- távérzékelős vízszintjelző készülék napelemmel, akkumulátorral
- partvédő mű kialakítása szakadópart jelleg miatt, kőszórással

A part szakadó jellegű, ezért szükség van a mederben partbiztosításra a műtárgy környezetében. A kivitelezés során szádlemezes körbezárással lehet a munkaterületet vízteleníteni. A műszerházat az árvízi szint felé kell emelni, így azt a töltés tetején kell elhelyezni.

Érintett helyrajzi számok:

- Győr 01805 hrsz.

5.2. KÖZÉP-DUNA-VÖLGYI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

4. helyszín: Dobroda-patak, Litke település



15. ábra KDVVIZIG 4. helyszín

A Dobroda-patak 4+800 km szelvényében, bal parton tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- rézsülépcső
- fekvő vízmérce 2 tagból kisvízi és nagyvízi tartományra
- távérzékelős vízszintjelző készülék műszerházzal, napelemmel, akkumulátorral
- betonozott mérőszelvény kialakítása szükülettel a kisvizek mérésére

A mérőszelvény kialakítása során a burkolatot a felső 2/3-ig kell felvezetni. A burkolat betonpaplanból tervezett. A vízmércét a rézsütetőig fel kell futtatni. A vízmérce törzsállomás lesz. A nyomásérzékelő szondát a kisvízi mederbe kell bekötni.

Érintett helyrajzi számok:

- Litke 050 hrsz.

5. helyszín: Lókos-patak, Szentlőrincpuszta település



16. ábra KDVVIZIG 5. helyszín

A Lókos-patak 5+850 km szelvényében, a jobb parton tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- rézsülépcső
- fekvő vízmérce 2 tagból kisvízi és nagyvízi tartományra
- távérzékelős vízszintjelző készülék műszerházzal, napelemmel, akkumulátorral
- betonozott mérőszelvény kialakítása szükséglettel a kisvizek mérésére

A Lókos-patak az Ipoly egyik legnagyobb vízgyűjtő területű mellékága. Jelenleg a 24+500 fkm szelvényben Bánknál található vízmérce állomás. Az Ipoly előrejelző rendszer fejlesztése miatt, szükségszerű megbízható adat előállítás az alsóbb szakaszon, amellyel nyomon lehet követni a vízfolyásra jellemző szélsőséges vízjárásokat a rendkívüli vízgazdálkodási helyzetekben.

A mérőszelvény kialakítása során a burkolatot a felső 2/3-ig kell felfezetni. A burkolat betonpaplanból tervezett. A vízmércét a rézsütetőig fel kell futtatni. A vízmérce törzsállomás lesz. A nyomásérzékelő szondát a kisvízi mederbe kell bekötni.

Érintett helyrajzi számok:

- Érsekvadkert 0130 hrsz.

6. helyszín: Kemence-patak, Bernecebaráti település



17. ábra KDVVIZIG 6. helyszín

A Kemence-patak 4+350 km szelvényében, a bal parton tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- rézsülépcső
- fekvő vízmérce 2 tagból kisvízi és nagyvízi tartományra
- távérzékelős vízszintjelző készülék műszerházzal, napelemmel, akkumulátorral
- betonozott mérőszelvény kialakítása szükséglettel a kisvizek mérésére

1999-ben átszakadt a Kemence-pataki tározó gátja, a lezúduló víztömeg jelentős károkat okozott a 4+400 fkm-nél található vízmérce állomás kiépített mérőszelvényében. A mérőszelvény jelen állapotában - különösen kisvízkor - csak korlátozottan alkalmas a vízfolyás vízhozamának megmérésére. A felújítás, illetve a régi helyen történő újjáépítés gazdaságosan nem kivitelezhető. Emiatt szükséges az állomás áthelyezése, ezáltal lehetővé válik a minden vízjárási helyzetben megbízható adatok előállítása a Kemence-patakra, ezáltal is növelve az Ipoly előrejelző rendszer megbízhatóságát.

A mérőszelvény kialakítása során a burkolatot a partélig kell felvezetni. A burkolat betonpaplanból tervezett. A vízmércét a rézsütetőig fel kell futtatni. A vízmérce törzsállomás lesz. A nyomásérzékelő szondát a kisvízi mederbe kell bekötni.

Érintett helyrajzi számok:

- Bernecebaráti 468 hrsz.

5.3. ALSÓ-DUNA-VÖLGYI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

7. helyszín: Kígyós-főcsatorna, Katymár település



18. ábra ADUVIZIG 7. helyszín

A Kígyós-főcsatorna 49+725 km szelvényében, a földútkeresztezés alatti híd felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- új műtárgy kialakítása, amely egyben vízhozammérő műtárgy is
- felvízi vízmérce és távjelző telepítése
- mederburkolat építése
- műszerház és tápellátást biztosító napelem telepítése
- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral

A katymári állomásnak összetett bukószelvényt kell tartalmaznia, amelyben a nagyvízi részszelvény trapéz (Cipoletti-féle), míg a kisvízi részszelvény háromszög (Thomson-féle).

Érintett helyrajzi számok:

- Katymár 0228 hrsz.

8. helyszín: Dunavölgyi-főcsatorna, Nemesnádudvar település



19. ábra ADUVIZIG 8. helyszín

A Duna-völgyi-főcsatorna 20+600 km szelvényében, a 53119. sz. közúti híd felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- új állomások létesítése
- vízmérce és távjelző telepítése
- műszerház és tápellátást biztosító napelem telepítése
- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral

A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

- Nemesnádudvar 09 hrsz.

9. helyszín: Dunavölgyi-főcsatorna, Érsekcsanád település



20. ábra ADUVIZIG 9. helyszín

A Duna-völgyi-főcsatorna 8+200 km szelvényében, az önkormányzat kezelésében lévő híd felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- új állomások létesítése
- vízmérce és távjelző telepítése
- műszerház és tápellátást biztosító napelem telepítése
- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral

A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

- Érsekcsanád 0244, 018 hrsz.

5.4. KÖZÉP-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

10. helyszín: Örvényesi-séd, Örvényes település



21. ábra KDTVIZIG 10. helyszín

Az Örvényesi-séd 0+500 km szelvényében, az önkormányzati kezelésű Szent Imre utcai híd felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- betonozott vízhozam mérő műtárgy
- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral
- fekvő vízmérce rézsülépcsőre szerelve
- napelemmel felszerelt műszerház

Érintett helyrajzi számok:

Örvényes 64/2 hrsz.

11. helyszín: Rák-patak, Kakasd település



22. ábra KDTVIZIG 11. helyszín

A Rák-patak 2+720 km szelvényében, az önkormányzati kezelésű híd felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- betonozott vízhozam mérő műtárgy
- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral
- fémből készült mérőhíd
- fekvő vízmérce rézsülépcsőre szerelve
- kezelőlépcső
- szűkület
- napelemmel felszerelt műszerház

Érintett helyrajzi számok:

Kakasd 471 hrsz.

12. helyszín: Lajvér-patak, Bátaszék település



23. ábra KDTVIZIG 12. helyszín

A Lajvér-patak 17+920 cskm szelvényében, az 5602 sz. közúti híd felvizi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- betonozott vízhozam mérő műtárgy
- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral
- fémből készült mérőhíd
- fekvő vízmérce rézsúlépcsőre szerelve
- szűkület
- napelemmel felszerelt műszerház

Érintett helyrajzi számok:

Bátaszék 0673 hrsz.

5.5. DÉL-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

13. helyszín: Gödre-i vízfolyás, Sásd település



24. ábra DDVIZIG 13. helyszín

A Gödre-i vízfolyás 2+474 cskm szelvényében, az önkormányzat kezelésében lévő híd alvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral, napelemmel
- fekvő vízmérce rézsülépcsőre szerelve
- rézsűburkolat

A vízhozamot „B” típusú vízhozam mérő műtárggyal kívánják meghatározni. A híd utáni szakaszon szükség van a meder rekonstrukciójára, hogy vízhozamot lehessen mérni. A monitoring állomás környezetében szükséges a növényzet irtása az alábbiak szerint:

- fa irtása 2-4 cm törzsátmérővel: 5 db
- cserjeirtás: 250 m² területen

Érintett helyrajzi számok:

Sásd 051. hrsz

14. helyszín: Szabási-Rinya, Nagyatád település



25. ábra DDVIZIG 14. helyszín

A Szabási-Rinya 0+120 km szelvényében tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral, napelemmel
- fekvő vízmérce rézsülépcsőre szerelve
- rézsűburkolat
- acél mérőhíd

A vízhozamot „B” típusú vízhozam mérő műtárggyal kívánják meghatározni. Szükség van a meder rekonstrukciójára 50 fm hosszon. A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Nagyatád 0521/1 hrsz.

15. helyszín: Görgeteg-Rinya, Görgeteg település



26. ábra DDVIZIG 15. helyszín

A Görgeteg-Rinya 2+280 km szelvényében, az önkormányzat kezelésében lévő Kossuth utcai híd alvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízállás regisztrálásához nyomásszonda adatgyűjtővel és puffer akkumulátorral, napelemmel
- fekvő vízmérce rézsülépcsőre szerelve
- rézsűburkolat
- térfigyelő kamera rendszer

A vízhozam méréshez a beton burkolatba egy plusz szűkítést kell kialakítani. A telepítendő monitoring állomás a település belterületén, a közparkban kap helyet. Az esetleges károk elkerülése érdekében térfigyelő kamerarendszer tervezett, melynek áramforrása a napelemtől kerülne biztosításra.

Érintett helyrajzi számok:

Görgeteg 128 hrsz.

5.6. NYUGAT-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

16. helyszín: Pinka, Körmend település



27. ábra NYUDUVIZIG 16. helyszín

A Pinka 3+699 fkm és a 8. sz. főút 168+267 km szelvényében lévő közúti híd alvízi oldalára tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- radaros felszíni vízsebességmérő, és vízszintmérő a híd oldalára rögzítve + adatgyűjtő, kommunikációs modem
- állítható fekvő vízmérce rézsülépcsővel kis- és középvízi tartományban
- álló vízmérce nagyvízi tartományra
- műszerház telepítése napelemmel és puffer akkumulátorral

A mérőházat a mértékadó árvízszint felé kell telepíteni, ezért a 120 m-rel arrébb lévő töltés területén kell elhelyezni. A beavatkozáshoz a Magyar Közút Nonprofit Zrt. hozzájárulását be kell szerezni. A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Körmend 0632/1, 0577/3 hrsz.

17. helyszín: Metőc-patak, Tompaládony település



28. ábra NYUDUVIZIG 17. helyszín

A Metőc-patak 2+211 fkm és a 84. sz. főút 77+292 km szelvényében lévő közúti híd alvízi oldalára tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- állítható fekvő vízmérce rézsülépcsővel kis- és középvízi tartományban
- műszerház telepítése napelemmel és puffer akkumulátorral
- betonozott mérőszelvény kialakítása
- vízszintmérő nyomásszonda

Érintett helyrajzi számok:

Tompaládony 051 hrsz.

18. helyszín: Szaplányosi-patak, Nagykanizsa település



29. ábra NYUDUVIZIG 18. helyszín

A Szaplányosi-patak 3+316 fkm és a 6804. sz. közút 12+626 km szelvényében lévő közúti híd felvízi oldalára tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- állítható fekvő vízmérce rézsülépcsővel kis- és középvízi tartományban
- álló vízmérce nagyvízi tartományra
- műszerház telepítése napelemmel és puffer akkumulátorral
- betonozott mérőszelvény kialakítása
- vízszintmérő nyomásshonda

Érintett helyrajzi számok:

Nagykanizsa 02078, 02088 hrsz.

5.7. FELSŐ-TISZA-VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

19. helyszín: Belfő-csatorna, Kisvárdai település



30. ábra FETIVIZIG 19. helyszín

A Belfő-csatorna 36+554 km szelvényében lévő zsilip al- és felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízszintmérő nyomásshonda al- és felvizen
- műszerház telepítése napelemmel és puffer akkumulátorral

Egy műszerhez két darab szonda tervezett. A kivitelezés során homokzsákos víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Kisvárdai 0178 hrsz.

20. helyszín: Belfő-csatorna, Ibrány település



31. ábra FETIVIZIG 20. helyszín

A Belfő-csatorna 5+380 km szelvényében lévő önkormányzati közúti híd alvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízszintmérő nyomásszonda
- műszerház telepítése napelemmel és puffert akkumulátorral

A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Ibrány 2100 hrsz.

21. helyszín: Dédai-Micz- főcsatorna, Barabás település



32. ábra FETIVIZIG 21. helyszín

A Dédai-Micz- főcsatorna 5+225 km szelvényében, a 4123. sz közút 0+476 km szelvényében lévő közúti híd alvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízszintmérő nyomásshonda
- műszerház telepítése napelemmel és puffer akkumulátorral

Érintett helyrajzi számok:

Barabás 0270 hrsz.

22. helyszín: Bodrog, Bodrogkeresztúr település



33. ábra ÉMVIZIG 22. helyszín

A Bodrog folyó 13+900 km szelvényében, a jobb parton tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízszintmérő nyomásshonda
- műszerház telepítése napelemmel és puffer akkumulátorral
- kisvízi fekvő lapvízmérce rézsülépcsőn
- nagyvízi álló lapvízmérce

A beavatkozás helyszíne Natura 2000 érintettségű. A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Bodrogkeresztúr 02 hrsz.

23. helyszín: Szuha-patak, Felsőnyárád település



34. ábra ÉMVIZIG 23. helyszín

A Szuha patak 13+220 km szelvényében, a bal parton tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- vízszintmérő nyomásszonda
- műszerház telepítése puffer akkumulátorral
- rézsülépcső fekvő lapvízmércével

Érintett helyrajzi számok:

Felsőnyárád 264 hrsz.

24. helyszín: Parádi-Tarna, Recsk település



35. ábra ÉMVIZIG 24. helyszín

A Parádi-Tarna 6+933 km szelvényében, a bal parton, az önkormányzati kezelésű út közúti híd felvízi oldalán tervezett monitoring állomás, melynek részei az alábbiak:

- burkolat helyreállítása
- vízszintmérő szonda
- műszerház telepítése puffer akkumulátorral
- rézsülépcső fekvő lapvízmércével

Érintett helyrajzi számok:

Recsk 69 hrsz.

5.9. TISZÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

25. helyszín: Tisza, Tiszakeszi település



36. ábra TIVIZIG 25. helyszín

A Tisza 466,8 fkm szelvényében, a Tiszakeszi szivattyútelep területén az alábbi vízrajzi állomás tervezett:

- kisvízi fekvő vízmérce, a vízmérce mellett lépcsővel, leszerelhető korláttal

Az ingatlan területén a távjelzett vízszintmérő állomás jelenleg kiépített, a nagyvízi vízmérce megvan, azonban szükség van kisvízi vízmércére, valamint a vízmérce mellett lépcső kialakítására, lehajtható/kivehető korláttal. A lépcső előtt és után kőszórásos partvédelemről, valamint jég elleni védelemről gondoskodni kell. A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Tiszakeszi 098 hrsz.

26. helyszín: Tisza, Tiszadob település



37. ábra TIVIZIG 26. helyszín

A Tisza 500,0 fkm szelvényében, a bal parton tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- fekvő kis- és középvízi vízmérce
- rézsúlépcső lehajtható/kivehető korláttal, kétoldali kőszórással
- vízszintérzékelő nyomásszonda
- állványon, mértékadó árvízszint felett elhelyezett műszerház napelemmel és puffer akkumulátorral

A meder az ÉMVIZIG kezeléséhez tartozik. A vízmércét cölöpalappal vagy horgonyzással kell ellátni a homokos talaj miatt. A helyszín Natura 2000 területet érint. A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Tiszadob 0608 hrsz.

27. helyszín: Tisza, Egyek település



38. ábra TIVIZIG 27. helyszín

A Tisza 446,2 fkm szelvényében, a bal parton tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- fekvő kisvízi vízmérce tartományának bővítése negatív irányba 0,5 m-rel
- új nagyvízi törzsvízmérce telepítése két álló tagból, 2 őrponttal

A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges a kisvízi tag esetében.

Érintett helyrajzi számok:

Egyek 0214/4, 0214/1 hrsz.

5.10. KÖZÉP-TISZA-VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

28. helyszín: Millér-csatorna, Szolnok település



39. ábra KÖTIVIZIG 28. helyszín

A Millér-csatorna 0+000 km szelvényében, a torkolati műtárgynál az alábbi monitoring állomás tervezett:

- Támfalra rögzített vízszintrögzítő nyomásshonda
- Műtárgy mind a két zsiliptábláján kialakított nyitásmérő távjelző készülék ~1 m mérési tartománnyal
- Meglévő vízmérce mérési tartományát +1,0 m-rel kell növelni pozitív tartomány irányába
- a keletkező vízrajzi adatokat az Igazgatóságon működő vízrajzi távmérő rendszerbe kell integrálni

A kivitelezés során szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Szolnok 0488, 0485/8 hrsz.

29. helyszín: NK-X-2, Mezőhék település



40. ábra KÖTIVIZIG 29. helyszín

Az NK-X-2 csatorna 0+000 km szelvényében, a beeresztő műtárgynál tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Al- és felvízi vízmérce rekonstrukciója, továbbá meghosszabbítása 1,0 m-rel pozitív irányba
- zsiliptáblára épített nyitásmérő távjelző készülék
- Al-és felvízen vízszintmérő nyomásszonda kialakítása
- Al- és felvízi mederburkolat rekonstrukciója
- Távmérő műszerház+napelem

A monitoring hálózathoz érkező adatokat a TIKEVIR rendszerbe is be kell építeni. A kivitelezés során felvízen szádfalas, alvízen homokzsákos víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Mezőhék 0306 hrsz.

30. helyszín: Kiskengyel-csatorna, Kengyel település



41. ábra KÖTIVIZIG 30. helyszín

A Kiskengyel-csatorna 6+890 km végszelvényében, a beeresztő műtárgynál tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Mederben tervezett álló vízmérce
- Al-és felvízen vízszintmérő nyomásszonda kialakítása
- a keletkező vízrajzi adatokat az Igazgatóságon működő vízrajzi távmérő rendszerbe kell integrálni
- Távmérő műszerház+napelem

A kivitelezés során felvízen szádfalas víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Kengyel 0138/2

5.11. ALSÓ-TISZA_VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE



42. ábra ATIVIZIG 31. helyszín

31. helyszín: Algyői-főcsatorna, Szeged külterület

Az Algyői-főcsatorna 5+417 km szelvényében tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Vízállás rögzítő nyomásszonda az Algyői főcsatornán lévő Farkasi-zsilip al és felvizén, a műtárgy falára rögzített védőcsőben elhelyezve, a két érzékelőhöz egy darab műszerházzal, napelemmel.

A védőcső min. mérete DN120, OTT PLS nyomásszonda alkalmazása tervezett.

Érintett helyrajzi számok:

Szeged 01485 hrsz.

32. helyszín: Algyői-főcsatorna, Sziksós település



43. ábra ATIVIZIG 32. helyszín

Az Algyői-főcsatorna 16+958 km szelvényében, a Domaszéki szivattyútelepnél tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Algyői-főcsatornán vízállás mérés nyomásszondával
- Domaszéki-főcsatornán vízállás mérés nyomásszondával
- Domaszéki-főcsatornán álló vízmérce telepítése

Mind a két csatornán szükséges külön-külön mérőszekrény telepítése napelemmel.

Érintett helyrajzi számok:

Szeged-Kiskundorozsma 7162, 0418 hrsz.

33. helyszín: Csukás-ér, Kiskunfélegyháza település



44. ábra ATIVIZIG 33. helyszín

A Csukás-ér 22+480 km szelvényében, a 4625. sz. közút 61+019 km szelvényében lévő közúti híd alvízi oldalán tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Új álló vízmérce kialakítása saját ingatlanon belül
- vízállás mérés nyomásszondával
- vízhozam mérés szondával
- mederrekonstrukció kb 50 fm hosszon

A kivitelezés során alvizen földáttöltéses víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Kiskunfélegyháza 0132 hrsz.

5.12. KÖRÖS-VIDÉKI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG MŰKÖDÉSI TERÜLETE

34. helyszín: Dögös-Kákafoki főcsatorna, Orosháza település



45. ábra KÖVIZIG 34. helyszín

A Dögös-Kákafoki főcsatorna 29+500 km szelvényében, a Kiscsákói vízkivételi műtárgynál tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Új álló vízmérce kialakítása a műtárgy falára rögzítve

A vízmércét Balti feletti, abszolút magassági adatokkal kell kialakítani. A kivitelezés során alvizen homokzsákos víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Orosháza 0786 hrsz.

35. helyszín: Büngösdí főcsatorna, Körösladány település



46. ábra KÖVIZIG 35. helyszín

A Büngösdí főcsatorna 22+004 km szelvényében lévő tiltós műtárgynál tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Új álló vízmérce kialakítása a műtárgy falára rögzítve al- és felvizen is

A vízmércét Balti feletti, abszolút magassági adatokkal kell kialakítani. A kivitelezés során alvizen homokzsákos víztelenítés szükséges.

Érintett helyrajzi számok:

Körösladány 0389 hrsz., Mezőberény 0201 hrsz.

36. helyszín: XXXIX. Katszegi csatorna, Dévaványa település



47. ábra KÖVIZIG 36. helyszín

XXXIX. Katszegi csatorna 8+750 km szelvényében lévő tiltós műtárgynál tervezett vízrajzi állomás az alábbiak szerint:

- Új álló vízmérce kialakítása a műtárgy falára rögzítve

A vízmércét Balti feletti, abszolút magassági adatokkal kell kialakítani.

Érintett helyrajzi számok:

Dévaványa 0228 hrsz.

6. A megvalósuló vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos adat és/vagy tudásbázisok felhasználási területeinek, fenntartásának bemutatása

A Felszíni vizek monitoring hálózatát, a hálózatban előállított adatokat és azok felhasználási területeit a 2.3 pontban mutattuk be.

7. Tulajdonjogi helyzet bemutatása

A beavatkozással összesen 56 db ingatlan érintett, melyből 44 db a Magyar Állam tulajdonában, és az érintett vízügyi igazgatóság kezelésében van. 3 db ingatlan magánszemély, 5 db önkormányzati, 1 db ingatlan van nem természetes személy tulajdonában és további 3 db Magyar Állam tulajdonában, és a Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésében van.

8. Megvalósítás ütemterve a Projektelemelek összefüggésének bemutatásával

Az RRF Projekt műszaki tartalmának véglegesítését követően, az RRF Projekt Megvalósíthatósági Tanulmányában kerül kidolgozásra.

9. Megvalósítás köz/beszerzései

Az RRF Projekt műszaki tartalmának véglegesítését követően, az RRF Projekt Megvalósíthatósági Tanulmányában kerül kidolgozásra.

10. A Projektelelem kapcsolata más projektekkel, operatív programokkal, 2021-2027 tervezési ciklus fejlesztési irányjaival

A Projektelelem kapcsolatát a fejlesztési irányokat meghatározó stratégiai dokumentumokkal a 2.4 fejezetben mutattuk be. A Projektelelem kapcsolata más projektekkel, operatív programokkal az RRF Projekt műszaki tartalmának véglegesítését követően, az RRF Projekt Megvalósíthatósági Tanulmányában kerül kidolgozásra.

11. A projekt társadalmasítása

A Projektelelem műszaki tartalmának társadalmasítása érdekében a koncepció- és beavatkozási tervet kihelyeztük az OVF honlapján és megküldtük az Együttműködő Partnereknek véleményezésre.

12. A Projektelelem tájékoztatási és kommunikációs terve

Az RRF Projekt műszaki tartalmának véglegesítését és a pályázati felhívás közzétételét követően, az RRF Projekt Megvalósíthatósági Tanulmányában kerül kidolgozásra.

Ábrajegyzék

1. ábra A Duna vízgyűjtő területe	18
2. ábra A Duna Vízgyűjtő magyarországi része	19
3. ábra Hosszú távú országos vízmérleg	20
4. ábra Éves és évszakos átlaghőmérséklet-változás (°C).....	22
5. ábra Éves és évszakos átlagos csapadékösszeg-változás (%)	23
6. ábra Magyarország vizeiben megfigyelt változások	24
7. ábra Vízrajzi állomások - felszíni vizek	27
8. ábra Vízhozammérő állomások elhelyezkedése a WMO ajánlása alapján	37
9. ábra "A" típusú mérőműtárgy MI-10-483-1:1988 alapján	50
10. ábra "B" típusú műtárgy az MSz 15321:2008 alapján	51
11. ábra az ESZTER hálózat felépítése	52
12. ábra ÉDUVIZIG 1. helyszín.....	53
13. ábra ÉDUVIZIG 2. helyszín.....	53
14. ábra ÉDUVIZIG 3. helyszín.....	53
15. ábra KDVVIZIG 4. helyszín	53
16. ábra KDVVIZIG 5. helyszín	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
17. ábra KDVVIZIG 6. helyszín	53
18. ábra ADUVIZIG 7. helyszín	53
19. ábra ADUVIZIG 8. helyszín	53
20. ábra ADUVIZIG 9. helyszín	53
21. ábra KDTVIZIG 10. helyszín.....	53
22. ábra KDTVIZIG 11. helyszín.....	53
23. ábra KDTVIZIG 12. helyszín.....	53
24. ábra DDVIZIG 13. helyszín	53
25. ábra DDVIZIG 14. helyszín	53
26. ábra DDVIZIG 15. helyszín	53
27. ábra NYUDUVIZIG 16. helyszín	53
28. ábra NYUDUVIZIG 17. helyszín	53
29. ábra NYUDUVIZIG 18. helyszín	53
30. ábra FETIVIZIG 19. helyszín	53
31. ábra FETIVIZIG 20. helyszín	53
32. ábra FETIVIZIG 21. helyszín	53
33. ábra ÉMVIZIG 22. helyszín.....	53
34. ábra ÉMVIZIG 23. helyszín.....	53
35. ábra ÉMVIZIG 24. helyszín.....	53
36. ábra TIVIZIG 25. helyszín	53
37. ábra TIVIZIG 26. helyszín	53
38. ábra TIVIZIG 27. helyszín	53
39. ábra KÖTIVIZIG 28. helyszín	53
40. ábra KÖTIVIZIG 29. helyszín	53
41. ábra KÖTIVIZIG 30. helyszín	53
42. ábra ATIVIZIG 31. helyszín	53
43. ábra ATIVIZIG 32. helyszín	53

44. ábra ATIVIZIG 33. helyszín	53
45. ábra KÖVIZIG 34. helyszín	53
46. ábra KÖVIZIG 35. helyszín	53
47. ábra KÖVIZIG 36. helyszín	53

13.Táblázatjegyzék

1. táblázat Vízrajzi állomások száma, besorolása az állomás jellege szerint	27
2. táblázat Vízrajzi állomások száma, besorolása az állomás típusa szerint	28
3. táblázat Hálózati leltár - felszíni vízrajzi állomások	28

14.Mellékletek

1. melléklet: Beavatkozási helyszínek
2. melléklet: Tulajdonjogi helyzet érintett ingatlanok esetén
3. melléklet: ÉDUVIZIG átnézeti térkép
4. melléklet: KDVVIZIG átnézeti alaptérkép
5. melléklet: ADUVIZIG átnézeti alaptérkép
6. melléklet: KDTVIZIG átnézeti alaptérkép
7. melléklet: DDVIZIG átnézeti alaptérkép
8. melléklet: NYUDUVIZIG átnézeti alaptérkép
9. melléklet: FETIVIZIG átnézeti alaptérkép
10. melléklet: ÉMVIZIG átnézeti alaptérkép
11. melléklet: TIVIZIG átnézeti alaptérkép
12. melléklet: KÖTIVIZIG átnézeti alaptérkép
13. melléklet: ATIVIZIG átnézeti alaptérkép
14. melléklet: KÖVIZIG átnézeti alaptérkép