

ESZÉKI TÖBBCÉLÚ VÍZERŐMŰ RENDSZER

A TERVEZETT TEVÉKENYSÉGEK ÉS A LEHETSÉGES KÖRNYEZETI HATÁSOK ÁTTEKINTÉSE

2013. február

1 Ügyfél

Fejlesztő neve : Eszék-Baranya megye
Cím: Trg Ante Starčevića 2, 31000 Eszék, Horvát Köztársaság
Felelős személy: dr.sc. Vladimir Šišljagić (doktor), megyei prefektus
Telefonszám: +385 031/221500

Kapcsolattartó: Martin Marolin, okl.közg., a Gazdaság és Vidékfejlesztés adminisztrációs
 osztályának vezetőjének helyettese
Cím: Trg Ante Starčevića 2, 31000 Eszék, Horvát Köztársaság
Telefonszám: +385 031/221881
E-mail: martin.marolin@obz.hr

2 Tervező

Projekt menedzsmnt: Elektroprojekt Consulting Engineers Zagreb
Cím: Alexandera von Humboldta 4, 10000 Zágráb, Horvát Köztársaság
Telefonszám: +385 01/6307777
Fax: +385 01/6152685
E-mail: ured.gd@elektroprojekt.hr

Kapcsolattartó : mr.sc. Zlatko Pletikapić, okl.mérnök.
Telefonszám: +385 01/6307743
E-mail: zlatko.pletikapic@elektroprojekt.hr

3 A tervezett tevékenység és célkitűzése

A tervezett tevékenység típusa

Többcélú vízerőmű építése és használata a Dráva folyón a Horvát Köztársaságban.

A tervezett tevékenység terjedelme

Az Eszéki Többcélú Vízerőmű Rendszer (Osijek MHS) Projekt keretében gátakat létesítenek majd a Dráva folyón folyásirány szerint Eszék városa felett, mely egy 35,5 km hosszú, 3 740 hektár területű vízgyűjtő medencét alkot majd. A vízgyűjtő medence megvalósítására egy töltést (gátat), egy beton gátat, egy hajózsilipet és egy erőműtelepet építenek majd fel a vízerőműnek. A létesítmény a gát mellett helyezkedik el és a vízerőműről működtetik.

A tervezett tevékenység célkitűzése

Az Osijek MHS célkitűzése a Dráva folyó vízének és a folyó menti 30 km-es szakaszon a medencéhez tartozó földterület egy részének többcélú fejlesztése, védelme és felhasználása, vagyis a Dráva folyó kedvezőtlen hatásai (áradás valamint folyómeder és folyópart erózió) elleni védelem, vízfelhasználás (vízellátásra, hajózásra, öntözésre, haltenyésztésre, energiatermelésre, szabadidős célokra) és a természetes vizek és az itt található élőhelyek védelme.

A tervezett tevékenység indoklása

A Projekt tervezése a Horvát Köztársaság Területrendezési Stratégiájával és Programjával valamint a községek, városok és megyék földhasználati terveivel összhangban történt. Az Eszéki Többcélú Vízérőmű Rendszer Projekt elindításának stratégiai okai többek között az alábbiak:

- közbiztonság fejlesztése (fejlesztés a megyei élelmiszerellenőrzés, vízvezetés, ivóvízellátás és ivóvízminőség, valamint a szállítás és energiaellátás biztonságának területén),
- a megyében lakók életkörülményeinek minőségi javítása a szociális, szabadidős és egészségügyi körülmények javításával, különös tekintettel azokra, melyek a lakosság vízellátásával kapcsolatosak
- a természetvédelem feltételeinek javítása a Projekt nagyobb területén (ártéri erdők, veszélyeztetett vízi és vizes élőhelyek megőrzése a Dráva folyó mentén, a Kopácsi rétnél, a régi Karašica folyásánál),
- közérdekű vállalkozások vezetésének javítása különböző ágazatokban (vízkészletek, önkormányzati közműszolgáltatók és energiatermelő ágazatok, szállítás, élelmiszertermelés (öntözés, haltenyésztés és halászat)),
- a korlátozott saját vízkészlet fenntartható fejlődési feltételeinek biztosítása a változó klimatikus és hidrológiai viszonyok között és korlátozott energiaforrással
- egyéb gazdasági feltételek javítása (árak szállítása és személyszállítás a Dráva folyón, ingatlan kereskedelem, turizmus és vendéglátás, építőipar, elektromos berendezésekkel kapcsolatos ipar).

A koncepció alapelemeinek áttekintése

Az Eszéki Többcélú Vízérőmű Rendszer Projekt koncepciója a következők szerint alakul:

- létesítmény típusa: a gát mellett helyezkedik el, működtetése a vízérőműről történik
- gát területe a Dráva erőműnél: 29+000 km,
- medence szintje: 89,50 m tengerszint felett,
- névleges vízhozam: 1 000 m³/s,
- névleges turbina-energia: 4x16.13 MW,
- éves kimenőtjeljesítmény: 237 GWh,
- vízgyűjtő medence hossza: 35.5 km,
- vízgyűjtő medence átlagos szélessége: 1 000 m,
- vízgyűjtő medence területe 3 740 ha,
- vízgyűjtő medence teljes kapacitása: 190 millió m³,
- vízgyűjtő medence gátjának átlagos magassága: 3.5 m,
- az építés és az építés előkészítésének időtartama összesen: 7 év

A tervezett tevékenységek leírása

Az Osijek MHS Projekt építésének szervezése a következő fontos alapelvek alapján történik:

1. *Munkálatok a vízgyűjtő medence vonalán*

A vízgyűjtő medence (víztározó) egy gátból és egy oldalcsatornából áll a Dráva folyó bal partján (teljes hossz kb 28 km), és egy gátból és oldalcsatornából a Dráva folyó jobb partján (teljes hossz kb. 17,5 km). A medence mindkét oldalát műszakilag különálló egységként építik meg. A medence jobb oldalának megépítése sokkal egyszerűbb feladat a hossza, a több bekötőút és a település közelsége miatt. Ez egy megfelelő hely az időszakos helyszíni létesítmények felállítására (építőmunkások szállása, műhelyek, raktárak, garázsok, szétválasztó üzem stb.), mivel közműcsatlakozások rendelkezésre állnak. Ráadásul, a Dráva folyónak csak egy nagyobb ágát keresztezné a gát. A Projekt tevékenységeinek elkezdéséhez be kell fejezni az aknamentesítést a munkaterületen, és a Dráva folyót át kell vágni a medence helyén valamint nagyobb folyószabályozási szerkezeteket kell felállítani a folyómeder stabilizálása céljából.

A tevékenységek kizárólag földmunkákat foglalnak magukba, melynek során kb 5 000 000 m³ homokot és iszapot hordanak el az oldalcsatorna mentén részben száraz, rézben pedig területekről. Majd pedig az ezzel lényegében megegyező 5 000 000 m³ kiásott anyagot (alacsony áteresztőképességű belső rész iszapos anyagból és a gát felépítménye homokból) visszatöltik a gátakba. A további munkákhoz tartoznak másodlagos tevékenységként a gátak és csatornák kialakítása, erózió elleni védelme, a gátkorona kialakítása.

Minthogy mindezen munkálatok a Dráva folyó árterében zajlanak, kivitelezésüket a szokásos áradási időszakon kívülre kell ütemezni, hogy az erózió-és áradás szabályozó szerkezet elkészüljön az áradásokig. A munkák kivitelezése alapvetően a folyásirány szerint a medence felső részétől az alsó része felé történik.

2. *Munkák a gát területén*

A gát területén az elvégzendő munkák a következők: (a Dráva folyó bal partján, 200 m távolságra a folyómedertől):

- a helyszín védelme a Dráva áradásaitól (egy 350 x 450 m-es jászolgát építése a helyszín körül),
- agyagbeton diafragma építése az építési gödör védelmére (33,000 m³)
- szivattyúrendszer felállítása a talajvízszint csökkentésére az építési gödörben
- az építési gödör kiásása az iszapban és homokban (száraz terület), kiásott anyag mennyisége: 5,000,000 m³
- betonozási munkálatok a gáthoz, erőműtelephez és hajósziliphez, beton mennyisége: 300,000 m³
- medence építése csendesítésre kő-és betontömbök használatával, összesen 130,000 m³
- hidromechanikai berendezés felállítása
- a gát területétől folyásirányban felfelé és lefelé egy-egy bemetszés kiásása, kiásott mennyiség összesen 2,000,000 m³
- turbinák és egyéb elektromechanikai és elektromos berendezések felállítása

E terület jellemzője, hogy a Dráva folyó árterében helyezkedik el, és évi rendszerességgel áradásoknak van kitéve tavasz végén és nyár elején. Figyelembe véve, hogy az építési munkálatok előre várható időtartama 5 év, az időszakos helyszíni létesítményeket (betonkeverő üzem, raktárak, garázsok, építómunkások szállása, az ügyfél és a területkezelő létesítményei) az árteren kívül kell elhelyezni (a Dráva bal partján található védőgát mögött), és egy 2000 m hosszú úttal kell ezeket az építési területtel összekötni, vagy részben egy feltöltött felületre kell őket felállítani a déli jászolgát mentén (mely később a hajószilip szerves részét képezi majd).

4 Helyszín leírása

Az Eszéki Többcélú Vízérőmű Rendszer egy, a Dráva folyóra tervezett Projekt Eszék-Baranya megyében, Eszék városától 10 km-re nyugatra. A Projekt kivitelezése egy gát építésével történik a Dráva folyó torkolatától (a Dunába ömléstől) 29 kilométerre és egy medence felduzzasztásával a 65. kilométerig. A Projekt Darda, Jagodnjak (Kácsfalu), Marijanci, Petlovac (Baranyaszentistván) és Petrijevczi községek, valamint Belišće, Donji Miholjac (Alsómiholjac) és Valpovo (Valpó) városok területét érinti.

Az Állami Természetvédelmi Intézet által készített, védett területeket jelölő térkép alapján az egész Projekt a Mura-Dráva Regionális Park területén helyezkedik el. A Regionális Park Muraköz, Varasd, Kapronca-Körös, Verőce-Drávamente és Eszék-Baranya megyékben található a Mura és a Dráva folyó területén, és összesen 87 680,52 ha területet foglal magába. A Regionális Park megyék közötti területi megoszlása változó, de az Eszék-Baranya megyéhez tartozó rész a teljes méret 30%-át adja. A Regionális Park megtalálható az UNESCO MAB (Man and Biosphere- Ember és Bioszféra) programjában mint határon átnyúló bioszféra-rezervátum, melynek legnagyobb része a Horvát Köztársaságban (az összes magterület, védőövezet (puffer zóna) és átmeneti övezet 63%-a), valamint kisebb része (a teljes terület 37%-a) Magyarországon található.

5 A tervezett tevékenység hatásai és az esetleges hatáson túli hatások

A tervezett tevékenységek környezeti hatásainak áttekintése

A Projekt környezeti hatásait elsősorban az érintett területek alapján oszthatjuk fel; az Osijek MHS Projekt közvetlen közelének területén, valamint a Projekt tágabb értelemben vett területén érzékelhető hatások. Ezeket a hatásokat tovább lehet osztani fontosságuk és típusuk alapján azokra, melyek során a terület alapvető funkciói kerülnek veszélybe (ebben az esetben a természeti jellemzők), és melyek a terület egyéb funkcióit (kulturális, történelmi, gazdasági) veszélyeztetik. A Projekt összes számításba vett, környezetre és természetire gyakorolt káros hatása közül az alábbiak tekinthetők a legjelentősebbnek:

- felszíni vizekre gyakorolt hatás - a vízgyűjtő medence területén a sebességre gyakorolt hatás (üledékesi feltételek, tápanyagok és nehézfémek visszatartásának következményeként), valamint az üledékszállítás hatásai a Projekt területén (a Dráva folyómedrében bekövetkezett változások következményeként).
- talajvízre gyakorolt hatás – a talajvízszintre gyakorolt hatás a Kombinat Belišće területén (a talaj víztartó képességére való hatás következményeként), a mezőgazdasági területekre és esetlegesen néhány délnyugat-baranyai, síkvidéki településre gyakorolt hatás (a vízvezető

rendszer működtetésének következményeként) és hatás az ártéri erdőkre (a korábbi faállományokra gyakorolt hatásként)

- a vízfolyás biológiai és ökológiai jellemzőire gyakorolt hatás - a fitoplankton és zooplankton fajok összetételére és mennyiségére gyakorolt hatás, valamint a vízfenék élővilágának megváltozása és a vízfolyás trófikus szintjének növekedése,
- élőhelyekre gyakorolt hatás – néhány fontos vízi (folyópartok és homokzátonyok) és erdei élőhely elvesztése a Projekt közvetlen közelében,
- fajokra gyakorolt hatás – egyes halfajok számának csökkenése, madarak fészekrakásához és halak ivásához szükséges területek részleges elvesztése, néhány halfaj vándorlási útvonalának elvágása, valamint egyes, a tervezett Projekt területén élő madárfajok zavarása,
- kulturális és történelmi elemekre gyakorolt hatás – a Dráva folyó mentén, a Projekt hatása alá tartozó területen a tájra gyakorolt hatás (egyes, a Dráva folyó partja mentén található tájelemek elvesztése miatt), történelmi épületekre és régészeti lelőhelyekre kifejtett hatás,
- gazdasági hatások – az erdők felületében bekövetkezett veszteség hatásai, mely a fakészlet növekedését eredményezi, az ártéri erdő megmaradó területeinek lehetséges rongálódásához vezet (a talajvízre gyakorolt hatások között felsorolva), továbbá a vadászati területek részleges elvesztése és a terület vonzerejének csökkenése egyes látogatói csoportok számára,
- a terület egyéb értékeire gyakorolt hatás – a helyi népeiségre gyakorolt hatás az erdő alapvető funkcióinak elvesztése következtében, valamint a terület tudományos értékeire kifejtett hatás a természettudományos kutatási területek elvesztése következtében (természetes élőhelyek és veszélyeztetett fajok), ezen kívül a terület következő generáció számára jelentett értékére gyakorolt hatás az öko-csoportok által neki tulajdonított jelentőség alapján.

Az MHS építése és üzemelése során a Projektnek további lehetséges hatásai lehetnek a levegő minőségére, az éghajlatra és hanghatásokkal zavarhatják a helyi népeiséget és fajokat. Ezeket a hatásokat külön vizsgálják.

A tervezett tevékenységek ökológiai hálózatra kifejtett hatásainak áttekintése

Az ökológiai hálózatra kifejtett lehetséges hatások az Osijek MSH építése során az építési munkáknak tulajdoníthatók, melyek az állatok zavarását eredményezhetik. Valószínűsíthető, hogy a nagyobb és mozgékonyabb fajok esetében a hatás nem lesz jelentős, viszont bizonyosan hatással lesz a kisebb és kevésbé mozgékony fajokra. Ezért, a kockázatcsökkentő előírások között szerepelni kell annak, hogy az építési-és földmunkákat nem szabad ezen fajok szaporodási időszakában végezni.

Az üzemeltetés során esetlegesen fellépő egyes hatások állandóak és az olyan meglévő élőhelyek elvesztéséhez kötődnek, melyekben az ökológiai hálózat fontos fajai élnek. Egy ilyen hatás nem feltétlenül jelentős, mert az egyes fajok élőhelyének részleges elvesztése minimális lehet a faj teljes horvát köztársaságbeli vagy a Projekt nagyobb területén található élőhelyének területéhez viszonyítva. Valamint ezek a fajok el is költözhetnek más területekre az ökológiai hálózaton belül a Projekt területének közelében. Az egyes fajokra mégis jelentős lehet a hatás, ha nincsenek jelen elegendő mennyiségben a nagyobb területen, vagy ha nem képesek elköltözni az Osijek MSH Projekt területéről. A tervezett Osijek MHS vízgyűjtő medence területén egyes élőhelyek veszteségei csökkenni fognak a vízgyűjtő medencén kívül található élőhelyek újraéledésének köszönhetően. A vándorló halfajok számára hallépcsők kerülnek kiépítésre, melyek lehetővé teszik a felfelé és lefelé vándorlást a Dráva folyón, melyet a hajószilip működése is segít majd.

A hatások elkerülésére és mérséklésére tett intézkedések áttekintése

A tervezett Projekt környezeti hatásait ki kell küszöbölni, vagy ha ez nem lehetséges, azokat a lehető legalacsonyabb szintre csökkenteni. A védelmi intézkedések jogi, adminisztrációs, műszaki és technológiai követelményeken alapulnak. A védelmi intézkedések végrehajtására a Projekt építési és üzemeltetési szakaszában kerül sor, valamint ökológiai baleset esetén.

A kedvezőtlen hatások elkerülésére, csökkentésére illetve ellenőrzésére hozott lehetséges megoldások áttekintése a következőkben olvasható.

1) Megoldások az elkerülhető hatásokra

A Kombinat Belišće gyakorolt hatások megoldása

A talajvízszint megnövekedésének kedvezőtlen hatása a talaj víztartó képességére a Kombinat Belišće területén elkerülhető egy, a talajvíz csökkentésére szolgáló szivattyúrendszer építésével, vagy a Kombinat Belišće területén álló berendezés modernizálásával, hogy az megfeleljen az új üzemi feltételeknek. A Kombinat Belišće legfontosabb területein a talajvízszint felügyeletére a legbiztonságosabb teljes megoldást egy szivókút sorozat, és a hozzá kapcsolódó felszerelés és csővezetékek kiépítése jelenti, a folyópartok és más infrastruktúra szabályozásával együtt.

Megoldások a mezőgazdasági területek és települések vízelvezetésére gyakorolt hatásokra

A megnövekedett talajvízszint a délnyugat-baranyai mezőgazdasági területekre és a síkvidéki településekre gyakorolt kedvezőtlen hatásait úgy küszöbölik ki, hogy megváltoztatják a jelenlegi csatornahálózattal történő vízszállítási módot (elsősorban a Bakanka szivattyútelepen). Ezen kívül helyreállítják a meglévő délnyugat-baranyai vízelvezető rendszert (a Lanka-csatorna Toplica folyóba ömlő torkolatának szabályozó gátakkal és vízfolyás-szabályozással való irányításával és felszerelésével a Bakanka szivattyútelepnél). Valamint, ha szükséges, a legnagyobb veszélyben lévő mezőgazdasági területeken Bolmannál (Bolmánynál) és Novi Brezannál javítják a csöves drénezést (kb 50 hektáron). Továbbá, szintén ha szükséges, kiépítik a Projekt területéhez legközelebb eső települések (Novi Brezdan, Bolman, Novi Bolman és Majske Međe) csatornahálózatát, vagy részt vesznek ezek kiépítésében. A jobb oldali területeken, ezeket a hatásokat Gatski csatorna vízhozamának Osijek MHS vízgyűjtő medencébe való vezetésével oldják meg, egy új szivattyútelep segítségével. Ezen kívül összekötik a Karašica és a Vučica folyókat egy kiegészítő csatornával a Valpovo előtt.

2) Megoldások a hatások csökkentésére

Megoldások az elvesztett értékek ellensúlyozására

Ezek a megoldások elsősorban az erdők és vadászterületek a Projekt építése során történő részleges elvesztéséhez, valamint a Projekt közvetlen közelében az ártéri erdőkben, a vízháztartás megváltozása által okozott károkhoz kapcsolódnak. Ezen elvesztett értékekre hozott megoldás a kompenzációs díjak fizetése, melyeket ezen területek jelenlegi használói befektetnek az állapotok javítására (új erdőállományok nevelésére, károk megszüntetésére és a vadászati és erdészeti források javítására). Így a díjakat vagy a Horvát Köztársaság jogszabályai vagy a szakmai szabályok határozzák meg. Az Osijek MHS esetében az alábbi díjak várhatók:

- Kompenzáció az új vízháztartásra való átállás során a víztározó medence mentén található ártéri erdők megnövekedett károsodására, melynek segítségével a régi, alkalmazkodni nem tudó állományokat kivágják, és új állományokat nevelnek,
- A vízgyűjtő medence területén az erdők területében bekövetkezett csökkenésre nyújtott egyszeri kompenzáció a jelenlegi használatnak, mellyel új erdőállományt nevelhet egy új/helyettesítő területen,
- A medencében a vadászterületek csökkenésére adott kompenzáció helyettesítő megoldásokra, mint pl. új vadászterületek létrehozására, szolgáltatások fejlesztésére és a szolgáltatásokból származó bevételek növelésére,
- Az erdő alapvető funkciójának elvesztésére nyújtott kompenzáció - új helyszínen történő erdőgazdálkodás segítségével megfelelő helyettesítő erdőállományok létrehozásáig (ártéri erdőkre ez a megújulási időtartam nagyjából 20 év).

Megoldások a felszíni vizek minőségére gyakorolt hatások csökkentésére

A Projekt felszíni vizek minőségére (pontosabban az ökológiai és kémiai állapotukra) kifejtett hatásának csökkentése és szabályozása alapvetően csak a Dráva folyóra vonatkozik a vízgyűjtő medencén belül. A szennyvíztisztító telep megépítése az folyó fentebbi szakaszán található településekre és iparra nézve kötelező, mely jelenleg is kivitelezés alatt áll. Ezen kívül a folyón feljebb található, szomszédos EU-s országokkal való együttműködés a Víz Keretirányelvre alapulva történik. Így, a megmaradt lehetőség egyedül a kutatások és a felszíni víz minőségére vonatkozó felügyelet kivitelezése a folyási irány szerint feljebb elhelyezkedő területeken és a projekt területén, valamint ezekben való részvétel (a Hrvatske vode program szerint), valamint biológiai eutrofizációs ellenőrző módszerek használata vagy ezekben való részvétel a vízgyűjtő medencében (halállományok segítségével, amely módszert sporthorgász társaságok jelenleg vezetnek be).

Megoldások az ülepedés és üledékszállítás hatásainak csökkentésére

A vízgyűjtő medencében az üledékszállítás és ülepedés kedvezőtlen hatásai csökkenthetők a vízgyűjtő medence és gátak megfelelő kivitelezésével, különösen igaz ez a töltésekre és a Projekt üzemmódjának szabályozására a Dráva áradásai alatt. Ez modellezéssel meghatározható és tervdokumentációval valamint üzemben tartási kézikönyvekkel kivitelezhető, melyek a Projekt költségeit képezik.

Megoldások a tájra gyakorolt hatások csökkentésére

A Projekt tájra gyakorolt kedvezőtlen hatásai csökkenthetők a vízgyűjtő medence töltéseinek megfelelő tervezésével és felállításával, a vízgyűjtő medencén belül található egyes partszakaszok helyes tervezésével és alakításával, valamint egyes erdős területek a vízgyűjtő medencéhez való közelítésével, annak érdekében, hogy jelenlegihez hasonló tájkép alakuljon ki a Projekt egyes területein. A bevágások és oldalcsatornák kiásásából származó felesleges anyag felhasználható a partok (és későbbi esetleges homokzátonyok és szigetek) kialakítására a vízgyűjtő medencén belül, valamint a töltések bizonyos részeinek megalkotására a mögöttes területek felé annak érdekében, hogy a Projekt egyes helyein a jelenlegihez hasonló táj legyen megvalósítható.

Megoldások értékes madárélőhelyekre gyakorolt hatások csökkentésére

A vízgyűjtő medencében található partok megfelelő kialakítása a Projekt tájra gyakorolt kedvezőtlen hatásának csökkentése érdekében egyben helyettesítő élőhelyeket is teremt néhány értékes madárfaj (ugartyúk, billegetőcankó, jégmadár, partifecske, kékbegy) számára. Tovább kárenyhítési költség kizárólag az ezekkel a fajokkal kapcsolatos kutatás kivitelezése során merülhet fel. A kutatás fontos ezen intézkedések és feltételek alkalmasságának meghatározására.

Megoldások a halakat érő hatások csökkentésére

A halakat érő hatások csökkentése az oldalcsatornák és a mögöttes területek vízfelületeivel (régi folyóágak, tavak és állóvizek) történő kapcsolódásaik megfelelő kialakításával érhető el. Ennek során kialakításra kerülnek oldalcsatornák, duzzasztógátak, lépcsők és kisebb hallépcsők a csatornák mentén. Ez a mögöttes területek vízkezelésével és a Dráva menti természetes élőhelyeik újjáélesztésével kapcsolatos megoldások része, a Dráva vízének a vízgyűjtő medencéből való lecsapolási rendszerével együtt. A megoldás másik eleme a hallépcsők építése a gát területén annak érdekében, hogy lehetővé tegyék a folyón felfelé való vándorlást (egyik a hajószilip részeként, a másik pedig a gát területén, a legalkalmasabb helyzetben épülne meg). Továbbá, a megoldás tartalmazza még a gáton és az erőműtelepen, a lefelé irányuló halvándorlás védelmére különleges korlátok kiépítését, a vízgyűjtő medencében különleges kialakítású partszakaszok kialakítását (mint óvóhely és ívóhely), mely szintén része a tájvédelmi megoldásoknak is. Valamint tartalmazza még a medence reofil halfajokkal való benépesítését (mely a felszíni vizek minőségének ellenőrzése során megtörténik).

Megoldások a tudományos kutatások hatásainak csökkentésére

Az Osijek MHS felépítéséhez szükséges tudományos kutatások során bekövetkezett veszteségek csökkentése érdekében, a Projekt megépítése előtt el kell végezni néhány nagyon fontos kutatást egyes különleges programok alapján és különböző szakterületen munkálkodó természettudósok bevonásával.

Megoldások a turizmust és az ökológiai hálózatot ért hatások csökkentésére

A védett területekhez kötődő turizmus fejlődésre gyakorolt hatás csökkenthető lenne az Osijek MHS Projekt területén végzett idegenforgalmi tevékenységgel. Ennek fő részei a Lanka, a Boroš tó és a Dráva folyó felső szakasza lennének, egészen Donji Miholjac előtt 10 km-ig. Ennek értelmében szükséges lesz bizonyos szintű, különleges biztonsági intézkedések végrehajtására ezen a területen (a Regionális Park Vezetési Terven keresztül). A Projekt területén az építés és az élőhelyek újraélesztése során az egyes látogatói csoportok elmaradásából származó bevételkiesés közvetlen veszteségnek tekinthető.

Az Osijek MHS által a terület már meglévő értékeire gyakorolt hatásainak fenti áttekintése alapján meg kell becsülni a hatások megszüntetésének költségeit, valamint a kompenzációs és kárenyhítő költségeket. Ezek egyszeri költségek (különböző projektek megépítése és egy alkalommal kivitelezett intézkedések) valamint évenként felmerülő költségek (folyamatos intézkedések kivitelezése). Meg kell azonban említenünk, hogy ezek a költségek nem tartalmazzák a projektek műszaki beállításával kapcsolatos költségeket.

Lehetséges határon átnyúló hatások

Az Eszéki Többcélú Vízérőmű Rendszer Projektnek nincsenek várható negatív hatásai Magyarországra a környezeti tényezők és természeti értékek vonatkozásában, beleértve az infrastrukturális valamint szociális és gazdasági szempontokat is. Valójában a Projekt tervezése során fontos volt, hogy ne következzenek be folyamatos áradások a magyarországi ártéren (a duzzasztás hatása csak a fő folyómederre terjed ki, így az ártéren csak a természetes árvízciklus marad meg), hogy ne növekedjen a talajvíz szintje olyankor, mikor az befolyásolhatja a növényzet vegetációját, az infrastruktúrát és a földhasználatot (kettős vízvezető rendszer a vízgyűjtő medence bal oldala mentén egy, a vízgyűjtő medencéből a folyó völgybe szivárgó víz szabályozására használt szivattyúrendszerrel kombinálva). Fontos volt még ezen kívül a folyó völgy vízvezetésére gyakorolt hatás elkerülése (a vízvezető rendszer összekötése a vízgyűjtő medence mentén a vízvezetékkel és a fő Dráva folyómederben a vízszint megtartása a fentebbi szakaszon), valamint a természetes élőhelyeket és védett növény-és állatvilágot érő káros hatások elkerülése (különös tekintettel a vándorló halfajok megőrzésére, melynek elősegítésére a központi gátvonalon található két hallépcső mellett egy, a Dráva folyóval párhuzamos vízfolyást létesítenek a vízgyűjtő medence felső szakaszának a vízvezetékkel, régi folyóágakkal és a Dráva központi gátvonalnál lentebbi szakaszával való összekötésére.)

Másfelől a Projektnek számos pozitív hatása van Magyarországra nézve, a Dráva főág folyószintjének stabilizálásától kezdve, a Dráva árterén és nagyobb területen található veszélyeztetett vízi és vizes élőhelyek újjáélesztésének feltételeinek megteremtésén keresztül (különösen a vízi élőhelyek és madárvilág tekintetében), egészen a hajózási viszonyok javulásáig (Donji Miholjac környékén).

2.6 A Projekt tervrajza

