

A ZAGYVA FOLYÓ ÖKOLÓGIAI VÍZPÓTLÁSI LEHETŐSÉGEI, KAPCSOLÓDÓ ÖNTÖZÉSFEJLESZTÉSEK

Sólyom Péter, Békési István

Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

1. Bevezetés

A Zagyva folyó természetes állapotának megőrzéséhez, a vízi életközösségek sokszínűségének fennmaradásához és a mezőgazdasági vízszolgáltatási igények kielégítéséhez szükség van megfelelő mennyiségű és minőségű vízkészletre. Évtizedes ökológia és gazdasági probléma a folyó természetes vízkészletének időszakos hiánya, ami a klímaváltozás hatására egyre szélsőségesebbé váló időszakokat eredményez.

Az ökológiai egyensúly fenntartása érdekében a KÖTIVIZIG meghatározta és a Jász-Nagykun Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási főosztálya pedig határozatba foglalta a mederben hagyandó ökológiai vízhozamot, kritikus vízhozam tartományokat.

A KÖTIVIZIG korábban vízjogi létesítési engedélyes tervet készített a Jászsági főcsatorna Zagyvai ág kiépítésére, amely projektet NATURA 2000 érintettsége miatt a Természetvédelmi hatóság nem támogatta.

Igazgatóságunk több lehetséges alternatív vízi útvonalat is megvizsgált, amelyek megvalósítás nem ütközik természetvédelmi akadályba, ezek áttekintése, a legjobbnak ítélt változat bemutatása, a lehetséges öntözésfejlesztések áttekintése a dolgozat témája.

2. Előzmények

A Kiskörei vízlépcső 1960-ban induló építési munkáival párhuzamosan megkezdődtek a tározóhoz tartozó öntözőrendszerek - a Nagykunsági, a Jászsági és a tározó menti tervezése, majd 1967-ben a kivitelezése is. A Jászsági főcsatorna 1977-ben kapott üzemeltetési engedélyt.

Kiskörei vízlépcsőhöz kapcsolódó öntözőrendszerek építése az 1970-es évek közepén leállt, a Jászsági-főcsatorna kiépítése félbemaradt.

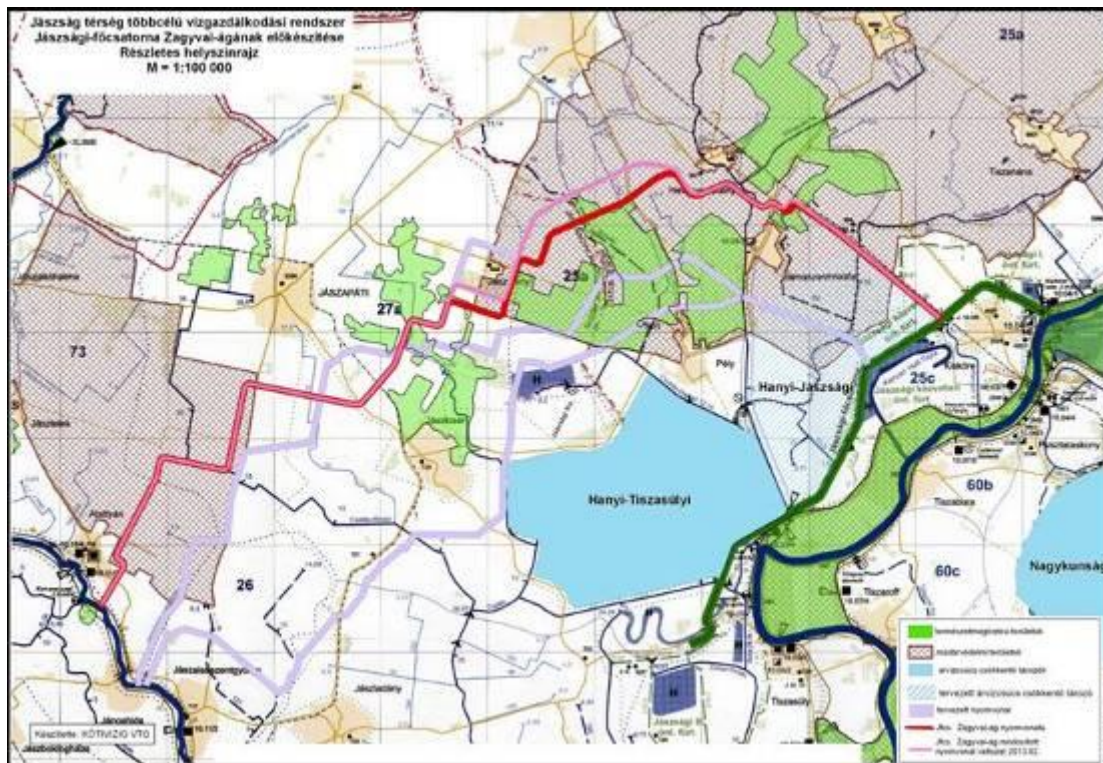
Jelenleg a Zagyván nem biztosítható az ökológiai és frissítővíz igény, a nagy agro-ökológiai potenciállal bíró jó mezőgazdasági területeket nem tudjuk ellátni öntözővízzel. Ezek a tényezők jelentősen hátráltatják a vidék és térségfejlesztést, ezen belül a környezetvédelmi és a fenntartható mezőgazdasági fejlődést.

A Jászsági-főcsatorna meghosszabbításának célja, az ökológiai vízpótláson túl, hogy a térségben kihasználatlanul rendelkezésre álló vízkészlet hasznosításával további jelentős nagyságú mezőgazdasági terület öntözését biztosítsa. A több mint 1200 km² kiterjedésű Dél-Heves és Jászság területe az aszályos, csapadékszegény tenyészidőszakokban a korszerű mezőgazdasági termeléshez szükséges víz biztosítása érdekében vízpótlásra szorul.

További cél a belvíz veszély mérséklése is. A Jászsági-főcsatorna Zagyvai-ág jelentős hosszba mélyvezetésű jellege következtében belvízi létesítményként is működne.

A vízátervezés tervezett nyomvonalai NATURA2000 természetvédelmi területeket érintenek, emiatt környezetvédelmi engedélyt idáig nem kaphatott. A fokozódó, -nagy részben ökológiai

problémák- kezelésére a KÖTIVIZIG egyéb alternatív vízi utak kialakításának koncepció terveit készítette el.



1. kép. Egyes nyomvonal változatok a Jászágói főcsatorna Zagyvai ág építéséhez

3. A hatásterület leírása

A fejlesztés által érintett terület az Alföld nagytájban, a Közép-Tisza-vidék középtáján helyezkedik el, a Jászágó kistájban, Jász-Nagykun-Szolnok megyében. A projekt a 10.05 Jászkiséri, és a 10.03 Jászberényi belvízvédelmi szakaszon összesen 4 település Jászkisér, Jászladány, Jászalsószentgyörgy, Szászberek közigazgatási területét érinti. A vízhiány elleni védekezést tekintve a települések a 10.03 Jászágói vízhiánykezelő körzethez és a 10.02 Zagyvai vízhiány kezelő körzethez tartoznak. Árvízvédelmet tekintve a projektterület a 10.11 számú Szászberek-Jászberényi árvízvédelmi szakasz, valamint a 10.03 számú Doba-kanyari árvízvédelmi szakasz része, mely a 2.37 számú Laskó-Tisza-Tarna közti ártéri öblözet Ny-i és K-i határvonalának részét képezi.

4. Természeti tényezők, jelenlegi állapot

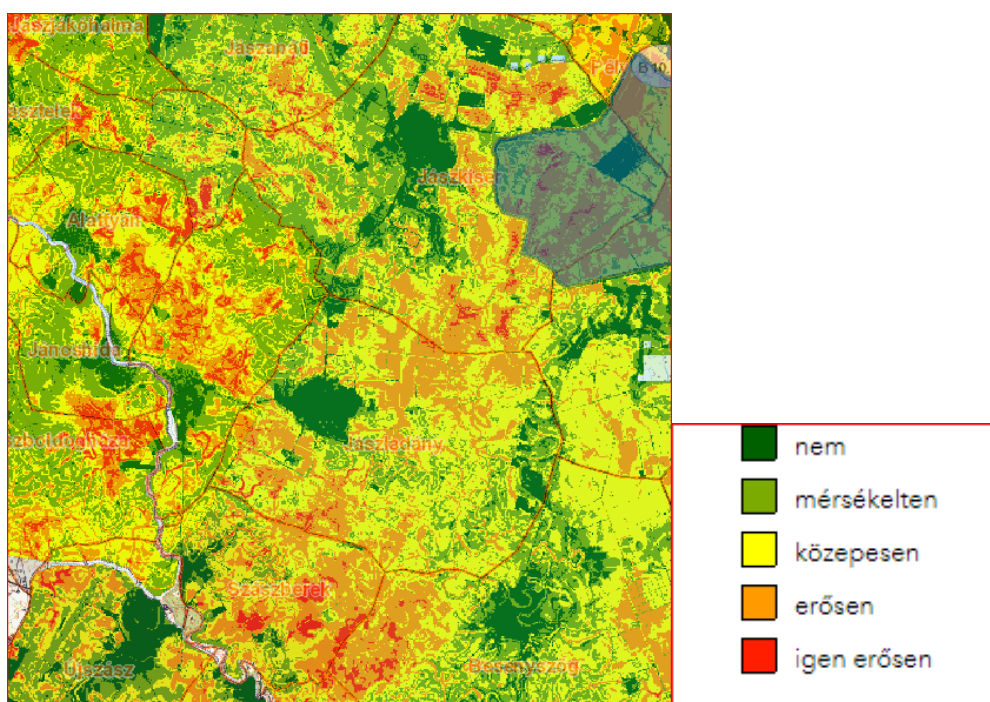
A fejlesztéssel érintett terület a Jászágó tájegységen található, a kistáj 84,5 és 101 m közötti tszf-i magasságú, enyhén D felé lejtő, túlnyomórészt folyóvizek által feltöltött síkság. A talajtakaró 97%-a a Zagyva és a Tárna által lerakott finoman szemcsézett, agyagos hordalékanyagokon és az arra 1-4 m vastagságban települt lösztakarón képződött, míg a folyókat kísérő homokdűnesorokon humuszos- és csernozjom jellegű homoktalajok találhatók, összesen 3%-nyi területen.

A kistáj Magyarország Vízyűjtő-Gazdálkodási Terve alapján a Duna-medence, Tisza részvízgyűjtő, 2-9 Hevesi-sík, és 2-10 Zagyva alegységhez tartozik.

A léghőmérséklet szélsőértékei $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$, illetve $+41\text{ }^{\circ}\text{C}$. A párolgás mértéke szoros kapcsolatban van a levegő hőmérsékletével.

Az Alföldön a párolgás évi maximális értéke meghaladhatja a 700 mm-t. Az alegységek a mérsékelten meleg éghajlati övezetbe tartoznak, a napsütéses órák száma évi 1970-2050 közötti, az évi középhőmérséklet 9,9-10,4 °C. Az uralkodó szélirányok É-ÉK-ÉNy-iak, az éves csapadékmennyiség általában 500-550 mm között változik, eloszlása egyenetlen. A csapadék éves járására jellemző, hogy havi minimuma általában januártól-márciusig, maximuma pedig általában májusban, júniusban, alakul ki. Az évi csapadék alacsony értékéből adódik, hogy a Zagyva viszonylag kiterjedt vízgyűjtőjéhez képest az évi lefolyó vízmennyiség kicsi. Gyakori a vízhiány és az aszály, máskor kiterjedt ár- és belvizek jönnek létre.

A projekt terület a belvízi kockázatot tekintve közepesen és erősen veszélyeztetett. Jászládány térsége mérsékelten veszélyeztetett, melynek magyarázata a talajok jó víznyelő és víztartó képessége, ugyanakkor a gazdálkodók által alkalmazott agrotechnikának is köszönhető. Kisebb foltokban elszórta, belvízzel igen veszélyeztetett területek is találhatóak, ezek jellemzően mélyvonulatok rossz vízgazdálkodású talajon.

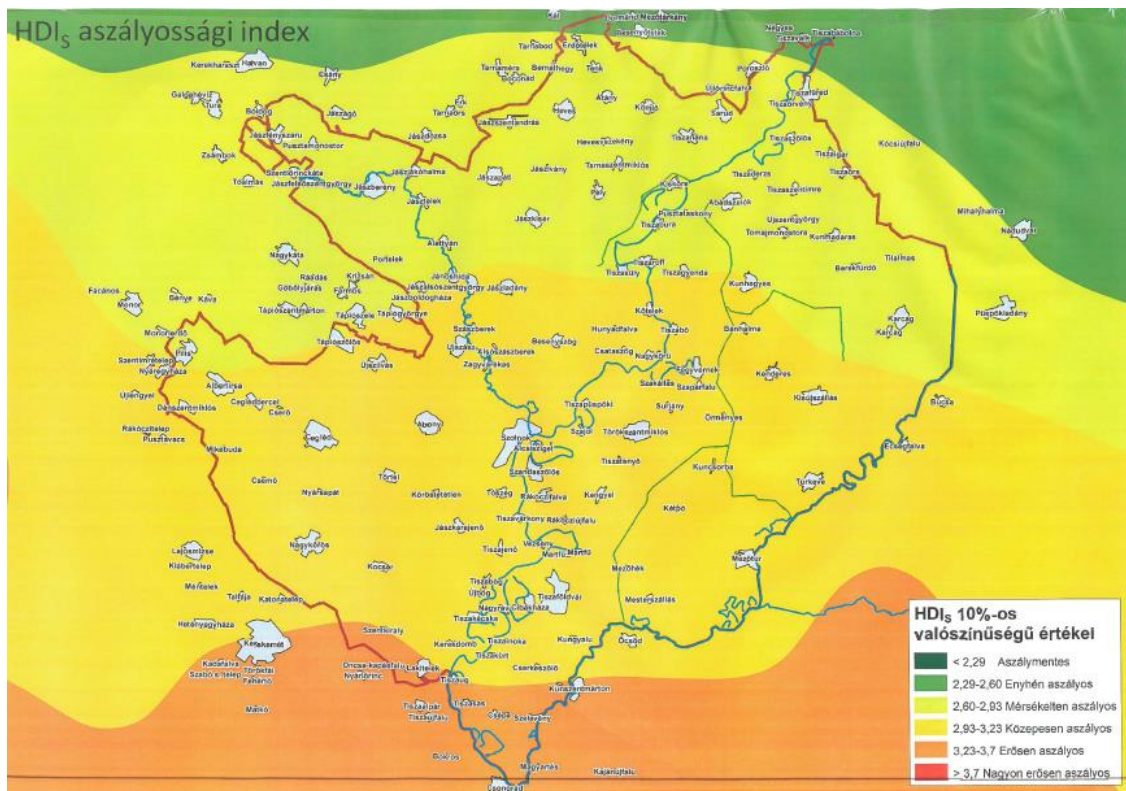


2. kép. Projekt terület: belvízveszélyeztetettségi mutató

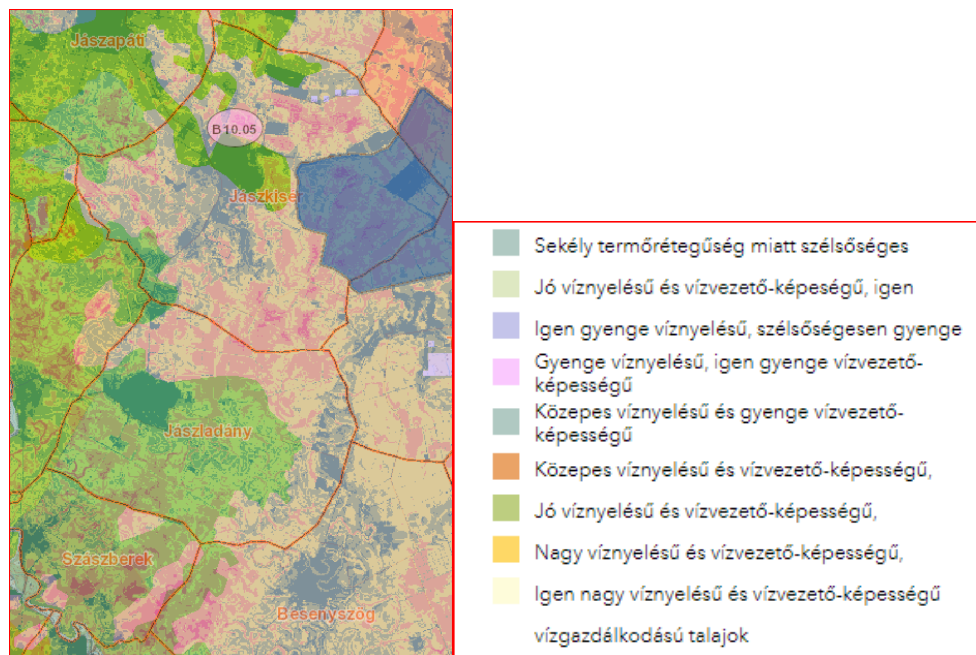
A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet melléklete szerint Jászkisér, Jászládány, Jászsalsószentgyörgy és Szászberek a B - közepesen veszélyeztetett kategóriába tartoznak.

A projekt terület a 10.02 Zagyvai és 10.13 Jászsági vízhiány kezelő körzetben helyezkedik el. A 10.02 Zagyvai körzetben vízpótló és elosztó létesítmény nem található. a 10.03 Jászsági vízhiánykezelő körzetben, annak is a 10.05 belvízvédelmi szakasz által fedett részét tekintve a vízpótló és elosztó csatornahálózat hossza 282,366 km, melyek a Jászsági öntözőrendszer létesítményei.

A projekt terület száraz, gyér lefolyású, erősen vízhiányos terület. A talajvíz mélysége 2-4 m között van. Az új hazai aszályindex HDIs értékei alapján, azok 10%-os valószínűségű értékei esetén a projektterület a közepes és erős aszályosságú zónába tartozik.



3. kép. HDI₅ 10%-os valószínűségi értékei



4. kép A projekt területen lévő talajok vízgazdálkodása

5. A vízrendszerek bemutatása

A tervezett vízpótlás a **027. Milléri belvízrendszer** kettősműködésű csatornáinak révén tud, a **026. Felsőszászerki belvízrendszer**en keresztül ökológiai célú vizet juttatni a Zagyva folyóba.

026. Felsőszászerki belvízrendszer

A Felsőszászberki belvízrendszert É-on a 98-as (ÉVIZIG) és a 027-es (KÖTIVIZIG) belvízrendszer, K-en és D-en a 027-es Milléri belvízrendszer határolja. NY-on a természetes határa a Zagyva. A terület síkvidéki jellegű, enyhe DNY-i lejtésű.

A vízrendszer területe 44,3 km².

A Holt-Zagyvába, mint főbefogadóba torkolló főmű: 119-es csatorna

- hossz: 14,09 km
- befogadó: Holt-Zagyva
- befogadóba vezetés: gravitációs és szivattyús

A vízrendszer egy öblözetből áll, ez a Felsőszászberki öblözet.

027. Milléri belvízrendszer

A vízrendszert É-on a 98-as (ÉVIZIG), K-en a 025-ös Hanyi-Sajfoki, DK-en a 028-as Dobai, D-en és DK-en a Tisza és a Zagyva, K-en a 026-os Felsőszászberki vízrendszer határolja. A vízrendszer domborzata uralkodóan sík, csak az É-i, Jászszentandrás körüli terület mutat némi dombvidéki jelleget. A felszín É-i irányból lejt D-DK felé. Átlagos felszínesítés 0,50 m/km.

A vízrendszer területe: 627,3 km².

A belvízrendszer területébe ÉK-i irányból benyúlik a Hanyi-Tisasülyi árvízszint csökkentő tározó területe, amely elsősorban annak feltöltésekor befolyásolja a vízrendszer működését. A tározó teljes ürítése a Sajfoki főcsatorna mellett a Tisasülyi-28-as, Csátés, Millér csatornákon keresztül lehetséges.

A Tiszába, mint főbefogadóba ömlő csatornák:

- Millér
 - hossz: 36,89 km
 - befogadó: Tisza jp. 70,1 tkm
 - beömlés a befogadóba: gravitációs és szivattyús
- Tisasülyi 28-as csatorna
 - hossz: 14,77 km
 - befogadó: Tisza jp. 116,9 tkm
 - beömlés a befogadóba: gravitációs és szivattyús

A Milléri belvízrendszer öblözetei:

- 027a Tisasülyi
- 027b Milléri

A térségi mezőgazdasági vízellátás a Jászsági öntözőrendszeren keresztül valósítható meg. Az öntözőrendszer fűrtjei: J.I., J.II., J.III., Milléri, Jfcs. közvetlen jobb part, Jfcs. közvetlen bal parti. A Jászsági öntöző rendszer hatásterülete 44.300 ha (az eredeti tervekben 58.500 ha szerepelt). A Jászsági vízellátórendszer vízszétosztásában közreműködő kettős működésű csatornák: Tisasülyi 28, Doba, Millér, Csátés, 33. bcs., 22. bcs., 1-28 ökcs., 12. bcs.

6. A tervezett állapot ismertetése

A Zagyva folyó ökológia vízpótlásának tervezett **vízi útvonala:**

- Jászsági-főcsatorna

- Tizzasülyi-28.számú belvízfőcsatorna 1+350-9+300km közötti szakasza
- Csátés főcsatorna 0+000-2+050km közötti szakasza,
- Millér főcsatorna 34+330-37+228km között szakasza
- 30. sz. csatorna 0+000-4+520km szelvények közötti szakasza,
- 161. sz. cs. 0+000-0+038 szakasza,
- 1 700 m hosszú nem KÖTI-VIZIG kezelésű csatorna,
- 119. számú csatorna 0+000-7+900km szelvény közötti szakasza - Szászberki holtág.

Fejlesztéssel érintett létesítmények

- Csátés csatorna rekonstrukciós kotrás (0+000-2+060)
- 30. sz. csatorna szelvény bővítése, töltés építése (0+000-4+486)
- Új esésnövelő szivattyútelep építése 30. cs. 3+354
- 161. sz. csatorna szelvény bővítése (0+000-0+038)
- Új csatorna: meglévő árok fejlesztése (30. sz. csatorna meghosszabbítás)
- 119-es csatorna (0+000-7+868) (Szászberki Holt-Zagyva)
- A csatornák érintett műtárgyainak átépítése, rekonstrukciója.
- Torkolati zsilip kialakítása a Szászberki Holt-Zagyva 0+000 szelvényébe

Geodézia

A kiviteli terv elkészítéséhez szükséges geodéziai adatok 2014. évben történt BEKKA projekt keretében történt felmérés alapján állnak rendelkezésre. Továbbá az új 1 700 fm csatorna felmérését a KÖTIVIZIG Szolnoki Szakasztechnika végezte 2021. decemberében.

A keresztjelvények a jellemző szelvényváltásokban mintakeresztjelvényként állnak rendelkezésre a kotrasi és töltés építési munkákról. A felmérési munkák adatait egyeztetettük az ingatlan-nyilvántartási adatokkal.

7. A tervezett műszaki megoldások

7.1. Rekonstrukciós és fejlesztési munkák rövid leírása

- Előkészítő és irtási munkák.
- Tervben meghatározott kotrasi munkák elvégzése egy, illetve két oldali kotrással.
- A tervezett töltés, illetve depónia építési munkák végrehajtása.
- Szivattyútelep alépítményi, gépészeti munkák.
- Műtárgyak átépítése, rekonstrukciója, felújítása.
- Zagyva töltés fejlesztés a szivornya keresztelés szelvényében a vonatkozó előírások betartásával.
- Torkolati zsilip kialakítása.
- A kivitelezés befejezéseként a terület helyreállítása, tereprendezés.

7.2. Hidraulikai méretezés

A tervezés során az átvezetéssel érintett létesítmények vizsgálata kapcsán az volt a feladat, hogy a Zagyva folyóba a Milléri belvízrendszerből 1,00 m³/s vízhozam átvezethető legyen.

A csatorna meder és a műtárgy méretei a tervezett vízhozam elvezetéséhez lettek megtervezve.

7.3. Hossz-szelvény

A 2014. évi BEKKA felmérések összefűzésével, kiegészítve a KÖTIVIZG mérését került elkészítésre a hossz-szelvény, amely a 30. csatorna csatlakozásától a Szászberki Holt-Zagyváig készült, magában foglalva a 30. sz. csatorna 0+000-4+520km szelvények közötti szakaszát, a 161. csatorna 0+000-0+038 szakaszát, 1 700m hosszú új csatorna szakaszt, továbbá a 119.számú csatorna 0+000-7+900km szelvény közötti szakaszát.

A 30. csatorna 0+000-3+354 szakasza (tervezett esésnövelő szivattyútelepig) vízszintes fenék vonalazású, a szivattyútelep utáni emelt vízszintű szakaszon töltésesítés szükséges, majd jelentős mederfejlesztéssel és egyenletes eséssel éri el a Holt-Zagyva becsatlakozást.

7.4. Keresztszelvények

A BEKKA felméréseket kiegészítve a KÖTIVIZG mérésekkel kerültek elkészítésre a minta keresztszelvények a jellemző szelvényváltásoknál.

A mederszelvény ellenőrzését a Chézy-képlet segítségével végeztük el.

Jellemző szelvény méretek

30. sz. csatorna

Fenékszélesség 3,50 m.

Fenékszint: 83,00 mBf.

Rézsűhajlás: 1:1,5.

Szivattyútelepi rávezető szakasz:

Fenékszélesség 4,00 m.

Fenékszint: 83,00 mBf.

Rézsűhajlás: 1:1,5.

Töltés építése 3+357-4+486 jobb és balpart

Korona szélesség 3,00 m.

Magassága: 0,30-0,90 m.

Korona szint: 86,50 mBf.

Rézsűhajlás: 1:1,5.

Új csatorna szakasz (30-as csatorna meghosszabbítása)

Fenékszélesség 2,00 m.

Fenékszint: 84,90-84,85 mBf.

Rézsűhajlás: 1:1,5.

Töltés építése 4+486-4+834 jobb és balpart

Hossz: 348 fm.

Korona szélesség 3,00 m.

Magassága: 0,30-0,90 m.

Korona szint: 86,50 mBf.

119-es csatorna 6+227-14+095

Hossz: 7 868 fm.

Fenékszélesség 2,00 m.

Fenékszint: 84,85-84,40 mBf.

Rézsűhajlás: 1:1,5.

7.5. Tervezett munkák részletesen:

7.5.1. Előkészítés:

A kotrással érintett csatornaszakaszon szükséges, az előkészítés mintegy 140 000 m² cserje, nádirtás.

7.5.2. Mederkotrás:

A 3.4. pontban részletezett helyszíneken és mederprofil kialakítással szükséges végrehajtani a kotrási munkákat.

A jelentős méretű szelvény kialakítás miatt a kotrási feladat csak kétoldali módon hajtható végre

A kivitelezés technológiai leírása:

- növényzet eltávolítása,
- kotró járóút kialakítása, járhatóvá tétele,
- humuszos fedőréteg eltávolítása és elkülönített deponálása,
- kotrás,
- kotort meder anyag helyben nem hasznosuló részének elszállítása,
- depónia készítés,
- depónia felületrendezése,
- rekultiváció.

A csatorna tervezett profilját a területhatárokhoz viszonyítottan a kereszt-szelvények alapján kell kitűzni. A kotrás során kitermelt anyag mennyisége: 60 500 m³. A kotrási munkák jelentős hosszban érintenek stabilizálódott száraz meder, illetve meder részsű szakaszokat, amelyeken kialakult szerves fedőréteg található. A humuszos fedőréteg eltávolítása során azt elkülönítetten szükséges deponálni.

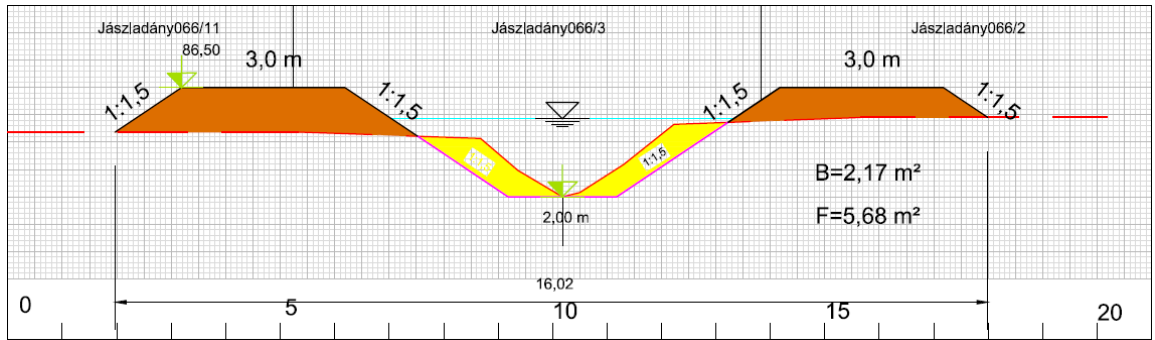
A töltés, illetve depónia építésekhez szükséges föld mennyisége mintegy 36 000 m³. Amennyiben a talajmechanikai szakvélemények igazolják, hogy a kitermelt (humusgrétegtől elkülönített) földanyag töltés építésre alkalmas, annak 10 km-en belüli elhelyezése megoldott, a kimaradó mintegy 24 500 m³ földanyag a töltésezéssel nem érintett csatorna szakaszok parti sávján egyenletese elteríthető, száradás utáni tömörítése és rendezése szükséges.

További rekonstrukciós kotrási munka történik a Csátés csatorna torkolati 0+000-2+060 szelvényei között. Kotrásra tervezett iszap mennyisége: 3 000 m³. A kitermelt meder anyag a parti sávban kerül elhelyezésre.

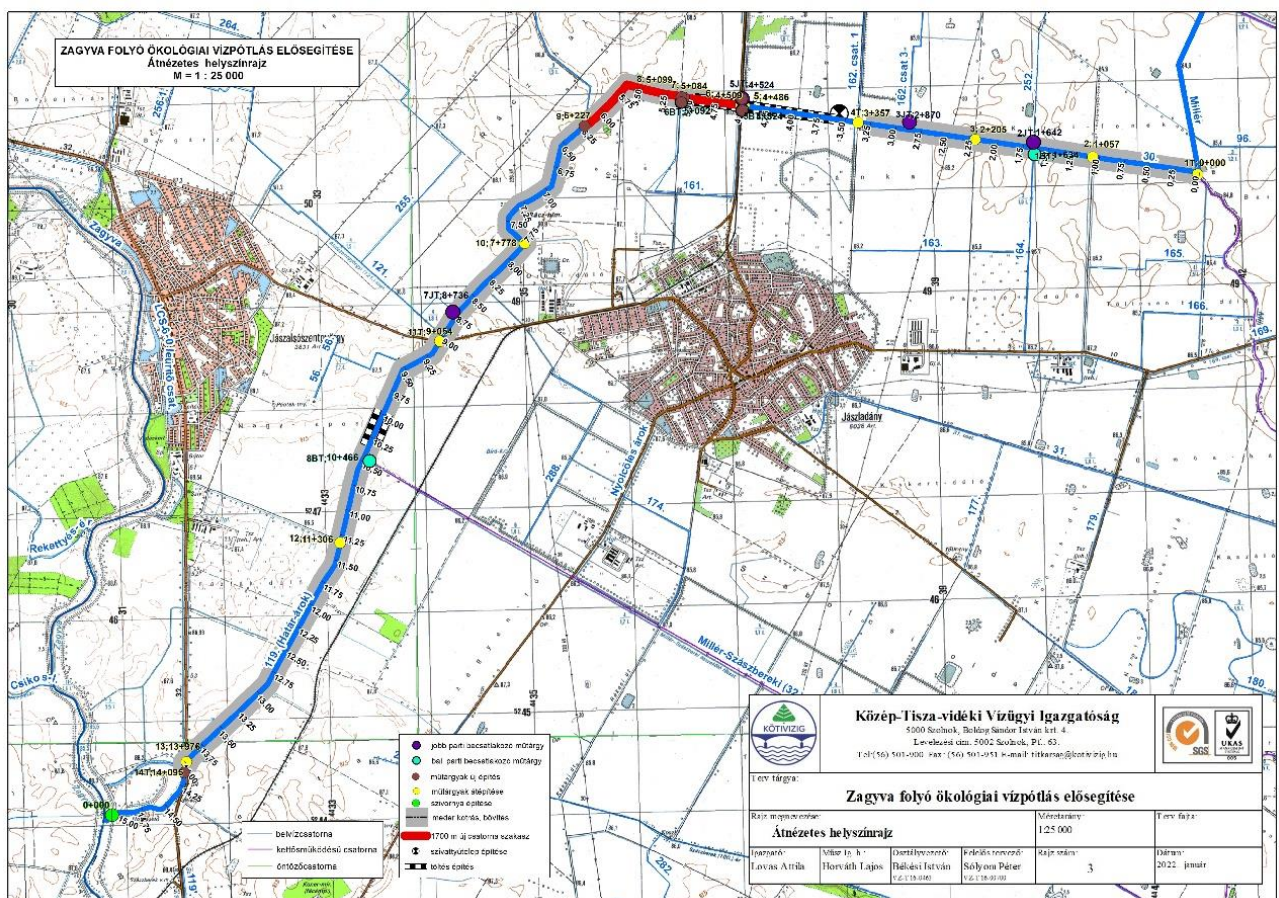
7.5.3. Töltés-, depónia építés:

A 7.4. pontban részletezett helyszíneken és keresztmetszeti kialakítással töltés építése szükséges az emelt vízszint elvezetése érdekében

A töltésezett mederszakaszon szivárgásgátló fólia elhelyezése szükséges a mentett oldal töltésláb és környezetének felázását megakadályozandó.



5. kép. mintakeresztmetszvény



6. kép. Átnézetes helyszínrajz

7.5.4. Műtárgymunkák:

Felújítandó műtárgyak:

| Csatorna | Műtárgy jele | Műtárgy megnevezése | Szelvény-szám | Küszöb-szint (mBf.) | Jelenlegi Szelvény-méret (m) | Hossza (m) |
|------------|--------------|---------------------|---------------|---------------------|------------------------------|------------|
| 162-3. cs. | 3JT | Tiltós Áteresz | 2+870 | 84,06 | ∅ 0,8 | 10,0 |
| 161-1. cs. | 4JT | Tiltós Áteresz | 3+354 | 84,65 | na | 8,0 |
| 96. cs. | 1T | Tiltós Áteresz | 0+000 | na | na | 8,0 |

A fenti műtárgyak felújítása a zárószerkezetek felülvizsgálta, szükség szerint cseréje.

Átépitendő műtárgyak:

| Csatorna | Műtárgy jele | Műtárgy megnevezése | Szelvény-szám | Jelenlegi Szelvény-méret (m) | Tervezett műtárgy méret | Tervezett hossz (m) | Tervezett új küszöb-szint (mBf.) | Tervezett beavatkozás |
|----------|--------------|---------------------|---------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------|--|
| 30. cs. | 1T | Tiltós Áteresz | 0+000 | ∅ 2×0,8 | 2×1,50×1,50 | 15,0 | 82,76 | Szelvény méret bővítés |
| 30. cs. | 2 | Áteresz | 1+057 | ∅ 2×0,8 | 2×1,50×1,50 | 15,0 | 82,94 | Szelvény méret bővítés |
| 164. cs. | 1BT | Tiltós Áteresz | 1+634 | na | ∅0,8 | 10,0 | 83,79 | Becsatlakozás, régi műtárgy átépítése |
| 252. cs. | 2JT | Tiltós Áteresz | 1+642 | ∅ 0,5 | ∅ 0,8 | 10,0 | 84,21 | Becsatlakozás |
| 30. cs. | 3 | Áteresz | 2+205 | ∅ 2×0,8 | 2×1,50×1,50 | 17,0 | 83,00 | Szelvény méret bővítés |
| 30. cs. | 4T | Tiltós Áteresz | 3+357 | ∅ 2×0,8 | 2×1,50×1,50 | 14,0 | 83,71 | Szivattyútelep kialakítás, áteresz tiltózása |
| 161. cs. | 5 | Áteresz | 4+486 | 1,50×1,00 | nincs szelvény vált. | 6,0 | 84,68 | Vasúti áteresz rácsatlakozás |
| 161. cs. | 6 | Áteresz | 4+509 | ∅ 0,8 | mellé sajtolt ∅ 1,0 | 12,0 | 84,51 | Teljes átépítés |
| 161. cs. | 5BT | Új Tiltós Áteresz | 4+524 | ∅ 0,8 | ∅ 0,8 | 10,0 | 84,70 | Meglévő mt. Tiltózása |
| 119. cs. | 10 | Áteresz | 7+778 | ∅ 1,60 | - | 6,0 | 84,25 | Teljes átépítés |
| 119. cs. | 11T | Új mt. | 9+054 | ∅ 0,80 | ∅ 1,60 | 16,0 | 84,14 | Átépités- |
| 119. cs. | 12 | Áteresz | 11+306 | ∅ 1,40 | ∅ 1,60 | 8,0 | 83,95 | Teljes átépítés |

Új műtárgyak építése:

| Csatorna | Műtárgy jele | Műtárgy megnevezése | Szelvény-szám | Tervezett műtárgy méret | Tervezett hossz (m) | Tervezett új küszöbszint (mBf.) | Tervezett beavatkozás |
|--------------|--------------|------------------------|---------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Útárok | 5JT | Új Tiltós műtárgy | 4+524 | ∅ 0,6 | 2,0 | 84,70 | Új tiltós műtárgy |
| 30-as új cs. | 7 | Új Átereszt | 5+084 | 2×1,50×1,50 | 10,0 | 84,46 | Új átereszt építése |
| 161. cs. | 6BT | Új Tiltós műtárgy | 5+092 | ∅ 0,8 | 2,0 | 85,90 | Új tiltós műtárgy építése |
| 30-as új cs. | 8 | Új Átereszt | 5+099 | 2×1,50×1,50 | 10,0 | 84,46 | Új átereszt építése |
| 30-as új cs. | 9 | Mederburkolat | 6+227 | burkolt meder | 15,0 | 84,37 | A 119-es cs. Csatlakozás |
| 119. cs. | 14T | Új Víz-visszatartó mt. | 14+095 | 2×1,50×1,50 | 10,00 | 83,77 | Új vízvisszatartó |

7.5.5. Szivattyútelep építése

A szivattyútelep a 30-as csatorna 3+357 szelvényében egy meglévő átereszt műtárgyánál kerül kialakításra.

A szivattyútelepen három darab 500 l/s teljesítményű búvár szivattyú egység kerül beépítésre, amelyből egy tartalék, a telep folyamatos 1,0 m³/s kapacitás biztosítása érdekében. Üzemen kívüli időszakban a búvár szivattyúk kiemelésre és raktározásra kerülnek.

Szivattyútelep

Három darab WILO KPR500 típusú félstabil szivattyúegység egyenként 27,3- 55 kW teljesítményűek, három darab 300 mm átmérőjű nyomócső.



7. kép. Félstabil szivattyúegység

Szivattyúk részletes leírása

Merülőmotoros szivattyú propellerkerékkel, elárasztható kompakt blokkfelépítésben, közös szivattyútengellyel. A propellerlapátok kézzel beállíthatók. Merülőmotor nyomásálló kivitelben, EMU kettős tömítés kazetta és külön tömítéskamra orvosi paraffinolajjal feltöltve.

Műszaki paraméterek:

- Járókerék típus: Propeller
- Propellerfok szám: 8 °
- Szabad golyóáthaladás: 110 mm
- A szivattyúrész max. tömege: 385 kg
- A motor tömege: 364 kg
- A gépcsoport max. tömege: 749 kg
- Vezetőház EN-GJL-250
- Részgyűrű 1.4301
- Járókerék 1.4581
- Beömlőtölcsér EN-GJL-250
- Méretezési teljesítmény: 24 kW
- A motor teljesítményfelvétele a méretezési teljesítménynél: 27,3 kW, másként 55kW
- A motor áramfelvétele a méretezési teljesítménynél: 47,26 A
- Pólusszám: 8
- Méretezési fordulatszám: 726 1/min
- A motor hatásfoka a méretezési teljesítménynél: 88 %
- Méretezési frekvencia: 50 Hz Hz
- A szállított közeg maximális hőmérséklete: 40 °C
- Indítási áram közvetlen indításnál: 270,0 A
- Indítási áram csillag-delta indításnál: 90,0 A
- Tehetetlenségi nyomaték: 0,587 kg m²
- Maximális óránkénti kapcsolási gyakoriság: 15
- Motor csatlakozó vezeték: 2X 4x4 + 4x1,5 NSSHÖU
- Maximális lehetséges motor csatlakozó vezeték: 4x25
- Térfogatáram: 501,33 l/s
- Szállítómagasság: 3,02 m
- A szivattyúegységekhez szükséges 20 méter jel-, és elektromos kábel.

Szivattyúegység vezérlés:

- Frekvenciaváltó
- Tartozék: Wilo-EFC30 3x380-480V 50/60Hz IP55
- Önálló frekvenciaváltó rögzített fordulatszámú szivattyúkhöz, melyeket változó fordulatszámú
- felhasználásban működtetnek.
- Speciális jellemzők/alkalmazási előnyök:
- Kompakt kivitel energiatakarékos hűtési koncepcióval a hőmérséklet-vesztések csökkentésére
- Beépített energiahatékony felhang-csökkentés és további energiatakarékos funkció a szivattyú
- részterheléses tartományában
- Sokoldalú használati lehetőség a szivattyú alkalmazásokban a különböző csatlakozási opcióknak
- és szabályzási módoknak köszönhetően

- Egyszerű üzembe helyezés a grafikus használati felülettel rendelkező intuitív segédnek köszönhetően
- Külső kommunikáció az IF-modulokon keresztül (opcionális): Profibus, DeviceNet, Profinet,
- Ethernet, Modbus (táv bejelzés, távvezérlés)

Műszaki adatok

- Szabályozott szivattyúk max. száma: 1
- Fázis: 3~
- Méretezési feszültség: 380-480 V
- Hálózati frekvencia: 50, 60 Hz
- Min. névleges áram: 44,0 A
- Max. névleges áram szivattyúnként: 61,0 A
- Védelmi osztály: IP55
- Hossz: 652 mm
- Szélesség: 242 mm
- Magasság: 178 mm
- Tömeg: 28 kg
- Gyártmány: Wilo
- Cikkszám: 2193443

Szivattyútelep leírása

A félstabil szivattyú egységek kialakítása miatt szívó aknák kialakítása nem szükséges. A szükséges ráfolyás biztosításához minimálisan 1200 mm vízfedés szükséges a szivattyú egységek alsó pontjától mérve. A szivattyúk egymás tengelyvonalától legalább 1000 mm távolságra szükséges elhelyezni az elszívási jelenség elkerülése érdekében. A 30.-as számú csatornában kialakításra kerül egy 4,0 m-es fenékkal rendelkező rávezető meder szakasz, mely fenék kialakítása sík, szilárd burkolattal ellátott. A nyomó medence legalább 2500 mm széles, energia törő elemekkel ellátott szilárd burkolatúnak kell lennie.

Uszadék kiemelés és kezelés

A 30.-as számú csatornában a szivattyúzás következtében jelentős szívó hatás lép fel, mely folyamán a Millér-csatornából nagy mennyiségű zöld növényzet beáramlása várható. A folyamatos üzemeltetés érdekében 3 db mozgó gereb beépítése szükséges. A gerebek típusa ÖG-15, 1500 mm gerebmező szélességgel és 39 gerebelemmel.

A mozgógerebek által kifogott uszadék egy vízszintes szállítoszalagra hull. Ehhez szükséges egy vízszintes, 7.5 m hosszú szállítoszalag, mely oldal irányba továbbítja az uszadékot. A vízszintes szállítoszalagról lehulló uszadék a szalag vége alá benyúló, emelkedő ferde szalagra kerül, mely a felső vége alá behelyezett konténerbe juttat. A szükséges ferde szalag mérete 5 m hosszúságú, 500 mm szalagszélességű szállítoszalagot kell beépíteni kb. 22%-os emelkedéssel, a lábak megfelelő toldásával.

Középfeszültségű hálózat kiépítése

Az E.ON-al történt egyeztetés alapján a szivattyútelep energia ellátása a Jászladány-1 megnevezésű 22 kW közhasznú hálózatról távvezetékről történik, 2,2 km hosszú föld

feletti kábelezéssel, 1000 kVA transzformátor állomás létesítésével, onnan 0,4 kV-os végponti állomással, 1 db ikresített 400 A-es aljzattal.

7.5.6. Árvízi zsilip létesítése:

A tervezett zsilip műtárgy a Zagyva bal-parti 29+110 tkm szelvényében, a Szászberki Holt-Zagyva 0+000 szelvényben kerül kialakításra, monolit vasbeton szerkezetű, mentett és vízdoldali aknával kettős elzárással kialakított csőzilipként.

A keresztezésre vonatkozó fontosabb paraméterek:

- $Q_{max} = 1,00 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Hossza: 50 m.
- Átmérője: $\varnothing 1,00 \text{ m}$.
- A MÁSZ= 90,853 mBf.
- Küszöbszint: 84,00 mBf.
- A műtárgy közvetlenül a Szászberki Holt-Zagyva 0+000 szelvényét köti össze a vízdoldali 119-es szivattyútelepi csatorna ággal.

A keresztezés szelvényében az elsőrendű árvízvédelmi töltés fejlesztés szükséges a mértékadó árvízszint ($29+110\text{tkm}=90,853$) + 1m biztonsági szintre.

A kettős elzárást és a csövet a mértékadó árvízszint előírt magassági biztonsággal növelt magasságát alapul véve kell méretezni. A második elzárás betétpallókkal is megoldható.

A hullámtéri oldalon az elzárásokat úgy kell kialakítani, hogy a legnagyobb árvíznél is biztonságosan kezelhetők legyenek.

Az árvízvédelmi töltés magasítását hosszirányában kétoldali 1:20 hajlással kell kifuttatni, a keresztezés feletti vízszintes szakasznak legalább 3,0 m-nek kell lennie.

A töltésmagasítás mindkét oldali rézsűhajlása: 1:2.

7.5.7. Vízirajzi létesítmények

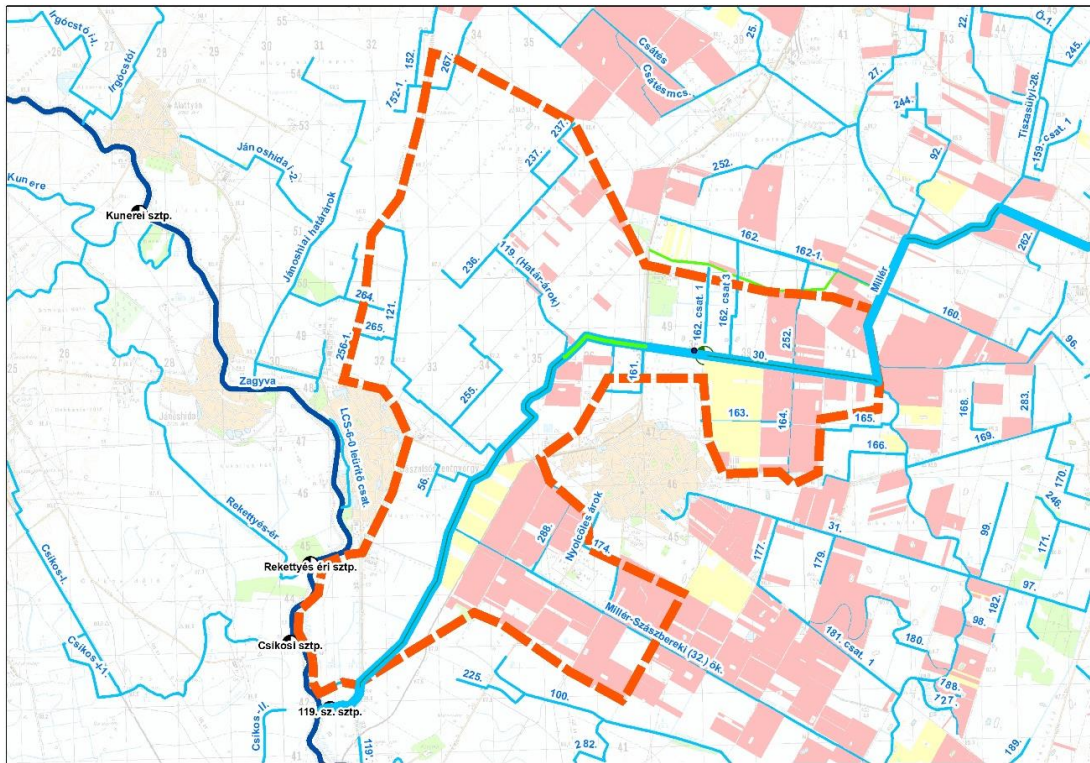
Ultrahangos vízszint érzékelő és távjelző rendszer telepítése biztosítja a tervek szerint az üzemi vízszintek észlelését az új esésnövelő szivattyútelep al- és felvizen, továbbá a Szászberki Holt-Zagyva 0+000 szelvényébe.

7.5.8. Közlekedési utat, vasutat érintő közműépítés

A vízellátó útvonal 4+486 szelvényében lévő műtárgy átépítéssel érinti a Magyar Állam vasutak **Újszász-Vámosgyörk vasútvonalát**. A műtárgy szelvénymérete megfelelő, ugyanakkor az emelt vízszintű, töltésezett csatorna szakasz összekötését a műtárggyal ki kell alakítani, gondoskodni szükséges az áteresz nyomás alatti átfolyása kapcsán keletkező vízzárási problémák megoldásáról.

A fejlesztés a 4+509 szelvényben érinti a **3227. számú Jászladány-Jászkisér műutat**. A műút alatti műtárgy elégtelen szelvénymérete miatt átsajtolással kerülne kialakításra a meglévő mellett egy új áteresz az új műtárgy.

8. Öntözésfejlesztés



8. kép. Öntözési hatásterület, öntözési igények (NAK2018.)

A tervezett vízpótló rendszer az ökológia igények kielégítésén túl alkalmas a hatásterületén a korábbi felmérések alapján (Nemzeti Agrár Kamara 2018.) jelzett vízigények biztosítására. A hatásterületen belül mintegy 1 900 ha mezőgazdasági területről jeleztek vízigényt, ezen területek az ökológia vízszolgáltatási időszakban a vízigények kielégítése egyidejűleg nem, csak ütemezett megosztással biztosítható. (A 8. képen szaggatott piros vonal jelzi az elméleti öntözési hatásterületet, rózsaszínű, illetve sárga színnel az igényfelmérésben jelzett területek vannak lehatárolva.)

9. Összefoglaló

A klímaváltozás egyértelmű hatásaként egyre gyakrabban előforduló szélsőséges hidrológia események a vízhez kötött élőlények életfeltételeit nehezítik, a mezőgazdasági termelést bizonytalanná teszik.

Számos lehetőség áll rendelkezésre, amelyekkel az emberiség a változó helyzethez alkalmazkodni tud. A Kárpát medencére előre jelzett időjárás változások a hőmérséklet emelkedése mellett a csapadék eloszlások szélsőségeire hívja fel a figyelmet. Az előrejelzések alapján a hosszabb időszakú csapadék mennyiségeinek tekintetében számottevő változás a térségben nem várható, így tehát a vízgazdálkodás számára kézenfekvő felkészülési lehetőség a tározási lehetőségek bővítése.

A Kiskörei tározó vízbázisát kihasználva a vízzel ellátható területek kiterjesztése a cél, mely intézkedés az időszakos szélsőséges helyzetekben a károkat mérsékelni tudja. Az eredeti elképzelés, a Jászsági főcsatorna meghosszabbítása műszakilag és gazdaságilag a legkedvezőbb

változat lenne, hiszen nem lenne szükség szivattyús átemelésre a vízpótlás érdekében. A bemutatott alternatív vízpótlási útvonal ugyanakkor a megvizsgált nyomvonalak közül összességében a legkedvezőbb, a szivattyúzáshoz szükséges elektromos energia megtermelése történhet részben napelemes erőművel, hiszen az vízigény időben jellemzően egybe esik a napsütéses nyári időszakokban optimális áram termelési időszakokkal.

A tervezett beavatkozások elsődleges célja a Zagyva folyó ökológia helyzetének javítása a nyári kisvízi időszakban, ugyanakkor a fejlesztéssel az öntöző vízzel ellátható területek a Jászsági öntözőrendszer jelentősen nőnek, javulnak a belvíz elvezetési lehetőségek, ezek az időjárási szélsőségek enyhítésének hatékony eszközei lehetnek a térségben.