



Vizeink

2020. KÜLÖNSZÁM

**MEGEMLÉKEZÉS
a 2010. évi Észak-
magyarországi
árvizekről!**

ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	2
ELŐSZÓ	3
HIDROLÓGIAI JELLEMZÉS	5
2009. december-2010. január	5
2010. február-március	6
2010. április	7
2010. május	8
2010. június	11
ÁRVÍZVÉDEKEZÉS A 2010. MÁJUS VÉGÉIG TARTÓ IDŐSZAKBAN	14
BÓDVA MENTI VÉDEKEZÉS	20
Árvízvédekezés 2010. júniusában	23
ÉMVIZIG MŰKÖDÉSI TERÜLETÉN 2010. ÓTA TÖRTÉNT ÁRVÍZVÉDELMI FEJLESZTÉSEK KRONOLÓGIAI SORRENDEN	34
2012 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:	34
2013 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:	34
2014 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:	34
2015 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:	34
FÜGGELÉK	36
Fejlesztések a Sajó bp-i 2.20-as ártéri öblözetben	36
Felsőzsolca települési körtöltés	37
Töltéskorona meghágás, töltésszakadás a Hernád mentén	37
Nagycsécs települési körtöltés	37
Nagycsécs keleti töltés	37
Ónod települési körtöltés	37
Sajó-Bódva-Hernád mederkotrások	37
Felsőzsolcai vasúti ártér hídnyílás kotrása	37
Bódva-völgyi tározók	37
Bódvalenkei szükségtározó	37
Bódvaszilasi szükségtározó	37
Bódvarákói szükségtározó	37
Leürítő műtárgy	37
Mellékág becsatlakozásnál keretelemes zsilipes műtárggyal	37
(pl. Sas-patak)	37
Hídvégadrói záportározó	37
Bódvaszilasi záportározó	37
Szendrőládi záportározó	37
Edelényi záportározó	37



ELŐSZÓ

Tíz évvel az emlékezetes Sajó völgyi árvizeket követően megemlékezünk, arról, hogy Észak-Magyarországon rendkívüli árvizeket okoztak folyóinkon és kisvízfolyásainkon a „Zsófia” és „Angéla” ciklonokból a vízgyűjtőkön lehulló rekord mennyiségű csapadékok 2010. május-június hónapokban.

Összefoglaljuk az árvizeket megelőző hidrometeorológia helyzetet és az árvizek hidrológiáját, és a védekezési tevékenységet, valamint a fejlesztéseket, amelyek a 2010. évi rendkívüli árvizeket követően indultak el.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (továbbiakban ÉMVIZIG) működési területén a 2009. december vége és 2010. június közötti időszak vízkárelhárítási eseményekben bővelkedő időszak volt.

A Tisza, Bodrog, Sajó, Bódva, Hernád, Tarna és Takta folyók vízgyűjtő területein a hidrometeorológiai események kedvezőtlen alakulásai következtében sorozatosan készülségi szinteket meghaladó egymásra futó árhullámok alakultak ki és vonultak le az Igazgatóság kezelésében lévő folyókon.

2010. májusa és júniusa kimagaslóan csapadékos időszak volt, e két hónap alatt országos átlagban 294 mm csapadék hullott.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság folyóinak hazai vízgyűjtő területén 2010. májusában a megszokott 60-90 mm-es értékeket többszörösen meghaladó 150-350 mm közötti mennyiségeket mértek. Ekkora mennyiségű csapadék – a mérések kezdete óta, mintegy 140 éve – két hónap alatt még nem fordult elő az Igazgatóság működési területén. A 2010. májusi csapadékok előzetes matematikai-statisztikai vizsgálata azt mutatja, hogy a havi csapadékösszegek visszatérési ideje 10 észak-magyarországi, nagyrészt a Sajó és a Bódva vízgyűjtő területén lévő csapadékmérő állomás mindegyikén meghaladta a 200 évet.

A Sajó vízrendszerében 2010. május közepén, majd május utolsó és június első napjaiban újabb jelentős árhullámok alakultak ki. A 2010. májusi és júniusi árhullámok már nem voltak képesek a Sajó főmedrében levonulni és az ártérre kilépve a folyóvölgy teljes hosszúságában elöntéseket okoztak.

Sajó főmedrében és a nyílt ártéren vonuló víz mennyiségének meghatározásához az ÉMVIZIG által végezett vízhozam-méréseket figyelembe véve valószínűsíthető, hogy a Sajó főmedrében az árhullám tetőzésekor a levonuló maximális vízhozam elérte az 500-550 m³/s –ot, míg a nyílt ártéren 200 - 250 m³/s-ot meghaladó vízhozam érkezett, amely jelentősen felülmúlta az 1974-ben feltételezett 100 m³/s-ot. A Sajólad-Sajópetri közötti Sajó híd szelvényében (Ládpetri) mért 750 m³/s-ot meghaladó vízhozam –amely releváns érték Felsőzsolca tekintetében- becsült visszatérési ideje a májusi-júniusi árhullám figyelmen kívül hagyásával, valamivel több, mint 500 év, annak számításba vételével pedig 200 év.

A Kormány két alkalommal hirdetett veszélyhelyzetet Borsod-Abaúj-Zemplén megye területére, május 17-25., valamint június 2-17. között a kialakult hidrometeorológiai helyzetre való tekintettel. Rendkívüli árvízvédelmi készülség került elrendelésre a Sajón, Bódván, valamint a Hernád folyón.

A Tisza, Bodrog, Tarna és Takta folyók vízgyűjtő területein ebben az időszakban szintén jelentős, a III. fokú árvízvédelmi készülséget meghaladó árhullámok vonultak le. Az árvízi egyidejűséget tekintve a folyók vízrendszerében megállapítható, hogy ugyan a Sajó, Takta vízrendszerében az eddig mért legnagyobb vízszintek alakultak ki, és a Bodrog folyón jelentős árhullám vonult le, de a Tisza árvízi vízhozama a Tokaj feletti szakaszon jelentősen elmaradt az eddigi legnagyobb Tiszai árvíz értéktől, ami alapvetően meghatározta a Sajó



völgyi árvizek által okozott elöntések és károk mértékét, különösen a folyóvölgy visszaduzzasztással befolyásolt alsó szakaszain.

A Sajón, a Bódván, a Hernádon, a Tarnán és a Taktán az eddig mért legnagyobb vízállásokat (LNV-t) meghaladó árhullámok alakultak ki, amelyek a töltéskoronákat meghágva mentett oldali területeket öntötték el. Több helyen irányított vízkivezetéssel szükségeltározásra (Sajó, Bódva, Hernád, Takta, Tarna mentén) került sor, töltés, illetve depóniaszakadások is bekövetkeztek (Hernád, Vadász patak, Bódva).

A fentieket figyelembe véve egy időben a 15 árvízvédelmi szakasz ~630 km I. rendű árvízvédelmi töltésén, az Igazgatóság működési területén lévő 7 belvízvédelmi szakasz 22 db szivattyútelepén kellett védekezni, ezen túlmenően májusban 44, júniusban 64 települési önkormányzat számára nyújtott műszaki segítséget, biztosított védekezési erőforrásokat és végzett vízkár-elhárítási tevékenységet az ÉMVIZIG.

Az Igazgatóság személyi állománya 2010-ben 379 fő volt. Az egyidejű állami és önkormányzati vízkár-elhárítási munkák elvégzését, a területi irányítást és koordinálását az Igazgatóság csak külső segítséggel volt képes ellátni.

Az állami védekezési munkákat az Igazgatóság a saját védelmi szervezete mellett, az OMIT részbeni helyszíni irányításával, 9 társ vízügyi igazgatóság védelmi osztaga, a honvédség, a rendőrség, a rendőrtiszti szakközépiskola hallgatói, a B.A.Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által irányított tűzoltó erők, valamint a Nemzeti Park Igazgatóságok, valamint a nyugdíjazott vízügyi műszakiak segítették.

A fentiekén túl május 17-25., valamint június 2-17. közötti rendkívüli árvíz kapcsán 369 vállalkozás került bevonásra a vízkár-elhárítási munkák elvégzésére, illetve azok kiszolgáltatására.

Mindemellett az érintett települések és az árvíz kapcsán az országban megmozduló civil társadalom segítsége is jelentősen hozzájárult a védekezés sikerességéhez és a károk mérsékléséhez.

Az Észak-magyarországi árvizek emberéletet nem követeltek ugyan, de több város és kisebb település szinte teljes belterülete elöntés alá került, amely következményeként 2011-évben jelentős árvízvédelmi fejlesztések kezdődtek meg a Sajó völgyében.

Rácz Miklós
igazgató

HIDROLÓGIAI JELLEMZÉS

A 2010. év Magyarországon és ezen belül különösen az Északi-középhegységben rendkívül nedves időjárással telt el. A Mátrában és a Bükkben az éves csapadék mennyisége helyenként még az 1500 mm-t is meghaladta, amely az észlelések 100-150 évére visszatekintve egyedülállónak mondható. Az időjárás jellege északi határainkon túl is hasonló volt, így folyóink külföldi vízgyűjtői is jócskán részesültek a rengeteg csapadékból, aminek eredményeképp egy árvizekben bővelkedő évet tudhattunk magunk mögött. Az árhullámok - kisebb-nagyobb mértékben - minden vízfolyásunkat érintették és többfelé (Sajó, Hernád, Bódva, Tarna, Takta és még sok-sok kisvízfolyás) a korábbi rekordokat megdöntő, extrém magasságot értek el.

Ez a folyamat azonban nem csak a 2010. évet jellemezte, az időjárás nedvesre fordulása már 2009 októberében megkezdődött, majd a csapadékos novembert követően az ugyancsak átlag fölötti csapadékértékeket produkáló decemberben, már az első jelentősebb árvizek is kialakultak.

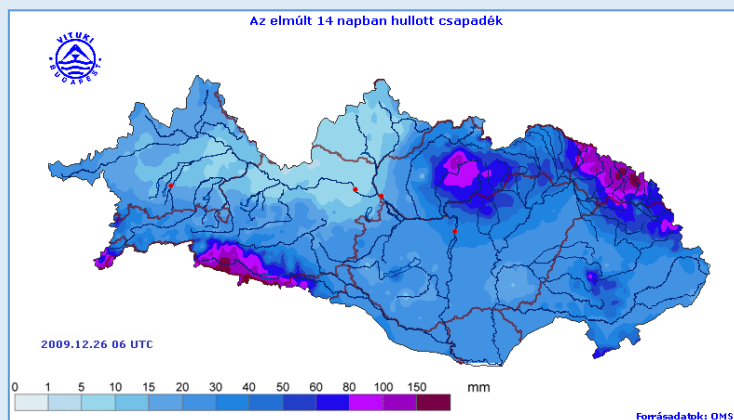
2009. december-2010. január

Érintett vízfolyások: Tisza, Bodrog, Sajó, Bódva, Takta, Tarna

A csapadékos és enyhe októbert és novembert követően a év utolsó hónapjának második dekádjában erősen lehűlt a levegő és sokfelé volt havazás, amelyből 10-20 cm-es hótakaró képződött.

December 21-től, egy az atlanti térségben kialakult több középpontú ciklonrendszer előoldalán, enyhe nedves léghullámok érték el a Kárpát-medencét. Eleinte havazások voltak, majd a melegebbé váló időben a szilárd halmazállapotú csapadékot egyre többfelé eső váltotta fel. A december 25-ig tartó igen enyhe és erősen csapadékos időszakban, hazai területen 30-80, a külföldi vízgyűjtőkön (a szárazabb Hernád vízrendszer kivételével) 50-100, helyenként 100-160 mm csapadék hullott.

A korábban felhalmozódott hó oladásnak indult és december 25-ig szinte a teljes vízgyűjtőn elolvadt.



A 2009. december 26. 07 órát megelőző 14 nap csapadéka a vízgyűjtőkön (OVSZ)

Karácsony után kisebb lehűlés következett, amelyet kevés csapadék, vegyesen hó, havas eső, eső kísért, majd december 30-án és 31-én újabb enyhülés volt, főképp Kárpátalján és Erdélyben jelentős 20-40 mm esővel.

A 2010. év hidegebb idővel és havazásokkal indult, majd egy mediterrán ciklon alakult ki a Földközi-tenger felett, amely január 8-án és 9-én jelentős esőzéseket okozott térségünkben. Hazai területen általában 10-20, a Mátrában, a Bükkben és a Bódva

völgyében 20-30 mm esőt mértek, míg a külföldi vízgyűjtők közül a Sajó és a Hernád vízrendszerében 30-50, helyenként 50-70 mm-t észleltek.

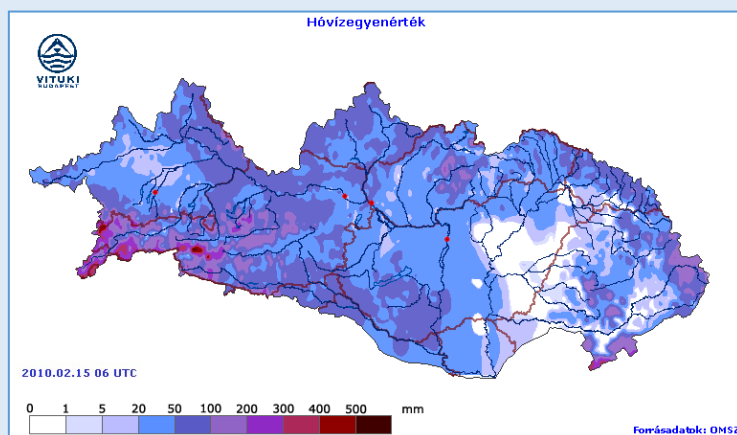
A csapadék tér- és időbeli eloszlásának, valamint a vízfolyások esésviszonyainak megfelelően a Sajó és a Tarna vízrendszerében két rövidebb, egymástól jól elkülöníthető árvízi levonulás volt megfigyelhető - Karácsonykor és január második dekádjának elején. A Bodrogon és a Tiszán kettő, ill. három „árhullámcsúcs” alakult ki, amelyek főképp a Felső-Tiszán voltak markánsak. A folyókon lefelé haladva ezek összeolvadtak és a Közép-Tiszán már egy tömegben okoztak tartósan magas vízszinteket.

2010. február-március

Érintett vízfolyások: Bodrog, Sajó, Bódva, Takta, Tarna

A decemberi és januári árhullámok levonulását követően - az év első hónapjának közepétől - fokozatosan hidegebbre fordult az idő. A nappali legmagasabb hőmérsékletek nagyrészt fagypont alatt maradtak, míg éjszaka sokfelé mértek -10 - -15°C-ot. Eleinte csapadék csak kevés volt, majd január utolsó napjaiban egy erőteljes mediterrán ciklon hatására, 20-50 cm-es hótakaró alakult ki.

Február első felében folytatódott a télies idő, többszöri csapadékkal, amelynek nagyobb része hó formájában hullott. A hónap „derekán”, a síkvidéki területeken 5-20, míg a domb- és hegyvidéki területeken 20-40 cm-es hóvastagságot mértek. A hó víztartalma jelentős volt, az alacsonyabban fekvő területeken 10-50, a hegyekben 40-80 mm között változott.



A hótakaró vízgyengértéke 2010. február 15-én (OVSZ)

A nagyjából egy hónapig tartó hideg és csapadékos időszakot követően, február közepétől felmelegedés kezdődött, amely eleinte lassú volt, majd 20-ától számottevően felgyorsult. A melegedés csapadékkal is párosult, amely nagyrészt eső volt, csak a magasabb hegyvidéki területeken hullott hó, vagy havas eső.

A február 19-27. közötti időszakban területünk nagy részén 30-40 mm csapadékot mértek, de helyenként, így pl. a Mátrában és a Bükkben a 45-65 mm-t is észleltek.

A külföldi vízgyűjtők nagy részén a hazai síkvidékhez hasonlóan 30-40 mm csapadék hullott, mindössze Kárpátalján, de ott is csak kisebb területen mértek a 50 mm fölötti értékeket.

Az enyhébb időben a hó olvadásnak indult és a hónap végére 700-800 m-es magasságig csaknem teljesen elolvadt. Hazai területen csak a Mátra és a Bükk legmagasabb régióiban maradt 10-20 cm-es hótakaró, míg a külföldi vízgyűjtők közül leginkább Kárpátalja és Erdély havasaiban volt mérsékelt az olvadás.

Összességében február második felében a hó olvadásából és az esőből származó felszíni vízbevitel nagy területen meghaladta a 60 mm-t, sőt sokfelé megközelítette a 80-100 mm-t is.

A jelentős víztömegek ellenére a folyókon, ill. a kisvízfolyások többségén nem alakultak ki igazán magas vízszintek. A töltésezett szakaszok mentén a vízállások nagyrészt „csak” az I., vagy a II. fokú készültségi szinteket haladták meg kevéssel.

A folyók közül a Bodrog árhullámát számottevő mértékben csökkentette a szlovákiai víztározókban visszatartott, mintegy 60 Mm³-nyi víz.

A kialakult árvizek „nagyságát” tekintve, a Bódva és a Ronyva tetőzései jelentették a viszonylag legmagasabb vízszinteket. Ezeken a kisvízfolyásokon az addigi legnagyobbakat 50-80 cm-re megközelítő vízállások, 75-85 %-os mederteltséget okoztak.

2010. április

Érintett vízfolyások: Sajó, Hernád, Bódva, Takta

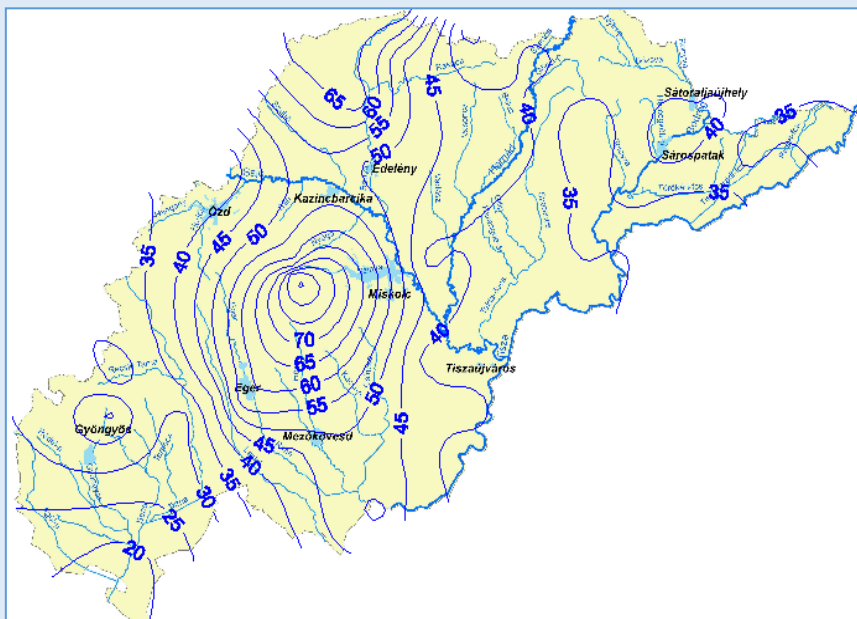
A kissé száraz márciust követően, április első dekádjának végéig nem úgy tűnt, hogy folytatódni fog az árvizek sorozata. A hűvös időben ugyan nem csökkentek jelentősebben a talajok vízkészletei, ugyanakkor a kisebb folyók és a patakok vízszintjei már az „igen alacsony” tartományban mozogtak.

Április 13-tól, egy sekély mediterrán ciklon áramlási rendszerébe került a Kárpát-medence és nagy területen hullott jelentős csapadék, ami többnyire eső volt, ugyanakkor a magasabb hegyvidékekről havazást is jelentettek.

A ciklon 4 napig örvénylett a közelünkben, majd északnyugat felől szárazabb légtömegek érték el a vízgyűjtőket. Kisebb eső már 12-én is volt, de az intenzívebb és tartós csapadékhullás, április 13-án a reggeli-délelőtti órákban kezdődött és nagy területen, 48-50 órán keresztül tartott.

Az eső zöme így 13-án és 14-én hullott le, 15-én inkább már csak területünk és a vízgyűjtők keleti, északkeleti térségeiben mértek jelentősebb mennyiségeket.

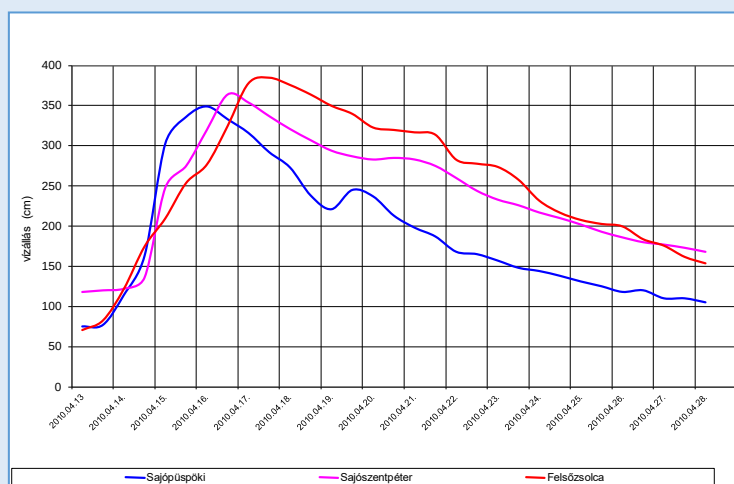
Az első két napon a legtöbb csapadékot (80-90 mm) a Bükkben, valamint a Sajó és a Hernád vízválasztójánál, Dobsina térségében észlelték.



A csapadék 48 órás összege az ÉMVIZIG működési területén (2010.04.13-14.)

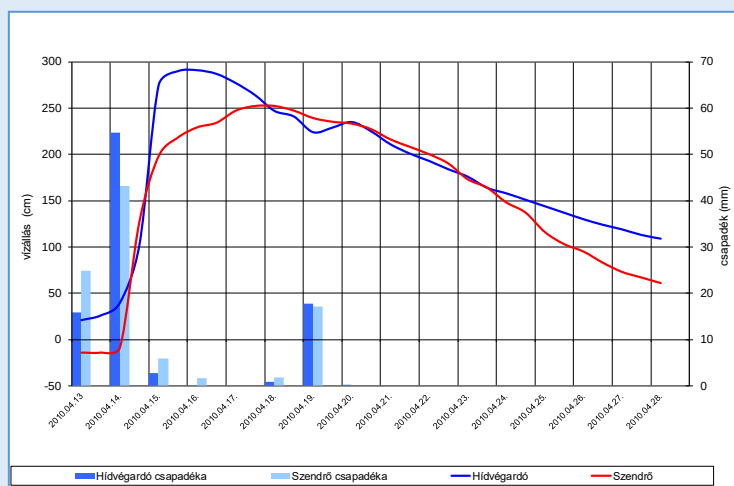
A két nap alatt lehullott tetemes mennyiségű eső hatására jelentős nagyságú árhullámok képződtek vízfolyásainkon.

Ezek közül a Sajó és a Bódva árvize érte el a legnagyobb magasságokat. Előbbi vízfolyás esetében a Sajópüspökiben mért 349 cm-es tetőzés, nagyjából fél méterrel, a Sajószentpéternél mért 369 cm pedig mindössze 21 cm-rel maradt el az addigi maximumtól.



Vízállások a Sajón, 2010 áprilisában

Eközben a Bódván Szendrőnél mért 253 cm, 33 cm-re közelítette meg az LNV-t, a Bódva határszelvényében Hídvégárdónál pedig, a vízmérce 1981-es üzembe helyezését követő legmagasabb (291 cm) vízállást észlelték.



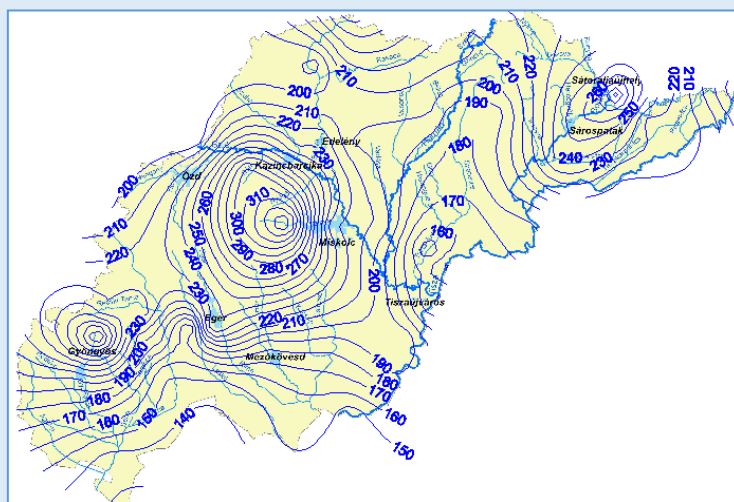
Vízállások a Bódván, 2010 áprilisában

Árvíz alakult ki a Hernádon is, kevéssel II. fok feletti tetőző értékekkel.

2010. május

Érintett vízfolyások: Tisza, Bodrog, Sajó, Hernád, Bódva, Takta, Tarna és az ÉMVIZIG kezelésébe tartozó összes kisvízfolyás

2010 májusa az észlelések kezdetét óta a legcsapadékosabb május volt. Hazai területen a megszokott 60-90 mm-es értékeket többszörösen meghaladó 150-350 mm közötti mennyiségeket mértek. A hónap folyamán alig volt csapadékmentes nap, a talajok folyamatosan telítve voltak nedvességgel.



A 2010 májusában lehullott csapadék (mm) az ÉMVISIG működési területén

A havi csapadék 50-70 %-a május 17-ét megelőző két hétben hullott, ezen belül a legesősebb két nap 15-e és 16-a volt.

A május közepén kialakult árhullámokat megelőzően, már a hónap első dekádjában is jelentősebb vízszintemelkedéseket okozó csapadékhullás volt a vízgyűjtőkön. Ennek egyik oka a május 5-én és 6-án a Kárpát-medence közelében örvénylő ciklon, majd a második dekád elején egy frontrendszer előtt délnyugati irányból áramló, nedves labilis állapotú légtömeg volt.

Május 15-től, egy intenzív mediterrán ciklon mélyült ki térségünkben, amely csak lassan távolodott északkelet felé és 36-48 óráig tartó esőzést okozott a Kárpát-medence nagy részén. A lehullott csapadék mennyisége május 15-én inkább hazai területen volt jelentős (a Mátrában 50-75, a Bükkben 70-90 mm-es értékeket is mértek), de a Felvidéken, Kárpátalján és Erdélyben is előfordultak 30-50 mm-es gócok. Május 16-án – ahogy a ciklon északkelet felé helyeződött – a csapadék zöme is inkább határainkon túl, naggyobb részben a felvidéken hullott.

Jelentős mennyiségeket 20-40 mm mértek Sajó és a Hernád, de legfőképp a Bodrog vízrendszerében. A Bodrog forrásfolyói közül a Laborc, a Tapoly és az Ondava vízgyűjtőin sokfelé az 50-80 mm-t is elérte a lehullott eső mennyisége.

Május 17-től, némileg csökkent a csapadékhajlam, de ez inkább csak a napi rendszerességgel ismétlődő esők mennyiségének csökkenését jelentette. Előbbi időponttól a hónap utolsó napjának reggeléig szinte minden nap volt csapadék és összességében hazai területen mintegy 20-80, helyenként 80-120 mm eső áztatta a földeket.

A külföldi vízgyűjtők közül leginkább Bodrog és Felső-Tisza vízgyűjtőjén volt jelentős ennek az időszaknak a csapadéka, de a Felvidéken mért 40-60 mm-es értékek is meghaladták az átlagost.

Május 15-16-án a „Zsófia” névre keresztelt ciklon átvonulását követően, a vízgyűjtőszerte lehullott 50-100, a Bükkben 100-130 mm eső hatására, rendkívül nagy árhullámok alakultak ki a kezelésünkben tartozó vízfolyások jó részén.

Az addigi legnagyobb vízállásokat észlelték a Sajón Sajószentpéternél, a Bódván Hídvégardónál és Szendrőnél, a Taktán Taktaföldvárnál, a Tarnán Jászdózsánál és a Ronyván Sátoraljaújhelynél, ahol a város mélyebb fekvésű területeit is elöntötte a patak. Utóbbi vízfolyáson a sátoraljaújhelyi vízműnél található vízmércén mért 455 cm-es maximum, 75 cm-rel! haladta meg az előző, 1989-ben mért 380 cm-es LNV szintjét.

A Sajó esetében a határszelvényben Sajópüspökinél kialakult 370 cm-es tetőzés 1974 októbere óta a legmagasabb vízszint volt, viszont 30 cm-rel elmaradt az LNV-től. Az, hogy Sajószentpéternél rekordot döntött a vízállás, a hazai folyószakaszon beömlő és extrém árhullámokat produkáló jobb oldali kisvizeknek (Bán-, Tardona-, Szuha-, Nyögő-patak) volt „köszönhető”.



A Szuha-patak gyalogos hídja a szuhakállói vízmérce környezetében, 2010. május 16-án

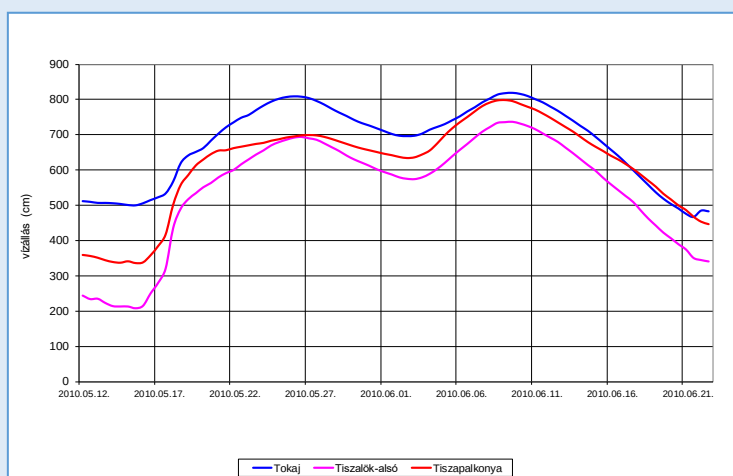


A szántóföldeket elöntő Bán-patak Vadna térségében 2010. május 16-án

Az eddigi vízállásmaximumait „ostromolta” a Hernád is, amely Hidasnémetinél 2, Gibátrnál 19, Gesztelynél pedig 8 cm-rel kisebb tetőző vízszinteket produkált, mint 2006-os rekordárvízénél.

Áradtak a Mátrában eredő patakok is, így komoly árvíz alakult ki a Tarnán, amelynek legfőképp alsó szakaszán emelkedett igen magasra a vízszint.

A Tisza és a Bodrog esetében az árhullámok kialakulása és tetőzése a kisebb vízfolyásokénál jóval lassabban zajlott. A csapadék lehullását követően 6-12 nappal bekövetkező tetőzések a III. fokú készültségi szintek közelében voltak.



Tiszai vízállások 2010. május-június

A megelőző rendkívül nedves időjárás, valamint a folytatódó csapadékos idő miatt, a Zsófia ciklon okozta árvizeket követő apadás csak a kisebb vízfolyásokon volt igazán ütemes, a folyókon, de legfőképp a Bodrogon nagyon lassan csökkentek a vízszintek.

Ezt az egy-másfél hétig zajló, vízfolyásonként változatos intenzitást mutató folyamatot szakította meg aztán, a május végén, június elején érkező erős mediterrán ciklon, hiszen a hozzá kapcsolódó zivataros esőzésekből újabb és többfelé ismét rekordokat döntő árvizek alakultak ki.

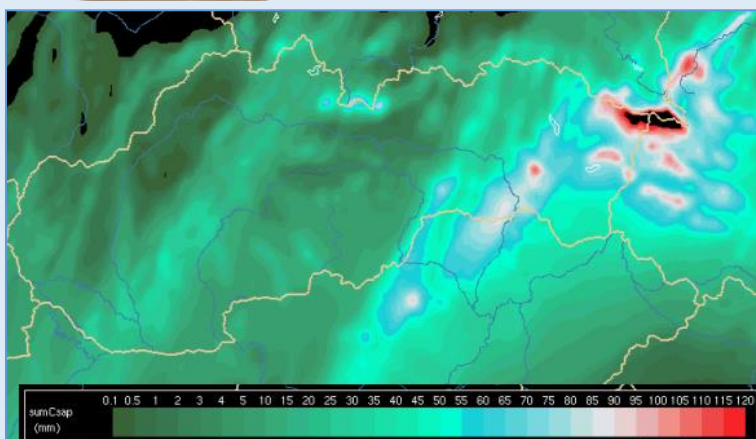
2010. június

Érintett vízfolyások: Tisza, Bodrog, Sajó, Hernád, Bódva, Takta, Tarna és az ÉMVIZIG kezelésébe tartozó összes kisvízfolyás.

A rendkívül csapadékos május záróakkord-jaként, május 30-án egy Nyugat-Európa felől érkező ciklon előoldalán – délnyugati irányból – egyre többfelé alakult zápor, zivatar, helyenként felhőszakadással kísérve. Ezt követően a ciklon frontrendszerének déli szakaszán az Alpok felett egy peremhullám erősödött meg, amely aztán önálló ciklonná (Angéla) fejlődött a Kárpát-medence felett. Hatására május 31-én és június 1-én ismét tetemes mennyiségű 50-100, helyenként 100-130 mm eső hullott.

Június 2-án a ciklon központja Ukrajna fölé helyeződött, így átmenetileg gyengült a csapadék, majd június 3-án délutántól a ciklon újabb megerősödött csapadékszónája érte el az északkeleti országrészt.

Ebből az igencsak nedves léghullámból az előrejelzések főképp a Bodrog és a Bódva vízrendszerére, valamint a Bükk területére valószínűsítettek hatalmas (50-120 mm) esőt.

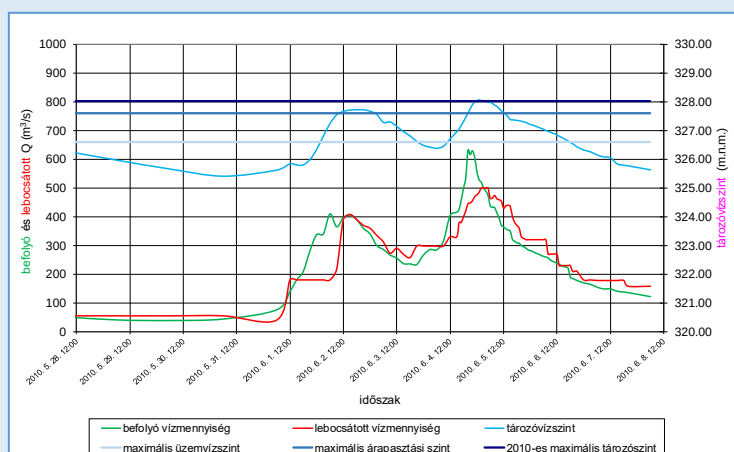


A 2010 június 4. 09 órát megelőző 27 órára jelzett csapadék mennyisége (mm)

A csapadékszóna azonban északi-északnyugati irányba mozdult el, így főképp Szlovák területen, a Bodrog és a Hernád vízrendszerében hullott - a vártnál némileg kevesebb, de így is - igen nagy mennyiségű (50-90 mm) eső, ugyanakkor Borsod-Abaúj-Zemplén megye jelentős részét is 30-60 mm csapadék áztatta.

A 3-4 nappal korábban már jelentős nedvességet kapó vízrendszerekben újabb, sokfelé a korábbiaknál is magasabb árhullámok képződtek és több vízfolyáson is rekord-magasságot értek el.

Soha nem látott nagyságú árhullám képződött a Hernád Ruzsini víztározó feletti szakaszán, ahol a tetőzéskor a $600 \text{ m}^3/\text{s}$ -ot is meghaladta a tározóba érkező vízmennyiség.



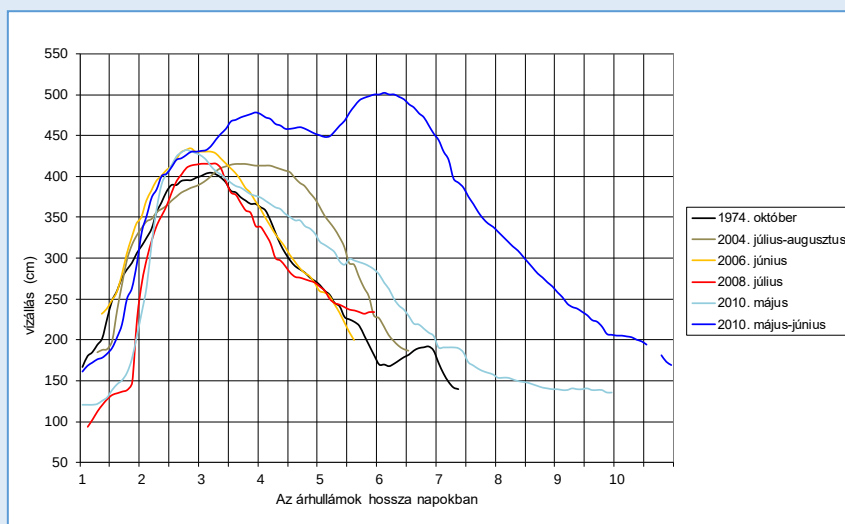
A Ruzsini víztározó vízszintje, valamint a be- és kilépő vízhozam

A folyó - a többi mellékág vízhozamával „kiegészülve” - tetőzésekor csaknem $1000 \text{ m}^3/\text{s}$ -os vízmennyiséget szállított hazai területre.

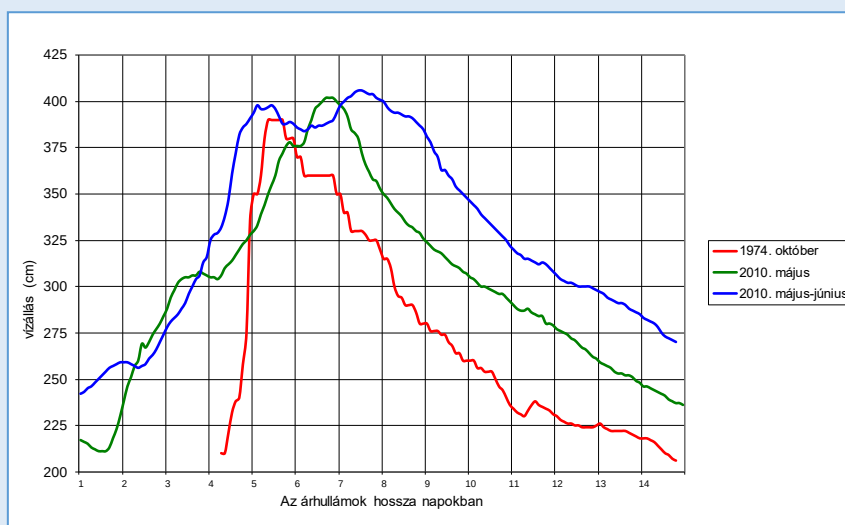
Szintén rendkívüli volt a Sajó alsó szakaszára érkező vízmennyiség, hiszen a folyó szlovák területről érkező mintegy $500 \text{ m}^3/\text{s}$ -os vízhozama a hazai mellékvizekkel (főképp a Bódva) bővülve, már csaknem $800 \text{ m}^3/\text{s}$ -t tett ki.

A Sajó-Hernád vízrendszerben ilyen nagyságrendű lefolyás a mérések kezdete óta nem volt és korábbi történelmi feljegyzések sem utalnak ehhez hasonló jelenségre.

A május végi-június eleji árhullámok víztömegéhez képest eltörpülnek a korábbi „nagy” árhullámok alkalmával lefolyt vízmennyiségek, amelyet az árhullámképek jól érzékeltetnek.



A Hernád jelentősebb árhullámainak vízállásai Hidasnémetinél



A Sajó jelentősebb árhullámainak vízállásai Sajószentpéternél

Nagy árhullám alakult ki a Bodrogon is, de a Szlovák tározókban visszatartott, valamint az Ondava gátszakadásán át távozó vízmennyiség megakadályozta, hogy hazai területen új rekordvízállások „szülessenek”.

Amennyiben az így visszatartott, mintegy 200 Mm³ víz lefolyik, akkor - a becslések szerint - a Bodrogon 70-90, a Közép-Tiszán pedig 30-50 cm-rel lehetnek volna magasabbak a júniusi árhullám maximális vízállásai.

A 2010. év májusában és júniusában kialakult és levonult árhullámok rámutattak arra, hogy az ÉMVIZIG kezelésébe tartozó vízfolyásokon, a korábban feltételezetteknél jóval nagyobb árhullámok kialakulása, már messze nem csak a távoli (már esetleg éghajlatváltozással befolyásolt) jövő „zenéje”, hanem kézzelfogható közeli valóság, s bár egyelőre egyedülálló, de már megtörtént hidrológiai esemény.



A SAJÓ ÉS HERNÁD FOLYÓK ÁRVÍZVÉDELMI RENDSZERÉNEK KIALAKULÁSA

A Sajó- és a Hernád folyók magyarországi szakaszán levonuló árvizek megértéséhez kicsit ismerni kell azok árvízvédelmi rendszerének specialitásait. Ehhez meg kell ismerni az ártéri öblözet fogalmát, amely jelentése a folyó árterének természetes vagy mesteréges elhatárolásokkal elkülönülő rész-vízgyűjtője, amelyet egy adott ártéri öblözethez tartozó folyószakaszon a mederből kilépő árvizek- védművek nélkül, vagy azok tönkremenetele esetén - előlthetnek.

A két folyó mentén folyamatos árvízvédelmi rendszer nem épült ki, a mentesített öblözetek mellett, árvízvédelmi művel nem védett „nyílt ártéri”, illetve csak részben védett, részlegesen mentesített ártéri öblözetek vannak. A magassági kiépítettség, még azokon a védvonal szakaszokon sem felel meg a régi előírásoknak -magassági és keresztmetszeti- sem, ahol összefüggő védvonal épült ki.

A Sajó folyó mentén az ármentesítő munkákat 1913. évben kezdték meg Sajópüspöki-Sajónémeti-Hét községek térségében, illetve Dubicsány és Sajóvelezd települések mellett. Az 1950-es évekig csak helyi jellegű, minimális védképességű töltésszakaszok épültek, Miskolc-Szirmabesenyő, Sajószentpéter, Múcsony, Putnok-Szuhakálló környékén, majd a 60-as 70-es évek beruházásai során jellemzően az ipari területek és bányák védelmére folytatódott a töltés fejlesztések és erősítések. Az 1974. évi rendkívüli árvízét követően került sor a felsőzsolcai körtöltés alsó szakaszának, Szirmabesenyő és Sajópetri településeket védő töltések kiépítésére és a meglévő töltésrendszer erősítésére. Az azóta eltelt időszakban 2010-ig nem történt árvízvédelmi fejlesztés a Sajó mentén, így a meglévő művek kiépítettsége a folyó völgyében nem érte el a 25 %-ot.

A Hernád folyó mentén a második világháborúig csak helyi jelentőségű nyárigátak épültek. A Gibárt-Hidasnémeti közötti szakasz részleges ármentesítése 1947-ben indult meg a Kassai Kultúrmérnöki Hivatal által készített tervek alapján az 1940-es évek elején 450 m³/s-os vízhozamra és folytatódott a 80-as évekig, akkor már 600 m³/s vízhozamra tervezve. A Gibárt-

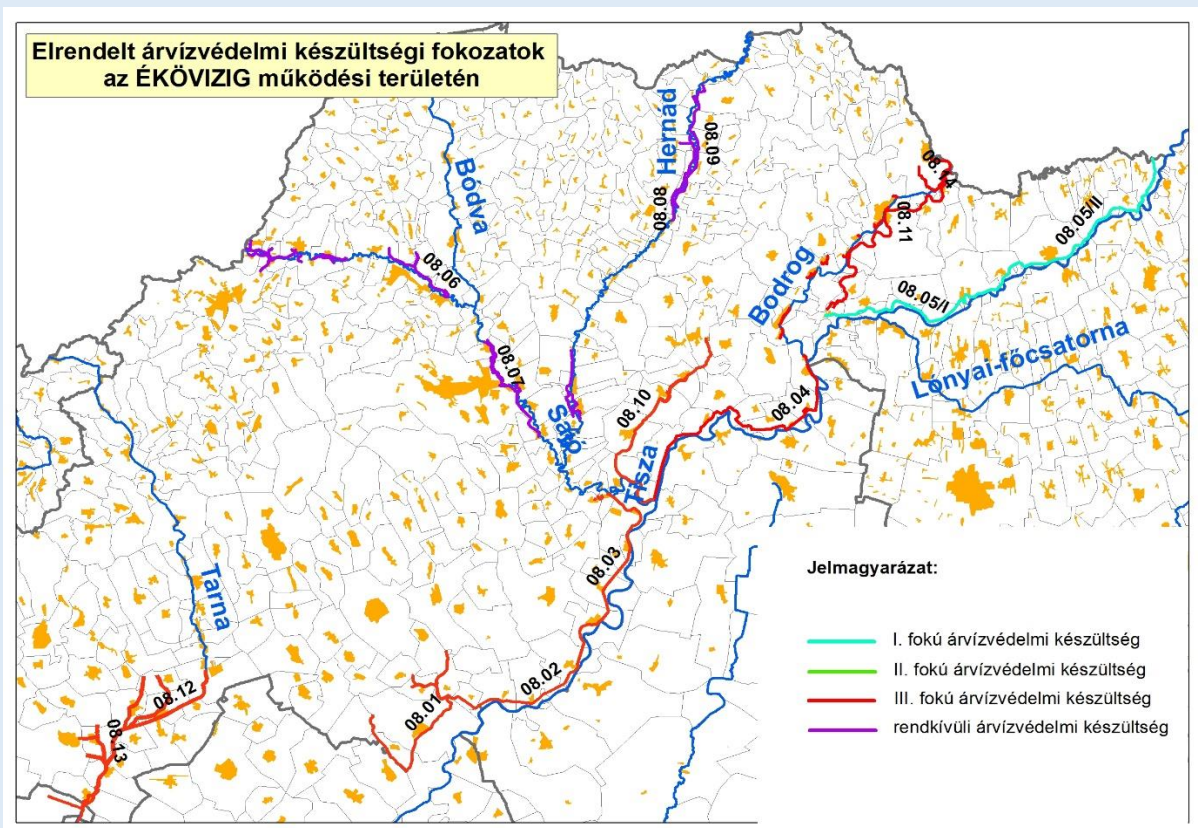
Onga-Ócsanáros közötti közel 50 km hosszú folyószakaszon nem épült ki összefüggő töltés, ezért ezen a szakaszon a belterületeket védő települési körtöltések épültek jellemzően a nagyobb árvizeket (1974, 1989, 2006, 2010.) követően, kampányszerűen. A kiépítés szintje esetenként csak a MÁSZ +50 cm -t érte el.

A Hernád alsó szakaszán ismét épült összefüggő védvonal a jobb parton Böcs és Onga-Ócsanáros között, a bal parton csak Böcs, Hernádnémeti és Hernádkak védelmére épült egybefüggő árvízvédelmi töltés. A Hernád menti fővédvonalak kiépítettsége a folyóvölgyben 2010. évben nem érte el a 20 %-ot.

ÁRVÍZVÉDEKEZÉS A 2010. MÁJUS VÉGÉIG TARTÓ IDŐSZAKBAN

A 2009. decemberében kezdődött és megszakításokkal 2010. június végéig tartó árvízvédekezési időszak öt szakaszra tagolódott. Ezzel párhuzamosan a vízügyi igazgatóság minden árvízvédelmi szakaszán készultség elrendelésére került sor különösen a május-júniusi időszakban. A Sajó, Hernád folyókon, Tarna és Takta vízfolyásokon az addig mért legnagyobb vízszinteket is meghaladták, vagy megközelítették a levonuló árhullámok tetőző vízállásai, azonban rendkívüli árvízvédelmi készultség a Sajó és Hernád árvízvédelmi szakaszai mentén kerültek elrendelésre.

A Magyarország Kormánya kétszer hirdetett veszélyhelyzetet Borsod-Abaúj-Zemplén megyére nem egészen egy hét különbséggel, az első időszak 2010. május 17-május 25., a második 2010. június 2 – június 17. között tartott.



Védekezési készütségi fokozatok az Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság árvízvédelmi szakaszai mentén 2010. május

A 2010. december végén kezdődő védekezési időszakban a készütségben lévő árvízvédelmi szakaszaink mentén, mint minden árvízvédekezés során a szokásos védekezési tevékenységet végeztük, mely a védelmi fokozatnak megfelelő óri figyelőszolgálat ellátását, vízállás észlelést és adattovábbítást feldolgozást, a töltés és műtárgyainak folyamatos fokozott ellenőrzését, a gátkoronákat víztelenítést és járhatóságának biztosítását, a betorkolló vízfolyásokon a kialakult helyzet figyelemmel kísérését, ügyeleti szolgálat ellátását, valamint védekezésben érintett szervezetekkel való kapcsolattartást jelentette.

Különösen figyeltünk az önkormányzatok megfelelő tájékoztatásra és felkészültünk a védekezésükhöz szükséges szakmai és védelmi anyagokkal eszközökkel való segítségnyújtásra.

A Sajó folyón a decemberi-februári időszak felkészülésnek volt tekinthető az áprilisi védekezési időszakra, amelynek során a folyón az 1974. évi legnagyobb vízállást (LNV Sajópüspöki 400 cm) megközelítő árvíz (349 cm-es Sajópüspöki tetőzéssel) vonult le. Különös figyelmet fordítottunk az önkormányzati védekezés támogatására, többek között Vadna, Sajóecseg, Sajóvamos, Felsőzsolca, Ónod, Sajópetri településeken, az önkormányzatok részére biztosítottunk védekezési anyagot és műszaki irányítást.

A fővédvonalak mentén ekkor még nem volt szükség jelentős magassági hiány miatti védekezésre, elsősorban a keresztező műtárgyak elzárószervezeteinek hibái miatt kellett beavatkozni a védekezőknek, valamint a töltésrendszer állapotának folyamatos ellenőrzése mellett kiemelten nagy hangsúlyt fektettünk az 1974. évi LNV után a második legnagyobb árvíz levonulásának dokumentálására, a tetőző vízállások bemérésre, illetve a nyílt ártéri,

de különösen a részlegesen mentesített 2.20-as Felsőzsolca-Boldvai ártéri öblözetben az árvíz levonulásának a dokumentálására.



Útlezárás a folyó két partja között Sajókaza 2010. április



Ideiglenes védmű kiépítése Sajóvamoson a Felsőzsolca-Boldvai részlegesen mentesített ártéri öblözetben

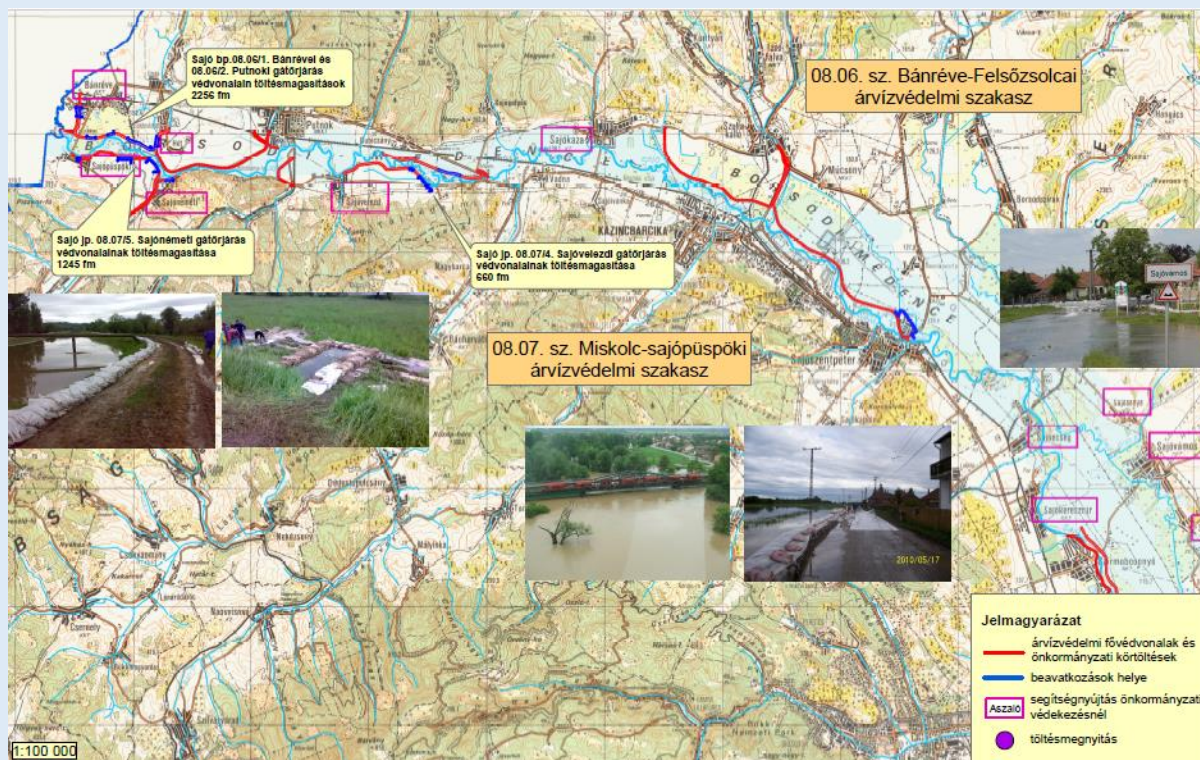
Az eredmények kiértékelését éppen, hogy megkezdjük, amikor megkezdődött a májusi rendkívüli árvízvédekezési időszak, melynek során a Sajó folyón a Sajószentpéteri vízmércén mért 402 cm-es vízállás meghaladta az 1974. évi LNV értékét, ugyanebben az időszakban a Hernád folyón a Hidasnémeti vízállás „csak” 2 cm-rel maradt el az akkor még „rendkívülinek” számító 2006. évi LNV 434 cm-es értékétől.

Mindezek mellett a kisvízfolyásokon, köztük a Tarnán, a Bódván a Ronyván és a Taktán is az addigi LNV-t jelentősen meghaladó árvizek vonultak le, leterhelve az ÉMVIZIG védekező létszámát és erőforrás kapacitását. Az egyidejű védekezési feladatok ellátása érdekében az Országos Műszaki Irányító Törzs (OMIT) koordinálásával több vízügyi igazgatóságról is érkezett átvezényelt műszaki irányító a védekezéshez.

A 2010. május 12-én a VITUKI által kiadott rendkívüli hidrometeorológiai tájékoztató és előrejelzés alapján, tudva azt, hogy több szakaszon szükség lesz magassági hiányok miatt ideiglenes töltés magasításokra, a felkészülési terv alapján megkezdjük az LNV+20 cm-es tetőző árvízszintre a védelmi beavatkozások megszervezését.

A védekezés során a magassági hiányos töltésszakaszokon homokzsákos magasítás készült, vonalvilágítás kiépítésével a Sajó bal part 08.06/1. sz. őrzárán (Bánréve), a Sajó jobb part 08.07/4. sz. őrzárán (Sajóvelezd) és a 08.07/5. sz. őrzárán (Sajónémeti) összesen közel 5 km hosszon.

A védekezésben a KÖTIKÖVIZIG (Szolnok) és Igazgatóságunk Védelmi Osztagai, valamint a Készenléti Rendőrség területünkre vezényelt állománya vett részt és építette ki a védműveket a rendelkezésre álló rövid, 3-4 napos időelőny alatt. A védekezés sikeres volt, amely nagy eredmény, figyelembe véve, hogy a Sajó völgyben jelentősebb árvizek során az árhullám több utat is elönt, akadályozva a logisztikai feladatokat, az erőforrások védekezési helyszínre jutását.



Védekezés a Sajó folyó felső szakaszán 2010. május

Műszaki és fizikai létszám, valamint védekezési anyag és gépi erőforrás biztosításával segítséget nyújtottunk Sajóecseg településen, ahol akkor még nem épült meg a települést védő körtöltés, ezért helyi anyagból, illetve homokzsákból ideiglenes védelmi vonal épült 800 fm-en. Ónodon, ahol szintén körtöltés hiányában, a meglévő ideiglenes védmű szükség szerinti megerősítésében és magasításában, valamint a vízzáróság hiánya miatt az átszivárgó vizek szivattyúzásában vettünk részt.



Sajóecseg helyi anyagból kialakított ideiglenes védmű

Műszaki segítségnyújtás történt továbbá Sajópüspöki, Sajónémeti, Sajóvelezd, Sajókaza, Sajósenye, Sajóvámos, Sajópálfala, Sajókeresztúr, Arnót, Felsőzsolca, Alsózsolca, Sajólád, Köröm, Muhi, Nagycsécs, Kiscsécs, Sajószöged településeken.



Védekezés a Hernád folyó alsó szakaszán 2010. május

Az önkormányzati védekezésben a rendőrség és Magyar Honvédség, valamint Vám és Pénzügyőrség által biztosított létszám, a saját és a NYUDUVIZIG-ről (Szombathely) átvezényelt műszaki irányítók vettek részt.

A Hernád folyó árvízvédelmi szakaszain az előre jelzett tetőzések alapján meghatározott magassági hiányos töltésszakaszokon homokzsákos magasítás (nyúlgát építés) töltés bevédése

fóliaterítéssel, több szakaszon vonalvilágítás kiépítése, a részlegesen mentesített árterekre betörő árvíz visszavezetés érdekében töltésmegbontást és szivattyúzást, figyelőszolgálat ellátását végeztük.

Jellemzően a 08.08./1. sz. (Belegrád), a 08.08./2. sz. (Gesztely) és a Vadász patak jobb és bal partján (Ócsanáros község), 08.08/3. sz. (Vilmány), 08.08/4. sz. (Garadna) a 08. 08./5. sz. (Hernádszurdok) és a 08. 09./2. sz. (Hernádcéce) őrzárásokon került sor védekezésre több mint 10 km hosszon a rendelkezésre álló rövid 3-4 napos időelőny alatt. A védekezési munkákat itt is nehezítette, hogy néhány híd (pl. Böcs, Vizsoly-Novajidrán) nem volt járható a hozzá vezető terepszinten vezetett utakon lévő vízátfolyások miatt.

A védekezésben a fenti szakaszokon az ÉMVIZIG mellett a FETIVIZIG (Nyíregyháza), az ADUVIZIG (Baja), az ATIVIZIG (Szeged) és a KÖVIZIG (Gyula) Védelmi Osztagai, valamint a Magyar Honvédség és a Rendészeti Szakközépiskola területünkre vezényelt állománya vett részt.

A Hernád völgyben az önkormányzati védekezéshez műszaki létszám, védekezési anyag és gépi erőforrás biztosításával, valamint koordinálásával segítséget nyújtottunk az alábbi körtöltéssel rendelkező, illetve nyílt ártéri bevédetlen településeken:

- Tornyosnémeti, Hidasnémeti, Hernádszentandrás, Kiskinizs, Halmaj, Felsődobosza, Hernádkércs, Nagykinizs, Szentistvánbaksa, Onga-Ócsanáros, Gesztely, Hernádkak, Böcs, Berzék, Sajóhídvég.

Meg kell említeni, hogy a fenti két folyó mellett, is jelentős védekezés folyt a Taktán, ahol kialakuló LNV-t meghaladó vízállásoknak a 10+360 tkm szelvény fölötti töltésszakaszokra nehezedő árvízi terhelésének csökkentése és a jobb parti belterületek védelme érdekében - a 2000. évi tapasztalatoknak megfelelően - a tiszalúci Holt-Tisza szükségtározási célra való igénybevételét szabályozott vízbeeresztéssel 2010. május 22-én megkezdtuk, melyről a természetvédelmi kezelőt, az érintett területen élőket és gazdálkodókat előzetesen tájékoztattuk.

A vízszintek csökkentése érdekében a zárt állapotban lévő Kesznyéteni árvízkapunál nagy teljesítményű szivattyúk telepítésére került sor.



Heves megyében a Tarnán levonuló árhullámok során, Jászdózsa térségében az árvízszintek LNV-t meghaladó vízállásokat eredményeztek, ezért, és a Zagyva és a Tarna menti árvízvédelmi vonalakra nehezedő árvízi terhelés csökkentésére a Borsóhalmi szükségtározó 2010. május 17-én megnyitásra került.

*Borsóhalmi szükségtározó vízbevezetés
2010. május.*

BÓDVA MENTI VÉDEKEZÉS

Az árvízvédelmi vonalakon folytatott védekezés mellett ugyanolyan jelentős volt a kisvízfolyások mentén történő védekezés, melyek közül ki kell emelni a Bódva-völgyi rendkívüli árvizeket.

A rendkívüli helyzetet kiváltó árhullámot megelőző napokban a Bódván egy nagyobb árhullám vonult le. A vízfolyás lassan apadt, de az újabb árhullám még közepes teltségű mederre futott rá, és okozott az eddig észlelttől nagyobb vízszinteket.

Az önkormányzatokat a várható helyzetről tájékoztattuk és gondoskodtunk az önkormányzati védekezéshez szükséges védelmi anyag és műszaki szakértői segítség biztosítására.

A vízfolyás mentén elhelyezkedő települések egy része (Hidvégardó, Tornanádaska, Komjáti, Bódvaszilas Perkupa, Szendrőlád, Borsodszirák) a völgyoldalakra, magasabb szintre települtek, így ezeken a településeken jelentősebb védelmi beavatkozásokra nem volt szükség.

Szalonna község egy része veszélyeztetett volt, amely védmű nélküli mély területre épült. Itt az önkormányzat megkísérelte a védekezést, azonban a kialakuló vízszinteket nem tudták tartani, így több ház árvízkárt szenvedett.

A Szendrőn a kialakuló árvízszint jelentős hosszon meghaladta a korábbi áradások ellen még védelmet nyújtó depóniák szintjét. A vízszint hirtelen emelkedésében jelentős szerepet játszott az a körülmény is, hogy a Rakaca-völgy is rendkívüli csapadékot kapott, így a Rakaca völgyi tározó megtelt, és beindult a két árapasztó szifon, de túlfolyás történt a vészárapasztón is. A tározó irányából az árapasztó műtárgyak működésbe lépésével több mint 50 m³/s többlet vízhozam érkezett a Bódvába. [Bódva teljes vízhozama Q=110 m³/s volt]

A megfeszített önkormányzati védekezés ellenére a település belterületén a víz több helyen és jelentős hosszban átfolyt a depóniákon. A depóniákon átbukó vizek a város mélyebb részein, egy régi malomárok nyomvonalán folytak át a városon. Később a depóniákon való vízátfolyás minden depónia szakaszon megszüntetésre került a depóniák homokzsákos magasztásával.



Szendrő városa 2010. június 05.

Edelény városában is megfeszített védekezés folyt, ugyanis a kialakuló vízszintek hosszú szakaszokon 30 – 60 cm-el meghaladták a depóniák koronaszintjeit.

Az ideiglenes depónia magasítás az áradás ütemének megfelelően folyamatosan épült, azonban május 18-án hajnalban a 27. sz. úti hídja alatt a Bódva jobb parti depóniáján (L'Huiller-Coburg Kastély kertje mellett) épített 4-5 sor magas homokzsákos nyúlgátat a víz elsodorta, így itt jelentős vízkifolyás történt. A vízátfolyással érintett szakaszon a depónia kőszórással való megerősítése elengedhetetlen volt annak érdekében, hogy az ne szakadjon el, ugyanakkor védvonalak terhelésének csökkentésére a város alatt irányított vízkivezetési céllal a Bódva jobb parti depóniája megnyitásra került.



A Kastélykertenél kifolyó vizek a holtág-rendszeren keresztül a patakkal párhuzamosan folytak le, majd a depónia magaspártba csatlakozása előtt a depónián keresztül visszafolytak a főmederbe. A kastélykerti vízkifolyással összefüggésben elkészült a város lokalizációs terve, valamint ezzel egyidőben elkezdődött az alacsonyabban lévő ingatlanok másodlagos bevédelése.

A Kastélykert melletti vízkifolyás május 20-án lezárásra került.

A korábbi ismétlődő árhullámok és a tartósan magas vízszintek miatt a depóniák átáztak, ezért homokzsákos támasztó bordák építésére és a töltéstest víztelenítésére került sor a védmű állékonyságának növelése céljából.

Edelény belterületén június 4-én a hajnali órákban a város felső részén a jobb parti depónián kiépített ideiglenes védvonal állékonyságát a védekezők nem tudták tovább biztosítani, emiatt a homokzsákokat elsodorva a koronán átbukó víz a város felső részét, majd lefolyva az alsó településrészt is elöntötte. A megfeszített védekezést honvédségi helikopterek is segítették.



Edelény belterületének elöntése 2010. június 05.

Boldván az addig észlelt legnagyobb vízszintet meghaladó árhullám vízszintje Boldva község fölött, a külterületen több helyen meghaladta a depóniák koronaszintjét, így jelentős vízkifolyások történtek. A kifolyó vizek a patakkal párhuzamosan a mentett oldalon vonultak le, és folytak rá Boldva településre.

A település É-i határán homokzsákos nyúlgát épült, de a feltorlódott víz ezt az Ördög patak depóniáján kiépített ideiglenes védművet részben meghágtá, részben elsodorta. A település védelme érdekében a település mellett és fölött a jobb parton irányított vízkivezetési célú depónia nyitás történt. A kifolyó vizek mezőgazdasági területen a Sajó nyílt árterébe jutottak.



Boldva település árvízi elöntése 2010. június 05.

Minden elöntéssel érintett település víztelenítésére nagyteljesítményű szivattyúkat telepített a vízügyi igazgatóság.

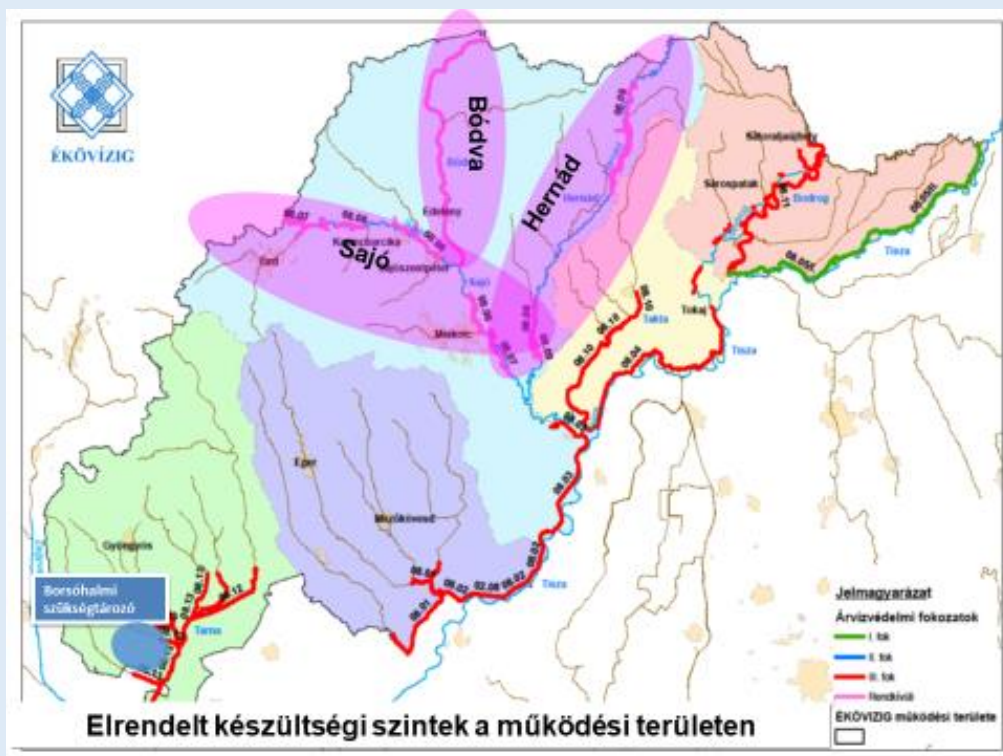
A májusi és júniusi időszakban a Bódva menti védekezésben a települések, Igazgatóságunk és a FETIVIZIG (Nyíregyháza) ATIVIZIG (Szeged) védelmi osztagai és kirendelt műszakijai, a Készenléti Rendőrség, a Vám és Pénzügyőrség létszáma és számos önkéntes vett részt.

Árvízvédekezés 2010. júniusában

A májusi védekezési időszak még nem ért véget az ÉMVIZIG működési területén és újabb jelentős árhullám indult el a Szlovákiai vízgyűjtőkről az észak-magyarországi folyókon. A Kormány 186/2010. (VI. 2.) Korm. rendeletében veszélyhelyzetet hirdetett ki 2010. június 02-án, mellyel egyidőben a III. fokú árvízvédelmi készültség rendkívüli készültségre emelkedett a Sajó és Hernád folyók menti árvízvédelmi szakaszokon.

A Sajón, a Bódván és a Hernádon kialakult és várható árvízi helyzetre tekintettel az OMIT-on keresztül kezdeményeztük a társ VIZIG-ek Védelmi Osztagainak kiértesítését, az azonnal kivezényelhető létszám soron kívüli átirányítását.

Az Országos Műszaki Irányító Törzs Hernád folyó fővédvonalain és nyílt ártéri településein megkezdett védekezési munkák irányítása érdekében a helyszínre települt és helyben is szervezte a védekezési munkákat. Az OMIT által a FETIVIZIG, ADUVIZIG, TIVIZIG, KÖVIZIG, NYUDUVIZIG és ATIVIZIG Védelmi Osztagai és műszaki irányítói az ÉKÖVIZIG működési területén történő árvízvédekezéshez átvezénylésre kerültek és munkájukat hasonlóan a 2013. évi dunai árvízvédekezéshez az OMIT irányította.



Védelmi erőforrások:

A védekezők létszáma meghaladta a csúcsidőszakban a 7000 főt!!

- ÉKÖVIZIG
- Társ KÖVIZIG-ek (Nyíregyháza, Debrecen, Szolnok, Gyula, Szeged, Baja, Pécs, Szombathely, Győr)
- Honvédség
- Rendőrség, VPOP
- Rendőr Szakközépiskola
- Bevont vállalkozások
- Tűzoltóság
- Lakosság



Főbb védelmi anyagok	ÉKÖVIZIG	Önkormányzatok
homokzsák	1 150 000 db	2 655 000 db
fólia	58 000 m ²	180 000 m ²
fáklya	54 000 db	40 000 db
Big-bag zsák	1000 db	
zúzottkő	11 000 tonna	
homok	15 000 m ³	
bányameddő	25 000 tonna	
palló	~ 70 m ³	

A védekezésben hasonlóan a májusi időszakhoz, a rendvédelmi erők és a Magyar Honvédség is kivezenylésre került. Az igénybe vett védekezési létszám, védelmi anyag fajta és mennyiség, minden addigi észak-magyarországi védekezésnél jóval nagyobb volumenű volt, amelyet teljes körűen igazgatóságunknak kellett koordinálni. A védekezési anyagok és eszközök védekezési helyekre való eljuttatását az OMIT koordinálta, a vízügyi

igazgatóságok és a Magyar Közút ZRt. és a védekezésbe bevont vállalkozások által biztosított járművekkel.

A logisztikai feladatokat sok esetben nehezítette, hogy a Hernád völgyben, az ártereket keresztező utak víz alá kerültek emiatt, a folyó egyik partjáról a másikra csak Tiszaújváros, Tokaj felé kerülve lehetett eljutni. A Sajó és Bódva völgyben is hasonló helyzet alakult ki nehezítve ezzel a védekezési erőforrások helyszínre juttatását az igen rövid időelőnyt tovább csökkentve.

A Sajó és Hernád folyók a júniusi kettős árhullám nehéz időszak elé állította a védekezőket. A májusi árvizet követően, árhullám június 2-án tetőzött Sajópüspökinél, ekkor még a védekezők az idővel versenyt futva magasították a töltéseket, azonban a folyamatos esőzés mellett a védekezési munka rendkívüli erőfeszítést igényelt, mivel a töltéskoronákon a védelmi anyag beszállítása és közlekedés igen nehéz volt a gépjárművekkel.

A Sajó folyó felső szakaszán a májusi árvíz során megépült nyúlgátak emelésére és újak építésére volt szükség, azonban az árvízi terhelés miatt több szakaszon keletkeztek suvadások, olyan töltésszakaszokon is ahová gépjárművel bejutni már nem lehetett, ezért vasúti és vízi úton történ a védekezési anyagok beszállítása, hasonlóan a Hernád folyón Bőcs település védelmének.



Bánréve térsége vasúti anyagbeszállítás.

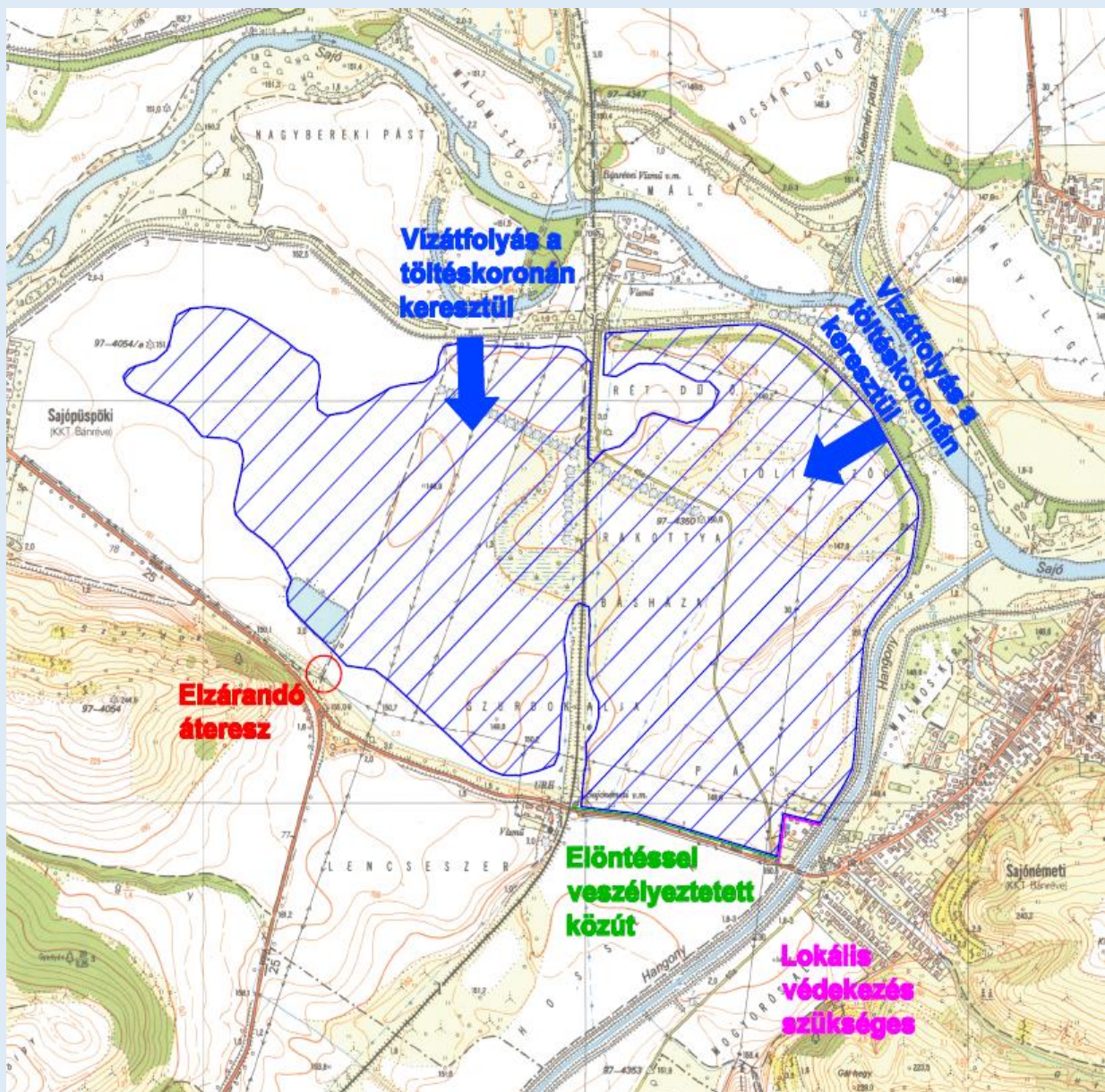
A jelentős csapadék hatására újabb, az előzőt utolérő árhullám indult el a Sajón és a Hernádon is. A jelentős árvízi terhelés és az esetleges elöntések csökkentésére, már a védekezési időszak kezdetén felkészültünk több védett ártéri öblözetben is a töltéseken átbukó, vagy a töltés szakadásával kijutó, illetve az irányított vízkivezetésen kiengedett vizek lokalizálására.

A védekezés folyamán erre:

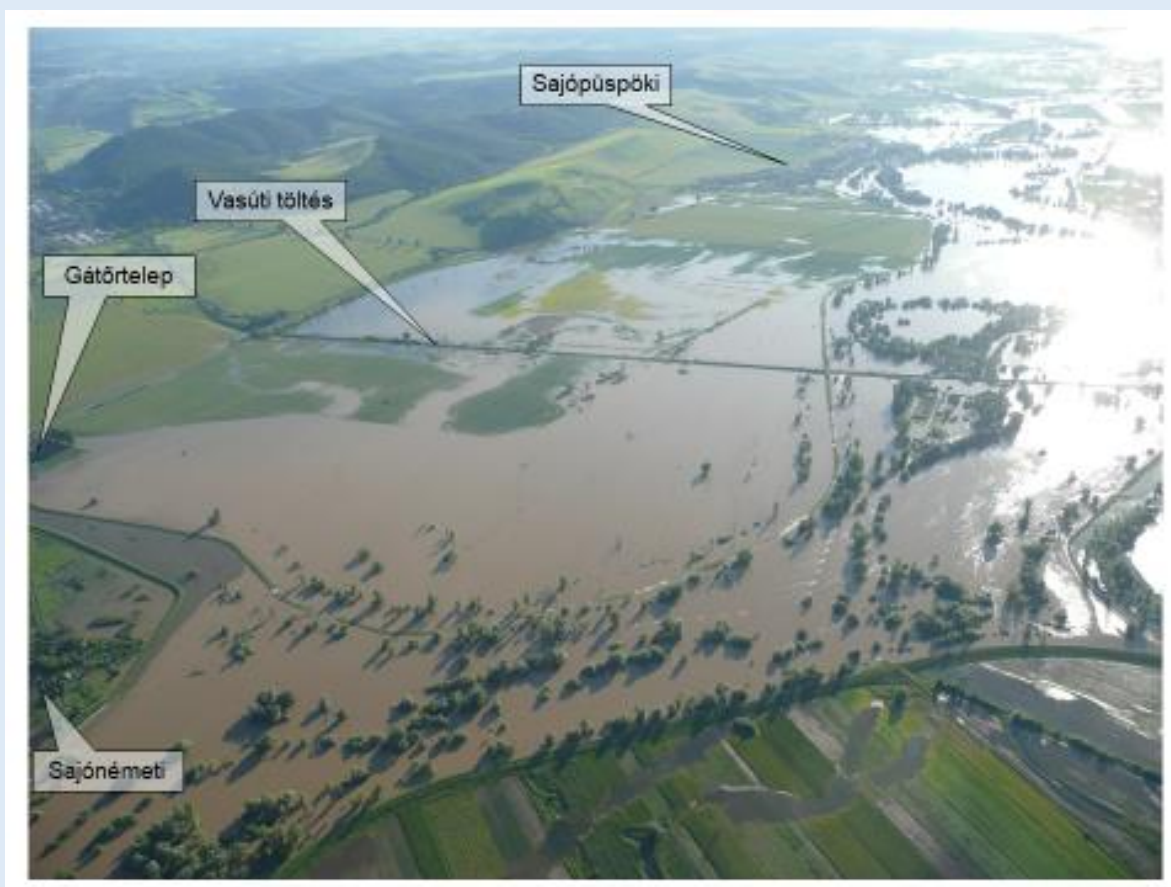
- **a Sajó folyó mentén:** a Sajópüspöki térségében, Boldva-Felsőzsolca között került sor,

- **a Hernád folyó mentén:** a Gibárt – Hidasnémeti (Göncruszka-Gibárt) az Ócsanáros-Hernádközi (Onga-Sajólád) ártéri öblözetekben került sor,
- **a Takta mentén:** a Taktaközi ártéri öblözetben volt szükség.

A Sajó felső szakaszán elsősorban a települések belterületének védelmére koncentráltunk, amelyek árvíz-kockázati kitettsége nagyobb, ezért az erőforrásokat a legvesélyeztetettebb szakaszokra koncentráltuk és a védhetetlen, kisebb elöntési kárral járó öblözetek, öblözetrészek töltésszakaszain a rézsű állékonyságát fólia terítéssel biztosítva, sor került az öblözet tervszerű részleges elöntésére, az öblözetben lévő települések védelme mellett.



Sajópuspöki ártéri öblözet szabályozott vízkivetés töltéskoronán és az elöntött terület



Sajópüspöki ártéri öblözet légifelvételen

A Hernád folyón hasonlóan a Sajóhoz kettős árhullám érkezett és már az első májusi LNV-t meghaladó árhullám is jelentős gondokat okozott a Hernád töltéseinek komoly magassági hiánya miatt, ezért az OMIT engedélyével június 4-én ütemezetten végrehajtottuk a tervszerű irányított vízkivezetéseket, a töltéskoronán keresztül azokban az öblözetekben ahol ez szükségszerű és indokolható volt csökkentve az alsóbb folyószakaszon kialakuló árvízi terhelések nagyságát. Az egyik ilyen érintett terület a Hernád bal part 2.13. számú öblözet alsó része volt Hernádcéce térségében, amelybe a kivezetett vízmennyiség egyrészt csökkentette az árvízi terhelést az alsóbb szakaszon, másrészt lehetőséget teremtett a védelemvezetés számára, hogy a jobb parton nagyobb erőket összpontosítson Méra és Gibárt települések védelme érdekében. Az érintett öblözet részéhez tartozó töltésszakasz védhetősége rendkívül nagy erőforrás koncentrációt jelent a megközelíthetőség problémájával együtt.

A Hernád folyó alsó részén a folyóvölgy adottsága miatt kedvezőtlenebb helyzet alakult ki. A folyó széles nyíltárteres szakaszát kettészelő Vadász patak bal, illetve jobb parti töltése és depóniája zárja le és tereli be a folyót egy rendkívül szűk keresztmetszetű hullámtérre. A hullámtér növényzettel erősen benőtt, több keresztező hídnyílás is alulméretezett, a jobb parti védvonal fejlesztésre szorul.



A 2.13. számú Hernád bal parti ártéri öblözet tervezett elöntése, töltéskoronán való vízkivezetéssel

Az Ócsanáros-Hernádközi öblözetben a júniusi 4-én megnyitásra került a Vadász patak jobb parti töltése az árvízi terhelés csökkentésére, a bal parton lévő Ócsanáros település védelme érdekében. Az árhullám további emelkedése viszont olyan jelentős volt, hogy végül 2010.06.05-ére virradó éjszaka közepén átszakadt a Hernád folyó jobb parti töltése Gesztely település felett, több mint 500 m hosszon meghágta az ideiglenes 60 – 80 cm magassítással megemelt töltéskoronát is, elsodorva az ideiglenes védműveket.

A kijutó vizek lokalizálására első ütemben az Onga-Gesztely közötti régi 37. sz. utat felhasználva tettünk kísérletet az útszakasz alatti átereszek lezárásával, illetve az útkorona bevédésével, azonban ez ellehetetlenült. A beavatkozással párhuzamosan a magasabb koronaszinttel rendelkező új 37. sz. úton való védekezést is megkezdtek, azonban az öblözetrészek gyors feltöltődése miatt végül ez is sikertelen lett. Onga város védelmét erőgépekkel földből kialakított terelőtöltésekkel, majd homokzsákból készült védművekkel biztosítottuk. A város területén gépi homokzsáktöltő bázis került kialakításra.

Azonnali intézkedések és erőforrás átcsoportosítások történtek a Hernád, Sajó folyók, valamint a Bódva felső és középső szakaszáról, az alsóbb ártéri öblözetekben a települések belterületi védelmére.

A töltésszakadáson kijutó és az alsó egyesített nyílt ártéri öblözetben találkozó vizek elleni védekezés mindhárom öblözetben (Ócsanáros-Hernádközi, Hernádnémeti, Takta-Sajó-Hernádközi) „sikeresnek” volt mondható mivel a megfeszített védekezés eredményeként belterületeket nem, vagy csak kis mértékben érintette a kijutó víz.

A töltésszakadáson kijutó vizek azonban az Ócsanáros-Hernádközi öblözetben a Észak-magyarországi Vízművek Belegárd település közelében lévő csúcsvízműve és telephelye elöntés alá került.



Ócsanáros-Hernádközi ártéri öblözet Vadász patak jobb parti töltésmegnyitás a bal parti Ócsanáros védelme érdekében, az árhullám levonulását követően



Ócsanáros Hernádközi öblözet Hernád folyó jobb parti árvízvédelmi töltés szakadás



Ócsanáros Hernádközi öblözet Hernád folyó jobb parti töltésmeghágás

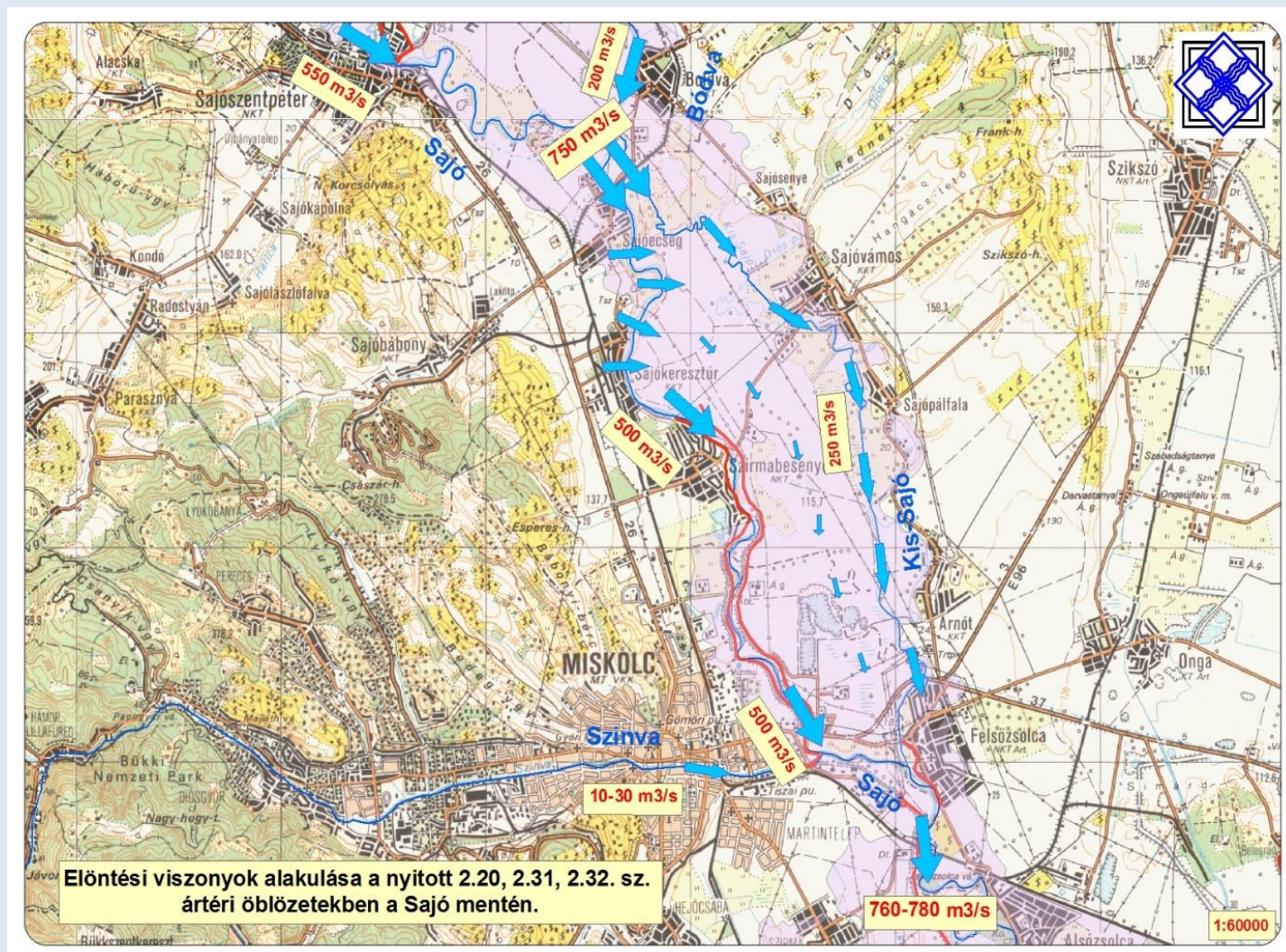


Ócsanáros Hernádközi öblözet légifelvétel

A Sajó folyó 2.20. számú Boldva-Felsőzsolca felülről nyitott, részlegesen mentesített ártéri öblözetében, szintén kritikus állapotok alakultak ki, mivel a Bódva torkolat alatti Sajó folyó szakaszra az addig mértékadónak tekintett 600 m³/s helyett, 750 m³/s-al érkezett a Bódvával egyesült Sajó folyó árhulláma.

A 2010. évi májusi és júniusi árhullámokat Sajószentpéter alatt – méretük miatt, hasonlóan az 1974 októberi árhullámhoz – a Sajó főmedre önmagában már nem volt képes levezetni. A folyó vizének jelentős hányada Sajóecseg-Sajókeresztúr térségében folyó bal partján a mederből kilépett és a Bódva vízával egyesülve, a Sajó bal parti nyílt ártéri öblözetében vonult le. A nyílt ártér a 2010. májusi árvíz után újra szerepet játszott az árhullám levezetésében.

A minden eddiginél és a számított 1 %-os előfordulási valószínűségű árvízi vízhozamnál is jelentősebb árhullám, hasonlóan az 1974. évi árvízhez az öblözet felső részén, kiépített védvonal hiányában, a közepes árvizek ellen még védő magasparti területen keresztül bejutott az öblözetbe és annak alsó részén a 3. sz. főúton végzett megfeszített védekezés ellenére előtörtte Felsőzsolca várost és Miskolc város Sajó bal partján fekvő un. Keleti-kapu városrészét.



Árvíz levonulás a Boldva-Felsőzsolca öblözetben



A Sajó folyó bal partján a magasparton az öblözetbe kilépő víz



Felsőzsolca és Miskolc keleti kapu árvízi elöntés

A Sajó, Hernád folyók és a Bódva mellett egyidejűleg jelentős védekezés folyt szinte minden kezelésünkben lévő folyószakaszon. A Taktán a korábbi LNV-t meghaladó vízállásokra való tekintettel, a Tiszalúci kettős zsilipen keresztül a holtág feltöltésére volt szükség, az engedélyezett mértékben, amellyel párhuzamosan a Takta jobb parti települések védelme érdekében irányított vízkivezetésre volt szükség az Inérvári öblözet részbe.



Takta bal part irányított vízkivezetés az Inérháti öblözet részbe

A Heves megyében a csapadékos időjárásnak köszönhetően a Tarnán is újból jelentős védekezésre került sor, amely miatt a Borsóhalmi szükségtározót meg kellett nyitni.

A védekezés során az ÉMVIZIG árvízvédelmi vonalain összesen 605 km-en volt védekezési készütség elrendelve, ebből rendkívüli készütség a Sajón és Hernádon 140 km-en. A vízkárokkal, több mint 100 település volt érintett és ezek közül a jelentősebb védekezés folyt Felsődobosza, Hernádkércs, Nagykinics, Szentistvánbaksa, Aszaló, Hernádnémeti, Hernádkak, Gesztely, Onga, Edelény, Sajópüspöki, Sajóecseg, Sajósenye, Sajóvámos, Ónod településeken.

Az árapasztást és a védekezők tehermentesítést célzó irányított vízkivezetéseket megelőzően és azt követően is a Sajó és Hernád folyó árvízvédelmi töltéseinek teljes hosszán folyt a töltések magasítása.

A települések védekezését a vízügyi szolgálat műszaki irányító biztosításával, és védelmi anyag és eszköz átadásával segítette.

A 2010. évi árvízvédekezés során az ÉMVIZIG működési területén a védekezők létszáma meghaladta a csúcsidőszakban a 7000 főt.

A védekezés során közel 4 millió darab homokzsák, 250 ezer négyzetméter fólia, 100 ezer db fáklya, 1000 db big-bag zsák, 11 ezer tonna zúzottkő, 15 ezer m³ homok, 25 ezer tonna bányameddő került felhasználásra. A védekezésben csúcsidőszakban több mint 700 gépjármű, 100 db gép és 20 db vízi szállító eszköz vett részt.



ÉMVIZIG MŰKÖDÉSI TERÜLETÉN 2010. ÓTA TÖRTÉNT ÁRVÍZVÉDELMI FEJLESZTÉSEK KRONOLÓGIAI SORRENDJÉN

2011 évben történt árvízvédelmi célú fejlesztések:

A 2010. évi rendkívüli árvízi helyzetet követően a Kormány által a 1028/2011 (II.22.) Kormányhatározatban előírányzott vízkárelhárítási beruházások keretében az alábbi fejlesztésekre került sor:

- **Önkormányzati körtöltések** épültek a Sajó bal partján Felsőzsolcánál (5,7 km), és a Sajó jobb partján Ónod (2,6 km) és Nagycséc (1,2km) településeken.
- **Lefolyási viszonyokat javító beavatkozások:**
 - Sajó-Bódva-Hernád mederkotrás ~80 folyószakasz, ~400 e m³ mederanyag
 - Felsőzsolca térségében:
 - a Kis-Sajó 2400 fm szakaszának kapacitásnövelő kotrása,
 - a régi felsőzsolcai bekötőút és leszakadt hídjának elbontása,
 - a felsőzsolcai ártéri vasúti hídnyílásának kotrása és a hídszelvény környezetének rendbetétele,
 - Kis-Sajó melletti vízlevezető sáv kialakítása.
- **Tározóépítések a Bódva völgyében:**
 - 3 darab szükségtározó: Bódvalenkén, Bódvarákón és Bódvaszilason;
 - 4 darab völgyzárógátas záportározó: Hidvégardón, Bódvaszilason, Edelényben, Szendrőládon.
- **Települési ízkárelhárítási tervek:** elkészült 98 db Sajó-, Hernád- és Bódva-völgyi település települési vízkárelhárítási terve (TVKT)

2012 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:

- Az Önkormányzatok számára kiírt KEOP „Önkormányzati árvízvédelmi fejlesztések” című pályázat keretében 2011-ben megépült a Hernád bal partján elhelyezkedő települések közül Szentistvánbaksa (1,3 km), Nagykinizs (2 km), Hernádkércs (1,9 km) és Hernádkak (0,9 km) körtöltése.

2013 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:

- Önkormányzatok számára kiírt KEOP „Önkormányzati árvízvédelmi fejlesztések” című pályázat keretében a felsődobszai (2,6 km) és az ócsanálási (1,9 km) körtöltés kivitelezése fejeződött be.

2014 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:

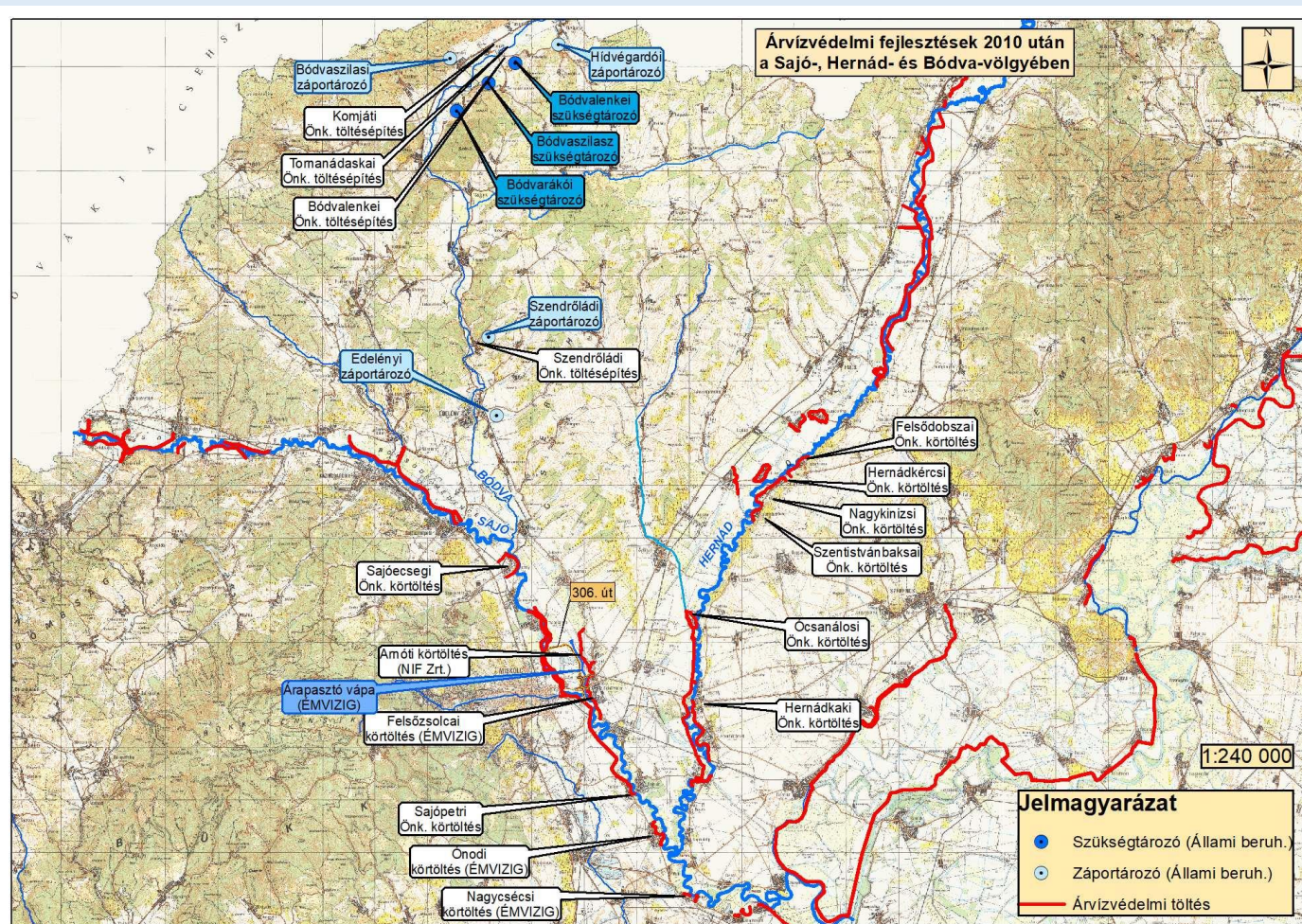
- Önkormányzatok számára kiírt KEOP „Önkormányzati árvízvédelmi fejlesztések” című pályázat keretében Sajóecseg településen készült el (~4,5 km) körtöltés.
- Rásonysápberencsi (ÉMOP-3.2.1/F10-2011-0014 számú) és Alsógagyai (ÉMOP-3.2.1/F10-2011-0028 számú) záportározó épült a Vasonca-patakon.
- Sor került a Miskolc Csorba-telep korábbi körtöltésének kihosszábbítására (238 m), mellyel az egész ipar- és lakótelep árvízvédelme biztosítottá vált.

2015 évben történt árvízvédelmi fejlesztések:

- Megépült a M30-26. számú főutat összekötő, Miskolc északi elkerülő útszakasz (306. sz.), amely keretében több, az érintett terület árvízi biztonságát növelő árvízi létesítmény is megvalósításra került:

- Megépült az árvízvédelmi töltésként is funkcionáló 2x1 sávós, kb. 5,8 km hosszú Miskolc északi elkerülő 306. számú ún. „Bosch út”.
- A Sajó folyó hullámtéri vízlevezető képességének javítása érdekében kialakításra került egy kb. 4550 fm hosszú, 120 m-es átlagos (középvízi meder) szélességű árvízlevezető vápa. A mesterségesen kialakított medren 2 db híd műtárgy és 2 db mederátjáró létesült.
- Kialakításra került a 3. számú főút korrekciós szakaszának bevédését szolgáló északi (375 m), illetve déli (112 m) árvízvédelmi töltés, mely a 3. sz főút töltése és a felsőzsolcai körtöltés közötti kapcsolatot teremti meg.
- Új, 2x1 sávós Sajó híd létesült a folyó 57,420 fkm szelvényében, amelyen keresztül csatlakozik a 306. számú út a Miskolc repülőtéri úthoz.
- A már meglévő Felsőzsolcai árvízvédelmi körtöltéshez kapcsolódóan kialakításra került Arnót község árvízi biztonságát hosszútávra megteremtő 3,3 km hosszú árvízvédelmi körtöltése.

A projekt keretében megépült létesítmények hatására megoldódott Felsőzsolca és Arnót települések árvízmentesítése, valamint a 2.20 számú Felsőzsolca-Boldvai ártéri öblözet déli harmada, ezáltal a Csorba-telepi lakóházak, a Csorba-tavak és az itt települt kereskedelmi központok kikerültek a Sajó folyó nagyvízi mederéből.



FÜGGELÉK

Fejlesztések a Sajó bp-i 2.20-as ártéri öblözetben

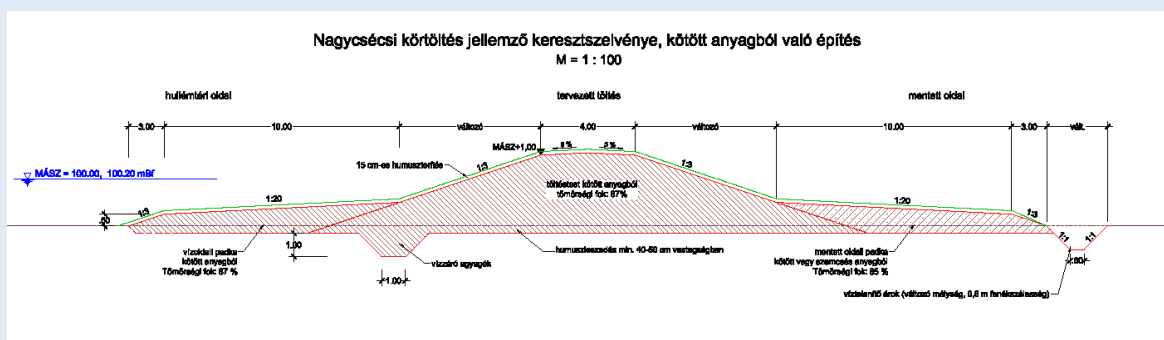
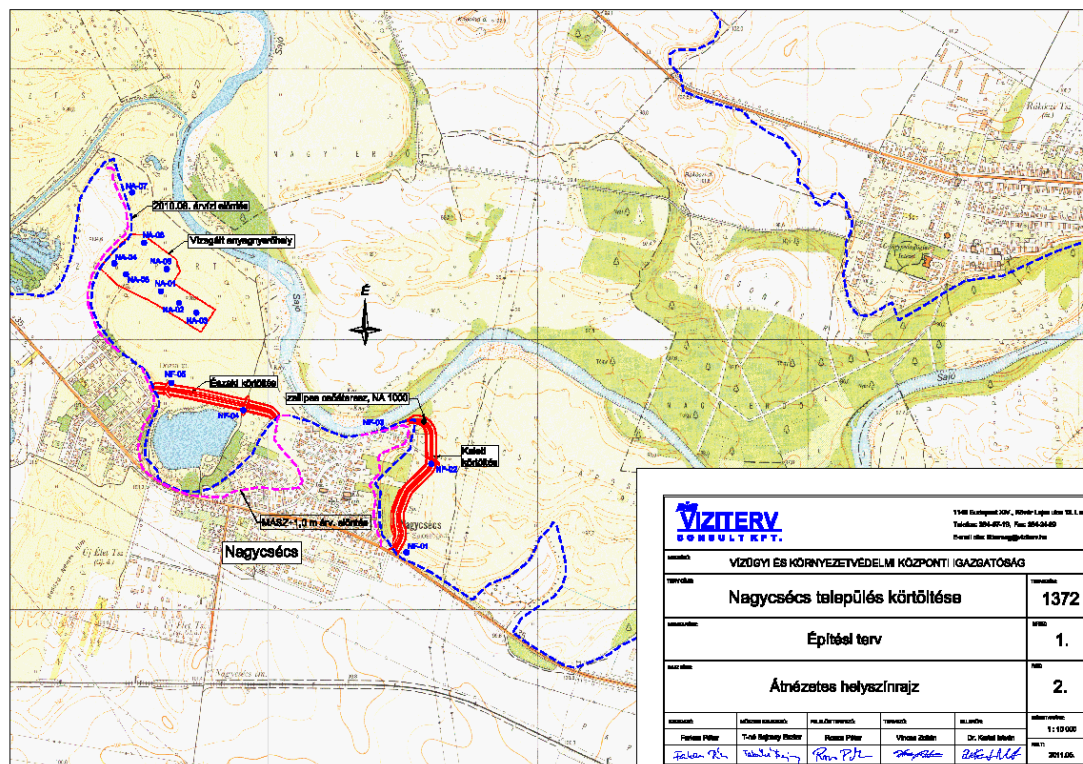


Felsőzsolca települési körtöltés



Töltéskorona meghágás, töltésszakadás a Hernád mentén

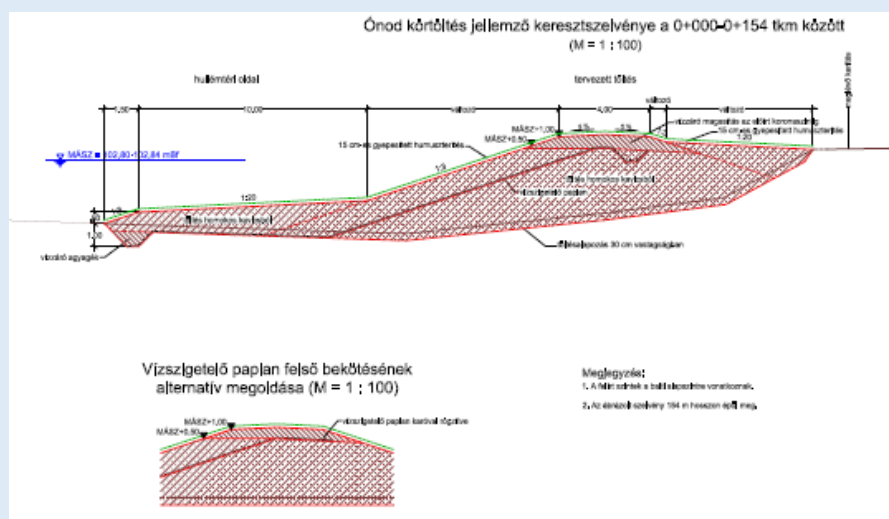
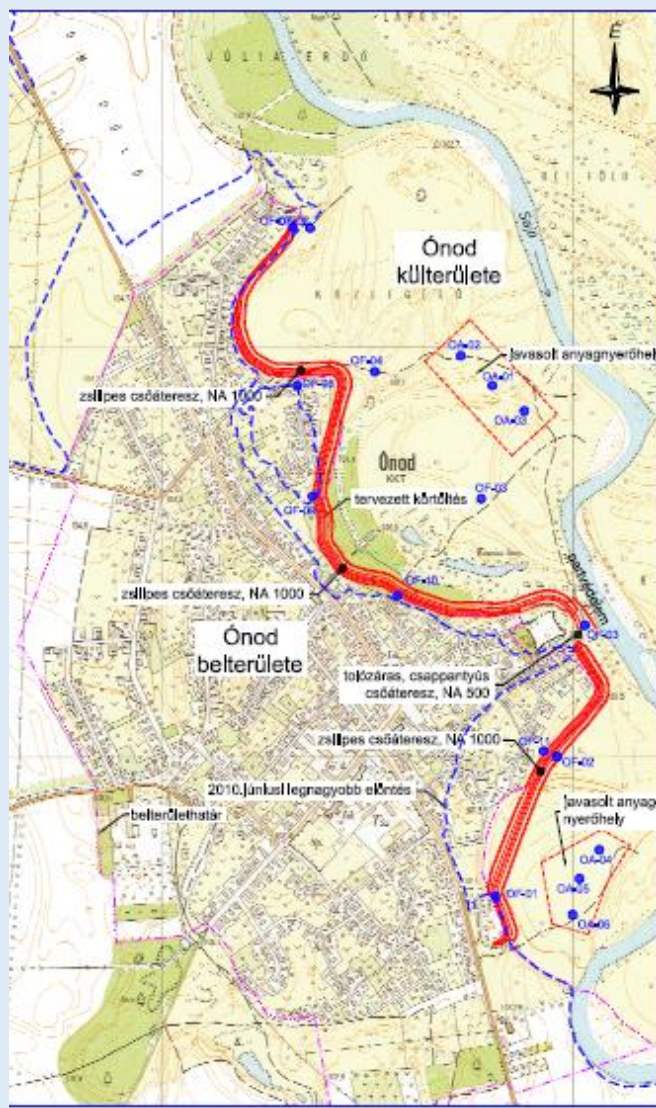




Nagycsécs keleti töltés



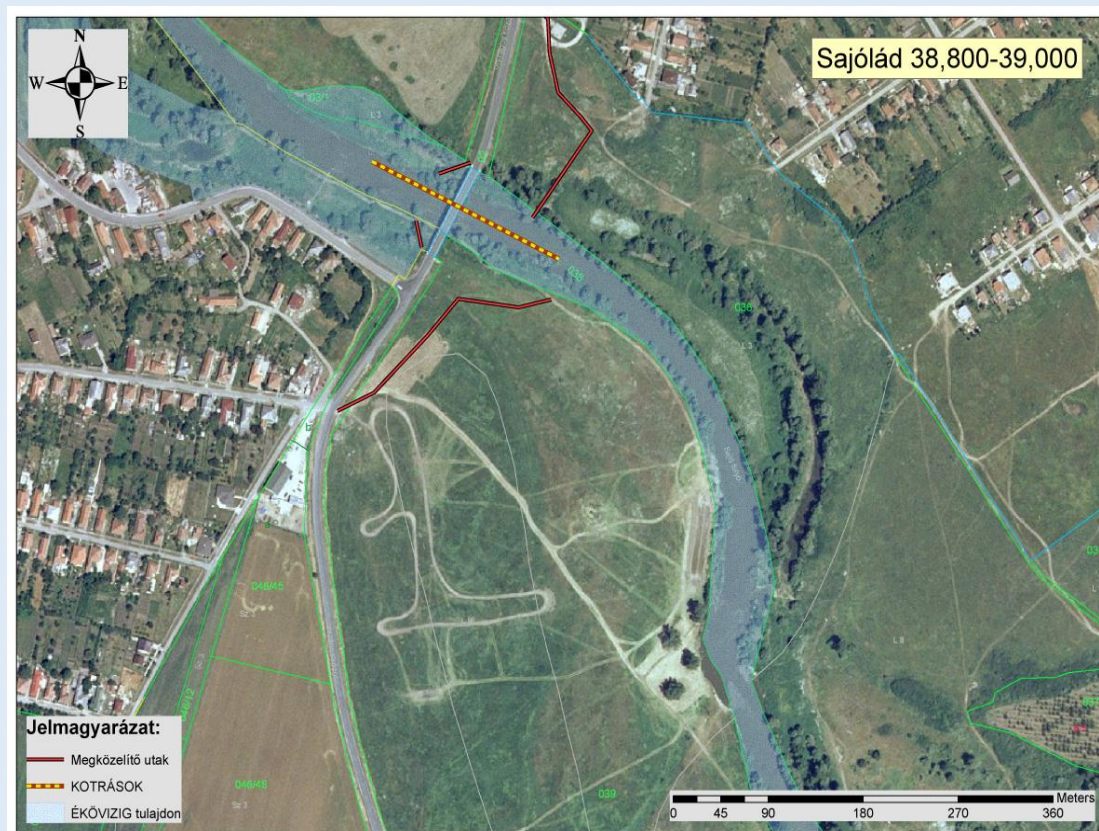
Ónod települési körtöltés



Ónod települési körtöltés

- Szemcsés anyagból
- Bentonit
(montmorillonit)
szigetelőpaplan
- Hossza ~2,6 km
- MÁSZ +1 m
- 4 db műtárgy

Sajó-Bódva-Hernád mederkostrások



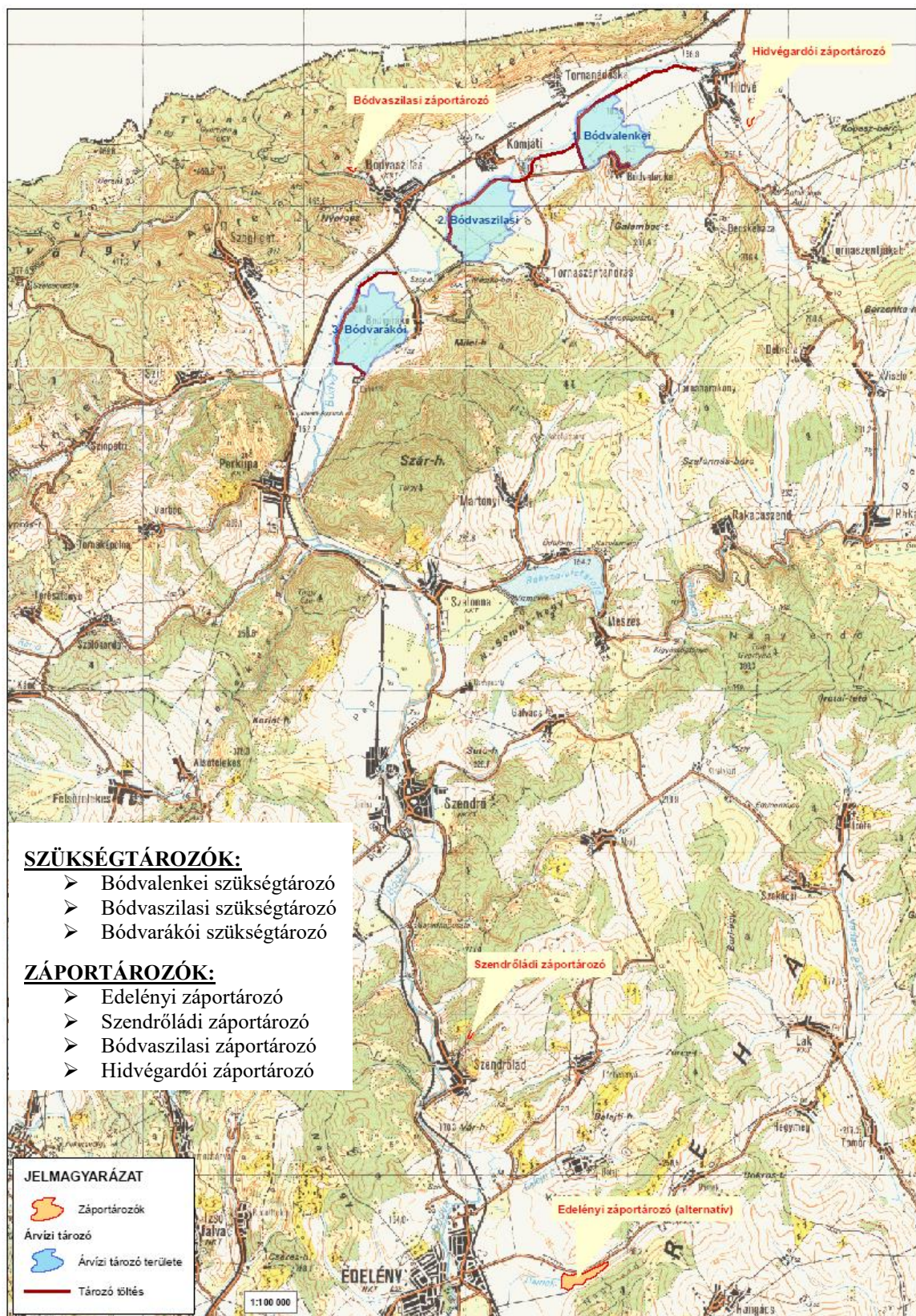
Felsőzsolcai vasúti ártér hídnyílás kotrása

Felsőzsolcai vasúti ártéri hídnyílás kotrása:

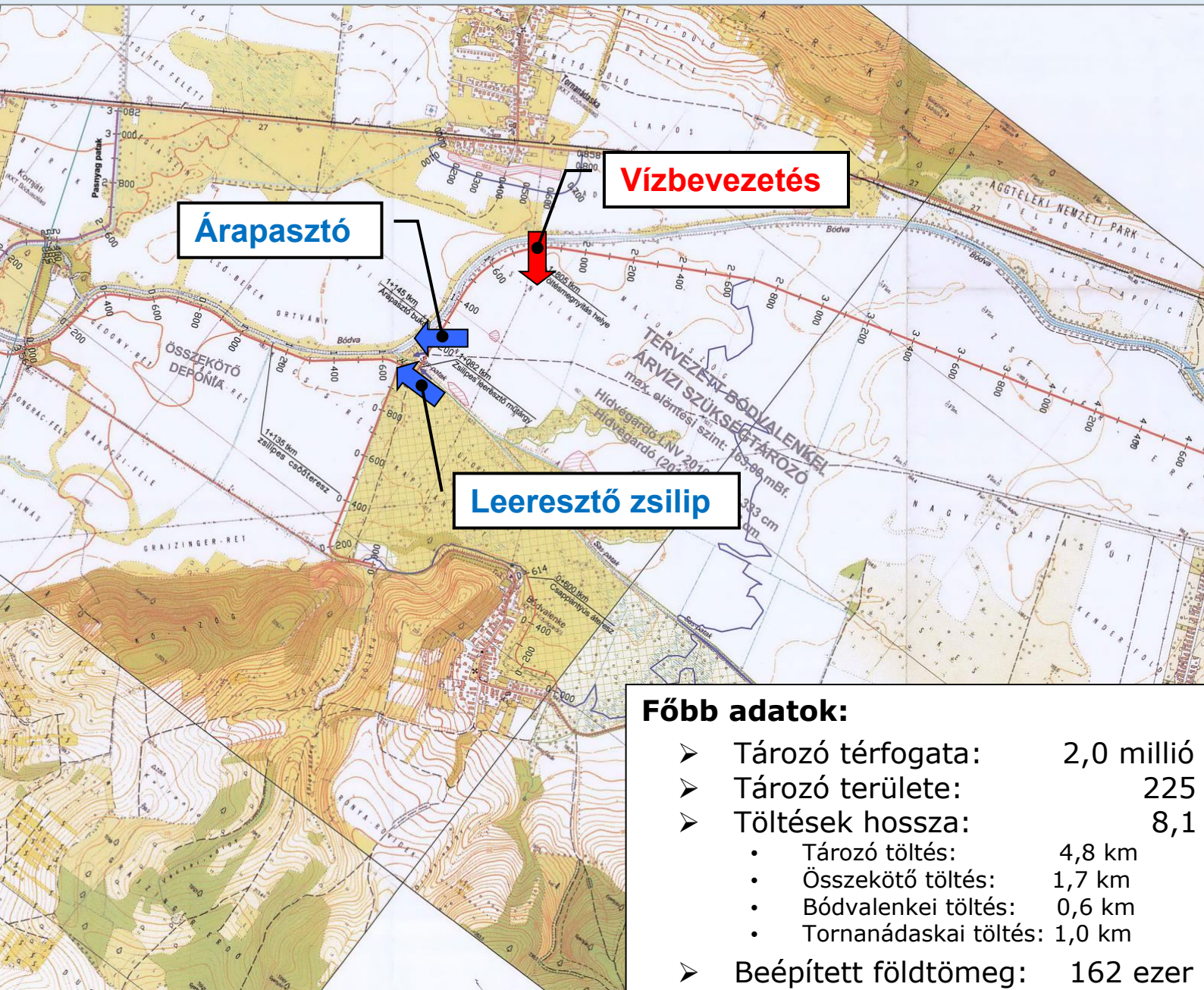
- KÖV +50 partbiztosítás ~500 m
- 3 hídnyílás vízszállító képességének helyreállítása
- 2010. Évben elhabolt terület helyreállítása kotrási anyagból

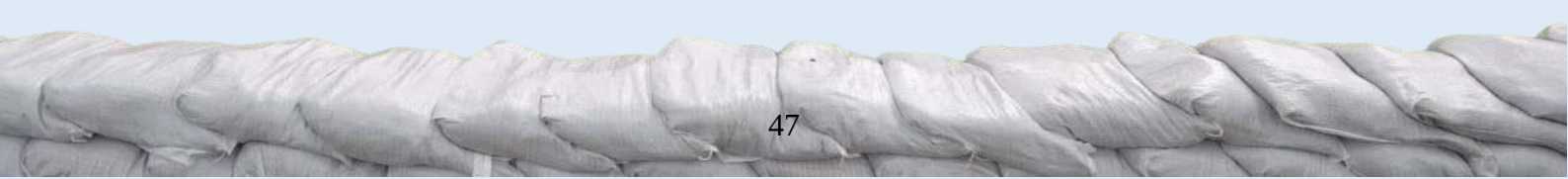


Bódva-völgyi tározók



Bódvalenkei szükségártározó

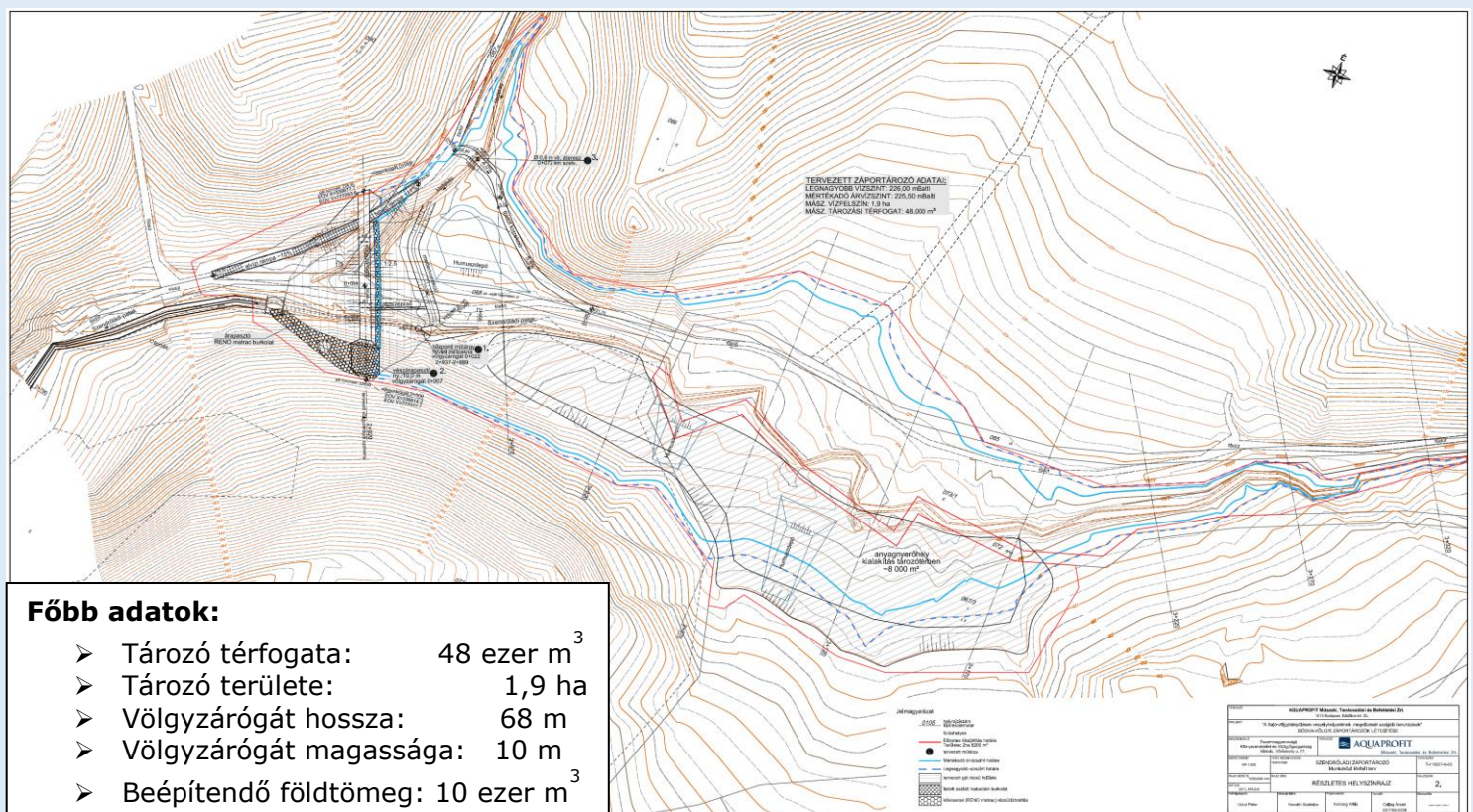
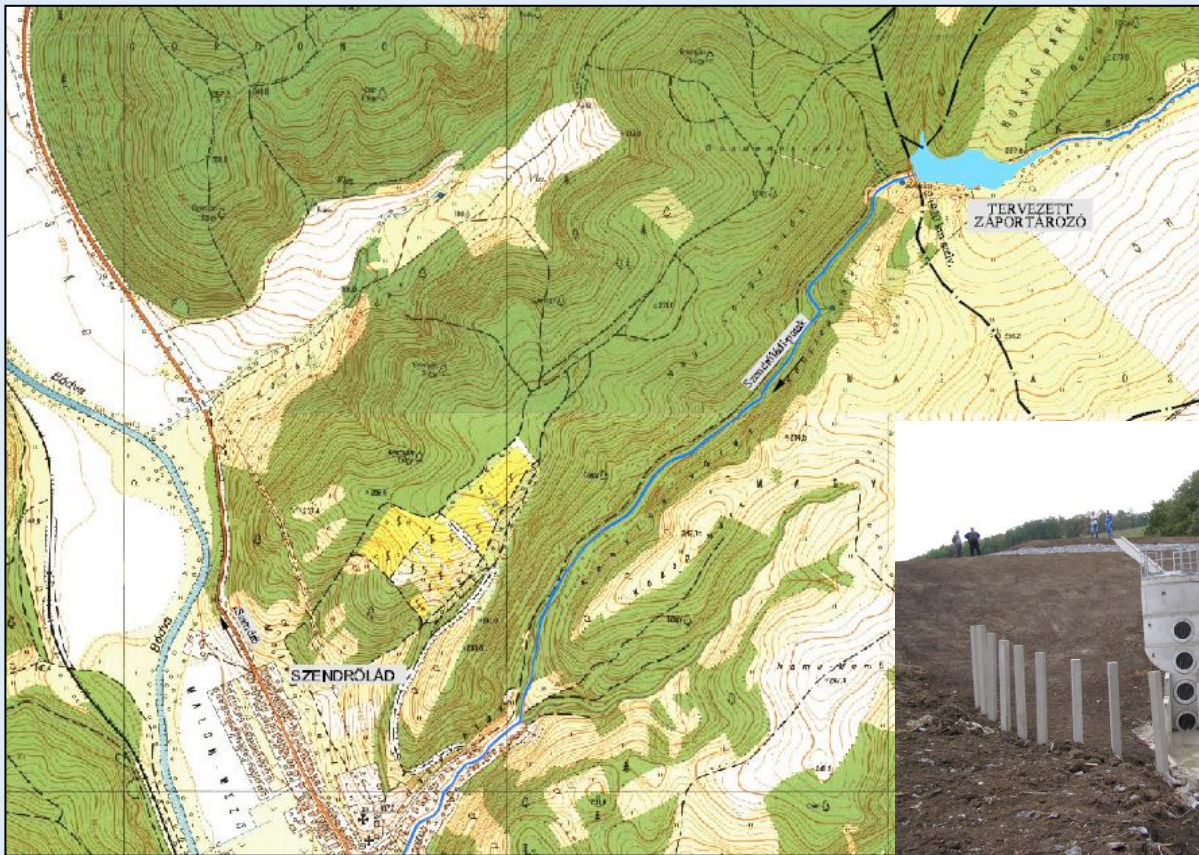




**Leürítő műtárgy
Mellékág becsatlakozásnál keretelemes zsilipes műtárggyal
(pl. Sas-patak)**



Szendrőládi záportározó



Edelényi záportározó

