

Zirc város vízkárelhárítási terve

2014. szeptember



Készítette: Somodi és Társa .



Vízépítő és Környezetvédelmi Bt.
8200 Veszprém, Hajnal u. 4.

Tartalomjegyzék

1. Megbízás.....	5.
2. A település közigazgatási területének jellemzése.....	6.
2.1 A település adottságai.....	6.
. 2.1.1. A település természetföldrajzi adottságai.....	6.
2.1.2.A település társadalmi, gazdasági adottságai.....	12.
2.1.3. A település infrastruktúrális adottságai.....	13.
2.1.4. Fontosabb létesítmények.....	14.
2.2. A település vízrajzi helyzete.....	15.
2.3.A település felszíni vízelvezető rendszerének jellemzése.....	16.
2.4. A település vízkárveszélyeztetettség besorolása.....	25.
2.4.1. Hidrológiai és meteorológiai kockázatok.....	25.
2.4.2.A befogadók jellemzése.....	26.
2.4.3.Védelmi létesítmények.....	29.
3. A védekezés műszaki feladatai	29.
3.1.Az eddig előfordult helyi vízkár események	29.
3.1.1. Szélsőséges vízállás állapotok, egyidejűségek.....	29.
3.1.2. Vízkár események.....	30.
3.1.3. Tározási lehetőségek.....	35.
3.2.Cselekvési terv, a védekezés operatív feladatai.....	35.
3.2.1.Felkészülés a védekezésre.....	35.
3.2.2. Védekezés.....	39.
3.2.3. A védekezést követő teendők.....	42.
3.3. Együttműködő szervezetek címjegyzéke.....	43.
Irodalomjegyzék.....	45.

Mellékletek :

- 1.sz. melléklet:** A részvízgyűjtő területek mértékadó csapadékvíz hozama
- 2.sz. melléklet:** Kimutatás a vízfolyásokról és vízilétesítményekről
 - 2/1. sz. melléklet: Kimutatás a vízilétesítményekről
 - 2/2. sz. melléklet: Kimutatás a vízfolyásokról
 - 2/3. sz. melléklet Kimutatás a főbb csapadékvíz elvezető létesítményekről
- 3. sz. melléklet** Zirc város vízkárelhárítási szervezetének felépítése
 - 3/1. Vízkárelhárítási szervezet
 - 3/2. A védekezésben résztvevők feladatai
- 4. sz. melléklet** A védekezés dokumentációja
 - 4/1. Elrendelő határozat
 - 4/2. Megszüntető határozat
 - 4/3. A védekezés során igénybe vehető létszám elérhetőségei
 - 4/4. Védelmi napló minta
 - 4/5. A védelmi napló vezetésének általános szabályai
 - 4/6. Napi jelentés minta
- 5. sz. melléklet** A védekezésre igénybe vehető erőforrások
 - 5/1. Védekezésre igénybe vehető járművek és gépek adatai,
 - 5/2. Védekezésre igénybe vehető anyagok beszerezhetőségi adatai
 - 5/3. A védekezéshez rendelkezésre álló anyagok
- 6. sz. melléklet:** Nyilvántartások
 - 6/1. Kimutatás a beavatkozásokról
 - 6/2. Alkalmazási készenlét elrendelése
 - 6/3. Kimutatás gépek, berendezések igénybevételéről
 - 6/4. Kimutatás a felhasznált anyagokról
- 7. sz. melléklet:** Felülvizsgálatok dokumentációja
- 8. sz. melléklet:** Jogszabályok
- 9. sz. melléklet:** Operatív teendők völgyzárógátas tavaknál havária helyzetben

Rajzok jegyzéke:

1. Átnézeti helyszínrajz	M=1:50.000
2. Szintvonalas átnézeti helyszínrajz	M=1: 7000
3. Részvízgyűjtők részletes helyszínrajzai	
3/1. Részletes helyszínrajz kárhelyszínekkel 1.	M=1:2000
3/2. Részletes helyszínrajz kárhelyszínekkel 2.	M=1:2000
3/3. Részletes helyszínrajz kárhelyszínekkel 3.	M=1:2000
3/4. Részletes helyszínrajz kárhelyszínekkel 4.	M=1:2000
4. A város belterületi vízfolyásai és tavai	M=1:10000
5. Cigánydombi árok hossz-szelvény [10.]	M=1:100, 1:1000
6. Organizációs helyszínrajzok	
6/1. Kardosrét Győri utca 2-8. sz. alatti ingatlanok bevédésének részletes helyszínrajza	M=1:1000
6/2. Hóvirág utca déli része bevédésének részletes helyszínrajza	M=1:1000
6/3. Reguly utca 47-51. sz. alatti ingatlanok bevédésének részletes helyszínrajza	M=1:1000
6/4. Deák F. utca 51-61 sz. alatti ingatlanok bevédésének részletes helyszínrajza	M=1:1000
7. A homokzsákos védekezés	M=1:10
8. A földdepónia keresztmetszeti kialakítása	M=1:10

1. Megbízás

Zirc Város Önkormányzata megbízást adott a Somodi és Társa Bt.-nek, hogy készítse el a település vízkárelhárítási tervét.

A települési vízkárelhárítási tervek elkészítésének kötelezettségét a következő jogszabályi helyek írják elő:

Az 1995. évi LVII. Törvény 45. §-a (8) bekezdés a, pontjában kapott felhatalmazás alapján összhangban a 232/1996. (XII.26.) Kormány rendeletben foglaltakkal.

Eszerint a vízgazdálkodásról szóló 1995. LVII. tv. 16. §. (1) bekezdésében rendelkezik arról, hogy a „vizek kártételei elleni védelem érdekében szükséges feladatok ellátása (...) az állam, a helyi önkormányzatok, illetve a károk megelőzésében vagy elhárításában érdekelt kötelezettsége.” Ugyanennek a paragrafusnak a (4) bekezdésében a helyi önkormányzatok védekezési feladatait taglalja a törvény.

Többek között feladatuk a rendelet (4) c, pontja szerint a vizek kártételei elleni védelemmel összefüggő – külön jogszabályban meghatározott – feladatok ellátása. Ehhez kapcsolódóan a 232/1996 (XII. 26.) Kormány rendelet 8.§. (1) bekezdés b, pontjában úgy rendelkezik a törvényalkotó, hogy a „Védekezésre való felkészülés során a védekezésre kötelezettek feladatai: b, a **védekezési tervek és nyilvántartások elkészítése, kiegészítése.**”

Jelen terv ezen rendelkezések teljesítésére készült.

Felhívjuk a figyelmet, hogy a vizek kártételei elleni védekezés műszaki feladatainak végrehajtása során az árvíz- és belvízvédekezésre kötelezetteknek az árvíz- és belvízvédekezésről szóló 10/1997. (VII. 17.) KHVM rendelet rendelkezéseit kell betartani.

A tervet a 10/1997. (VII.17.) KHVM rendelet 4. § értelmében: „...A védekezési terveket a (...), a helyi önkormányzatok (...) esetében – az illetékes VIZIG szakmai állásfoglalásának megfelelően – a polgármester (...) hagyja jóvá.”

2. A település közigazgatási területének jellemzése

2.1. A település adottságai

2.1.1. A település természetföldrajzi adottságai

Zirc város a Magas-Bakonyban fekvő járási székhely, elhelyezkedéséből adódóan a „Bakony fővárosa” -ként is tisztelik a települést.

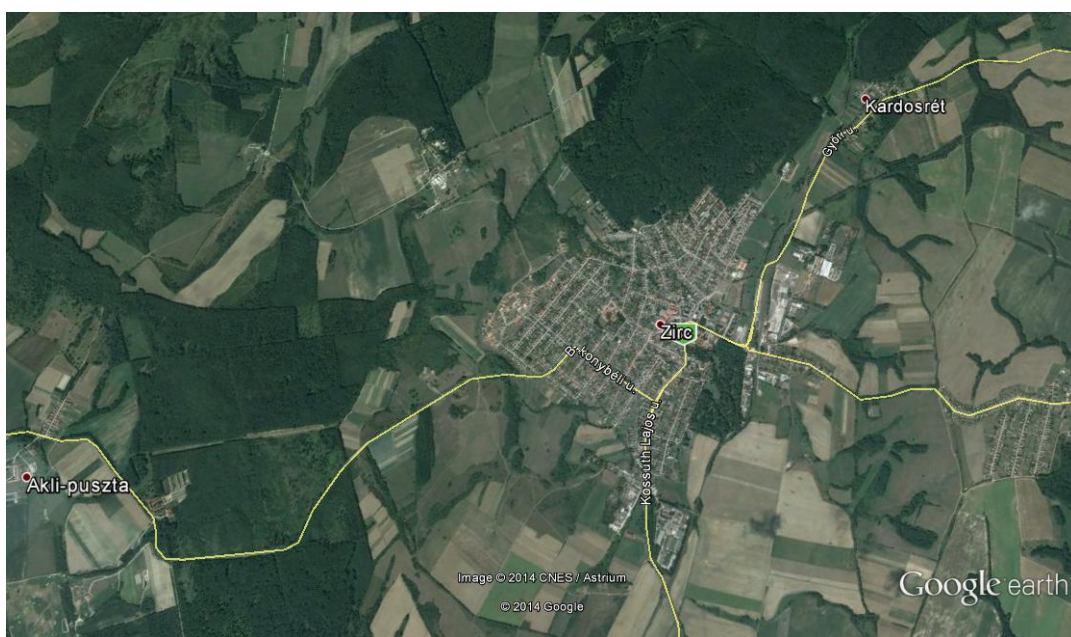
A város Veszprémtől mintegy 25 km-re északra fekszik, a 82. számú főközlekedési út mellett. A Bakony szívében fekvő város közigazgatási határa a következő településekkel határos: észak-keletről Nagyesztergár, dél-keletről Olaszfalu, délről Eplény és Lókút, nyugatról Pénzesgyőr, észak-nyugatról Borzavár és Porva, északról pedig Csesznek és Bakonyoszlop községek.

Tájegységek szempontjából Zirc a Dunántúli-középhegység nagytájhoz, a Bakonyvidék középtájához és a Zirci medence kistájához tartozik.

A város története a XII. századba nyúlik vissza, amikor III. Béla királyunk ciszterci monostort alapított. A monostor körül aztán a történelem folyamán fokozatosan épült ki a település. [1.]

A város közigazgatási területének nagysága a KSH Helységnévtára. [2.] szerint 37,4 km². Zirc város közigazgatási területéhez tartoznak északról a mintegy 2,5 km-re lévő Kardosrét, dél-nyugatról a légvonalban mintegy 3,8 km-re lévő Szarvaskút és a nagyjából 4,7 km-re lévő Akli-pusztá, nyugatról pedig a kb. 2,0 km-re fekvő Tündérmajor településrészek.

A város központi része észak-déli és kelet-nyugati irányban is nagyjából 2,2 km hosszú.



elhelyezkedése, műholdas felvétel (Google Earth)

Éghajlat

A város éghajlata hegyvidéki jellegű, mérsékelt hűvös és nedves.

Az évi közép-hőmérséklet 8,6 - 9 °C körül alakul.

A környéken az év leghidegebb hónapja a január, -3 °C körüli átlaghőmérséklettel, a legmelegebb hónapja pedig rendszerint a július +20 °C körüli átlaghőmérséklettel. [3.]

A napsütése órák száma 1900-2000 óra/év.

Az uralkodó szélirány a településen északi – észak-nyugati.

A vízkárelhárítás szempontjából az egyik legfontosabb éghajlati jellemző a csapadékmennyiség. Ez Zirc város környékén sokéves adatok alapján évente átlagosan 800 mm körül alakul. [3.] Ez a csapadékmennyiség az 500-750 mm országos éves csapadékmennyiséget meghaladja. [4.]

Gyakoriak a Bakonyban a felhőszakadások, és a hosszan tartó csapadékok. Dr. Péczely György kimutatta, hogy Magyarországon itt a legnagyobb a valószínűsége a 80 mm-t meghaladó napi csapadéknak.

A 300 m feletti területek hóviszonyaira a nagy mennyiségű hó jellemző, körülbelül 125-175 mm, és sűrűn előfordul hófúvás is. A havas napok száma a legmagasabb pontokon 70-80 nap körüli, és a telek 60-70 %-ban előfordul legalább 30 cm vastag hótakaró. [5.]

A csapadék időbeni eloszlására jellemző, hogy az országos átlaghoz hasonlóan a legcsapadékosabb hónapok a május-augusztus közötti nyári időszak. Ilyenkor a hirtelen kialakuló záporcsapadékok jelenthetnek kockázatot a vízkárok kialakulásával kapcsolatosan, A november-decemberi hónapok szintén jelentős csapadékokat hozhatnak, itt persze leginkább a téli időszakban lehullott nagy mennyiségű hó elolvadása jelenthet kockázatot.

Domborzat és a terület esésviszonyai

Az Északi-Bakony a hegység legnagyobb kiterjedésű, legismertebb tája. Fennsíkjából a csúcsok sas-bérc-szerűen emelkednek ki: a Kőris-hegy 709 méter, a Kék-hegy 656 méter, a Som-hegy 649 méter, a Papod és a Fekete Hajag 646 méter magas. A hegyhátak között lakott medencéket találunk (Bakonybéli-, Hárskúti-, Lókúti- és Zirci-medence). [6.]

Zirc a Magas-Bakony, vagy Északi-Bakony dombjai közé települt város.

A település jól körülhatárolható medencében fekszik, a Cuha patak völgyében. Ez azt jelenti, hogy a város körüli dombok, csúcsok rajzolják meg a Zirci medence határvonalát, amely egyben a Cuha patak vízgyűjtőterületének határa is. A vízfolyás vízgyűjtő területét a patak 13+398 km szelvényére határoltuk le, mivel ez az a határ, ahol elhagyja a patak a medencét és belép a szűk és vadregényes Cuha-völgybe.

A vízgyűjtő terület határát a következő csúcsok alkotják: északról nyugat felé haladva Kardosrét felett a Szesztra-hegy 460 mBf-i csúccsal, ettől nyugatra a Cuha völgy bal partján magasodik a Molnár-hegy 423 mBf-i tetővel.

A várostól nyugati irányban Borzavár és Zirc között 460 mBf és 485 mBf közötti csúcsok keretezik a várost. Ezek közül is kiemelkedik a Pintér hegy a maga 486 mBf-i magasságával. Érdekesség, hogy Tündérmajor településrész keleti felén halad keresztül a vízgyűjtő terület határa.

A várost dél-nyugat, illetve dél felől egyre magasabb csúcsok övezik. Tündérmajortól délre már megjelennek a 490-500 mBf-i csúcsok is. A vízgyűjtő terület és ezzel együtt a Zirci medence határa is Zirc és Szarvaskút között halad át, majd az ún. Királykúti erdő és Kis-kőris érintésével Lókúttól északra halad el a határ.

A Lókúti legelő és a Kőkényes érintésével Eplény északi végénél keresztezi a 82. sz. főutat. Innen kicsit alacsonyabb csúcsokat (420-440 mBf-i magasságokkal) érintve jut el a

medence határa az ún. Eperjesig, ahol ismét 490 mBf fölé kúszik a terepszint. Ezt követően a határ eléri Olaszfalut és kettészelve a települést halad a határ tovább észak felé. A Homok-földek érintésével (430-450 mBf-i szintek között) elhalad Nagyesztergár nyugati majd Kardosrét északi határán, és a Szeszta hegyet érintve szűkül be a Cuha völgye.

A város területén belül a domborzati viszonyok a következőképpen alakulnak: a város legalacsonyabban fekvő területei a Cuha mentén, annak völgyében találhatóak. A Cuha pataktól keleti és nyugati irányba is emelkednek a terepszintek.

A Cuha bal partján, az Alkotmány utca, a szakképző iskola és a TESCO áruház környékén 380 mBf-i terepmagasságok a jellemzőek. Ezt a lakóterületet 3 db, a környező dombok közül induló völgy tagolja. A völgyekben szintvonalakra merőleges tájolású utcák lettek kialakítva, mint a legészakibb völgyben húzódó Vitáris István utca, majd dél felé haladva az Árpád utca és a III. Béla utca. A csapadékvíz a környező területekről ezekben az utcákban gyűlik össze, és folyik le a vízelvezető létesítményeken a Cuháig. A terep átlagos lejtése 40-44 % körül határozható meg.

A Cuha jobb partján, a 82. sz. fkl. úttól keletre, a Nagyesztergár felé vezető út a Köztársaság utca, melynek keleti vége megközelíti a 405 mBf-i szintet. Ez az utca gerincre települt, szintén a szintvonalakra merőlegesen. Ebben a városrészben jobbra a Köztársaság út mellé, illetve a Szabadság utcába és a Liliom-közbe települt lakóingatlanok a jellemzőek, ezekről északra ipari telephelyek találhatóak. A lakóterület fő súlypontja, a Köztársaság utca 42 %-es eséssel ereszkedik le a Cuha völgyéig.

A Cuhától nyugatra eső városrészek esetében (82. út és a Deák F. illetve Borzavári út közötti lakóterületnél) a domborzatra a 410-430 mBf-i maximális értékek a jellemzőek pl. a város szélén lévő Pintérhegyi vagy Erdőalja utcák esetében.

A Borzavári úttól délre a legszélső házak 450 mBf-i magasság környékén találhatóak. A városközpontban a Rákóczi tér környékére 395-400 mBf-i szintek a jellemzőek. A Borzavári és a Bakonybéli utak közötti területen kevésbé markánsan tagolják a dombok és völgyek a lakóterületet. Itt is jellemző az átlátható, egyszerű utcaszerkezet (egymásra merőleges utcák hálózata), ebből következően szintén szintvonalakra merőleges és szintvonalakkal párhuzamos utcákkal találkozhatunk. A szintvonalakra merőleges utcák esése (Ady E. u., Jókai M. u.) szintén 40-44 % körüli érték. A terület markáns mélyvonulata a Cigánydombi árok, melynek csapadékvíz elvezetési szerepe is van. A Berek utcától nyugatra található a környék magaspontja, 440 mBf-i szinttel, és innen nagyjából egyenletesen ereszkedik le a terep a Kossuth L. utcáig.

A Bakonybéli utcától délre fekvő terület jellemzője, hogy a Kossuth Lajos utca felé van egy markáns lejtése a területnek, 35% körüli terepeséssel, de a Malom utcától keletre már egy déli irányú eséssel is számolnunk kell, mivel az utcák déli irányú vége a Malom patak völgye felé lejt.

Végül az utolsó lakóterület a Kossuth utcától keletre elhelyezkedő lakóterület a Kossuth utca és a Cuha patak között. Itt kisebb lejtésekkel jellemezhető a terep, mint az előző területeken, jellemzően 30 % körüli. A lejtés iránya természetesen nyugat-keleti, vagyis a Cuha patak völgye felé irányul.

A városhoz csatolt településrészek tekintetében Kardosrét településrész a várostól északi irányban található. A 385-405 mBf-i magassági tartomány a legjellemzőbb a területre. A falu lakóterületének zöme a 82. sz. fkl. út mellett és attól nyugatra található. Ezekben az utcákban a legmagasabb területet a 82. sz. fkl. út (Győri utca) jelenti. A Cuha utca és a Győri úttól nyugatra lévő területek nyugati irányban lejtnek a Cuha völgye felé 75-80 % körüli terepeséssel, míg a Győri úttól keletre lévő ingatlanok és a Hársfa utca keleti irányba lejt. Ez a völgy a Cuha patak egyik jobb parti mellékágának völgye egyben a csapadékvíz befogadója is.

Tündérmajorban csak néhány lakóház található, valamint szálloda és mezőgazdasági telep. A domborzat a szálloda környékén éri el a legnagyobb magasságot 487 mBf körül, mellette

pedig szűk völgyek indulnak Borzavár irányába, mivel ez már a Hódos-ér vízgyűjtő területén fekszik. A jellemző terepesések 12-20 ‰ körüliek. Durván a majorba vezető bekötő út jelenti a vízválasztót a Cuha és a Hódos-ér vízgyűjtő területe között.

Akli és Szarvaskút városrészek Zirtól távolabb, a várostól dél-nyugati irányban a Zirc-Bakonybél közötti 8301. számú közút mellett találhatóak. Ez a terület már a Gerence patak vízgyűjtő területéhez tartozik.

Szarvaskút tulajdonképpen szállodából, golfpályából és egy csemetekertből, valamint a hozzá tartozó kiszolgáló épületekből álló településrész. Nevét a közelben eredő Szarvaskút forrásról kapta. A domborzati viszonyait tekintve Szarvaskút 415-430 mBf-i magassági tartományban található meg. A lejtési viszonyai tekintve a terület a Szarvaskúttól induló patak, a Gerence patak felső szakaszának völgye felé lejt.

Aklipuszt a zirci ciszterci apátság egykori majorsága volt. A Zirc-Bakonybél úttól északra található a Kőris utca, ahol mintegy 30 lakóház áll, az úttól délre pedig az egykori apátsági udvarház található a kiszolgáló épületekkel. A településrész domborzati viszonyait tekintve magasságilag a 400-415 mBf-i magasságtartományok között található. Lejtésviszonyok szempontjából a 8301 számú közút környéke a terület legalacsonyabb része, a közút mellett folyik a Felső Gerence patak mellékága, ezért a Kőris utca és a major utcája is ide lejt mintegy 30 ‰ körüli terepeséssel.

A fentiek alapján levonható a következtetés, hogy a város területén a magasabb terepesésű területeken a csapadékvíz lefolyása gyorsabb, az összegyülekezési idők rövidebbek. Egy rövid idő alatt lezúduló nagy intenzitású csapadék a nagyobb terepesésű városrészekben a felszínen, illetve az útburkolatokon folyik le. Itt nagyobb vízsebességek alakulnak ki, aminek következtében az eróziós károk jelentősebbek lehetnek, mint a kisebb esésű területeken.

Geológia és talajadottságok

Zirc geológiai adottságait jellemzően a különböző korú üledékes mészkőfajták jelenléte (főleg a felaprózódott dolomit) határozza meg. A zirci medencét sasbércek határolják. A területre a karsztosodó kőzetekre települ pleisztocén lejtőtörmelékkel kevert löszös üledék a jellemző. Feltűnő, hogy nagyon vékony a kőzetekre települt termőréteg. [7.]

Zirc talajadottságaira alapvetően jellemzőek a mészkő-és dolomit felszíneken kialakult talajok. Itt a talajképződés a mészkő - és dolomit-felszínen a felaprózódás, mállás következtében indult meg. Úgynevezett kőzethatású talajok, rendzinák képződtek. Itt a mállás még kezdetleges vagy a kialakult talaj megsemmisült, sziklás váztalajokkal van dolgunk. A csapadékos, hűvös bakonyi tájon e sekély talajokon is faóriások nőnek. (...) A vastag lösztakaróból agyagbemosódásos barna erdőtalajok fejlődtek sok ezer év alatt a lefelé szivárgó víz és a fás növényzet hatására. Ezeken tenyésznek legszebb erdeink. A vékonyabb löszborításhól barnaföldek jöttek létre. A homokon képződött rozsdabarna erdőtalajok szintén jó termőerejűek.

„Fábián (1967) megállapította, hogy genetikai talajtípusai zavartak, nem típusos fejlődésűek. Az általa említett „idegen föld” hatást magyarázza a Cuha patak tevékenysége, az egykori tófelületek feltöltése és a területen működött XVIII. századi tégláégető tevékenysége. Fábián (1967.) három talajtípust különített el.

karbonátmaradványos barna erdőtalaj,
Ramann-féle barna erdőtalaj,
humuszkarbonát talaj.

A talaj Ph-ja vizes oldatban 7,3-8, humusztartalma magas 5,44 – 6,71 %. Fizikai talajféleség zömmel agyagos vályog.” [8.]

Az első jelentékenyebb erdőirtás a szerzetesrendek megjelenésével kezdődött, amelyek az intenzívebb növénytermesztést és állat-tenyésztést ismertették meg a lakossággal. E korban az erdő elsősorban a hegység peremén és a belső medencék térségében (Zirc, Bakonybél, Lókút) fogyott.

Az erdőirtások után a lejtős területeken megindult mezőgazdasági művelés eredményeképpen a talajuk felső szintjét lemosta a víz, elfújta a szél. Itt gyenge termőerejű csonka erdőtalajok maradtak napjainkra. A bazalt málladékon ranker talajok vannak. Az alapközetek minőségéből következően a Bakonyvidék talajai általában bázisokban gazdagok, semleges vagy gyengén savanyú kémhatásúak, így az úgynevezett savas esők nem, vagy kevéssé idézhetik elő a termőhely leromlását. [6.]

Növényzet

Az Északi-Bakonyban értékes és gyönyörű elegyes bükkerdők, gyertyános-tölgyesek, cseres-tölgyesek díszlenek. A sziklás felszíneken hársas-körises sziklaerdők, a mély, szűk völgyekben szurdokerdők, törmelékletjtő erdők, a patakok mentén égeresek tenyésznek. [6.] A mészkő és dolomit felszíneken képződött sekély rendzina talaj nem teszi lehetővé a komolyabb szántóföldi gazdálkodást, ez a lösszel, esetleg kavicsos talajjal fedett felszínekre korlátozódik. A mezőgazdasági ágazatok közül a rét-, legelő- és erdőgazdálkodás jellemző, a körülmények és igények változásával az utóbbi a legfontosabb ágazat. Ez annál is inkább érthető, mivel a terület 60 %-át ma is természetes vagy természetközeli erdők borítják.

A terület virágos növényeinek becsült száma 1200 felett van, közülük legjellemzőbbek a bükkhöz hasonló igényű fajok, pl. a szártalan kankalin (*Primula acaulis*), a babér boroszlán (*Daphne laureola*), a tarka lednek (*Lathyrus venetus*), a havasi turbolya (*Anthriscus nitida*). Utóbbi faj már átvezet a ritka magashegységi fajok világába, melynek egy képviselőjét, a havasi ribizkét (*Ribes alpinum*) említjük.

Ott ahol az alapközet megengedi, szántóföldi gazdálkodás folyik. E helyeken az erdőt kiirtották, csak a patakot kísérő fás növényzet képviseli a terület egykori erdőtakaróját. [9.]

A várost övező területeken a következő növényzet a jellemző: északon Kardosrét környékén a város külterületét, egyúttal a szűkülő Cuha völgy nyugati oldalát összefüggő, főleg bükkerdő borítja. Ez az erdőborítottság olyan szintű a város ezen területén, hogy a városszéli utcák (Vitális I., Faller J, Erdőalja, Pintér-hegyi utcák) gyakorlatilag erdőben érnek véget.



A Faller utca az erdőben ér véget

A Borzavári úttól délre, a város nyugati és déli szélén Tündérmajor és a Bakonybéli út környékén, elsősorban ritkásabb facsoportokkal, erdőfoltokkal tarkított mezők, legelők kísérik a várost.



A város nyugati szélén lévő jellegzetes növényzet

Déli és keleti irányból a Cuhát kísérő domboldalakon a város körül, a fenti szántóföldi termesztés körülményeire vonatkozó megállapítás ellenére, főleg szántóföldi gazdálkodás folyik.

Tündérmajort északról szántók, keletről legelők, délről ismét szántó és nyugatról erdő határolja.

Szarvaskút erdővel van határolva.

Akli esetében a falu körül szintén szántók találhatók.

Kardosrét esetében a falut északról és keletről szintén erdős területek a jellemzőek, A déli - dél-keleti részekben azonban a falut közvetlenül szántók kísérik.

Vízkárelhárítási szempontból a település környékének növényzetborítottsága a várost esetleg fenyegető külvizek szempontjából fontos. A fentiek alapján a város nyugati területeinek külvizekkel, illetve iszapáradattal való fenyegetettségének az esélye kicsi, mivel a zárt erdő megakadályozza egy hirtelen, nagy intenzitással lezúduló csapadék esetében a városra zúduló víz és iszapáradatot.

A nyugati területeken lévő rétek, legelők ilyen szempontból szintén kedvező adottságúnak tekinthető növényzet.

A déli és keleti területeken lévő szántóföldek már hordozhatnak potenciális elöntési veszélyt. A megművelt földek akkor jelenthetnek veszélyt, ha az elvetett növényi kultúra még nem erősödött meg (április-májusi időszak) ahhoz, hogy a lezúduló csapadékot

visszatartsa, vagy az aratás utáni időszakban (augusztus-szeptember), amikor az őszi vetés még nem, de a talajelőkészítés már megtörtént. Ezekben az időszakokban a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű záporcsapadékok lefolyása gyakran talajelsodrással is járhat. Ez főleg a város keleti lakónegyedében, a Köztársaság utca vasút átkelőtől keletre lévő részében, a Liliom utca és Szabadság utcákban, és a Park utca környékén, illetve a város déli részén a János tanya utca, illetve az egykori TSZ major felé vezető utcák esetében okozhat, illetve okoz problémát.

Erózióra hajlamos területek

Komoly eróziós probléma a város területén nem jelentkezett, azonban a fenti megállapításoknak megfelelően a város déli és keleti határain a szántóföldi művelés következtében fennállhat a veszélye a növényzetborítottság híján lévő területekről a talajelsodrással járó vízkáreseményeknek.

Védett területek

Zirc város területe a Balaton-felvidéki Nemzeti Park működési területén található. A 275/2004. (X.8.) Kormány rendelet és a 14/2010. (V.11.) KVM rendelet a település területén kijelölt

A védett területek az Arborétumban találhatóak. Vízkárelhárítási szempontból nincs jelentőségük.

2.1.2. A település társadalmi, gazdasági adottságai

Zirc város a Zirci járás székhelye. Területe 3740 ha. Lakos száma a 2011. évi népszámlálás adatai alapján 7096 fő. [2.].

Története a XII. századra nyúlik vissza, ugyanis ekkor alapította III. Béla az első ciszterci apátságot. A város az apátság köré települt házakból alakult ki a történelem folyamán. [10.]. A település lakosságának egy része iparosként (kőműves, ács, asztalos stb.) dolgozott a XVIII-XIX. század folyamán, a másik része mezőgazdasági művelésből élt. [11.]

A XX. században elkezdődött Zirc gazdasági fejlődése is

Napjainkban számos kis- és közepes vállalkozás végzi tevékenységét a városban. Ezek a vállalkozások az erdészeti, illetve faiparban, az építőiparban (Acél Vakond Kft., Bakonyvíz Kft.), mezőgazdaságban, és a gépgyártásban- forgalmazásban (Bakony Gépész Kft., ROBIX Kft.) illetve az idegenforgalomban tevékenykednek. A nagyobb üzemek a város déli, 82 sz. fkl út melletti területeire, valamint a város keleti részén a Veszprém-Győr vasútvonal mellé, a Szabadság-Vasút és Park utcákba, valamint a Mayer tó utca mellé települtek.

2.1.3. A település infrastrukturális adottságai

Zirc város teljes területén vezetékes ivóvíz szolgáltatás, szennyvízcsatorna, csapadékcatorna, gázhálózat, telefonhálózat is üzemel, valamint optikai kábel is található.

A közlekedési infrastruktúra létesítményei

A városra jellemző, hogy a települést kettészeli a 82. sz. fkl. út. Ebbe a főközlekedési útba csatlakoznak délről észak felé haladva a 8301 számú bakonybéli út, a 83106 számú borzavári út és a 8216 számú nagyesztergári út. Ezek az utak és műtárgyaik a Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésébe tartoznak.

Érinti még a város belterületét (annak keleti szélét) a Veszprém-Győr vasúti pálya, amely MÁV fenntartású.

Vízkárelhárítási szempontból feltétlenül neuralgikus pontokként jelentkeznek a közlekedési pályák alatti átereszek. Ezek állapotát folyamatosan figyelemmel kell kísérni, és szükség esetén jelezni a tisztítási igényt a pálya kezelőjének!

Közművek

Feltétlenül javaslom, hogy amennyiben lehetőség van rá, az önkormányzat csatoljon a tervhez egy teljes körű, minden közműre kiterjedő közműterképet annak érdekében, hogy az esetleges beavatkozási pontokon meglévő talajszint alatti közművek a védekezési munkálatok során ne sérüljenek.

Víziközművek

A városban ivóvíz hálózat, szennyvíz-elvezető hálózat, és csapadékvíz-elvezető hálózat is üzemel.

A település saját szennyvíztisztító teleppel rendelkezik, amely a város északi részén, az Alkotmány utca végén a Cuha bal partján található.

Az ivóvíz és a szennyvízcsatorna hálózatot az önkormányzat üzemelteti.

A szennyvíz-elvezető hálózat meghibásodásaiból adódó káresemények kezeléséért a hálózat üzemeltetője, a Bakonykarszt Zrt a felelős. Az üzemeltetőnek rendelkeznie kell külön vízkárelhárítási tervvel, amely a szennyvízcsatorna meghibásodása esetén a hiba elhárítására az üzemeltető által teendő lépéseket részletezi annak érdekében, hogy az ilyen jellegű meghibásodásokból adódó károk hatékonyan megelőzhetők legyenek.

Egyéb közművek

A településen, a fentiekén kívül még földgázhálózat, és távközlési hálózatok (INVITEL UPC) is üzemelnek. Ezeknek a hálózatoknak az ismerete azért fontos, mert egy-egy vízkáresemény kapcsán (pl. utca burkolatának kimosása és vezetékek felszínre kerülése) egyéb veszélyekkel is számolni kell (pl. gázvezeték sérülés). Esetleg szükség lehet egy utca burkolatának átvágására, hogy a víz biztonságos továbbvezetését biztosítani lehessen.

Ebben az esetben is mérlegelni kell az átvágás legoptimálisabb helyét, amelynek során többek között a felszín alatti közművek elhelyezkedését is figyelembe kell venni.

2.1.4. Fontosabb intézmények

A városban üzemelő közintézmények jellegüket tekintve a következők:

A közigazgatási intézmények közül meg kell említeni a

- Zirc Közös Önkormányzati Hivatal (Zirc Március 15. tér 1.), ahol a városvezetésen kívül helyet kaptak a zirci járási hivatal irodái is,
- A Zirci Járási Hivatal Munkaügyi kirendeltsége a József A. u.2. sz. alatt,
- A Zirci Járási Hivatal Járási Állategészségügyi és Élelmiszer-ellenőrző Hivatala Kirendeltsége Rákóczi tér 15/A. sz. alatt

Az egészségügyi intézmények közül kiemelendő:

- Zirci Erzsébet Kórház Rendelőintézet, József A. u. 17-19.
- mentőállomás

Oktatási intézmények:

- Zirci Benedek Elek Napközi otthonos Óvoda és Bölcsőde Alkotmány u. 12.
- Zirci Reguly Antal Német Nemzetiségi Nyelvoktató Általános Iskola Rákóczi tér 3-5.
- III. Béla Gimnázium, Művészeti Szakközépiskola és Alapfokú Művészeti Iskola Köztársaság u. 9.
- Reguly Antal Szakképző Iskola és Kollégium Alkotmány u. 16.

Rendészeti jellegű intézmények:

- Veszprémi Rendőrkapitányság Zirci Rendőrőrs Petőfi S. u. 27.
- Zirci Önkormányzati Tűzoltóság Petőfi u. 6.

Kulturális és egyházi intézmények

- Békefi Antal Városi Könyvtár, Művelődési Ház, és Stúdió KB., József A. u. 1, Alkotmány u. 14.
- Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma Rákóczi tér 1. és 3-5.
- Zirci Ciszterci Apátság Rákóczi tér 1.
- Szent Bernát Idősek Otthona Köztársaság u. 2.
- Zirci Ciszterci Arborétum Damjanich u. 19.

Sportlétesítmények

- Sportcsarnok, Alkotmány u.16.

A fenti intézmények közül eddig egyik esetében sem történt vízkáresemény.

2.2. A település vízrajzi helyzete

A város vízrajzi szempontból egyik legfontosabb jellegzetessége az, hogy a Cuha patak a település belterületét keresztülszeli. Ennek köszönhetően a Cuha völgye jelenti a város legalacsonyabban fekvő területeit, illetve természetesen a Cuha patak medre a fő befogadója a város csapadékvizeinek is (kivéve Tündérmajor nyugati felének, Szarvaskút és Akli településrészeket). A Cuha patak mellett állandó vízfolyásként, a Malom patak és a Cigánydombi árok és a Mayer árok található még a város területén. Ezeken kívül időszakosan csapadékvizet szállító árkok tagolják a város területét. ,

Mivel Zirc közigazgatási területéhez tartozik, ezért meg kell említeni a Szarvaskút és Akli városrészek fő vízfolyását, a Gerence patak felső szakaszát is, amely vízfolyás a Gerence patak vízgyűjtő területéhez tartozik. A Gerence felső időszakos vízfolyásként van nyilvántartva, állami terület. A kezelői jog átadása jelenleg folyamatban van a KDTVIZIG részére.

A Cuha patak időszakos vízfolyásként szerepel a KDTVIZIG nyilvántartásában. Kezelője a KDTVIZIG. Állapota, fenntartottsága megfelelő.

Vízjárása ingadozó, azt jelentősen befolyásolják a meteorológiai viszonyok.

A Malom patak önkormányzati tulajdonú vízfolyás, kezelését a **Pápakörnyéki Vízitársulat** végzi. Fenntartottsága a 82. sz. fkl út alatt megfelelőnek mondható, azonban évi kétszeri kaszálás szükséges lenne a mederben lévő növényzet karbantartásához. A 82. sz. fkl. út felett a temetőig szintén a kaszálásra kell figyelmet fordítani. Meg kell jegyezni, hogy a 82. sz. fkl. út fölötti betonműtárgy (fenéklépcső) rossz állapotú, a víz alámosta, letöredezett a beton. Feljebb magánterületek között halad a meder, állapota változatos, a terület tulajdonosok figyelmétől függően. A Bakonybéli út alatti szakasz ősáallapotú. A patakon nem történt vízhozam mérés. Az árokban levezetett vízhozam a csapadékvízből, a Bakonykarszt Zrt. vízbázisának túlfolyó vizéből és források vizéből áll össze. A racionális módszerrel számított torkolati mértékadó vízhozama $Q_{m5\%} = 9,32 \text{ m}^3/\text{s}$ (ez az érték más árvízszámítási módszerrel számolva jelentősen eltérhet a fenti értéktől!)

A Cigánydombi árok önkormányzati kezelésű árok. Keresztül húzódik a város történelmi magján. Ez sajnos azt is jelenti, hogy az árok körül kiosztásra kerültek a területek, és az árok a magáningatlanokon keresztül sajnos megközelíthetetlen. Ebből fakadóan a kiépítettsége és fenntartottsága sem megfelelő, az árok növényzettel benőtt, kerítéseket húztak keresztbe rajta, a mélysége sok helyen jelentős, a rézsűk néhol szakadópartok. A Cigánydombi árok racionális módszerrel számított torkolati mértékadó vízhozama $Q_{m5\%} = 4,828 \text{ m}^3/\text{s}$.

A Mayer árok a Cuha patak jobb partján lévő dél-kelet – észak-nyugati irányú árok, amely a felhagyott szeméttelapi bekötő út alatt kelet-nyugati tájolást vesz fel, majd a Park utcán az Arborétum mellett halad a Cuhába való torkolatáig. Önkormányzati kezelésű árok, fenntartottsága megfelelő, azonban a vannak elégtelen méretű szakaszai.

Az árhullámok jellemzően a tél végi-kora tavaszi időszakban a hóolvasásból, illetve a késő tavaszi nyári nagy intenzitású csapadékokból alakulhatnak ki. Ezen árhullámok közül a hóolvasásból keletkezők lehetnek tartósabbak. Az időjárási viszonyoktól függően (a hó mennyisége, hőmérséklet, a hőmérséklet változása, csapadéktevékenység) néhány napig esetleg 1-2 hétig is eltarthat, amíg a vízgyűjtőre hullott hó elolvad. Ebben az esetben az árhullám alacsonyabb vízállással és kisebb vízhozammal, de nagyobb tartóssággal vonul le, mint a nyári záporokból hirtelen kialakuló árhullámok, amire a magasabb vízállás és vízhozam, viszont a gyors levonulás (akár néhány óra alatt) a jellemző.

A város nem tartozik egyetlen ár- vagy belvízvédelmi öblözethez sem.

Zircen talajvíz, illetve rétegvíz jelenléte szinte a város teljes területére jellemző, területenként változó mélységekben. Külön kiemelendő a kórház környéke (József A. utca) illetve a Cigánydombi árok völgye, mivel ezeken a területeken voltak korábban a történelem folyamán az apátság vízbázisait, ahonnan gravitációs vezetékeken szállították egykor az apátsághoz az ivóvizet. Ezeken a területeken főleg csapadékos időszakokban ma is magasan lehet a talajvíz szintje

A település vízrajzi jellemzéséhez a város közigazgatási területén lévő tavak is hozzátartoznak. A 2/1. sz. mellékletben a tavakról találhatunk kimutatást.

Vízkárelhárítási szempontból lényeges, hogy főleg csapadékos időszakban milyen gondossággal történik a tavak üzemeltetése.

A tavak üzemeltetését minden tó esetében az üzemeltetési szabályzat alapján kell végezni. Csapadékos időszakban a tó üzemeltetőjének a feladata (az üzemeltetési szabályzatnak megfelelően), hogy a tó túltöltését, és ezáltal az esetleges havária helyzetet megakadályozza. Itt különösen a völgyzárógátas tavak esetében fontos, hogy az üzemeltetés a szabályzat szerint történjék, mivel a tó túltöltésével a völgyzárógátára ható hidraulikus terhelés megnövekedése a völgyzárógát tönkremenetelét okozhatja!

2.3. A település felszíni vízelvezető rendszerének jellemzése

A város csapadékvizeinek a végső befogadója a Cuha patak.

A város 3740 ha-os területét több kisebb vízgyűjtő területre, szám szerint 13 db-ra lehet felosztani. Ezek a vízgyűjtők a Cuha patakba való bevezetésekhez van kötve. Az egyes vízgyűjtő területekre vonatkozó terület és mértékadó vízhozam értékek az 1. sz. mellékletben tekinthetők meg.

Itt kell megjegyezni, hogy a településen csak a lakott területek csapadékvíz elvezetése megoldott. A külterületeken vízrendezési létesítmények nem találhatóak. A város szélső területein a lakott területek külvizek elleni védelmét szolgáló művek (övértékek, záportározók) nem épültek.

A város csapadékvíz elvezető hálózatára általánosságban az jellemző, hogy a város területének nagy részéről nyílt árkok vezetik el a vizet, csupán a belvárosban található zárt csapadékvíz elvezető hálózatot. Ez a belvárosi terület magába foglalja nagyjából az Alkotmány utca déli részét a Ságvári utcáig, a Rákóczi teret, a József A. utcát a kórházig, az Erzsébet királyné utca keleti végét, a Damjanich utcát és természetesen a 82. sz. fkl út alatt a Kossuth utcát, a Széchenyi utcát és a Köztársaság utat.

Ennek a rendszernek a kiépíthetősége és optimális üzemeltethetősége összefügg a város kedvező domborzati viszonyaival és a világos, jól áttekinthető utcaszerkezetével.

A következőkben a város egyes részvízgyűjtő területeinek csapadékvíz elvezető rendszerét ismertettem. Az első 5 belterületi részvízgyűjtő terület a Cuha jobb parti vízgyűjtőjéről gyűjti össze a csapadékvizet, a továbbiak a Cuha bal parti vízgyűjtői.

1.részvízgyűjtő - Kardosrét nyugat

Kardosrét nyugati része –a 82. sz. főúttól (Győri út) nyugatra lévő lakóterület csapadékvizeit a Cuha utca mindkét oldalán futó, vegyes állapotú és méretű nyílt árkok

gyűjtik össze és vezetik el. A csapadékvíz a Cuha utca dél-nyugati sarkától a kiskerteken keresztül a terepen folyik le a befogadó Cuháig.

Ezen a területen a csapadékvíz nem veszélyeztet lakóingatlanokat.

A csapadékvíz elvezetés helyzete ezen a területen nem teljesen rendezett. A Cuha utca észak-déli irányú szakaszán a csapadékvíz elvezető árkok állapota nem kielégítő, az átvezetők takarításra szorulnának, illetve az árkok megfelelő szelvényét is ki kellene alakítani egészen az utca kelet-nyugati irányú részéig. Itt meg kellene oldani a csapadékvíz burkolat alatti átvezetését és a hordalék összegyűjtését, mivel jelenleg az összes víz az útburkolaton, illetve a padkán folyik le. Ez egyrészt eróziós kárt okoz a padkán, másrészt a víz a kimosott anyagot az utca dél-nyugati sarkánál a burkolatra rakja le. A víz a továbbiakban a 2328 hrsz út meredek rézsűjén folyik le a terepre, ahol a kiskerteken keresztül (a 2323, 2324, 2325, 2326 hrsz. ingatlanokon keresztül húzódó völgyfenéken) folyik tovább a Cuha patak irányába. Ehelyett a megoldás helyett célszerűbb lenne a csapadékvíz rendezett elvezetésének korrektebb jogi és műszaki megoldását előnyben részesíteni. A csapadékvíz elvezető árkot lehetőleg a völgyfenéken, ki kellene építeni a Cuháig úgy, hogy a nyomvonal magáningatlanokon keresztüli átvezetése szolgalmi bejegyzéssel vagy a tulajdonosokkal történő megállapodásokkal legyen rendezve.



A Cuha utcai csapadék



az utca dél-nyugati sarkában gyűlik össze



és a kiskerteken keresztül a terepen folyik le a völgybe

2. részvízgyűjtő - Kardosrét kelet

Kardosrét északi részén, a Győri út mellett lévő 4-5 lakóingatlan, valamint a Győri út és a Győri úttól keletre lévő településrész tartozik ehhez a részvízgyűjtőhöz Kardosrét belterületén. A vízgyűjtő terület ugyanakkor jelentős külterületi hányaddal is rendelkezik.

A Győri útról jellemzően kiemelt szegély mellett folyik le a csapadékvíz a terület csapadékvizeinek befogadójáig, a településrész déli szélén húzódó 2387 hrsz.-ú árokig. A Hársfa utca burkolatlan földút, nincs kiépítve csapadékvíz elvezető létesítmény viszont a terepen szintén a 2387 hrsz árokba kerül az utcáról a csapadékvíz.

Ez az árok a 82 út és a vasúti pálya alatti átereszekon keresztül jut a Cuha patakba annak a 14+232 km szelvényébe. Az árok szelvénye a közúti és vasúti keresztezések környékén viszonylag tiszta, a víz lefolyása akadálymentes, kivéve a vasúti áteresz alatti csövet, amely valamilyen közművezeték védőcsöve lehet. Ezt a védőcsövet nem megfelelő módon vezették át e medren, mivel komolyabb vízhozam levonulása esetén az uszadékok fennakadhatnak a csövön, és így duzzasztás alakulhat ki a cső feletti mederszakaszon.



Az árok közút és vasúti áteresz közötti szakasza



és a vasúti áteresz

Az önkormányzati kezelésű 2387 hrsz árok keleti szakaszán, amely a 82. sz. fkl út fölött mintegy 100 m-re kezdődik, fokozottan kell ügyelni arra, hogy az árok levezető szelvénye tiszta, a lehetőségekhez mérten növényzet és akadálymentes legyen, mert ha a külterületről összegyülekező csapadékvíz nem talál az árokba, akkor a terepen lefolyva a hátsó traktus felől veszélyeztetheti Győri út 2,4,6,8 számú (2388,2389,2390,2391 hrsz) ingatlanokat.

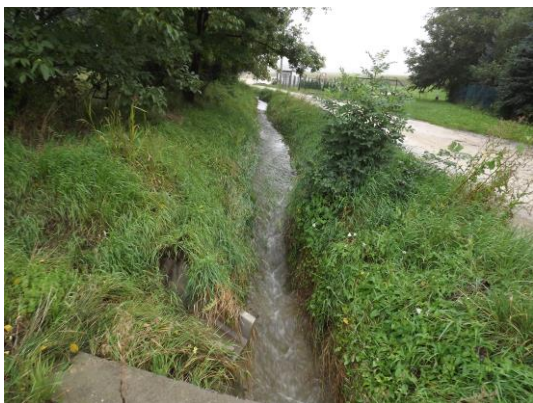
Szintén ezek az ingatlanok vannak veszélyeztetve a település déli szélén húzódó 0233/1 hrsz árokba, a külterületen, jórészt mezőgazdasági területekről itt összegyülekező csapadékvíztől. Ez a víz a külterületi árokból a 82. sz. fkl út árkába kerül, ahonnan a már említett 2387 hrsz árokba, mint befogadóba kerül. A probléma elsősorban ott jelentkezett, hogy az árok valamikor egy közút alatti átereszben folytatódott, amely áteresz az idők folyamán feliszapolódott és beszakadt. Ezen az átereszen nem tudott távozni a víz a területről, ezért északi irányban a 82. fkl út árkán keresztül jutott a befogadó 2387 hrsz árokba. Mivel az út mellett a terep az épületek felé lejt, ezért az útárokba kilépő víz a Győri úti ingatlanokat veszélyezteti.

3. részvízgyűjtő – Északi iparterület

Ez a vízgyűjtő terület elsősorban a város észak-keleti részén kialakított iparterületet, a ROBIX telep déli részét, és a Szabadság utca északi – észak-nyugati területeit foglalja magába. Erről a területről rendezett csapadékvíz elvezetés nincs, az összegyülekező csapadék a Szabadság utca burkolatán és a terepen folyik le. A 82. sz. fkl. út áteresznél gyűlik össze és innen egy földárok vezet be a Cuha patakba. Vízkár problémák nem voltak eddig a területen.

4. sz. részvízgyűjtő – Liliom utca környéke

A Köztársaság utca északi felének, a Szabadság utca dél-keleti végének és a Liliom köznek a csapadékvizeit gyűjti össze a Liliom közben megépített nyílt árok, amelynek a Vasút sor fölötti kb. 60 m hosszú szakasza jó állapotú burkolattal van ellátva, feljebb földmedrű árokként halad a kül- és belterület határán. A Szabadság utca fölött mintegy 250 m-re két ágra szakad, és ezek az ágak szállítják a környező külterületi részekről a csapadékvizet az árok belterületi szakaszára.



A Liliom utcai földárók a szabadság utca fölött



Az árok a Liliom utcában

Az aszfaltburkolatos utakról út menti nyílt földárkok vezetik el a csapadékvizet. A Köztársaság utca északi feléről az árok a Szabadság utcai árokba csatlakozik, a Szabadság utca alatti részről és a Köztársaság utca déli részéről a csapadékvíz (egy közúton keresztül húzott rácsos folyókán keresztül) a vasúti árokba kerül, ahonnan a vasút alatti átereszt a 6 hrsz-ú árokba, majd a közúti alatti áteresztbe vezet a vizet, ahonnan a Cuha patak 16+054 km szelvényébe kerül bevezetésre.

Ezen a területen problémaként jelentkezik a vasút alatti átereszt feliszapolódott állapota.



Vasúti átereszt feliszapolódva

A másik gond a Szabadság utca Köztársaság utcai végén jelentkezik. Itt ugyanis a Köztársaság utcai csapadékvíz a kiépített árok helyett az útburkolaton folyik le, ami azt eredményezi, hogy a Szabadság utcai árokba nem kerül bele a víz, hanem a burkolaton folyik le. Ez a helyzet az 50/2 hrsz-ú, Szabadság utca 3. szám alatti lakóháznál nagycsapadékok esetén elöntéseket eredményez.



Kiemelt szegélyek terelik a vizet az útpadkán a Szabadság utcában

5. *részvízgyűjtő – Mayer árok vízgyűjtő területe*

A vízgyűjtő terület jórészt külterületi vizeit a Cuha patak jobb parti mellékága, az ún. Mayer-árok szedi össze, és vezeti a jórészt ipari telephelyek déli határán a vasúti átereszt követően a Park utcai árokba, amely az Arborétum keleti határa mellett jut el a Park utca - Köztársaság utca kereszteződésében lévő Ø 800 méretű átereszig, amely a vizet a Cuhába vezeti, annak 16+186 km szelvényében a jobb parton.

A Mayer árok általában képes az átlagos csapadékvíz hozamok levezetésére, azonban a vasúti áteresz és a Park utcai áteresz közötti szakaszon meglehetősen kicsi a meder szelvénye.



Mayer-árok a Park utca fölött

Nagyobb vízhozam levezetése esetén az árok jobb partján lévő 175/1 hrsz telephely épületeit veszélyeztetheti a levonuló árhullám. A Park utca alatti áteresz felvízi végén rács

védi az átereszt az eltömődéstől és egy keresztező közmű védőcsöve jelent lefolyási akadályt. A rácson fennakadó uszadékok komoly duzzasztást eredményezhetnek az árkon, aminek eredményeképpen a víz a Park utcába a 175/1 hrsz ingatlan határán kiléphet a mederből.



A Mayer árok Park utcai átereszének felvize a keresztező közművel és a rácssal

6. *részvízgyűjtő – Malom patak vízgyűjtő területe*

Ezzel a területtel áttérünk a város Cuha bal parti vízgyűjtőterületeinek ismertetésére. Ez a vízgyűjtő terület a város déli részének csapadékvizeit gyűjti össze az ún. Malom árok medrébe, ami a Cuhába annak 17+363 km szelvényébe torkollik be. A meder által összegyűjtött csapadékvíznek nagyobb hányada a vízgyűjtő terület déli, külterületi részéről származik. A városból a Bakonybéli út és a Kossuth L. utca, valamint nagyjából a Boksa utca vonalától délre eső lakóterületek csapadékvizeinek befogadója a Malom patak völgye. Ide dolgozik még a Kossuth utcától keletre lévő területről a Hóvirág utca dél-keleti környéke is, valamint nem elhanyagolható a Malom árok jobb parti területe sem, ahonnan szintén ide kerül a csapadékvíz. Erre a területre is jellemző, hogy a csapadékvíz elvezetés nyílt földárkokkal van megoldva. A terület fő elvezető árka a Bakonybéli út mentén található. Ez az árok a Reguly utcába vezeti a csapadékvizet, ami a Reguly utca déli végén becsatlakozik a Malom patakba.

Problémát okoz a területen az a tény, hogy a Bakonybéli úttól nyugatra lévő ún. Kukoricaföldek egyre nagyobb hányada beépítésre kerül, és az itt összegyülekező csapadékvíz egy része is a fent ismertetett rendszert terheli. Ebből napjainkra olyan gondok származtak, hogy a Bakonybéli úti árok mentén a Bakonybéli út 4 és 6 számú házak előtt (891/2 és 892/1 hrsz ingatlanok) előtti árokszakas és a Reguly utcai árok, ami az utca nyugati felén húzódik, nagyobb csapadékok esetén túl vannak terhelve. A víz kilép az árokból és az említett Bakonybéli utcai ingatlanok felé, illetve a Reguly utcában az utca keleti, páratlan oldalán lévő ingatlanokat veszélyezteti a kapubejárókon keresztül.



A Bakonybéli utcán
bevédett ingatlanok



és a Reguly utcában

Gondot jelenthet a Malom patakon és a Cuhán egyszerre lefutó árhullámok esetén az, hogy a Kismalomi vízfolyás a torkolattól visszaduzzaszthat, és a bal parti depónia végénél kiléphet a víz a terepre. Ez a víz a vízmű védterület nyugati szélénél lévő árkon keresztül áttételesen akár a Gyóni Géza utcát is előnthati. A torkolatnál lévő „hidat” fel kellene szedni, mert árhullás esetén duzzasztást okozhat.

Probléma jelentkezik még a jobb parti területeken, ahol főleg ipari telephelyek találhatóak. Itt a Bakony-Gépész Kft. telephely irányából jelentős mennyiségű, adott esetben iszappal kevert csapadékvíz öntheti el a 82. sz. fkl. út Veszprém irányából bevezető szakaszát, valamint az út melletti Bakony-Víz Kft. Kossuth u. 81. sz. alatti telephelyét.

7. részvízgyűjtő – Gyóni Géza utcai árok vízgyűjtő területe

A Kossuth utcától keletre és a Damjanich utcától délre lévő lakóterület csapadékvizeit a Gyóni Géza utcai burkolt árok gyűjti össze. Ez az árok a Gyóni G. utca keleti felén halad, majd a Gyóni G. u. 6. szám előtt befordul az Arborétum területére és ott torkollik a Cuhába annak 16+729 km szelvényében. A burkolt árok állapota alapvetően megfelelő, de a Ciklámen utcai keresztezésnél egy nagy fa és egy elégtelen méretű áteresz szűkíti a mederszelvényt. A Gyóni G. utca és a Cuha töltése közötti területen csapadékos időben megáll a víz, ami lehet csapadékvíz és talajvíz is.

A Gyóni Géza utcában vízkárelhárítási szempontból az a probléma, hogy a járda és az épületek az utcaszintnél alacsonyabban helyezkednek el. Ez a burkolt árok túlterhelődése esetén okozhat elöntéseket, illetve nagyobb mennyiségű csapadék esetén mivel ez az utca mélypontja, megállhat a víz a járdán, és el is öntheti a kapubejárókon keresztül az ingatlanok udvarát. Az utcadéli részén teljesen megoldatlan a csapadékvíz elvezetés.

A Ciklámen utcában sérült az út alatti áteresz a Ciklámen u. - Gyóni G. utca kereszteződésében. A Ciklámen utca felső részén (4-5 sz. környékén) nincs megoldva a csapadékvíz elvezetés, ezért nagy csapadék esetén áll a víz a burkolaton!

A területen a Hóvirág utcában nyílt árok vezeti el a csapadékvizet. Itt az árok vegyes kialakítású és keresztmetszete, valamint a kapubejárók átmérője is változatos.

Ebben az utcában az utca keleti, páratlan házszámú ingatlanok szenvedhetnek elöntéseket, mivel ezek a házak az utca szintjétől alacsonyabban helyezkednek el. Itt az utca keleti oldalán lévő árok túlterhelése, illetve az útburkolaton lefolyó víz okozhat vízkárokat a páratlan oldali épületek esetében.

A Kossuth és a Hóvirág utcák között kialakított 410 hrsz utcában célszerű lenne a csapadékvíz elvezetést megoldani, lehetőleg úgy, hogy ne a Kossuth utcai ingatlanok hátsó traktusára épített épületek falánál legyen elvezetve a Malom árokig.

8. *részvízgyűjtő – József A. u. -Bajcsy-Zsilinszky u.-Bakonybéli u.-Kossuth u.*

A vízgyűjtő terület Zirc város központi területének déli részét foglalja magában. A vízgyűjtő terület határai József A. utca keleti része, a Bajcsy-Zsilinszky utca, a Hunfalvy u. a Bakonybéli út, és a Kossuth utca. A terület nagy részéről zárt csatornahálózat gyűjti össze a csapadékvizet. A Cuhába való torkolat az Arborétum északi határán van. A területen a csapadékvíz elvezető csatornák üzemelésével probléma nem adódott.

9. *részvízgyűjtő - Belváros*

Ez a részvízgyűjtő terület a belvárosi utcákat foglalja magában, mint a Köztársaság utca nyugati része, a Rákóczi tér, és a József A. utca középső része a kórházig, valamint a település nyugati részén a Munkácsy u. - Eötvös K. utcák közötti területet. Jellemzően a belvárosi részen itt is zárt csatornahálózat vezeti a vizet a Cuhába, a Köztársaság utcában a TESCO áruház mellett. A nyugati lakóterületeken itt is a nyílt árokhálózat az elterjedt. Fontos megemlíteni, hogy a területen a nyílt árkok és a zárt csatornák csatlakozásánál uszadékfogó rácsot kell mindenhová felszerelni, mert a zárt hálózatba bejutó uszadékok dugulást okozhatnak a rendszerben!

Gondot okozhat az a tény is, hogy a Rákóczi téren viszonylag nagy átmérővel (Ø 600) kiépített hálózat a Köztársaság utcában visszaszűkül Ø 250 méretűvé. Itt fontos feladat lenne a Köztársaság utcai gyűjtőcsatorna felbővítése.

10. *részvízgyűjtő – Fáy utcai lakótelep*

A következő terület a Fáy utcai lakótelep. Itt az összegyülekező csapadékvizet a lakóteleptől északi irányban lévő 1904/2 hrsz-ú területen húzódó földároknak kellene összegyűjtenie és a Cuhába vezetnie. Itt problémaként jelentkezik a földárak nem megfelelő mérete és lejtése, mivel rendszeresen összegyülekezik a csapadékvíz az árok melletti alacsony fekvésű 1904/2 hrsz-ú területen. Nem egyértelmű a lakótelepi gyűjtők árokba való becsatlakozása sem. Itt konkrét vízkárokról nem beszélhetünk, de a csapadékvíz elvezető rendszer hibái a lakosoknak kisebb-nagyobb bosszúságot okozhatnak.

11. *részvízgyűjtő – Cigánydombi árok vízgyűjtő területe*

A 11. sz. részvízgyűjtő területen a Cigánydombi árok gyűjti össze a környék csapadékvizeit és vezeti a Cuhába. Ez az árok Tündérmajor közelében indul, és a borzavári úttal nagyjából párhuzamosan, attól mintegy 200-300 m távolságban haladva éri el a város lakott területét a Vasvári P. és a Szikla utcák között. Itt, lakott területen belül földárókként, esetleg helyenként burkolt árokként halad tovább, jobbra magáningatlanok között. Megközelítése csak az utcai keresztezéseknél, hidaknál (Vasvári utcai gázló, Táncsics M., Jókai, Deák F. utcai hidak) lehetséges. Az Alkotmány utca fölött kerül aztán zárt csatornába, amely a futballpálya észak-nyugati sarkánál lesz ismét nyílt árok.

Az árok állapota sok helyen növényzettel benőtt, a „burkolata” vegyes szerkezetű, a part menti lakosok által mindenféle vegyes anyagból készült megtámasztásoktól a betonelemekig minden megtalálható. A meder néhány helyen az ingatlan tulajdonosok a medren keresztbe húzták a kerítéseket, ami azért veszélyes, mert árhullám levonulása esetén a kerítéseken megakadhatnak az uszadékok, és ez a kerítés fölötti mederszelvényben visszaduzzaszthat, akár elöntéseket is eredményezve.

A Jókai és Bajcsy utcák közötti ingatlanok esetében pl. problémaként jelentkezik a mélyen berágódott meder is, ami azt eredményezte, hogy a Bajcsy utcai ingatlanok melléképületei helyenként 3-4 m-es szakadópart szélén vannak. Ennél a területnél a jobb parti csúszásveszély mellett a bal part kiöntésveszélyes terület.

Problémás hely vízkárok szempontjából a Deák F. u. 53,55,57. sz. házak előtti szakasza. Itt az úttest magasabban van, mint a járda és a telkek szintje. Nagycsapadék esetén az út menti árokból a járdára kilép a csapadékvíz és a kapubejárókon keresztül előnti az ingatlanokat.

Ezen a vízgyűjtő területen találhatunk még egy neuralgikus pontot, ez pedig az Árpád u.- Húség utca sarkán lévő átereszt, amelynek felvízi oldala erősen feliszapolódott, állapota nem megfelelő, sőt a méretével is lehetnek problémák, mert nagycsapadékok esetében a Húség utcai alacsonyabban fekvő ingatlanokat előnti a víz.

Még egy problémás területe van a Cigánydombi árok vízgyűjtőjének. Ez pedig az Alkotmány utca déli része. Itt a Köztársaság és a Üdülő utcák közötti szakasznak nincs megoldva a csapadékvíz elvezetése, ezért fordulhat elő nagycsapadékoknál az a helyzet, hogy a terület mélypontján, a Pepe Cukrászda előtti szakaszon kisebb fajta tó keletkezik, mivel a víz nem tud bejutni az itt már zárt csatornában haladó Cigánydombi árokba.

12. részvízgyűjtő – Vitális utcai árok vízgyűjtő területe

A terület fő levezetője a Vitális utcában újonnan kialakított burkolt árok, amely az 1893/1 hrsz ingatlanon keresztül vezet be a Cuhába a csapadékvizet. Elsősorban a szintvonalakkal párhuzamos utcákban (Faller J. u., Szeptember 6. u. Húség u.) lévő nyíltárokok szedik össze a vizet és vezetik a Vitális utcai árokba. Meg kell jegyezni, hogy az árok mentén a növényzet rendszeres karbantartásával és az útpadkák lejtésének korrigálásával kell biztosítani a csapadékvíz árokba való bejutását, mert ennek hiányában az üres árok mellett az útburkolaton fog lefolyni a csapadékvíz. Az árok felső, induló végén feltétlenül szükséges lenne a növényzet kiirtása, mert a lefolyási nyomokból ítélve a csapadékvíz egy része nem jutott be az árokba.



A Vitális utcai árok felső vége

Ezen a területen vízkárok nem jellemzőek.

13. részvízgyűjtő – Északi városrész

A legutolsó vízgyűjtő terület a város északi lakóterületéről gyűjti össze a vizet. Ez az Alkotmány utca, és a Húség utcák északi részét jelenti. Ezekből az utcákból nyílt

árkokon keresztül jut a víz az Alkotmány utcai árokba, ami a szennyvíztisztító telep előtt vezeti a vizet a Cuhába. Vízárok ezen a területen sem jellemzőek.

2.4. A település vízkár veszélyeztetettségi kockázata, besorolása

A vízhálózatát tekintve a terület a Cuha patak, valamint a Duna vízgyűjtőterületéhez tartozik. Nem tartozik egyetlen ár- vagy belvízvédelmi öblözethez sem.

Zirc város a 18/2003. (XII. 9.) KVM - BM „A települések ár-és belvízveszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról” című együttes rendeletében nem szerepel veszélyeztetett településként.

A városban, dombvidéki jellegénél fogva elsősorban **helyi vízkár események (villámárvizek)** fordulhatnak elő.

2.4.1. Hidrológiai, meteorológiai kockázatok

A város csapadékvizeinek befogadója a Cuha patak.

A **Cuha patak** a Eplény község északi részén ered, és észak felé haladva átszelve a Magas-Bakony keleti részét, a Kisalföldre érve Cuhai Bakonyér néven Gönyűnél torkollik a Dunába. Vízgyűjtő területe a dunai torkolat szelvényében 547,1 km², a 13+398 km szelvényben, a kardosréti gázló szelvényében 12,38 km².

Vízgyűjtő területére jellemző, hogy az a várostól déli irányban mintegy 10 km hosszan elnyúló, és 4-5 km szélességű, közel szabályos ellipszishez hasonló alakú terület. Ebből következően a területről összegyülekező csapadékvíz kevésbé heves lefolyást produkál, mint egy kör alakhoz közelítő vízgyűjtő területű vízfolyás esetében. A magassági viszonyaira jellemző, hogy a nyugati és déli határán 480-500 mBf-i csúcsok alkotják a vízválasztót, míg a keleti és északi határon 430-460 mBf-i csúcsok határolják. Ugyanígy a terület nyugati felén a keskeny, meredek völgyek jellemzőek, míg a keleti részen inkább tágasabb, lankásabb völgyek lefutása a jellemző.

A növényzeti borítottság szempontjából is változatos a terület. Az északi és nyugati részen elsősorban lombos erdők és ligetes rétek, legelők jellemzik a vízgyűjtő területet, míg a dél-nyugati, déli részre inkább a vízgyűjtő terület szélére jellemző az erdőborítottság, a beljebb a patak völgyének környezetében inkább a szántóföldi művelés a jellemző. A vízgyűjtő terület keleti részén teljes egészében a szántóföldi művelés dominál. A lefolyás hevesége szempontjából a szántóföldi területek kockázatot jelentenek, mivel azokban az időszakokban, amikor a mezőgazdasági területeken nincs növényzeti borítás (kora tavaszi vagy késő nyári időszakban) megnő a veszélye az eróziós károknak. Ráadásul a csapadékvíz által elsodort talaj túlterhelheti a városi csapadékvíz elvezető létesítményeket is.

A **Cuha patak vízjárása** ingadozó, az időjárástól függ a medertelítettsége. Hóolvadás időszakában, vagy hosszan tartó csapadékos időszakban, illetve hirtelen lezúduló nagy mennyiségű záporcsapadék esetén, a vízfolyáson árhullám vonul le, ami a csapadék mennyiségétől függően különböző medertelítettségeket, akár 80-100 %-os

mederteltséget is eredményezhet. Ezzel szemben aszályos időszakban akár el is tűnhet a mederből a víz.

A meder a belterületi szakaszon $Q_{3\%} = 9,6 \text{ m}^3/\text{s}$ vízszállításra lett kiépítve.

A vízfolyás KDTVIZIG kezelésű szakaszán Vinyén van vízállás és vízhozam észlelésére és mérésre alkalmas kiépített mérőszelvény. Ezt a mérőállomást nagyjából az 1980-as évek közepéig használták. Azóta a KDTVIZIG kezelésű szakaszon nincs rendszeres vízállás és vízhozam észlelés és mérés.

2.4.2. A befogadók jellemzése

Általánosságban elmondható, hogy a Cuha patak medre a kiépítési vízhozamnak megfelelő vízmennyiséget Zirc város belterületi szakaszán kiöntés nélkül el tudja szállítani. Az elmúlt időszakban 2010. év májusában volt 100 %-os mederteltség a Cuha patakon, ez azonban csak közvetve, a becsatlakozó árkokon történt visszaduzzasztás révén okozott elöntéseket. Az utóbbi időszakban egyre sűrűbben, elsősorban a nyári félévben előforduló rövid idejű, nagy intenzitású csapadékokat a meder a belterületi szakaszon kiöntés nélkül képes elszállítani. A dombvidéki vízfolyásokra jellemző, hogy az árhullámok a csapadéktevékenység intenzitásától függően viszonylag gyorsan (akár 1 óra alatt is) kialakulhatnak. Ez a gyakorlatban nagyon kevés lehetőséget jelent bármely operatív beavatkozásra, ezért Zirc város esetében is az **árvízkarok megelőzésének módszereit** kell előnyben részesíteni.

A **Cuha patak paramétereit** tekintve megemlíthető, hogy a forrásvidék környékén mintegy 420 mBf-i fenékszint a jellemző. Zirc belterületére déli irányból mintegy 387,0 mBf-i fenékszinttel lép, és Kardosrét alatt 368,0 - 370,0 mBf-i fenékszintekkel lép ki onnan. A vízfolyás fenékesése belterületen 2,5-10 ‰ között változik. Zirc város közigazgatási területét mintegy 6,5 km hosszúságban érinti. Műtárgyak csupán az Arborétum területén vannak, jellemzően 0,3-0,7 m-es fenékküszöbök.

A város belterületén a következő becsatlakozó vízfolyások, árkok találhatók A Cuha patak szelvényszámait az egyszerűség kedvéért a vízfolyás 82 sz. fkl. út Réde fölötti kereszteződésétől számítjuk, mint 0+000 (torkolattól 49+558 km) szelvénytől.

Szelvénytípus km szelvény (a Cuha 82. sz. fkl út alatti kereszteződésétől, mint torkolati szelvénytől számítva)	Melyik parton torkollik be?	A betorkolló árok jellege	A betorkolló árok vízgyűjtő területe	A betorkolló árok vízgyűjtő területének nagysága (ha)
14+232	Jobb parti	földárok	Kardosrét keleti része	10,91
14+788	Bal parti	földárok	A város északi lakóterülete, a Vadász utca környéke	10,02
15+336	Bal parti	Nyílt burkolt árok	Vitális utca környéke	46,26
15+589	Bal parti	földárok	Cigánydombi árok vízgyűjtő területe	212,65
15+600	Jobb parti	földárok	Az északi iparterület csapadékvizei	17,46
15+875	Bal parti	földárok	Fáy utcai lakótelep csapadékvizei	6,09
16+054	Jobb parti	földárok	Liliom u.- Köztársaság u. keleti része	84,71
16+181	Bal parti	Zárt csatorna	József A.- Bajcsy u.- Bakonybéli u. Kossuth u. vízgyűjtő	25,66
16+186	Jobb parti	800-as beton áteresszel	Mayer árok vízgyűjtő területe	176,54
16+540	Bal parti	földárok	Arborétumi tó leeresztő csatorna	-
16+729	Bal parti	földárok	Gyóni G.- Hóvirág, Ciklámen- Kossuth utcák	10,92
16+884	Bal parti	Arborétumi tó tápcsatorna Ø300	-	-
17+363	Bal parti	földmeder	Malom patak	523,09

A Cuha patakba becsatlakozó árkok elsősorban csapadékvíz elvezető árkok. A város területén állandó vízfolyásként a Malom patak van nyilvántartva a KDT VIZIG nyilvántartása szerint, azonban a helyiek tapasztalatai szerint a Cigánydombi árokban is van víz az év jelentős részében.

A Cuha patak kezelője a KDT Vízügyi Igazgatóság Veszprém Megyei Szakaszmérnöksége, kivéve a város belterületének Arborétumi szakaszát (16+734-17+000), ahol az Arborétum területén futó 734 fm hosszú szakaszt az Arborétum üzemeltetője, a Ciszterci Apátság kezeli. Ez azt jelenti, hogy szükség esetén a védekezési munkálatokat a kezelő szervezetek látják el a vízfolyás általuk kezelt szakaszain, vagyis a városban a KDTVIZIG, az Arborétumban pedig a Ciszterci Apátság gondoskodik a védekezésről.

A Cuha patak, mint befogadó fenntartottsága megfelelő. A mederben a szelvényt szűkítő akadályok (cserjék, fák, nem megfelelő magasságú keresztező művek) nincsenek. A növényzet kaszálása vegetációs időszakban többször megtörténik (kézi és gépi fenntartás is van).

Az Arborétum területén a meder fenntartottsága megfelelő.

A **Malom patak** fenntartásáról a ~~Pápakörnyéki Vízitársulat~~ gondoskodik. A Malom patak általános fenntartottsága a 82. sz. fkl. út és a torkolat közötti szakaszon megfelelőnek mondható, de a 82. sz. fkl. út fölött, mivel a temető fölötti szakaszon jórészt magánterületeken halad keresztül a patak, nincs egységes mederkezelés, mivel a meder megközelíthetetlen. Célszerű lenne a meder legalább egyik partján a

A Malom árok egyik problémás pontja a torkolat fölötti szakasz, itt ugyanis egy átjáró található keresztben a medren. Ez az átjáró (kétes anyagú, teherbírású és állapotú) árhullám esetén jelentős mértékben visszaduzzaszthat a Malom árok belterületi szakaszára, ezért szükségesnek tartjuk annak elbontását. A malom árok kiöntése esetén a meder kezelője, a Pápakörnyéki Vízitársulat gondoskodik a védelmi munkálatokról.

A **Cigánydombi árok** Zirc város Önkormányzatának kezelésében van. A patak, mint csapadékvíz befogadó teljes felújításra szorulna, mivel a jelen állapotában nem képes a mértékadó csapadékvizek károkozás-mentes levezetésére. Itt is szükséges lenne legalább az egyik parton a 83/2014. (III.14.) Korm. rendelet 2. §. c. pontja értelmében fenntartósávot kialakítani.

A **Mayer árok** szintén önkormányzati kezelésű árok. Az árok fenntartottsága megfelelő, azonban a vasúti pálya és a Park utca közötti szakaszon ki kellene építeni egy, a mértékadó csapadékvíz hozam elvezetésére képes mederszelvényt. A mederből kilépő víz ellen a mederkezelő önkormányzat köteles védekezni.

Tündérmajor területén nincs vízfolyás, a csapadékvizek a terepen folynak le.

Szarvaskúton a településrész keleti felén húzódó, a Szarvas kúttól lefutó patak időszakos medre található. Ez a patak a Felső Gerence jobb parti mellékága.

Aklin a Felső Gerence patak medre húzódik a bakonybéli közúttal párhuzamosan, a közúttól déli irányban. Ez a vízfolyás a befogadója a településrész csapadékvizeinek. A Gerence patak felső szakasza esetében a mederkezelői jog átadása a KDT VIZIG-nek jelenleg folyamatban van.

Kardosrét déli határán húzódik egy önkormányzati kezelésű árok (2387 hrsz), ami csapadékvíz elvezető árokként működik. Állapota növényzettel benőtt. Kezelője a városi önkormányzat. Szükség esetén a védelmi teendők is az önkormányzatot terhelik.

2.4.3. Védelmi létesítmények

Védelmi létesítmények szempontjából a Gyóni Géza utcai, a Cuha patak bal partjára épült depóniát kell megemlítenünk. Mivel az 1980-as években a Gyóni Géza utcában többször előfordult kiöntés, ezért a vízfolyás 17+004-17+363 km szelvényei között a bal partra árvédelmi depónia épült, ami megakadályozza a lakóterület elöntését. A depónia közvetlenül a part felső élére került elhelyezésre. A depónia keresztmetszeti méretei: átlagosan 5,0 m koronaszélesség, 1:2 rézsűhajlás, magassága a meder fenékszintjétől átlagosan 2,0-2,30 m között változik. A depónia kezelője a KDT VIZIG Veszprém Megyei Szakasztechnósége.

A Malom patak alsó, torkolati szakaszán (kb.130 fm hosszban) a bal parton elsősorban a 378 hrsz-ú ingatlanon lévő vízbázis védelmére, depónia épült szintén a felső partéltre. A depónia a 379 hrsz ingatlanon, közterületen helyezkedik el, tulajdonosa az önkormányzat, kezelője a Pápakörnyéki Vízitársulat. Ennek a létesítménynek az állapotára különös figyelmet kell fordítani, ugyanis a depóniát a dél-nyugati végén anyag nyerőhelyként használják - megbontották a földművet.

A depónia geodéziai felmérése szükséges lenne, mivel nem ismerjük a földmű paramétereit. A depónia fenntartója a Pápakörnyéki Vízitársulat.

3. A védekezés műszaki feladatai

3.1. Az eddig előfordult helyi vízkár események

A városban az utóbbi években kialakult vízkáresemények elsődleges oka a hirtelen lezúduló nagy intenzitású tavasz végi - nyári –nyár végi csapadék volt. A csapadéktevékenységek jellemzően viszonylag rövid idejű, néhány órás kiöntéses vízkárokat produkáltak a város területén.

Meg kell tehát vizsgálni, hogy milyen jellegzetességgel bíró csapadéktevékenység produkálhat ilyen jellegű gondokat a városban. Az 1. sz. *mellékletben* lévő táblázat megmutatja az egyes részvízgyűjtőkre vonatkozó, meghatározott előfordulási valószínűségű csapadékindenzitásokat.

3.1.1. Szélsőséges vízállás állapotok, egyidejűségek:

A városban a vízfolyásokon, és a csapadékvíz elvezető rendszereken levonuló árhullámok okozhatnak kiöntéseket. Ezek az esetek leginkább a telt szelvényű levonulások során jelentkeznek a nyílt árkokon, vízfolyásokon. Ezekben az esetekben a partok lokális alacsonyabb pontjain, illetve mederbelti szűkületek (nem megfelelő méretű átereszek, alacsony hidak, torlaszok stb.) feletti szakaszokon történhet a víznek a mederből való kilépése.

A gravitációs zárt rendszerekben előfordulhatnak olyan csapadékvíz hozamok, amelyek telt szelvényű levonulásokat, ezzel helyenként nyomás alatti üzemállapotokat eredményeznek. Ilyen eseteket akár egy dugulás, vagy a zárt csatorna beszakadása, esetleg gyökerekkel való benövése stb. is előidézhet.

A vízfolyásokon levonuló kis tartósságú árhullámok okozhatnak rövid idejű visszaduzzasztást a fő csapadékvíz elvezetőkbe csatlakozó zárt csatornában, illetve nyílt árkokba.

3.1.2. Vízkár események

A településen több helyen okoz gondot a felszíni vízvezető rendszer egyes elemeinek nem megfelelő kiépítettsége, illetve karbantartottsága.

Megjegyezzük, hogy az egyes megoldási javaslatok gazdaságosságát is vizsgálni kell. Ha évente több alkalommal előfordult egy-egy káresemény, akkor feltétlenül célszerű a javasolt megoldást, vagy ezzel egyenértékű egyéb műszaki megoldást engedélyezési és kiviteli terv szinten is kidolgozni és megvalósítani. Míg egy-egy ritkábban előforduló esetnél egy hosszabbtávú fejlesztés keretében érdemes a tervek megvalósítását betervezni.

*Felhívjuk a figyelmet, hogy a jelen tervben a meglévő csapadékvíz elvezető létesítmények **állapotára, illetve esetleges alulméretezettségükre** vonatkozóan teszünk megállapításokat, méretüket, a szelvények kialakítását, illetve az átereszek méretét csapadékvíz-elvezetési terv keretében lehet értékelni, illetve pontos műszaki megoldást adni a kialakításukra.*

1. Zirc-Kardosrét:

A település területén elsősorban a 82. sz.fkl út mellett fordult elő elöntés a Győri u. 2-8 sz. ingatlanok (2388-2391 hrsz.) esetében. Ezek a házak völgyfenéken helyezkednek el, és a keleti irányba húzódó vízgyűjtő területről a 0233/1 hrsz külterületi árkon lezúduló csapadékvíz öntötte el az épületeket a 82 fkl. út irányából. A víz a külterületi árokból a 82. sz. fkl út árkába kerül, ahonnan a 2387 hrsz árokba, mint befogadóba kerül. A probléma elsősorban ott jelentkezett, hogy az árok valamikor egy közút alatti átereszben folytatódott, amely áteresz az idők folyamán feliszapolódott és beszakadt. Ezen az átereszen nem tudott távozni a víz a területről, ezért északi irányban a 82. fkl út árkán keresztül jutott a befogadó 2387 hrsz árokba. Mivel az út mellett a terep az épületek felé lejt, ezért az útárokba kilépő víz a Győri út 2,4,6,8 számú házakat veszélyezteti.



A 82. sz. fkl. út alatti feltárt rossz állapotú áteresz Kardosrét déli szélén

Megoldási javaslat:

Itt létezik egy közúti áteresz, amely a 0233/1 hrsz árok átvezetésére szolgál a 82 út alatt. Ennek az áteresznek sajnos meglehetősen rossz az állapota, beszakadt, és feliszapolódott. Célszerűen ezen keresztül kellene biztosítani a csapadékvíz közút alatti átvezetését. Az áteresz alvízi oldala szintén csak jelképesen létezik. Ráadásul a közút-vasút

közötti területen ki kellene építeni egy csapadékvíz elvezető árkot, amely a vizet a 2387 hrsz. árokba vezeti. Ennek a feladatnak részben a Magyar Közút Zrt. Veszprém Megyei Igazgatóságának részben pedig a MÁV Zrt.-nek a közös koordinációjával kell megvalósulnia, mivel az út alatti áteresz a közút tartozéka, a két pálya közötti terület pedig valószínűleg vasúti terület. Ameddig nem rendeződik a fenti kérdés, addig is a 6/1. számú rajzon ábrázoltuk a veszélyeztetett ingatlanok bevédésének módját.

2. Zirc- Köztársaság utca - Szabadság utca

Ezen a területen problémaként jelentkezik a vasút alatti áteresz feliszapolódott állapota.

A másik gond a Szabadság utca Köztársaság utcai végén jelentkezik. Itt ugyanis a Köztársaság utcai csapadékvíz a kiépített árok helyett az útburkolaton folyik le, ami azt eredményezi, hogy a Szabadság utcai árokba nem kerül bele a víz, hanem a burkolaton folyik le. Ez a helyzet az 50/2 hrsz-ú Szabadság utca 3. szám alatti lakóháznál nagycsapadékok esetén előntéseket eredményez.

Megoldási javaslat:

A probléma kezeléséhez egyrészt feltétlenül meg kellene oldani a vasút alatti áteresz takarítását (illetékes a MÁV Zrt.), valamint a 82 út alatti áteresz állapotára, illetve a Köztársaság úton keresztben lévő rácsos folyókára is (illetékes a Magyar Közút Zrt.) kiemelt figyelmet kell fordítani. Az átereszek esetleges átjárhatatlansága az árkok visszaduzzasztásával járhat, ami kiöntés esetén az árkok mellett lévő épületeket (5/2, 5/3 hrsz.) is veszélyeztetheti.

A Köztársaság utcában meg kell oldani az út menti árkok szelvényének megfelelő méretűre való kialakítását, valamint az útpadka igazításával lehetővé kell tenni azt, hogy az út felületéről a víz „beletaláljon” az árokba. Célszerű lenne a Köztársaság és a Szabadság utca sarkán az árkot burkolattal ellátni.

A Szabadság utcában az 50/3 hrsz ingatlan előtt fel lett állítva egy sor kiemelt szegély, ami megakadályozza, hogy az út felületéről a csapadékvíz a mélyebben fekvő ingatlanok felé folyjon le. A kapubejárókhoz döntött szegélyek is elhelyezhetők. Ezt a gyakorlatot tovább lehetne vinni az utca ezen szakaszának teljes hosszán, mintegy 40 fm hosszban.

3. Zirc egykori TSz major (Bakony Gépész Kft. telephelye)

A nagycsapadékok alkalmával a telephely déli részét határoló szántóföldekről víz és sár önti a telephely déli részét határoló szántóföldekről víz és sár önti el mind a telephely burkolt közlekedő útját, mind pedig azon tovább haladva a 82 sz. főutat. Komoly csapadék esetén a 82. sz. út túloldalán a Kossuth l. u. 81. számú ingatlan, a Bakony-Víz Kft. telephelye is előntést szenvedhet.

Megoldási javaslat:

Itt az a probléma forrása, hogy a telephelytől délre lévő szántókról a csapadékvíz a telephely betonburkolatú útján talált a legkedvezőbb lefolyási feltételekre. Ez azt eredményezi, hogy a víz a környéken elteríti a földekről lesodort iszapot. A telephely felé bevezető út mellett van egy áteresz a 82. sz. fkl. út alatt, ami beszakadt, feliszapolódott, rossz állapotú. Ezt a Magyar Közút Zrt-vel együttműködésben ki kellene tisztítani, esetleg a méretét is felül lehetne vizsgálni.

A Bakony-Gépész Kft. telephelyének déli végén lévő szántóföldekről célszerűen egy, a földút mellett kiépített övárók rendszert kellene létrehozni. Az övárkot a telephely déli végén átvezetni a burkolt út alatt (méretezett áteresszel!!), és az árkot tovább kellene vinni a telephely keleti szélén úgy, hogy a telephely területéről összegyülekező csapadékvíz is helyenként bevezetésre kerülhessen az árokba. Ezt az árkot aztán be kellene kötni a 82. sz. fkl. út alatti átereszbe (az áteresz méretét a tervezés során számítással ellenőrizni kell.) Ehhez az árokrendszert szaktervezővel meg kell tervezetni! A tervezés során, mivel magáningatlanokat érintenek a létesítmények az árkok által érintett területek tulajdonviszonyait is rendezni kell.

4. Malom patak 82. sz. fkl. út alatti szakasza

A 2010. évben a Malom patak a Hóvirág utcai csapadékvíz bevezetés környékén kilépett medréből, és a Vízmű védterület melletti árkon keresztül eljutott a Gyóni G. utcai árokig, ahol a medret túlterhelve a víz megtöltötte a Cuha és az utca közötti mélyfekvésű területet, és az árokból kilépő víz az utcában lévő lakóingatlanokat is veszélyeztette.

Megoldási javaslat:

A 82. sz. fkl út alatti szakaszon célszerű lenne a Malom patak bal parti depóniáját meghosszabbítani legalább a Hóvirág utcából becsatlakozó árokig, mintegy 70 fm hosszban, de megfontolandó, hogy végig a 82 sz. fkl úti hídig is ki lehetne ezt a depóniát futtatni összesen mintegy 150 fm hosszban. Fontos lenne a Malom árok torkolatánál lévő átjáró elbontása is, mivel ez a létesítmény jelentős mértékű duzzasztást okozhat a Malom patakon. A végleges megoldás elkészültéig az ideiglenes védmű kiépítését a 6/2. sz. rajzon ábrázoltuk.

5. Gyóni Géza utca

Az utcában a burkolt árok túlterhelése esetén előnetheti az épületeket a víz, mint ahogyan a 2010. év májusában is védekezni kellett ezen a helyszínen.

Megoldási javaslat:

Ezen a területen vízkárveszély esetén célszerű lenne a burkolt árok bal parti, útburkolat felőli partját megemelni esetleg kisebb, pl. 0,30-0,40 m magas ideiglenes depónia építésével megakadályozni a telt szelvényű árok lakóingatlanok felé való kilépését.

Nagyobb csapadékok esetén az utcában az alacsony fekvésű járdán megáll a csapadékvíz. Itt célszerű lenne a járda szintjét megemelni és az úttest felé lejtetve megoldani annak víztelenítését.

A burkolt árok déli része kaszálásra és iszapolásra szorul, illetve az árkon lévő és az útburkolat alatti átereszeket tisztítani szükséges. Feltétlenül figyelmet kell fordítani arra a pontra, ahol az árok befordul az Arborétum területére, mivel az itt található, a medren keresztbe húzott kerítésen fennakadó uszadékok duzzasztást okozhatnak a Gyóni G. utcai szakaszon.

6. Bakonybéli út - Reguly utca

A Bakonybéli utcától nyugatra lévő terület beépítésével az új lakóterület egy részéről lefolyó csapadékvíz a Bakonybéli utcai nyílt árkokat terheli. A Bakonybéli utcából a csapadékvíz a Reguly utcai árkon keresztül jut el a Malom patakig, mint befogadóig.

Ennek, a Reguly utca nyugati részén húzódó ároknak a kapacitása nem megfelelő ennek a vízmennyiségnek az elszállítására, ezért mind a Reguly utcában, mind pedig a Bakonybéli úton történtek kiöntések.

Megoldási javaslat:

A Bakonybéli úton feltétlenül felül kellene vizsgálni a teljes csapadékvíz elvezető rendszert. A cél az lenne, hogy a Reguly utcai árkot minél kevésbé terheljék a település nyugati felének vizei. Méretezni lenne szükséges az út menti árkokat és az utak alatti átereszeket (különös tekintettel a 892/2 és az 554 hrsz ingatlanok előtt a Bakonybéli út alatti áteresz méretére!!) és a teljes rendszer ismeretében lehetne megfontolni a vizek egy részének másik rendszerre történő átkötését (pl. Kossuth utcai rendszerre).

Addig is, amíg ez a vizsgálat el nem készül a földárkok szelvényét (Bakonybéli út déli szélén, illetve a Reguly utcában) növelni lehetne. A Reguly utca bejáratánál fekvőrendőr-szerű létesítménnyel a burkolaton lefolyó víz Bakonybéli úton tartását el lehet érni (Itt persze figyelembe kell venni a Bakonybéli út keleti részén lévő zárt csatornahálózat kapacitását is). A Reguly utcában az útburkolat keleti oldalán az aszfalt és a járda között az utca elejétől kb. az 55 számú (537 hrsz-ú) ingatlanig mintegy 150 fm hosszban alacsony kb. 0,3 m magas depóniát lehetne építeni, ami az út menti parkolást nem akadályozza. Ezt a depóniát esetleg egy folyókával is ki lehetne egészíteni, amelyet az út aszfalt burkolata mellé lehetne telepíteni és végigvezetni a befogadó Malom patakig. Szükség esetén azonban az ingatlanok kapubejárói elé rakott homokzsáksor is megakadályozhatja az ingatlanok elöntését. Az ideiglenes védművek telepítésének megoldását a 6/3. sz. rajzon szemléltetjük.

A Bakonybéli úti elöntések megszüntetéséhez ki kell cserélni a 892/2 és 554 hrsz ingatlanok előtti átereszt egy megfelelő méretű út alatti átvezetésre. Ezeket a beavatkozásokat feltétlenül célszerű lenne terv alapján elvégezni, egyrészt azért, hogy a felújítandó létesítmények a kiszámított mértékadó vízhozam elvezetését képesek legyenek megvalósítani, másrészt azért, mert a területen sűrű a térszín alatti közműhálózat, és kapacitásnövelés esetén ez a körülmény is határt szabhat a lehetőségeknek.

7. Cigánydombi árok

A város egyik fő csapadékvíz elvezető létesítménye a Cigánydombi árok. A meder állapota sajnos szinte a teljes belterületi szakaszon rossz. Ez azt jelenti, hogy a mederszelvény sok helyen be van szűkítve pl. az árkon keresztül húzott kerítésekkel, vagy a part menti tulajdonosok által egyénileg elkészített „mederstabilizációkkal”. A Jókai és a Bajcsy-Zsilinszky- Deák F. utcák által határolt területen (árok 1203 hrsz.) a jobb parton mintegy 2-4 m magas alámosott part található, ahol melléképületek vannak a meder partján. Ez a helyzet egy-egy árhullám levonulásánál azzal fenyeget, hogy a melléképületek belecsúsznak a mederbe. Ezzel szemben a bal parti területek alacsonyan fekvő partok, itt kiöntésveszély áll fenn egy-egy teltszelvényű árhullámnál. A kiöntés magáningatlanokat érint.

Megoldási javaslat:

Feltétlenül fontos lenne a meglévő vízjogi létesítési engedélyezési terv alapján rendezni az árkot. Szükséges lenne a meder legalább egyik partjára a mederkezelő önkormányzatnak az akadálytalan bejutását a meder teljes hosszában biztosítani.

Amennyiben a nyugati, külterületi vízgyűjtő területről nagyobb vízhozam összegyülekezése várható, érdemes lenne egy külterületi lefolyás szabályozó záportározó

megépítésének az *elvi lehetőségét* is megvizsgálni. Egy ilyen létesítménnyel ugyanis szabályozni lehetne az árok belterületi szakaszát terhelő külvizek mennyiségét.

8. Deák F. utca - Borzavári út sarok

Ezen a területen a Deák F. utcai ingatlanok (50-55. sz.) többször szenvedtek elöntést a Borzavári úton lefolyó csapadékvizektől.

Megoldási javaslat:

Itt az út lakóingatlanok felőli oldalán halad az útárok, ami nagycsapadékok esetén kiönt és a lakóházak irányába folyik le a terepen. Itt meg kellene vizsgálni azt, hogy a meglévő árok kapacitása elegendő-e a mértékadó csapadékvíz elvezetésére. Ennek a számításnak a keretében ellenőrizni kellene a Deák F. utcai kapubejárók alatti átereszek méretét is. Mindenképpen az lenne a megoldás, hogy megfelelő szelvényű árkot és átereszeket kellene kialakítani úgy, hogy az árok lakóingatlanok felőli partja (jobb part) magasságilag meg lenne emelve, megakadályozva az esetlegesen kilépő víz betörését a lakóházakhoz. Amíg ez a rekonstrukció nem készül el, addigi is gondoskodni lehetne az árok jobb partjának földdel történő megemeléséről a Táncsics M. utcától legalább a Deák F. u. 53. sz. íg. az ideiglenes védművek kialakítását a 6/4. sz. rajzon ábrázoltuk.

9. Árpád u.-Hűség u. sarok

Ezen a területen egy rossz állapotú, feliszapolódott és beszakadt út alatti áteresz miatt az Árpád utca jobb oldali épületei elöntést szenvedtek.

Megoldási javaslat:

Itt a megoldás az áteresz cseréje kell, hogy legyen. Addig azonban amíg erre sor nem kerül, a nagycsapadékok esetén el kell zárni pl. homokzsákokkal az áteresz felvízi oldalát és egy 500 l/s vízzállítású szivattyúval át kell emelni a lefolyó csapadékvizet az úton az árok folytatásába.

10. Alkotmány u. déli része és Köztársaság u.

Ezen a területen egyrészt problémát jelent az, hogy a Köztársaság utcában a csapadékvíz csatorna Ø 600 átmérőről Ø 250 átmérőre szűkül, ami jelentősen megnöveli a szűkülésben a dugulásveszélyt.

A másik probléma az, hogy az Alkotmány u. déli részéről a csapadékvíz elvezetés nincs megoldva, csak az utca burkolatán folyik le a csapadékvíz egészen a Pepe cukrászda előtti parkolóig, ahol a víz összegyűlik.

Megoldási javaslat:

Meg kell oldani a Köztársaság utcai átmérőnövelést a csapadékvíz elvezető csatorna esetében.

Az Alkotmány utca déli mintegy 250 fm –es szakaszának csapadékvizeit be kell vezetni a Cigánydombi árok zárt szakaszába. Ehhez ki kell építeni az utca ezen szakaszán a csatornarendszert. Amíg ez elkészül, addig meg kellene kísérelni, hogy a Pepe cukrászda előtti parkolóból egy földárokka a lakótelep csapadékvíz elvezetését biztosító, a sporttelep déli határán futó árokba bevezetni az itt összegyűlekező csapadékvizeket. Ehhez azonban a befogadó árok rendezését (a megfelelő keresztmetszet és lejtés kialakítását) is el kell végezni a Cuha patakig.

3.1.3. Tározási lehetőségek

A város területén, a sűrű beépítés, és a domborzati viszonyok miatt csekély azoknak a területeknek a száma, ahová az árhullámok esetén ideiglenesen ki lehetne vezetni a vízfolyásokból a vizet a folyásirány szerint lejjebb lévő területek mentesítése céljából. Ilyen konkrét helyszínt nem is javasolunk ezen terv keretein belül, mivel az árhullámok viszonylag gyors levonulása nem teszi szükségessé az ideiglenes tározást.

A Cuha patakból árhullám esetén a Malom patak és a MÁV híd közötti szakaszon a patak a bal parti területre lép ki, majd a mederben a vízállás csökkenésével a víz visszahúzódik a mederbe.

Amennyiben a tapasztalatok azt mutatják, hogy a Cigánydombi árok külterületi vízgyűjtő területéről komoly mennyiségű csapadékvíz kerül mederbe, akkor egy záportározó kialakításának lehetőségeit is meg lehetne vizsgálni a Cigánydombi árok felső szakaszán.

3.2. Cselekvési terv, a védekezés operatív feladatai

3.2.1. Felkészülés a védekezésre

A védekezésre való felkészülést a vízkároktól kevésbé fenyegetett időszakban kell megkezdeni. Dombvidéki településről lévén szó, a felkészülési időszakban elsősorban a preventív, helyi vízkárt megelőző intézkedéseknek kell dominálniuk.

A felkészülési időszakban meghozandó intézkedéseket alapvetően három csoportra bonthatjuk.

1. Csapadékvíz elvezető és védelmi infrastruktúra kiépítése

Meg kell határozni a városban az egyes veszélyeztetett területeken a vízkárokat megelőző, elsősorban vízrendezési jellegű beavatkozásokat. Ezeknek a megvalósítására műszaki (engedélyezési, kiviteli) és gazdasági terveket kell készíttetni, és törekedni kell ezen beruházások mielőbbi megvalósítására.

2. A védképesség fenntartása

A meglévő vízfolyások, csapadékvíz elvezető és védelmi létesítményeknek a folyamatos, szakszerű fenntartásáról gondoskodni kell.

Ezek a feladatok a következők az egyes létesítmények esetében:

Önkormányzati kezelésű vízfolyások, fő csapadékvíz elvezető árkok fenntartása:

Cigánydombi árkok

Liliom utcai árkok

Mayer árkok

Kardosréti (2387 hrsz. árkok)

A vízfolyásokból való kiöntéses vízkárok megelőzésének egyik leghatékonyabb megelőzési módja a patakok és a felszíni vízvezető árkok esetében a medrek megfelelő, a mértékadó vízhozamot elvezetni képes szelvényének kiépítése, valamint a meglévő mederszelvények vízvezető képességének fenntartása.

A meder **rendezése, megfelelő kapacitásra való kiépítése** szaktervezővel elkészített, érvényes és jogerős vízjogi létesítési engedéllyel rendelkező terv alapján elkészített kiviteli terv alapján végezhető. Ehhez a munkához is, de a meder további fenntartási munkáinak elvégzéséhez is szükséges lenne a vízfolyás mellett legalább **egy oldali fenntartósáv** -a 83/2014. (III.14.) Korm. rendelet 2.§. c pontjának felhatalmazása alapján - kialakítása.

A megfelelő elvezető kapacitás kiépítéséhez, illetve fenntartásához hozzátartozik az is, meg kell vizsgálni, hogy a medreken átvezető, elsősorban *gyaloghidak, átereszek* mennyire szűkítik le a mederszelvényt. Amennyiben jelentős a szelvényt szűkítés, úgy be kell ütemezni ezen műtárgyak cseréjét, rekonstrukcióját. A nem megfelelő méretű hidak, átereszek ugyanúgy visszaduzzasztást, és ezáltal a víz mederből történő kilépést okozhatják, mint a mederben lévő egyéb keresztirányú akadályok.

A vízfolyások esetében a 83/2014. (III.14.) Korm. rendelet 2.§. c, pontjának felhatalmazása alapján kialakítandó *parti sáv* létrehozására a szükséges intézkedéseket meg kell tenni!

A megfelelő kapacitásúra kiépített árkok, medrek esetében rendszeresen meg kell tisztítani a medrek szelvényét (a mederfenéken és a rézsűben, illetve a felső rézsűélben növény) fás szárú növényzettől, valamint a mederbe dobált hulladéktól. Ezt a takarítást évente legalább 2 alkalommal (tél végén, illetve ősz elején) illetve szükség esetén el kell végezni. A rendszeresen elvégzett *cserjézés* megteszi hatását, ugyanis ezzel meglehetősen hatékonyan vissza lehet szorítani a fás szárú növényzet elburjánzását.

A lágyszárú növényzet vegetációs időszakban történő **kaszálását** minimum évente 3 alkalommal el kell végezni. Ez a tevékenység nemcsak a meder levezető képességének növelésében jelent sokat, hanem egyúttal a gyomok elleni védekezésnek is hatékony eszköze.

Gondoskodni kell továbbá a:

- mederbeli lerakódások (iszap, egyéb anyagok) eltávolításáról, kotrásáról,
- torlaszeltávolításról,
- a mederrézsűk esetleges leszakadásainak visszatöltéséről (a meder nyomvonalának állandósítását, illetve a parti ingatlanok védelmét is szolgálja)
- a burkolt szakaszokon a burkolat hibák mielőbbi javításáról (a hiányzó betonlapok pótlásáról, a tönkrement lezáró betonbordák javításáról, a burkolat alatti kiüregelődés megakadályozásáról),
- a burkolaton megjelenő növényzet rendszeres eltávolításáról, hidak környezetében a mederbiztosítások karbantartásáról (kőszórás pótlása, burkolat javítása stb.)

Csapadékvíz elvezető művek fenntartása

A **nyílt csapadékvíz elvezető árkok** esetében tapasztalataim szerint az árkok állapota általánosságban megfelelő.

Általánosságban a szükséges, megelőző beavatkozások a következők:

Figyelmet kell fordítani a nyílt árkok tisztántartására:

- a feliszapolódásokat el kell távolítani,
- a partján a növényzetet rendszeresen irtani (kaszálás),
- az árkok partjának olyannak kell lennie, hogy a csapadékvíz az árokba akadálytalanul belefolyhasson (ne legyen az árok partja magasabban, mint az utca szintje, a part menti növényzet, akár a sűrű gyep is akadály lehet az árokba való lefolyásnak)
- a kapubejárók alatti átereszeket rendszeresen tisztítani,
- a nem megfelelő átmérőjű és sérült átereszeket a szükséges méretűre kell cserélni,
- a nyílt árokba nem szabad beleépíteni, illetve ideiglenesen ott tárolni semmit.

A *Közútkezelő Kht.* és a *MÁV* kezelésében lévő árkok és átereszek esetében felhívni a műtárgy kezelőinek figyelmét létesítmények állapotára, illetve felszólítani őket a fenntartási munkák elvégzésére! Szükség esetén a közlekedési hatósághoz lehet fordulni annak érdekében, hogy a kezelők elvégezzék a szükséges fenntartási feladataikat.

A nyílt árokhálózat esetében különös figyelmet kell fordítani a csapadékvizeket a Cuha patakba vezető árkok folyamatosan kifogástalan állapotára.

A *zárt csatornahálózat* a tapasztalatok szerint a város nagy részében megfelelően működik.

A problémás helyeken, (Köztársaság u., Bakonybéli út alsó része) hidraulikai számításokkal ellenőrizni kell a hálózat megfelelőségét!

- Az esetlegesen nem megfelelő szakaszok kiépítésére tervet kell készíteni!
- A nyílt és a zárt szakaszok csatlakozásánál a zárt csatornára uszadékfogó rácsot kell beépíteni, aminek a rendszeres tisztítása (minden nagy csapadék után!!!) megoldandó.
- A közút alatti átereszek méreteit szintén felül kell vizsgálni! Ezek a város csapadékvíz elvezetése szempontjából kulcsfontosságú létesítmények, mivel ezek gyűjtik össze és vezetik át az összes, a dombokról lefolyó csapadékvizet a Cuha patak felé. Ezeknek a műtárgyaknak a nem megfelelő mérete vagy tönkremenetele komoly elöntéseket okozhat az átereszek felvízi oldalán.
- A zárt csatornák és a közút alatti átereszek állapotát csatornakamerázással lehet legmegbízhatóbban felderíteni. Ez a vizsgálat felderíti a csővezeték esetleges hibáit és a feliszapolódásokat. A feliszapolódott csatornaszakaszokat womával ki kell tisztítani!
- Az esetlegesen beszakadt csatorna szakaszokat ki kell cserélni!

A létesítmények állapotát célszerű 1-2 évente ismételt kamerázással ellenőrizni, és a szükséges tisztítási munkákat elvégezni.

Feltétlenül célszerű lenne a zárt csatornaszakaszok felvízi vége előtt uszadékfogó rácsot és hordalékfogó aknát beépíteni. Ezen létesítmények rendszeres tisztításáról folyamatosan gondoskodni kell!

Az önkormányzati vízfolyásokat, csapadékvíz elvezető- és védműveknek az állapotát **évente**, célszerűen az őszi időszakban **felül kellene vizsgálni**. Amennyiben valamilyen hiányosságra derül fény (feliszapolódott árkok, átereszek, lefolyási akadályok, mederrongálódások stb.), úgy azt rövid határidővel pótoltatni kell, illetve el kell végezni az árkok rendbetételét. Ha esetlegesen szabálytalanságot észlel a kezelő (mederbeli elzárás, a meder elterelése, engedély nélküli létesítmények építése a mederben és a parton stb.) akkor jegyzői határhörben lehet intézkedéseket foganatosítani. Ezekről az ellenőrzésekről célszerű jegyzőkönyvet felvenni. A jegyzőkönyvben rögzített problémák kezelésére intézkedési tervet kell elfogadni.

3. A védettséget növelő fejlesztések

A felkészülési időszakban kell számba venni azokat a feladatokat, amelyeket el kell végezni ahhoz, hogy növelhető legyen a település kitettsége a különböző vízkárokkal szemben. Az anyagi javak (saját és pályázható források) ismeretében pedig döntést kell hozni az önkormányzatnak ezek megvalósításáról, megvalósítási sorrendjéről.

- A területhasználatok tervezése kapcsán a 25/2014. (II.7.) Korm. rendelet,
- Belterületi vízrendezési fejlesztések (jellemzően ROP-ok nyújtanak lehetőséget)
- Védelmi eszközök, anyagok beszerzése.
- A KÖVIZIG-ek / Katasztrófavédelmi Igazgatóságok által szervezett vízkárelhárítási gyakorlatokon való részvételek.
- A vízkár-elhárítási tervek folyamatos aktualizálása, védekezési tapasztalatokkal való kiegészítése,
- A területhasználatok felülvizsgálata a vízkárveszélyes helyszínek ismeretében, és ezen tapasztalatok átvezetése a rendezési tervekre is,
- Az építéshatósági előírások módosítása (alápincézés, mélygarázs kialakításának megtiltása az elöntés-veszélyes helyszíneken, a magáningatlanokon a burkolt felületek növelésének rendeleti megtiltása, az épületek padlósíntjeinek meghatározása az elöntés-veszélyes területeken stb.)

A védekezésre való felkészülés során a következő tennivalókkal kell számolni:

- Célszerű lenne a védekezésben esetleg partnerként szóba jöhető vállalkozásokkal, cégekkel előzetesen több évre szóló rendelkezésre állási megállapodást kötni, amelyben a felek megállapodnak abban, hogy szükséghelyzetben milyen feltételekkel áll az adott cég az önkormányzat rendelkezésére.

- A 4. sz. melléklet alapján meg kell határozni, hogy milyen anyagokat, szerszámokat, gépeket kell a védekezéshez beszerezni. Gondoskodni kell egy induló készlet állandó rendelkezésre állásáról (anyagok, szerszámok min 30 %-a legyen raktáron)

- Félévente célszerű a raktárkészletet ellenőrizni, hogy a szükséges anyagok, szerszámok és gépek a megfelelő minőségben és mennyiségben rendelkezésre állnak-e. Az anyagokról, szerszámokról leltári ívet érdemes felvenni, amit a féléves ellenőrzések során szintén revízióknak kell alávetni. Az ellenőrzések eredményétől függően, ha valamilyen hiányosság derül ki, úgy azt mihamarabb pótolni kell. Ezeket a tapasztalatokat szintén célszerű jegyzőkönyvben rögzíteni.

- A védekezésben résztvevő, mellékletben szereplő személyek részére első alkalommal oktatást, és védekezési gyakorlatot kellene tartani, az együttműködő szervezetek bevonásával. Ezen az oktatáson ismertetésre kerülnének a fontosabb védekezési tudnivalók, a védekezés során az intézkedésre jogosultak neve, elérhetősége, a kritikus helyszínek bemutatása, a védekezési anyagok, eszközök raktárai, az anyagokhoz való hozzáférés rendje, a kritikus helyszínekre való kiszállítás rendje, az ideiglenes depóniák helye. A gyakorlat során minden kritikus helyszínen meg kell próbálni az ingatlanok homokzsákos védelmét biztosítani gyakorlatként. Ezt a gyakorlatot minimum évente meg kell ismételni, és a gyakorlatot dokumentálni kellene.

A felsorolt káresemények nagy része olyan jellegű, ami ellen adott helyzetben meg lehet tenni a védelmi intézkedéseket, a másik része azonban olyan jellegű probléma,

amelyet vízrendezési tevékenység, illetve a károkat megelőző karbantartási munkálatok elvégzésével lehet orvosolni.

3.2.2. Védekezés

Szükséghelyzetben mindenképp a helyi védelemvezető (polgármester) tájékozik a káresemény helyszínén a helyzetről, és szükség esetén elrendeli a megfelelő védelmi fokozatot az alábbiak szerint.

A védekezési fokozat elrendelésének szabályai

A településen három esetben lehet védekezési fokozat elrendeléséről beszélni:

1. A Cuha patak kiöntése esetén a KDT VIZIG védelemvezetője rendeli el a megfelelő védekezési fokozatot
2. A Malom árkon kiöntés esetén a Pápakörnyéki Víztársulat kezdi meg a védekezését
- 3.. A településen lévő önkormányzati kezelésű művek esetében a helyi védelemvezető, azaz a polgármester rendeli el a megfelelő helyi vízkárelhárítási védekezési fokozatot.

Az 1. és a 2. esetben a KDT VIZIG, illetve a Víztársulat tájékoztatja a helyi védelemvezetőt:

- az elrendelt fokozatról,
- a megkezdett védekezési munkálatokról,
- arról, hogy az adott helyzet mennyiben érintheti az önkormányzati kezelésű műveket,
- szükséges-e a településen a polgármesternek helyi vízkárelhárítási fokozatot elrendelni,
- arról, hogy a hidrológiai és meteorológiai viszonyok függvényében az elkövetkező időszakban milyen változás állhat be a helyzetben.

A 3. esetben a helyi vízkárelhárítási fokozatokat a KDTVIZIG-gel, a Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatósággal, és Helyi védelmi Bizottsággal egyeztetve kell elrendelni.

Szervezet neve	Kapcsolattartó név	Kapcsolattartó elérhetőség	Weblap/e-mail
KDT VIZIG	Vízkárelhárítási ügyelet	20/235-8858	ugyelet@kdtvizig.hu
Veszprém Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság			
Zirc Járási Helyi Védelmi Bizottság	Kropf Miklós	06/88/550-699	zirc.jaras@veszprem.gov.hu

Védekezési fokozatok:

I.fokú helyi vízkárelhárítási készültség

Ez elsősorban figyelő szolgálatot jelent, illetve felkészülést a kedvezőtlenebb körülményekre.

Akkor kell elrendelni, hogyha a csapadékvíz elvezető hálózat 60%-os teltséget mutat, a mélyebben fekvő településrészekben kisebb elöntések keletkeznek, és a meteorológiai előrejelzések szerint további kedvezőtlen elöntési helyzet várható.

II. fokú helyi vízkárelhárítási készültség

Akkor szükséges elrendelni, hogyha a folyamatos vízevezetés mellett a csapadékvíz elvezető rendszerek telítettsége meghaladja a 80%-ot és további csapadék várható.

III. fokú helyi vízkárelhárítási készültség

A védelemvezető akkor rendeli el, amikor a mélyebb fekvésű területek, utcák, pincék víz alá kerültek és a fokozott védekezés ellenére az ingatlanok, lakóházak, középületek, ipari-, mezőgazdasági-, kereskedelmi létesítmények, utak állagát vízkár fenyegeti. A csapadékvíz elvezető csatornák, útárkok teltsége meghaladja a 100%-ot.

A helyi védelemvezető a 4 /1 sz. *mellékletben* szereplő „Elrendelő határozat” értelemszerű kitöltésével és az érintett szervekhez való eljuttatásával rendeli el a fentiek szerinti védelmi fokozatot.

Teendők a védekezés során

A 3/1. sz. *mellékletben* bemutatjuk a helyi vízkárelhárítási szervezet felépítését, a 3/2. sz. *mellékletben* felsoroljuk védelemvezetésben résztvevők feladatait, valamint a riasztási tervet.

Műszaki és organizációs feladatok

A védekezés során a védelemvezető, a meteorológiai előrejelzések, riasztások ismeretében (www.omsz.hu, www.idokep.hu, www.metnet.hu), jelen terv segítségével meghatározza, hogy **milyen jellegű beavatkozások** szükségesek az adott helyszínen a kár mérsékléséhez, illetve a súlyosabb következmények elkerüléséhez.

A védelemvezető gondoskodik az érintett szervek (Katasztrófavédelem, VIZIG, Vízitársulat) tájékoztatásáról a településen kialakult helyzet tekintetében.

Meg kell szervezni a figyelőszolgálatot azokon a helyszíneken, ahol még nem történt káresemény, de valószínűsíthető annak bekövetkezése.

A beavatkozásokat a jelen tervben meghatározott erőforrások (emberi erőforrások, anyagok, gépek) igénybevételével lehet megtervezni.

Ezeket az erőforrásokat a 5. sz. *mellékletben* felsorolt táblázatokban kell rögzíteni.

A riasztási terv segítségével értesíti a védekezés helyettes-vezetőjét, a védekezés műszaki vezetőjét, valamint a mozgósításért felelős személyt, illetve az adminisztrációért felelős személyeket.

A kritikus helyszínekre (több helyszín esetében a védelemvezető preferencia sorrendjének megfelelően) el kell rendelni mielőbb a megfelelő védekező létszám mozgósítását, a védekezéshez szükséges szerszámok, gépek, szállítóeszközök és anyagok helyszínre juttatását. Nem szabad figyelmen kívül hagyni a védekezők szociális szükségleteit (WC, étkezés biztosítása stb.), valamint a biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosítását. Ebbe beletartozik a munkavédelmi oktatás lebonyolítása és dokumentálása, az éjszakai munkavégzés esetén a munkaterület kivilágítása. Ezek megszervezése a mozgósításért felelős személy feladatköre.

Nem elhanyagolható a munkavégzés logisztikája sem. Itt gondoskodni kell a védelmi anyagok folyamatos utánpótlásáról, a gépekhez szükséges üzemanyag, illetve meleg tartalék gépek helyszínen tartásáról

Operatív beavatkozást igényel, ha a vízfolyások, illetve a csapadékvíz elvezető árkok, illetve csapadékvíz elvezető csatornák kilépnek a medrűkből, és ezzel közvetlenül lakóingatlanokat vagy közintézményeket veszélyeztet.

A veszélyeztetett helyszíneken szükséges beavatkozásokat előntés veszélyénél, vagy a további károk mérséklése érdekében a kritikus helyszíneken teendő beavatkozásokat a 6. számú rajzokon ábrázoltuk.

A problémás helyszínekre ki kell szállítani a védekezési anyagokat, és az ideiglenes deponálásra kijelölt helyre lerakni azokat.

A védekezéshez szükséges anyagot a rajzokon feltüntetett **ideiglenes depóniákba** kell elhelyezni a kritikus helyszínek közelében.

A **szállítási forgalom** a rajzokon feltüntetett rendben kell, hogy bonyolódjék annak érdekében, hogy a forgalom ne akadályozza a védekezési munkálatokat. Ilyen esetekben célszerű az egyéb gépjárműforgalom területre történő behajtását megtiltani, illetve korlátozni.

A részletes helyszínrajzokon szerepelnek a kiépítendő védművek, azok fajtája (homokzsák sorok kiépítése, anyagmennyiségek stb...).

Homokzsákos védekezés esetén figyelni kell arra, hogy

- az első sor zsákot kissé előkészített talajra (kapával enyhén fellazított talajra helyezni az első zsáksort) kell helyezni,
- a szövőtt PP zsákokat nem szabad túltölteni, elég 4-5 lapát anyaggal megtölteni,
- a zsákokat az első sorban átlapolással kell egymás mellé rakni, és kötésben kell az egymásra rakott zsáksorokat elhelyezni,
- a kész zsáksort célszerű fóliaterítéssel védeni.

A patakparton történő homokzsáksor lerakásánál figyelni kell arra, hogy ne közvetlenül a partra kerüljenek a zsákok, hanem 1-1,5 m távolságra a meder felső élétől.

Amennyiben a védelemvezetés úgy ítéli meg, hogy a kialakult, illetve várható helyzetet saját erőből nem tudja kezelni, úgy műszaki illetve technikai segítséget kell kérni a közreműködő szervektől.

A védekezés alatt szükséges adminisztrációs feladatok

A védekezési időszakban **védelmi naplóba** rögzíteni kell, hogy időpont szerint pontosan mikor, milyen intézkedéseket hozott a védelemvezető, és ezen intézkedések végrehajtását is rögzíteni kell. A védelmi napló formátumát és a napló vezetésének szabályait az 4/4. és a 4/5. sz. melléletekben részletezzük.

A védekezés időszaka alatt pontos **nyilvántartást kell vezetni** a munkálatokhoz szükséges anyagokról (homok, zsák, üzemanyag, fáklya stb.), azok mennyiségéről, az igénybevett gépek üzemidejéről, a foglalkoztatottak munkaidejéről. 6. sz. melléklet

Gondoskodni kell a napi jelentések (4/6. sz. melléklet alapján) minden napos elkészítéséről, és annak a következő nap reggel 8 óráig a KDT VIZIG műszaki ügyeletére való továbbításáról.

3.2.3. A védekezést követő teendők

A veszély elmúltával **el kell bontani** az ideiglenes védműveket! Ennek során meg kell próbálni a homokzsákokból a homokot visszanyerni! A homokzsákok, amennyiben esetleg szennyezett vízzel (szennyvízcsatornából, átemelőből kifolyt) vízzel érintkeztek, veszélyes hulladéknak minősülnek, ezeket ártalmatlanításra el kell szállítani Természetesen az ilyen zsákokban lévő homok sem használható fel újra!

Az esetlegesen szennyvízzel elöntött területeket fertőtleníteni kell az ÁNTSZ útmutatása alapján!

Feltétlenül **dokumentálni kell** a védművek **elbontását**, valamint azt, hogy a beépített anyagokból mennyi lett visszanyerve és mennyi lett leselejtezve!

Felül kell vizsgálni a védművek (jelen esetben depóniák) állapotát, valamint a vízfolyások medrében, illetve a csapadékvíz elvezető árkokban keletkezett károk, ezt dokumentálni kell (milyen kár, milyen hosszon, a burkolatok sérült felületeinek meghatározása, a problémás helyeken teendő beavatkozások – mederből fa kivágása, szűk vagy sérült átereszek kiváltása, alacsony hidak, átjárók felszámolása, átfolyási keresztmetszet növelése stb. -.) Gondoskodni kell a védművek és a vízfolyások, árkok mielőbbi helyreállításáról. Ezt a vizsgálatot, majd az utána következő helyreállítási tevékenységet szintén dokumentálni szükséges.

A védekezést követően mielőbb **pótolni kell** a felhasznált, és leselejtezett **anyagokat, eszközöket!**

A használatba vett **gépek állapotát** szintén felül kell vizsgálni és az esetleges javításukról gondoskodni kell!

A védekezés elmúltával egy **összefoglaló jelentésben összegezni** a káreseményt, a veszély elhárítása érdekében végrehajtott védekezési tevékenységeket, illetve az esetleges károkat, és ezt 1 példányban eljuttatni a KÖDU VIZIG-hez, 1 pld-t pedig lefűzni.

A védekezési tapasztalatok tükrében **felül kellene vizsgálni, hogy a tervben** szereplő intézkedések, személyek, anyagok stb. mennyire váltak be, nincs-e szükség valamelyiknek a tervben történő módosítására.

El kell végezni a védekezési költségek összegzését, és elszámolását.

3.3.Együttműködő szervezetek címjegyzéke

Amennyiben a védekezés meghaladja a település lehetőségeit, illetve, ha komoly műszaki probléma merülne fel a védekezéssel kapcsolatosan, úgy szakmai segítséget kérhet a helyi védelemvezető a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóságtól, a Veszprém Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságtól, a Pápakörnyéki Víztársulattól, esetleg, ha vízminőségi probléma is felmerülne a védekezés közben, akkor a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőségtől is.

Az együttműködő szervezetek elérhetősége:

Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

8000 Székesfehérvár, Balatoni út 6.

Tel.:06-22/315-370, 06-20/474-1368 fax: 06-22/313-275

műszaki ügyelet:06-20/266-3333

e-mail: szekesfehervar@kdtvizig.hu

Közép-dunántúli VIZIG Veszprém Megyei Szakasztechnósége

8200 Veszprém, Arany J. u. 23.

Tel.: 06-88/782-970, fax: 06-88/782-971

e-mail: veszprem@kdtvizig.hu

Veszprém Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

8200 Veszprém, Dózsa Gy. u. 31.

Tel.: 06-88/620-808 fax: 06-88/620-802

e-mail: veszprem.mki@katved.gov.hu

Zirci Önkormányzati Tűzoltóság

81420 Zirc, Petőfi S. u. 6.

Tel./fax: 88/575-295, fax: 06-88/575-296

e-mail: zirtuo@zirtuo.hu

környezeti kár esetén:

Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály

8200 Veszprém, József Attila u. 36.

Tel.: 06/88/ 550-878

e-mail: kornyezetvedelem@veszprem.gov.hu

Veszprém, 2014. szeptember 30.

Somodi Ferenc

Tervező

Somodi és Társa Bt.

Vzt-19-0040/2011

Irodalomjegyzék:

- [1.] www.zirc.hu
- [2.] www.ksh.hu
- [3.] Zirc város képviselőtestületének gazdasági programja 2010-2014. évre 6. o.
- [4.] www.met.hu
- [5.] www.karpat-medence.hu
- [6.] www.utikalauz.hu
- [7.] www.mokistaj.hu
- [8..] *A zirci Arborétum vadon élő lágyszárú flórája és termőhely jelző szerepe írták. G. Fonyódi Katalin és dr Galambos István, A Bakony természettudományos kutatásának eredményei, 16-198, a Zirci arborétum élővilága I. 22.o.*
- [9.] *Zirci kistérség közművelődési stratégiája 2009-2013 16.o.*
- [10.] Zirc város belterületi csapadékvíz elvezetése vízjogi létesítési engedélyezési terv
tervszám: 176., készítette: VIZITERV ALBA Kft. 8000 Székesfehérvár, Tolnai út 1.
készült. 2011. 04.tervező: Kolossváry Gáborné, Matolcsy Györgyné, Juhász Péter