

**ZALAEGRSZEG-ÖKOVÁROS**  
**Integrált Településfejlesztési Stratégiához**

**Vízi-közmű, felszíni vízrendezés szakági stratégia**



**Megrendelő:**  
**Zalaegerszeg Megyei Jogú Város**

## Tartalomjegyzék

|   |                                                                                                                                             |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Előzmények .....                                                                                                                            | 1  |
| 2 | Az ITS-hez kapcsolódó közműves szempontok feltárása .....                                                                                   | 1  |
| 3 | Vízi-közmű ellátás, csapadékvíz elvezetés, felszíni vízrendezés stratégiai javaslatot megalapozó helyzetelemzése.....                       | 3  |
|   | 3.1 Vízi-közmű ellátás, fogyasztás alakulása.....                                                                                           | 3  |
|   | 3.2 Vízi-közmű okozta környezetterhelés.....                                                                                                | 7  |
|   | 3.3 Csapadékvíz elvezetés, felszíni vizek.....                                                                                              | 8  |
| 4 | Zalaegerszeg ÖKO város javasolt vízi-közmű és csapadékvíz elvezetési, felszíni vízrendezési fejlesztési feladatok.....                      | 12 |
| 5 | Vízi-közmű ellátásnál jelentkező fejlesztési feladatok.....                                                                                 | 17 |
|   | 5.1 Vízellátás területén fejlesztési célok és lehetőségek.....                                                                              | 17 |
|   | 5.2 Szennyvízelvezetés, szennyvízkezelés területén fejlesztési célok és lehetőségek....                                                     | 23 |
|   | 5.3 Csapadékvíz elvezetés, felszíni vízrendezés területén fejlesztési célok és lehetőségek.....                                             | 26 |
|   | 5.4 Élővizek, felszíni vizek hasznosítására fejlesztési célok és lehetőségek.....                                                           | 32 |
| 6 | Vízi-közmű infrastruktúra szakági fejlesztési projekt javaslatok.....                                                                       | 36 |
|   | 6.1 A város közműellátásának mennyiségi-minőségi fejlesztése.....                                                                           | 36 |
|   | 6.2 Klímaváltozás hatás kezelése .....                                                                                                      | 38 |
|   | 6.3 Közterületek, közterek jövőképeinek javítását (látvány-alakítást) szolgáló fejlesztési célok .....                                      | 39 |
|   | 6.4 A fenntarthatóság javítását szolgáló szakágat érintő fejlesztési lehetőségek, szennyvíz hőtartalma nyújtotta adottság hasznosítása..... | 41 |
|   | 6.4.1 A szennyvíz hőtartalma nyújtotta adottság hasznosítása.....                                                                           | 41 |
|   | 6.4.2 A Zala folyón a vízerő hasznosítási lehetőség.....                                                                                    | 43 |
|   | 6.5 A város természetes vizes adottságainak hasznosítása.....                                                                               | 44 |
| 7 | Összefoglalás.....                                                                                                                          | 48 |

## 1. Előzmények

Az Integrált Településfejlesztési Stratégia (továbbiakban ITS) készítésének tartalmi követelményeit a 312/2012 (XI. 8.) Korm. rendelet rögzíti. A rendelet 1. mellékletében „A megalapozó vizsgálatok tartalmi követelményei”-nek 1.16. pontjában részletezik a Közművesítés fejezetre vonatkozó előírásokat, amely alapján készült el a közművesítés jelenlegi helyzetének részletes vizsgálata. Erre a vizsgálatra támaszkodóan készül a Korm. rendelet 2. mellékletében előírtaknak megfelelően az Integrált Településfejlesztési Stratégiához a közműves munkarész, a közműfejlesztési stratégia.

A közműfejlesztési stratégiaként meghatározásra kerülő fő megállapítások beépíthetők a város 2014–20 közötti időszakra vonatkozó Integrált Településfejlesztési Stratégiájába (ITS), hozzájárulva a városnak koncepcionális célkitűzésének eléréséhez, „Zalaegerszeg ÖKO-város”-sá fejlődéséhez.

A közműfejlesztési stratégia ezen felül olyan megállapításokat és javaslatokat is tartalmaz, melyek nem épülnek be közvetlenül az ITS-be, de segítik Zalaegerszeg azon célját, hogy – összhangban Zalaegerszeg Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja feladataival– növelje a város közmű rendszerének hasznosítási hatékonyságát. Ezek egy részének megvalósítása túlnyúlik az ITS tervezési időtávján és a város hosszú távú településfejlesztési koncepciójába illeszkedik.

A közműfejlesztési stratégia – összhangban a tervezési munka megindításakor felmerült igényekkel - a vízi- és energia-közművekre, ez utóbbiakon belül pedig a megújuló energia hasznosításához szükséges közművekre összpontosít. A megújuló energiahordozók hasznosításával kapcsolatos feladatokat külön részstratégia tartalmazza. A hagyományos, fosszilis energiaközművek vizsgálata és fejlesztési lehetőségei illetve igényei nem képezik jelen stratégia tárgyát.

## 2. Az ITS-hez kapcsolódó közműves szempontok feltárása

A településfejlesztési stratégia célkitűzése, Zalaegerszeg ún. „ÖKO-várossá” válásához a településen az élhetőség, az ott élő emberek életminőségének javítása szükséges. Közműves vonatkozásban ezt az élhetőség javítást, a fenntartható fejlődést a megfelelő környezeti állapot, a levegőtisztaság, a felszíni és felszín alatti vizek vízminőség védelme, a klímaváltozási hatások kompenzálása és az épített környezet védelme jelenti. Ezek biztosításához közműfejlesztési feladatok kapcsolódnak.

A levegőtisztaság megőrzése, javítása az energiaellátáshoz kapcsolódó kibocsátás csökkentését igényli. A vízminőség védelmet a felszíni és felszín alatti szennyezés (pl talajba szikkadó szennyvíz) terhelésének csökkentése biztosíthatja. A klímaváltozás során jelentkező felmelegedés és szélsőséges csapadékesemények hatásának kezelése, a nyári meleg elleni védelem és a zavarmentes csapadékvíz elvezetés megoldása szintén közműfejlesztési feladatokat jelent.

A klímaváltozást jelentő felmelegedés kompenzálása energiaigény növekedésével jár, de az energiaellátás okozta környezetterhelés csökkenthető a megújuló energiahordozók alkalmazásával, azok rendszereinek fejlesztésével. Erre megoldást a megújuló energiahordozó hasznosítási fejlesztési stratégia biztosít.

A lakosság minőségi vízellátásának megoldására, a felszín alatti vízbázisok vízminőség védelmét szolgáló közcatornázásának megoldására a város felkészült. A klímaváltozáshoz kapcsolódó szélsőséges csapadékesemények kezelése, annak zavartalan levezetése, az épített környezet védelme azonban kéri igényli a közművek stratégiai szempontokat figyelembe vevő fejlesztését.

A város csapadékvizeinek a befogadója a Zala folyó, amely áthalad a településen. A folyó, amelynek településfejlesztő hatása eddig teljesen kihasználatlan. Egyetlen tulajdonságát, a felszíni és csapadékvizek befogadó képességét vette eddig igénybe a település. A szélsőséges csapadékesemények, villám árvizek zavartalan elvezetésében már jelentkeztek nehézségek.

Stratégiai feladat ezért a Zala folyó medrének vízbefogadó képességének a javítása, emellett pedig a folyó, mint természetes vizes adottság több irányú hasznosítási lehetőségének (sportolás, szabadidős tevékenység) feltárása, arra alkalmassá tétele.

Az épített környezetből a csapadékvíz zavarmentes elvezetése kétirányú feladatot jelent. Egyrészt a nagyobb záporok elvezetésére kell felkészülni, másrészt a csapadékhányos állapotok kezelésére is kell megoldást találni. Míg a nagy záporok elvezetésénél az épített környezet védelmét kell biztosítani, a csapadékhányos időszakokra a vízvisszatartás szükséges, annak érdekében, hogy a településen felhasznált víz mennyiségét csökkenteni lehessen illetve, hogy a visszatartott víz segítségével a település klímájának javítására legyen lehetőség a száraz és meleg időszakokban. Ezen szempontok egyidejű teljesítése a település felszíni vízvezetésének teljes újragondolását igényli.

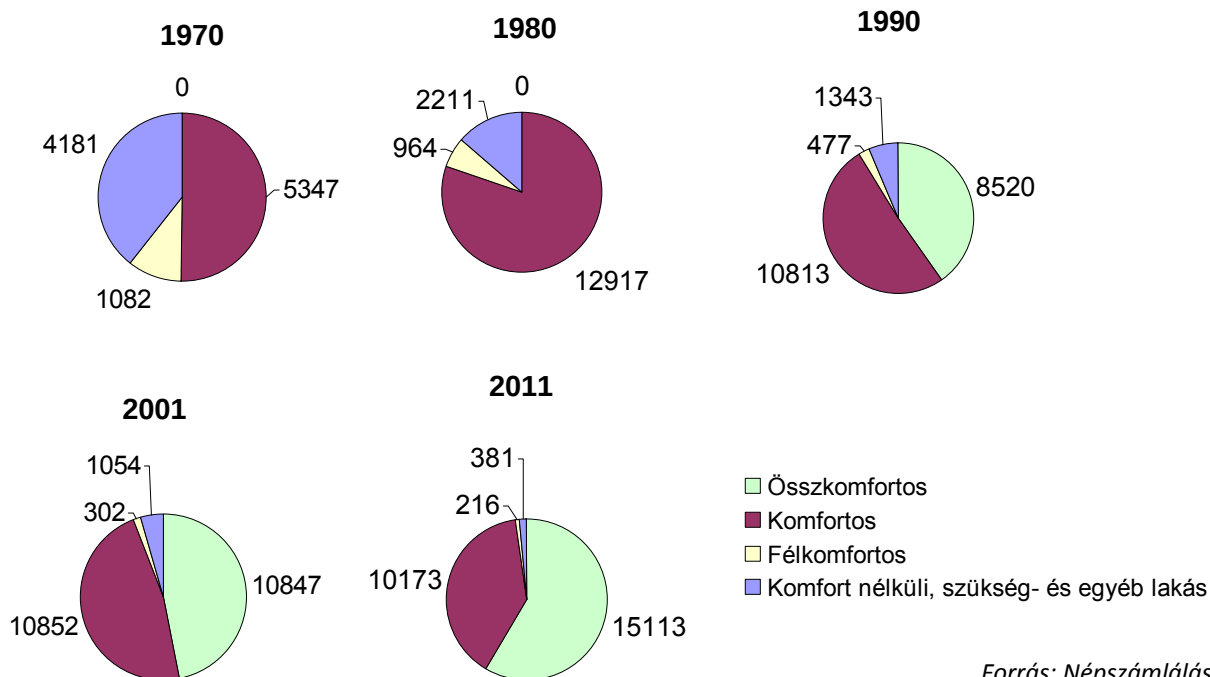
A fentiekben felvázolt kihívások alapján az alábbi, a vízkészlet gazdálkodás javítására és a vízkárelhárításra irányuló, stratégiai jelentőségű fejlesztési szükségletek fogalmazhatóak meg:

- Ivóvíz készlettel való takarékoság-szürke vizek hasznosítása
- Szennyvíz hőtartalmának hasznosítása
- Meglévő holtágak (vizes élőhelyek) revitalizációja
- Az élővizek többcélú hasznosításához szükséges revitalizációja
- Zala folyó energetikai célú hasznosítása
- A megváltozott hidrológiai (rövid idejű nagy intenzitású csapadékok) viszonyok miatt és a 147/2010 évi (a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról) kormányrendelettel összhangban vízkár-elhárítási intézkedések

### 3. Vízi-közmű ellátás, csapadékvízvezetés, felszíni vízrendezés stratégiai javaslatot megalapozó helyzetelemzése

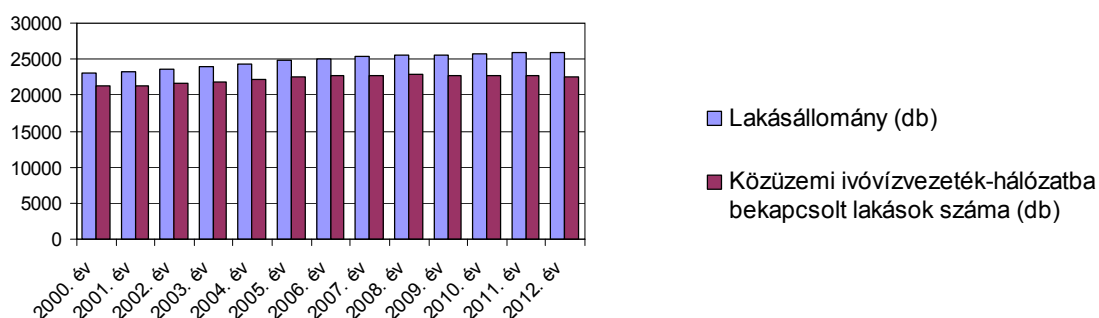
#### 3.1 Vízi-közmű ellátás, fogyasztás alakulása

A kitűzött célt, Zalaegerszeg ÖKO várossá válási lehetőségét, a településen élők életkörülményeit, az élhetőségét, valamint a környezeti állapotát a közmű-infrastruktúra kiépítettsége alapvetően befolyásolja. A komfortos életvitel feltétele a kedvező közmű-ellátottság, ezen belül a vízi-közmű ellátottság, valamint a csapadékvíz elvezetés biztosítása.



Zalaegerszegen az ábra is mutatja, hogy a 70-es években a lakosságnak közel fele még félkomfortos és komfort nélküli életkörülmények között élt. Az életkörülményekben a lényegesebb javulás csak a múlt század utolsó éveiben történt.

A komfortosságnak része a vízi-közmű ellátottság is, amelyből egyrészt a városban élők életkörülményeire ugyan úgy lehet következtetni, s egyben irányt mutat az életkörülmények javításához szükséges fejlesztési feladatokra is. A vízi-közmű ellátottsági adatokból másrészt a település jelenlegi környezeti állapotára is lehet következtetni. A 2013. január 1-ei rendelkezésre álló statisztikai adatok alapján a megyei jogú városban a vezetékes ivóvíz ellátottság 87 %, így ma is több mint 8000 ember él a városban, akinek a közüzemi egészséges vezetékes ivóvíz a lakásában nem áll rendelkezésre, vagy gazdasági nehézségei miatt nem tudja igénybe venni.



Forrás: ksh.hu

A vízbekötéssel nem rendelkező ingatlanban élők a vízigényüket jellemzően saját házi kutakból vételezik, illetve rendelkezésre állnak a közkifolyók a vízigények kielégítésére. A közüemi ivóvízhálózaton 60 közkifolyó üzemel.

A település közműellátásának helyzetfeltáró vizsgálata rámutatott arra, hogy a hasonló településekhez viszonyítva Zalaegerszegen miért van ma 90 % alatt a vezetékes vízhálózatról történő ivóvízellátás. Ezt az állapotot két tényező is befolyásolja. A vezetékes vízellátás kiépítése később indult el, mint a hasonló méretű településeknél. A megfelelő vízminőséget nyújtó, rendelkezésre álló házi kutak használatával járó gazdasági előnyökről a közhálózat kiépítését követően már nem általánosan mondtak le az ingatlan tulajdonosok, ezért rá sem csatlakoztak a közhálózatra. A másik megállapítás, hogy a 2000 évek elején a lakások bekötöttsége 3-5 %-kal volt magasabb, azóta több ingatlan tulajdonos vált le a közhálózatról. Ezeknek egy részét vélhetően fizetési nehézségek miatt kizárták a közszolgáltatásból, másik részük takarékosági szempontokból, költségmegtakarítás miatt saját kúttal, illetve közkifolyóról történő vízvétellel oldották meg ellátásukat.

Ezeket a megállapításokat alátámasztja az is, hogy amíg általánosan a településeken a közkifolyók számának csökkentésére törekszenek, Zalaegerszegen ma lényegesen több közkifolyó áll rendelkezésre, mint 10 évvel ezelőtt.

A vezetékes ivóvízzel ellátott ingatlanoknál is jellemző a házi kutak használata, mellyel a közhálózatokról szükséges vételezés csökkenthető.

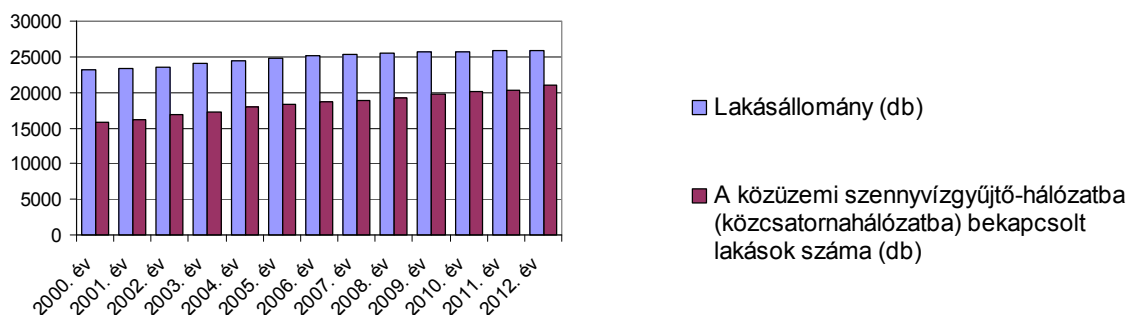
A statisztikai nyilvántartásban rögzített fogyasztási adatok értékelése alapján megállapítható, hogy az elmúlt 10 évben csökkent a háztartások számára szolgáltatott víz mennyisége, az egy háztartásra eső vízfogyasztás, csökkent az egy lakosra eső vízfogyasztás.

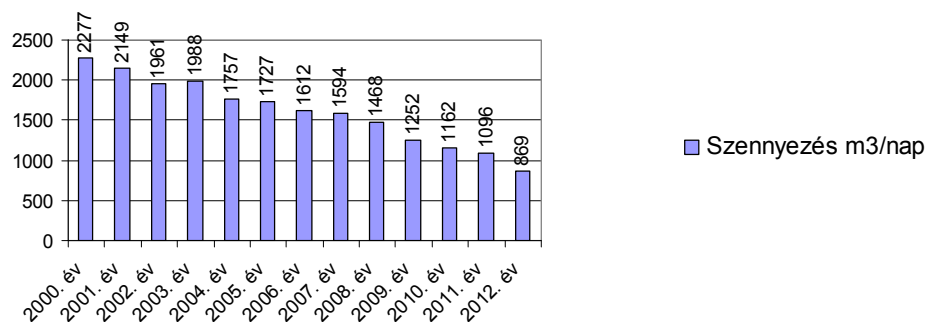
| Időszak  | Állandó népesség száma (fő) | Lakás-állomány (db) | Háztartásoknak szolgáltatott víz mennyisége (1000 m3) | Közüemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma (db) | egy vezetékes vízellátással rendelkező háztartásra jutó napi átlagos vízfogyasztás (l/háztartás/nap) | egy vezetékes vízellátással rendelkező lakásban élő főre jutó napi átlagos vízfogyasztás (l/fő/-nap) | Üzemelő közki-folyók száma (db) | Közüemi ivóvízvezeték-hálózat hossza (km) |
|----------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| 2000. év | 60998                       | 23109               | 2910,5                                                | 21291                                                         | 375                                                                                                  | 142                                                                                                  | 12                              | 225                                       |
| 2001. év | 60690                       | 23277               | 2898,2                                                | 21363                                                         | 372                                                                                                  | 143                                                                                                  | 12                              | 243                                       |
| 2002. év | 60480                       | 23551               | 2877,5                                                | 21674                                                         | 364                                                                                                  | 142                                                                                                  | 12                              | 223                                       |
| 2003. év | 60156                       | 24023               | 2986                                                  | 21794                                                         | 375                                                                                                  | 150                                                                                                  | 12                              | 233                                       |
| 2004. év | 60061                       | 24383               | 2868,9                                                | 22115                                                         | 355                                                                                                  | 144                                                                                                  | 12                              | 233                                       |
| 2005. év | 60174                       | 24764               | 2775,8                                                | 22559                                                         | 337                                                                                                  | 139                                                                                                  | 12                              | 274                                       |
| 2006. év | 60088                       | 25103               | 2745,1                                                | 22672                                                         | 332                                                                                                  | 139                                                                                                  | 12                              | 282                                       |
| 2007. év | 60110                       | 25309               | 2758,7                                                | 22772                                                         | 332                                                                                                  | 140                                                                                                  | 14                              | 282                                       |
| 2008. év | 59832                       | 25497               | 2644,3                                                | 22821                                                         | 317                                                                                                  | 135                                                                                                  | 14                              | 292                                       |
| 2009. év | 59626                       | 25620               | 2449,2                                                | 22773                                                         | 295                                                                                                  | 127                                                                                                  | 14                              | 313                                       |
| 2010. év | 59464                       | 25675               | 2469,1                                                | 22688                                                         | 298                                                                                                  | 129                                                                                                  | 70                              | 320                                       |
| 2011. év | 59272                       | 25901               | 2470,6                                                | 22648                                                         | 299                                                                                                  | 131                                                                                                  | 59                              | 326                                       |
| 2012. év | 59097                       | 25928               | 2422,3                                                | 22551                                                         | 294                                                                                                  | 129                                                                                                  | 60                              | 327                                       |

Forrás: ksh.hu

A közhálózatról való vételezés csökkentése a fogyasztók elsőrendű gazdasági érdeke, összességében azonban nem szolgálja a vízfogyasztás mérséklését, így a település környezeti fenntarthatóságának erősödését. Az egyszerű takarékosagra törekvés igényét azonban célszerű lehet érvként felhasználni amellet, a házi kutak használatba vétele mellett a szürkevíz hasznosítás iránti igényt is felkeltse, ösztönözze a fogyasztókat a szürkevíz felhasználást lehetővé tevő rendszerek megvalósítására. A szürkevíz használatának alap szabálya, hogy meginni nem lehet, bármilyen reklámozott csoda-gépészet alkalmazásával sem javasolható, de vízfelhasználásunk minimum egy-negyede nem igényelne ivóvíz minőségű vízhasználatot. Ott az alkalmazása az egyéni gazdasági érdek mellett nemzet stratégiai jelentőségű is. A vízellátás területének tehát stratégiai feladata a szürkevíz használat terjesztésének megindítása.

A szennyvíz közcatornás elvezetése 81,1 %-os, ami azt mutatja, mintegy 4897 lakás nem csatlakozik a közhálózatra, köztük 1500 olyan lakás, amely rendelkezik a vezetékes ivóvízellátással. Általános tapasztalat alapján feltételezhető, hogy a közcatornára nem csatlakozó ingatlanok döntő hányadában a szennyvíz a házi gyűjtőmedencékből elszikkasztásra kerül.





Forrás: ksh.hu

Az átlagosan napi 850 m<sup>3</sup> talajba kezeletlenül elsikkasztott szennyvíz veszélyezteti a település alatti vízkészletet egy olyan településen, amely fokozottan érzékeny területen fekszik és kiemelt vízbázissal rendelkezik. A Zalaegerszeg ÖKO várossá válásának alapfeltétele ennek a szennyező forrásnak a felszámolása. A városias, intenzívebben beépített környezetben erre ma a közcsonatnás szennyvízelvezetésre történő csatlakozás ad megbízható megoldást. Ezért a közcsonatna hálózati csatlakozás mértékének növelése a város mielőbb megoldandó feladata.

| Időszak  | Állandó népesség száma (fő) | Lakás-állomány (db) | Köz-üzemi ivóvíz-vezeték-hálózat hossza (km) | A köz-üzemi szenny-vízgyűjtő-hálózat (közcsa-torna-hálózat) hossza (km) | A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba (közcsa-torna hálózatba) bekapcsolt lakások száma (db) | A közüzemi szenny-vízgyűjtő-hálózatba (közcsator-na hálózatba) bekapcsolt lakások ARÁNYA (%) |
|----------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000. év | 60998                       | 23109               | 225                                          | 134                                                                     | 15819                                                                                       | 68,5                                                                                         |
| 2001. év | 60690                       | 23277               | 243                                          | 134                                                                     | 16226                                                                                       | 69,7                                                                                         |
| 2002. év | 60480                       | 23551               | 223                                          | 149                                                                     | 16928                                                                                       | 71,9                                                                                         |
| 2003. év | 60156                       | 24023               | 233                                          | 150                                                                     | 17240                                                                                       | 71,8                                                                                         |
| 2004. év | 60061                       | 24383               | 233                                          | 155                                                                     | 17968                                                                                       | 73,7                                                                                         |
| 2005. év | 60174                       | 24764               | 274                                          | 155                                                                     | 18253                                                                                       | 73,7                                                                                         |
| 2006. év | 60088                       | 25103               | 282                                          | 182                                                                     | 18729                                                                                       | 74,6                                                                                         |
| 2007. év | 60110                       | 25309               | 282                                          | 182                                                                     | 18924                                                                                       | 74,8                                                                                         |
| 2008. év | 59832                       | 25497               | 292                                          | 235                                                                     | 19251                                                                                       | 75,5                                                                                         |
| 2009. év | 59626                       | 25620               | 313                                          | 265                                                                     | 19731                                                                                       | 77,0                                                                                         |
| 2010. év | 59464                       | 25675               | 320                                          | 333                                                                     | 20044                                                                                       | 78,1                                                                                         |
| 2011. év | 59272                       | 25901               | 326                                          | 333                                                                     | 20341                                                                                       | 78,5                                                                                         |
| 2012. év | 59097                       | 25928               | 327                                          | 333                                                                     | 21031                                                                                       | 81,1                                                                                         |

Forrás: ksh.hu

A statisztikai adatok jelzik, hogy az elmúlt 12 évben megvalósított csatornázási program keretében 200 km közcsonatna épült Zalaegerszeg városában, ma már meghaladja a kiépített

csatornahálózat hossza a vízhálózat hosszát, s bár évről évre nőtt a rácsatlakozás aránya, elmarad a vízellátottsághoz képest és elmarad a település szintű ellátottságtól. Az adatsorok viszont alátámasztják azt a megállapítást, hogy közcsatorna hálózattal rendelkező utcákban sem mindegyik ingatlan csatlakozik a közhálózatra. Szennyvíz-közmű vonatkozásában ezzel kirajzolódik az a stratégiai feladat, amely a szennyvíz közcsatorna hálózati csatlakozásának mértéknövelését szolgálja.

### **3.2 Vízi-közmű okozta környezetterhelés**

A vízi-közművek közül a szennyvíz okozta környezetszennyezés a legjelentősebb, mivel feltételezhető, hogy a közcsatornára nem csatlakozó ingatlanok döntő hányadában a szennyvizet a házi gyűjtőmedencékből elszikkasztják. A talajba szikkadó szennyvíz szennyezi a talajt, a talajvizet, ezen keresztül a rétegvizeket és közvetve veszélyeztetik a vízbázist. A statisztikai adatok ugyan azt mutatják, hogy egyre nő a csatornázottság, a csatornára csatlakozók aránya is, de még mindig jelentős az elmaradottság. Ezzel a feltételezhetően talajba szikkasztott szennyvíz mértéke az elmúlt 12 évben ugyan lényegesen csökkent, 2000-ben átlagosan egy nap még majdnem 2300 m<sup>3</sup>-t szikkasztottak a talajba, 2006-ra már 1730-ra, majd 2010-re 1160-ra csökkent, jelenleg még mindig meghaladja a 850 m<sup>3</sup>-t naponta. Ennek a település környezeti állapotát veszélyeztető szennyező forrásnak a felszámolása stratégiai feladat a Zalaegerszeg „ÖKO – város” célkitűzés eléréséhez.

Zalaegerszeg és a környező települések közös szennyvízelvezetési rendszerrel rendelkeznek és a Zalaegerszegi Szennyvíztisztító Telepen tisztítják szennyvizeket. A helyzetfeltárás során készített vizsgálatok alapján a regionális szerepkörű Zalaegerszegi Szennyvíztisztító telepre csatlakozó települések is a Zala-folyó vízgyűjtő területén fekszenek. A Balaton vízminőség védelme Magyarország környezetvédelmében kiemelt prioritással rendelkezik. Ennek megfelelően a Zala-folyó völgye az egyik leginkább érzékeny területnek tekinthető Magyarországon. A Balaton szerves-, de különösen a foszfor- és nitrogénterhelésének fő forrása a Zala-folyó. A tó védelmének az egyik lehetséges módja a vízgyűjtő területen elhelyezkedő települések minél szélesebb körű csatornázása, valamint szennyvizének tisztítása, hogy csökkenjen a Zala folyóba bejutó foszfor és nitrogén mennyisége.

A Nemzeti Települési Szennyvíz-elvezetési és -tisztítási Megvalósítási Program értelmében minden, a Zala vízgyűjtőterületén fekvő településnek prioritása volt a keletkező szennyvíz elvezetésének és kezelésének a megoldására. Ezért kapott támogatást a Zalaegerszegi szennyvíztisztító Telep, hogy annak biológiai kapacitását bővíteni tudják és új iszapkezelő rendszert építsenek.

A 2010-ben befejezett szennyvíztisztító telep technológiai fejlesztés, így magába foglalta a szennyvíztisztítás és a szennyvíziszap-kezelés fejlesztését, valamint a biogáz hasznosítás megvalósítását. Kialakították a szennyvíziszap tárolók műszaki védelmét. Korszerűsítették a szennyvíziszap tárolás, az elhelyezés és hasznosítás műszaki feltételeit, megerősítették a szennyvíztisztítóhoz csatlakozó regionális csatornaágakat is. A Zalaegerszegi Szennyvíztisztító telepre további települések is csatlakoztak.

Zalaegerszegen belül jelentős csatornahálózat fejlesztés történt. A városközpontjában megtörtént az egyesített rendszerben kiépített csatornahálózat szétválasztása. Új csatornahálózatot építettek ki az elválasztott szennyvízvezetés számára, a korábbi csatornahálózat már csak a csapadékvizek elszállítását szolgálja. A városban további új csatornahálózatot építettek ki a város azon részein is, ahol ez eddig nem volt megoldva a szennyvizek közcsatornával történő elvezetése.

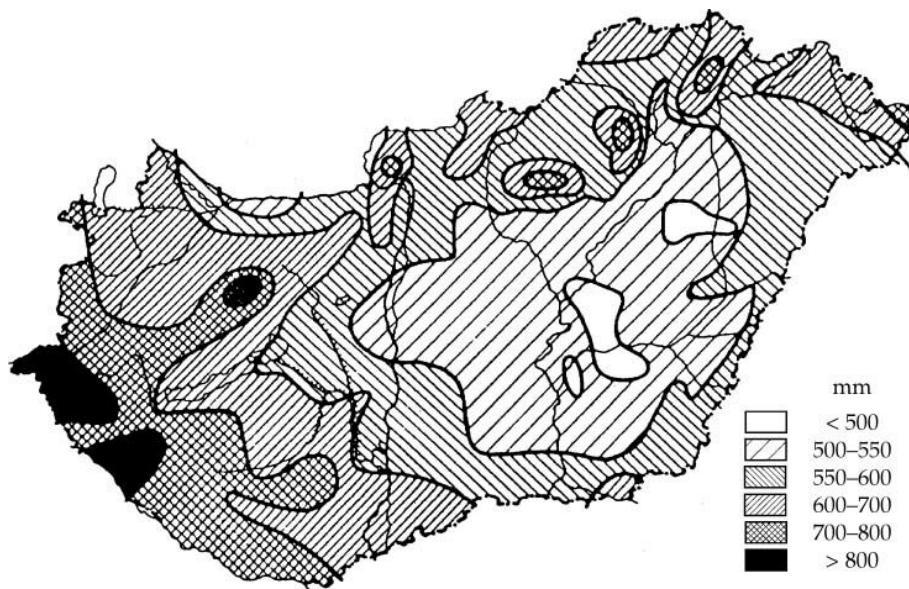
A vízi közművek elhelyezésének is van a környezeti állapotok alakításában szerepe. A városban a felszín alatti közműelhelyezésnél nem tapasztalható, hogy törekedtek volna a takarékos elrendezésre, így a közművek helyfoglalása a felszín feletti terek hasznosítási lehetőségét az utcafásítás megvalósítását is korlátozzák.

A környezeti állapotot, s ezzel az életkörülményeket befolyásolja a településen a felszíni vízvezetés kialakított megoldása is.

Zalaegerszeg, mint megyei jogú város lakosságának elvárása a közterületeken a zavarmentes csapadékvíz elvezetés biztosítása is. A központi belterületen és a főbb utcákban kiépített vízvezetés kivételével település szinten pedig szinte megoldatlan a csapadékvíz elvezetése. A vízi-közművek közé a zárt csatornás csapadékvíz elvezetés sorolható. Közműként kezelhető zárt csapadékcatornás vízvezetés pedig a központi belterületen jellemző. A zárt csapadékvíz elvezetéssel nem rendelkező területen néhol kétoldali, néhol egyoldali kialakított árok lenne hivatott a csapadékvizek elvezetésére, de ezek jellemzően nem alkotnak hálózati rendszert, hidraulikailag rendezetlenek, sok a feliszapolódott szakasz. A jelentkező szélsőségesebb csapadék események zavarmentes elvezetésére a jelenleg rendelkezésre álló vízvezető rendszer nem mindenhol alkalmas. A környezeti állapotot, a településen az élményt, a nem megfelelően megoldott felszíni vízvezetés kedvezőtlené teszi.

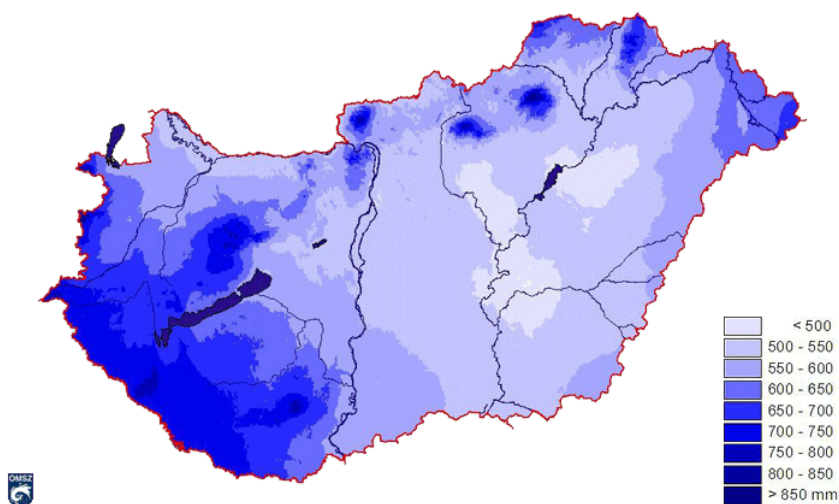
### **3.3 Csapadékvíz elvezetés, felszíni vizek**

A város felszíni vízrendezési feladatait a meteorológiai adottságai alapvetően befolyásolják. Zalaegerszeg földrajzi, Alpok alji elhelyezkedéséből adódóan az ország legcsapadékosabb vidéke. A város a Zala vízgyűjtőjén fekszik. A közelmúltban készült a vízgyűjtő gazdálkodási tervben a várost érintő meteorológiai adottságok is rögzítésre kerültek, mely szerint a Zala vízgyűjtő területe csapadékban gazdag, évi összege átlagosan és jellemzően 800 mm körüli.

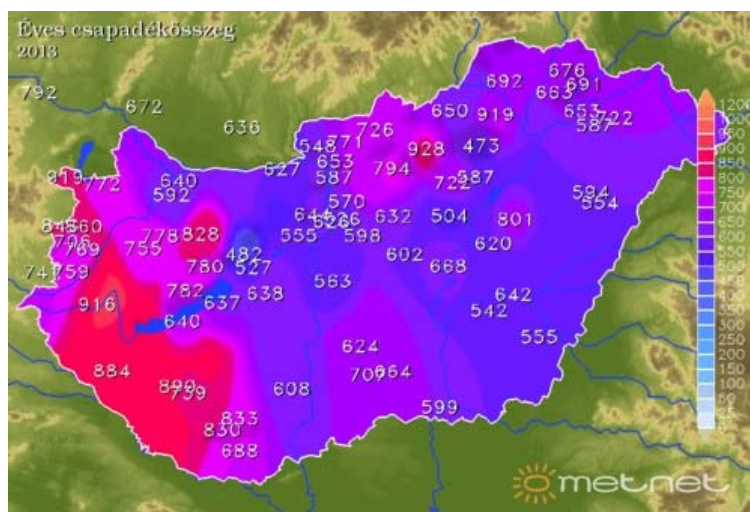
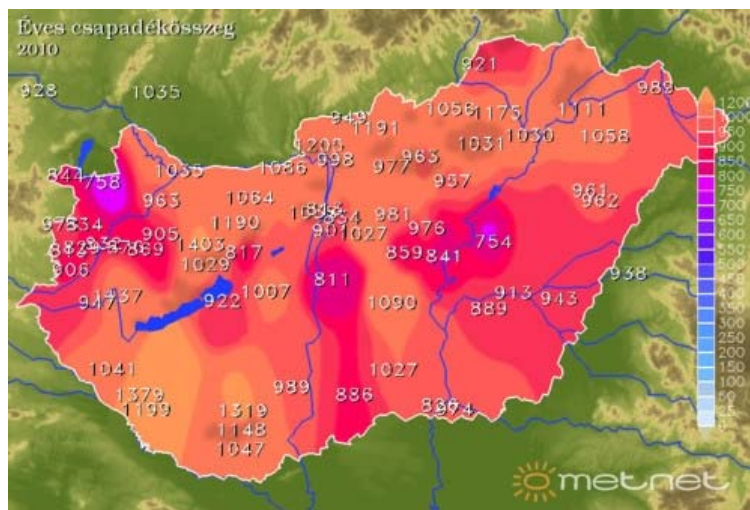


Forrás: [mek.oszk.hu](http://mek.oszk.hu)  
 Magyarország a XX. Században II. KÖTET  
 Természeti környezet, népesség és társadalom, egyházak és felekezetek, gazdaság /  
 Éghajlat / Az átlagos évi csapadékösszeg Magyarországon [mm]

A csapadék évi járására a június, júliusi maximum, a januári minimum, és az őszi másodmaximum a jellemző. Csapadékra 100-110 nap lehet számítani évenként, 10 mm-t meghaladó mennyiségre átlagosan legalább 20 napon. A 24 óra alatt lehulló csapadékmennyiségek maximumai a területen 80-120 mm között fordultak elő.



Forrás: [www.met.hu](http://www.met.hu)  
 Átlagos éves csapadékösszeg az 1971-2000 közötti időszak alapján



[www.metnet.hu](http://www.metnet.hu)

Hóban is gazdag a terület, ami a bővebb téli csapadék következménye és a jellemző hűvösebb hőmérséklet. 45–50 hótakarós napra lehet számítani. A kialakuló hóréteg vastagsága 25-30 cm. Az uralkodó szele az Alpok eltérítő hatása és a táj dombvonulatainak északi-déli irányú elrendeződése miatt az északi, második leggyakoribb szélirány a déli. Az átlagos szélsébség az Alpok szélvédő hatása miatt viszonylag kisebb.

A csapadékosabb meteorológiai viszonyok és a topográfiai adottságok mellett alakította ki a természet a mélyvonalakon haladó vízfolyásokat, köztük a Zala folyó medrét, amit a természet nem véletlenül alakított kanyargossá. A kanyargos meder a folyó nagyobb víztározó képességét biztosítja.

Az idők során az épített környezet fejlődése a Zala mederrendezésének igényét vetette fel, amelynek torkolati szakaszát már a XVIII. században is szabályozták.

A Zala középső szakaszán, Pankasz és Zalaszentgrót közötti szakaszon fekszik Zalaegerszeg. A középső szakasz nagyarányú rendezésére csak a 60-as években került sor. A Vízyűjtő-

gazdálkodási (4.2.) tervezési alegységre leírtakból átvéve a 60-as években megvalósított mederrendezés főcélja a Q10%-os vízhozam kiöntés nélküli levezetése volt. Ezt nemcsak a mederszelvény bővítésével érték el, hanem a fenékesés növelésével. Ezt a meglévő terepadottságok mellett úgy lehetett elérni, hogy a fenti szakaszon lévő vízimalmok, (10 db) az ott meglévő fenéklépcsők megszüntetésre kerültek. Ezzel együtt a malmok bögéjében történt víztározás (vízviasszatartás) is megszűnt. A kialakított nagyobb fenékesés mellett természetesen a víz sebessége is megnőtt. A kialakult nagyobb sebesség mellett pár éven belül a medrek lemélyültek, a kavicsos altalajba berágódtak, a medrek teljesen elfajultak. Kialakuló főágtól leszakadtak és holtággá alakultak a kanyarulatok. A Zala folyó zalaegerszegi területén a folyó menti holtágak maradványai jól láthatók, amelyek csak nagyobb vízállásnál jutnak élővízhez.

Zalaegerszeg város beépített területére eső csapadékvizek összegyűjtésére szolgáló csapadékvíz csatorna és nyílt árokhalózat befogadója a település topográfiai viszonyai alapján, a mélyvonalakon haladó vízfolyások, amelyek a vizeket a városon belül a főbefogadó Zala folyóba szállítják. A Zala folyó a beépített terület északi felén, nyugat-kelet irányban halad végig.

Figyelembe kell venni, hogy a Zala vízgyűjtő területéről a csapadékvízviszonyok függvényében változó mennyiségű vizeket szállít. A változó mennyiségek a Zalán is jelentős szint ingadozást „árhullámokat” okoznak, amelyek mederben tartását, illetve a beépített terület védelmét védművel, vagy magas parti kialakítással, vagy gáttal lehet biztosítani. A védmű és a Zala medre közötti terület időnkénti víz alá kerülésével kell számolni.

Meg kell jegyezni, hogy az a kedvező természeti adottság, amelyet a Zala közelsége, a településen hosszan történő áthaladása jelenthetne, jelenleg kellően nem hasznosított. A sportolásra, szabadidős tevékenységekre, közlekedésre, szállításra vagy akár energiatermelésre kedvező adottságot kínáló folyót csak kismértékben veszik igénybe. Hatékonyabb és komplexebb használata a település fejlődését szolgálná.



Zala-folyó a múltból

#### **4. Zalaegerszeg „ÖKO-város” koncepcióhoz kapcsolódóan javasolt vízi-közmű és csapadékvíz elvezetési, felszíni vízrendezési fejlesztési szükségletek**

A közműfejlesztési igények a város lakóterületein a lakosságának életminőség javítása mellett jelentkeznek a város gazdasági hasznosítású területein is. A gazdasági területek közüzemi víz, csatorna ellátásával a vállalkozások számára komfortos környezet biztosítható, s egyben a közüzemi ellátással a település környezetvédelmi szempontjai is jobban érvényesíthetők. E mentén indult Zalaegerszeg északi ipari zónájának a kialakítása, fejlesztése is. A terület kijelölését követően az Új Magyarország Fejlesztési Terv Nyugat-dunántúli Operatív Programjának keretében, pályázati támogatással épült a terület előközművesítése, hogy a terület kiajánlása már teljes közműellátással történhessen.

Amikor a terv még csak indult 2009-ben:



- Inkubátorház
- Mechatronikai KKV területek (Park-a-Parkban (PiP=Park-inPark))
- Mechatronikai gyártó üzemek (min. 300 fő munkaerő)
- Szolgáltató területek
- Tartalék területek

#### Északi Iparterület

*Zalaegerszegi Városfejlesztő Zrt. 2009-es bemutatójából átvéve*



#### Északi Iparterület

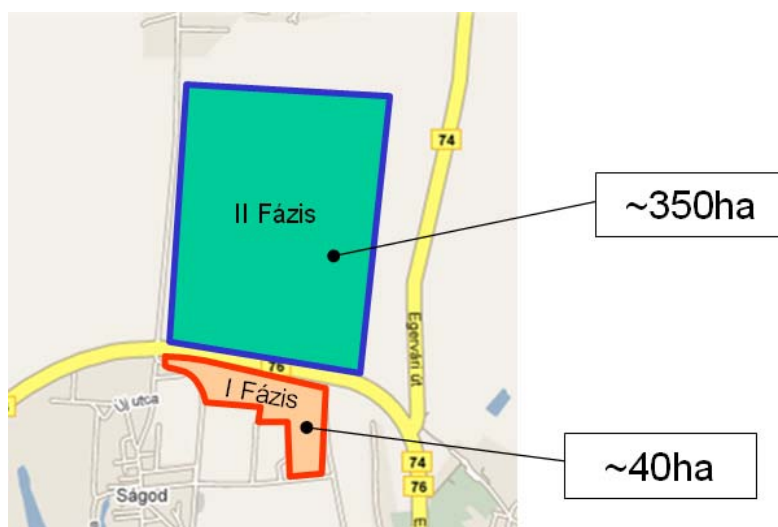
*Forrás: google.com/maps (2014-es állapot)*



Inkubátorház

*Zalaegerszegi Városfejlesztő Zrt. 2009-es bemutatójából átvéve*

A város északi ipari parki és déli ipari parki területe után annak pontosan a kedvező infrastruktúra, azon belül a rendelkezésre álló közmű infrastruktúra ellátása a letelepülő vállalkozások számára vonzerőként hat. 2014. júniusában is újabb jelentős beruházású vállalkozások érkezését jelezték. Az északi ipari parkban nyomdaipari beruházás, a déli iparterületen pedig bútorigipari fejlesztés számára igényelték területet. Az ipari parkokban már meglévő és tervezett vállalkozások biztosítják a lakosság számára a munkalehetőséget.



Északi Iparterület és annak bővítési lehetősége

*Zalaegerszegi Városfejlesztő Zrt. 2009-es bemutatójából átvéve*



## Tudásközpont kialakítása a városban

*Zalaegerszegi Városfejlesztő Zrt. 2009-es bemutatójából átvéve*

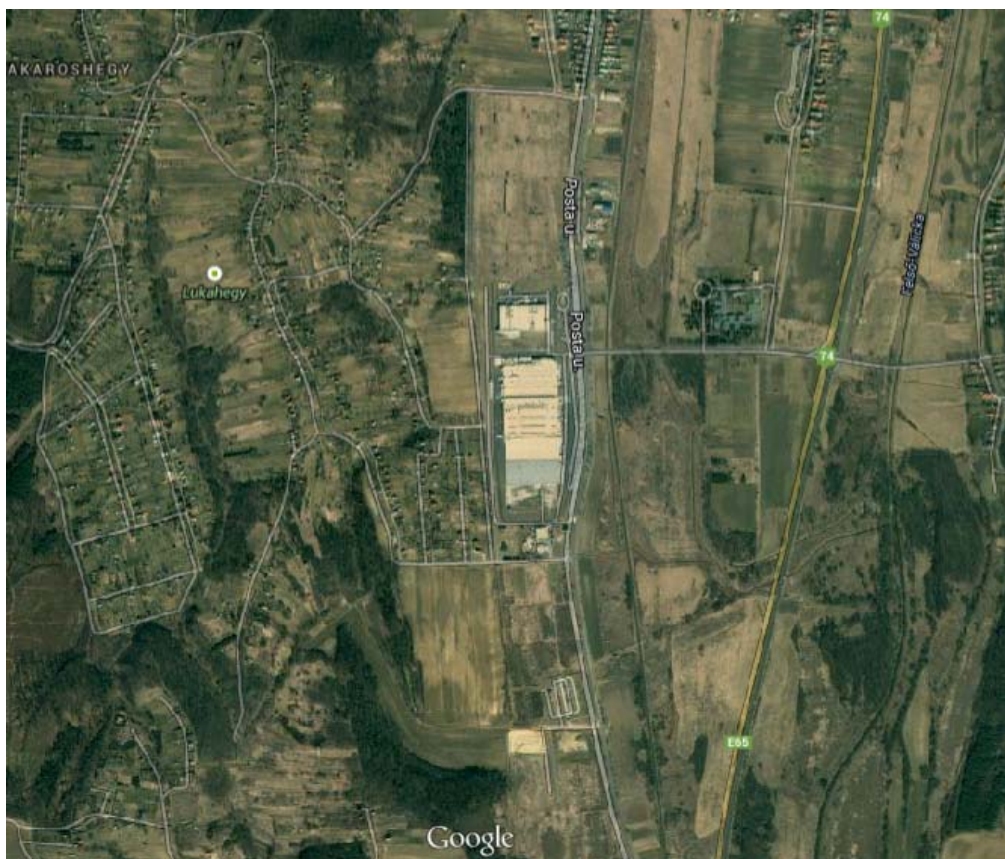


Tudásközpont

*Forrás: google.com/maps (2014-es állapot)*

„A város tervezi, hogy megpályázza a zalaegerszegi északi ipari zónának a tudományos és technológiai park cím elnyerését. Döntöttek arról is, hogy megkezdik a zalaegerszegi duális képzési és innovációs központ koncepciójának kidolgozását, együttműködésben a Zalaegerszeg Felsőfokú Oktatásáért Közalapítvánnyal, a Pannon Fejlesztési Alapítvánnyal és a térségben érdekelt vállalkozásokkal.” (forrás: MTI-fidesz.hu)

A Déli iparterület is még csak szabad helyekkel, fogadókész a leteleplülő vállalkozások számára



Déli iparterület

Forrás: [google.com/maps](https://www.google.com/maps)

A településen élők vízi-közmű ellátásában minőségi változást eredményezne a vezetékes ivóvízellátás és a közcsontrós szennyvízelvezetés települési szintűvé tétele, a jelenleg el nem látott ingatlanok ellátásának megoldásával. Ez egyrészt komfortnövelési lehetőséget biztosít, másrészt a felszín alatti vizek, a vízbázis védelmét növeli. Ehhez elsődlegesen a közcsontra hálózatra az érintett ingatlanok rácsatlakozását kell mielőbb megvalósítani, mivel a kiépített csatornahálózat mentén is vannak közhálózatra nem csatlakozó ingatlanok.

A jelenlegi szennyvízelvezető rendszeren a település topográfiai viszonyai miatt a mélypontoknál szennyvízátemelő műtárgyak üzemelnek. Ezen a szennyvízátemelő műtárgyak esetében számolni kell a bűzzáróvá és zajvédetté tétel igényével, hogy környezetükben ne okozzanak kellemetlen bűz hatást.

A vízi-közműveket érinti a globális klímaváltozás, amely évek óta tapasztalható változásokat hozott a hazai időjárásban is. A klímaváltozás okozta szélsőséges időjárás, a nagyobb csapadékesemények és az általános felmelegedés előfordulása mellett is az élıhetőség fenntartása a víziközmű ellátással szemben is támaszt igényeket, amely a jelenlegi kiépített rendszerrel nem elégíthető ki.

Változnak a csapadék viszonyok, rövid idő alatt nagy intenzitású záporok veszélyeztetik az épített környezetet és a természeti környezetet is, a mezőgazdasági hasznosítású földterületeket, erdőterületeket is. Zalaegerszeg változatos topográfiai adottsága mellett kialakult, illetve kialakított vízvezető rendszerek a nagy záporok zavarmentes levezetését nem tudják biztosítani. A településre jellemző nyílt árkos vízvezetés, részben megfelelő kialakításának, részben karbantartásának hiányosságai miatt a nagy záporok levezetésére nem alkalmasak. A megfelelő vízvezetés kialakításának hiánya komoly eróziót okoz az településen.

A befogadó vízfolyás a Zala, amelynek vízgyűjtőjéről is lökészerűen érkező csapadékvíz terhelések árhullámokat okoznak. Árhullámok lefutásakor a helyi vizek befogadási lehetősége korlátozott. Az árhullámok és a helyi elvezetési csúcsigények egybeesésekor a kellő védelem hiányában elöntési károk jelentkezhetnek. Ennek elkerülésére fel kell készíteni a település vízvezető rendszerét, hogy a nagyobb intenzitású záporok fogadására elvezetésére is alkalmas legyen. Felül kell vizsgálni a vízvezetés hálózati rendszerét és növelni kell a víz-visszatartás lehetőségét.

A vízi közműveket érintően is ki kell emelni, hogy a településen áthaladó Zala folyónak és az egyéb természetes vízfolyásoknak azon túl, hogy szerepet töltenek be a csapadékvizek elvezetésében, árhullámokkal, elöntésekkel veszélyeztetik a környezetüket egyéb hasznosítási lehetőségeik háttérbe maradtak. Ezek a természetes vizes adottságok jelen állapotukban ugyan valóban egyéb célú hasznosításra nem alkalmasak, de megfelelő revitalizációjukkal igényesebb, hatékonyabb és eredményesebb hasznosításra is szolgálhatnának.

Az élővizek revitalizációjánál arra is fel kell készülni, hogy az élővizek medrét nem csak a nagyobb záporok zavarmentes elvezetésére kell alkalmassá tenni, hanem a klímaváltozás okozta hatásként előforduló csapadékesemények hiánya is megjelenhet, amely nagy szárazságokat hoz, hatására a talajvízszint süllyedése jelentkezik, a mezőgazdaságban, az erdőgazdaságban jelent komolyabb megoldandó feladatokat a vízpótlás érdekében.

## **5. Vízi-közmű ellátásnál jelentkező fejlesztési feladatok**

### ***5.1 Vízellátás területén fejlesztési célok és lehetőségek***

Zalaegerszegen a talajvízből szinte már sehol sem vesznek ki vizet az ivóvíz ellátás céljára, mivel annak vízminősége nem megfelelő. Ivóvíz ellátásra a mélyebb rétegekből termelik ki a vizet. A város területe alatt elhelyezkedő felszín alatti vízkészletből Zalaegerszegen ivóvíztermelésre két vízbázist: a Keleti Vízbázist és a Nyugati Vízbázist létesítették és a vízbázisokkal kitermelt vízzel a kiépített regionális hálózati rendszerének segítségével a

környező települések, Babosdöbréte, Bocfölde, Böde, Csatár, Hottó, Kiskutas, Nagykutas, Sárhida, Teskánd vízellátását is biztosítják. Ezért a vízbázisnak a védelme mind mennyiségi, mind minőségi szempontból a város egyik kiemelkedő feladata.

A mélyebben található vízkészleteket a vízrekesztő rétegek azonban csak egy ideig képesek megvédeni a szennyeződésektől. A szennyezéstől való védelmet a kijelölt védőterület, védőidom biztosítja. A védőidom kijelölési határozatában és a védőidomokra vonatkozó rendeletben (123/1997 (VII. 18.) Korm rendelet) részletes előírás rögzíti, hogy milyen tevékenység végzése engedhető meg a védőterületen és milyen feltételekkel. Ennek teljesítésére a védőidomon belüli meg nem engedhető tevékenységeket meg kell szüntetni, újabbakat pedig nem szabad elkezdni.

A Zalaegerszegen üzemelő mindkét vízbázist, Keleti és Nyugati vízbázist is a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság sérülékeny vízbázisként tartja nyilván.

A Keleti Vízbázis Zalaegerszeg belterületétől keletre, északkeletre, a Felső-Válicka patak és a Zala folyó völgyében fekszik. A vízfolyások völgyeit 50-150 m magas dombvonulatok kísérik. A dombokon beszivárgó csapadékvíz 50-100 m mélységből felszökő pozitív rétegvízként jelentkezik. A rétegvízből történő vízkivételre 32 db vízmű kutat létesítettek az 1960-as évektől északi irányban haladva folyamatosan épült ki az 1980-as évekig. A kutak közül 19 db tekinthető sekélynek, ezek a kutak 50 m-nél sekélyebb szűrővel rendelkeznek, 6 db a közepes mélységű (50-100 m közötti szűrőzéssel) és 7db a 100 m-nél mélyebb kút.

Ezekből a kutakból átlagosan 11 000 m<sup>3</sup>/nap 4 015 000 m<sup>3</sup>/év termelhető ki, ez a vízbázis jelentős tartalék kapacitással rendelkezik.

A kitermelt víz vízminősége jelenleg még az ivóvíz minősítésre megfelelő paraméterekkel rendelkezik. Bár a mélyebb kutakból kitermelt vizeknek vas- mangántalanításra és gázmentesítésre van szüksége. A vízbázisra azonban a felszín alatti vízáramlások következtében veszélyforrást jelent a város beépített, sokáig csatornázatlan területe, a déli és keleti iparterület, valamint a területen folytatott mezőgazdasági tevékenység is. A város közelmúltban létesített szennyvíztisztító telepe is a vízbázis hidrogeológiai védőidomán belül került megépítésre.

A vizsgálatok alapján a város alatti talajvíz nitráttal szennyezett, továbbá olajszennyezés és szerves oldószerszennyezés volt észlelhető. A szennyeződések már a mélyebb rétegekben is megjelentek. Az ez irányú vizsgálatok már nem látják megalapozottnak, hogy egyes kutak elszennyeződését meg lehetne állítani. Ezért fel kell készülni a kutak kiváltására is, a használatukig pedig a vízminőséget szigorúbban kell ellenőrizni.

A város másik, ún. Nyugati Vízbázisa Zalaegerszeg nyugati részén, András hidától délre található a Zala völgyében. A talajvizet a völgytalpakat feltöltő laza negyedidőszaki üledék tárolja, amely gyakorlatilag vízzáró réteg közbetelepülése nélkül fut le 40-60 m mélyséig. A talajvíz alatt találjuk azt a homokrétegekből, valamint iszapos agyagos képződményekből álló összletet, amely az ivóvizet tárolja. A vízbázis első kútjait az 1970-es évek végén építették,

jelenlegi kiépítettségét a 80-as évek végén érte el. A 8 db termelőkút közül 1 db sekély, 6 db 40-100 m közötti 1 db 100 m-nél mélyebben található porózus réteget termel.

A kutakból átlagosan  $2950 \text{ m}^3/\text{nap}$   $1\,076\,750 \text{ m}^3/\text{év}$  termelhető ki.

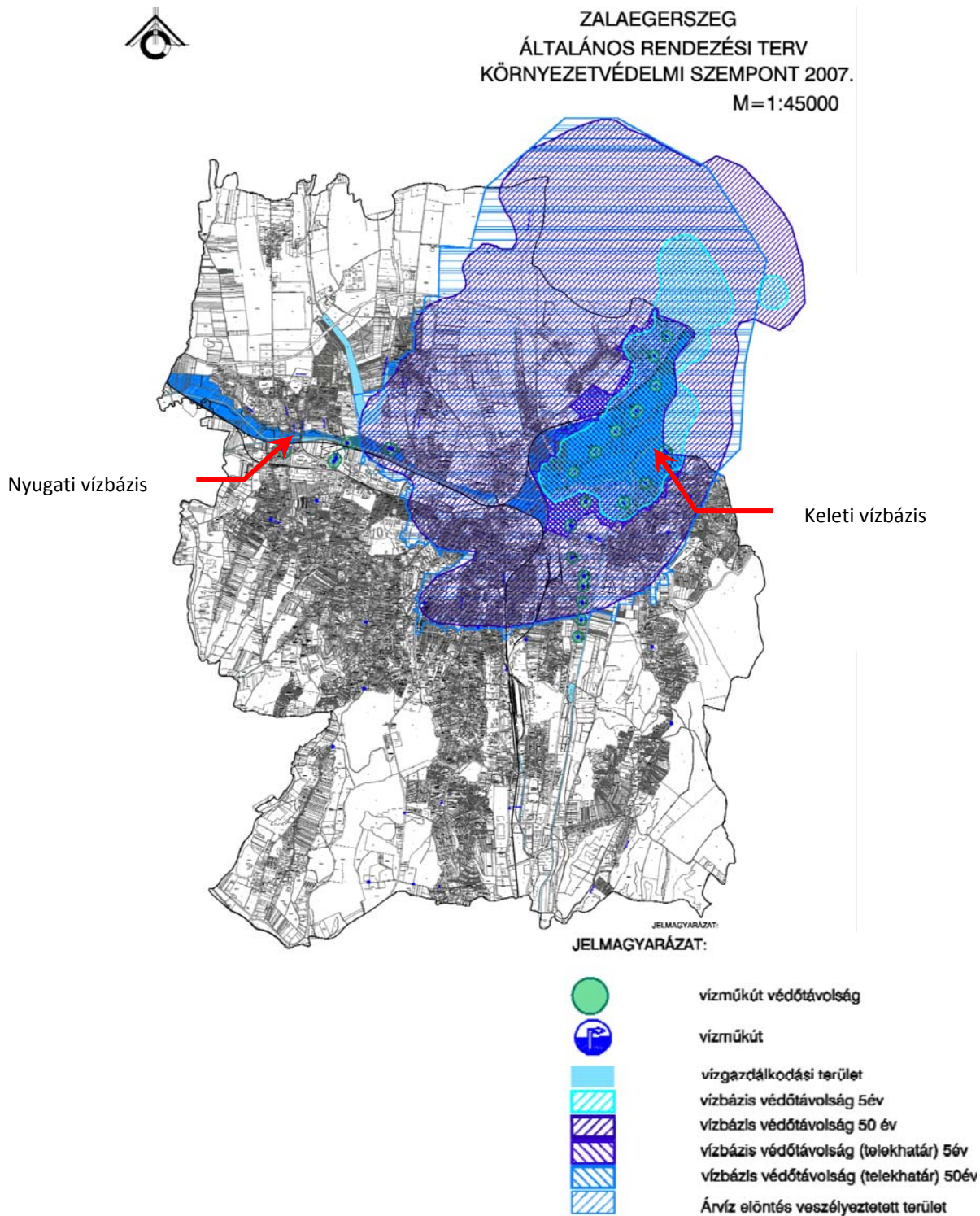
Az ivóvíz minőségi előírások teljesítése érdekében egyes kutakból kitermelt víz vas-mangántalanítása és gáztalanítása szükséges. Ez a vízbázis is jelentős tartalék kapacitással rendelkezik.

A vízbázist veszélyezteti a vasútállomás környezetében ammónium és nitrit, a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken növény-védőszer, a csatornázatlan településrészen nitrit és nitrát szennyezés előfordulása. A vízügyi ágazat ezt a vízbázist is sérülékenynek minősítette, ezért az 50 éves elérési időhöz tartozó hidrogeológiai „B” védőterület került kijelölésre.

A Nyugati Vízbázis felszíni védőterülete egy viszonylag kicsi 2 km hosszú, 1 km széles Ny-K irányú ellipszis alakú terület, amely mezőgazdasági területeket és Zalaegerszeg-Vorhota városrészét érinti. A vízbázis biztonságban tartásához szükséges a védőterülettel érintett területen a közcatornázás megoldása és minden érintett ingatlan rákötésének biztosítása, továbbá a védőterületre vonatkozó előírások betartása.

A felszín alatti vizek kitermelését szolgáló két vízbázis, melynek vízáadó rétegei sérülékenyek a vízbázisok körül a hidrogeológiai védőterület kijelölése ellenére sem sikerült a keleti vízbázis megfelelő védelmét megoldani. A védőterületén fekvő tevékenységek hatása miatt a vízbázis hasznosítási lehetősége igényel felülvizsgálatot, mivel a vízvédelmi védőtávolságon belüli területhasználat lehetőségét ugyan ágazati előírások szabályozzák, korlátozzák, de a kialakult állapot mellett az előírások betartását nem mindenben lehet teljesíteni.

A nyugati vízbázis jelentős mennyiségű és minden szempontból még ma is a hazai határérték alatti értékeket biztosítani tudó minőségű ivóvizet tartalmaz, kapacitása bővíthető, hosszú távon biztosítani képes Zalaegerszeg mellett a térségben vállalt ivóvíz ellátási igényeket is.



A hosszabb távú jóminőségű vízellátás biztosításához a jelenleg folyamatban levő „A ZALAVÍZ Zrt. szolgáltatási területén lévő településeinek ivóvízminőség javítása és vízellátás fejlesztése” projekt keretén belül a nyugati vízművön új technológiai épül ki. Ebből a zalaegerszegi nyugati vízbázisból, mint regionális vízellátási központból látják el a környező településeket is. A folyamatban levő fejlesztési projekt megvalósítási határideje 2015. június 30.

A térségi távlati vízellátás biztosításához tehát a nyugati vízbázis vízminőség védelmét a szennyező források felszámolásával, a szennyezési lehetőségek fokozottabb kizárásával is segíteni szükséges.

A keleti vízbázis területén levő kutakból kitermelhető víz vízminősége már jelenleg is problematikus. A vízbázis nehezen megvédhető, sérülékeny földtani közegben van a vízbázis védelmének fenntartása a beépítettség és a szennyezések kizárása, a növekvő beruházási és üzemeltetési költségek miatt kérdésessé teszi a vízbázis egészének ivóvíz szolgáltatási célú távlati fenntartását.

Az ivóvíz szolgáltatás felszámolását követően megfontolandó a már ivóvízként nem hasznosítható víz távlati új hasznosítási lehetőségeit megvizsgálni. Környezetében levő iparterületek, ipari parkok nem ivóvíz minőségű vízigényének a kielégítésében vállalhatnak szerepet.

Ki lehet emelni az Északi ipari park közelségét, amelynek iparivíz ellátása kedvezően lenne kiépíthető. Nagyobb nem ivóvíz minőségű vízigényű vállalkozások letelepedése esetén azok kedvezőbb fenntartási-üzemeltetési költségekkel számolhatnának az iparivíz szolgáltatás igénybe vételének lehetőségével. Érdemes lehet a még nem értékesített telkeket úgy kínálni, hogy nagy iparivíz minőségű vízigényes vállalkozások számára ideális terület. A Keleti Vízbázis térségében a nagyobb zöldfelülettel rendelkező intézmények számára is kedvező locsolóvíz kínálatot jelenthet a nem ivóvíz minőségű vízellátás lehetősége.

A keleti vízbázis ivóvíz szolgáltatásból történő kiváltását a nyugati vízbázis és annak fejlesztése teszi lehetővé, ezért a város fejlesztésénél biztosításához meghatározó feladat a nyugati vízbázis védelmének kielégítése.

A felhasználók, a fogyasztók közvetlen vízellátásához szükséges vízelosztást Zalaegerszegen a szolgáltató kiépített hálózati rendszere biztosítja. Hálózat bővítését célzó fejlesztési igény a még el nem látott, mintegy 8000 fogyasztó ellátásának megoldására szükséges. A jelenlegi viszonylag fiatal hálózaton is több 80-as méretű és anyagában sérülékeny előregedett azbesztcement cső üzemel, ezeknek a nem megfelelő állapotú vezeték szakaszoknak rekonstrukciós igényei jelentenek még hálózatfejlesztési feladatot. A rekonstrukció megvalósításakor a hálózatok paraméterének a meghatározásánál a biztonságos tűzivíz ellátás igényeit is figyelembe kell venni, csőanyag választásánál pedig a korszerűbb műanyag alapú, vagy göv csőanyag-választás javasolható.

A vízellátás fejezetében az egyre költségesebben kitermelhető, előállítható és szolgáltatható ivóvízzel való takarékosagra történő figyelem felhívás nem hagyható ki, különös tekintettel annak a fogyasztói oldali költségterhére, amely a fenntartási költségekben jelentős hányadot jelentenek. A megtakarítás lehetősége két irányú:

- a vízfogyasztás tényszerű csökkentése szemléletformálás segítségével
  - takarékos berendezések segítségével
  - tudatos takarékosagra törekvéssel (csöpögő csap javítása, folyóvizes mosogató helyett tálas mosogató, takarékos vízöblítéssel, kádas fürdés helyett-zuhanyzás, stb)

- költségesebb ivóvíz hasznosítás kiváltása
  - iparivíz igénybevételével
  - szürkevíz hasznosításával

A településen korábban is a nagyobb vízigényű ipari üzemek saját vízbeszerzésről vételezték a vizet. A nagyobb vízigényű gazdasági vállalkozások fenntartási költségeinek csökkentése érdekében továbbra is meghatározó feladat lesz a nem ivóvíz minőségű vízellátásra egyrészt saját vízbeszerzés fenntartása, kialakítása, ha azt egyéb korlátozó adottság nem zárja ki. Házi kút létesítésével csökkenthető az ivóvíz minőségű vízfogyasztás. Akár locsolási, akár burkolt felületek tisztítása nem igényel ivóvíz minőségű vizet. Másrészt a lassan ivóvíz szolgáltatásra nem alkalmas keleti vízbázis vízkészletének ilyen „ipari” célra történő hasznosításának lehetőségével is lehet számolni.

Nem hagyható figyelmen kívül a szürke-, barna-vízhasználat lehetősége sem, amellyel szintén az ivóvíz igény, s ezzel a fenntartási költségek csökkenthetők.

Szürkevíznek tekintjük az ingatlanon belül összegyűjtött esővizet és a vízöblítéses WC használatából keletkező fekális víz kivételével a többi háztartási, illetve kommunális szennyvizet. Ezeket összegyűjtve, tárolva, szűrve, fertőtlenítve, nem ivóvíz minőségű vízként újra lehet hasznosítani, WC öblítésre, locsolásra, burkolt közlekedési felületek tisztítására. A kerti locsolásnál a háztartásban hasznosított kemikáliákat figyelembe kell venni. Ezzel jelentős ivóvíz minőségű vízfogyasztás takarítható meg nemcsak a háztartásoknál, hanem vállalkozási intézményi területeken egyaránt.

A barnavíz tartalmazza a háztartásból elfolyó összes szennyvizet, amelynek megfelelő kezelését, tisztítását követően locsolásra hasznosítható. Ennek házilag megoldásában több a kockázat, ezért kevésbé javasolható, preferálható.

A vízellátás területén jelzett fejlesztési célok között említeni kell Zalaegerszeg természeti kincsét is, a termálvíz kincset, amelynek hatékonyabb hasznosítására az egészségügy, a szabadidő területén lenne bővítési igény.

#### **Vízellátás területén jelentkező fejlesztési célok összefoglalása:**

- Nyugati vízbázis védelmét biztosító szennyvezérek felszámolása, közcsatornás szennyvízelvezetés településszintű fejlesztésével
- Nyugati vízmű vízminőség javító folyamatban levő projektjének megvalósítása (határidő 2015)
- Keleti vízbázis szolgáltatási feladatainak ártértékelése, felülvizsgálata
- Hálózatfejlesztés az ellátás területi bővítésére, település szintűvé tételére
- Hálózatfejlesztés az azbesztanyagú csővezeték szakaszok felszámolására
- Ivóvízzel való takarékoság
  - Szemléletformálással-takarékosabb vízhasználatra
  - A nem ivóvíz minőségű vízigény kielégítési lehetőségeinek igénybevételével
    - Ipari vízellátás
      - vagy egyedi megoldással, saját vízbeszerzés (házi kút) kiépítésével

- vagy szolgáltatói iparivíz ellátás kiépítésével (pl Keleti Vízbázis utóhasznosítása)
- A szürkevíz hasznosítás lehetőségeinek feltárásával, lakossági és intézményi ösztönzők bevezetése a szürkevíz felhasználásának bővítése érdekében

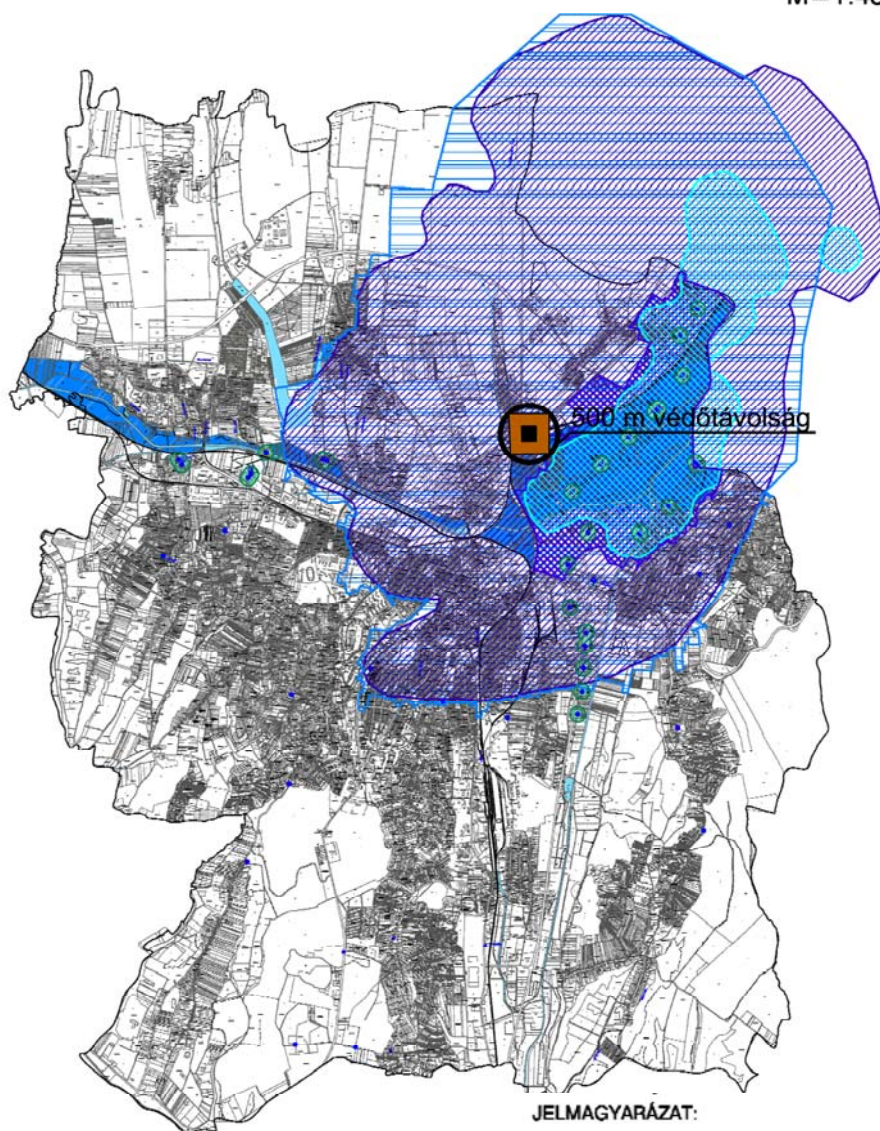
## ***5.2 Szennyvízelvezetés, szennyvízkezelés területén fejlesztési célok és lehetőségek***

Zalaegerszegen ma már elválasztott rendszerű szennyvízcsatorna hálózat üzemel, a korábbi városközpontban üzemelő egyesített rendszer felszámolásának eredményeként. A város szennyvízcsatorna hálózatával összegyűjtött szennyvizeit a 2010-ben korszerűsített tisztítótelep fogadja és kezeli. A szennyvíztisztító telep regionális szerepet tölt be, több település szennyvizein kívül fogadja a térség folyékony hulladékát, illetve a szippantott szennyvizeket is. A szennyvíztisztító telepről a tisztított víz befogadója a Zala folyó, amelyik a Balaton vízgyűjtőjéhez tartozik, ezért a telep tisztítási technológiájával szemben szigorú követelményeket kell kielégíteni. Jelenlegi kiépített kapacitása és technológiája a regionális feladatok teljesítésére és a befogadóra előírt követelményekre is megfelelő.

A helyzetfeltáró vizsgálatnál is megállapítást nyert, hogy a szennyvíztisztító telep védőtávolság igénye okoz gondot, amely átfedésbe került a keleti vízbázis hidrogeológiai védőidomával. Ennek feloldását segíthetné, ha az amúgy is sérülékeny keleti vízbázis ivóvíz célú szolgáltatói bázis szerepe felhagyásra kerülhetne.



**ZALAEGRSZEG**  
**ÁLTALÁNOS RENDEZÉSI TERV**  
**KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONT 2007.**  
**M=1:45000**



**JELMAGYARÁZAT:**

-  vízműkút védőtávolság
-  vízműkút
-  vízgazdálkodási terület
-  vízbázis védőtávolság 5év
-  vízbázis védőtávolság 50 év
-  vízbázis védőtávolság (telekhatár) 5év
-  vízbázis védőtávolság (telekhatár) 50év
-  Árvíz elöntés veszélyeztetett terület
-  regionális szennyvíztisztító telep

**Védőtávolságok ütközése**

Az ábra felhívja a figyelmet arra az anomáliára, hogy a szennyvíztisztító telep a város Keleti Vízbázis kijelölt hidrogeológiai védőidomán belül fekszik. A vízbázis védelmét szolgáló

védőidomra vonatkozó előírás alapján, a védőidomon meg nem engedett területhasznosítást fel kellene számolni. Természetesen erre lehetőség nincs, így a vízbázis szerepét kell felülvizsgálni.

Zalaegerszegen hosszabb a kiépített közcsontra hálózat, mint a kiépített ivóvízhálózat, mégis 1500-zal kevesebb lakás csatlakozik a szennyvízgyűjtő közcsontra hálózatra, mint az ivóvízhálózatra. A szolgáltató a közcsontra hálózat kiépítettségét a belterületen teljesnek tartja, azaz elvben minden lakás rendelkezik a közcsontra hálózatra történő rákötés lehetőségével. A statisztikai számok viszont azt jelzi, hogy a kiépített hálózat mentén nem mindegyik ingatlan csatlakozik a közhálózatra, még abban az esetben sem, amennyiben a lakás vezetékes vízzel ellátott.

A városnak azt a szennyező forrását, amelyet mintegy közel 5000 közcsontra hálózatra nem csatlakozó lakásból kivezetett és döntő hányadban egyszerűen, kezeletlenül elszikkasztott szennyvíz okoz, mielőbb fel kell számolni. Első lépésben a kiépített hálózat mentén kell az ingatlanok rákötését teljes körűvé tenni, majd a szükséges hálózatfejlesztéssel, illetve ellenőrzéssel (nem zárható ki a szakszerű egyedi szennyvízkezelés lehetősége sem a közcsontra hálózattól távolabbra eső ingatlanok esetében) kell a szennyvízhálózatra még nem csatlakozó ingatlanoknál a szennyvíz okozta szennyezés kizárását megoldani.

További problémát jelent, hogy a korábban kiépített szennyvízcsatorna hálózatra csatlakozóknál előfordul, hogy úgy kezelik a közcsontra hálózatot, mintha az egyesített csatorna lenne. Előfordul azokon a területeken, ahol korábban egyesített rendszerként üzemelt a hálózat és az ingatlanból a szenny- és csapadékvizeket egyesítve vezetik a szennyvízcsatornába. De a már elválasztottan épített szennyvízcsatorna hálózat menti ingatlanoknál is előfordul, hogy az ingatlanon belüli csapadékvizeket telken belül bevezetik a szennyvízcsatornájukba és úgy csatlakoznak a közhálózathoz. Ezen illegális rákötések felderítésére az üzemeltető jelentős erőfeszítéseket tesz, ám megfelelő források hiányában a felderítés hatékonysága még nem megfelelő szintű.

Az illegális, nem szabályos szennyvízcsatorna rákötésekről jelenleg nincs megfelelő információ, létükről azonban a csapadékos időszakban a város szennyvízcsatornáin, és ez által a szennyvíztisztítón jelentkező jelentős, mintegy ütésszerű terhelés megjelenése tanúskodik. A csapadékvízzel hígítottan érkező szennyvíz nemcsak mennyiségi túlterhelést okoz a szennyvíztisztító telepen, hanem annak biológiai működő képességét is rontja.

Fontos megjegyezni, hogy ezen illegális rákötések potenciális veszélyt jelentenek a rendszer hatékony üzemelésére, az időszakos túl-terhelésen kívül, közvetetten lehetőséget biztosítanak az üzembiztonságot veszélyeztető szennyezések szennyvízcsatornába jutására is.

Az illegális csatornahasználók ellen megfelelő fellépést (ösztönzés, illetve átépítés) megelőző lépéseként a szennyvíz- és csapadérendszer felderítése szükséges. Jelen technikai, technológiai viszonyok között erre legalkalmasabb a kamerás vizsgálat. Az előzetes jelzésre a füsttel történő ellenőrzés is jelzés értékű lehet.

A kamerás vizsgálattal egyidejűleg a csatornahálózat műszaki állapota is feltérképezhető, mivel túlterhelés nemcsak az illegális rácsatlakozásokból eredhet, hanem a hálózaton megnőhet az infiltráció okozta terhelés is, amely a csatornahálózat javításával rendezhető.

A fentiekén túlmenően további célok, lehetőségek is megfogalmazódtak a szennyvízzel kapcsolatosan a közelmúltban. A legfőbb ezek közül a keletkező nagy mennyiségű szennyvíz hőtartalmának hasznosítási lehetőségének kidolgozása is.

#### **Szennyvízvezetés, szennyvízkezelés területén jelentkező fejlesztési szükségletek összefoglalása:**

- Szennyvíztisztító telep és védőtávolság igényének és a város keleti vízbázisának hidrogeológiai védőidomának átfedésével okozott ellentmondás felszámolása, a keleti vízbázis szerepének felülvizsgálata
- A már kiépített hálózat menti ingatlanok szennyvízcsatorna-hálózatra történő rákötésének ösztönzése, megoldása, ellátottság növelése
- Hálózatfejlesztés az ellátás növelésére, a szennyvízvezetés közcsatornás megoldásának település szintűvé tétele
- A szennyvíztisztító telep időszakos túlterhelésének felszámolása
  - Az elválasztott rendszerű szennyvízgyűjtő csatornát egyesített rendszerként használók felderítése és felszámolása
  - Az illegális hálózathasználók felderítése és felszámolása
  - Hálózati infiltráció előfordulásának felszámolása és felderítése Saját vízbeszerzéssel a nem ivóvíz minőségű vízigény ellátására
  - Szennyvíz hőtartalma nyújtotta adottság hasznosítása

#### **5.3 Csapadékvíz elvezetés, felszíni vízrendezés területén fejlesztési célok és lehetőségek**

A település vízrendezésének igényes megoldását kiemelt feladattá teszik a település topográfiai adottságai. Az üzemelő elválasztott rendszerű csapadékvíz hálózatot a központi belterületen zárt csatornák, a perem városrészekben nyílt árkok alkotják. Az elvezetendő csapadékvizek befogadója a patakok, vízfolyások közvetítésével a településen áthaladó Zala folyó, amelynek növényzettel benőtt, rendezetlen, hiányosan karbantartott medrének a vízszállító képessége korlátozott.

A város változatos topográfiai adottságú mélyvonalain patakok, vízfolyások haladnak, amelyek a csapadékvizek továbbszállítását biztosítják.

A település legfőbb vízfolyása a Zala folyó. A Zala folyó a Balaton részvízgyűjtőjéhez, azon belül a 4.1 Zala alegységhez tartozik.



Forrás: [www.euvki.hu](http://www.euvki.hu)

Az egyes alegységek legfőbb vízgazdálkodási feladatairól a kezelésükre kijelölt vízügyi igazgatóságok, a Zala esetében a Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság készítette el a tervet.

A vízgyűjtőn a vízgazdálkodási feladatok szabályozására a Víz Keretirányelv (VKI) megvalósításának fontos lépéseként 2010-ben készült el a Zalaegerszeget is magában foglaló „4-1 Zala tervezési alegység Vízgyűjtő gazdálkodási terve”. Ez a dokumentum az alapja a vízgyűjtőn minden felszíni, illetve felszín alatti víztestet érintő beavatkozás megvalósításának, amelynek célja a víztestek jó állapot vagy jó ökológiai potenciáljának a biztosítása.

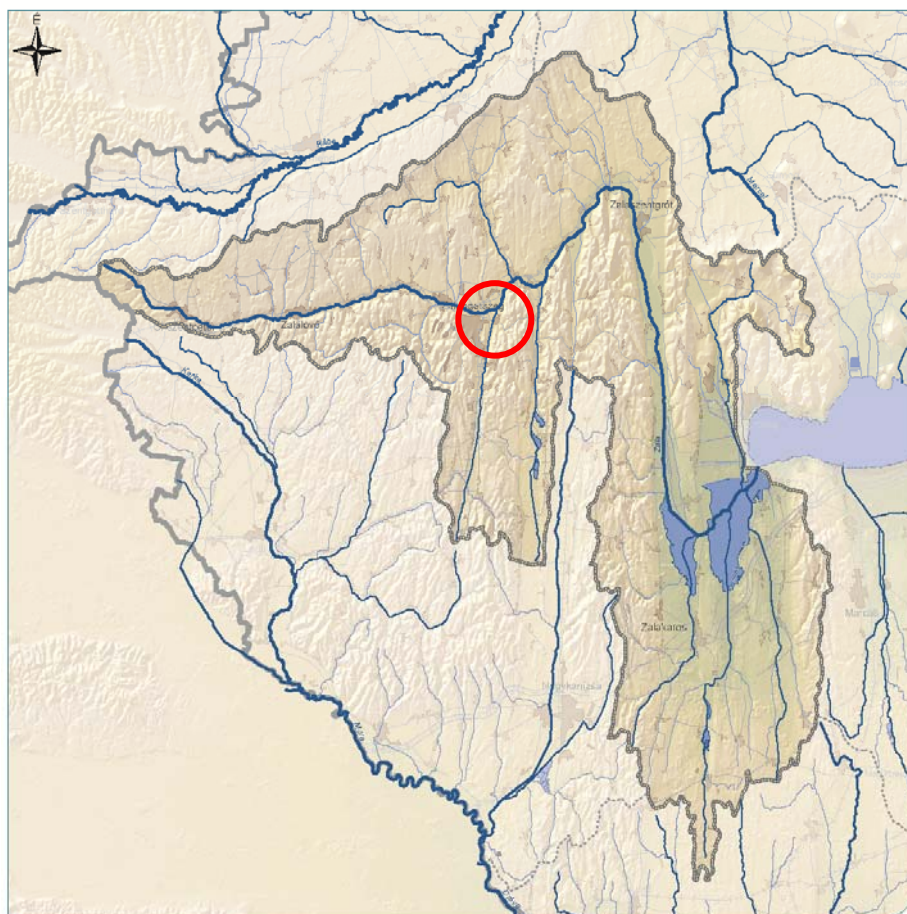
A Zala kiterjedt vízgyűjtőjéről változó mennyiségű vizeket szállít, a vízgyűjtőről érkező változó mennyiségű vizek vízszint emelkedést-árhullámokat okoznak. Az árhullámok levonulásakor a vizek mederben tartását az árvízvédelmet szolgáló létesítmények biztosítják, ennek hiányában a folyó a nagyvízi meder élig kiterjed. Nyugatról a folyó árhullám esetén a nagyvízi meder élig terjed ki. A Körmendi út és a Batthyány Lajos utca között a kiterjedését déli irányban védmű lehatárolja. A Batthyány Lajos utcától keletre a meder a nagyvízi meder élig okozhat elöntést az árhullámok levonulása idején.

Zala (4-1 alegység)

## ÁTNÉZETI TÉRKÉP



1-1. térkép



### Jelmagyarázat

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| tervezési terület határa | vízfolyás víztest |
| egyéb alegységhatár      | egyéb vízfolyás   |
| országhatár              | állóvíz víztest   |
| vasút                    | egyéb állóvíz     |
| autópálya                | vizes élőhely     |
| főbb utak                |                   |

Forrás: [www.euvki.hu](http://www.euvki.hu)

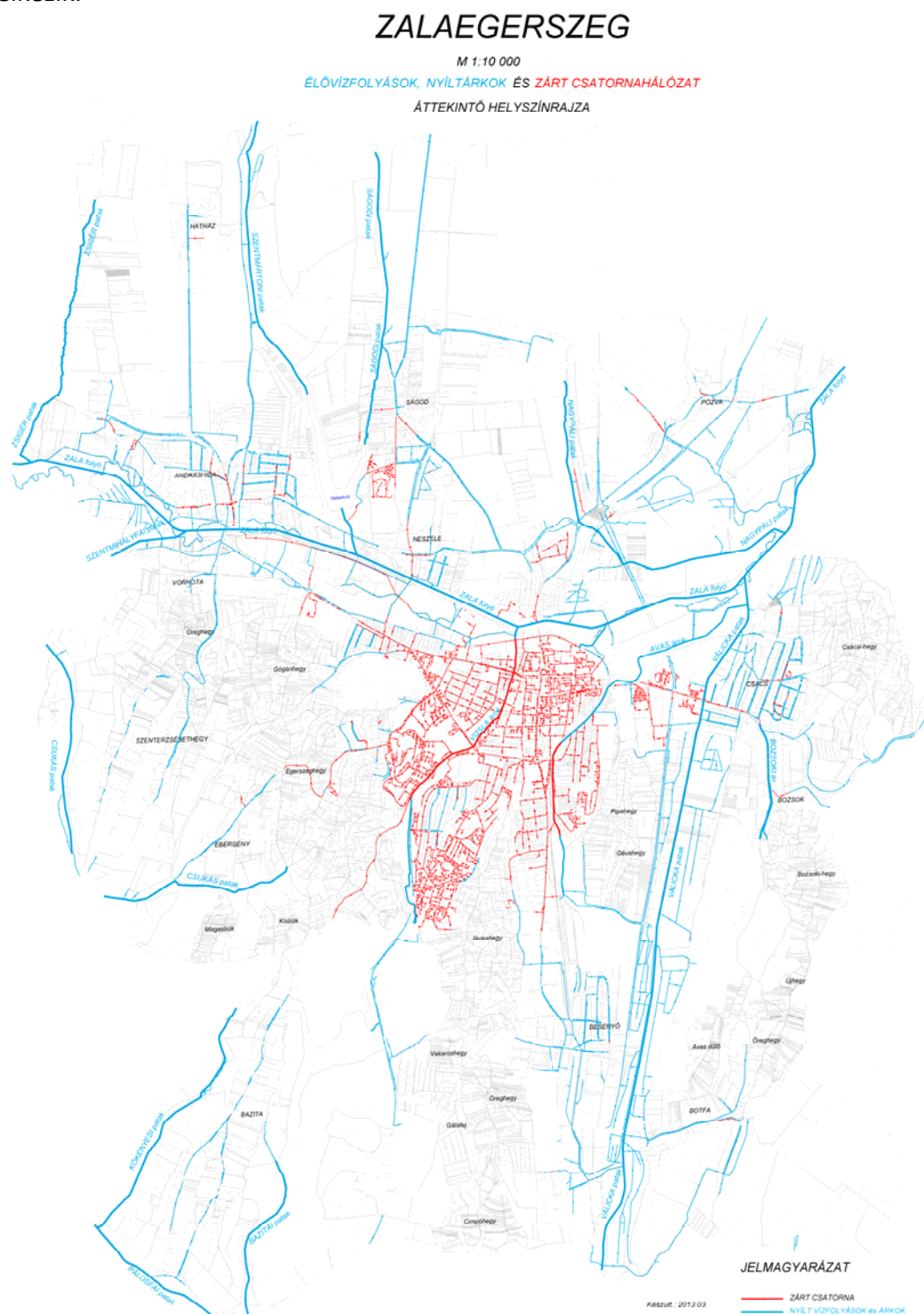
A folyó beépítésre nem szánt területen halad, így elöntéssel be nem épített, jellemzően mezőgazdasági, illetve befásult, erdő területet érint.

A vízszintek regisztrálását a Kaszaházai hídnál, a Zala 78 + 308 szelvényében elhelyezett vízmérce szolgálja. "0" pontja: 144,415 mBf, eddig észlelt legnagyobb vízállás még ma is: 418 cm (1987. 08.05), azaz 148,595 mBf.

A folyó kisvízfolyásnak minősül, így nem került rögzítésre a 11/2010 (IV.28.) KvVM rendeletben a folyóra mértékadó árvízszint. Azt a folyó kezelője, a Nyugat-Dunántúli Vízügy

Igazgatóság a folyón levonult mértékadó árhullámok figyelembe vételével, adott folyam kilométerre határozza meg, külön kérés esetén.

A város változatos topográfiai adottsága alapján a Zala folyón túl több vízfolyással is rendelkezik.



Az ábra jelzi a város élővizekben való gazdagságát, s mutatja a beépített területén a zárt csatornás csapadékvíz elvezetés területét.

A település mélyvonalain haladó további jelentősebb vízfolyásai:

- Válicka patak,
- Szentmártoni patak,
- Szentmihályfai patakok,
- Vizslaréti árok.

Jelentősebb vízfelülete a Gébárti-tó.

A kisebb vízfolyások:

- Nagypáli patak,
- Ságodi patak,
- Pálosfai patak,
- Kökényesi patak,
- Bazitai patak,
- Csukás patak,
- Zsigér patak,
- Csörge patak,
- Pózvai patak,
- Botfai patak.

További vízvezetésben szerepet játszó vizek:

- Avas árok,
- Kovács K. téri főcsatorna,
- Olaj 1. sz. külvíz-csatorna,
- Baki úti övárók,
- Bozsoki ér és bal-parti mellékága.

A Bozsoki éren és mellékágain, az Aranyoslapi éren, továbbá a Botfai patakon lévő záportározó a csapadékvizek késleltetésére és a városi hálózat tehermentesítésére szolgál nagy esőzések idején.

Zalaegerszeg központjában zártszelvényű csatornahálózat szolgál az utcák víztelenítésére, mely az összegyűjtött vizeket a Vizslaréti árokba szállítja, amelyen keresztül éri el a Zala folyót, mint befogadót. A Vizslaréti árok belterületi szakasza döntően zártszelvényben halad. Ez az árok állandó vízfolyás, a vízutánpótlása biztosított, tekinthető, mint zárt szelvényben haladó élővíz.

A peremvárosrészekben nyílt árkok gyűjtik össze a felszíni vizeket. A meglévő hálózat karbantartása több helyen hiányos és a szükséges csapadékvíz elvezetés nem megfelelő.

Az utcák víztelenítésére szolgáló nyílt árkok egy vagy kétoldali kiépítettségűek. Az árkok hidraulikai összehangoltsága nem jellemző, néhány út mentén szikkasztó árkokban gyűlik össze a csapadékvíz. Egyes keskenyebb szabályozású utcákban egyáltalán nincs megoldva a csapadékvíz elvezetés, ezekben a nem burkolt utcákban az erózió mind az úttesten, mind pedig az út menti telkeken jelentős.

A vízi-közművek terén a legtöbb közműves infrastruktúra problémát Zalaegerszegen a csapadékvíz elvezetése okozza.

A beépítési intenzitás változása szuperponálódik az éghajlatváltozás hatására megjelenő nagy intenzitású és gyakori csapadékeseményekkel. A vízgyűjtő domborzati viszonyai miatt nagy vízhozamú, rövid árhullámok kialakulásával kell számolni.

A burkolt felületek arányának utóbbi időkből történt intenzívebb növekedése lényegesen megnövelte az elvezetendő csapadékvíz mennyiségét, a burkoltság miatt lerövidült a víz lefutási ideje, ennek eredményeként nagyobb záporok, gyors olvadás esetén a csatornahálózat nagyobb terhelést kapott, amelyet vízszállító kapacitása nem követett. Általános probléma, hogy az utóbbi években nemcsak a Zala folyó, hanem a vízvezetésben alapvető szerepet betöltő patakok, vízfolyások és a nyílt árkos rendszer kellő szinten tartó karbantartása is elmaradt, amely rontotta a befogadó képességet.

A felszíni vizek vízminőségét a relatív kis vízhozam mellé Zalaegerszegbe települt ipari-gazdasági területek okozta terhelések rontják.

A közvetett termálvíz bevezetések alacsony sótartalmúak, a közvetett bevezetés során a kibocsátott kevert termálvíz hőmérséklete megfelelően lecsökken, így valós problémát csak az aszályos (kiszáradt) időszakban jelentenek.

A település várható fejlesztésével, urbanizálódásával járó burkoltsági arány növekedése, valamint a klímaváltozás hatására jelentkező szélsőséges csapadékesemények a vízvezetési rendszer felülvizsgálatát teszi szükségessé. A vízvezetés útján a szállítóképesség a vízgyűjtő vízfolyások és a befogadó Zala folyó medrének jó-karba helyezését követően is várhatóan korlátozott lesz, így a szélsőséges csapadékesemények zavarmentes elvezetésére víz-visszatartásról kell gondoskodni, amelyre csúcs-vízhozam csökkentő tározók, záportározók kialakítására lesz szükség. Ezt a Zala folyó menti be nem épített területén, a nagyvízi medrének területén, valamint a vízgyűjtő rendszert alkotó mellékágaknál, vízfolyásoknál is meg lehet oldani, szabályozva ezzel a gyűjtés útját alkotó természetes élő vízfolyásokba és Zala folyóba érkező vízmennyiséget.

A csapadékvízzel való gazdálkodásra is nagyobb figyelmet kell fordítani. Nemcsak az elvezető rendszer túlterhelésének megakadályozása igényli a víz-visszatartás, helyi vízgyűjtés megoldását, hanem a vízgazdálkodási szempontok is szükségessé teszik. A csapadékvíz locsolóvízként való hasznosításával az egyéb (közhálózati, vagy helyi vízkivételű) vízfogyasztás csökkenthető. A mezőgazdasági hasznosítású területen különösen előnyös lehet ennek megvalósítása, de a víz visszatartása illeszkedik a város azon törekvéséhez is, hogy növeli a karbantartott, a lakosság sportolásának és kikapcsolódásának színvonalas infrastruktúráját biztosító zöldfelületek illetve parkok, sportpályák területét.

A csapadékvíz öntözésre való alkalmazásához szükséges, hogy a kevésbé szennyezett tetőfelületi vizek külön kerüljenek elvezetésre illetve visszatartásra az útfelületekről összegyűjtött vizektől. Ennek költséghatékonysági vizsgálata határozza meg, hogy mely területeken javasolt ilyen alkalmazni. Az alkalmazási lehetőségeket befolyásolja a zöldfelület és gyűjtésbe bevonni kívánt tető felületek nagysága is.

## **Csapadékvíz elvezetés, felszíni vízrendezés területén jelentkező fejlesztési célok összefoglalása:**

- Csapadékvíz prognózis készítése
  - Vízgyűjtő területek lehatárolásával
  - Részvízgyűjtőként elvezetendő vízmennyiségek távlati meghatározásával
    - Figyelembe véve az urbanizációs folyamat során várható burkoltsági arány növekedéséből eredő többletvizek elvezetési igényére
    - Felkészítés a klímaváltozás során jelentkező szélsőséges csapadék események elvezetési igényére
- Csapadékvíz prognózis alapján az elvezető rendszer településszintű felülvizsgálata
  - Távlatilag tervezett zárt-csatornás és nyílt-árkos vízvezetésű területek területi lehatárolásával
  - A vízvezetés útjában résztvevő élővizek revitalizációs lehetőségeinek figyelembe vételével
- Csapadékvízzel való gazdálkodás a vezetékes vízfogyasztás csökkentésére (locsolóvíz célú vízfogyasztás)
- Vízvezető rendszer és befogadók tehermentesítését szolgáló víz-visszatartás megoldása, záportározók létesítésével

### **5.4 Élővizek, felszíni vizek hasznosítására fejlesztési célok és lehetőségek**

Zalaegerszeg területén keresztülhaladó Zala folyó aránytalanul kevés hasznosítási lehetőséget nyújt a városban élők számára a megközelíthetlensége és környezetének rendezetlensége miatt. A Zala folyó déli oldalán, mellette halad a vasút egészen nyugati irányból a Batthyány Lajos utcáig, attól keletre a folyó keresztezi a vasút nyomvonalát, attól be nem épített területen halad a város közigazgatási határáig. A vasútvonalat és a folyót is háromszor keresztezi közút, nyugatról kelet felé haladva, a Hock János utca-Körmendi útnál, a Malom utcánál és a Batthyány Lajos utcánál. Ez a három közúti keresztezés, amely a település központja felől ma a folyó megközelítési lehetőségét biztosítja.

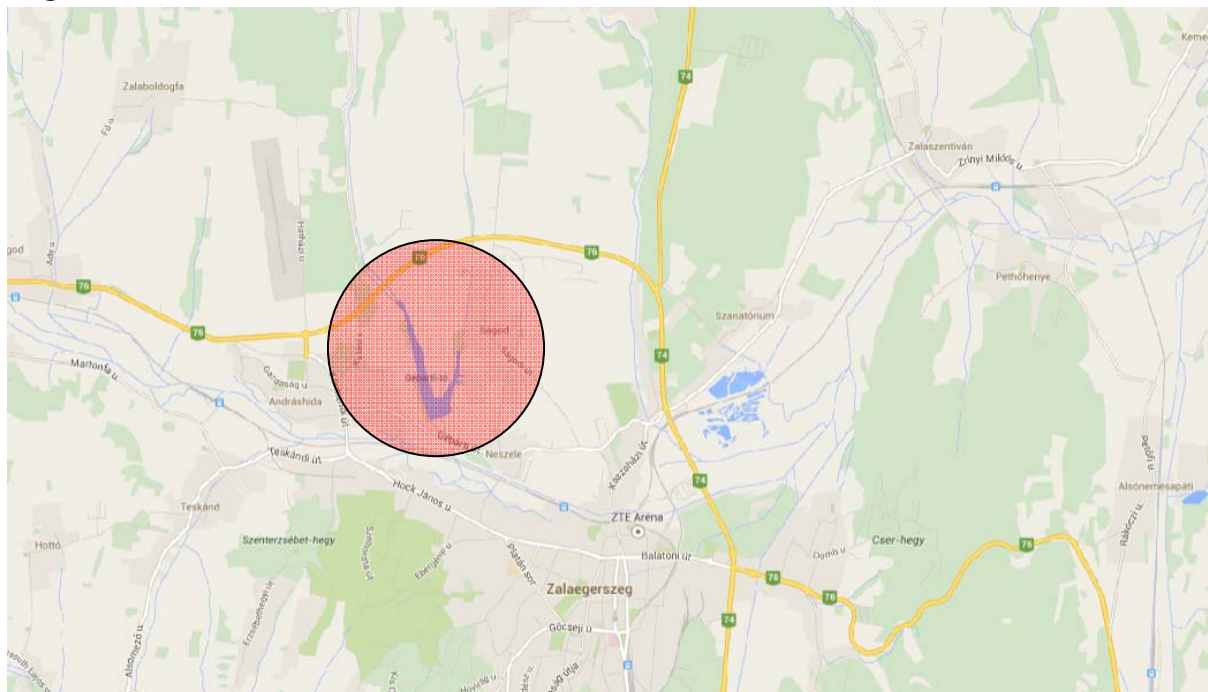
Meg kell említeni, hogy korábban a Zala folyó a város mély fekvésű részén kanyarogva haladt keresztül. A kanyarok holt ággá váltak az idők során, mára már teljesen elváltak a folyótól. Bennük időszakosan, csak magasabb talajvízállásnál, illetve a folyó nagyobb vízállásánál, nagyobb csapadékeseményeknél jelenik meg a víz. A városnak ez a mélyebb fekvésű, vasúttal terhelt sávja jelenleg szinte kihasználatlan, ma már természetvédelem is korlátozza hasznosítási lehetőségét.

A Zala folyó jelenlegi szerepe szinte a csapadékvizek befogadására, a felszíni vizek, vízgyűjtőről érkező árhullámok zavarmentes elvezetésére korlátozódik, amely szerepkör ugyan megmarad, de törekedni a folyó és parti sávjának komplexebb hasznosítására. A hasznosítás megvalósításának elsődleges feltétele a folyó medrének jobb karba tétele.

A folyó medrének zalaegerszegi szakasza növényzettel erősen benőtt, szinte megközelíthetetlen. Ez a burjánzott növényzet nemcsak a megközelítés lehetőségét korlátozza, hanem a mederkarbantartás lehetőségét is szinte teljesen kizárja. A növényzet a



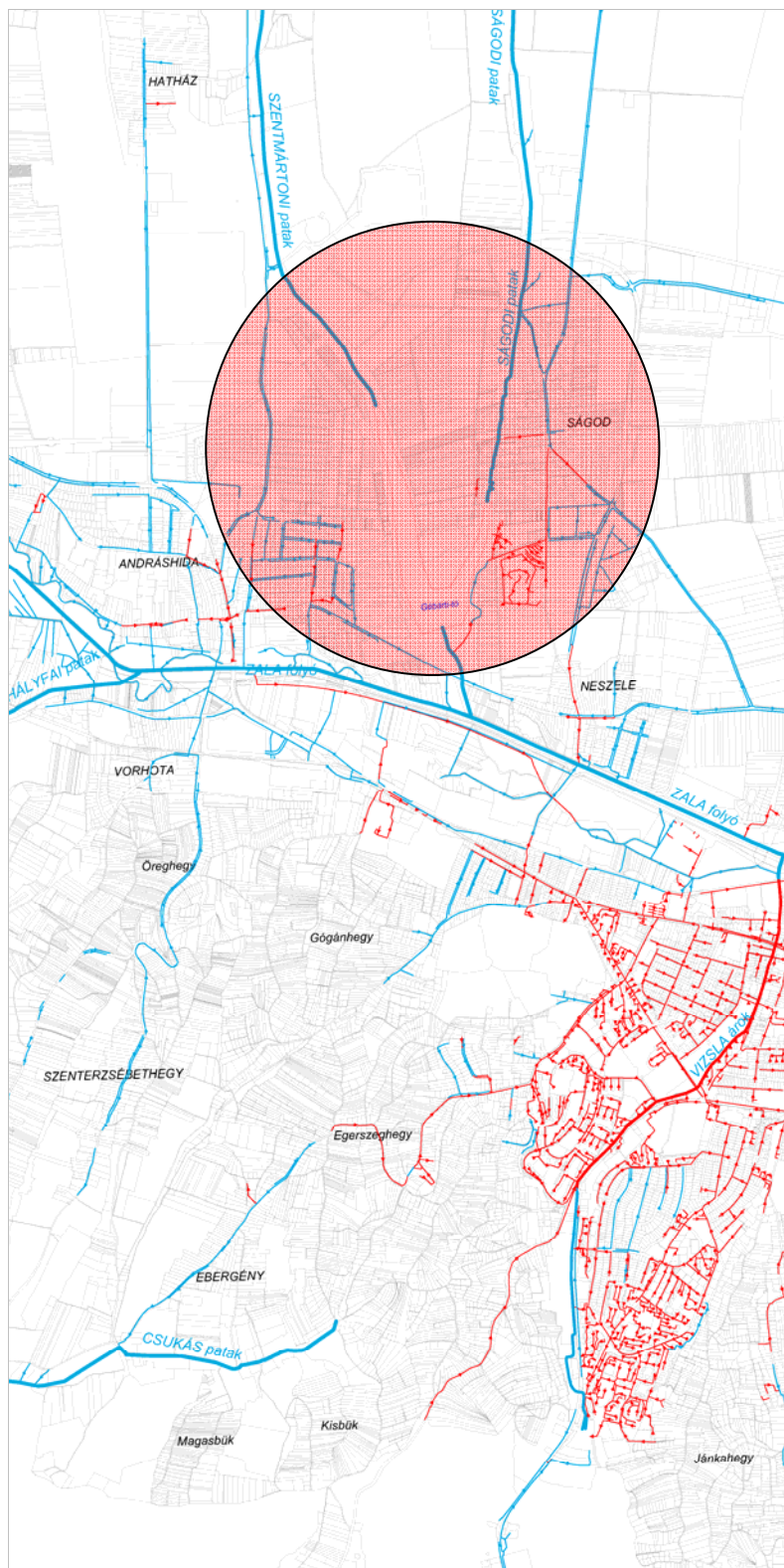
növekedése okozta következményeket is figyelembe kell venni. A várhatóan növekvő mértékadó árvízszintet eredményező árhullámok zavarmentes elvezetésére alkalmassá kell tenni a medrét. Ehhez a város beépített területei felől érkező vizek víz-visszatartásának a megoldásával lehet a terhelést csökkenthető.



Gébárti-tó

Forrás: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

Mindezek figyelembe vételével a Zala folyó meder rekonstrukciójával, revitalizációjával a város életében, látványában központibb szerepet kaphatna. A folyóval szemben a környezettudatosabb viselkedést úgy lehetne fejleszteni, ha az embereket a vízfolyáshoz közelebb lehetne engedni, vízparti közösségi terek kialakításával. A folyó medre mentén, annak holt medreinek is újraélesztésével nagy kiterjedésű szabad, még be nem épített területen kialakítható árapasztó rekreációs célokra (evezés, horgászat, sportolás, idegenforgalmi célra) is használható vízfelület jönne létre, amelynek szabályozhatósága egyben biztosíték lehetne a Zala folyó néha hektikus árvízi csúcsainak mérséklésére, ezzel a beépített terület árvíz elleni védelmére. Hatására a Gébárti tó térségének is további fejlesztésére nyílna lehetőség.



Gébárti-tó és élővizes környéke

A Zala folyó mentén kialakítható zöld infrastrukturális tengely felértékelő hatása indokoltá teheti a kisvízfolyások, holtágak rehabilitációját is. Ésszerűen kialakított záportározók helyi látványelemként is szolgálhatnak, csak a vízutánpótlást kell megfelelően biztosítani.

A város beépített területén áthaladó Vizslaréti árok, jelenleg a beépített környezetben döntően zárt szelvényben haladó nyomvonalát felül lehetne vizsgálni. Az árok revitalizációjával, egyes, rövidebb-hosszabb szakaszát megnyitva, nyílt vízfolyásként a város látvány és környezetjavító elemévé válhatna. Természetesen megfelelő attrakcióval kiegészítve.

Legalább vizsgálatra érdemes még az épített környezetben áthaladó további megfelelő és állandó vízutánpótlással rendelkező vízfolyás is, mert élővízzé téve a környezetének állapotát javíthatja.

#### **Élővizek, felszíni vizek hasznosítás lehetőségét szolgáló fejlesztési célok összefoglalása:**

- a Zala folyó és holtágainak revitalizációjával, a vízgyűjtőről érkező hullámok és a településről érkező csapadékvíz elvezetésében betöltött szerepének megőrzésével komplex hasznosítási lehetőségnek megvalósítása
- a település beépített területén áthaladó vízfolyások nyomvonalának felülvizsgálata, rövidebb hosszabb szakaszának revitalizációjával a környezet minőségét ezzel a lehetőségét javítaná.

### **6. Vízi-közmű infrastruktúra szakági fejlesztési projekt javaslatai**

#### **6.1 A város közműellátásának mennyiségi-minőségi fejlesztése**

A településen élők életminőségében jelentős fejlődést jelentett a közművesítés fejlesztése. Eredményként ma már az összkomfortos életvitel lehetősége a lakásállomány több mint 80 %-ában rendelkezésre áll. Az a majdnem 20 % igényesebb ellátása további fejlesztési igényeket jelent.

Az összkomfortot nem élvezők közé tartoznak azok a lakások, a lakásállomány 13%-a, amelyek számára az egészséges ivóvíz nem áll rendelkezésre a lakáson belül. Természetesen ezek közül néhány tulajdonos nem is igényli, vagy nem is akarja, vagy gazdasági lehetősége nem engedi a fejlesztésben való részvételt, de vélelmezhetően közel 10 %-uk várja a megoldást. Ennek a 10 %-nak a feltárása, az életkörülményük javítása érdekében az ellátásukhoz szükséges hálózatfejlesztés megvalósítása rövid távú fejlesztési feladat. Ezzel egyidejűleg a köz-költséggel üzemeltetett 60 közkifolyó fenntartása is felülvizsgálandó, számuk minden bizonnyal csökkenthető.

A vízellátás mennyiségi fejlesztési igénye mellett a minőségi fejlesztési igény is a rövidtávú fejlesztési feladatok közé tartozik, különös tekintettel, mert a vízminőség javító beruházás már folyamatban van.

A város bőséges vízkészletével a környező települések számára is szolgáltat vizet. A közelmúltban a szolgáltatását olyan újabb települések ellátására terjesztette ki, amelyeknek saját vízbázisuk magasabb arzéntartalma miatt már nem volt megfelelő az elvárásoknak. A regionális szolgáltatási kör bővítése lehetőséget adott a Zalaegerszegi vízmű fejlesztésére és ezzel egyidejűleg a helyi lakosság számára szolgáltatott víz vízminőség javítására is.

Az ellátás bázisa a szolgáltató Zalavíz Zrt nyugati vízműve, s a vízművön víztisztító fejlesztést (vas-mangántalanítást) valósítanak meg. A beruházás európai uniós támogatással készül, 2015. június a projekt befejezésének határideje. Ezt követően Zalaegerszegen szolgáltatott víz minősége is javul, bár a hálózatra kibocsátott ivóvíz vas- és mangántartalma ma sem éri el a megengedett határérték, csak határérték közeli.

Az egészséges ivóvíz minőségű víz előállítása, így a fogyasztás költsége egyre nagyobb, amely a drága vízzel való takarékoság nagyon fontos. A nem ivóvíz minőségű vízigény kielégítésére a szűrkevíz hasznosítása fokozatosan előtérbe fog kerülni. Nagyobb távon, 2030-ra már általános igény lesz a szűrkevíz használata.

Az összkomfortos életkörülmény jelenleg azokban a lakásokban sem biztosított, ahol a közcsontra hálózatra való csatlakozás nem megoldott. Ez a lakásállomány majdnem 19 %-a. Ezeknek a lakásoknak a közcsontra hálózatra csatlakozását rövidtávú fejlesztésként kell megoldani, mivel feltételezhető, hogy a közcsontra csatlakozás hiányában házi szennyvízgyűjtő medencét üzemeltetnek, amely jellemzően szikkasztóként üzemel. A talajba szikkasztott szennyvíz a település nagyon káros szennyező forrása, amely a vízbázis minőségét is veszélyezteti.

Környezeti állapotot javító célú fejlesztést igényelnek a szennyvízátemelő műtárgyak, amelyeknek búzzáróvá és zajvédetté tétele szükséges ahhoz, hogy a környezetében ne okozzon kellemetlen bűz- és zajhatást.

A világban jelentkező klímaváltozás évek óta tapasztalható változásokat hozott a hazai időjárásban is. Az egyes településeken élő és dolgozó emberek számára az élıhetőséget szolgáló elvart életkörülményeket a változó környezeti és klimatikus hatások mellett is biztosítani kell, amely egyre igényesebb infrastruktúra, ezen belül közműellátással elégíthető ki.

A klímaváltozás okozta szélsőséges időjárás, a nagyobb csapadékesemények és az általános felmelegedés előfordulása mellett is az élıhetőség fenntartása a közműellátással szemben új igényeket támaszt.

Változnak a csapadék viszonyok, rövid idő alatt nagy intenzitású záporok veszélyeztetik az épített környezetet és a természeti környezetet csak úgy, mint a mezőgazdasági hasznosítású földterületeket, erdőterületeket. Zalaegerszeg változatos topográfiai adottsága mellett kialakult, illetve kialakított vízvezető rendszerek a nagy záporok zavarmentes levezetését nem tudják biztosítani. A településre a központi belterületen kívüli területeken jellemző nyílt árkos vízvezetés, részben megfelelő kialakításának, részben karbantartásának hiányosságai miatt a nagy záporok levezetésére nem alkalmasak. A megfelelő vízvezetés kialakításának hiánya komoly eróziót okoz az utaknál és a földeken, erdőterületeknél.

Ennek elkerülésére a település természet alakította és művi vízvezető rendszerét is fel kell készíteni a nagyobb intenzitású záporok fogadására. Fejleszteni kell a vízvezetés hálózati rendszerét és növelni kell a víz-visszatartás lelıhetőségét.

A klímaváltozás okozta hatás, hogy a csapadékesemények hiánya is megjelenhet, amely nagy szárazságokat hoz, hatására a talajvízszint süllyedése jelentkezik, a mezőgazdaságban, az erdőgazdaságban jelent komolyabb megoldandó feladatokat. A csapadékvíz elvezetés rendszerének felülvizsgálata, annak alapján fejlesztési javaslat készítése rövidtávú fejlesztési feladat, de megvalósításának realitása hosszútávra prognosztizálható.

### **Projekt javaslatok**

1. Vízellátó hálózat korszerűsítése, kiépítése, a vízellátottság település szintűre emelése
2. vízminőség javítási projekt megvalósítása
3. Takarékos vízfogyasztás
  - Szemléletformálással
  - A nem ivóvíz minőségű víz ellátására egyéb vízbeszerzés megvalósítása
  - Szűrkevíz hasznosítással, víz-visszaforogatással az ivóvíz felhasználás csökkentése
4. Vízbázisvédelem érdekében szennyvízgyűjtő hálózat település szintű fejlesztése
5. Keleti vízrendszer szerepének felülvizsgálata, a védőidom és a védőtávolság átfedése miatt
6. Szennyvízhálózatra való rácsatlakozás növelése
7. Szennyvíztisztító telep lökésszerű terhelését okozó tényezők feltárása
  - Illegális használat felszámolása
8. Várható csapadékvíz mennyiségek meghatározása részvízgyűjtőként
9. Csapadékvíz elvezető rendszer felülvizsgálata
10. Csapadékvíz gazdálkodás, csapadékvíz hasznosítás, ivóvíz fogyasztás csökkentésére
11. Csapadékvíz elvezető rendszer tehermentesítése záportározók létesítésével

### **6.2 Klímaváltozás hatáskezelése**

A klímaváltozás okozta hatások közül a vizes szakágat egyrészt a szélsőséges csapadékesemények érintik, amelynek zavarmentes elvezetését a jól kialakított vízvezető rendszernek kellene biztosítani. A jó közérzetet, a minőségi környezeti állapotot befolyásolják a felszíni vízvezetés rendszerében előforduló hiányosságok, amelyeknek felülvizsgálata, a szükséges elvezető rendszer fejlesztése már az előző fejezetben részletezésre kerültek.

A klímaváltozás várható másik hatása az intenzívebb napsütés, amelynek hatáscsökkentését árnyékolással lehetne kezelni. Az árnyékolást fasorok telepítésével lehetne megoldani, amelynek részben korlátot szab a nyílt árkos vízvezetés helyfoglalása, de ahol zárt csapadékvíz elvezetést építettek ki, ott is a felszín alatt haladó közművek –köztük a vízi-közművek is- korlátozzák a felszín feletti terek hasznosítási lehetőségét, ezzel a fasor-ültetéssel a klímaváltozás okozta nap sugárzó fényhatásának csökkentését. A tudatos, a klímaváltozás hatáskezelését szolgáló közműfektetés megváltoztatására csak nagyobb távban lesz lehetőség, de „tudatformálással” elő lehet készülni nagyobb távban a közműfektetés racionálisabb helyfoglalási megoldására, amellyel a felszín feletti terek szabadulhatnak fel. A felszabaduló terek a klímaváltozás hatáskezelésének céljára is igénybe vehetők lehetnek. Erre csak nagyobb távlatban nyílik lehetőség, de az előkészítést, a tudatformálást, már rövidtávon el kell indítani.

## Projekt javaslatok

1. Klímaváltozás hatására jelentkező szélsőséges csapadékesemények hatására várható többlet csapadékvíz mennyiségek becslése a város részvízgyűjtőire bontással
2. Többlet várható csapadékvíz elvezetési lehetőségének biztosítása a város csapadékvíz elvezető hálózati rendszerén keresztül
3. Várható többlet csapadékvíz visszatartására záportározók tervezése a csapadékvíz elvezető rendszer tehermentesítése céljából
4. felkészülés a klímaváltozás hatására jelentkező tartósan csapadékhiányos időszak áthidalására  
helyi vízpótlási lehetőségek megteremtése (locsoló rendszerek kialakításával  
természetes víz-visszatartás megoldása
5. Felkészülés a klímaváltozás okozta felmelegedés kezelésére  
természetes védekezéssel  
árnyékhátas növelése, épületeken árnyékolók elhelyezésével

### **6.3 Közterületek, közterek jövőképeinek javítását (látvány-alakítást) szolgáló fejlesztési célok**

A minőségi életkörülményt a lakókörnyezet közterületeinek látványa is befolyásolja, ezért a közterek fejlesztését szolgáló közműfejlesztési célok is az élnélőiséget javítják.

Közterek, közterületek domináns hasznosítói a közművek. A felszín feletti és felszín alatti terekkel való racionálisabb gazdálkodás elengedhetetlen feltétele a felszín feletti terek jövőképeinek alakításához.

A közterületek látványát a felszín feletti területek kialakítása határozza meg, ezért elsődlegesen a felszín feletti helyet igénylő közművek, a villamosenergia elosztás, a közvilágítás, az elektronikus hírközlés felszín feletti hálózatai, létesítményei a felelősek, azok szinte betöltik a föld feletti tereket, egyrészt közvetlenül, a megjelenésük esztétikai hatásával rontják a közterület arcát, másrészt helyfoglalásukkal korlátozzák a közterület alakítását és a közterületekkel történő racionális területgazdálkodás lehetőségét.

A közterületek felszín feletti tereinek hasznosítási lehetőségét közvetlenül befolyásolja még a felszíni vízelvezetés műszaki megoldása Zalaegerszeg azon utcáiban, ahol a csapadékvíz elvezetése nyílt árkos vízelvezető rendszerrel megoldott. Ezekben az utcákban kétoldali, vagy egyoldali kialakított árkok hivatottak a csapadékvizek elvezetésére. Az árkok jelentős helyfoglalással korlátozzák a felszín feletti terek hasznosítását. A jelentős helyfoglalásuk ellenére a vízelvezető képességük sem egyenletes. A kialakított nyílt árkos vízelvezető rendszer többnyire hidraulikailag rendezetlenek, karbantartásuk hiányos, sok a feliszapolódott szakasz. A jelentkező nagyobb csapadék események zavarmentes elvezetésére sem alkalmasak. Ezzel is a közterületek területi hasznosítási lehetőségei korlátozódnak.

A felszín feletti nyílt árkos vízelvezetés, azonban nemcsak helyfoglalásával korlátozza a közterület kialakításának és hasznosításának lehetőségét, hanem látványával is befolyásolja a környezetét. A nyílt árkok karbantartását az ingatlan tulajdonosok végzik, így az árkot, telkenkénti felosztással, az adott telektulajdonosok egyéni ízlése, igénye, gazdasági lehetősége alakítja. Az egyes ingatlanok megközelítési lehetőségéhez szükséges kocsi behajtók is hasonlóan, telkenkénti egyéni lehetőségekhez igazodva, eltérő kialakítással jelennek meg. Ezzel a „sokszínű”, helyenként esetleg nagyon igényes kialakítású szakaszok ellenére is a közterületnek rendezetlen látványa jelenik meg, és az utcaképében ez a rendezetlenség lesz a domináns.

Ez ideig a közterületek hasznosítási lehetőségét és látványát befolyásoló „felelős”-nek a felszín feletti helyigénylő közműveket tekintették. Az utóbbi időkben egyre fokozottabban jelentkezik, ma még jellemzően ugyan csak nagyobb városok esetében, a felszín alatti közművek elhelyezésének fejlesztést akadályozó jelenlétének felismerése. Általánosan jellemző, hogy az egyes közművek építéskor nem törekedtek a közművek elhelyezésénél a terület takarékos használatára. Így a közművek helyfoglalása betölti a felszín alatti teret, megakadályozva annak legalább egy részének pl közlekedési célú igénybevételi lehetőségére. A racionális, terület-takarékos közműfektetéssel felszín alatt akár álló (parkoló), akár haladó forgalom számára lehetne teret felszabadítani, a felszín feletti terek közlekedés okozta terhelésének a csökkentésére.

A felszín alatti elhelyezésű közművek hagyományos területfoglalású fektetése a felszín feletti terek hasznosítási lehetőségét azzal is korlátozzák, hogy az egyes közművezeték fölé és annak biztonsági övezetén, védőtávolságán belül fák nem ültethetők és az utcabútorozás lehetősége is korlátozott. A fasorok hiánya egyrészt kiessé teszi a közterületeket, de az egyszerű látvány-befolyásoló hatásán kívül az árnyékadó mikroklíma javító adottsága sem érvényesülhet hiányában, különös tekintettel a klímaváltozás hatásjavítási igényére.

A közterületek, közterek, utak jövőképehez szemléletváltozás szükséges a közművek elhelyezése terén is. Az ez irányú tudatformálás rövidtávú feladatként jelentkezik, bár megvalósítása csak hosszú távú feladatnak tekinthető.

## **Projekt javaslatok**

1. Felszín alatti terek felszabadítása racionális közműfektetéssel  
közlekedési (parkolás, haladó forgalmi) célú hasznosításra  
felszín feletti kihatás csökkentésre, fasor telepítés, utcabútorozás lehetőségére
2. Felszín feletti terek felszabadítása nyílt árkos vízelvezetés zárt csapadécsatornára való átépítésével  
közlekedés javítási célra  
utcabútorozás, fasor ültetési célra, mint mikroklíma javításra

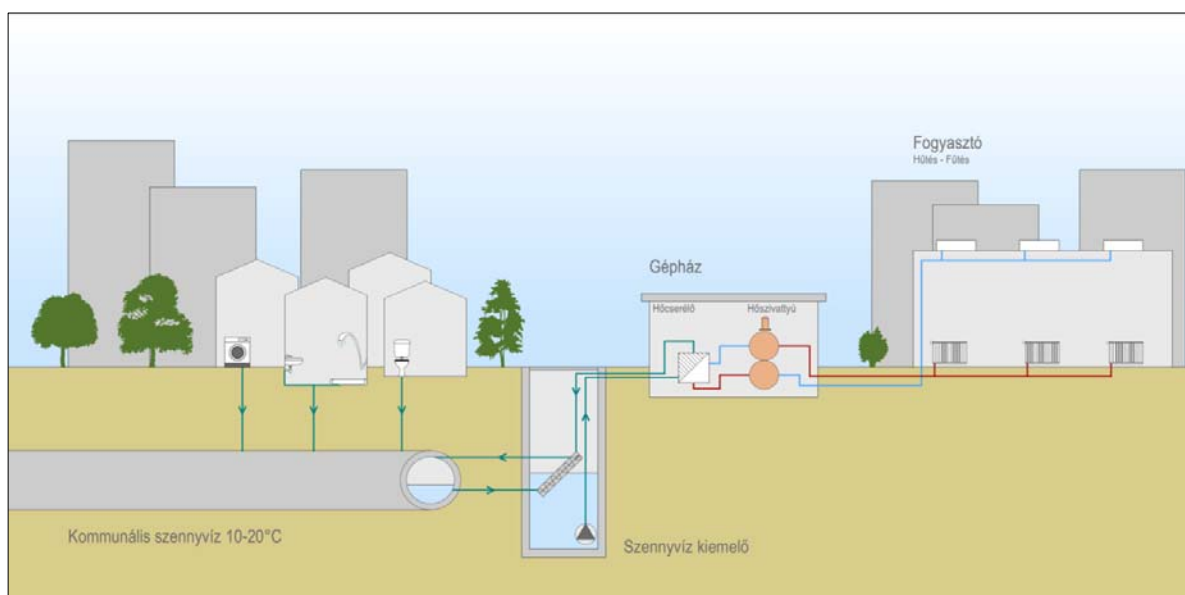
## 6.4 A fenntarthatóság javítását szolgáló szakágat érintő fejlesztési lehetőségek

### 6.4.1 A szennyvíz hőtartalma nyújtotta adottság hasznosítása

Zalaegerszegen jelentős mennyiségű szennyvíz kerül összegyűjtésre és a csatornahálózaton keresztül a szennyvíztisztító telepre történő elvezetésre. Ezen szennyvíz – mennyiségéből fakadóan – jelentős energia-tartalommal bír. Számos példa van arra, hogy a szennyvíz hő hasznosítása a csatornához kapcsolódóan történik.

A gazdaságos beruházás érdekében célszerű olyan helyre telepíteni, ahol a kinyerhető hő mennyisége minimum 500 kW, vagy ennél nagyobb, így a csatorna hő hasznosítás a főgyűjtők mentén lehetséges. A városban erre a Stadion utca és a régi szennyvíztisztító telep közötti szakaszon van lehetőség. A csatorna szakaszon a szennyvízhozam elegendő a gazdaságos beruházás megvalósításához. A csatorna szakaszon napi átlagban 12000-15000 m<sup>3</sup>/nap szennyvíz kerül elvezetésre. A kinyerhető energia több tényezőtől függ, például, milyen hőfokra engedjük lehűteni a szennyvizet, milyen a napi hozamingadozás, stb. mely alapján becslések szerint közel 1000 kW energia kinyerésre alkalmas az adott csatornaszakasz.

A hőenergia kinyerésének (ún. Thermowatt rendszer) elvét szemlélteti az alábbi ábra.



A hő hasznosításhoz, mint minden hőcserélő és hőszivattyú működtetéséhez energia szükséges. Jelen esetben a hasznosítási tényező (COP) 5- 7 érték közötti, mely kiváló érték. Az előzőekben ismertetett tényező alapján a legkedvezőtlenebb esetben a működtetéshez a kinyerhető energia mintegy 20%-ának megfelelő energia ráfordítás szükséges. (Ez azt jelenti, hogy a kinyerhető energia kb. 80%-a a felhasználható energiatöbblet.)

Azonban felmerül a kérdés, hogy a hő kinyerése a nyers szennyvízből nem okozhat-e túlzott hőmérsékletcsökkenést a szennyvíztisztítóra beérkező szennyvizeknél olyan mértékben, ami a telep működésére (biológiai folyamatok) viszont negatív hatással bír.

Ezen kívül a nyers szennyvízre telepített hőcserélő beiktatását meg kell előzze egy, a szennyvízben jelenlévő darabos szennyezéseket kiszűrő előtisztítás, mely a beruházási költségeket jelentősen növelheti.

A fentiek miatt felmerült a lehetősége annak, hogy a szennyvíztisztító telep tisztított vizéből legyen megoldva, mivel a kibocsátott tisztított szennyvíz hőmérséklete még télen sem csökken 7 °C alá. Ez mintegy 3-4 °C-os delta t hő hasznosítást jelenthet. Ezzel a megoldással elkerülhető az esetleges túlhűtése a beérkező szennyvíznek, mellyel a biológia működését akadályozná, illetve hatékonyságát csökkentené.

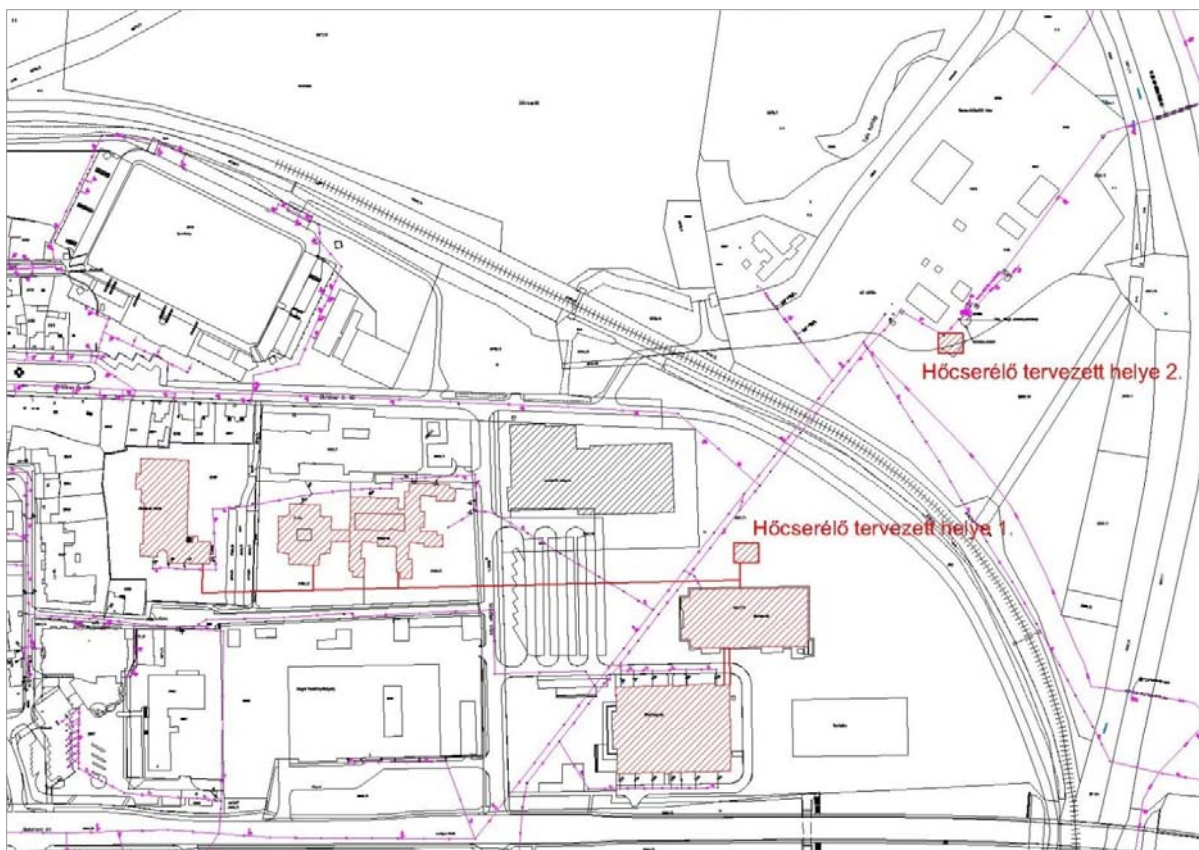
Fentiek eldöntése további méréseket, vizsgálatokat igényel, melyet akkor lehet pontosítani, ha ismert lesz a pontos hőigény is.

Mivel a rendszer egyaránt alkalmas hűtésre és fűtésre is, ezért a hőigény kielégítésére szóba jöhető intézmények, létesítmények a következők:

- Sportcsarnok (önk.)
- Jégcsarnok (önk.)
- Kis utcai Óvoda (önk.)
- Kis utcai Iskola (önk.)
- ZALAVÍZ Zrt. (szennyvíztisztító – önk.)

A felhasználási lehetőség jelentősen nagyobb a csatornahálózaton rendelkezésre álló biztonságosan (biológia biztonsága) felhasználható hőmennyiségnél, azonban az épületek, építmények fűtési rendszeréhez való csatlakozás szintén további vizsgálatot igényel.

A további fejlesztési lehetőségek első lépéseként részletes, mindenre kiterjedő vizsgálatok, mérések, számítások szükségesek a beruházás létjogosultságának, megtérülésének eldöntése érdekében.



Röviden összefoglalva Zalaegerszeg város szennyvízelvezetés fejlesztési koncepciójában a különválasztott szennyvíz- és csapadékhálózat működési feltételeinek javítása, valamint a szennyvízben tárolt hőenergia kinyerése jelenti az elsődleges prioritást.

#### **6.4.2 A Zala folyón a vízerő hasznosítási lehetősége**

A szabályozást megelőzően Zala folyón Zalaegerszeg térségében mintegy 8 db malom üzemelt, kihasználva a folyóvíz energiáját. A mederrendezést a kanyarulatok átvágásával a folyó meredeksége megnőtt. A nagy esésű helyeken surrantó valamint vízlépcső került kialakításra.

Zalaegerszeg-Andráshida település rész alatt található egy fenéklépcső. A víz mozgási energiáját lehet átalakítani villamos energiává, mint megújuló energiaforrás.

A Zala folyón az átlagos vízhozam  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ - és  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  között változik. Egy darab  $\sim 2\text{m}$  esésű  $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$  átlagos hozamot figyelembe véve cca. 25 kW teljesítmény nyerhető mely éves szinten mintegy 6000 üzemórát feltételezve 150 000 kWh energiát jelent.

Figyelembe véve a Zala revitalizációs bővítése kapcsán további 1 esetleg 2 db vízlépcsőt lehet kialakítani a közigazgatási területen. A vízlépcsők kialakításával emelni lehet a térség talajvízszintjét, mely kedvezően befolyásolja part menti területek vegetációját.

A mesterséges létesítmény kialakításánál ügyelni kell a természetes ökológiai egyensúly fenntartására (pl. hallépcsők is környezetbe illeszkedő kialakítással).

## Projekt javaslatok

1. A szennyvízcsatorna hálózaton érkező hő hasznosítására készült tanulmány megvalósítása
2. A Zala folyón a vízerő hasznosítási lehetőségének tanulmány szintű feltárása

### **6.5 A város természetes vizes adottságainak hasznosítása**

A város területén áthaladó Zala folyó és jelentősebb vízfolyások jelenlegi szerepe szinte a csapadékvizek befogadására, a felszíni vizek, vízgyűjtőről érkező árhullámok zavarmentes elvezetésére korlátozódik, amely szerepkör ugyan megmarad, sőt, a várható elvezetési igények növekedésére (burkoltsági arány-növekedés, klímaváltozás okozta szélsőséges csapadék eseményekre) is meg kell felelnie, de törekedni kellene a természetes vizes adottságok komplexebb hasznosítására.

A Zala folyó és annak holtágainak, valamint a település területét érintő további vízfolyások hasznosítási lehetőségeit célszerű feltárni. A csapadékvíz elvezetéssel szembeni fokozódó igények és elvárások teljesítéséhez a meglévő csapadékvíz elvezető árkok, élővizek és azok befogadójának fokozottabb karbantartására van szükség. Az árkokban felgyűlt csapadékvizek továbbvezetéséről gondoskodni kell, hogy azok sem az épített, sem a természeti környezetet elöntéssel ne veszélyeztessék. Általános tapasztalat, hogy az árkok-vízfolyások feliszapolódtak, hidraulikailag rendezetlenek, egyes szakaszai túlterheltek, egyes szakaszok kialakításra sem kerültek.

A Zala folyó és élővizek vízminőségét nem védik hordalékfogó műtárgyak, s karbantartásukhoz szükséges parti sávok sem biztosítottak.

A vízfolyások elsődleges funkcióját, a várható szélsőséges csapadékesemények mellett jelentkező összegyűlő csapadékvizek zavarmentes elvezetését csak rendszeres karbantartása esetén tudja teljesíteni. A települési vízrendezés feladata a település fenyegető vízkárok megelőzése és elhárítása. A felszínen lefolyó csapadékvizek a mélyebb fekvésű településrészekben elöntést okozhatnak. A vízfolyásokat először az elsődleges funkciójuk teljesítésére kell alkalmassá tenni.

A csapadékvizek elvezetésének biztonsága mellett elsőként a Zala folyó és holtágainak revitalizációjával komplexebb hasznosításra is lenne lehetőség. A komplex hasznosítás keretében a folyó holtágait is felülvizsgálva, alkalmas szakaszait újra élővé lehetne tenni és alkalmassá sportolási, szabadidős célú hasznosítás megvalósítására.

Ehhez a meder hidraulikai felülvizsgálata is szükséges, medrek jókarba tételének a megoldása. Az országban már számtalan példa van folyók-patakok-vízfolyások revitalizációjára és környezetének is újraértékelésére. A folyó a sportolás mellett vizes attrakciók megvalósítási lehetőségét is kínálja. A Zala folyó menti szabad mélyfekvésű, be nem épített terület szabadidős tevékenységek számára biztosít helyet. A Szentmihályfai patak torkolatától a Kaszaháza felé vezető híd közötti területen a Zala jobb és bal partjától a beépített telkekig, illetve a vasútig, meg annak a városközpont felőli oldalán tematikus park alakítható ki. Különböző korosztályoknak kialakított területrészekben a korcsoporthoz illő szabadidős tevékenység-sportolás-pihenést szolgáló létesítmények helyezhetők el zöldbe

ágyazva. Meg kell említeni a falumúzeum területét, amelyet mint idegenforgalmi látványosságot a tematikus park körülvehetne, növelve ezzel a látogatottságát.

Természetesen minden beruházásnál, növénytelepítésnél figyelembe kell venni a terület elsődleges hasznosítási funkcióját, hogy a „villám-árvizek” idején is a megfelelő vízvezetést, esetleg víz visszatartást teljesíteni tudja, anélkül, hogy a komplex hasznosítást szolgáló létesítmények komolyabban károsodnának. Továbbá a terület hasznosításának komoly akadálya a vasútvonal jelenléte. Annak gondos elkerülésével kell a fejlesztési javaslatot elkészíteni, a balesetveszély kockázatának teljes kizárására törekedve. A terület hasznosításának viszont feloldható korlátozó adottsága, a területen keresztül haladó oszlopokra fektetett középvezetű villamosenergia hálózati nyomvonalak, amelyeknek a kiváltására a műszaki megoldási lehetőség rendelkezésre áll.

Zalaegerszeg területén a változatos topográfiai adottságai miatt számtalan vízfolyás is halad, amelyek jelenleg kizárólag a csapadékvíz elvezetésében vesznek részt. Az elmúlt években is a vizsgálatok és a fejlesztése arra koncentráltak, hogy ezek a vízfolyások a vízvezetési funkcióra alkalmasak legyenek, már számolva a várható nagyobb vízvezetési igényekkel is.

A beépített környezetben helytakarékoság érdekében ezeknek egyes rövidebb-hosszabb szakaszait zárt szelvénybe is tették. A vízfolyások közül az egyik vízfolyás a Vizslaréti árok, amely a belváros területén halad keresztül, s ma már az épített környezetbe eső szakaszának jelentősebb hányada zárt szelvényben halad.

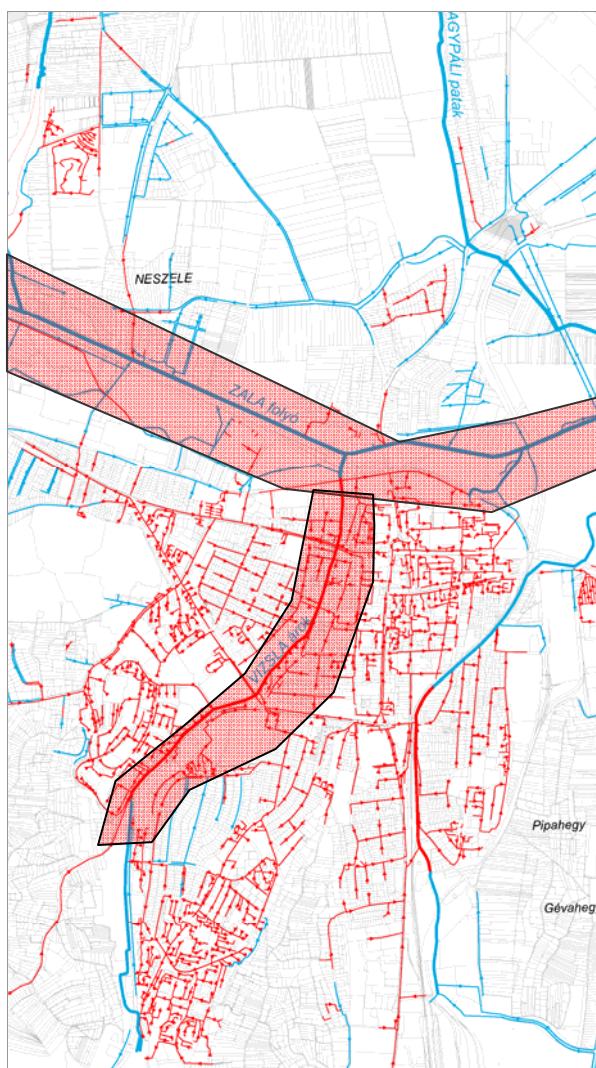
2010-től a Zala jobb parti városrészének vízrendezésére pályázati támogatással a csapadékvíz elvezető hálózat rekonstrukcióját készítik, a növekvő vizek zavarmentes elvezetésének megoldására. A beruházást a Hydrocomp Mélyépítő Kft bonyolítja.

A városközpont élhetővé tételéhez viszont felértékelő hatású lehetne, ha az áthaladó, kellő vízutánpótlással rendelkező, állandó vízfolyású Vizslaréti árok egyes szakaszait nyitott vízfelületként, látványelemként meg lehetne nyitni, amely a környezetének állapotát is javítaná.

A kisvízfolyások revitalizációjára jó példákat lehet mintaként használni. A Rákos patak, a Gyáli patak egyes szakaszának revitalizációjára készült tervek mintaként hasznosíthatók. Mederrendezéssel, öblözetek kialakításával, tórendszer létrehozásával víz-visszatartás, és sportolási célú hasznosítási lehetőség egyaránt kialakítható. A part menti kerékpár út, sétány kialakítás a szabadidős aktív pihenés számára nyújt teret.

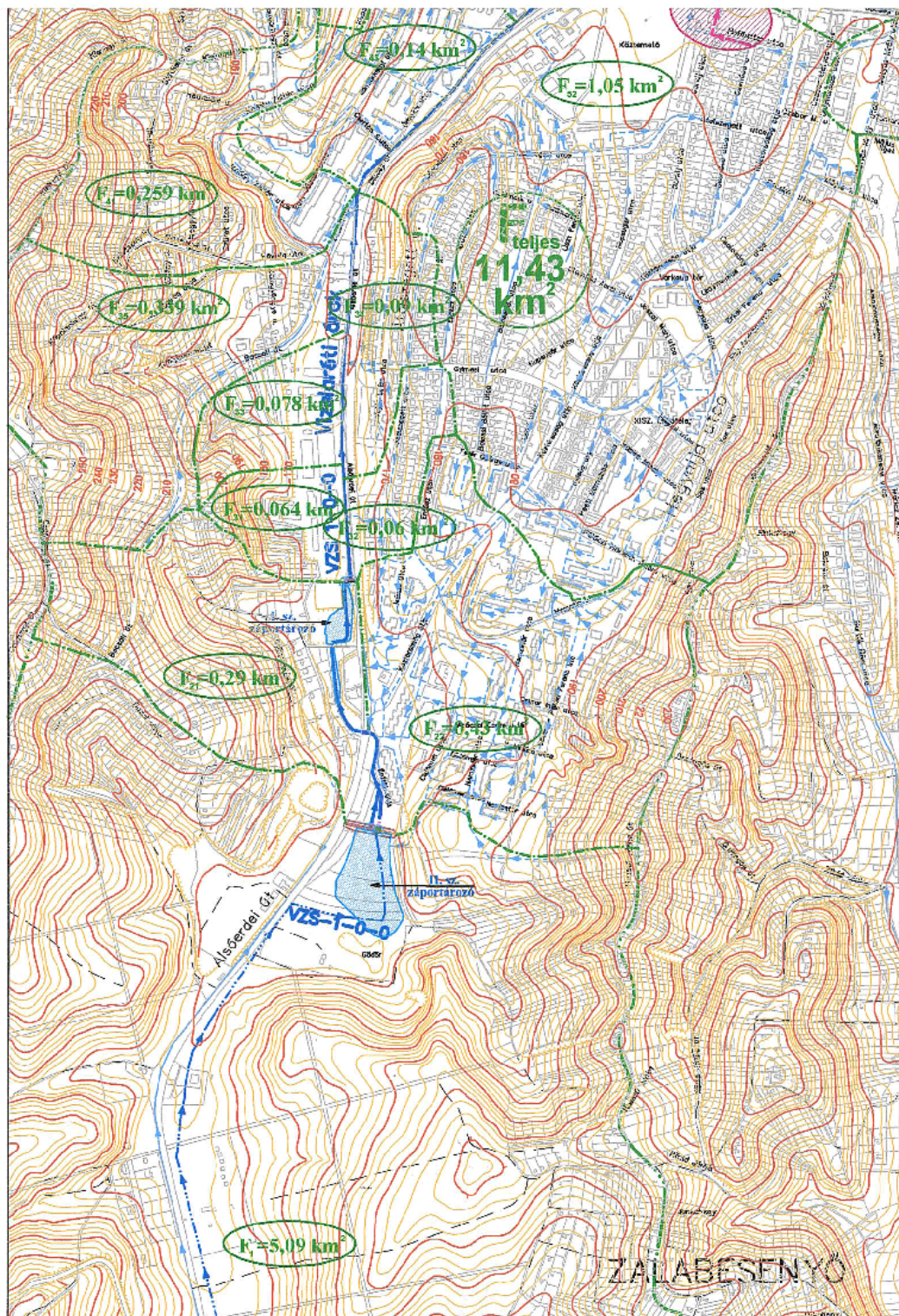


Zala-folyó jobb és bal partja a Szentmihályi pataktól Kaszaháza hídjáig



Vizsla-réti árok – Zala-folyó revitalizáció és komplex hasznosítása

### Vizsla-réti árok



Forrás: Zalaegerszeg, Zala jp. Városrész csapadékvíz-elvezető hálózat rekonstrukciója, fejlesztése, Kiviteli terv,  
Áttekintő helyszínrajz  
Zsilip Mérnöki Szolgáltató Kft.

A város természetes vizes adottságai között meg kell említeni a Gébárti tavat is, amelyre telepített termálfürdő, szabadidő központ a város kiemelt idegenforgalmi központja, sportolási és szabadidős tevékenységre alkalmas kialakítása a város lakosságának jelenleg is rendelkezésre áll. A Zala folyó és holt ágainak rendezésével a Gébárti tó vízháztartását is javítani lehetne és ez a tó térségében újabb fejlesztésekre adhatna lehetőséget.

A város természetes vizes adottságai között a termálvíz kincsét is meg kell említeni, hasznosítása elsődlegesen egészségügyi és sportolási célú, így elkülönítve kezelhető.

### Projekt javaslatok

1. Zala folyó és holtágainak revitalizációjával komplex hasznosításának megvalósítása
2. A Zala folyó mentén tematikus park kialakítása szabadidős tevékenységekre
2. Az épített környezetben haladó vízfolyások nyomvonalának, elsőként a Vizslaréti árok felülvizsgálata, rövidebb hosszabb szakaszának revitalizációja
3. Gébárti tó térségének sportolási és idegenforgalmi célú fejlesztése
4. Termálvíz egészségügyi- és sportolási célú hasznosításának fejlesztése

### 7. Összefoglalás

Zalaegerszeg fejlődését azok a vízi-közmű területére javasolt fejlesztési javaslatok segítik, amelyek a városban élők számára az élhetőbb környezetet és a település gazdasági fellendülését is szolgálják.

Az élhetőbb környezet alakításához és a gazdaság megerősödéséhez egyaránt szükséges a település **vízi-közmű ellátásának mennyiségi és minőségi fejlesztése**. A mennyiségi fejlesztés igénye valamennyi vízi-közműnél (vízelosztó-, szennyvízgyűjtő-, csapadékvíz elvezető hálózatonál) a hálózatok település szintre történő bővítésével elégíthető ki. A vízi-közművek minőségi fejlesztési igénye már több rétegű.

Vízellátás területén a minőségi vízellátás alapfeltétele a megfelelő vízminőség biztosítása, amelynek megvalósítását szolgáló beruházás pályázati támogatással a Nyugati Vízbázisnál, mint vízminőség javító beruházás már folyamatban van. A Keleti Vízbázisnál a vízminőségi elvárások, részben a kutak szennyeződése, részben a védőidom megtartása miatt (pl szennyvíztisztító telep jelenléte), problémás, így a vízbázis kiváltására kell felkészülni, és a rendelkezésre álló vízkészlet számára új hasznosítási lehetőséget kell feltárni. Iparivíz formájában a hasznosítására többirányú lehetőség található. Pl az Északi Iparipark területének nem ivóvíz minőségű vízigényének a kielégítése. Mivel a Nyugati Vízbázis veszi át a Keleti Vízbázis szerepét az ivóvíz ellátásban, annak a fokozottabb védelmét biztosítani kell.

A vízről lassan válik csak köztudottá, hogy a természet egyik legdrágább kincse, ezért az azzal való takarékoság, nem csak egyszerűen költségmegtakarítás miatt fontos, úgy a kitermelése, kezelése, mint a fogyasztása területén is, hanem a készlettel történő gazdálkodás miatt is. Magyarország legnagyobb természeti kincse, hogy egyszerűen kitermelhető vízkészlettel rendelkezünk, amely kisebb-nagyobb kezeléssel ivásra alkalmassá

tehető. Ennek tudatosítását szemléletformálással kell kezdeni. A takarékoság először a pazarló fogyasztások felszámolásával érhető el, majd a takarékos vízfogyasztású gépek segítségével lehet a vízfogyasztást tovább csökkenteni. Ezt követően a takarékoság érdekében tudatosítani kell, hogy a nem ivóvíz minőségű vízigény kielégítésére gazdaságosabb és takarékosabb, ha nem ivóvíz minőségű vizet használnak. S ehhez rögtön kapcsolódik, hogy nem ivóvíz minőségű vízként az iparvíz vételezés, a házi kút létesítés mellett jelentős megtakarítás érhető el a csapadékvizek gyűjtésével hasznosításával és a szürkevíz hasznosításával.

A szennyvízhálózatnál az ellátottság fejlesztése hálózat bővítéssel és a már meglévő hálózatra való csatlakozás növelésének megoldásával, bár komfort javítás érdekében mennyiségi szempontból is fontos, de kiemelt feladat a felszín alatti vizek védelme érdekében is. A szennyvízgyűjtő hálózatra történő csatlakozás növelése a vízbázis védelmét is szolgálja.

A szennyvíztisztító telep tisztítási teljesítményét és gazdaságosabb üzemeltetését nagyon rontja a telep lökészerű terhelése, amelyet vélelmezhetően az elválasztott rendszerű szennyvízgyűjtő csatornába illegálisan bevezetett csapadékvíz okoz. Ennek a felderítése és felszámolása javíthatja és gazdaságosabbá teheti a szennyvíztisztító telep üzemeltetését.

A csapadékvíz elvezető rendszer felülvizsgálata szükséges, hogy a prognosztizálható többlet csapadékvizek elszállítására, amely részben a burkoltsági arány növekedéséből, részben a szélsőségesebb csapadékesemények miatt várható, megfeleljen.

Az elvezetendő csapadékvíz mennyiség távlati prognózisának a készítésénél számolni kell a csapadékvíz vízfogyasztás csökkentési célú hasznosításának növekedésével és záportározók várható létesítési igényével, amelyek klímajavító és látvány elemként való alkalmazásán kívül a szárazabb időjárás idején a vízpótlást segíthetik.

A már tapasztalható **klímaváltozás hatáskezelésében** is kaphatnak szerepet a vízi-közművek. A klímaváltozás magával hozza a szélsőséges csapadék-eseményeket, amelynek elöntés mentes elvezetését meg kell oldani. A csapadékvíz elvezetés rendszerének felülvizsgálata vízgyűjtőre kitekintéssel szükséges. A csapadékvíz elvezetés műszaki megoldásának meghatározását befolyásolja a helyfoglalási igénye. A jelentősebb helyigényű nyílt árkos vízvezetés mellett a klímaváltozás hatását csökkentő árnyékolást jelentő fasorok ültetésére csak nagyobb szabályozási szélességű utcák esetén marad kellő hely, miközben a nyílt árkos vízvezetés jelenléte, amennyiben vízutánpótlási lehetőség biztosított, akkor vizes adottságával a környezeti állapotot javíthatja.

Vízi-közműveket is érintik azok a **fejlesztési szándékok, amelyek a közterületek, közterek jövőképeének javítását (látvány-alakítást) szolgálják**. A vízi-közművek a felszín alatti és felszín feletti terek hasznosítási lehetőségét jelenlétükkel és hatásukkal befolyásolják. A felszín alatti takarékosabb, racionálisabb helyfoglalásukkal szabad teret hagyhatnak egyéb pl közlekedési funkciók számára a felszín alatt. Földalatti parkolók kialakításával.

A csapadékvíz elvezetés felszín feletti helyfoglalásának csökkentésével, nyílt árkos vízvezetés zárt csapadékcatornává történő átépítésével, vízi közművek racionálisabb közműelrendezésével a felszabaduló hely akár közlekedési célra, akár utcafásítás lehetőségére, utcabútorozásra rendelkezésre állhat, javítva ezzel a látványát és a környezeti állapotát.

Az élıhetőséget és a gazdaságélénkítést alapvetően befolyásolja a fenntarthatóság költségigénye. A **fenntarthatóság javítását** szolgálják azok a vízi-közmű területén megvalósítható fejlesztések, amelyek a közműellátás költségeit csökkenthetik. Ezek közül kettő Zalaegerszeg területén is megvalósítható, ez irányú tanulmányok, tervek is már készültek. Ezek a szennyvíz hőtartalma nyújtotta adottság hasznosítása, a másik a Zala folyó lépcsőzésével a víz energiájának a hasznosítása. Ezek megvalósításával költségek takaríthatók meg, javítva a fenntarthatóságot.

Zalaegerszeg topográfiai adottságából eredően a mélyvonalakon vízfolyások haladnak. A változatos topográfia hatására vízfolyásokban nagyon gazdag. Ezideig ezeket a vízfolyásokat kizárólagosan a csapadékvizek elvezetésére hasznosították. Ezeknek **a város természetes vizes adottságainak célszerű a komplexebb hasznosítása**. Ezirányú lehetőségek feltárása vízi-közműves fejlesztési feladatok.

A vízfolyások befogadója a településen áthaladó Zala folyó, amelynek revitalizációjával és a holt ágainak újra élővé tételével lehetőség nyílik a Zala folyó jobb- és bal partjának komplexebb hasznosítására. A komplex hasznosítás keretében annak sportolási és szabadidős hasznosítása valósítható meg, tematikus park létesíthető, figyelembe véve a területhasznosítás lehetőségének korlátozó adottságait, a vasút helyfoglalását és a területen átvezetett középvezettségű hálózatok nyomvonalát, valamint a Zala folyón lefutó árhullámok által időnként előforduló vízelöntés lehetőségét is.

A város további vízfolyásainak is célszerű a nyomvonalát felülvizsgálni, elsőként a Vizslaréti árok zárt szelvényű, az épített környezetben haladó szakaszainak revitalizációjával, élővízzé tétele az épített környezetben látványelemként szolgálná, javítaná a környezeti állapotot.

A fejlesztési lehetőségek között kell említeni a Gébárti tó további szabadidős sportolási, idegenforgalmi célú fejlesztési lehetőségét, valamint a város termálvíz kincsének is újabb egészségügyi- és sportolási célú hasznosítási lehetőségének feltárását.

Ezeknek a vizes adottságoknak a hasznosításával, a vízi-közművek fejlesztésével hozzá lehet járulni Zalaegerszeg ÖKO-várossá válásához, s a lakosság számára élhetőbb környezet alakításához.