Zsombó Nagyközség Polgármesterétől
6792 Zsombó, Alkotmány u. 3.
Telefon: 62/595-555, fax: 62/595-556
E-mail: polgarmester@zsombo.hu,
web: www.zsombo.hu

Ügyiratszám: ZS/130-32/2024
Ügyintéző: Németh Tamás

Tárgy: Zsombó Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv - ATI-TVT szakmai bizottság véleményezése utáni elfogadása

Melléklet:
- 1. számú melléklet: Zsombó ITVT - TVT jegyzőkönyv
- 2. számú melléklet: Zsombó ITVT - TVT jegyzőkönyv Szakmai válaszok.
- 3. számú melléklet: Kiegészített Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv

Zsombó Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének

Tisztelt Képviselő-testület!

Zsombó Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testületének 2/2022 (I.11.) Kt. határozatában foglaltak alapján településünk a TOP_Plusz-1.2.1-21 kódszámú és „Élhető települések" című pályázati felhívásra (a továbbiakban: Felhívás) pályázatot nyújtott be 2022. január 14. napján. A támogatási kérelem csapadék- és belvízelvezető rendszer fejlesztésére összesen 250 millió Ft támogatásban részesült.

A projekt előkészítését és megvalósítását a felhívás szerint integrált módon, Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervhez (a továbbiakban: ITVT) illeszkedve szükséges elvégezni, melyet legkésőbb a projekt 1. mérföldkövének (tervezési fázis) eléréséig szükséges elkészíteni.

Az ITVT, nevének megfelelően, olyan széleskörű vízgazdálkodási terv, ami adott település teljes vízháztartásával foglalkozik. Ennek része minden, a település területén található felszín alatti és felszín feletti víz, a lehulló csapadék mennyisége, annak alakulása, a klímaváltozás várható hatásai, de része sok egyéb mellett például a szennyvízkezelés is. Az ITVT célja olyan javaslatokat támasztani az adott település felé, melyek iránymutatást tudnak adni a további fejlesztésekhez, azok ésszerű és megfelelő módon történő megvalósításához.

Településünk számára az ITVT-t a TISZAQUA Kft. készítette, költsége pedig a TOP_PLUSZ-1.2.1-21-CS1-2022-00024 kódszámú projekt terhére elszámolható. A terv a „Zsombó Települési Vízgazdálkodási Terve" címet kapta.

Az ITVT Tisztelt Képviselő-testület általi elfogadása a 81/2023 (IX.22.) Kt. határozattal megtörtént, mely előfeltétele volt annak, hogy az véleményezésre előterjesztésre kerülhessen a területileg illetékes Alsó-Tisza-Vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanácshoz (a továbbiakban: ATI-TVT).

Az ATI-TVT véleményezése 2023. november 6. napján érkezett meg (1. számú melléklet), melyben a Csongrád-Csanád Vármegyei Kormányhivatal több főosztálya, területileg illetékes hatóságok, a mérnöki kamara és a megyei önkormányzat is kifejtette álláspontját. Ezen javaslatok szakmai megfontolását, magyarázatait az ITVT készítő csapata végezte el és válaszolta meg (2. számú melléklet), ezt követően pedig a szükséges részekkel kiegészítette vagy módosította az ITVT vonatkozó részeit (3. számú melléklet).

Az elfogadott ITVT megléte előfeltétele annak, hogy a Csapadék- és belvízelvezető rendszer fejlesztése Zsombón III. ütem című projekt előkészítése folytatódhasson és annak későbbi megvalósítása megkezdődhessen, ezért kérem a Tisztelt Képviselő-testülettől az előterjesztés megvitatását és egyetértés esetén a kiegészített ITVT elfogadását.

____/ 2024. (II.15.) Kt. határozat

Tárgy: Zsombó Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv - ATI-TVT szakmai bizottság véleményezése utáni elfogadása

HATÁROZATI JAVASLAT

1.) Zsombó Nagyközség Önkormányzata Képviselő-testülete (a továbbiakban: képviselő-testület) a kiegészített „Zsombó Integrált Települési Vízgazdálkodási Terve" című dokumentumot megismerte, azt a jelen határozat mellékletében foglalt tartalommal jóváhagyja.

2.) A képviselő-testület felkéri és felhatalmazza Gyuris Zsolt polgármestert a további intézkedések megtételére.

Határidő: azonnal
Felelős: Gyuris Zsolt polgármestert

A határozatról értesítést kap:
1) TISZAQUA Kft.
2) Gyuris Zsolt polgármester
3) dr. Sziromi Márta jegyző
4) Irattár

Zsombó, 2024. február 7.

Tisztelettel:

Zsombó Nagyközség Polgármesztere

Gyuris Zsolt
polgármester

Tárgy: Zsombó ITVT -TVT jegyzőkönyv
Feladó: <iroda@tiszaqua.hu>
Dátum: 2023. 11. 06. 16:02
Címzett: 'Palyazat (Zsombó Polg. Hiv.)' <palyazat@zsombo.hu>

KEDVES TAMÁS!

Szíves tájékoztatásul küldöm a ATI-TVT szakmai bizottságának tárgyi vonatkozású végleges véleményét. A jegyzőkönyben szereplő észrevételekre a válaszokat készítjük.

Üdvözlettel:

Nagyszöllősi Nóra

Tiszaqua Kft.
iroda@tiszaqua.hu
6721 Szeged, Szilágyi u. 2. I.em.111.

Mellékletek:

Zsombó ITVT TVT jegyzőkönyv_20231106.pdf 3,0 MB

TISZAQUA KFT.
6721 SZEGED, SZILÁGYI UTCA 2.
email: iroda@tiszaqua.hu
tel.: +36 30 682 4842
Adószám: 25816259-2-06
Cégjegyzékszám: 06-09-023187

Iktatószám: 432-2023.

Tárgy: Tájékoztatás tudomásul vételre a szakmai bizottsági jegyzőkönyv észrevételeire -Zsombó Nagyközség ITVT
Mellékletek: módosított ITVT

Barla Enikő
elnök

Alsó-Tisza-vidéki Területi Vízgazdálkodási Tanács

Szeged
Stefánia 4.
6720

Tisztelt Elnök Asszony!

A „Zsombó Nagyközség Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv" kapcsán, 2023. november 6-án kelt szakmai bírálati jegyzőkönyvben tett észrevételekre az alábbi tájékoztatást adjuk.

Csongrád - Csanád Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály

A dokumentáció kiegészítésre került, miszerint Zsombó Nagyközség települési elosztóhálózatának hatósági felügyeletét az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet (továbbiakban: Korm. rendelet) 3. § (1) bekezdésben meghatározottak szerint - 1000 m3/nap mennyiségnél kevesebbet szolgáltató és 5000 főnél kevesebb fogyasztót ellátó ivóvízellátó rendszerekkel kapcsolatos ügyek - az illetékes járási hivatal látja el, mely az alábbi:

Csongrád-Csanád Vármegyei Kormányhivatal Szegedi Járási Hivatal Népegészségügyi Osztály

- Osztályvezető: Szecskó Ágnes
- Cím: 6726 Szeged, Derkovits fasor 7-11.
- Telefonszám: +36-62-681-760
- E-mail cím: nepeu.szeged@csongrad.gov.hu
- KRID azonosító: 506222340

***Tervezői válasz**: A dokumentáció 1.3.1.8 fejezete kiegészítésre került a Csongrád - Csanád Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály előírásainak megfelelően a havária helyzetekre vonatkozóan.*

***Tervezői válasz:** A dokumentációban javításra került a megye megnevezés vármegyére.*

TISZAQUA KFT.
6721 SZEGED, SZILÁGYI UTCA 2.
email: iroda@tiszaqua.hu
tel.: +36 30 682 4842
Adószám: 25816259-2-06
Cégjegyzékszám: 06-09-023187

Csongrád - Csanád Vármegyei Önkormányzati Hivatal

Felvetés:

Az egyeztetési anyag nagy gondot fordít a földtani és vízföldtani viszonyok bemutatására. Részletesen ismerteti a Duna-Tisza-közi Homokhátság vízpótlásának terveit. A tervezés tárgyának, léptékének megfelelő alapvető információk, következtetések talán emiatt kissé nehezen áttekinthetők, kevésbé kidolgozottak.

Tervezői válasz:

Az ITVT valóban egy települési terv, de az egész dokumentum lényegét éppen az adja, hogy vízgyűjtő alapon határozza meg a település vízgazdálkodási feladatait. Tehát a tervezés léptéke térségi. A települési problémák, fejlesztési szükségletek nem azonosíthatók a térségi adottságok, folyamatok ismerete nélkül. A tervezési segédlet is ezt a szemléletet támogatja és tervezőként is azt szorgalmazzuk, hogy valóban integrált terv csak a vízgyűjtő alapú szemlélettel készülhet. Ezért a tervezési segédletre, az vízgyűjtő-gazdálkodási tervekre hivatkozva a javaslat alapján a terv átdolgozása nem indokolt.

Felvetés:

Mivel a jellemző táj- és területhasználat az ITVT-ben tárgyalt vízgazdálkodási célkitűzéseket is meghatározza, befolyásolja, ezért szükséges ennek vizsgálatára is kitérni. Csongrád-Csanád vármegye területrendezési tervében Zsombó területére a térségi területfelhasználás kapcsán kiemelendő a mezőgazdasági térség, a települési térség dominanciája, illetve az erdőgazdálkodási térség jelenléte. A térségi léptékű vizsgálaton túl, amit a tervezési útmutató alapján a Megyei fejlesztési tervek c. fejezet tartalmaz, célszerű a település léptékében is bemutatni és elemezni a jellemző táj- és területhasználatot, a tájszerkezeti adottságokat, a tanyás településszerkezet jellemzőit, a jellemző gazdálkodási formákat, az ezekkel járó kihívásokat, lehetőségeket stb.

Tervezői válasz:

Külön ismertetés akkor lenne indokolt, ha a települési táj-és területhasználat, gazdálkodási formák és tájszerkezet eltérne a nagyobb térségben bemutatott helyzettől. Továbbá a vízgyűjtő alapú tervezés is azt indokolja, hogy vízgyűjtő léptékű táji- és gazdasági helyzetet, folyamatokat mutassunk be.

Felvetés:

A 2.1.2. Megyei fejlesztési tervek c. fejezetben a vármegyei területrendezési tervből idézett térségi övezetek kapcsán szükséges megemlíteni az országos ökológiai hálózatba tartozó területeket is: Zsombó területe érintett az országos ökológiai hálózat magterületének, ökológiai folyosójának és pufferterületének övezetével is. Az ökológiai hálózatba a településen értékes, vízmeghatározottságú élőhelyek, mint például az ex lege védett lápok, továbbá a homokháti térség szárazodása miatt veszélyeztetett erdők, gyepek is tartoznak.

Tervezői válasz:

A felvetésben hiányolt információkat a dokumentum tartalmazza, önálló fejezetben kerülnek bemutatásra (1.3.9.2. Vizes élőhelyek, védett területek)

Felvetés:

Pontosítani szükséges az egyeztetési anyagban is említett vízminőség-védelmi terület övezetének előírásait: arra a Csongrád Megye Területrendezési Tervéről szóló 4/2020. (V. 22.) önkormányzati rendelet 4. § (9) bekezdése további előírásokat is meghatároz.

A Csongrád Megye Területrendezési Tervéről szóló 4/2020. (V. 22.) önkormányzati rendelet, a Csongrád Megye Területrendezési Tervéhez kapcsolódó ajánlásokról szóló 31/2020. (V. 22.) elnöki határozat, valamint a térképi és alátámasztó munkarészek elérhetőek az alábbi hivatkozáson:
https://www.csongradcsanad.hu/site/index.phn/onkonnanyzat/teruletfeilesztes/teruletrendezes/megvei-teruletrendezesi-terv-2020-hatalyos-2020-maius-30-tol

Tervezői válasz:

Az ITVT dokumentum a hivatkozott megyei területrendezési tervet vette alapul a fejezet kidolgozása során. A hivatkozott övezet előírásai közül a település esetében relevánsak kerültek bemutatásra. A szennyvíz témakörében megfogalmazott további előírások Zsombó esetében nem relevánsak, mivel a szennyvíztisztító Forráskút területén található (és a TrT az övezetbe történő szennyvízbevezetésre, illetve a szennyvíztisztítóra fogalmaz meg további előírásokat). Ezért a dokumentum kiegészítése nem indokolt.

Felvetés:

A fejlesztési feladatokról szóló fejezet (3.2.2.) célkitűzései között szerepel a közterületen gyűjtött csapadékvíz hasznosítása. A javasolt tartálykocsis, szivattyús hasznosítás nem tűnik reálisnak. Ezt az is alátámasztja, hogy a TOP Plusz támogatásból megvalósításra tervezett, az ITVT-ben ismertetett csapadékvíz-elvezetési projekt sem tartalmaz ezirányú tevékenységet.

Tervezői válasz:

Az intézkedést indokoltnak tartjuk. A tartálykocsis belterületi pormentesítés, hűtés több településen is jól működő eljárás. Csapadékvízből értelemszerűen csak annak rendelkezésre állása során kerülne hasznosításra. Az ITVT feladata pedig nem csupán annyi, hogy a jelenlegi TOP Plusz források felhasználását támassza alá, hanem évtizedes távlatban kell meghatározza a jövő települési vízgazdálkodási irányait, fejlesztéseit. Tehát a TOP Plusz projekt műszaki tartalmát akár a távoli jövőben is ki lehet egészíteni a tervben javasoltakkal, olyan szoros ok-okozati összefüggés, amit a javaslattevő felvázolt a fentiekben, nincs.

Felvetés:

Az állékonysági problémák miatt betonelemekkel burkolt árokrendszeren a vízvisszatartás érdekében legfeljebb néhol szivárgóelemek beépítése tervezett. Célszerű lenne megvizsgálni

működőképes, közterületen, kevés ráfordítással is fenntartható vízvisszatartási technológiák alkalmazásának lehetőségét, illetve az ITVT-ben rögzíteni az innovatívabb megoldások, jó

gyakorlatok keresését, a vízérzékeny szabadtéri tervezés eszközeinek feltárását, a közműtervezés mellett más szakterületek bevonását is a települési vízrendezés tervezésébe és megvalósításába.

Tervezői válasz:

A javaslattal alapvetően egyetértünk, ugyanakkor az ITVT-ben ezek megjelenítésre kerültek. A tervezett megoldás kizárólag a jelenleg is futó TOP Plusz forrás felhasználásával érintett szakaszokra vonatkozik, az adott szakaszok geotechnikai adottságait figyelembe véve. Ugyanakkor az ITVT több olyan intézkedést is megfogalmazott (pl. kék-zöld infrastruktúra összekapcsolása vagy lefolyáscsökkentés ingatlanonkénti csapadékvíz gyűjtéssel és hasznosítással stb.), amelyek maximálisan kielégítik a javaslattevő által megfogalmazott vízérzékeny szabadtéri tervezés fogalmát.

Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

- Zsombó közigazgatási területét érintő nagytérségi belvízrendszerek és öblözetek bemutatása megfelelő. A tervezet megfelelő részletességgel mutatja be a település vízrendezésével kapcsolatos területeket és csatornákat.

Tervezői válasz: *az észrevétel nem igényel módosítást a dokumentumban*

- Véleményünk szerint a Homokhátságon a szárazodási folyamat megelőzése érdekében törekedni kell belterületen is a földmedrű csatornák minél nagyobb arányú megtartására, hogy a beszivárgás a csapadékok helyben tartását elősegítse. A belterületi csapadékvíz befogadói viszonyok leírása helytálló.

Tervezői válasz: *az észrevétel nem igényel módosítást a dokumentumban*

- Belvízvédelmi szempontból a 11.01. Algyő-Tápé-Gyála-Köröséri belvízvédelmi szakaszhoz tartozik a terület.

  Azonban a tervben tévesen, illetve hiányosan szerepel a belvízvédelmi öblözetek felsorolása, amelyet javaslunk módosítani. A következő belvízvédelmi öblözetek érintik Zsombó Nagyközség Közigazgatási területét:

  37/3 Fehértó-Majsai bevízvédelmi öblözet 37/4 Domaszéki belvízvédelmi öblözet 37/5 Dorozsma-Majsai belvízvédelmi öblözet 37/6 Dorozsma-Halasi belvízvédelmi öblözet 39/4 Matty-ér-Subasai belvízvédelmi öblözet

Tervezői válasz: *a javaslat alapján kiegészítésre került az 1.3.6. fejezet.*

- Az ITVT által is megfogalmazott, aszály általi veszélyeztettség előirányozza, hogy a jövőbeli fejlesztések kapcsán a helyben keletkező vízkészlet megtartásának és hasznosításának szükséges központi szerepet kapnia.

Tervezői válasz: *az észrevétel nem igényel módosítást a dokumentumban*

TISZAQUA KFT.
6721 SZEGED, SZILÁGYI UTCA 2.
email: iroda@tiszaqua.hu
tel.: +36 30 682 4842
Adószám: 25816259-2-06
Cégjegyzékszám: 06-09-023187

• 55. oldal 24. táblázatban a kút-tulajdonosok felsorolása adatvédelmi szempontból problémás

Tervezői válasz: *a táblázat csak kutak elnevezését mutatja be, érzékeny adatokat nem tartalmaz*

- 73.-75. oldalon taglalt termálvízkincs hasznosítása kapcsán fontos felhívni a figyelmet a hasznosításból keletkező termál csurgalékvizek ártalommentes elhelyezésére. **Véleményünk szerint a mélységi vizeket a felszín alatti vízadókba szükséges visszasajtolni, ez a törekvés a 129. oldalon is megjelenik.** A felszíni elvezető rendszerre ezek a csurgalékvizek egyrészt belvízi kockázatot jelentenek, másrészt jelentősen kedvezőtlen vízminőségi állapotot okoznak a vízrendszerben, adott esetben ellehetetlenítik például az öntözési, vagy vízkészlet-megőrzésre vonatkozó tevékenységet.

Tervezői válasz: *a javaslattal egyetértünk, az ITVT ennek szellemiségében készült, ugyanakkor vannak olyan esetek, amikor jogszabály tiltja a használt termálvíz visszasajtolását, ezért ilyen esetekben a felszíni elhelyezéssel is foglalkozni kell. Az észrevétel nem igényel módosítást a dokumentumban.*

- 1.3.7. fejezet Duna-Tisza-közi vízpótlás projekt leírás sok Zsombó kapcsán nem releváns információt tartalmaz.

Tervezői válasz: *a tervezett vízpótló rendszer dunai eredetű vizet juttatna Zsombó térségébe is. Ezért Zsombó esetében a dunai vízkivételi ponttól történő ismertetés relevánsnak tekinthető. A Homokhátság területén készült számos ITVT esetében az a tervezői tapasztalat, hogy a helyi döntéshozók számára fontos információkat hordoz a teljes rendszer bemutatása.*

- A 126. oldal táblázatának első sorában a Maros-hordalékkúp felszína alatti vizeit érintő kitétel szerepel. Javasoljuk törlését vagy Homokhátságra javítását, Zsombó területe nem található a Maros-hordalékkúpon.

Tervezői válasz: *az észrevétel alapján módosításra került a hivatkozott szövegrész.*

Szeged, 2023. november 15.

Tamás Péter
ügyvezető

Zsombó
INTEGRÁLT TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÁSI TERVE

Zsombó, 2023. május

Cím:	Zsombó Települési Vízgazdálkodási Terve
Verzió:	1.0
Finanszírozó operatív program:	TOP_Plusz-1.2.1-21
Érintett földrajzi terület:	Zsombó nagyközség közigazgatási területe
Elkészítésért felelős szervezet:	Zsombó Nagyközség Önkormányzata
Címe:	6792 Zsombó, Alkotmány u. 3.

Készítették:

TISZAQUA Kft.	LANDSCOPE Kft.	INGENIA Kft.
6721 Szeged,	2000 Szentendre,	6725 Szeged,
Szilágyi u. 2. I. em. 111.	Csabagyöngye utca 12.	Felhő utca 4.

Szerzők

Szőke Norbert - Landscope Kft.
Földtani természeti értékek és barlangok védelme: SZ-078/2010
Tájvédelem: SZ-078/2010

Fekete Ferenc - Ingenia Kft.
Környezetmérnök, geográfus

Szakértő

Tamás Péter - Tiszaqua Kft.

okl. infrastruktúra építőmérnök, csatornázás- szennyvíztisztítási szakmérnök, építőmérnök, vízellátási és vízkezelési szakmérnök, ÉME-vízügyi szakterület

Magyar Mérnöki Kamarai szám: 06-01266
SZVV-3.5. - Árvízmentesítés, árvízvédelem, folyó- és tószabályozás, sík- és dombvidéki vízrendezés, belvízvédelem, öntözés
SZVV-3.7. - Hidraulikai szakértő
SZVV-3.1. - Hidrológiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagytérségi vízgazdálkodási rendszerek
SZVV-3.2. - Ivó- és ipari vízellátás, szennyvízelvezetés, nem szennyvízelvezetési célú csatornázása
SZVV-3.4. - Szennyvíztisztítás
VZ-TEL - Települési víziközmű tervezése (2027.05.10)
VZ-TER - Területi vízgazdálkodási építmények tervezése (2027.05.10)
SZVV-3.10. - Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
SZVV-3.6. - Vízépítési nagyműtárgyak
SZVV-3.9. - Vízfeltárás, kútfúrás, vízföldtani, vízbázis-védelem
SZVV-3.8. - Vízgépészet

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott Tamás Péter (okl. infrastruktúra építőmérnök, csatornázás- szennyvíztisztítási szakmérnök, építőmérnök, vízellátási és vízkezelési szakmérnök, ÉME-vízügyi szakterület, Magyar Mérnöki Kamarai szám: 06-01266), valamint a dokumentáció készítésében résztvevők nyilatkozzuk,

hogy jelen Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv a Magyar Mérnöki Kamara Vízgazdálkodási és Vízépítési Tagozata és az Országos Vízügyi Főigazgatóság által kiadott „Tervezési segédlet az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv készítéséhez" megnevezésű, 2023. január 15-i dátumú és 1.0 verziószámú útmutató tartalmi és formai előírásainak megfelelően készült el.

A dokumentáció tervszáma: 7/2023.

Kelt: Szeged, 2023. május 12.

INGENIA Mérnöki és Építő Kft.
6725 Szeged, Felhő utca 4.
Cégjegyzékszám: 06-09-020874
Adószám: 24820589-2-06
Számlaszám: 10102842-40933400-01004006

LANDSCOPE Környezetvédelmi Tanácsadó és Kereskedelmi Kft.
2000 Szentendre, Csabagyöngye u. 12
Adószám: 25172157-2-13

Fekete Ferenc

ügyvezető
INGENIA Mérnöki és Építő Kft.

Szőke Norbert

ügyvezető
Landscope Környezetvédelmi Tanácsadó és Kereskedelmi Kft.

TISZAQUA KFT.
6721 Szeged,
Szilágyi u. 2. 1 em. 111.
Adószám: 25816259-2-06

Tamás Péter

ügyvezető
Tiszaqua Mérnöki Tanácsadó Szolgáltató Kft.
Magyar Mérnöki Kamarai szám: 06-01266

TARTALOMJEGYZÉK

1. Meglévő állapot ismertetése ... 1
1.1. A település általános bemutatása, vízgazdálkodási környezete ... 1
1.1.1. A település általános bemutatása, intézményi és társadalomföldrajzi ismertetése ... 1
1.1.1.1 A település táji elhelyezkedése ... 1
1.1.1.2 A település közigazgatási környezete ... 5
1.1.1.3 A település bemutatása ... 7
1.1.1.4 A gazdaság bemutatása ... 7
1.1.1.5 A települési intézmények ... 7
1.1.1.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek ... 8
1.1.2. A település elhelyezkedése a vízgyűjtőn, vízrajzi leírása ... 10
1.1.3. A település meteorológia, hidrometeorológia adottságai ... 13
1.2. A településhez tartozó monitoring rendszerek elemek, ezekhez tartozó adatbázisok ... 14
1.2.1. Hidrometeorológia mérőállomások ... 14
1.2.2. Felszíni vizek - mérőállomások ... 15
1.2.3. Felszín alatti vizek - mérőállomások ... 15
1.2.4. Aszály monitoring hálózat ... 18
1.3. A település vízgazdálkodási elemei ... 20
1.3.1. Ivóvízellátás, vízbázis védelem ... 20
1.3.1.1. A vízbázis jellege ... 20
1.3.1.2 A vízbázis kapacitása ... 20
1.3.1.3 Vízbázisvédelem ... 22
1.3.1.4 Vízműtelep és vízkezelés ... 22
1.3.1.5 Vízhálózat ... 23
1.3.1.6 Víztárolás ... 23
1.3.1.7 Termelési, fogyasztási adatok ... 24
1.3.1.8 A vízmű üzemeltetője ... 24
1.3.1.9 A vízellátó művek állapota ... 25
1.3.2. Szennyvízelvezetés és tisztítás ... 26
1.3.2.1 A szennyvízelvezető hálózat ... 27
1.3.2.2 A szennyvíztisztítás ... 28
1.3.2.3 Mennyiségi adatok ... 29
1.3.3. Települési csapadékvíz-gazdálkodás, helyi vízkárelhárítás ... 30
1.3.4. Termál és fürdővíz gazdálkodás, melegvíz és geotermikus-energia hasznosítás, rekreációs vízfelületek ... 32
1.3.4.1 Földtani és vízföldtani viszonyok ... 32

1.3.4.1.1 A tágabb terület szerkezetföldtani viszonyai ... 33
1.3.4.1.2 Prekainozóos alaphegység ... 34
1.3.4.1.3 Kainozóos medenceüledékek ... 40
1.3.4.1.4 Negyedidőszaki képződmények ... 46
1.3.4.2 Felszínalatti vizek jellemzői ... 50
1.3.4.2.1 Felszínalatti vízáramlások, vízföldtani emeletek, hajtóerők, beszivárgás ... 50
1.3.4.2.2 Geotermikus viszonyok ... 53
1.3.4.2.3 Mért hidrogeológiai adatok közlése ... 54
1.3.4.3 Felszínalatti vízadó képződmények jellemzése ... 63
1.3.4.3.1 Pleisztocén talajvíztartó jellemzése ... 63
1.3.4.3.2 Pleisztocén rétegvíztartó jellemzése ... 65
1.3.4.3.3 Pannóniai sl. korú termálvízadó jellemzése ... 67
1.3.4.3.4 Alaphegységi rezervoár jellemzése ... 71
1.3.4.2 Fürdővíz gazdálkodás ... 72
1.3.4.3 Geotermikus energia hasznosítás ... 72
1.3.4.3.1 Növényházi kertészet ... 74
1.3.4.3.2 Kommunális fűtés ... 75
1.3.4.3.3 Ipari hasznosítások ... 75
1.3.4.4 Rekreációs vízfelületek ... 75
1.3.5. Árvízvédelem ... 76
1.3.6. Dombvidéki, síkvidéki vízrendezés ... 76
1.3.7. Területi vízvisszatartás, térségi vízelosztás, tógazdálkodás ... 78
1.3.8. Mezőgazdasági vízgazdálkodás, belvízgazdálkodás, aszálykárelhárítás ... 85
1.3.9. Vízminőség, vizes élőhelyek védelme ... 85
1.3.9.1 Vízminőség ... 85
1.3.9.2 Vizes élőhelyek, védett területek ... 86
1.3.10. A folyók menti települések és a folyók vízgazdálkodási és rekreációs kapcsolata ... 87
1.4. Intézmények, partnerség ... 87
1.4.1. Vízügyi hatóság ... 87
1.4.2. Illetékes vízügyi szakigazgatási szerv ... 89
1.4.3. Víziközmű szolgáltató ... 93
1.4.4. Önkormányzat vízgazdálkodással összefüggő feladatai és hatáskörei ... 95
1.4.5. Egyéb vízgazdálkodással érintett szervezetek ... 95
1.4.6. Civil szervezetek ... 95
2. Szabályozási környezet, követelmények és kötelezettségek ... 96
2.1. Terület-rendezési és fejlesztési tervek ... 96

2.1.1. Országos területrendezési terv ... 96
2.1.2. Vármegyei fejlesztési tervek ... 96
2.1.3. Települési tervek ... 98
2.1.4. Egyéb a település vízgazdálkodását érintő szakpolitikai kötelezettségek ... 98
2.1.4.1. Települési környezetvédelmi program ... 98
2.1.4.2. Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) ... 99
2.1.4.3. Közlekedésfejlesztési - Mobilitási terv. ... 99
2.1.4.4. Tájkép védelmi terv (tájrendezési terv) ... 99
2.2. A település érintettsége a vízgazdálkodási tervekben ... 99
2.2.1. Vízgyűjtő gazdálkodási tervi követelmények (KJT, VGT) ... 99
2.2.2. Nagyvízi mederkezelési terv (NMT) ... 107
2.2.3. Árvízi kockázatkezelési terv (ÁKK) ... 107
2.2.4. Települési vízkárelhárítási terv ... 107
2.2.5. Az önkormányzat vízkárelhárítási szervezete ... 108
2.2.6. Polgármesterek felkészítése ... 110
2.3. Klímaváltozás és klímaalkalmazkodás ... 111
2.3.1. A klímaváltozás várható területi hatásai ... 111
2.3.2. A terület klímaalkalmazkodással összefüggő vízgazdálkodási kötelezettségei ... 117
3. A településfejlesztéshez kapcsolódó vízgazdálkodási célok, stratégia, feladatok meghatározása 118
3.1. A település vízgazdálkodási állapotának értékelése ... 118
3.2. A település vízgazdálkodásának jövője ... 119
3.2.1. A település vízgazdálkodási céljainak meghatározása ... 119
3.2.2. Fejlesztési, fejlesztendő területek, ehhez kapcsolódó feladatok beazonosítása ... 120
3.2.2.1 Víziközművek ... 120
3.2.2.1.1 Ivóvízellátás ... 121
3.2.2.1.2 Szennyvízelvezetés és tisztítás ... 121
3.2.2.2 Csapadékvízkezelés ... 122
3.2.2.3 Felszíni vizek ... 123
3.2.2.4 Felszín alatti vizek ... 124
3.2.2.5 Mezőgazdasági vízgazdálkodás ... 125
3.2.3. A település előkészítés alatt lévő fejlesztési programjai ... 126
3.2.4. Programok feladatok sorrendisége, egymásra hatása ... 128
3.3. A település integrált vízgazdálkodásával összefüggő feladatok ... 129
3.3.1. A közös vízgyűjtő területen elhelyezkedő települések koordinációja ... 129
3.3.2. Az ITVT megvalósításának nyomon követése, módosítása, felülvizsgálat ... 129

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra: A Dorozsma-Majsai Homokhát kistáj elhelyezkedése Magyarországon 1
2. ábra: Zsombó fekvése a Dorozsma-Majsai kistáj területén 2
3. ábra: Zsombó elhelyezkedése..... 5
4. ábra: A település elhelyezkedése..... 5
5. ábra: Zsombó népességének alakulása 1870-től 2019-ig 6
6. ábra: Zsombó elhelyezkedése Csongrád-Csanád vármegyén belül..... 10
7. ábra: A település helyzete az Alsó-Tisza jobb part alegység vízgyűjtőterületén 11
8. ábra: Zsombó felszíni vizei 12
9. ábra: Hidrometeorológiai állomások Magyarországon 14
10. ábra: A felszín közeli vizeket megfigyelő mérőállomáshálózat talajvízkútjainak rendszere 15
11. ábra: A felszín alatti vizeket megfigyelő rétegvízkutak rendszere..... 16
12. ábra: Jellemző kútfejkialakítás a monitoring kutak esetében 16
13. ábra: A Bordány 4509 jelű megfigyelőkút adatsora 17
14. ábra: A 2000. évi átlagos talajvízszintek eltérése az 1956-1960 közötti évek átlagától 18
15. ábra: A legközelebbi aszálymonitoring állomások elhelyezkedése..... 19
16. ábra: Zsombó közigazgatási területén létesült fúrások és kutak..... 32
17. ábra: Magyarország paleozóos-mezozóos eredetű nagyszerkezeti egységei 35
18. ábra: nagyszerkezeti egységek egyszerűsített, áttekintő térképe..... 35
19. ábra: Szerkezetei hovatartozás 36
20. ábra: Regionális DNY-ÉK-i irányú mélyszerkezeti földtani szelvény 37
21. ábra: Zsombó környezetének medencealjzat térképe 38
22. ábra: A Zsombó környezetében elvégzett 2D szeizmikus mérések nyomvonala 38
23. ábra: Elvi rétegoszlop 40
24. ábra: Összevont pannóniai sl. képződmények..... 41
25. ábra: Összevont pannóniai sl. képződmények szelvénye..... 42
26. ábra: Alsó-pannóniai sl. képződmények feküje 43
27. ábra: Felső-pannóniai sl. képződmények vastagságának szintvonalas térképe 44
28. ábra: Zsombó földtani szelvény..... 44
29. ábra: Zsombó földtani szelvény..... 45
30. ábra: Magyarország negyedidőszaki képződményeinek izohipszás vastagság térképe 46
31. ábra: Negyedidőszaki képződmények vastagsága 47
32. ábra: Negyedidőszaki képződményeket harántoló fúrások..... 47
33. ábra: Zsombó közigazgatási területének és környezetének fedett földtani térképe 48
34. ábra: Zsombó közigazgatási területét északon érintő földtani szelvény 49
35. ábra: A Duna-Tisza köze hidraulikai és vízrétegtani profilja 50

36. ábra: jellemző potenciálterük a Dél-Alföld térségében 51
37. ábra: Az Alföld területén áramló talajvizek potenciálszintje 52
38. ábra: Zsombó környezetében található kutak mért talphőmérséklete 53
39. ábra: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak hőmérséklete 54
40. ábra: Zsombó horizontális szivárgási tényező eloszlás 63
41. ábra: Az 50 méter mélységig vett vízminták összes oldott anyag (mg/l) tartalma 64
42. ábra: A talajvízkészlet eltérése 64
43. ábra: A potenciális evapotranszspiráció mennyisége 65
44. ábra: Zsombó közigazgatási területét északon érintő földtani szelvény 66
45. ábra: Felszín alatti vízminőségek Zsombó térségében 68
46. ábra: A felső-pannóniai korú vízadók TDS értékei 69
47. ábra: A prekainozóos medencealjzat hőmérséklete Zsombó közigazgatási területén 71
48. ábra: Zsombó környezetében található kutak mért talphőmérséklete 72
49. ábra: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak hőmérséklete 73
50. ábra: Intenzív üvegházas paradicsomtermelés termálvíz fűtéssel 74
51. ábra: 5,0 hektár területű termálvízfűtéses üvegházrendszer 74
52. ábra: A Duna-Tisza-közi Homokhátság vízpótlási és vízgazdálkodás fejlesztése 79
53. ábra: A Duna-Tisza-közi Homokhátság vízpótlási projekt fő elemei 84
54. ábra: Az Alföldvíz Zrt. vízellátás szolgáltatási területe 94
55. ábra: Az Alföldvíz Zrt. csatornázási szolgáltatási területe 94
56. ábra: Vízminőségvédelmi terület övezete 98
57. ábra: A módosított Pálfai-féle aszályindex az 1961-1990 közötti időszakban 114
58. ábra: Klimatikus vízmérleg Zsombó térségében az 1971-2000 közötti időszakban 116
59. ábra: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak hőmérséklete 124

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat: A területhasznosítás megoszlása ... 2
2. táblázat: A talajtípusok területi megoszlása ... 4
3. táblázat: Zsombó fő felszíni vízfolyásai ... 10
4. táblázat: A Dorozsma-Majsai főcsatorna alsó víztest jellemzői ... 12
5. táblázat: A település főbb meteorológiai adatai ... 13
6. táblázat: Havi átlagos csapadék adatok a szegedi meteorológiai állomás alapján (2016-2020) ... 13
7. táblázat: A település csapadékintenzitás adatai a szegedi meteorológiai állomás adatai alapján ... 14
8. táblázat: A vízbázis fontosabb adatai ... 20
9. táblázat: A Zsombói vízmű kutak adatai ... 21
10. táblázat: A település ivóvízellátására vonatkozó főbb adatok 1 ... 24
11. táblázat: A település ivóvízellátására vonatkozó főbb adatok 2 ... 24
12. táblázat: A település ivóvízellátására vonatkozó főbb adatok 3 ... 24
13. táblázat: Az Alföldvíz Zrt. adatai ... 25
14. táblázat: Átemelők adatai ... 27
15. táblázat: A település szennyvízelvezetésére vonatkozó főbb adatok 1 ... 29
16. táblázat: A település szennyvízelvezetésére vonatkozó főbb adatok 2 ... 29
17. táblázat: A település szennyvíztisztítására vonatkozó adatok ... 30
18. táblázat: A Zsombó és környezetében mélyített kutak és fúrások ... 33
19. táblázat: 2D szeizmikus szelvények listája ... 39
20. táblázat: A prekainozóos aljzatot elért fúrások ... 39
21. táblázat: A fontosabb kutak nyugalmi vízszint adatai ... 52
22. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 1. ... 55
23. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 2. ... 56
24. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 3. ... 57
25. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 4. ... 58
26. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 5. ... 61
27. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 6. ... 63
28. táblázat: A település tógazdálkodására vonatkozó főbb adatok ... 84
29. táblázat: Zsombó felszíni víztestek állapota, célállapota ... 86
30. táblázat: Az Alföldvíz Zrt. adatai ... 93
31. táblázat: SWOT analízis ... 119
32. táblázat: Ivóvízellátással kapcsolatos intézkedések ... 121
33. táblázat: Szennyvíztisztítással kapcsolatos intézkedések ... 122
34. táblázat: A csapadékvizekkel kapcsolatos intézkedések ... 123
35. táblázat: A felszíni vizekkel kapcsolatos intézkedések ... 124

36. táblázat: A felszíni vizekkel kapcsolatos intézkedések 125
37. táblázat: A mezőgazdasági vízgazdálkodással kapcsolatos intézkedések 126

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. sz. melléklet: Áttekintő helyszínrajz
2. sz. melléklet: Település közigazgatási területét bemutató helyszínrajz
3. sz. melléklet: Település víziközmű rendszer bemutató helyszínrajz
4. sz. melléklet: Település felszíni és felszín alatti vizeit bemutató helyszínrajz

1. MEGLÉVŐ ÁLLAPOT ISMERTETÉSE

1.1. A település általános bemutatása, vízgazdálkodási környezete

1.1.1. A település általános bemutatása, intézményi és társadalomföldrajzi ismertetése

1.1.1.1 A település táji elhelyezkedése

Zsombó nagyközség az Alföld nagytájon, a Duna-Tisza közi síkvidék középtájon, a Dorozsma-Majsai-Homokhát kistájon helyezkedik el. A kistáj Bács-Kiskun és Csongrád-Csanád vármegyében helyezkedik el. Területe 1687 km^2 (a középtáj 22,6%-a, a nagytáj 3,3%-a).

1. ábra: A Dorozsma-Majsai Homokhát kistáj elhelyezkedése Magyarországon

Domborzat

A kistáj tszf-i magassága 83,3 és 142,5 m közötti, felszínének több mint ¾-e enyhén hullámos síkság, közel ¼-én ÉNy-DK-i csapású, hosszanti, elgátolt medencék találhatók. A szélhordta homokkal fedett egykori hordalékkúpsíkság vertikális felszabdaltsága kicsi (az átlagos relatív relief kevéssel 2 m/km^2 alatti), a magasabb értékek (4-8 m/km^2) a D-i részekre jellemzőek.

A táj egyhangúságát a szabályosan ÉNy-DK-i csapású, a Tisza völgyéig kifutó hosszanti, enyhe mélyedések mészisszapos és szikes laposai teszik kissé változatossá. A lepelhomok helyenként a réti mészköves, mészisszapos alapzatú, mélyebb fekvésű felszíneket is beborítja. A horizontális felszabdaltság értéke alacsony: 0,5 km/km^2 alatti.

Földtan

Az alaphegység törésvonalak mentén változatos mélységben érhető el (Kiskunhalasi árok: kb. 3 km), ezt mezozoos és miocén képződmények fedik. A kisebb mennyiségű kőolajat és nagyobb mennyiségű földgázt (Üllés, Ásotthalom, Zsana) rejtő pannóniai üledékekre negyedidőszaki ősdunai hordalékkúp települt.

A würm végén, ill. a késő-glaciálisban ezt az anyagot a szél - helyenként jelentős vastagságban - átmozgatta, áttelepítette, és lösszel összekeverve futóhomokformákba rendezte. Az utolsó homokmozgások a formák nagyobb részét elsimították, s a felszín kb. 75%-át jelenleg kis relatív reliefű homokformák jellemzik, amelyek olykor a holocén mélyedésekre is ráfutnak („lepelhomok").

A futóhomok gyakran löszös homokkal fogazódik össze. A holocén mészizapos, szikes laposok általában rossz lefolyásúak, időszakosan vízzel borítottak, itt rétimészkő-előfordulások is vannak.

2. ábra: Zsombó fekvése a Dorozsma-Majsai kistáj területén

Típus	%	Hektár
1. lakott terület	3,2	5431,8
2. szántó	41,4	69777,0
3. kert	15,3	25898,1
4. szőlő	2,5	4233,8
5. rét, legelő	14,6	24655,7
6. erdő	20,7	34883,0
7. vízfelszín	2,3	3843,7

1. táblázat: A területhasznosítás megoszlása

Éghajlat

Meleg-száraz terület, de a Ny-i részek közel vannak a meleg-mérsékelten száraz éghajlathoz. A napsütéses órák évi összege 2030-2050 közötti; nyáron valamivel több, mint 800, télen pedig 190-200 napos óra valószínű.

A hőmérséklet évi és vegetációs időszaki átlaga 10,5-10,7 °C, ill. 17,5 °C. A napi középhőmérséklet ápr. 1-3. és okt. 20. között, 198-201 napon át 10 °C fölött van. ÉNy-on ápr. 1. és okt. 25., máshol ápr. 5-8. és okt. 25. körüli időpontok között nem várhatók fagyok. így a fagymentes időszak ÉNy-on 205 nap, D-en, DK-en 198-200 nap. A legmelegebb nyári max. hőmérsékletek átlaga kevéssel 34,0 °C fölötti, míg a leghidegebb téli napok min. hőmérsékleteinek a sokévi átlaga -16,0 és -16,5 °C közötti.

Az évi csapadékösszeg a táj nagy részén 550-580 mm, de K-en csak 520 mm körüli, a Ny-i részen közel 600 mm. A vegetációs időszak csapadéka 310-330 mm, de Ny-on kevéssel meghaladja a 330 mm-t. Egy nap alatt 107 mm csapadék volt a legtöbb; az észlelés helye Kistelek és Kiskunmajsa. A hótakarós napok átlagos száma 30-32, az átlagos maximális hóvastagság 18-20 cm.

Az ariditási index 1,20 és 1,25 közötti, de K-en 1,30 körüli, Ny-on pedig 1,17. Sorrendben az É-i, az ÉNy-i és a DK-i a három leggyakoribb szélirány, az átlagos szélsebesség megközelíti a 3 m/s-ot. A Ny-i részek kivételével csak a hőigényes és kis vízigényű szántóföldi és kertészeti növényeknek megfelelő az éghajlat.

Vizek

A Tiszához ÉNy-DK-i irányban egymással párhuzamosan számos csatorna vezeti le az időszakos belvizeket. Nevezetesebbek: Dong-ér (84 km, 1672 km^2, csak a jobb oldali vízgyűjtője tartozik ide), Fehértó-Majsai-főcsatorna (40 km, 231 km^2), Dorozsma-Majsai-főcsatorna (43 km, 334 km^2), Domaszéki-főcsatorna (34 km, 138 km^2), Sziksóstói-Paphalmi-főcsatorna (45 km, 315 km^2) és a Köröséri-főcsatorna (77 km, 805 km$^{2)}$ hazai részének (48 km, 348 km^2) a bal parti része. Egészében száraz, vízhiányos terület.

Az időszakosan jelentékeny mennyiségű vizet vezető főcsatornákról csak gyér vízjárási adatok vannak. így pl. a Dong-ér árvize Baksnál elérheti a 30 m^3/s-ot, a Dorozsma-Majsai-főcsatornáé torkolatánál a 12 m^3/s-ot, a Paphalmi-főcsatornáé a 3 m^3/s-ot, a Köröséri-főcsatornáé a határnál az 1,5 m^3/s-ot. Az ilyen „nagy" vízhozamokra többnyire nyár elején van kilátás, máskor vizük is alig van. Az időszakos belvizeket mintegy 1000 km-es csatornahálózat gyűjti össze. A vízminőség általában II. osztályú.

A kistájnak mintegy 14, többé-kevésbé állandó vizű tava van, együtt 310 ha felszínnel. Közülük a mórahalmi Nagyszéksós-tó 99 ha, a Madarásztó 37 ha, a forráskúti Őszeszék 50 ha területű. A 2 tározó egyike a Maty-ér (70 ha), a másik a Dong-ér mellett létesült Harka-tó (152 ha).

A „talajvíz" szintje az utóbbi évtizedekben érzékelhetően süllyedt. Mennyisége nem számottevő. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de pl. Kömpöc és Kiskun-majsa között nátriumos is.

A kistáj É-i felén a vízkeménység 15-25 nk°, de D-en 25 nk° felett van. A szulfáttartalom 60-300 mg/l között ingadozik.

A nagyszámú artézi kút mélysége erősen változó, de nagyobb mélységből általában jelentős - helyenként 1000 l/p feletti - vízhozamokat nyernek. Domaszék hévize 82 °C-os, Forráskúté 87 °C-os, Jászszentlászlóé 60 °C-os, Kiskunhalasé 48 °C-os, Mórahalomé 39 °C-os, Üllésé 67 °C-os. Többségükre fürdő települt, a kiskunhalasi gyógyvíz jellegű.

Növényzet

A kistáj a Kiskunsági-homokhát K-i lejtőjén, annak regionális kiáramlási zónájában található, de lokális beszivárgási területek is előfordulnak itt. A terület potenciális vegetációja erdőssztyep jellegű. A művelésre alkalmas, magasabb fekvésű területeket (kb. 70%) szinte teljes egészében feltörték, K-en szántókat, gyümölcsösöket, Ny-abbra inkább erdőültetvényeket létesítettek.

A szélbarázdákban (semlyékekben) és néhány maradékgerinchez kötődő pusztafolton a természetközeli vegetáció jó állapotban maradt fenn, ma is extenzíven legeltetik, kaszálják, vagy felhagyták. A semlyékek ÉNy-i részein (láprétfő) kékperjés és kormos csátés láprétek, a mélyebb területeken magassásosok, zsombékosok (mocsári sás - Carex acutiformis, zsombéksás - C. elata), nádasok vannak. A szélbarázdák DK-i lefolyástalan részein (szikalj) szoloncsákos fehértippa-nos (Agrostis stolonifera) szikes rétek, mézpázsitos szikfokok találhatók. A Kiskunsági-homokhát felől a Tisza felé haladva a szikesek aránya nő a láprétek rovására. A semlyékeken belüli maradékgerincek a feltört területek vegetációjához hasonló homoki sztyeprétek fragmentumait őrizték meg.

A fajgazdag sztyeprétek domináns faja az élesmosófű (Chrysopogon gryllus), nevezetes az egyhajúvirág (Bulbocodium vernum), a tarka sáfrány (Crocus reticulatus), a tarka nőszirom (Iris variegata) és a poloskaszagú kosbor (Orchis corio-phora); az átmeneti állományokban fordul elő a mocsári kardvirág (Gladiolus palustris), tömeges lehet itt a vitézvirág (Anacamptis pyramidalis), pókbangó (Ophrys sphegodes). A kékperjések értékes fajai a szibériai nőszirom (Iris sibirica), a fehér zászpa (Vemtrum album), a kornistámics (Gentiana pnenmonanthe), a fehérmájvirág (Parnassia palust-ris). A szikes réteken tömeges a mocsári kosbor (Orchis palustris) és a kisfészkű ászát (Cirsium brachycephalum), a vaksziken a pozsgás zsázsa (Lepidium crassifolium), néhol a magyar sóballa (Suaeda pannonién).

Talajok

A kistáj talajainak mintegy ⅔-a homokon képződött. A futóhomok (20%), a humuszos homok (36%) és a csernozjom jellegű homoktalaj (9%) a táj talajainak 65%-át alkotja. Csupán a humuszban gazdagabb humuszos és csernozjom jellegű homoktalajú területeket művelik, amelyek gyenge (int. 25-50) talajminőségi kategóriákba tartoznak. Szántóként (25, 60, 60%), szőlőként (5, 5, 5%) és legelőként (15, 10, 20%) hasznosíthatók.

A magasabb térszínek löszös alapkőzetű, mélyben sós alföldi mészlepedékes és réti csernozjom talajainak kis területű foltjai, a csernozjom talajok (<1%) 75, 50 és 15%-a legelőként hasznosítható. E talajok termékenysége az 55-80 (int.) talajminőségi kategóriákba sorolható, így a nem legelőként hasznosított területek szántóként művelhetők. A homok vagy löszös homok alapkőzetű réti talajok (12%) a lápos réti talajokkal (2%) együtt a 30-55 (int.) talajminőségi kategóriába tartoznak. Rétként (65%), láprétként (10%) hasznosíthatók. Szántóként a réti talajok kb. 30%-a, ligeterdőként pedig 5%-a hasznosulhat.

A löszös alapkőzetű szikes talajok a kistáj területének 19%-át teszik ki. A terméketlen szoloncsák-szolonyec talajok a szikes talajok 5%-át adják. A szolonyeces réti talajok termékenységi besorolása gyenge (ext. 50); 75%-uk szikes legelőként hasznosítható. A talajtanilag változatos kistáj mezőgazdasági potenciálja kicsi. A mezőgazdálkodás a felszín közeli talajvíz ellenére a talajok aszályérzékenysége miatt kockázatos.

Talajtípus kód	Területi részesedés (%)
futóhomok	20
humuszos homoktalaj	36
csernozjom jellgű homoktalaj	9
mélyben sós alföldi mészlepedékes cserjoznom	1
mélyben sós réti csernozjom	1
szoloncsák-szolonyec	5
szolonyeces réti talaj	14
réti talaj	12
lápos réti talaj	2

2. táblázat: A talajtípusok területi megoszlása

Településrészek

Zsombó nagyközség teljes népessége 3345 fő volt 2021-ben, a népsűrűség 122,76 fő/km². A település nagyközségi mérete okán településrészek nem különülnek el.

3. ábra: Zsombó elhelyezkedése

1.1.1.2 A település közigazgatási környezete

Településhálózat

Zsombó Csongrád megyében, a Duna-Tisza közi homokhátságon terül el, Szeged központjától 16 km-re.

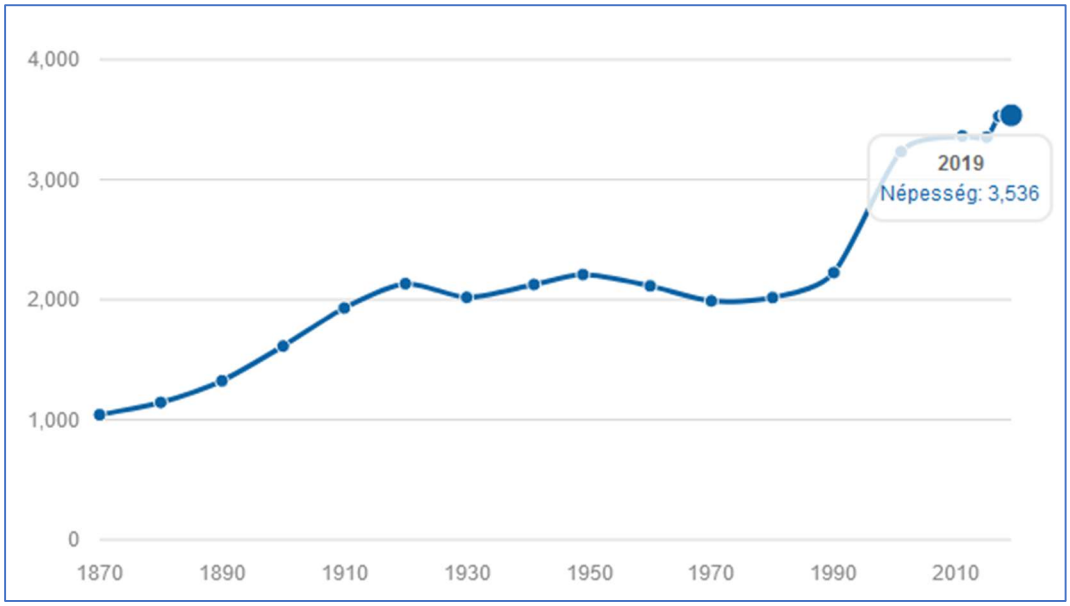
4. ábra: A település elhelyezkedése

A községet Szeged, Bordány, Forráskút, Balástya és Szatymaz községek határolják. A teljes területével a homokhátságon fekvő település a kistérség legjelentősebb arányú település- és népességnövekedését mutatja, s a távolság ellenére Szeged egyik szuburbanizációs területének tekinthető. Jelenleg is tipikus tanyás község, ami a hagyományosan mezőgazdasági tevékenységhez kötődik (kiemelkedő a fólia alatti zöldséghajtatás és virágtermesztés, a zöldség-, gyümölcs- és szőlőtermesztés). A külterület 2 részre osztható, egy része sűrűn lakott zártkerti rész, más része szétszórt tanyás szerkezetű.

A három országos mellékút találkozásánál lévő zsombói belterület a hajdani szőlőhegy helyén települt, az igazgatási terület magaslati pontján. A belterület szabályos, raszteres szerkezetű, két súlypontja az intézmények nagy részét felsorakoztató Alkotmány utca déli része és a kiserdő a sportpályával. Dominál a lakófunkció, a perifériák felé haladva az épületek állaga, magassága növekszik, a telekméret némileg csökken (kivéve a településszélek még kialakulatlan telekosztásait). A lakóépületek nagy része oldalhatáros beépítéssel és 5 méteres előkertekkel épült.

Népesség

A település népességszáma az elmúlt közel harminc évben jelentősen (49,2%) növekedett, mely kistelepülés esetén országos és járási viszonylatban is kiemelkedően jó. A népességnövekmény elsősorban a migrációnak köszönhető, ami a 90-es években volt a legerőteljesebb. A természetes szaporulat enyhe negatív tendenciát mutat.



5. ábra: Zsombó népességének alakulása 1870-től 2019-ig

Közúti közlekedés

A nagyközségből 15 perc alatt elérhetőek a gyorsforgalmi utak (M5, M43). A belterületi gyűjtőutakon és országos közutak szakaszain hosszú távra is elegendő lesz a 2x1 sáv. Forráskútig és a szegedi közigazgatási határig megépült a kerékpárút.

Szeged belterületéig, valamint Bordány és Szatymaz irányába is indokolt megépíteni. Az Alkotmány utca helyett a Radnóti utca lett gyűjtőút, a településközpont gyalogos jellegének erősítése miatt.

Vasúti közlekedés

Zsombó nem rendelkezik vasúti összeköttetéssel. A legközelebbi vasúti megálló Szatymazon van. A legközelebbi vasúti pályaudvar Szegeden található. Mindkét helységből indulnak Zsombóra buszjáratok.

1.1.1.3 A település bemutatása

Zsombó nagyközség Szegedtől északnyugatra fekszik. Szomszédai észak felől Balástya, kelet felől Szatymaz, délkelet felől Szeged (Kiskundorozsma), nyugat felől Bordány, északnyugat felől pedig Forráskút.

A települést elkerülik a térség főbb útvonalai. Az 5-ös főútról Szatymazon át érhető el, a 4525-ös úton, az M5-ös autópályáról pedig a balástyai csomópontnál letérve, Forráskútig az 5422-es, majd onnan az 5405-ös úton, ez utóbbi tekinthető Zsombó főutcájának. Bordány felé a község központjából az 5427-es út vezet, és közvetlenül a déli határszéle mellett elhalad még az 5408-as út is.

Zsombó környéke már a bronzkorban is lakott volt. Területéről késő bronzkori és honfoglalás kori leletek kerültek napvilágra. A település környéke egykor a Dorozsma nemzetség birtokai közé tartozott. A török hódoltság után a környék királyi birtok lett, melyet a Német Lovagrend kapott meg.

1719-ben az egykor Kiskundorozsma határához tartozó területre a Jászságból telepítettek családokat, akik a környék fekete földjein gabonát termeltek, míg a nyugatra, a mai Zsombó helyén fekvő területeken rideg állattartást folytattak.

A település nevét 1742-ben említették először a Forrosomboi csárda nevében. E csárdában a hagyomány szerint Rózsa Sándor is mulatott egykor. 1950-ben szervezték községgé az egykor Kiskundorozsma határához tartozó területet Zsombó néven.

1.1.1.4 A gazdaság bemutatása

Zsombó továbbra is magas szintű alapfokú ellátást biztosít, modern infrastrukturális környezetben. Léptékében nem válik nagyobb településsé, a regionális központ szerepét továbbra is Szeged tölti be, a járásközpontét Mórahalom városa, mindkét településen számos szolgáltatás elérhető a zsombóiaknak.

Forráskúttal, Ülléssel és Bordánnyal szorosabb kapcsolatot alakít ki a település, az együttműködő vállalkozások széles kapcsolatrendszert építenek ki, mely túlmutat a kistérségen. Zsombó a térség településhálózatának karakteres eleme, vállalkozói és őstermelői jó kapcsolatrendszerrel rendelkeznek kistérségi és országos szinten is, a megtermelt és feldolgozott áruik, magas hozzáadott értékű termékeik országos szinten ismertté és elismertté teszik a települést.

Kedvelt idegenforgalmi célpont, tiszta természeti környezetben, vonzó szállásleheteőségeket kínálva, a környékbeli településekkel együttműködve, megkapó települési arculattal várja a környéket felfedezni vágyókat. A közeli autópálya csomópont, a jó minőségű országos utak és a szomszédos települések felé minden irányban kiépült kerékpárutak kiváló elérhetőséget, gyors megközelítést jelentenek az itt élőknek, dolgozóknak és vendégeknek.

Zsombón az őstermelők száma magasan meghaladja a vármegyei átlagot, azonban a környező, hasonló adottságú rurális településekhez képest alacsonyabb értéket kapunk. A társas vállalkozások viszont a szomszédos települések értékeit jelentősen meghaladják, a vármegyei átlagot is túlszárnyalva. Az 1000 lakosra jutó nonprofit szervezetek száma szintén meghaladja a vármegyei átlagot. Internet-előfizetéssel a háztartások körülbelül fele rendelkezik, ami jócskán vármegyei átlag alatti, a digitalizálódó világban ez mindenképpen fejlesztendő terület.

A településen főként kereskedelem, gépjárműjavítás, szakmai, tudományos és műszaki, feldolgozóipari, valamint építőipari tevékenység jellemző a bejegyzett társas vállalkozások körében. Az 1000 lakosra jutó nyilvántartott álláskeresők száma minden vizsgált kategóriában (fizikai, főiskolai, 180 napon túli, pályakezdő) a környező településeknél és a vármegyei átlagnál is kedvezőbb értéket mutat.

1.1.1.5 A települési intézmények

A településközpont sajátos adottsága, hogy az intézmények döntő többsége, a templom és különböző kereskedelmi-szolgáltató egységek egy helyen koncentrálódnak. A Mária tér, Alkotmány utca, Béke utca, Móra utca településközpont övezetben szereplő tömbrészei alkotják a település magját.

Oktatás

Zsombón általános iskoláig bezárólag biztosított a gyerekek elhelyezése, közép- és felsőoktatási intézmény legközelebb a vármegyeszékhelyen található. A bölcsödébe beíratott gyerekek száma jelentősen meghaladja a környező településekét és a vármegyei átlagot, de az óvodába és általános iskolába beíratott gyerekek száma már alacsonyabb a szomszédos településeknél és a vármegyei átlagnál is.

Zsombó nagyközségben alapfokú oktatási tevékenység zajlik. A nagyközség oktatási intézményei a Zsombói Bóbita Bölcsőde, a Nefelejcs Katolikus Óvoda és a Szent Imre Katolikus Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola. Az oktatási és nevelési tevékenységeket egészíti ki a József Attila Közösségi Ház és Könyvtár. A település nem rendelkezik középfokú iskolával.

Egészségügy

Szociális alapszolgáltatások elérhetőek a településen (pl. étkeztetés, tanyagondnok, gyermekjóléti), egészségügyi intézmények tekintetében orvosi rendelőt, háziorvosi rendelőt, fogászatot, védőnői szolgálatot és gyógyszertárat találunk.

Szociális ellátás

A szociális tevékenységek elvégzéséért a Szegedi Kistérség Többcélú Társulás Egyesített Szociális Intézmény Zsombói Szociális Alapszolgáltatási Központ felel. A kötelező alapfeladatok közül az étkeztetés, házi segítségnyújtás, tanyagondnoki szolgálat, családsegítés, gyermekjóléti szolgálat működik Zsombó nagyközségben.

1.1.1.6 A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek

2011. évi CXXVIII. törvény „A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról” IV. fejezetének hatálya kiterjed a Magyarország területén működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményekre, küszöbérték alatti üzemekre, valamint a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzésében, az ellenük való védekezésben érintett közigazgatási szervekre és gazdálkodó szervezetekre, helyi önkormányzatokra, természetes személyekre.

Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemre, veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményre építési engedély csak a hivatásos katasztrófavédelmi szerv (iparbiztonsági hatóság) katasztrófavédelmi engedélye alapján adható. Veszélyes tevékenység kizárólag az iparbiztonsági hatóság katasztrófavédelmi engedélyével végezhető.

Zsombó nagyközség területén nincs olyan gazdasági társaság, mely tevékenységére vonatkozna a katasztrófavédelmi törvény IV. fejezete.

A fontosabb közeli veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek:

Üllés Gyűjtőállomás, cca. 10 km

Üllés 019/65 hrsz.

A MOL NyRt. (1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18.) KTD Algyői Termeléshez tartozó Üllés Gyűjtőállomás (Üllés 019/65 hrsz.) telephelye. Ahol az alábbi technológiák üzemelnek:

- Gáztechnológia: Az üllési gáztermelő és előkészítő üzem 1984. év óta üzemel, jelenleg kb. 500.000 m^3/nap szabadgáz fogadása történik. A szeparált földgázt, a kompresszorozott fáklyagázt és a leválasztott kondenzátumot csővezetéki szállítással az Algyő Gázüzembe, vagy Szank Gázüzembe, a leválasztott rétegvizet a kijelölt likvidáló kutakba továbbítják.
- Olajtechnológia: Az üllési olajgyűjtő állomás (ÜT-1) 1991. év óta üzemel, jelenleg 25-30 m^3/nap nyersolaj fogadására és emulzióbontással történő előkészítésére képes. Az előkészített kőolajat csővezetéki, vagy tartálykocsival szállítják az Algyő Főgyűjtőre, az olajkísérő gázokat

csővezetéken, vagy az Algyő Gázüzembe, vagy a Szank Gázüzembe továbbítják, a leválasztott rétegvizet visszasajtolják.

- Segédüzemi technológiák: Az üllési gáz- és olajgyűjtő és előkészítő technológiák működését a kazánüzem, a műszerlevegő, a segédgáz-kompresszor és villamos energia ellátás támogatja.

Szeged-Kiskundorozsma MULTIGRADE Környezetvédelmi Kft. cca. 10 km

6728 Szeged, Dorozsmai út 35.

A Multigrade Környezetvédelmi Kft. 1995-ben alakult, hazai tulajdonú vállalkozás. Veszélyes és nem veszélyes hulladékok szállításával 1998-ban, hulladékkezeléssel 2005-ben kezdett foglalkozni. 50 db tehergépjárművel folytatatnak országos hulladékbegyűjtő tevékenységet. Logisztikai központjuk Szegeden található, de rendelkezik telephellyel Budapesten is. Több cégnél komplex szolgáltatás keretén belül szállítják el, és kezelik elő a hasznosítható és a veszélyes és nem veszélyes hulladékot egyaránt.

Szeged ContiTech Rubber Industrial Kft. cca. 10 km

6728 Szeged, Budapesti út 10.

A Continental Magyarországon hat gyárral, egy gumiabroncs kereskedelmi központtal és egy mesterséges intelligencia fejlesztési központtal van jelen és több mint nyolcezer munkavállalót foglalkoztat hazánkban. A ContiTech Rubber Industrial Kft. több mint 50 éves múltra tekint vissza és működik a magyarországi Continental csoport tagjaként. A szegedi gyár a Continental technológiai vállalat legnagyobb európai textilerősítésű hevedergyára, termékeik a világ minden tájára eljutnak. Gyárukban magas szintű fejlesztőmunkát folytatnak a speciális olajipari és tengeri tömlők területén is, ahol extrém felhasználási körülményeknek, egyedi vevőigényeknek tesznek eleget.

Szeged Sole-Mizo cca 10 km

6728 Szeged, Budapesti út 6.

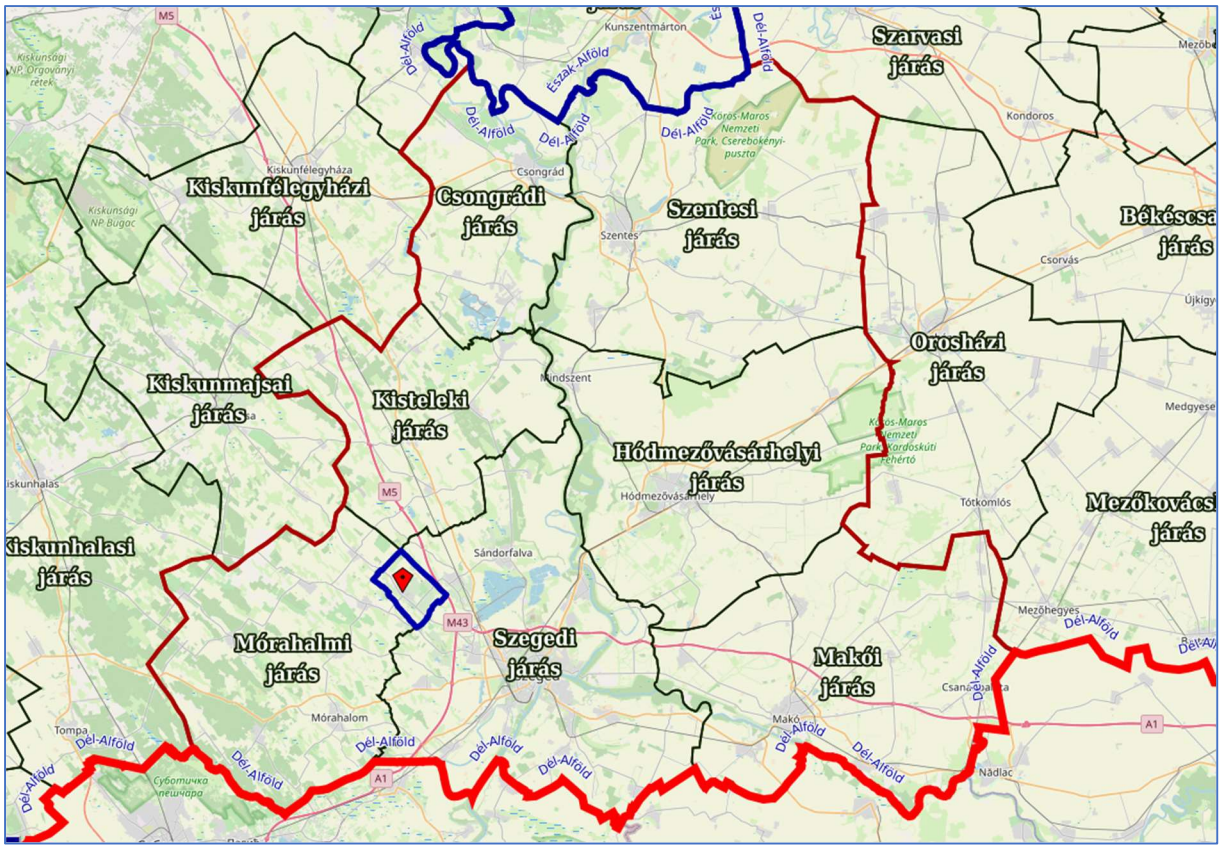
A Bonafarm csoport szegedi üzeme az egyik legnagyobb közép-európai tejüzem. Gyártanak tejet, tejitalokat, savanyított termékeket, túrókat, tejszíneket és tejdesszerteket is.

Kistelek Unichem Kft. cca. 15 km

6760 Kistelek, Kőiskola út 3.

Az Unichem Kft. főként a magyar piacon, a kommunális és ipari víz-és szennyvíztisztítás, valamint a technológiai vizek tisztítása területén tevékenykedik. Szervetlen koagulánsok és szerves polielektrolitok széles választékát kínálják különböző alkalmazási területekre. A vegyszerekkel foglalkozó üzem szigorú biztonsági és környezetvédelmi ellenőrzés mellett dolgozik, és teljes egészében kielégíti a hatóságok környezetvédelmi előírásait. Mind a nyersanyagok, mind a kiszállított termékek folyamatos ellenőrzés alatt állnak, amit az üzem minőségbiztosítási laboratóriuma végez.

Zsombó nagyközség környezetében nem található olyan veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, mely azonnali súlyos veszélyt jelentene Zsombó felszíni és felszín alatti üzemeire.



6. ábra: Zsombó elhelyezkedése Csongrád-Csanád vármegyén belül

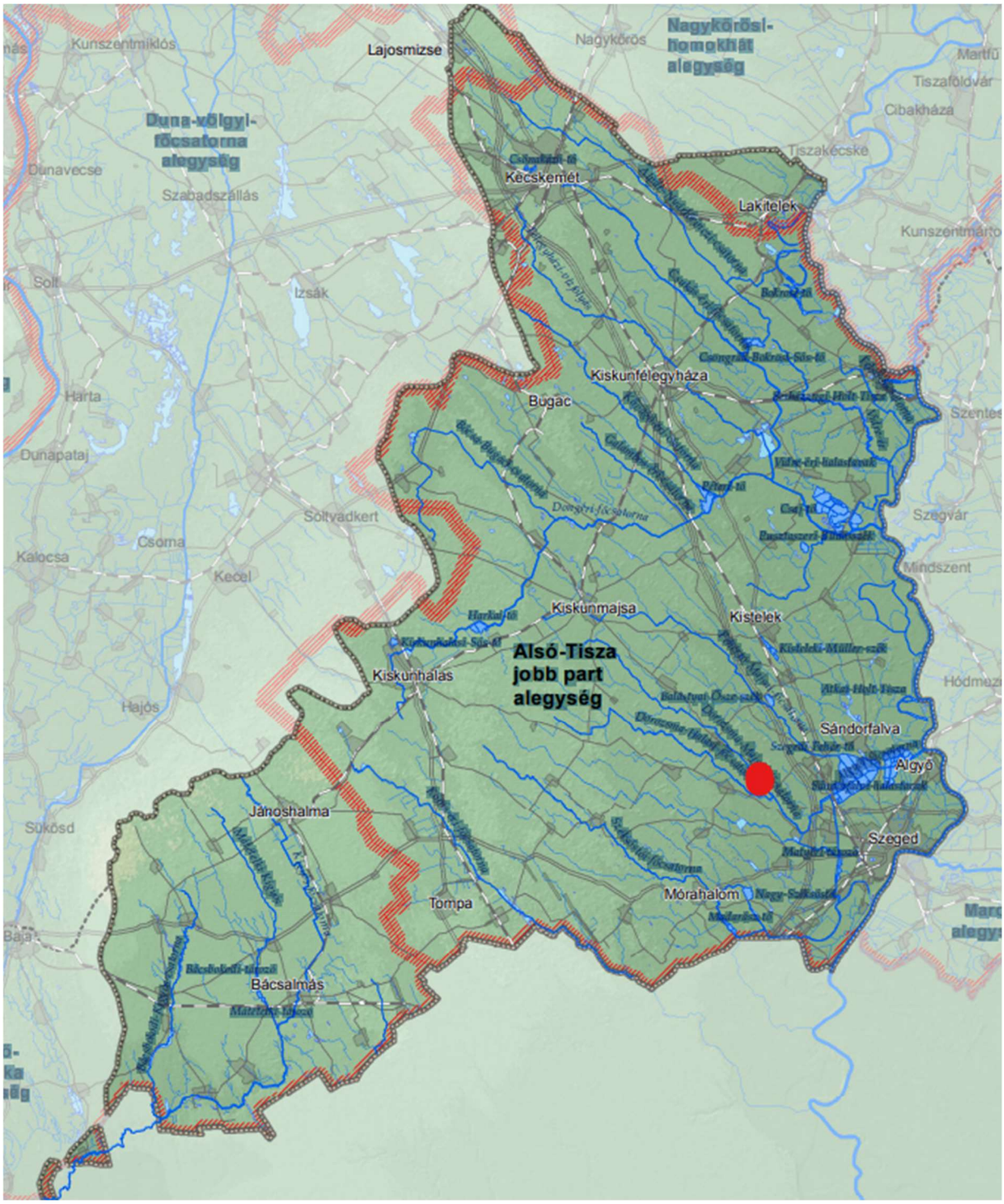
1.1.2. A település elhelyezkedése a vízgyűjtőn, vízrajzi leírása

Zsombó közigazgatási területe az Alsó-Tisza jobb part vízgyűjtő területhez tartozik. A 3. Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv (továbbiakban VGT3 vagy VGT) alapján a nagyközség területének teljes egésze egy vízgyűjtőterületen található (ld. lenti térkép).

A település vízrendszere többnyire erősen módosított, illetve mesterséges csatornákból áll, melyek elsődleges célja a belvíz elvezetése, illetve a vízátvezetés. Az utóbbi évtizedekben a klímaváltozás és a növekvő vízigények hatására már a nem a belvíz, hanem az aszály jelenti a legnagyobb problémát a térségben. Ennek oka, hogy a szélsőséges csapadékjárás következtében az egyre hosszabb csapadékmentes időszakokat növekvő csapadékintenzitású, de egyre ritkábban előforduló heves zivatarok követik. A nagy intenzitású csapadékokra alacsony beszivárgás, ellenben nagyobb arányú felszíni lefolyási jellemző, amely a korábban kialakított belvízcsatornákon keresztül jut a végső befogadóba, amely a talajvízszint folyamatos süllyedését okozza a térségben.

Vízfolyás, állóvíz	Típus	Tulajdon	Kezelő
Dorozsma-Majsai-főcsatorna	vízfolyás	állami	ATIVIZIG
Dorozsma-Majsai-I. csatorna	vízfolyás	állami	ATIVIZIG
Lápostói-csatorna	vízfolyás	állami	ATIVIZIG

3. táblázat: Zsombó fő felszíni vízfolyásai



7. ábra: A település helyzete az Alsó-Tisza jobb part alegység vízgyűjtőterületén[1]

Zsombó felszíni vízhálózata rendkívül gyér, gyakorlatilag a fő vízfolyás Dorozsma-Majsai-főcsatorna és annak néhány mellékcsatornája alkotják. A csatornák vízkészlete az elmúlt évek aszályos időszakaiban teljes mértékben elvesztették vízkészletüket.

[1] Forrás: VGTR

8. ábra: Zsombó felszíni vizei[2]

A területen található vízfolyások, csatornák összességét az 1.3.6. Dombvidéki, síkvidéki vízrendezés fejezet mutatja be részletesebben.

Zsombón a VGT szerinti állóvíz víztest nem található.

A tervezési terület fő vízfolyásaként működő Dorozsma-Majsai-főcsatorna 5,2 km hosszúságú, erősen módosított vízfolyás. Besorolása síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű, vízjárása időszakos. Fő hasznosítása a vízelvezetés, vízgazdálkodási besorolása természetes vízfolyás. Befogadó víztest neve: Algyői-főcsatorna. A vízfolyásra jellemző vízhozam adatokat táblázatos formában foglaljuk össze.

Szelvény középsebesség leggyakoribb vízhozamnál [m/s]	0,0100
Teljes vízgyűjtő-méret [km^2]	307,7
Sokéves középvízhozam a teljes vízgyűjtőn (1971-2000) [m^3/s]	0,2132
Leggyakoribb vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m^3/s]	0,0506
Augusztusi 80%-os vízhozam a teljes vízgyűjtőn (1981-2010) [m^3/s]	0,0073
Ökológiai kisvíz a teljes vízgyűjtőn [m^3/s]	0,0033
Vízfolyás legkisebb kisvízi szélessége (m)	6
Vízfolyás legnagyobb kisvízi szélessége (m)	n.a.
Min. mélység kisvízi állapotoknál (m)	0,60
Max. mélység kisvízi állapotoknál (m)	n.a.

4. táblázat: A Dorozsma-Majsai főcsatorna alsó víztest jellemzői

[2] Forrás: vizugy.hu

1.1.3. A település meteorológia, hidrometeorológia adottságai

Szeged külterület állomás sokévi (1991-2020) átlagos havi középhőmérsékleteit tekintve elmondható, hogy a leghidegebb hónap a január, míg a legmelegebb a július, amely az augusztus hónapot mindössze egy tized fokkal előzi meg. Az évi közepes hőingás 21,7°C.

Az átlagos évi csapadékösszeg 534 mm. A legkevesebb csapadék januárban hullik, a legcsapadékosabb hónap pedig – közel háromszor akkora összeggel – a június. A globálsugárzás éves összegének átlaga a 2001-2020 közötti időszakban 4782 MJ/m². Az év során júliusban van a maximuma, mely meghaladja a 700 MJ/m²-t, míg a december-január időszakot jellemzik a legalacsonyabb globálsugárzás összegek (100-125 MJ/m²).

Szegeden az évi szélátlag 3,19 m/s. A szélsebességek éven belüli eloszlását tavaszi maximum jellemzi, a márciusi átlag 3,78 m/s, míg augusztusban volt a legkisebb értékű a szélsebesség havi átlaga (2,68 m/s). A leggyakoribb szélirány az északi, az esetek 18,0%-ában fúj az uralkodó szélirány felől a szél, míg az ÉNY-i iránynak másodmaximuma van, relatív gyakorisága 17,9%. A keleti szél a legritkább.

Hőmérséklet éves minimum (c°)	-17,0- -18,0
Hőmérséklet éves átlag (c°)	11,2
Hőmérséklet éves maximum (c°)	36,9
Csapadékösszeg éves átlag (mm)	534
Csapadékösszeg éves maximum (mm)	800
Csapadékösszeg éves minimum (mm)	300
Csapadékösszeg napi maximum (mm)	50,4
Csapadékösszeg rövid idejű maximum (mm)	n.a.

5. táblázat: A település főbb meteorológiai adatai[3]

Év	jan.	febr.	márc	ápr.	máj.	jún.	júl.	aug.	szept	okt.	nov.	dec	Éves össz.
2016	51,5	82,8	31,9	25,2	53,2	90,7	84	36,6	41,2	99,3	33,9	0,8	**631,1**
2017	20,8	22	16	49,7	21,6	81,3	35,6	35	52,6	31,4	45,6	53,5	**465,1**
2018	38,8	96,7	91,9	8,1	42,4	108,5	60,3	36,3	36,5	12	30,7	30,4	**592,6**
2019	41,3	14,4	1,1	40	129,1	66,7	36,5	50,6	55,3	17,2	55,6	31,9	**539,7**
2020	12,3	42,4	45,1	6,8	26,1	127,1	166,9	69	22,4	62,8	20,5	31,1	**632,5**
ÁTLAG	32,9	51,7	37,2	26	54,5	94,9	76,7	45,5	41,6	44,5	37,3	29,5	**572,3**
Min	12,3	14,4	1,1	6,8	21,6	66,7	35,6	35	22,4	12	20,5	0,8	**249,2**
Max	51,5	96,7	91,9	49,7	129,1	127,1	166,9	69	55,3	99,3	55,6	53,5	**1045,6**

6. táblázat: Havi átlagos csapadék adatok a szegedi meteorológiai állomás alapján (2016-2020)[4]

A havi átlagos csapadék adatok 5 éves idősora alapján az éves átlagos csapadék mennyisége 572 mm. Az elmúlt 20 éves idősorok alapján ez az érték valamivel alacsonyabb: 567 mm, míg 30 évre vetítvé még alacsonyabb értéket kapunk: 537 mm. A legcsapadékosabb hónapok május-június-július, míg a legszárazabb a január.

[3] Forrás: OMSZ

[4] Forrás: OMSZ

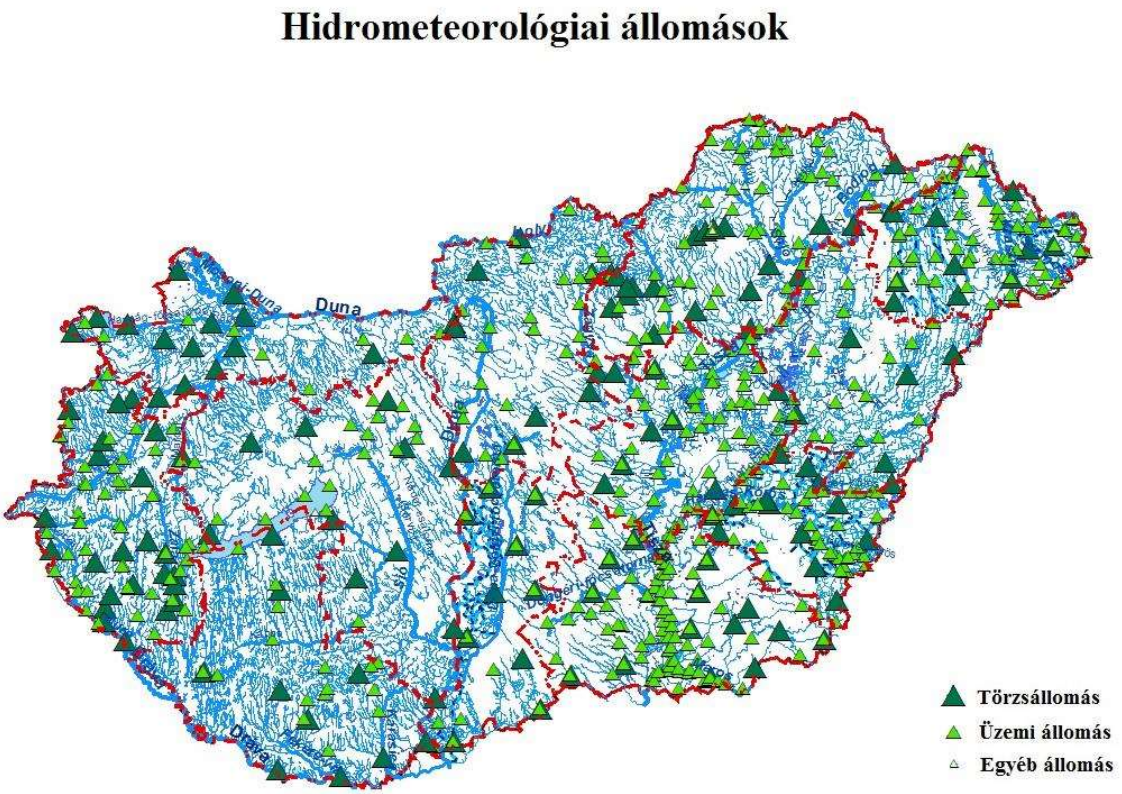
intenzitás (mm/h)	10 perces	20 perces	30 perces	60 perces
1 éves, 100%-os	32,37	23,15	17,79	10,94
2 éves, 50%-os	57,52	46,08	35,59	21,54
4 éves, 25%-os	74,59	60,64	47,87	29,33
5 éves, 20%-os	79,40	64,60	51,36	31,62
10 éves, 10%-os	93,35	75,73	61,56	38,51
20 éves, 5%-os	106,32	85,63	71,15	45,29
50 éves, 2%-os	122,56	97,40	83,32	54,31
100 éves, 1%-os	134,34	105,51	92,25	61,26

7. táblázat: A település csapadékintenzitás adatai a szegedi meteorológiai állomás adatai alapján[5]

1.2. A településhez tartozó monitoring rendszerek elemek, ezekhez tartozó adatbázisok

1.2.1. Hidrometeorológia mérőállomások

Közel 500 olyan hidrometeorológiai állomás létezik az országban, melyen folyamatos csapadék észlelés történik.



9. ábra: Hidrometeorológiai állomások Magyarországon

Zsombó területén nem található hidrometeorológiai állomás. Az ATIVIZIG területén található hidrometeorológiai állomások mért adatait a www.ativizig.hu/csapadek oldalon lehet elérni.

[5] Forrás: OMSZ

1.2.2. Felszíni vizek - mérőállomások

A felszíni víz monitoring alatt a vizek jellemző mennyiségi és minőségi megfigyelését értjük. A vízrajzi állomásokon az alábbi adatokat rögzítik.

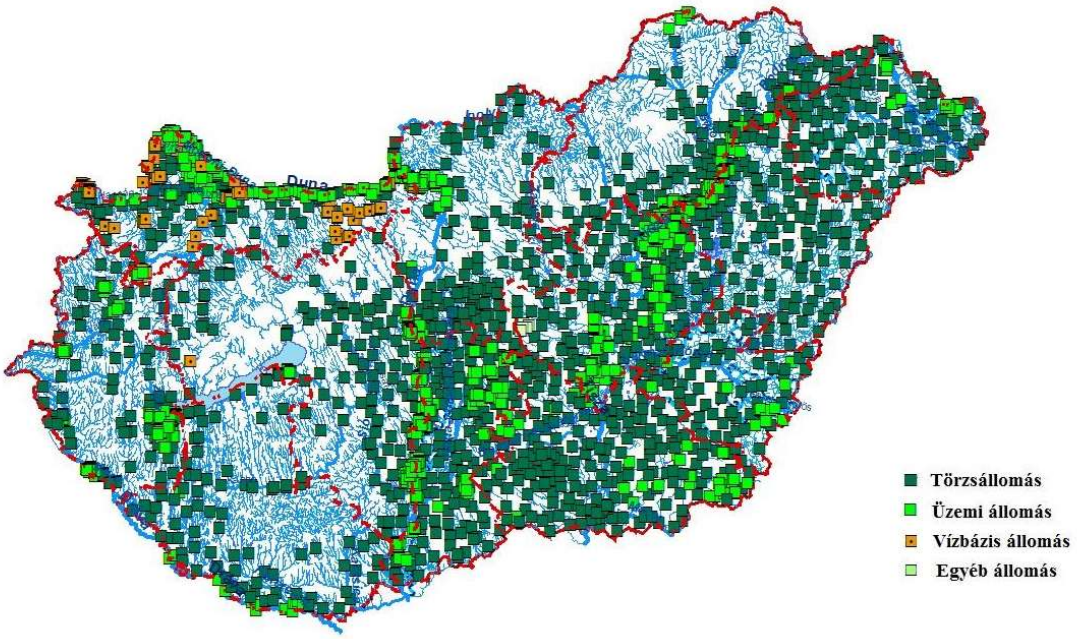
- Vízállás
- Vízhőmérséklet
- Vízsebesség
- Vízhozam
- Jégviszonyok
- Hordalékviszonyok
- Talajvízállás
- Rétegvízállás
- Források vízhozama
- Hidrometeorológiai mérések:
    - csapadék
    - hóréteg, hóvíz egyenérték
    - levegő és vízhőmérséklet
    - relatív páratartalom
    - talajnedvesség

Felszíni vízrajzi törzsállomás vagy üzemi állomás a település közigazgatási területén nem található.

1.2.3. Felszín alatti vizek - mérőállomások

A felszín alatti vizek monitoringját végző törzshálózat célja a hidrológiai alapadatgyűjtés.

A hidrológiai alapadatgyűjtés, a Föld természetes és mesterséges víz előfordulásainak fölmérése és folyamatos nyilvántartása céljából végzett rendszeres, vagy esetenkénti tevékenység. Legfőbb segédeszközei a rendszeres (többnyire naponkénti) megfigyelésre berendezett észlelési helyeket (állomásokat) magukba foglaló hidrológiai észlelőhálózatok.



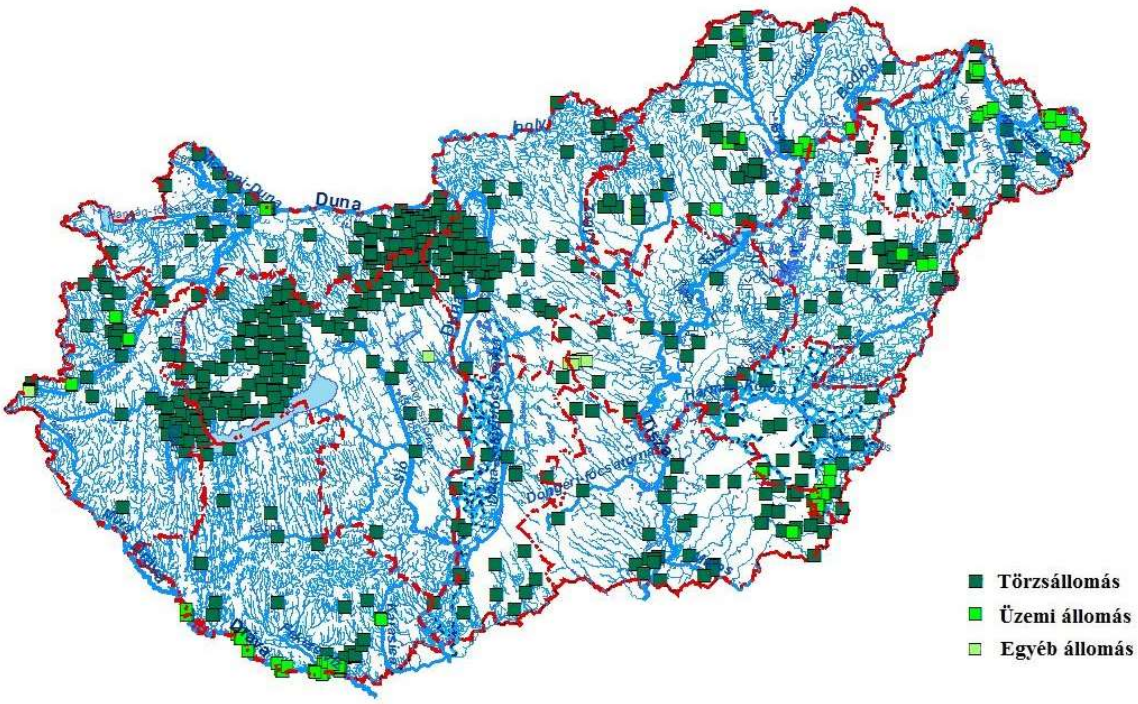
10. ábra: A felszín közeli vizeket megfigyelő mérőállomáshálózat talajvízkútjainak rendszere

Ezeknek két fő típusuk van:

- a Föld felszínén folyamatosan megoszló tényezőket (csapadékot, léghőmérsékletet stb.) nyilvántartó területi észlelőhálózatok
- a víz előfordulásokra telepített észlelőhálózatok

Jelen fejezet keretében ez utóbbiakat, vagyis a víz előfordulásokra telepített észlelő hálózatokat vizsgáljuk, azok közül is azokat, amelyek a felszín alatti vizek vizsgálatát szolgálják.

Vízrajzi monitoring alatt a vízzel kapcsolatos jellemzők (mennyiség, minőség) megfigyelésére alkalmas állomások hálózatát értjük. A jelen fejezetben található térképeken és ábrákon az ország területén található felszín közeli (talajvízkutak) és felszín alatti (rétegvízkutak) vizeket megfigyelő állomások elhelyezkedése látható.



11. ábra: A felszín alatti vizeket megfigyelő rétegvízkutak rendszere

A megfigyelőhálózat egyes elemei úgy kerültek területileg elosztásra, hogy az egész területéről megbízható és hosszú távú idősoros adatok legyenek gyűjthetők.

12. ábra: Jellemző kútfejkialakítás a monitoring kutak esetében

A település környezetében a talajvízszintek mérése talajvízszint megfigyelő állomások (kutak) segítségével történik.

A korábbi kézi észlelést, napjainkban már egyre inkább felváltotta a nyomásérzékelő szenzorok által történő - automata - vízszintrögzítés. A sok esetben modemmel is ellátott műszerek amellett, hogy naponta többször is rögzítik (regisztrálják) a vízállás kút peremtől számított relatív értékét, be is küldik azokat az adatgyűjtő központokba.

A kutak peremétől mért felszín alatti vízállások a kútperem és a kutak környezetének bemérését követően átszámolhatók a Balti-tenger szintjéhez viszonyított vízszintekre [mBf]. A talajvízszint adatok felhasználása, elemzése, modellezése jellemzően terepszinthez képest megadott, vagy Balti-tenger feletti adatsorokkal történik.

A település és közvetlen környezetében két megfigyelőkút található. Ezen megfigyelő létesítmények kezelője és üzemeltetője az alábbi szervezet:

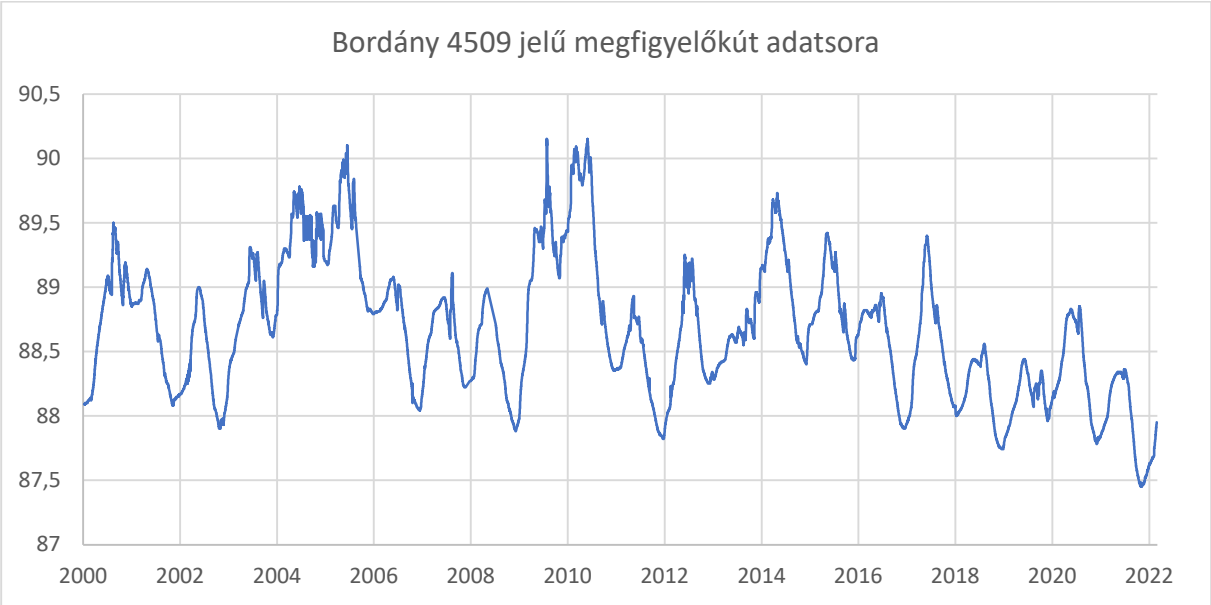
- Név: Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
- Cím: H-6720 Szeged, Stefánia 4.
- Levélcím: H-6701 Szeged, Pf. 390.
- Tel: 62/599-599
- Fax: 62/599-555
- e-mail: titkarsag@ativizig.hu

Műszaki ügyelet

- Tel.: +36 62 599-501
- Fax.: +36 62 423-840
- Mobil: +36 30 415-8100 (éjjel-nappal)

A település környezetében található megfigyelőkutakkal kapcsolatban adatszolgáltatásra kértük fel az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság Vízrajzi és Adattári Osztályát. Az adatszolgáltatás során zsombói objektum adata nem állt rendelkezésre, ezért a közeli bordányi objektum adatait bocsátották rendelkezésünkre:

- Bordány 4509

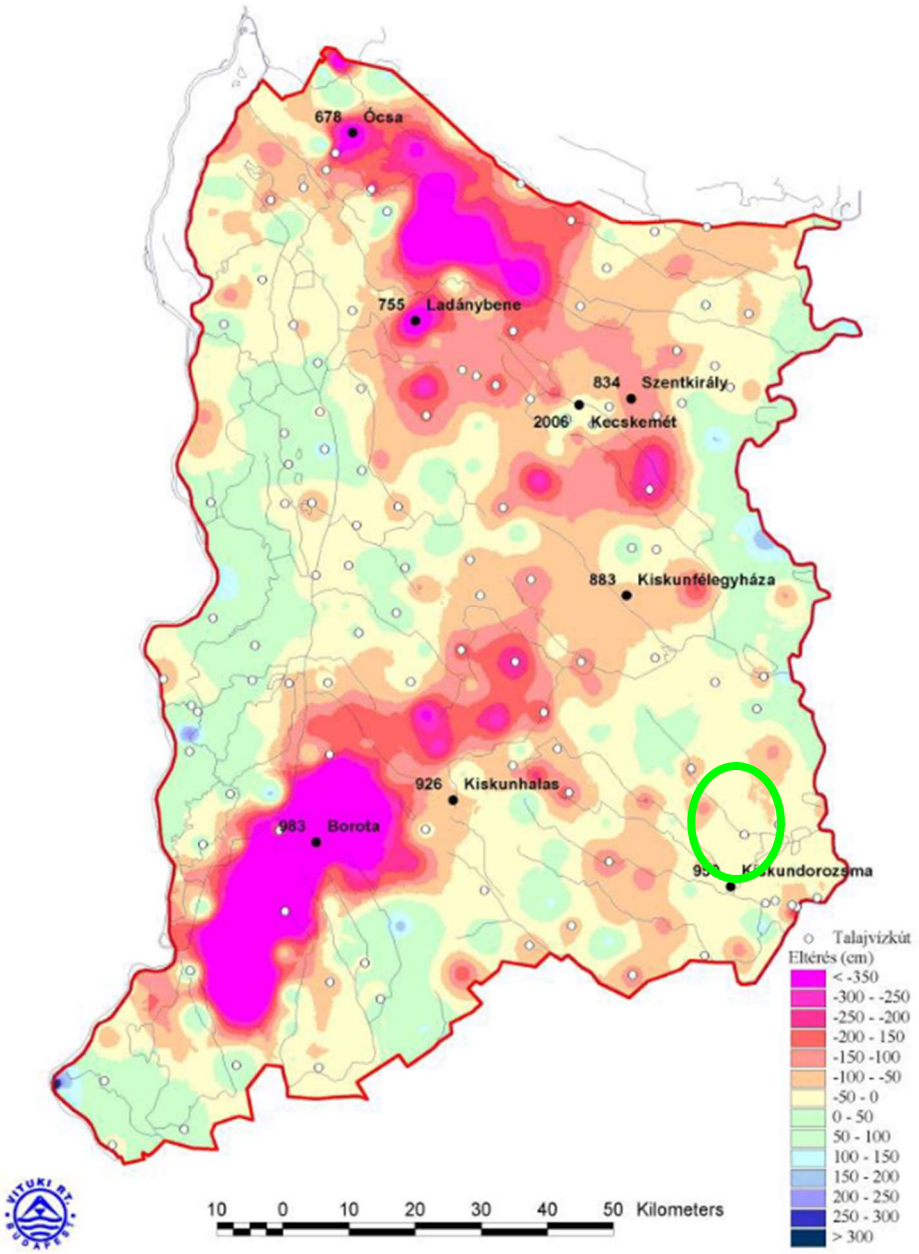


13. ábra: A Bordány 4509 jelű megfigyelőkút adatsora

Általánosságban kijelenthető, hogy a település környezetében mérhető talajvízszint adatok a 2010 - 2022 közötti időszakban viszonylag állandóak voltak, az évszakok változásához köthető éven belüli

ingadozásokkal. Azonban 2019 óta nagyságrendben a talajvízszint figyelő kút mért vízszintje nagyságrendben 1,0 méter körüli mértékben tovább süllyedt, és süllyedő tendenciát mutat.

Az alábbi ábra a Homokhátság talajvízszint süllyedését mutatja be a 2000. évi átlagos talajvízszintek eltérésével az 1956-1960 közötti évek átlagától. Már 2000-ben is méteres nagyságrendű volt a település környékén a talajvízszint süllyedés mértéke, azonban ez a negatív tendencia napjainkban is folytatódik.



14. ábra: A 2000. évi átlagos talajvízszintek eltérése az 1956-1960 közötti évek átlagától[6]

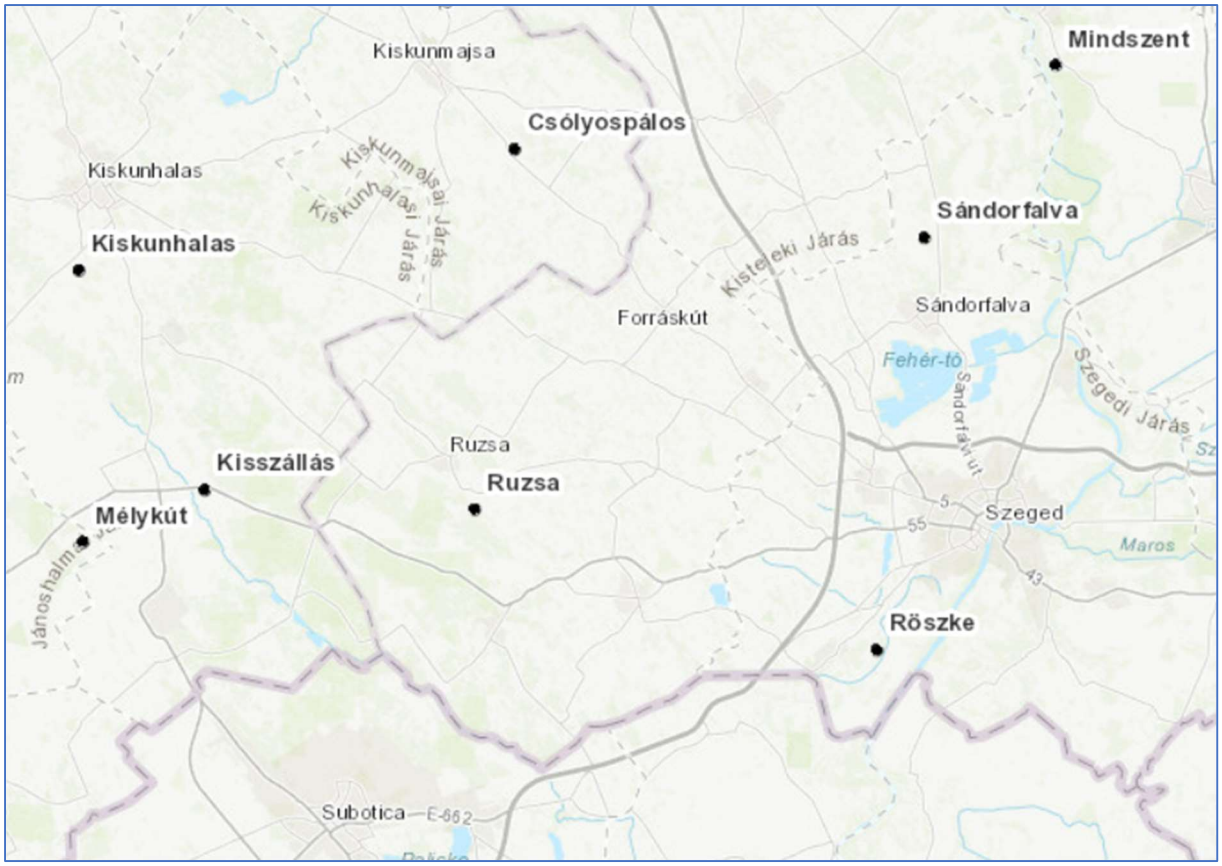
1.2.4. Aszály monitoring hálózat

Az aszálymonitoring-hálózat a vízügyi ágazat által létrehozott újszerű, komplex vízhiány-előrejelző rendszer, amely adatai, térképi felületen megjeleníthető elemzései elérhetők egy nyílt, ingyenes internetes felületen (www.aszalymonitoring.vizugy.hu).

[6] Forrás: Kohán Balázs, doktori értekezés, ELTE 2014.

Zsombó területén nem található aszálymonitoring állomás.

A tervezési terület tágabb környezetében található aszálymonitoring állomások elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja be.



15. ábra: A legközelebbi aszálymonitoring állomások elhelyezkedése[7]

Az állomásokon mért adatok közül a következő fontosabb kategóriák érhetők el az oldalon:

- Levegőhőmérséklet
- Talajhőmérséklet (10-75 cm között)
- Talajnedvesség ((10-75 cm között)
- Relatív páratartalom
- Csapadék adatok
- Aszályindex
- Vízhiány

A mérőállomások mért adatokból a meteorológiai aszályindex (HDI_0 – Hungarian Drought Index) a következő módon kerül előállításra:

- kizárólag a napi csapadékmennyiségeket és a napi középhőmérsékleteket használja fel
- megelőző időszak adataiból napi víztartalékot becsül
- sokéves átlaghoz viszonyít -> értéke nem évszakfüggő: átlagos időjárású időszakban 1 körül van az értéke, átlagosnál csapadékosabb vagy hűvösebb időszakban ez alatt, szárazság idején pedig felette
- meteorológiai aszályindex értékek szerinti kategóriái:
    - HDI0 < 1.3 : aszálymentes
    - 1.3 <= HDI0 és HDI0 < 1.5 : enyhe aszály

[7] Forrás: www.aszalymonitoring.vizugy.hu

- 1.5 <= HDI0 és HDI0 < 2 : közepes aszály
- 2 <= HDI0 és HDI0 < 3 : erős aszály
- 3 <= HDI0 : rendkívüli aszály

1.3. A település vízgazdálkodási elemei

1.3.1. Ivóvízellátás, vízbázis védelem

Zsombó nagyközség önálló vízművel rendelkezik. Az ivóvízrendszer üzemeltetője az ALFÖLDVÍZ Zrt., mely többségi állami tulajdonú víziközmű szolgáltató cég. A település az 5. sz. Területi Divízióhoz tartozik.

- Cím: 6723 Szeged, József Attila sgt. 115.
- Tel.: +36 (62) 563-260
- Fax: +36 (62) 563-261
- E-mail: divizio5@alfoldviz.hu

Zsombó település vízellátásához szükséges vízmennyiséget 3 db víztermelő kút biztosítja. A kutakból búvárszivattyú segítségével kitermelt víz minősége arzén, vas, mangán és ammónium tartalma tekintetében nem felel meg az 5/2023. (I.12.) Kormányrendeletben meghatározott vízminőségi paramétereknek, ezért víztisztítási technológia került kiépítésre a vízműtelepen.

1.3.1.1. A vízbázis jellege

A vízmű-telep a település belterületén létesült (Móra utca 1/6 sz., Hrsz: 155) három vízmű-kúttal, nyersvíz tárolóval, vízkezelés berendezéseivel, tisztavíztárolóval és szivattyúkkal. A települési vízmű önálló vízelosztó hálózattal rendelkezik, a szükséges nyomás megteremtéséről magas-tároló gondoskodik. A víztermelő kutakból búvárszivattyú alkalmazásával történik a vízkivétel.

A vízbázis megnevezése	Zsombó vízmű
A kitermelt víz típusa	rétegvíz
Üzemeltetési engedély száma	TVH-30295-7-12/2016.
Engedélyezett víztermelés	II. osztályú: 200 000 m^3/év
Termelő kutak száma	3
Üzemeltető megnevezése	ALFÖLDVÍZ Zrt. 5600 Békéscsaba, Dobozi út 5
Tulajdonos megnevezése	Zsombó Polgármesteri Hivatal 6792 Zsombó, Alkotmány u. 3.
Vízkivétel célja	100% közcélú vízellátás
A vízbázisról ellátott település, lakosok száma	kb. 3281 fő (KSH 2017.01. adat)

8. táblázat: A vízbázis fontosabb adatai

1.3.1.2 A vízbázis kapacitása

A vízbázis termelőkútjainak fontosabb adatai az alábbiak:

1. sz. vízmű-kút: kataszteri száma: B-11; talpmélysége: 301 m, termelési hozama: 560 l/min. A kút termelőkútként szerepel. A kútfej szabványos terepszint feletti kiképzéssel létesült, és hőszigetelt polidom házban elhelyezett.

2. sz. vízmű-kút: kataszteri száma: B-13; talpmélysége (betétcsövezés után): 334 m, üzemi vízhozama: 600 l/min, folyamatosan kitermelhető vízmennyiség: 500 l/min. A kút jelenleg üzemelő kútként szerepel. A kútfej szabványos terepszint feletti kiképzéssel létesült, és hőszigetelt polidom házban elhelyezett.

3. sz. vízmű kút: kataszteri száma: B-14; talpmélysége: 400 m, termelési hozama: 1120 l/p folyamatosan kitermelhető vízhozam: 1120 l/p. A kútfej szabványos terepszint feletti kiképzéssel létesült, és hőszigetelt polidom házban elhelyezett.

A kitermelt víz kutanként mért. A kutak üzemét a PLC szervezi és szellőzésük biztosított. A kitermelt víz rétegvíz II. oszt. vízminőségi kategóriájú.

A vízműtelep mértékadó kapacitása: 60 m^3/óra, (1200 m^3/20 óra) a vízkezelés kapacitása alapján számolt.

A település napi átlagos vízigénye: 470 m^3/nap.

		I.	II.	III.
Kút státusza		üzemelő	üzemelő	üzemelő
EOV „Y” koordináta		721.401	721.348	721.387
EOV „X” koordináta		109.781	109.741	109.763
Kataszteri szám		B-11	B-13	B-14
Magasság mBf		91,523	91,5	91,59
Talpmélység Javítás utáni adat (2015):		-301	-352,2 -334,0	400
Mélyítés éve		1970	1982	1989
Csövezés m/mm		0,0- -37 Ø241 mm 0,0 - -168 Ø165 mm -156 - -227 Ø133 mm -224- -301Ø102 mm	betétszűrős felújítást követően: +0,8- -50,0 Ø165 mm -50,0- -334 Ø90 mm	0,3- 60 Ø419,0 mm -50- -301 Ø203 mm -291- -400 Ø133 mm
Szűrőzött rétegek		-187,9 - -199,9 -211,7- -222,2 -257,9- -270,3 -283,4- -295,0	betétszűrős felújítást követően: -171,0- -201,0 -266,0- -286,0 -295,0- -315,0 -325,0- -334,0	-340,0- -395,5; -361,5- -373,0
Vízhozamok a fúrás évében l/p Javítás évében (2015)		n.a.	400 500	1020
Vízhozamok	jelenleg l/p	600	500	1020
Vízszintek jelenleg	üzemi (2015)	-8,2	-8,7	-6,8
	nyugalmi (2015)	-3,7	-3,4	-3,2
Javasolt kivehető vízmennyiség		560	500	1040
Fajlagos összes gáztartalom (GVV) 20°C-on 1013 mbár		29,32	31,37	37,4
Fajlagos összes metántartalom (MVV) 20°C-on 1013 mbár (Nl/m^3)		3,9	4,0	4,58
Kútfejkiképzés:		terepszint feletti	terepszint feletti	terepszint feletti
Kútszivattyú típusa:		Grundfos SP 16-8	Grundfos SP 30-7	EMU KU-51-3
Teljesítménye: l/p		560	600	1120

9. táblázat: A Zsombói vízmű kutak adatai

1.3.1.3 Vízbázisvédelem

A vízi létesítmények biztonságos üzemeltetése és a vízbázis védelme érdekében a 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet szerinti védőterület, illetve védőidom kijelölése szükséges. A vonatkozó rendelet értelmében a védőidomot és védőterületet a vízügyi hatósági eljárás utáni kijelölést követően kell kialakítani. Az ALFÖLDVÍZ Zrt. szakemberei 2018-ban a védőidom és védőterület kialakításához elkészítették a szükséges dokumentációt, amelyben megállapításra került, hogy a vízbázis védőidomainak nincs felszíni metszete. A legnagyobb felszín alatti kiterjedésű hidrogeológiai „B" védőidom felső szintje -37,1 mBf (a terepszint alatt -129 m), alsó szintje -300,4 mBf (terepszint alatt: -392,3 m).

A fentiek alapján a vízbázis nem sérülékeny.

A vízmű kutak vizsgálati eredményei szerint a Trícium koncentráció sehol sem haladja meg a 0,06 Bq/l értéket, azaz a 16/2016. (V.12.) BM rendelet szerint védett vízkivételi műnek minősül.

A 27/2004 (XII.28) KvVM rendelet felszín alatti vízbázisainak besorolása szerint: „érzékeny".

1.3.1.4 Vízműtelep és vízkezelés

A vízmű-telepen (Móra utca 1/6 sz., Hrsz: 155) létesültek a víztermelő kutak, melyekből búvárszivattyú alkalmazásával történik a vízkivétel. Vízkezelési technológia is itt került kiépítésre.

A kutakból búvárszivattyú segítségével kitermelt víz minősége arzén, vas, mangán és ammónium tartalma tekintetében nem felel meg az 5/2023. (I.12.) Kormányrendeletben meghatározott vízminőségi paramétereknek, ezért víztisztítási technológia került kiépítésre a vízműtelepen. A technológia fő folyamatai a következők:

Nyersvíz → Nyersvíz tároló (gázmentesítés) → oxidálószer adagolás (előklór, tartalékként kiépített KMnO4) → segédanyag adagolás (FeSO4) → szűrés → törésponti klóradagolás →aktívszén szűrés → fertőtlenítés utóklór adagolással → tisztavíz tároló medence → hálózat és magas tároló.

Az üzemelő kutakból kitermelt nyersvíz a 2x25 m^3 térfogatú iker elrendezésű nyersvíz tárolóba kerül, amely biztosítja a vízben oldott metán tartalom eltávolítását. A nyersvíz felső csobogtatásos módszerrel jut a tárolóba a kiszellőzés érdekében. A tároló oldalsó elrendezésű szellőzői a természetes kiszellőzést segítik, míg a tároló felső csonkján beépített RB ventillátorok a mesterséges szellőztetést biztosítják. Vertikális tengelyű frekvenciaváltós szivattyúk (feladó szivattyúk) juttatják a nyersvizet a nyersvíztárolókból a vízkezelő berendezésekre, valamint biztosítják a vízkezelő berendezéseken a szükséges nyomást. A szűrőkre érkező nyersvíz terhelés 58,65 m^3/h (szűrőnként 19,55 m^3/h).

Megkerülő vezeték teszi lehetővé a nyersvíztároló és/vagy a vízkezelés nélküli üzemet, havária esetén. Ebben az esetben a nyersvíz közvetlenül a hálózati nyomásfokozó szivattyúkra vezethető. A kialakított mobil fertőtlenítő pont lehetővé teszi a havária üzemben történő, közvetlenül a hálózatba kerülő nyersvíz fertőtlenítését.

A feladó szivattyúk nyomó ágába épített impulzus jeladós vízmérővel történő vízmennyiség mérést követően, a DN 100 átmérőjű, KPE anyagú vezetéken át közvetlenül jut a nyersvíz a szűrőtartályokra. A nyersvíz vezetékbe beadagolásra kerülnek a szükséges vegyszerek, ezt követően a cső gerinc teljes keresztmetszetében történő vegyszer elkeveredésről Statmix típusú statikus keverő gondoskodik. Az impulzus jeladós vízmérő biztosítja a mennyiségarányos vegyszeradagolásokat. Az arzén tartalom biztonságos oxidációjának eléréséhez Cl_2 gáz, és az arzén adszorbciójához $FeSO_4$ oldat bevitele szükséges. A klórgáz hatására oxidálódik a víz vas-, mangán- és arzén tartalma, a három vegyértékű arzenit-ionok öt vegyértékű, könnyen adszorbeálható arzenát-ionokká alakulnak. Az oxidációhoz tartalékként kiépítésre került egy káliumpermanganát adagoló rendszer is. A pelyhesedés lejátszódásához a szükséges kontaktidőt a szűrőréteg feletti víztér biztosítja.

A vegyszerrel kevert nyersvíz három részre oszlik (3×20 m^3/h) és a párhuzamosan működő Turbidex típusú katalitikus szűrőtartályokba jutnak, ahol a kicsapódott pelyhek kiszűrésre kerülnek. A szűrők töltete Greennsand+ típusú katalizátor töltet.

A katalitikus szűrők után kerül beadagolásra - statikus keverő segítségével - a töréspontí klórozáshoz szükséges Cl_2 gáz, amely a nyersvíz ammónium-ion tartalmát kb. nyolc-tízszeres klórmennyiséggel oxidálva, nitrogén gáz keletkezik és az ammónium-ion koncentrációja a megengedett határérték alá, csökken. A keletkezett egészségre ártalmas vegyületek (THM, AOX) és a vízben lévő felesleges klórvegyületek adszorbeálása érdekében, a töréspontí klórozáson átesett vizet 3 db granulált aktív szénnel töltött szűrőn (GAC) vezetjük át. A tapasztalatok szerint a töréspontí klórozás lejátszódásához elegendő az aktívszén töltetű tartályok víztere.

A vízkezelő berendezésekről lejövő víz, mennyiségarányos utó-fertőtlenítőszer adagolását követően, a 2x50 m^3 kiemelt tisztítottvíz-tárolókba kerül bevezetésre. A tisztítottvíz-tárolókból hálózati szivattyúkkal jut a víz a település magas tárolójába és az elosztóhálózatába.

A magas tároló típusa AK 200-30, helyileg Zsombó, Móricz Zsigmond utcában található 393/1 hrsz alatt.

A vízműtelepen lévő 2x50 m^3-es tisztított-víz tárolóból nyomásfokozó szivattyúk továbbítják a tisztított vizet a települési elosztóhálózatba és a magas tárolóba. Az elosztóhálózat 3,0 – 3,5 bár üzemi nyomással rendelkezik.

A vízmű-rendszer automatikus üzemű, a vízműtelepen belüli vízkormányzást egy SCHNEIDER, míg a tisztítási technológiát egy OMRON PLC vezérli. A kettő PLC között a kommunikáció jelkábelen történik és azon átadott információk alapján működik. A PLC-k az adatkommunikációt rádiós kommunikációs modemen keresztül végzik a diszpécser központtal.

A vízmű-telep állandó kezelő személyzet nélkül, távfelügyelettel működik. A felügyeletet és távolról történő beavatkozást a Divízió központi diszpécsere látja el, további felügyeletre és távolról történő beavatkozásra a Mórahalom/Szeged diszpécser gépről van lehetőség. A helyi PLC beállításokat a kijelölt technológiai csoport végzi. A vízműtelepet és a szolgáltatást legalább heti gyakorisággal ellenőrizni kell.

1.3.1.5 Vízhálózat

A vízmű elosztó-hálózata döntően körvezetékes rendszerű. A hálózat, NA 160 - 110 - 90-es KM-PVC és NA 100, 80 azbesztcement, valamint DN 90, 32 KPE és 32-es acél anyagú nyomóvezetékekből áll. A belterületi vezetékhez csatlakozik a külterületi elosztóvezeték, amely biztosítja a tanyatérség ivóvízellátását. Az Ivóvízminőség-javító Program során a hálózat DN 110 KPE gerincvezetékkel bővítésre került.

Az elosztó vezeték hossza 49 009 fm. Az üzemeltetett gerincvezeték csőanyagai:

- Azbeszt cement: 2 630 fm
- KM-PVC és PVC: 35 087 fm
- KPE: 11 040 fm
- Acél és horganyzott acél: 172 fm
- Egyéb anyagú: 80 fm

1.3.1.6 Víztárolás

A Zsombói vízmű-telepen 2x50 m^3 térfogatú, vasbeton anyagú tisztítottvíz-tároló került kialakítására. A tároló funkciója egyrészt puffer kapacitást biztosít a szűrők visszamosatásához, másrészt így biztosítható az ivóvíz magas tárolóba juttatása hálózati szivattyúk segítségével. A vízkezelésen lévő víz nyomása erre önmagában nem elegendő. A tisztítottvíz-tároló medencék esetében lehetőség van akár egy-egy üzemelő medence kiválasztására is, mellette a második medence tartalékba helyezése is megoldható. Mindez a vezérlésben beállítható.

A tároló medencék kiemelt és szigetelt kivitelben készültek el. A túlfolyó és fenékürítő vizek a vízműtelep mellett lévő csapadékvíz befogadó árokba jutnak. A befogadóba történő bevezetés gravitációsan történik. Az ellátott települések hálózati nyomását egy magas tároló biztosítja.

1.3.1.7 Termelési, fogyasztási adatok

Az alábbi táblázatok foglalják össze Zsombó ivóvízellátó rendszerének legfontosabb termelési és fogyasztási adatait.

ITVT készítését megelőző 5 év adatai	Település összes ingatlan száma (db)	Ivóvízhálózatba bekötött lakásszámok (db)	Településen szolgáltatott víz mennyisége (m^3/év)	Háztartásoknak szolgáltatott víz mennyisége (m^3/év)	Egyéb; intézményi, gazdasági célra szolgáltatott víz mennyisége (m^3/év)
2017	1 415	1 208	126 870	110 360	16 510
2018	1 418	1 216	134 360	120 570	13 790
2019	1 424	1 224	138 830	120 950	17 880
2020	1 429	1 236	142 700	125 770	16 930
2021	1 434	1 254	147 270	131 130	16 140

10. táblázat: A település ivóvízellátására vonatkozó főbb adatok 1

	Átadott/termelt ivóvíz (m^3)		Számlázott ivóvíz (m^3)	
	éves átlag	napi átlag	éves átlag	napi átlag
2000	-	-	160 700	440
2005	-	-	137 200	376
2010	-	-	108 900	298
2015	178 906	490	130 920	359
2020	226 900	622	142 700	391
2022	226 500	621	144 100	395

11. táblázat: A település ivóvízellátására vonatkozó főbb adatok 2

Maximum napi vízfogyasztás (m^3/d)	1199
Minimum napi vízfogyasztás (m^3/d)	354

12. táblázat: A település ivóvízellátására vonatkozó főbb adatok 3

1.3.1.8 A vízmű üzemeltetője

Zsombó önálló vízművét az Alföldvíz Zrt. üzemelteti. A szolgáltató adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

megnevezése:	ALFÖLDVÍZ Regionális Víziközmű-szolgáltató Zrt.
rövid név:	ALFÖLDVÍZ Zrt.
KR. ID és rövid név (hivatali kapuhoz)	345535387 vagy ALFOLDVIZ
székhelye:	5600 Békéscsaba, Dobozi út 5.
postacíme:	5601 Békéscsaba, Pf.: 96
központi telefonszáma:	+36 (66) 523-200
központi fax-száma:	+36 (66) 528-850
e-mail címe:	cegvezetes@alfoldviz.hu

cégjegyzékszám:		04-10-001580
adószám:		13100887-2-04
KSH szám:		13100887-3600-114-04
társadalombiztosítási törzsszám:		134 978 412
alapító okirat kelte:		2003-06-30
bejegyzés időpontja:		2003-11-17
jogelőd alapításának kelte:		1954-07-30
kamarai tagság:	név:	Békés Vármegyei Kereskedelmi és Iparkamara
	nyilvántartási szám:	0401000174

13. táblázat: Az Alföldvíz Zrt. adatai

A jelenleg hatályos jogszabályi előírások szerinti Korm. rendelet 18. § (4) bekezdésében rögzítettek szerint, ha a víz emberi fogyasztásra, főzésre, ételkészítésre való felhasználását meg kell tiltani, az ivóvízszolgáltató, illetve a közintézményt érintő korlátozás esetén az épület üzemeltetője, ennek hiányában tulajdonosa az érintettek számára 3 liter/fő/nap ivóvizet biztosít.

Továbbá a Korm. rendelet 18. § (6) bekezdése szerint, ha a vízszolgáltatás az ivóvízszolgáltató által 6 óra időtartamot meghaladó előre tervezett leállítására kerül sor, az ivóvízszolgáltató saját költségén - a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 58/2013. (II. 27.) Korm. rendeletben (továbbiakban: 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet) meghatározottak szerint - köteles ivóvizet biztosítani.

Az 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet 72/A. § (1) bekezdése alapján, ha a közműves ivóvízellátás előre tervezetten 12 órán át, üzemzavar esetén 6 órát meghaladóan, de kevesebb, mint 12 órán át szünetel, a víziközmű-szolgáltató az ivóvízszükséglet kielégítéséről legalább 10 liter/fő/nap mennyiségben köteles gondoskodni. A 12 órát meghaladó, de 24 óránál rövidebb szünetelés esetén legalább 20 liter/fő/nap, 24 órát meghaladóan legalább 30 liter/fő/nap ivóvízmennyiséget biztosít a víziközmű-szolgáltató.

1.3.1.9 A vízellátó művek állapota

Az Alföldvíz Zrt. 2014.01.01. óta látja el Zsombó település viziközmű szolgáltatását. 2014.01.01.-én üzemeltetésre átvett ivóvíz ellátó rendszer kapcsán fontos kiemelni, a Tisza-Maros ivóvízminőség javító projektet. Az üzemeltetés megkezdésekor a projekt tervezési és részben kivitelezési fázisban volt. Az ivóvíztisztítási technológia kivitelezését a Békés-Drén Kft. míg a hálózatot érintő beavatkozásokat – rekonstrukció, bővítés – az Uviép Kft. végezte.

A projekt során az előző üzemeltető által szolgáltatott adatok alapján tervezték meg a szükséges beavatkozásokat. A Tisza-Maros ivóvízminőség javító projekt műszaki átadás-átvétele 2016.-ban történt meg, a beruházás során Zsombó településen létesült egy 60 m^3/h kapacitású ivóvíz tisztító technológia, valamint a település ivóvíz ellátásnak biztosítására egy 100 m^3 térfogatú tisztított víz tározó medence. A technológia segítségével biztosítható a településen az 5/2023. kormányrendeletben meghatározott (korábban 201/2001) ivóvízellátása.

A projekt során a beruházás érintette a település ivóvízhálózatát, a mechanikus hálózattisztítás elvégzéséhez kialakításra kerültek mosató csomópontok, tolózárak. A beruházás során 2094 fm ivóvíz gerinc vezeték rekonstrukciója valósult meg bekötővezeték cserékkel együtt, valamint 9 tolózárcsere és 1 tűzcsapcsere történt. Új külterületi vezetékek építése mintegy 3006 fm hosszban valósult meg.

Az ivóvízminőség javítását célzó beruházás elsősorban a tisztítási technológia kiépítése volt a célja, ennek köszönhetően nagyon kis mértékben érintette a település elosztóhálózatának rekonstrukcióját. A település hálózatának túlnyomó része a 70-es épekben épült azbesztcement nyomócső, a

bekötővezetékek jellemzően horganyzott acél anyagúak. Az előző üzemeltető gyakorlatában sajnálatos módon a település elosztóhálózatának körvezetékes kialakítását biztosító útalatti átvezetések javításának módja, a meghibásodott vezeték üzemen-kívül helyezése volt.

Ennek a gyakorlatnak köszönhetően a településen vezetékhálózatának kialakítása elsősorban ágvezetékes, ami az áramlási viszonyok szempontjából nem kedvező. A túlnyomóan ágvezetékes kialakításból adódóan, a településen a másodlagos ivóvízminőség romlás, nagyszámú lakossági bejelentést eredményez a víz organoleptikus tulajdonságainak megváltozása miatt. A lakossági kifogásoltságot minden esetben ellenőrizi az üzemeltető és a hálózat intenzív öblítésével kezeli, jellemzően a hálózatmosatást követően a kifogásoltság megszűnik.

Azonban a hálózat rendszeres öblítése miatt a település elosztóhálózatának vízveszteségét negatív irányba befolyásolja. További problémát okoz a hálózat kialakítása miatt, hogy az egyes településrészekre az utó-fertőtlenítőszerként használt klórdioxid a nem ideális áramlási viszonyok miatt, nem jut el, a végpontokhoz, a hálózatban elemésztődik. Ennek köszönhetően a víz csíramentessége nem, vagy csak nagyon nehezen biztosítható. A hálózati mintavételekből jól nyomon követhető a fertőtlenítőszer elfogyása a hálózatból, a mintavételek során nem lehet kimutatni, azonban a fertőtlenítőszert nem tudják tetszőlegesen megemelni, tekintettel a klorit határértékre, mely a klórdioxid fertőtlenítőszer melléktermék. További problémát okoz a település kiterjedt külterületi része ami, kb. 6,2 km hosszon ágvezeték. Hét ágvezeték üzemel, melyekből a legrövidebb szakasz kb. 240 fm, míg a leghosszabb 1700 fm.

A technológia üzemeltetése során legjellemzőbb meghibásodások a klóradagoló berendezés és utó-fertőtlenítőszer adagolók meghibásodásából adódik. A klórozó berendezés meghibásodása az ammónium eltávolítás hatékonyságát befolyásolja. A klódioxid adagoló berendezés meghibásodása azt eredményezi, hogy az utó-fertőtlenítésre használt klórdioxid adagolás leállását követően automatikusan klórgáz kerül adagolásra a tisztított-vízbe, mint utó-fertőtlenítőszer, ez nagymértékben rontja a víz élvezeti értékét és rengeteg lakossági bejelentést eredményez.

További problémát okoznak a projekt során a technológiák üzemelését biztosító membrán szelepek. A szelepek kialakításából adódóan nem, vagy csak nagyon nehezen lehet megállapítani, ha valamelyik szeleppel probléma van, nem nyit ki teljesen vagy nem zár el, ami a technológia tisztítási hatásfokát nagymértékben befolyásolja. A nem megfelelően működő szelepek miatt előfordul, hogy nem megfelelően történik meg egyes technológiai elemek öblítése/visszamosása, esetleg a termelt vízmennyiség lesz kevesebb, vagy az adagolt vegyszer mennyisége nem megfelelő. További probléma a szelepekkel, hogy nem lehet Magyarországon beszerezni alkatrészeket a javításához, csak cserélni lehet.

A hálózat üzemeltetése során problémák kis számban jelentkeznek, ez köszönhető a területre jellemző talajösszetételnek, amely főként homok. A meghibásodások az elöregedett gerincvezetékek töréseiből és a korrodálódott bekötővezetékekből adódnak. Az ivóvíz-vezetékek többnyire zöld övezeten húzódnak, aszfalt burkolat alatt megközelítőleg 2,9 km gerincvezeték található, melyből 1,4 km kerékpárút. A nyilvántartásban szereplő nyomvonalak többségében megfelelnek a valóságnak, néhány esetben találnak csak eltéréseket, melyek geodéziai bemérését követően pontosításra kerülnek.

1.3.2. Szennyvízelvezetés és tisztítás

Zsombó nem rendelkezik önálló szennyvízelvezető és tisztító rendszerrel. A település szennyvíz létesítményeinek rendeltetése a Bordány, Forráskút, Üllés és Zsombó településeken keletkező szennyvizek összegyűjtése, befogadása és tisztítása. A keletkezett szennyvíz kommunális eredetű, tisztítása Forráskút 044/120 hrsz. alatti területén megépült szennyvíztisztító telepen történik. A szennyvíztisztító telep kapacitása 1200 m^3/d, ami tartalmazza 70 m^3/d szippantott szennyvíz fogadását is, a telep biológiai kapacitása 11 750 LE. A tisztított szennyvíz bevezetésének helye a Dorozsma-Halasi-főcsatorna 8+ 179 cskm szelvénye, parti bevezetéssel. A befogadó a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet szerint 3. időszakos vízfolyás kategória besorolású.

1.3.2.1 A szennyvízelvezető hálózat

A zsombói csatornahálózat a Zsombón keletkező szennyvizeket vezeti a forráskúti szennyvíztisztító telepre. A szennyvízelvezetés a település területén elsősorban gravitációsan történik. Ehhez megépült 17833 fm gravitációs gerincvezeték és 10513 fm gravitációs bekötővezeték. A településen 4 db átemelő üzemel, melyből egy végátemelőként és 3 közbenső átemelőként működik. Zsombóhoz 8164 fm szennyvíznyomó-szállító vezeték tartozik összesen.

Zsombó gravitációs csatorna gerincvezeték:

- Összesen: 17 833 fm DN 200 KG-PVC

Bekötővezeték:

- Összesen: 10 513 fm DN 160 KG-PVC
- Főátemelő: Alkony u. (36/3 hrsz.) ZSOVÁ
- Közbenső átemelők: Erdőalja u. (377/16 hrsz.) ZSÁ 2
  Alkotmány u. (650 hrsz.) ZSÁ 3
  Szegedi u. (0117/7 hrsz.) ZSÁ 4

Jel	M.e.	ZSOVÁ	ZSÁ 2
Műtárgy mérete	m	2,5 x 6,5	2,0 x 4,8
Fenékszint	mBf	83,01	85,36
Fedlapszint	mBf	89,47	90,16
Beömlésiszint	mBf	85,18	87,21
Szivattyú	Típus	SLV80.80.110.2.51D	SLV80.80.11.4.50D
Járókerék	Típus	EN-GJL-250	EN-GJL-250
H	m	36,00	6,56
Q	m^3/h	38,94	12,42
	db	2	2
Mennyiségmérő	Típus	Siemens MAG 5100 W	Siemens MAG 5100 W
Biofilter	Típus	BZ 08	BZ 06
Jel	**M.e.**	**ZSÁ 3**	**ZSÁ 4**
Műtárgy mérete	m	2,0 x 6,8	2,0 x 4,8
Fenékszint	mBf	86,87	84,89
Fedlapszint	mBf	93,07	89,69
Beömlésiszint	mBf	88,52	86,41
Szivattyú	Típus	SLV80.80.11.4.50D	SLV80.80.13.4.50D
Járókerék	Típus	EN-GJL-250	EN-GJL-250
H	m	6,45	8,40
Q	m3/h	13,79	10,34
	db	2	2
Mennyiségmérő	Típus	Siemens MAG 5100 W	Siemens MAG 5100 W
Biofilter	Típus	BZ 06	BZ 06

14. táblázat: Átemelők adatai

1.3.2.2 A szennyvíztisztítás

A szennyvíztisztító létesítmény rendeltetése a Bordány, Forráskút, Üllés és Zsombó településeken összegyűjtött szennyvizek befogadása és tisztítása. A keletkezett szennyvíz kommunális eredetű, tisztítása Forráskút 044/120 hrsz. alatti területén megépült szennyvíztisztító telepen történik.

A mechanikai szennyvíztisztítást követően egy egyedileg méretezett, SEMI SBR és szakaszos betáplálású, SBR biológiai tisztítási technológiájú szennyvíztisztító rendszer került beépítésre, mely úgynevezett aktív eleveniszapos, időciklusok alapján, oldott oxigénszint szabályozással működő, totáloxidációs szennyvíztisztítási folyamatot tesz lehetővé.

Mechanikai tisztítás

A kommunális szennyvizek fogadására 1 db 50 m^3 hasznos térfogatú külső átemelő műtárgy szolgál, ahonnan a szennyvizek 3 db frekvenciaszabályozással ellátott nedves beépítésű szivattyúval jutnak 1 db 160 m^3/h teljesítményű, 10 mm-es furatátmérőjű MAIND MID típusú hengerrácsra. A hengerrács előtt, a külső átemelő szennyvíz feladó csövén elhelyezett 1 db Endress Hauser típusú indukciós mérőműszer méri a közcsatornán érkező szennyvíz mennyiségét. A beépített gép rendelkezik gépegységen belüli megkerülési lehetőséggel, mely szükség esetén egy 10 mm-es kézi rácsra vezeti a kezelendő szennyvizet. A kézi rács felett biztonsági okokból túlbukós vészelvezetés került kialakításra. A gépi hengerrács a szennyvíz közepes mechanikai szennyeződéseket szűri meg és juttatja a gyűjtő konténerbe.

A hengerrácson áthaladt szennyvíz ezt követően 2 db 216 m^3/h teljesítményű, norvég gyártmányú SALSNES FILTER SF 4000 típusú automatikus finom szűrőre kerül, mely kb. 50-80 mikron méretig minden mechanikai szennyezést kivon a vízfázisból. A finom szűrő a kifogott finom mechanikai szennyeződést nagy nyomású meleg levegővel lövi le a szűrő felületéről és juttatja az úgynevezett gyűjtő garatba, ahonnan szállító csiga rendszeren keresztül közvetlenül a gyűjtő konténerbe kerül feladásra.

Biológiai tisztítás, ülepítés, lecsapolás

A gépi rács és finomszűrő berendezésen áthaladt szennyvíz egy belső átemelőn keresztül 1 + 1 db száraz beépítésű szivattyú felváltott üzemelése révén 2 db puffer és SEMI SBR technológiával működő, kiegyenlítő és biológiai előkezelő műtárgyba kerül. Az előtisztításhoz és a puffer reaktorok átkeveréséhez szükséges oxigén ellátást a műtárgy alján elhelyezett FLYGT SANITER levegőztető elemet tartalmazó légbeviteli rendszer biztosítja. A levegőellátást pedig AERZENER típusú légfúvó teszi lehetővé.

A puffer-SEMI SBR reaktorból az előkezelt szennyvizet 1 + 1 db FLYGT típusú száraz beépítésű szivattyú felváltott üzemelés mellett juttatja az SBR biológiai reaktorokba. Ez a technológia 4 db 432 m^3 hasznos térfogatú reaktort tartalmaz, mely SBR rendszerű kezelést biztosít, és totáloxidációs technológiával működik.

A tisztítási eljárás öt fázisból áll, ami egy ciklust jelent. Ez az öt fázis: feltöltés, biológiai tisztítás, ülepítés, lecsapolás és fölös iszap elvétel.

A PLC vezérlés érzékeli a puffer-SEMI SBR műtárgyban lévő tisztításra váró szennyvíz mennyiségét. A szintérzékelő alapján a feladó szivattyú továbbítja a szennyvizet a pneumatikus szelep egyidejű megnyitásával. A biológiai tisztítás aerob folyamatai mellett anoxikus tisztítási időszak is kialakításra kerül a biológiai nitrát és foszfor eltávolítása érdekében (a légfúvó időszakonkénti szüneteltetésével), mely szükség esetén vassó adagolással kiegészíthető.

Az ezt követő (meghatározott időtartamig zajló) ülepítés során az iszap-víz elegyből a reaktor aljába ülepedik az iszap. Az ülepítési idő leteltével a PLC vezérlés nyitja a tisztított vízfázis leürítő vezetékén lévő pneumatikus szelepet és a tisztított szennyvizet vagy közvetlenül a gravitációsan a befogadóba engedi, vagy a 75 m^3 hasznos térfogatú tisztított víztároló és fertőtlenítő műtárgyba ereszti, ahonnan szintén gravitációsan a befogadóba kerül.

Iszapkezelés

A szennyvíztisztító rendszerben kétféle iszap keletkezik. Az egyik a SALSNES FILTER-ek által kifogott nyers iszap, míg a másik az SBR biológiai reaktorokban keletkező biológiai fölös iszap. A SALSNES FILTER finomszűrő berendezésről a nyers iszapot a szállító csiga az iszapgyűjtő konténerbe juttatja. A négy SBR reaktorból lecsapolt fölös iszap az iszaptárolóba kerül, ahonnan az iszapcentrifuga kezeli tovább. A nagyobb szárazanyag-tartalom elérése érdekében a centrifugára feladott iszaphoz polielektrolit adagolása történik, így a víztelenítés során elérhető szárazanyag-tartalom kb. 20-25%. A centrifugából kihulló víztelenített iszap is a ferde kialakítású iszapszállító csiga segítségével az iszapgyűjtő konténerbe jut.

Kihordásos szennyvizek fogadása

A szippantó gépjárművel beszállított szennyvizek egy zárt kialakítású kézi rácson keresztül kerülnek leürítésre a fogadó műtárgyba. A hengerrács előtt, a szippantott szennyvíz feladó csövén elhelyezett Endress Hauser indukciós mérőműszer méri a beszállított szennyvíz mennyiségét. A szippantott szennyvíz fogadó műtárgy keverővel ellátott, így lehetőség van a szippantott szennyvizekhez adagolandó mészhidrát megfelelő bekeverésére, illetve a szilárd mechanikai fázis kirakódásának megakadályozására. A szippantott szennyvíz fogadó műtárgyból a szennyvizeket 1 + 1 db száraz beépítésű szivattyú emeli a gépi hengerrácsra, majd a SALSNES FILTER finomszűrőkre. A fázis szétválasztó gépeken előkezelt szippantott szennyvizek a belső átemelőben keverednek el a csatornán érkező kommunális szennyvizekkel, majd onnan a puffer műtárgyakba jutva további kezelésen esnek át.

1.3.2.3 Mennyiségi adatok

Zsombó nagyközség szennyvíz rendszerének mennyiségi adatait az alábbi táblázatok tartalmazzák.

ITVT készítését megelőző 5 év adatai	Település összes ingatlan száma (db)	Szennyvíz bekötéssel rendelkező lakásszámok (db)	Rákötési arány (%)	Településen elvezetett szennyvíz mennyisége (m^3/év)	Háztartásokból elvezetett szennyvíz mennyisége (m^3/év)	Egyéb; intézményi, gazdasági jellegű elvezetett szennyvíz mennyisége (m^3/év)
2017	1 415	804	57	87 020	83 660	3 360
2018	1 418	818	58	86 690	83 330	3 360
2019	1 424	823	58	80 140	77 030	3 110
2020	1 429	827	58	89 170	83 420	5 750
2021	1 434	831	58	90 350	83 270	7 080

15. táblázat: A település szennyvízelvezetésére vonatkozó főbb adatok 1

	Elvezetett szennyvíz mennyiség (m^3)		Elvezetett szennyvíz és számlázott ivóvíz mennyiség aránya (%)
	éves átlag	napi átlag	
2000	---	---	---
2005	---	---	---
2010	---	---	---
2015	20 640	57	16
2020	89 170	244	62
2022	92 826	254	64

16. táblázat: A település szennyvízelvezetésére vonatkozó főbb adatok 2

Szvtt megnevezése	Bordány-Forráskút-Üllés- Zsombó közös szennyvíztisztító telep
Kapacitása (m^3/d)	1 200
Tisztító kapacitása (LEÉ)	11 750
Szippantott szennyvíz átlag (m^3/d)	0-5 m^3

17. táblázat: A település szennyvíztisztítására vonatkozó adatok

1.3.3. Települési csapadékvíz-gazdálkodás, helyi vízkárelhárítás

A település szikkasztó-árkos kiépítésű belterületi csapadékvíz elvezető hálózattal rendelkezik. A meglévő belvízcsatornák részben betonlappal burkoltak, részben földmedrűek. A település területén a csatornázás elválasztott rendszerű. Jellemzően nyílt szelvényű csapadékvíz elvezető rendszert építettek ki. A település két vízgyűjtő területre osztható, amelyek kialakításánál a domborzati viszonyokat, a beépítési lehetőségeket vettek figyelembe. Problémát jelent a meglévő csatornákkal kapcsolatban, hogy a folyamatos karbantartás és felújítások ellenére a csapadékvizeket nem minden esetben tudjak elvezetni a saját és a befogadok korlátozott kapacitása miatt. Tovább nehezíti a csapadékvíz elvezetését, hogy a legtöbb esetben a befogadók vonalvezetése nem teszi lehetővé a gravitációs becsatlakozásokat, így a bevezetések csak átemelőn keresztül történhetnek. Ennek egyértelmű előnye, hogy viszonylag jól szabályozza a befogadóba juttatható csapadékvíz mennyiséget, de a rendszer működéséből adódóan a záporkezdeti időszakában jelentős tározást igényel az elvezető rendszerben. Mindezeket súlyosbítja, hogy a település fejlődésével összhangban nagymértékben növekszik a burkolt, illetve beépített felületek aránya ezzel együtt növekszik a lefolyási tényező.

A belterületi csapadékvíz-elvezető hálózat a település természetes mélyvonulatai alapján alakult ki. A jelenleg üzemelő csatornahálózat, illetve nyílt árokrendszer kezdeti ütemei egy-egy mélyebb fekvésű öblözet vízgyűjtésére és elvezetésére létesült. A csapadékvizek fő befogadója a Dorozsma-Majsai-főcsatorna, mely a záportározó átadása óta is befogadóként funkcionál tudomásunk szerint. Néhány helyen a kapubejárók átereszei olyan szinten rongálódtak, lesüllyedtek, hogy az érintett szakaszok átereszek hiányában árkok egyszerű szikkasztóként funkcionálnak.

2011-ben valósult meg Zsombón a csapadékvíz-elvezető hálózat fejlesztésének I. üteme A projekt teljes megvalósításával létrejött 2779,04 fm csapadékvíz elvezető hálózat. Ezek kiépítését követően a település belterületén keletkező mintegy 150,35 liter/sec csapadékvíz elvezetése vált lehetővé

2022-ben valósult meg a csapadékvíz-elvezetés és visszatartás újabb üteme. A projekt keretében a belterület védelmét szolgáló vízelvezető-hálózat fejlesztése, rekonstrukciója valósult meg a csapadékvíz gazdálkodás céljának figyelembevételével, 1166 m elválasztott rendszerű csapadékvíz-elvezető hálózat kiépítésével. A fejlesztés Zsombó legkritikusabb területeit érintette: Andrássy út, Rákosi Jenő utca, Radnóti Miklós utca, Móra Ferenc utca, Alkotmány utca, Újhelyi utca, Gárdonyi Géza utca egyes szakaszai. A községben alapvetően nyílt árkos és mederelem burkolással kiépítés volt a cél az üzemelési költségek csökkentése, valamint a csatornák vízelvezetési kapacitásának a magas talajvíztől való függetlenítés érdekében. A fejlesztés keretében egy csapadékvíz tározó is megépítésre került, melynek térfogata: 22.280 m^3. A tározó a Dorozsma–Majsai-főcsatorna mellett a Bordányi úttól a Nagyerdő irányában található. A kivitelezési munkálatok 2021. nyara és 2022. év eleje között valósultak meg.

A településen szivattyútelep nem található.

Belterületi öntésveszélyes területek, vízkárelhárítás

A MEPAR adatbázis alapján belterületi elöntésveszélyes területek nem találhatók Zsombón.

Ezzel együtt csapadékos periódusokban előfordultak a múltban vízkárelhárítási események.

Az 1999-2000. évi csapadékos időszakban az alábbi készültségi fokozatokat kellett elrendelni Zsombó belterületén:

- 1999.11.25 – 2000.01.07 II. fok
- 2000.01.07 – 2000.01.11 III. fok
- 2000.01.11 – 2001.01.28 I. fok

2006. tavaszán is vízkárelhárítási készültséget kellett elrendelni a hóolvadás utáni időszakban.

- 2006.04.20 – 2006.04.26 II. fok
- 2006.04.26 – 2006.05.28 I. fok

2006-2010 között nem kellett készültséget elrendelni, 2010. júniusában a következő időszakban volt erre szükség:

- 2010.06.08 – 2010.06.14 I. fokú
- 2015.03.04 – 2015.03.16 II. fok
- 2015.03.16 – 2015.03.31 I. fokú

A település mélyfekvésű részeinek vízelvezetése gravitációsan van kiépítve. A terület jellege miatt nagyobb csapadék, illetve belvíz előfordulása esetén, nem vezethető el gravitációsan a többletvíz, ilyenkor kiöntések fordulhatnak elő az árkokból, tisztító aknákból.

Több helyen átereszek hiányában az árkok egyszerű szikkasztóként funkcionálnak.

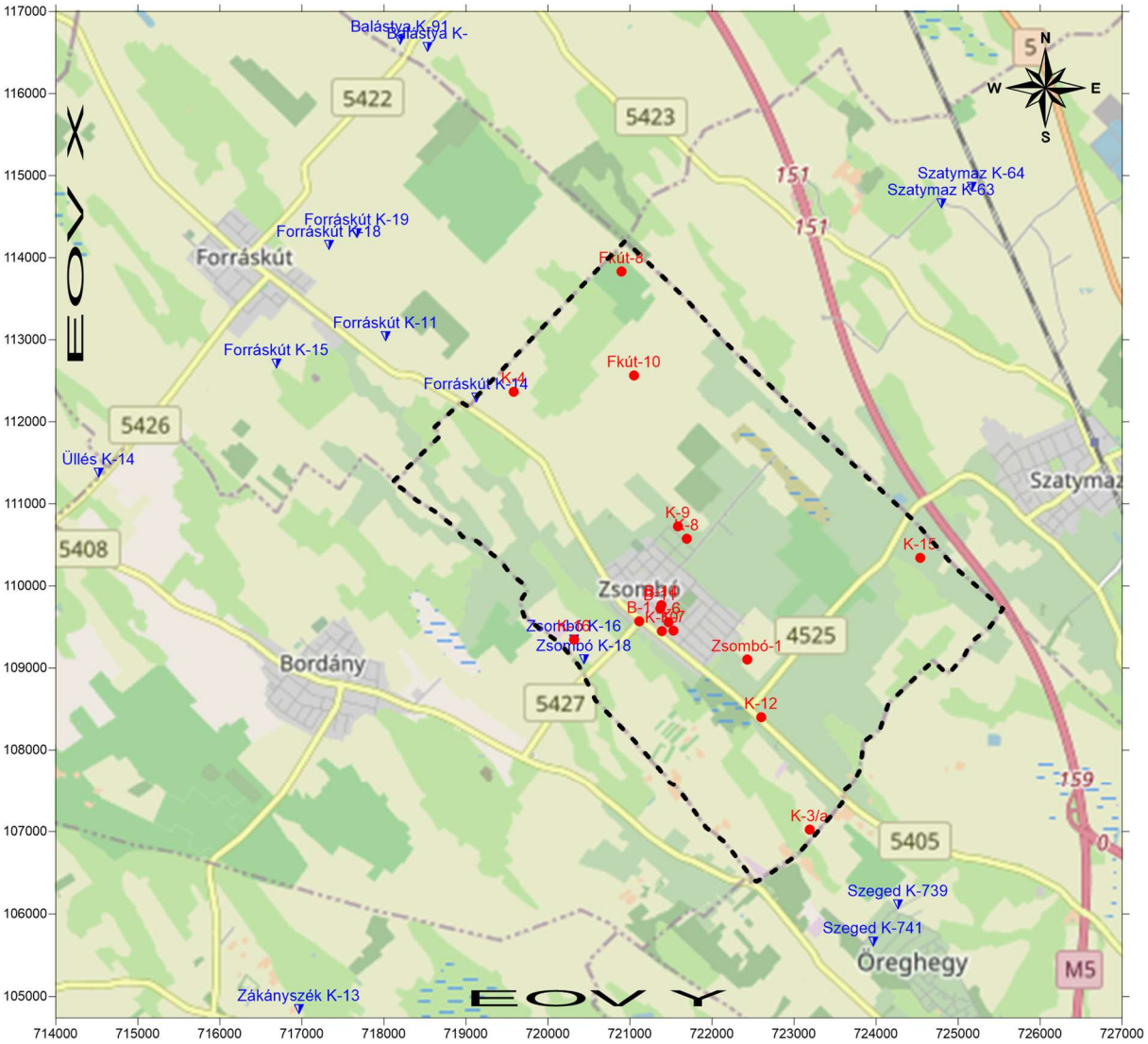
Általánosságban elmondható, hogy a település területe erősen vízhiányos, ugyanakkor az extrém csapadékesemények következtében kialakulhatnak elöntések a bel- és külterületen egyaránt.

Ezért a csapadélkvíz-elvezetés helyett a csapadékvíz-gazdálkodás megvalósítására kell törekedni, tehát a hirtelen kialakuló víztöbbletek ártalommentes elvezetését is biztosítani kell, de alapvetően a területre jutó vízmennyiség megtartása a fő cél.

A külterületi vízkárelhárítási eseményeket és készültségeket, továbbá a települési vízkárelhárítás egyéb vonatkozásait az 1.3.6. Dombvidéki, síkvidéki vízrendezés és a 2.2.4. települési vízkárelhárítási terv fejezetek mutatják be.

1.3.4. Termál és fürdővíz gazdálkodás, melegvíz és geotermikus-energia hasznosítás, rekreációs vízfelületek

1.3.4.1 Földtani és vízföldtani viszonyok



16. ábra: Zsombó közigazgatási területén létesült fúrások és kutak[8]

Zsombó térségének földtani, majd hidrogeológiai (azaz felszín alatti vizeinek) jellemzését a korábban létesített kutak, kutatófúrások adatai, a területen végzett geofizikai mérések, és az ezek alapján készült szakirodalmi tanulmányok segítségével mutatjuk be.

A következő oldalakon bemutatjuk azon fúrások és kutak listáját és azok legfontosabb adatait tételesen, melyekhez kapcsolódva a nyilvánosan elérhető földtani, geofizikai adattárban (MBFSZ adattár) további adatok is kapcsolódnak. Mindezen információk meghatározzák, hordozzák azokat a tulajdonságokat, melyek Zsombó környezetének földtani és vízföldtani rendszerét jellemzik és amelyeket a következő oldalakon mutatunk be.

Zsombó és környezetének földtani, rétegtani, hidrogeológiai környezetében létesült fúrások és kutak táblázatos ismertetése.

[8] Megjegyzés: piros színnel jelölve a Zsombó területén mélyült kutak és fúrások. Kék színnel jelölve a közvetlen csatlakozó területeken üzemelő termálkutak.

No	fúrás jele	település	EOV Y	EOV X	mélység [m] terepszint alatt	építés éve	feltárás célja
1	K-3/a	Zsombó	723191	107022	201,3	1954	vízkutató
2	K-12	Zsombó	722600	108400	313	1980	vízkutató
3	Zsombó-1	Zsombó	722430	109103	4070	1987	szénhidrogén
4	K-15	Zsombó	724538	110342	220	2005	vízkutató
5	K-8	Zsombó	721692	110575	12	1964	vízkutató
6	K-9	Zsombó	721584	110726	12	1964	vízkutató
7	B-14	Zsombó	721383	109766	400	1989	vízkutató
8	B-11	Zsombó	721369	109724	301	1970	vízkutató
9	K-6	Zsombó	721469	109558	12,5	1964	vízkutató
10	K-7	Zsombó	721529	109455	12,5	1964	vízkutató
11	K-10	Zsombó	721388	109449	12,5	1964	vízkutató
12	B-1	Zsombó	721113	109569	196	1948	vízkutató
13	K-16	Zsombó	720318	109345	1306	2009	vízkutató; hévíz
14	K-4	Zsombó	719582	112366	198	1963	vízkutató
15	Fkút-10	Zsombó	721049	112565	3481	1982	szénhidrogén
16	Fkút-8	Zsombó	720896	113832	3500	1981	szénhidrogén

18. táblázat: A Zsombó és környezetében mélyített kutak és fúrások

1.3.4.1.1 A tágabb terület szerkezetföldtani viszonyai

Magyarország nagyszerkezeti egységeit a 2. ábra mutatja. A Pannon-medence DK-i részének alaphegységi szinten erősen tagolt területét négy jelenleg is jól elkülöníthető neogén szerkezeti egység építi fel, Ny-ról K-felé haladva: a Szegedi-medence, a Makói-árok, a Battonya–Pusztaföldvári-hát és a Békési-süllyedék. A nagyszerkezeti beosztás szerint (HAAS et al. 2010) az aljzatot a Békés–Codru-i egység gyűrt takarós szerkezete építi fel, ennek megfelelően a Szegedi-medence és a Battonya-Pusztaföldvári-hát területén aljzatot ért mélyfúrásokban részint a prealpi aljzatkomplexum részét képező prekambriumi–paleozóos metamorf képződmények, perm törmelékes és vulkáni sorozatok, részint pedig germán jellegű alsó triász sziliciklasztos képződmények, középső- és felső-triász platform fáciesű dolomitok és jura nyílttengeri üledékek váltak ismertté.

Az alpi szerkezetfejlődés kronológiája az Alföld D-i részén

A Pannon-medence alpi szerkezetfejlődésének fő időszakait HORVÁTH ÉS TARI (1999) alapján adjuk meg, a szerkezetfejlődési események vizsgálati területen való tényleges megjelenését pedig elsősorban az aljzatból származó minták hőtörténetét jelző hasadvány nyom (kor) adatok igazolják (TARI et al. 1999) alapján, (lásd az alábbi táblázatot).

Mezozoikumi szerkezetalakulás

Az aljzattérkép (HAAS et al. 2010) tanúsága szerint a kutatási területet tágabb térségében alapvetően takarós szerkezetek meglétével számolhatunk, ahol a metamorf aljzatkomplexum anyagai É-i, ÉNy-i vergenciával tolódtak a paleo–mezozóos rétegsorra. Itt a Tiszai szerkezeti főegységen belül a takarós-pikkelyes felépítésű Békés–Codru egység a Villány–Bihari egységre tolódik. Ettől eltérő szerkezetre (extenziós allochton) utal a Szeged környékén megismert mezozóos rétegsor települése, ahol a térkép

D-i vergenciával tolódó mezozóos takarófrontot jelez. A takarós szerkezetű ÉK–DNy-i lefutású szerkezeti pásztákon belül megfigyelhető jelentős különbségek már a haránttörések neogén működésével hozhatók kapcsolatba.

Szerkezetfejlődési szakaszok [HORVÁTH és TARI 1999]	Hasadvány nyom (kor) adatok [TARI et al. 1999]
triász időszaki abortált riftesedés (aulakogén?)	
jura időszaki riftesedés	perm időszaki riolit (Gyűrűfűi?) (Bat-18] 165+-18 M év
kréta időszaki (Ausztriai-larámi) ÉNy-i bezáródás és takaróképződés	gneisz (Pf-89) 80+-10 M gránit (Bat-15) 63,7+-6,4 M gránit (Bat-5) 67,4+-6,5 M perm riolit (Bat-18) 73,8+-6,8 M
paleogén bezáródás (kompressziós szerkezetek)	csillámpala (Pf-88) 42+-8 M
középső-miocén lárpáti – alsó-bádeni extenzió (riftesedés)	gneisz (Algyő-626) 17+-0,8 M
pannon kompresszió (11-8 M)	
pliocén kompresszió (3-0 M)	

A neogén szerkezet kialakulása

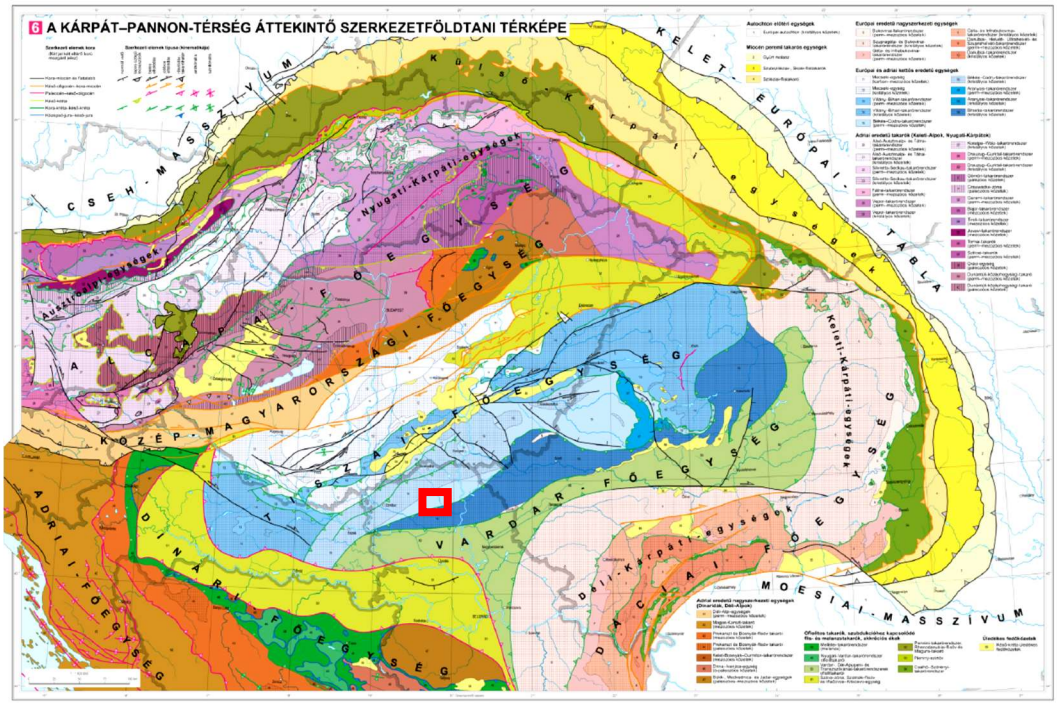
A PGT–4 mélyszeizmikus szelvény tanúsága szerint (POSGAY et al. 1996, HAJNAL et al. 1996) a kora-miocén szinrift fázis nagymértékű tágulást eredményezett, aminek következtében az medencealjzat kőzettömegei laposszögű normálvetők mentén gravitációsan lecsúsztak egymásról (TARI et al. 1999) (5. ábra). Ez a szerkezet hatással van a Szegedi-medence szerkezetére is, így a Szabadkai-hát (Ásotthalom–3), Szegedi-hát (Domaháza–7) és az Algyői-hát (Algyő–4) fúrásaiban megismert metamorf képződményei lényegében a gravitációsan lecsúszott tömegek alaphegységi aljzat felszínére bukkanó metamorf magkomplexumai.

1.3.4.1.2 Prekainozóos alaphegység

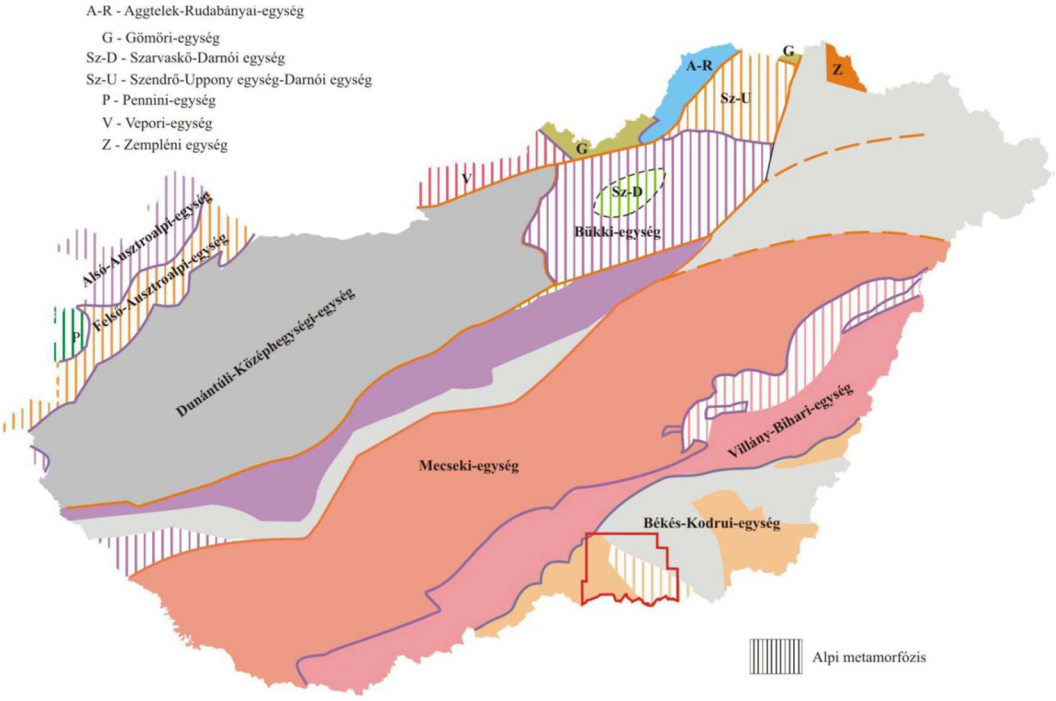
Medencealjzat

Zsombó tágabb földtani környezetének alapzatát jelentő kainozóos eredetű pull apart Szegedi-medence szerkezetét DNy–ÉK-i csapású mezozóos kompressziós szerkezetek (pikkelyek, áttolódások) és azokra merőleges, ÉNy–DK-i csapású kainozóos harántvetők határozzák meg. Utóbbiak közül a reliefenergia változás szempontjából legmarkánsabb szerkezeti elem a Szegedi-medencétől keletre elhelyezkedő félárok geometriájú Hódmezővásárhely– Makói-árok felé lehatároló vető, amelytől ÉK-re az aljzat a tengerszint alá, mintegy 7000 m mélységig süllyed.

A 2500–7000 m vastag neogén üledéksorral kitöltött medence aljzatát gyűrt variszkuszi korú metamorfitok, perm időszaki törmelékes és vulkáni sorozatok, germán jellegű alsó-triász sziliciklasztos képződmények, középső-triász platform fáciesű dolomitok alkotják. A földtörténet miocén korában jellemző riftesedés a kréta kompressziós szerkezetalakuláson átesett aljzatot érintette, ezért területünkön a fiatalabb mezozóos képződmények jelentősen erodálódtak, illetve az aljzat egyes szerkezeti egységei egymással tektonikus kontaktusba kerültek, takaróhatárokkal, illetve vetők mentén érintkeznek. A gyenge alpi metamorfózist elszenvedett mezozóos üledékek is valószínűleg túlnyomórészt lenyíródtak, illetve lecsúsztak eredeti metamorf aljzatukról.



17. ábra: Magyarország paleozóos-mezozóos eredetű nagyszerkezeti egységei[9]



18. ábra: nagyszerkezeti egységek egyszerűsített, áttekintő térképe[10]

[9] Megjegyzés: Piros négyzettel jelöltük a Szegedi-medence, azon belül a geológiai és hidrogeológiai feldolgozás tárgyát képező Zsombó földtani környezetét. A terület a Tiszai nagyszerkezeti egység, Békés-Codru-egység komplex takarórendszerének képezi a szerves részét (alaptérkép: HAAS et. al. 2014)

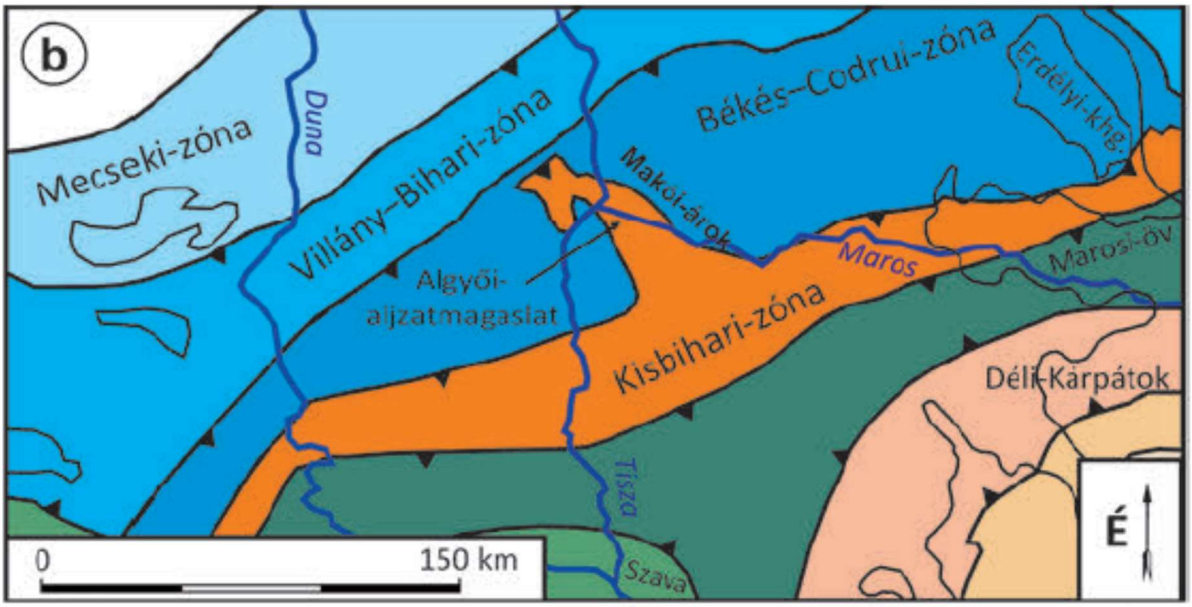
[10] Megjegyzés: Piros lehatároló vonal mutatja a vizsgálati területünket, amelynek központi részén található Zsombó térsége. A térkép kiválóan mutatja a Tiszai nagyszerkezeti egység három alapvető egységét (Mecseki-, Villány-Bihari- és Békés-Codrui egység). A vizsgálati terület a legdélibb szerkezeti zónában található (alaptérkép: HAAS et. al. 2014)

Békés-Codru szerkezeti egység

A tágabb terület jelentős részén, a Hódmezővásárhely–Makói-árok húzódik, amelyben nagy mélységbe süllyedt aljzatot elérő mélyfúrások hiányában ismeretlen felépítésű medencealjzatot kell feltételeznünk. Így Zsombó területétől keletre, délkeletre a medencealjzat anyagairól nem rendelkezünk ismeretekkel.

Variszkuszi metamorfózist szenvedett aljzat

A Békés-Codru egység aljzatára igen jellemző, annak mozaikossága. Anyagát alpi metamorfózist szenvedett (különböző kiindulási kőzetek asszociációit jelentő) kristályos kőzetek, valamint paleozóos és mezozóos kifejlődések adják. Az aljzattérképeken jelölt paleozóos metamorf komplexumot alapvetően csillámpala és gneisz sorozatok építik fel, amelyben keskeny gránittest, kloritpala és milonit települ (Dorozsmánál dolomitmárvány és amfibolit is). Ferencszállásnál pedig felső-kréta korú banatit benyomulás is ismert. Az elsődleges metamorfózis kora itt 310 millió év, egy markáns kréta felülbélyegzéssel. A polimetamorf, kristályos kőzetekből felépült egységet SZEDERKÉNYI (1998) valamint HAJDÚ ÉS SŐREG (2000) alapján a következők szerint bonthatjuk tovább.



19. ábra: Szerkezetei hovatartozás[11]

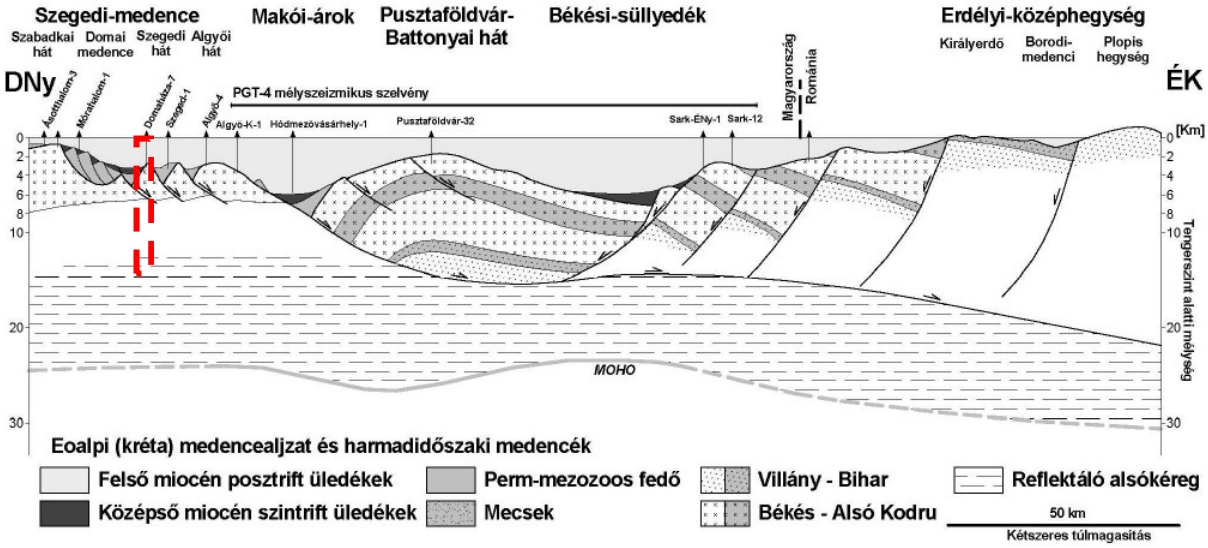
A Kelebiai Komplexumba, mely a tágabb terület DNy-i részén, Ásotthalom környékén nyomozható, közepes metamorf fokú (staurolit) csillámpala-gneisz-amfibolit sorozat tartozik. A Tiszai Komplexum alkotja az aljzatot Szeged és Makó között a tágabb terület keleti részein, Algyő, Maroslele, Ferencszállás, Újszentiván térségében, ahol általánosan elterjedt. Összetételét tekintve ez a komplexum közepes hőmérsékletű, de magasabb nyomású (staurolit-disztén) metamorfózist szenvedett csillámpala-gneisz sorozat, átmenetileg magasabb hőmérsékletre utaló káliföldpát tartalmú gneisz, migmatitos gránit egyidejű jelenlétével.

Utóbbi képződmény Ferencszállás közelében nagyobb összefüggő területen fordul elő. A mezozóos szerkezetalakulás szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bír, hogy a területen a csillámpala-gneisz sorozattól teljesen eltérő genetikájú, alacsony hőmérsékletű, epizónás kloritpala epigneisz sorozat is ismertté vált. Hasonló staurolit-disztén fáciesű metamorf sorozat található Üllés környékén, kisnyomású (andaluzit) retrográd metamorfózisra utaló jelekkel (staurolit zárvány andaluzitban). A Szegedi-medence Üllés és Algyő-i területei közé eső Dorozsma metamorfitjai ugyancsak közepes fokúak, összetételükben

[11] Megjegyzés: A Kiskundorozsmai fúrások újravizsgálatával átértékelődik a szerkezeti hovatartozás. A medencealjzatot ért (Algyői és Dorozsmai blokk) fúrásokban talált „dorozsmai márvány” a Békés-Codru egység takarórendszerétől délre, már határon túli Kisbihari zóna képződményeire jellemző szerkezeti és kifejlődési rokonságot mutat (forrás: PAPP N. et. al. SZTE-TTIK, 2017).

azonban a csillámpalák mellett megjelenik a bázisos premetamorf kőzetre utaló amfibolit, valamint a karbonátos sorozatok átalakulásával képződött márvány is. Itt is megfigyelhetők ugyanakkor a magas hőmérsékletre utaló migmatitos szeparátumok (Ü–DK–1, Doma–1 fúrásokban).

Az ún. Mórágyi Migmatit Komplexumba sorolható a terület É-i részén, Forráskút környékén ismertté vált, sötétszürke, biotit- és amfiboldús xenolitokkal, aplit és pegmatit telérekkel rendelkező, porfiroblasztos gránitból álló előfordulást.

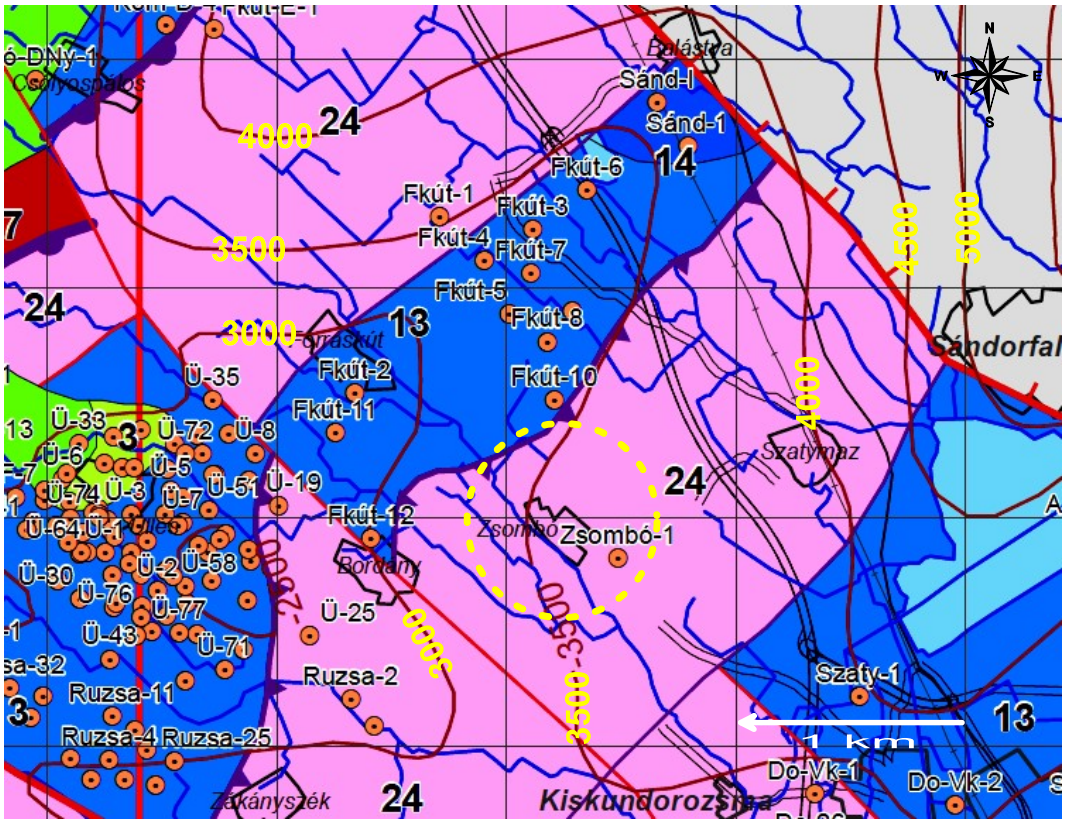


20. ábra: Regionális DNY-ÉK-i irányú mélyszerkezeti földtani szelvény[12]

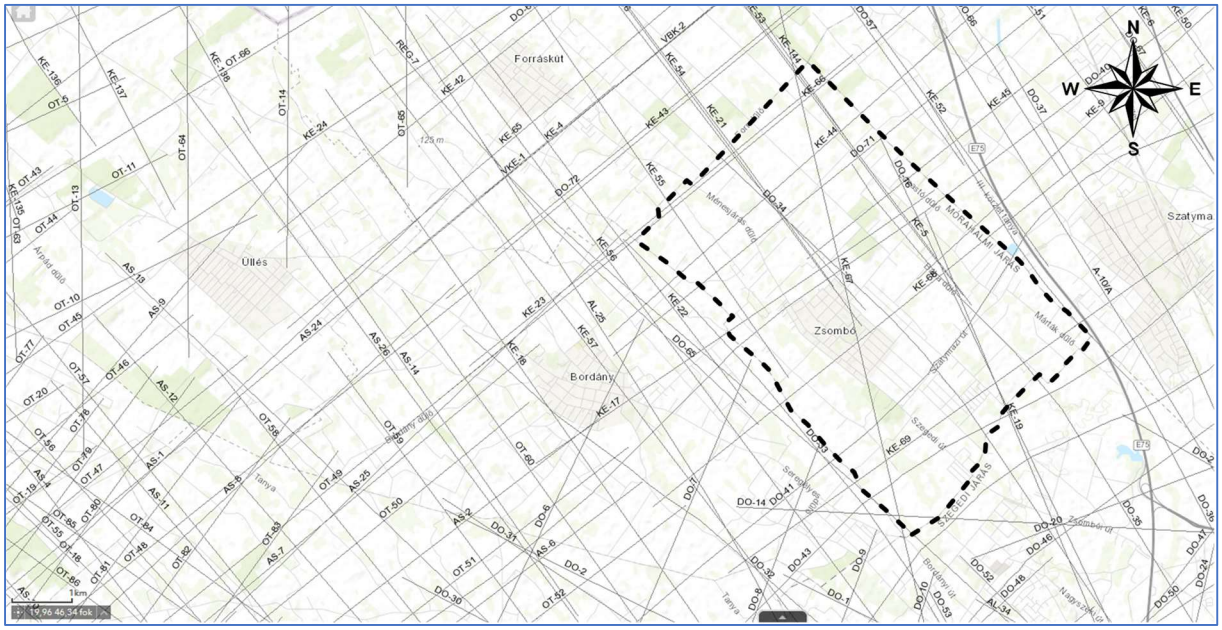
Az egész posztvariszkuszi prekainozóos medencealjzat gyenge alpi metamorfózist szenvedett. Bizonytalan besorolású, valószínűleg karbon korú fekete agyagpalát harántoltak egyes üllési és forráskúti fúrások (pl. Fkút–8), illetve breccsát sötétszürke agyagpala betelepülésekkel több szegedi fúrásban (Szeged–5–8, 10, 12).Az aljzat kristályos komplexumai fölött megjelenő paleo-mezozoos sorozat legidősebb, már biztonsággal korolható részét perm korú Cserdi Formációba sorolható konglomerátum, homokkő és aleurolit váltakozásából álló, vörösbarna színű, gyengén rétegzett összlet alkotja. Perm korú képződményeket területünkön a Forráskút, Fkút–2 fúrás harántolt.

Már az aljzattérképen is megjelenő kis, foltszerű előfordulás jelzi az alsó triász vörös homokkő, szürke kovás homokkő és konglomerátum sorozat - Jakabhegyi Homokkő Formáció, (14), megjelenését a területen, de a folyóvízi, árapálysíksági környezetben képződött rétegeket legtöbbször a középső triász sekélytengeri sorozata fedi.

[12] Megjegyzés: Piros szaggatott vonallal jelöltük Zsombó térségének földtani környezetét a Szegedi-medence felett (forrás: TARI et el. 1999).



21. ábra: Zsombó környezetének medencealjzat térképe[13]



22. ábra: A Zsombó környezetében elvégzett 2D szeizmikus mérések nyomvonala

[13] Megjegyzés: Az izovonalak mutatják a medencealjzat tengerszint-feletti magasságát. Zsombó közigazgatási területén NY-ÉNY felőli 3400 méter mélységéről süllyed az aljzat KDK-en 3700 m mélyre. A medencealjzat anyagát a következő kőzetasszociációk alkotják: (24): variszkuszi (paleozóos) korú metamorf kőzetek tagolás nélkül; (13): középső-triász korú sekélytengeri, sziliciklasztos és karbonátos képződmények (Szegedi Dolomit Formáció). Az ábra jobb felső részén lévő szürke aljzatrészek a Makó-Hódmezővásárhelyi-árok részeként nagyrészt ismeretlen kőzetanyagból állnak (forrás: HAAS et. al. 2010. MBFSZ honlap)

Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy bármely mélyebb (ezer métert meghaladó) fúrás helyének tervezésekor elengedhetetlen, hogy terület várható földtan/rétegtani adottságait ezen szelvények beszerzésével és értelmezésével készítsük elő. (forrás: MBFSZ honlap)

sorszám	MBFSZ földtani/geofizikai adatbázisban elérhetőm Zsombó közigazgatási területét érintő, azon átmenő 2D szeizmikus szelvény jele	sorszám	MBFSZ földtani/geofizikai adatbázisban elérhetőm Zsombó közigazgatási területét érintő, azon átmenő 2D szeizmikus szelvény jele
1	KE-69	12	DO-71
2	DO-43	13	KE-44
3	KE-68	14	KE-66
4	DO-41	15	KE-23
5	KE-68	16	KE-44
6	DO-40	17	KE-5
7	KE-45	18	KE-21
8	DO-7	19	DO-34
9	DO-8	20	KE-67
10	KE-17	21	KE-55
11	KE-45		

19. táblázat: 2D szeizmikus szelvények listája

A több fúrás által (pl. Forráskút Fkút–9; Sándorfalva S–I) is feltárt képződményt az utóbbi fúrás mindössze 8 m vastagságban harántolta. A középső-triász alján lokális előfordulásban (pl. Forráskút Fkút–9), sekélytengeri, árapályövi és szabkha környezetben lerakódott palás dolomit (Hetvehelyi Formáció) és vörös-tarka agyagpala (Patacsi Formáció) rétegek fordulnak elő. Ennél lényegesen nagyobb elterjedésben, a Szegedi-medence területén több mint 50 CH-kutató fúrásból ismert a Szegedi Dolomit Formáció-ba (13) sorolt, sekélytengeri lagúna környezetben képződött, sötétszürke breccsás dolomit összlete (pl. Ruzsa–1, 7, 10, 11, Szeged–3, 12, Móra–1, 2, 4, Do–29, Algyő–26). Az összlet alsó harmada erősen breccsás. Elterjedési területének jelentős részén közvetlenül a kristályos aljzatra következik, néhol az alsó-triász összletre települ. Fedőjében a Szegedi-medence területen mindenhol jelentős eróziós diszkordanciával települ a neogén sorozat. Álvastagsága a lepusztulás mértékétől és a szegedi, valamint az üllési területen kimutatott rétegismétlődések függvényében 20–670 m között változik.

A Békési-medencében általánosan elterjedt, ladin–karni korú, fehéresszürke, világosszürke színű, sekélytengeri, lagúna környezetben képződött karbonát sorozatát (Csanádapácai Dolomit Formáció) itt csak néhány fúrásban ismerjük az üllési területen (Üllés Ü–27 fúrás) ahol közel 350 m-es vastagságban került harántolásra.

A Békési-Codru egység Szegedi-medencei területén fiatalabb mezozóos képződmény nem ismert. Az intenzív kréta szerkezetalakuláshoz kapcsolódó erózió miatt a mezozóos kifejlődésekre, vagy közvetlenül a paleozós metamorfitokra közvetlenül kainozóos, miocén vagy pannon korú medenceüledékek településnek.

Zsombó közigazgatási területén az alábbi fúrások érték el a prekainozóos medencealjzatot:

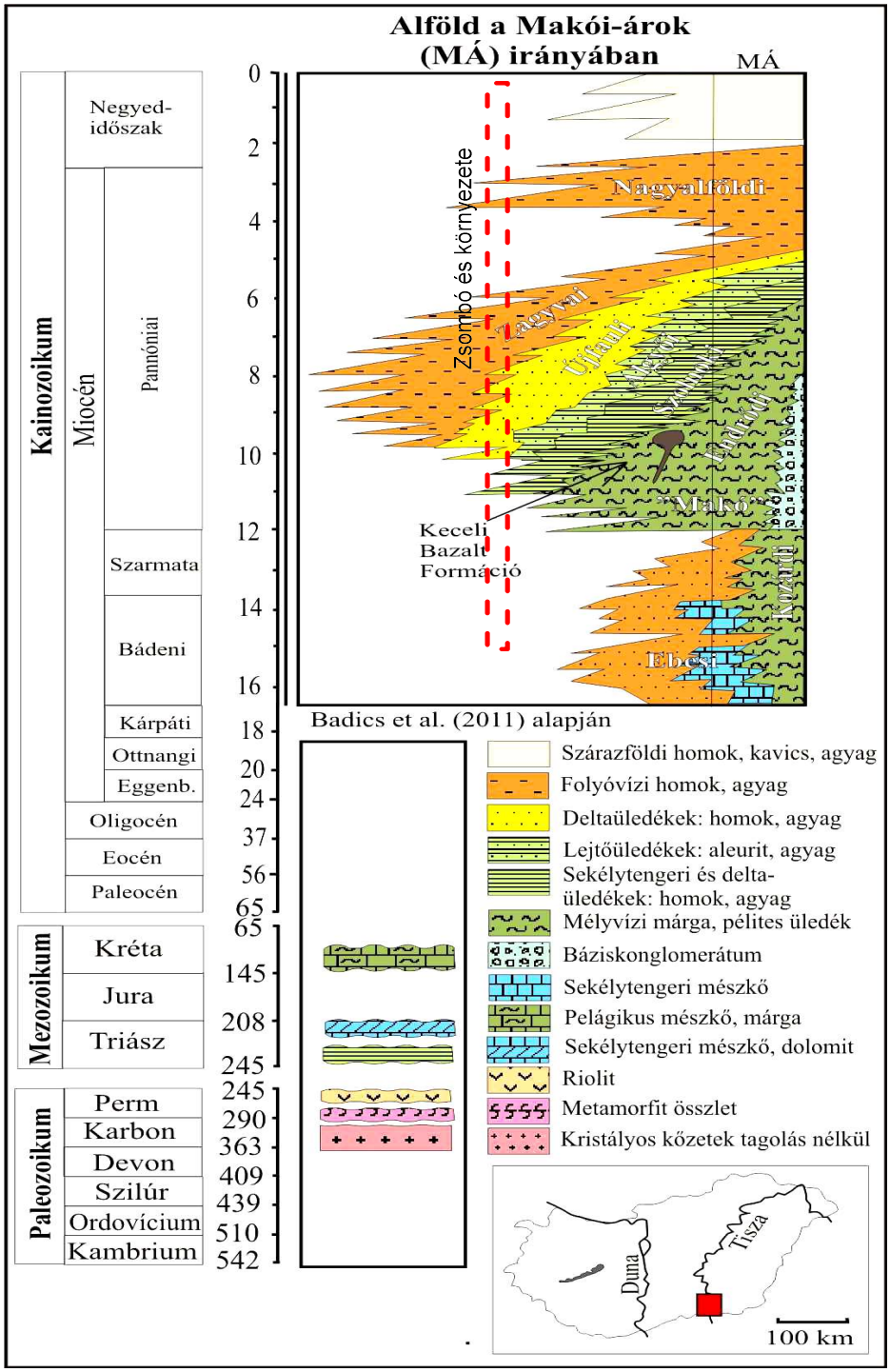
Zsombó-1	3946 m alatt (paleozoikum)
Fkút-12	2985 m alatt (paleozoikum)
Fkút-8	(kérdésesen) 3387 m alatt (mezozoikum)
Fkút-10	3305 m alatt (mezozoikum)

20. táblázat: A prekainozóos aljzatot elért fúrások

1.3.4.1.3 Kainozóos medenceüledékek

Prepannon kainozóos üledékek

A prepannon kainozóos képződményeket elsősorban miocén szárazföldi és sekélytengeri törmelékes üledékes asszociációk alkotják erősen tagolt településben és változó vastagságban.



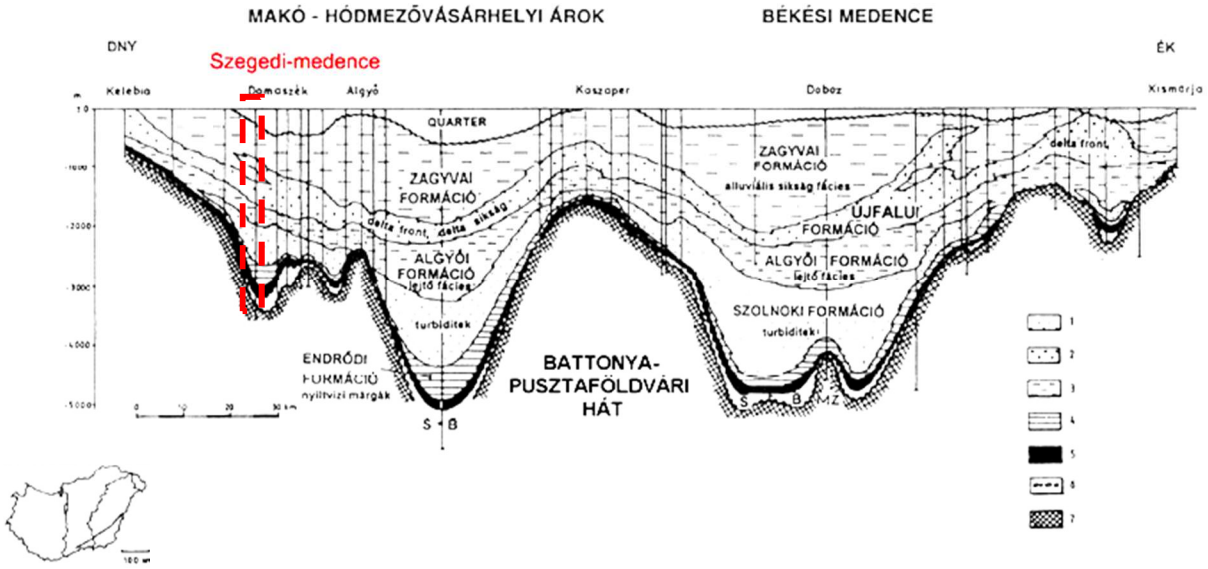
23. ábra: Elvi rétegoszlop[14]

[14] Megjegyzés: Zsombótól a Makói-árok felé mutató földtani környezet kainozóos medenceüledékeinek elvi rétegoszlopa (forrás: BADICS et al. 2011)

Az alsó-miocén (eggenburgi-ottnangi emelet) Madarasi Formációba sorolt képződmények vörös (tarka) agyag, aleurolit, homokkő, konglomerátum, melyek elsősorban szárazföldi-folyóvízi felhalmozódási környezetre utalnak. Az Abonyi Formáció a bádeni transzgresszió bázisán megjelenő, felfelé finomodó abráziós alapkonglomerátum és homokkő, helyenként tufa- és tufitbetelepülésekkel, mely helyenként összefogazódik a Tekeresi Slír Formáció nyíltvízi összletével.

Pannon medencekitöltő üledéksor

A pannóniai képződmények elvi rétegoszlopát az Alföld D-i részén, a Szegedi-medencéből kiindulva a Makói-árok irányába mutatva a következő oldalon szereplő ábra reprezentálja.



24. ábra: Összevont pannóniai sl. képződmények[15]

A Pannon-tó fejlődéstörténete JUHÁSZ et al. (2006) alapján a következőképpen írható le.

A Pannon-tóban (beltengerben) a kora- és középső-miocéntől kezdődően mélyvízi, deltalejtő, deltafront, deltasíkság és parti síkság, valamint a tó körül folyóvízi üledékképződési környezetek alakultak ki. Távol a behordási területektől, a medence legbelső részén, éhező medence alakult ki kondenzált rétegsorokkal (mészmárga, márga, agyagmárga: az úgynevezett „bazális márgák”).

Ezek alkotják a pannóniai bázisát képező Endrődi Márga Formációt, mely változatos vízmélység (15–800 m) mellett rakódott le. Rétegsora általában mészmárgával, márgával indul (*Tótkomlósi Tagozat*), majd fölfelé fokozatosan mélyvízi (hemipelágikus) agyagmárgába megy át (*Nagykörüi Tagozat*).

A mészmárga a kiemelt hátak felett általában rétegzetlen, illetve mikrorétegzett. A tágabb kutatási terület egykor kiemelt aljzatblokkjainak közelében kavicsbetelepüléseket tartalmazhat (*Dorozsmai Tagozat*), máskor megjelennek benne, a fedőben települő Szolnoki Formációt előre jelző vékony turbidit eredetű homokkő betelepülések (*Vásárhelyi Tagozat*).

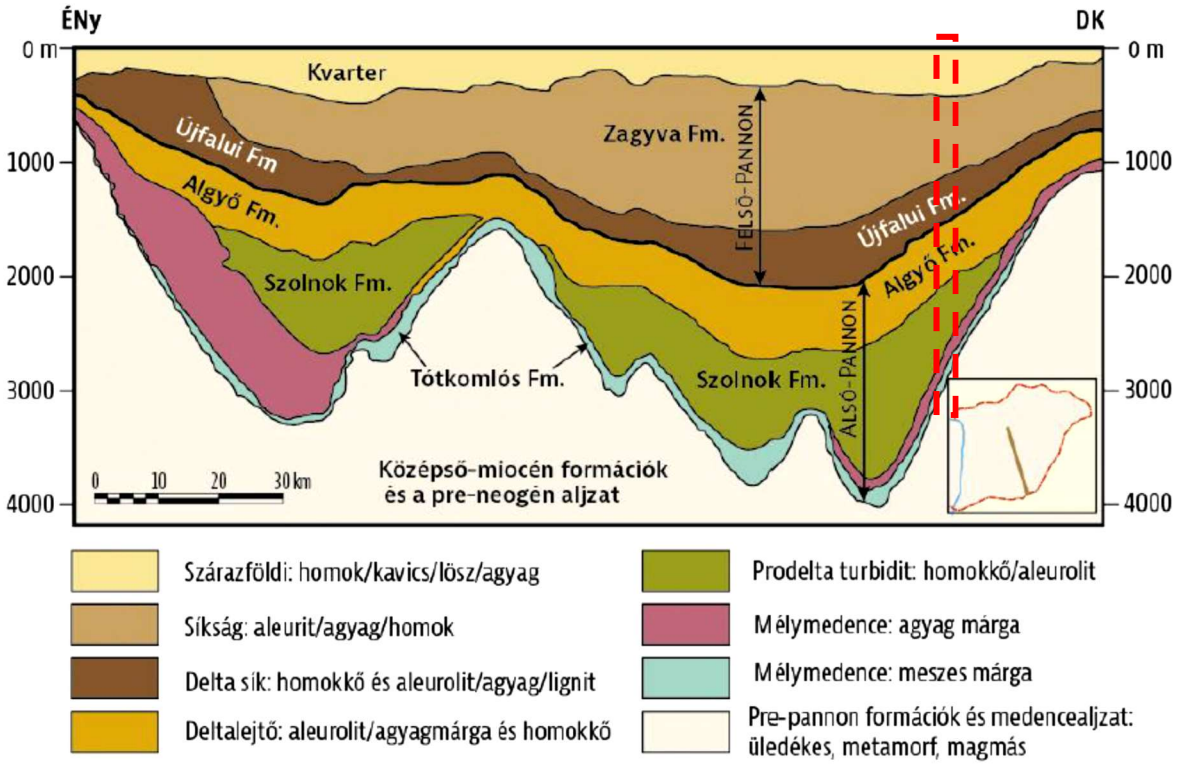
Zsombó környezetében ezek az említett képződmények a Zsombó-1 fúrás tanúsága szerint fordulnak elő, maximum 100 méter vastagságban, 3200 m alatti mélységben.

A mélyvízi márgák fölött a finomszemcsés homokkő és agyagmárga váltakozásából álló Szolnoki Homokkő Formáció települ. Ez a mélyebb medencerészeken felhalmozódott turbiditsorozat a különböző lejtőszögű, instabil lejtőkön lezúduló üledéktömegekkel, zagyárakkal hozható kapcsolatba, kialakulása a tendenciózus, időnként szakaszosan bekövetkező süllyedés, illetve a kapcsolódó földrengések

[15] Megjegyzés: vázlatos DNY-ÉK-i irányú litosztratigráfiai, szedimentológiai szelvény, érintve a kutatási területet (forrás: JUHÁSZ 1992, 1998). Jelmagyarázat: (1) finomszemcsés homokkő, (2) középszemcsés homokkő, (3) aleurit/aleurolit, (4) agyagmárga, (5) mészmárga, (6) konglomerátum, (7) neogén aljzat, S: szarmata, B: bádeni, Mz: mezozoikum

eseményeivel függ össze. A formáció vastagsága a mélyebb medencerészeken elérheti az 1000 m-t is, a peremek irányában pedig kiékelődhet. A Szegedi-medence területén gyakori az 500–1000 m közé eső mértékadó vastagság.

A Zsombó-1 fúrás tanúsága szerint a kutatási területe 2300 és 3100 m mélységek között várható az előfordulása, mintegy 800 m vastagságban.



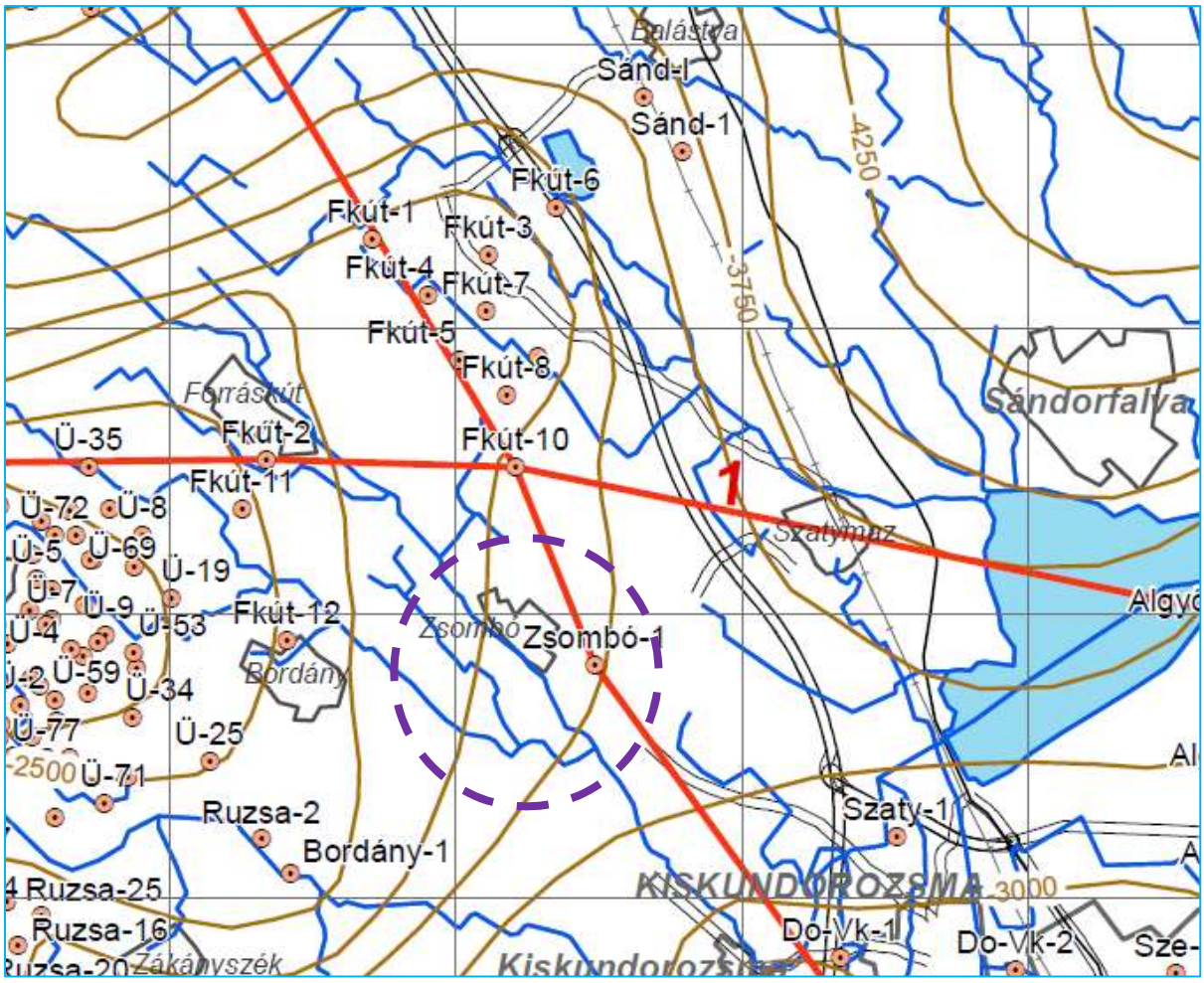
25. ábra: Összevont pannóniai sl. képződmények szelvénye[16]

A turbiditekre a medencelejtőn, illetve deltalejtőn lerakódott Algyői Formáció települ. Képződésében fontos szerepet játszottak a deltalejtőn a mélyebb medencerészek felé tartó zagyárak, melyek lezúdulása során a homok egy része visszamaradhatott a deltalejtőn. Ennek eredményeként itt vékonyabb–vastagabb homokkő közbetelepüléseket tartalmazó agyagos–aleuritos rétegsor alakult ki.

A homok részaránya különösen magas lehet az alaphegységi kiemelkedések fölött és azok felhalmozódási irányú előtereiben. A medenceperemek mentén partközeli környezetben zajlott az üledékképződés. Ennek során uralkodóan deltaüledékek rakódtak le. Az Alföld területén egy ÉK-i és egy ÉNy-i behordási irányú, folyóvíz uralta, karéjos típusú deltarendszer hatása érvényesült. A Szegedi-medence esetében elsősorban az utóbbi jelenlétével számolhatunk.

A Zsombó-1 fúrás anyaga szerint az Algyői Formáció elterjedése Zsombó földtani környezetében 1900 és 2300 m között várható, 300 m vastagságban.

[16] Megjegyzés: Összevont pannóniai sl. képződmények vázlatos ÉNY-DK-i irányú litosztratigráfiai, szedimentológiai szelvénye, érintve a zsombói kutatási terület piros, szaggatott vonallal. A következőkben bemutatásra kerülő nagy vastagságú medenceüledékek uralkodó kőzetanyaga jól követhető ezen a szelvényen



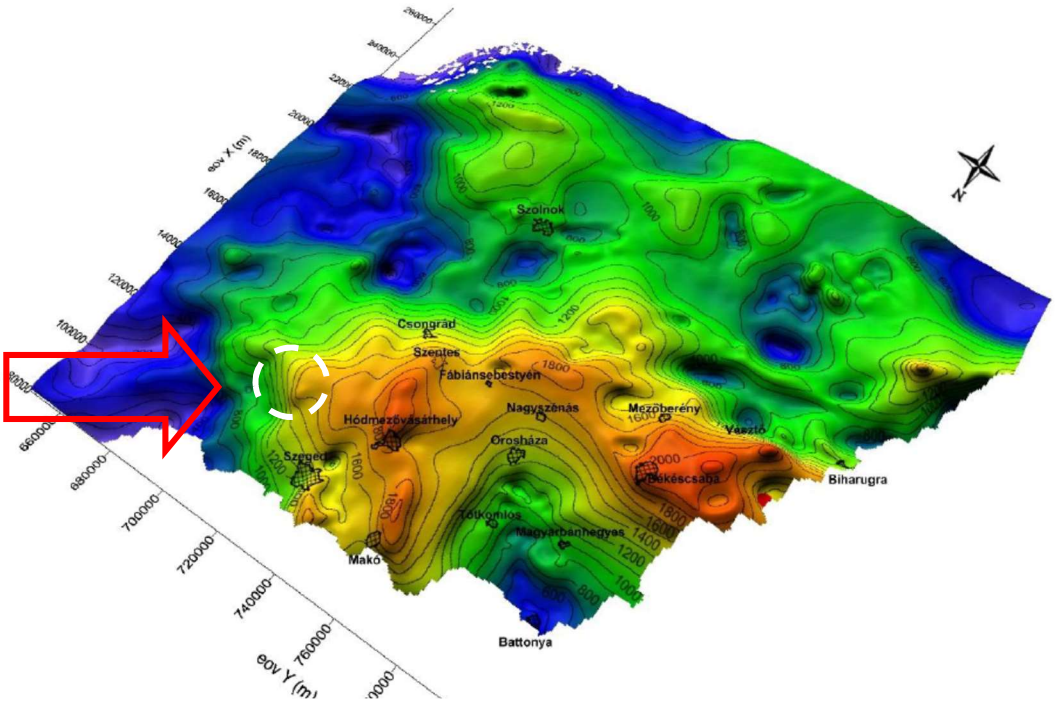
26. ábra: Alsó-pannóniai sl. képződmények feküje[17]

A folyótorkolatoknál csapdázódott, deltafronton, deltasíkságon és parti síkságon képződött üledékeket az Újfalui Formáció foglalja össze. A formációban uralkodó a finom- és középszemcsés homokkő, agyagmárga aleurit közbetelepülésekkel.

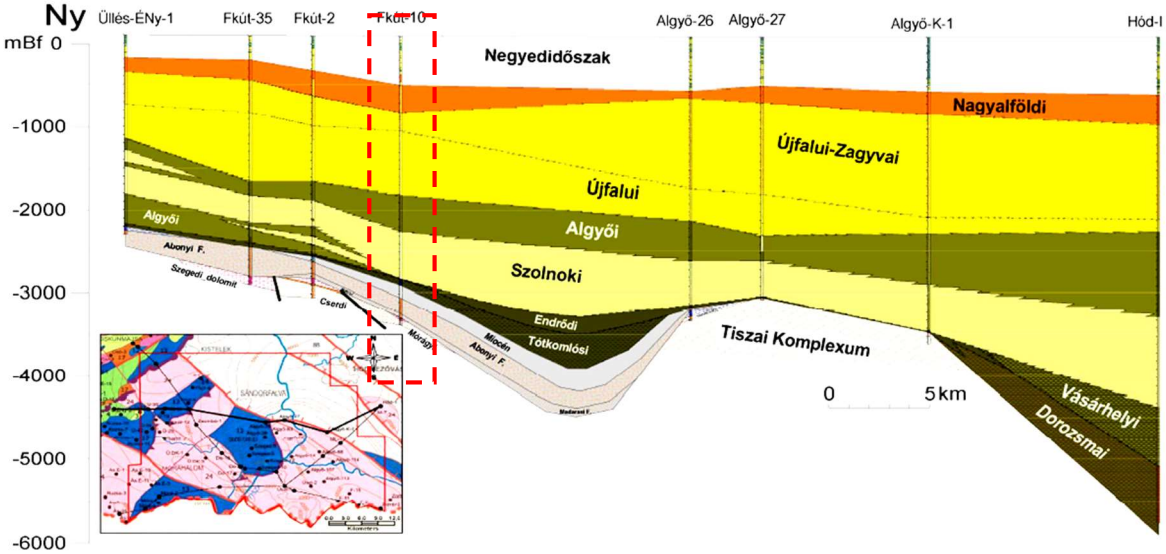
A vastagabb homokrétegek többnyire a deltafronton torkolati zátonyként, illetőleg a deltasíkságon a delta ágak mederkitöltéseiként, övzátonysorozataiként rakódtak le. Vékonyabb homoktesteket az áradások során kialakult gátszakadások üledékei („crevasse splays”) és a viharok parthomloki környezetben lerakódó homokleplei alkothatnak.

A formáció finomabb szemcsés üledékei, aleurit és agyagrétegek, a delta ágak között, mocsári környezetben, ártéren, illetve kisebb öblökben rakódhattak le, közbetelepült paleotalaj szintekkel és lignitrétegekkel. Vastagsága erősen változó, átlagosan 300–400 m, de ismertek különösen vékony (10 m) és különösen vastag (820 m) kifejlődések is.

[17] Megjegyzés: Alsó-pannóniai sl. képződmények feküjének (bázisának) szintvonalas térképe Zsombó környezetében (ELGI-MÁFI-MBFH együttműködés keretében végzett térképezési munka, 2011). A szintvonalak 250 méteres osztásközű szinteket mutatnak. Jól látható, hogy a medenceüledékek bázisa a kutatási területen kb 3000-3250 m mélyen található



27. ábra: Felső-pannóniai sl. képződmények vastagságának szintvonalas térképe[18]



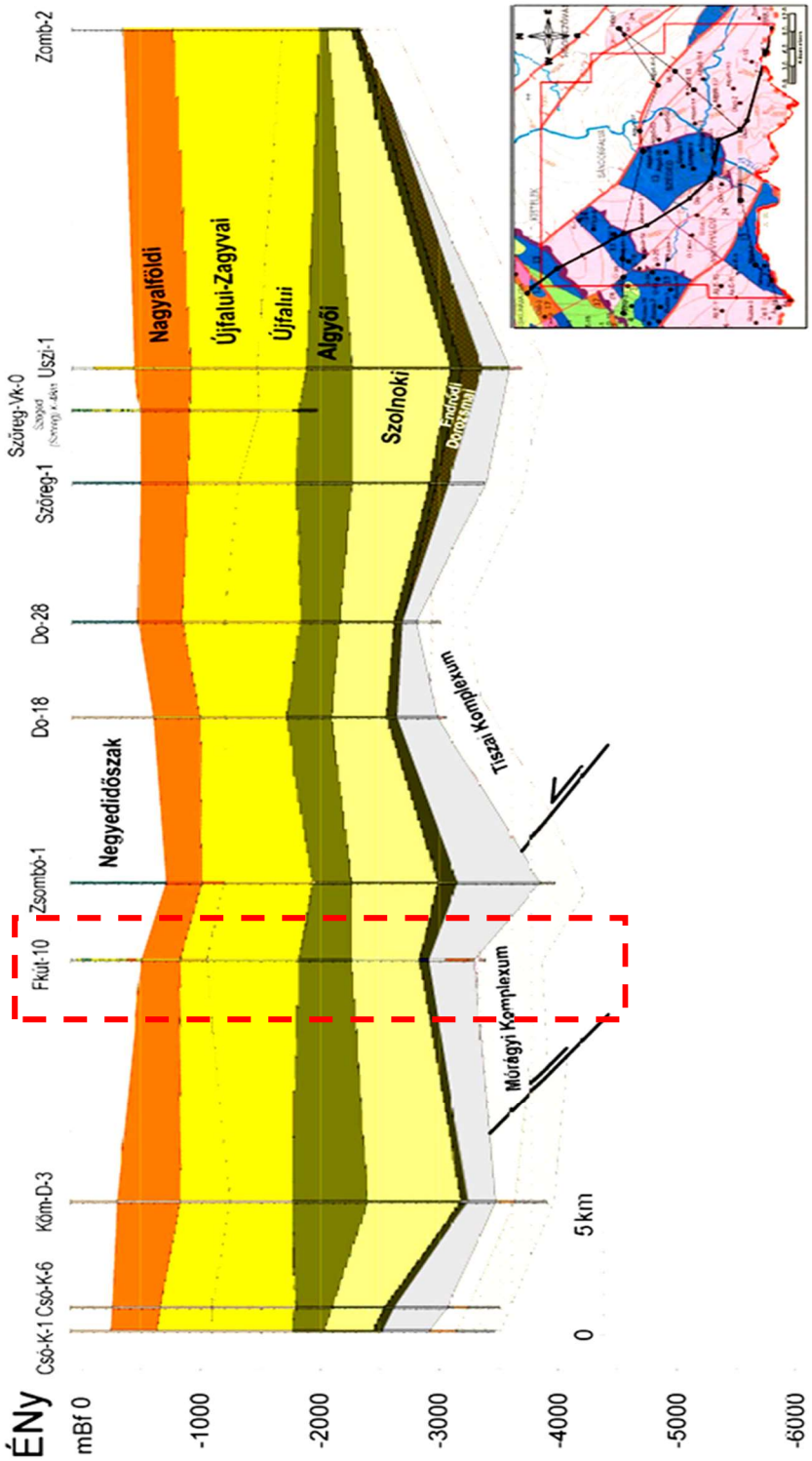
28. ábra: Zsombó földtani szelvény[19]

A progradáló delták hátterében folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetekben folyt az üledékképződés. Az itt képződött, az Újfalui Formációtól gyakran igen nehezen elkülöníthető Zagyvai Formáció szürke

[18] Megjegyzés: Felső-pannóniai sl. képződmények vastagságának szintvonalas térképe Zsombó környezetében. A szintvonalak 100 méteres osztásközű szinteket mutatnak. Jól látható, hogy a felső-pannóniai medenceüledékek vastagsága a peremközeli helyzetnek megfelelően kb 900-1100 méterre tehető és várhatón a 600-700 m alatt található.

[19] Megjegyzés: Zsombó közigazgatási területén (Fkút-10 fúrás) K-Ny irányban átmenő, a kainozóos medenceüledékeket, valamint a negyedidőszaki képződmények vastagságát is jól mutató földtani szelvény (forrás: MÁFI-ELGI, Szegedi-medence koncessziós tanulmány, jelentés, 2012)

színű, aleurit–agyagmárga–homokkő sűrű váltakozásából áll, de előfordulnak tarkaagyag, illetve lignit közbetelepülések is.



29. ábra: Zsombó földtani szelvény[20]

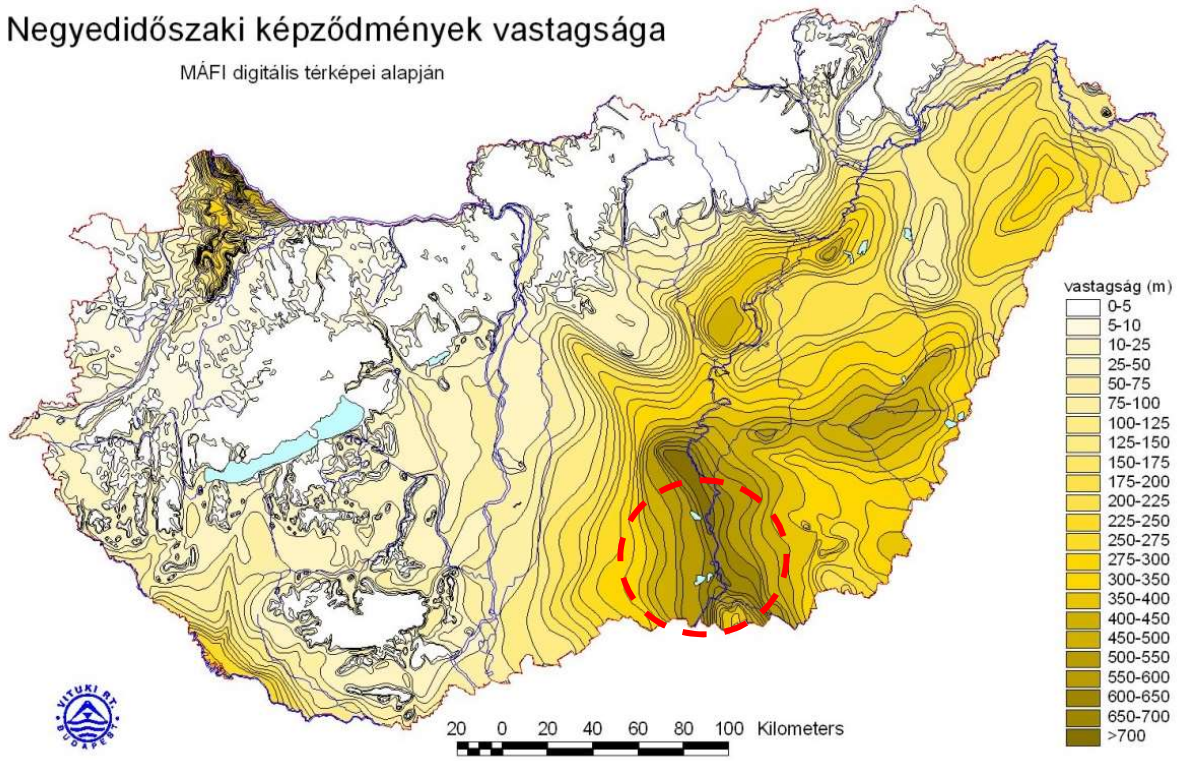
[20] Megjegyzés: Zsombó közigazgatási területén (Zsombó-1 fúrás) ÉNY-DK irányban átmenő, a kainozóos medenceüledékeket, valamint a negyedidőszaki képződmények vastagságát is jól mutató földtani szelvény (forrás: MÁFI-ELGI, Szegedi-medence koncessziós tanulmány, jelentés, 2012)

Az egymástól nehezen elkülöníthető Újfalui és Zagyvai Formációk elterjedése Zsombón az alábbi: Az Újfalui Formáció 1200 és 1900 m közötti mélységben várható, míg a Zagyvai Formáció az Újfalui felett 200 m vastagságban települ 1000-1200 m közötti mélységben. Az előzőektől ugyancsak nehezen elkülöníthető Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció várható települési mélysége Zsombón 600 és 1000 m között várható, mintegy 400 m vastagságban.

A Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció ugyancsak nehezen, vagy nem különíthető el az Alföldön a Zagyvai Formációtól. E nehezen tagolható képződménycsoport a medencebelsőben igen nagy vastagságot is elérhet, a kutatási területen gyakran meghaladja az 1000 m-t.

1.3.4.1.4 Negyedidőszaki képződmények

A zsombói kutatási terület mind földtani, mind hidrogeológiai értelemben is legkitűntetettebb földtani-rétegtani és szedimentológiai egysége az itt települt mintegy 600 m vastagságú negyedidőszaki rétegsor.

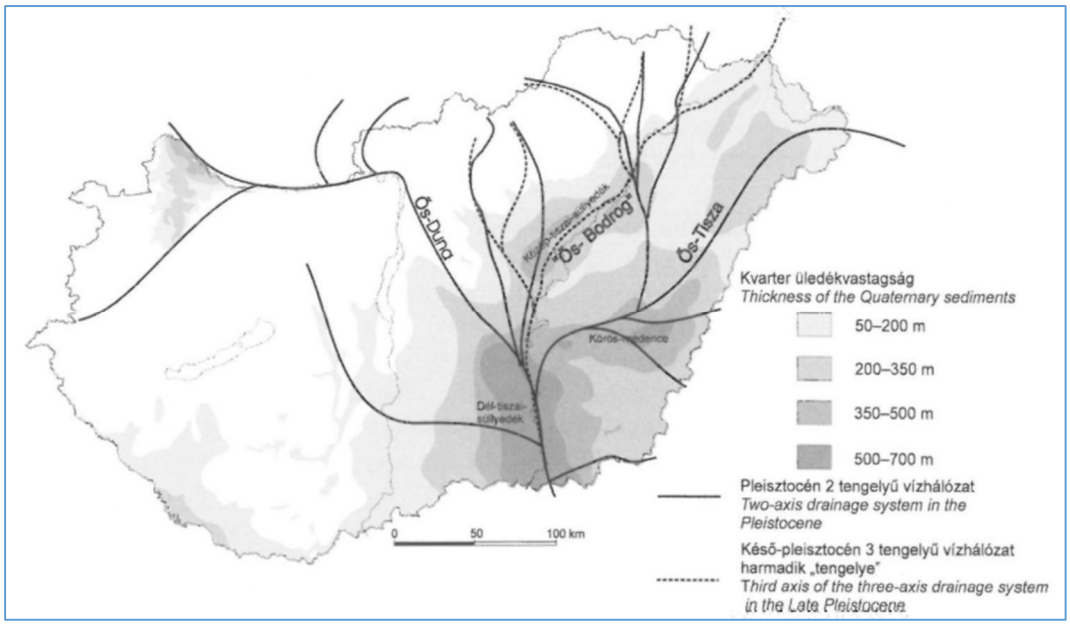


30. ábra: Magyarország negyedidőszaki képződményeinek izohipszás vastagság térképe[21]

A lerakódott, sűrűn váltakozó kőzetanyagú rétegköteg alapjaiban tér el az alatta elhelyezkedő pannóniai sl. rétegsorozattól, hiszen az tengerparti, deltalejtő, kiédesedő tenger, majd tavi környezetben jött létre, míg a kvarter rétegek fluviális, azaz folyóvízi rétegsorokat foglalnak magukba. (hozzá kel tennünk persze, hogy pannóniai sl. legteteje szinté folyóvízi környezetben rakódott le).

Az Alföld déli része a negyedidőszakban a Dunai szerkezeti árok DK-i részéhez tartozott (URBANCSEK 1977) és a legintenzívebben süllyedő Kárpát-medencei terület volt, ami megmutatkozik abban, hogy a negyedidőszaki rétegek az ország ezen pontján a messze legvastagabbak.

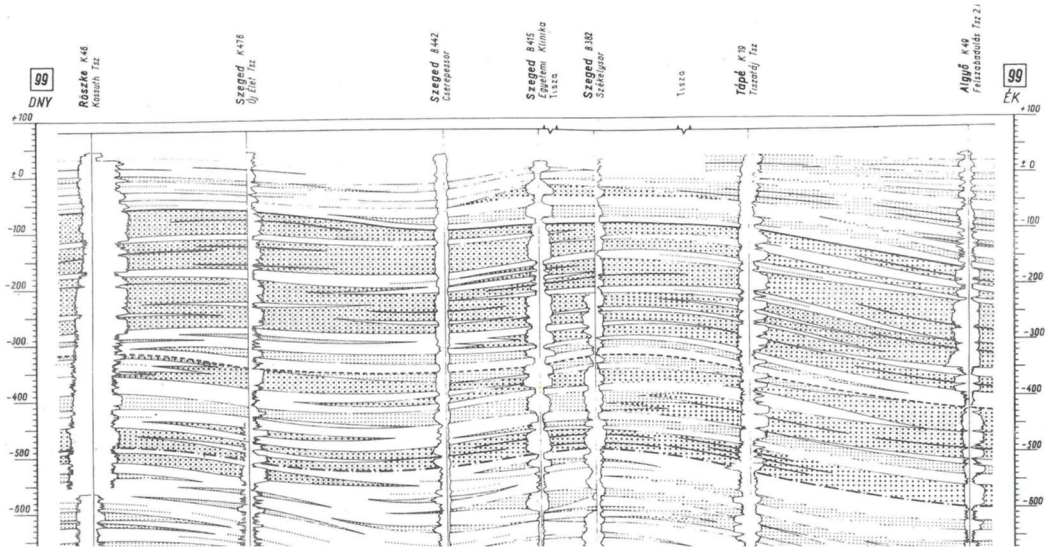
[21] Megjegyzés: A térképről nagyszerűen látszik, hogy a Dél-Alföld volt hazánknak a pleisztocénben legintenzívebben süllyedő területe (szerkesztette: VITUKI Rt, MÁFI digitális térképei alapján)



31. ábra: Negyedidőszaki képződmények vastagsága[22]

A Makói-árok és kapcsolódó részmedencék intenzív süllyedésére utal, hogy a területen a negyedidőszaki képződmények vastagsága Szegeden (Szeged B–442, B–415, B–382) 600–650 m, Algyőn megközelíti a 700 m-t (Algyő K–49), míg a Szegedi-medence részein átlagosan 500-600 métert.

A Zsombó-1 fúrásban eredetileg 805 m pleisztocén rétegsort írtak le, mely nyilvánvalóan túlzás. Az átértékelt fúrási rétegsor alapján Zsombón a pleisztocén rétegek összvastagsága 600 m körül várható, és ÉNY-ról DK felé egy enyhe vastagodást mutat. A pleisztocén rétegsor közvetlenül a talajtakaró alatt megkezdődik mindenütt, néhány méter mélységtől.



32. ábra: Negyedidőszaki képződményeket harántoló fúrások[23]

---

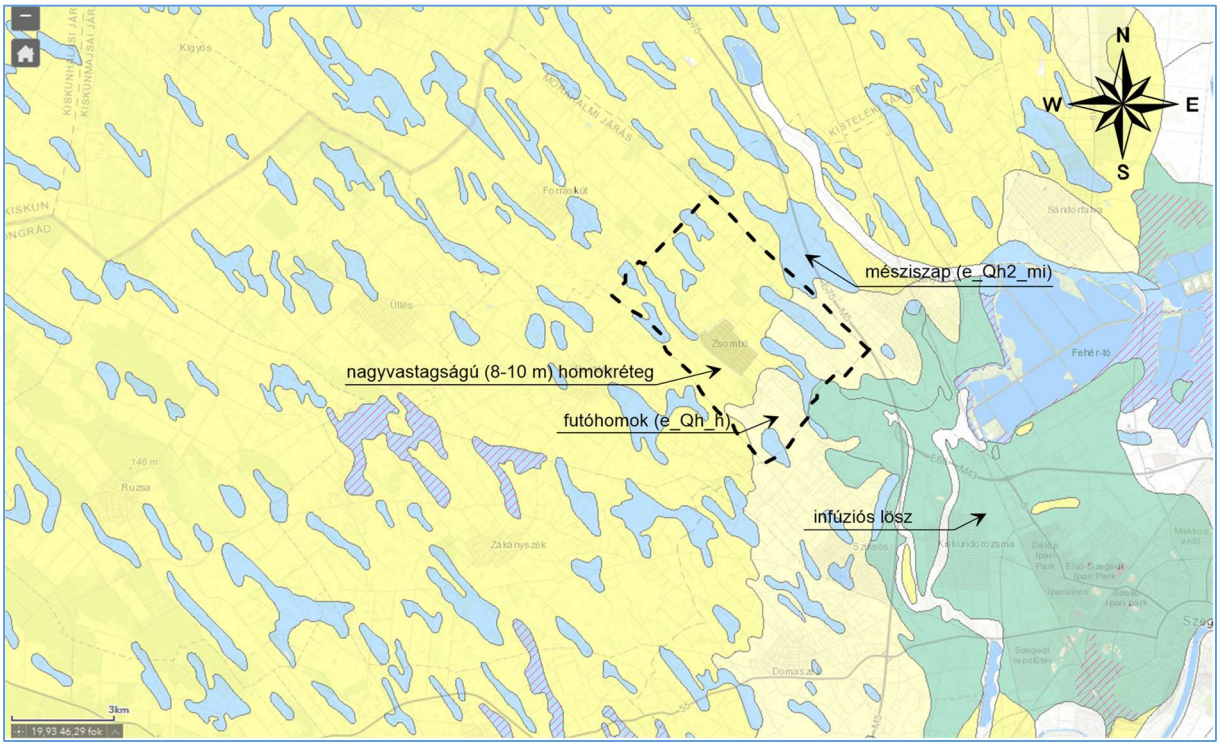
[22] Megjegyzés: Negyedidőszaki képződmények vastagsági viszonyait, valamint a magyarországi fő folyók pleisztocén fejlődésének összefüggéseit bemutató térkép. A térképről jól leolvasható, hogy a Dél-alföldi terület pleisztocén folyóvízi rétegsorának kialakulása szorosan kapcsolódott a Duna magyarországi történetének alakulásához. (forrás: FRANYÓ et al. 1992)

[23] Megjegyzés: Negyedidőszaki képződményeket harántoló fúrások karotázs (lyukgeofizikai) szelvényei, mely folyóvízi eredetű homoktestek, rétegek elhelyezkedését mutatja Dél-alföldi fúrásokban. Jól kirajzolódik, hogy a pleisztocén folyóvízi rétegsor laterálisan gyakran kiékelődő lencsés, flázeres,

A Duna hordalékkúpjaként legelőször (legmélyebben) lerakódott mintegy 150 m vastag alsó pleisztocén mederüledék sorozat uralkodó anyaga durvaszemcsés homok. A 200 m-t is meghaladó vastagságú középső pleisztocén rétegsor – ellentétben az ország egyéb területén tapasztaltakkal – itt ugyancsak durvaszemű, homokos mederüledékekből épül fel, jelentéktelen vízrekesztő (agyagos) közbetelepülésekkel. A felső pleisztocén kifejlődése finomszemcsés üledékekben gazdagabb, a többszintű zátonykomplexumokat ártéri üledékek közé ágyazódó egyszerű mederkomplexumok váltják fel és ebben gyakoriak az eolikus képződmények is.

A Duna által lerakott hordalékkúp ciklikus felépítésű, az egyes ciklusok kavicsos-durva homokkal indulnak és azzal végződnek. Az egyes ciklusok közepén az agyag és iszapfrakció kerül túlsúlyba. Az agyag és homokrétegek váltakozása a klímaingadozásokra valamint a süllyedés menetének szakaszosságára vezethető vissza. Az enyhe csapadékos klímaszakaszokban kavics és homok, a hideg időszakokban pedig finomszemű üledék rakódott le nagyobb arányban. A felső-pleisztocénban a Duna-ágak Ny-ra vándorlásának következtében az ártéri fáciesű finomabb szemű agyagos, aleuritos üledékek kerültek túlsúlyba.

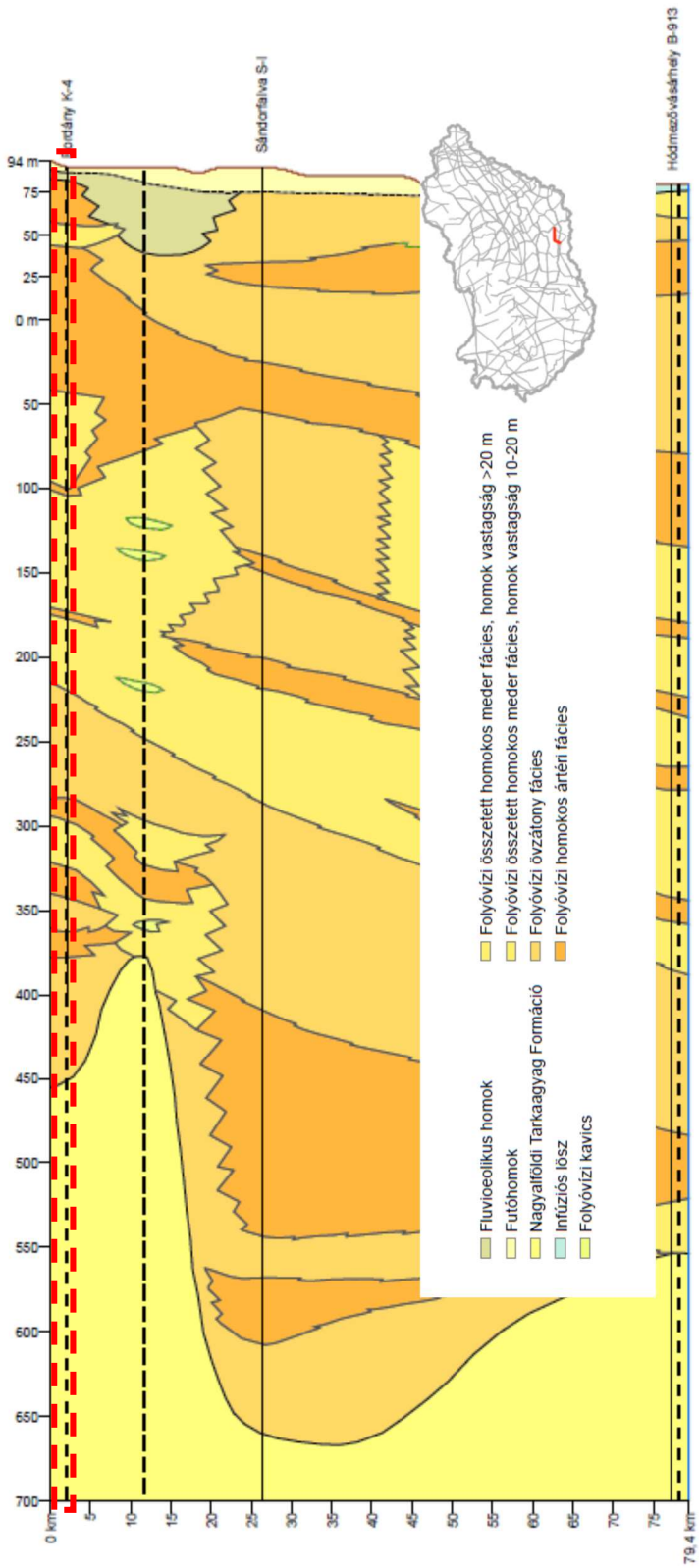
Az utolsó félmillió évben a felszínalakításban a csapadékvíz és a szél játszotta a főszerepet. A hordalékkúpok homokjából a szél futóhomok buckákat alakított ki, a hulló porból pedig lösz képződött. A futóhomok mélyedéseiben kis tavacskák alakultak ki, melyekben mésziszap képződött. A kis tavacskák többségét mára már lecsapolták, nyomaikat a felszínt borító agyagosabb üledékek, esetleg nádasok őrzik. Az alább látható fedett földtani térkép a negyedidőszaki eseménysornak a záró fejezetét tartalmazó állapotát tükrözi.



33. ábra: Zsombó közigazgatási területének és környezetének fedett földtani térképe[24]

füzéres homok, agyag és e-kettő bármilyen arányú átmenetét jelentő rétegkötegek sokaságából áll. Természetesen a rétegsor tényleges homok/agyag aránya a terület folyóvízi lerakódási pozíciójától függ (forrás: URBANCSEK 1977)

[24] Forrás: online MBFSZ földtani térképtár, fedett földtani térkép - kivágat



34. ábra: Zsombó közigazgatási területét északon érintő földtani szelvény[25]

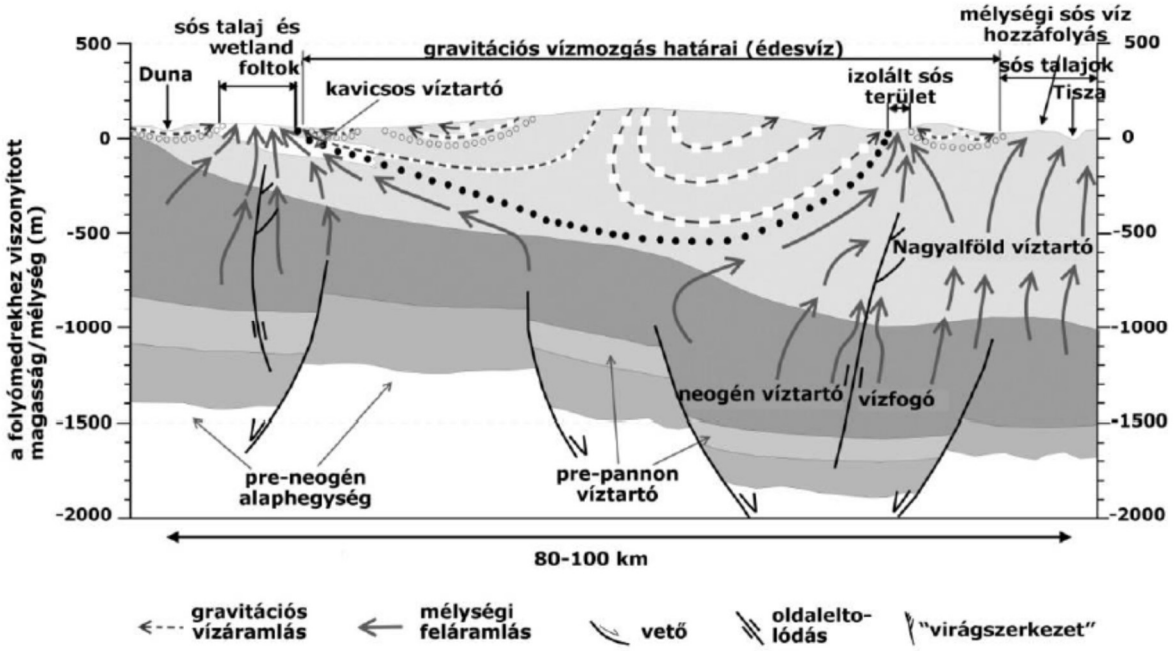
[25] Megjegyzés: Bordány, K-4 kút rétegsora, pleisztocén rétegeinek szedimentológiai arculata. A kvarter rétegsor a Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció fedőjében uralkodó térfogatszázalékban homokos összetételű és elég egyveretű képet mutat (forrás: OGRe – MBFSZ adatbázis)

1.3.4.2 Felszínalatti vizek jellemzői

1.3.4.2.1 Felszínalatti vízáramlások, vízföldtani emeletek, hajtóerők, beszivárgás

Ahogy a földtani fejezetekből következtetni lehet, a hidrogeológiai rendszert alapvetően határozzák meg a földtani, litosztratigráfiai, szerkezetföldtani, szedimentológiai viszonyok. Ezek mellett főképp a nyomásviszonyokat és a gravitációt szükséges figyelembe vennünk és ezekből a kellékekből létre is hozható egy dinamikus egyensúlyban működő, felszín alatti (víz)áramlási rendszer, rezsim.

Az Alföld felszín alatti vizeinek egészére sajátosan kettős hatásmechanizmus érvényes. Egyik a gravitációs hatás, másik pedig a földkéreg kompressziója. Ez a kétféle hatás a vízföldtani rendszerben végeredményben egy emeletes, azaz vertikálisan két elkülönülő vízföldtani emeletből álló, mégis egységes, azaz kölcsönösen egymást meghatározó, befolyásoló vízrendszert hoz létre. A két áramlási rendszer tehát vertikálisan különül el, az alsó nyomás alatti tartomány torzítja a felső gravitációs rendszer geometriáját, mintegy alulról megtámasztva azt.



35. ábra: A Duna-Tisza köze hidraulikai és vízrétegtani profilja[26]

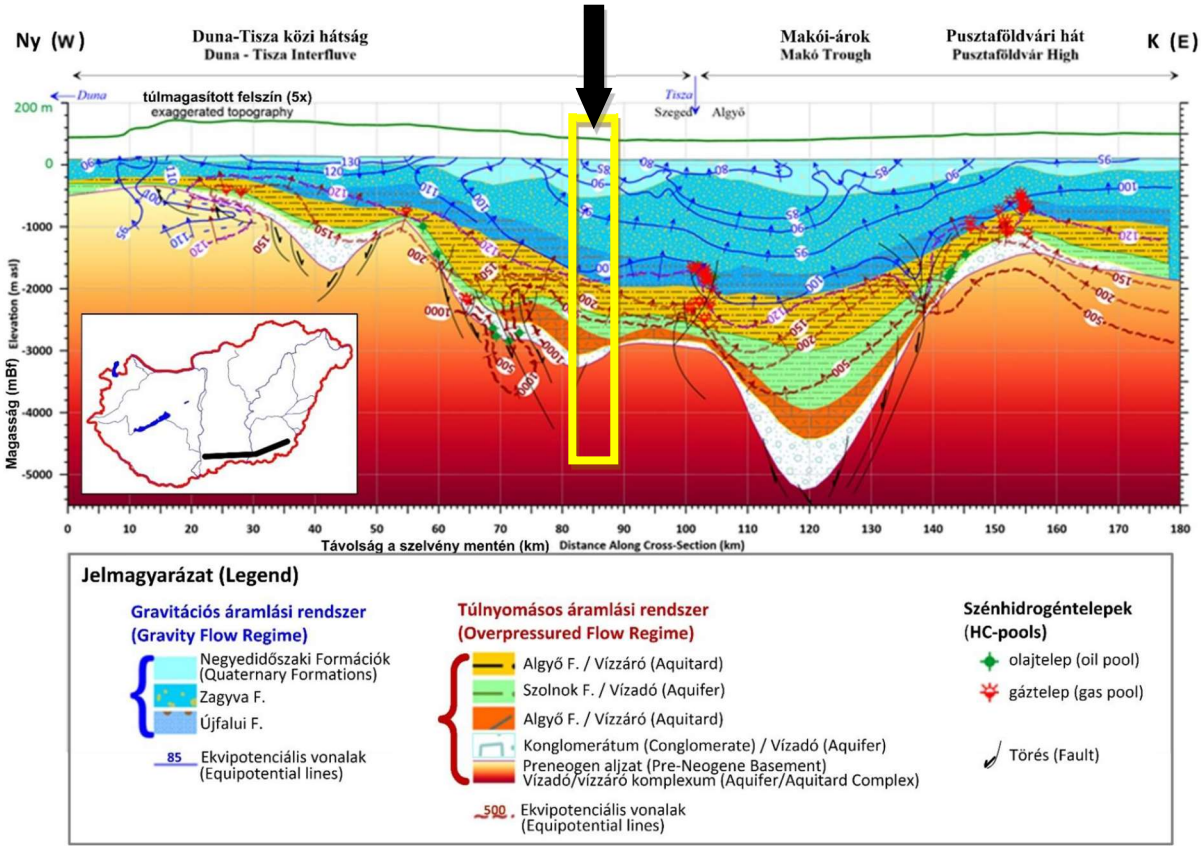
Duna-Tisza-köze felszín alatti gravitációs vízáramlásainak jellegét alapvetően a nyugati és a keleti határát alkotó két nagy folyó (Duna, Tisza) és a meglehetősen egyszerű domborzat határozza meg. A két folyó zónája egyértelműen kiáramlási terület, míg a beáramlás a hátság központi részén található (Duna-Tisza közi homokhátság), ahonnan sugár irányban várható eláramlás.

A felső, azaz a gravitáció által vezérelt vízföldtani emeletben az áramlási pályák lehetnek rövidebbek, ahol az áramló vizek maximum néhány évtized időt töltenek a felszín alatt, de jellemzően ennél rövidebb áramlási idejű hurkokat ismerünk. Ez a rendszer közvetlenül szállítja a vizeket a Duna-Tisza közi homokhátság felől részben a Duna, részben pedig (és esetünkben) a Tisza folyó irányába, amely tehát ennek a vízkörnek a megcsapolását végzi, azaz erózióbázisa annak.

A gravitációs áramlási pályák azonban lehetnek regionális áramlási rendszerek is, amelyek jellemzően a felső-pannóniai összletek bázisáig érnek le és az itt áramló vizeket vezetik a Tisza irányába. Ezek a vizek jellemzően sokkal több időt töltenek a mélyben. Ahogy haladunk egyre mélyebbre a felső-pannóniai korú rétegekben, egyre jellemzőbb lesz, hogy a nyomásszinteket a fekü felől, ill. a feküben

[26] Forrás: Mádlné Szőnyi & Tóth J 2009

tárolt és hidrosztatikusnál nagyobb nyomású fluidumok feláramlása, azok módosító, torzító hatása is befolyásolja.



36. ábra: jellemző potenciálterük a Dél-Alföld térségében[27]

Zsombó település és annak közigazgatási területe a Duna-Tisza-közi homokhátság keleti felén a Tisza menti kiáramlási zóna nyugati határán található. A lokális áramlási pályák nyugatról keleti irányba szállítják a gravitáció által vezérelt „hideg” vizeket, míg a felső-pannon korú vízadóban jellemzően a mélység növekedésével a hidrosztatikusnál jelentősebben növekszik (vagy legalábbis évtizedekig rendre magasabb volt) a rétegek nyomásállapota. Bár ez a vertikális nyomásállapot növekedés nem éri el azt az intenzitást, ami a Tisza vonalához közel tapasztalható, így a tisztán feláramlási komponenshez némi átáramlási, azaz horizontális összetevő itt is hozzáadódik. Tehát a hidraulikai jelleg a felső-pannóniai korú vízadóban eredetileg kissé artézi jellegűnek minősíthető.

A gravitációs áramlást a homokhátság magasabb pontjain jellemző, kb 125-130 mBf szintről a Tiszánál mérhető, átlagosan 96-97 mBf szintek közötti nyomáskülönbség teremti meg, melybe Zsombó település felszínközeli, főleg a talajvíztartó talajvizei és a kvarter rétegekben áramló rétegvizek is beletartoznak.

Zsombó területén 1000 m mélységig jelenleg 64-87 mBf között változnak a vízszintek, a terepszint pedig a falu környezetében 85-93 mBf, így szabadon kifolyó vizet sehol sem találhatunk Ezzel szemben a múltban fellelhetünk néhány sekélyebb kutat is (lásd lentebbi táblázatot), melynek nyugalmi vízszintje a terepszint felett volt. Mára még a felső-pannóniai korú vízadókban is drasztikusan lecsökkentek nyugalmi vízszintek. Ezek alapján kifolyó vizet csupán a miocén, és medencealjzatot elérő fúrásokból nyerhetünk Zsombó környezetében.

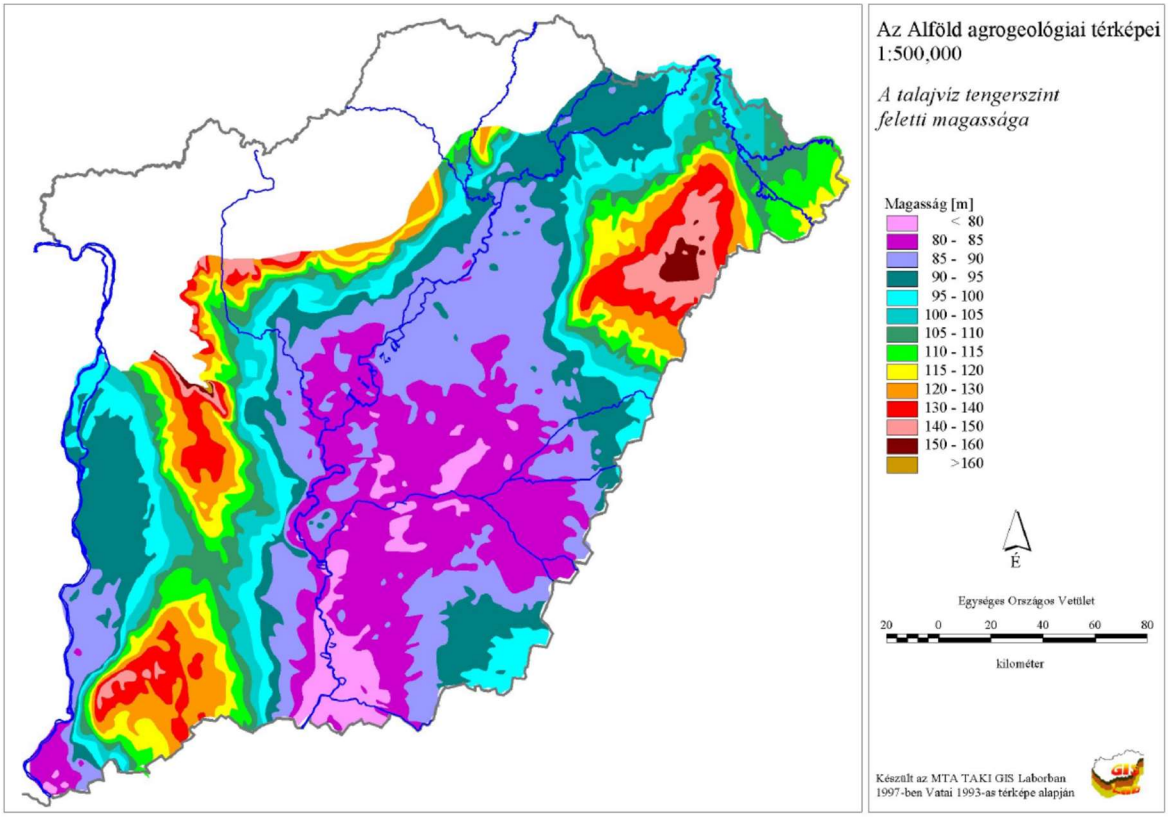
[27] Megjegyzés: Az egymástól hatásmechanizmusban elkülönülő (1) gravitáció által [kék színű tartomány] és a (2) túlnyomásos, kompresszió által [sárga, zöld és narancssárga színű tartomány] vezérelt vízföldtani emeletek és a jellemző potenciálterük a Dél-Alföld térségében (sárga színnel jelölve Zsombó térsége)

	létesítéskori nyugalmi vízszint (terepszinthez képest)	létesítés éve	talpmélység
Zsombó, K-4	+ 3,0 m	1963	198,0 m
Zsombó, B-11 (vízmű 3. sz kút)	+0,9 m	1970	301,0 m
Zsombó, K-12	-2,3 m	1980	313,0 m
Zsombó, K-16	+7,2 m	2003	1306,0 m
Zsombó, K-18	-36,5 m !!!	2020	1480,0 m

21. táblázat: A fontosabb kutak nyugalmi vízszint adatai

A térség földtani környezetében a bevezetőben említett gravitációs áramlási pályák az Újfalui Formáció bázisáig érnek le, amely a Zsombó-1 fúrás adati szerint kb 1600-1700 m-ig értelmezhető.

Az alsó-pannóniai rétegsor nagy része, valamint a miocén és alaphegységi kőzetek a felszíni vízáramlásoktól elzárt, a miocén-pliocén tengeri és beltengeri, tavi vízborítás során csapdázódott fosszilis, sós víztípusokat tartalmaznak, melyek oldottanyagtartalma a regionális vizsgálatok alapján a 18000-32000 mg/l közötti értéket is elérhetik. Bár hozzá kell tennünk, hogy pl. a zsombói Fkút-8 fúrásban a TDS alig haladta meg a 4300 mg/l-t, ahol tehát kifejezetten alacsony sótartalalmú tárolóval állunk szemben.



37. ábra: Az Alföld területén áramló talajvizek potenciálszintje[28]

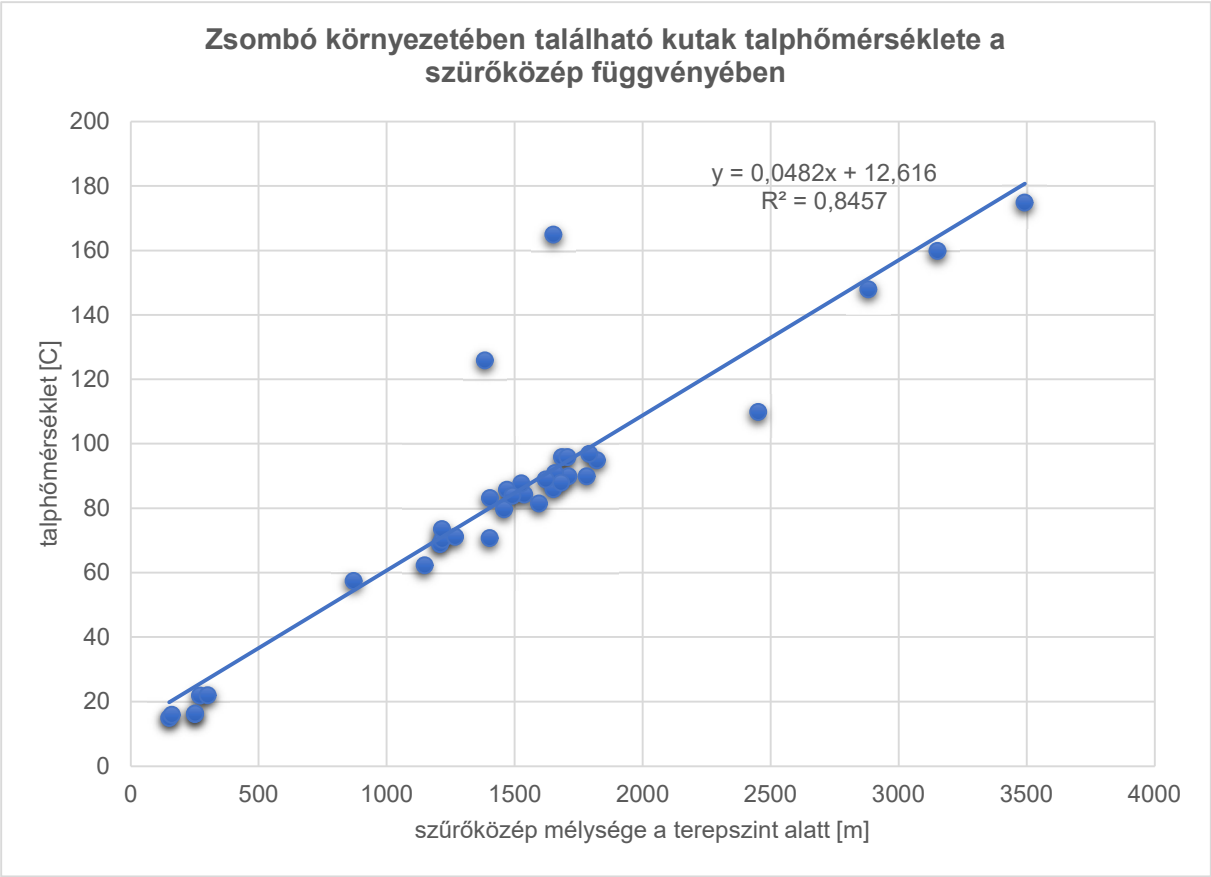
Ezekben a mélységekben a miocén és vagy mezozoikumi agyagos-márgás rétegek szervesanyag tartalmából kőolaj és földgáz képződött, melyek elsősorban az alaphegységi kiemelkedések tetőzónáiba migrálva műrevaló mennyiségben halmozódhattak fel.

[28] Megjegyzés: Az Alföld területén áramló talajvizek potenciálszintjének átlagos tengerszintfeletti magassága 1993-as mérési adatok alapján (MTA TAKI GIS Labor 1997)

A negyedidőszak eleje óta a Pannon-medence és főleg annak aljzata erőteljes kompressziós geodinamikai hatás alatt áll, melynek következtében a tárolókőzetek pórustérfogata csökken, így egyes helyeken jelentős túlnyomásos zónák alakultak ki az alsó-pannóniai, miocén és alaphegységi összletekben.

1.3.4.2.2 Geotermikus viszonyok

Tekintettel arra, hogy közel tizezer év óta a holocén korban (vagy felfoghatjuk ezt egy interglaciális időszaknak is) magasabb légköri hőmérsékleten vagyunk, ezért a pleisztocén rétegekbe szivárgó csapadékvizek átlaghőmérséklete is növekedett és növekszik is évezredes viszonylatban. Mindennek köszönhetően a felszínalatti földtani rétegek hőmérséklete is folyamatos növekedésnek indult, de ez a növekedés a felső kb. 500 métert átfogó pleisztocén rétegsorban látszik intenzívebbnek, mivel itt volt jelentős a jégkorszakban beáramló víz összes mennyisége, ami első időkben inkább relatíve hűtötte pleisztocén rétegsor felső felét. Mindennek köszönhetően a geotermikus gradiens értéke a pleisztocén rétegsor felső felében, inkább annak 2/3-ban messze elmarad az országos átlagtól (5-7 °C minden 100 méter mélységre vetítve, ami 50-70 °C-ot jelent kilométerenként.

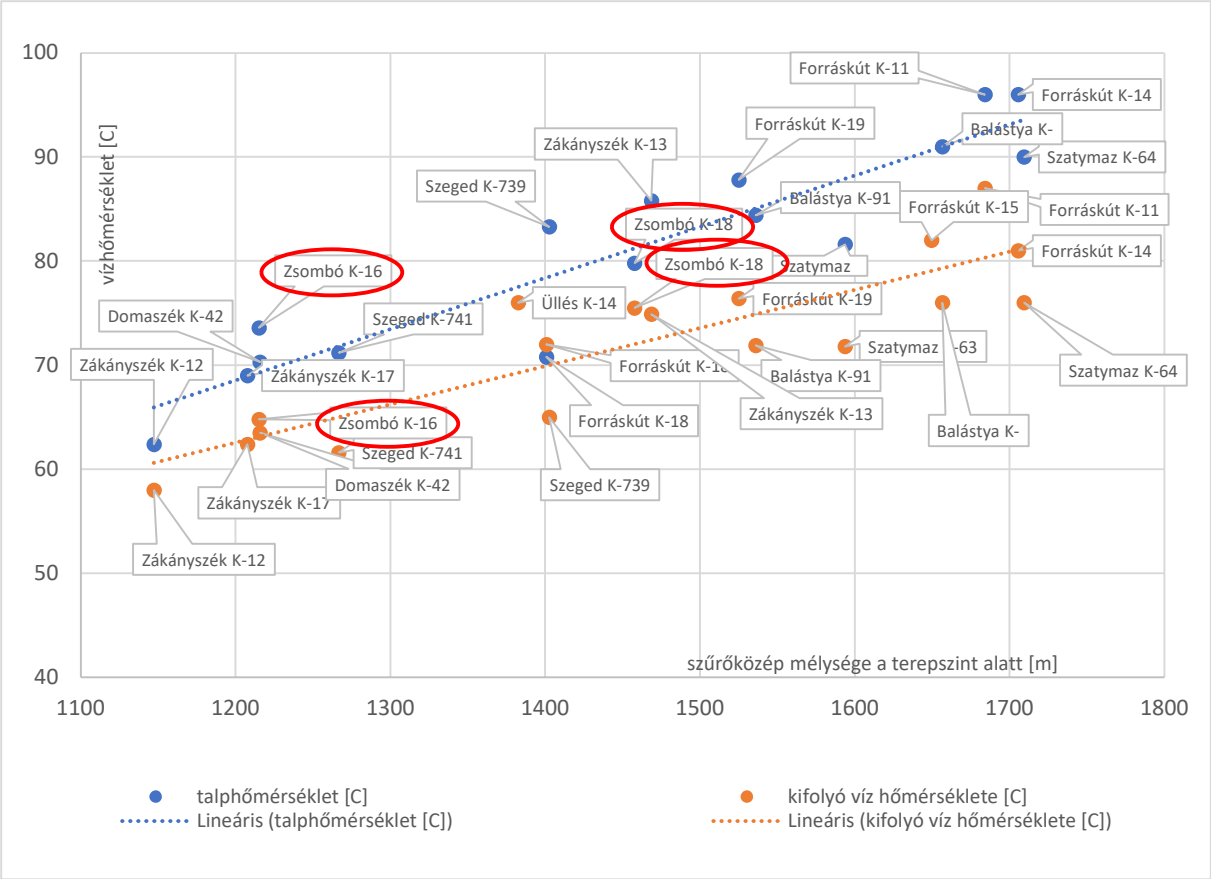


38. ábra: Zsombó környezetében található kutak mért talphőmérséklete[29]

Ha rátekintünk a diagramra, akkor jól láthatjuk ezt a magyarországi átalagtól való jelentős elmaradást, hiszen a Zsombó környéki néhány száz méter mélységű kutaknál, kb 500 méter mélységig mindössze 2,8-3,5 °C-al emelkedik a hőmérséklet 100 méterenként.

1000 méter környékén már kb 6 °C-ot ér el (azaz durván 60 °C-os réteghőmérséklettel lehet számolni). Még mélyebben pedig az országos átlag feletti geotermikus gradiens a jellemző érték. A legjellemzőbb termálvízadó felső-pannóniai képződmények legalján, azaz 1600-1800 m mélységben 96-100 °C között várható a réteghőmérséklet.

[29] Megjegyzés: A kút szűröközepi értékének függvényében (szerkesztette: Gerstenkorn András)



39. ábra: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak hőmérséklete[30]

Zsombó közigazgatásig területén a medencealjzat igen nagy mélysége miatt rosszul feltárt, ezért kevés adattal rendelkezünk. Az idősebb miocén és alaphegységi kőzetek hőmérsékletével kapcsolatban analógiákkal élhetünk, amelyek amúgy is erős szórást mutatnak, mivel a fúrás közbeni rétegvizsgálatok során rendszerint csak kevés időt (7-20 órát) hagytak a fúróiszaptól lehűlt kőzetek visszamelegedésére. A mérések alapján réteghőmérséklet 3000 m-ben 150 °C körül várható, 3500 m-ben 170-180 °C körül alakul.

A diagramon feltüntettük a Zsombó környékén üzemelő termálkutak mélység szerinti talp- és kifolyóvíz hőmérsékletét, valamint a mérési adatokra illeszthető egyenest is. Ennek ismeretében meglehetős pontossággal leolvasható egy Zsombón létesíteni kívánt mélyfúrás (kút) várható talp- ill. réteghőmérsékletét, valamint kifolyó vizének hőmérsékletét is.

1.3.4.2.3 Mért hidrogeológiai adatok közlése

Ebben a fejezetben - a további fejezetekben szereplő következtetések levonását alátámasztására - táblázatos formában összegyűjtöttük Zsombó környéki, jelenleg is üzemelő (tehát mérési adatokkal rendelkező) termálkutak létesítéskori legfontosabb adatait, valamint elvégeztük a Zsombó közigazgatási területén mélyült fúrások hidrogeológiai adatbázisának összeállítását is.

A mérési eredmények közlése során, a vízminőségi táblázatokban piros színnel emeltük ki azon kémiai komponenseket, melyek koncentrációja mindenképp kiemelendő egy fejlesztési koncepció várható hatásainak elemzése során.

[30] Megjegyzés: A mért talphőmérséklet és a mért kifolyóvíz hőmérséklet alakulása a kút szűrőközepi értékének függvényében (szerkesztette: Gerstenkorn András)

No	név	helyi név	EOV Y	EOV X	Z [mBf]	víztest	fúrás éve	talp [m] terepszint alatt
1	Szatymaz K-64	Csányi István kertészete	725165	114864	87,52	pt.2.1	2011	1824
2	Szatymaz K-63	Csányi István kertészete	724797	114661	86,87	pt.2.1	2011	1652
3	Balástya K-	Nemes N.János kútja (Fok 1. v. Fkút-1 CH-fúrásból, Forráskút 1.),Fok-1	718531	116567	92,94	pt.2.1	1969	1800
4	Balástya K-91	Helyi név Nemes Agro Kft. II.sz. termálkút.	718197	116653	92,37	pt.2.1	2018	1620,7
5	Forráskút K-19	Paplogó Gábor kertészete, II. sz. termálkút	717670	114299	94,98	pt.2.1	2013	1665
6	Forráskút K-18	Paplogó Gábor kertészet, 1.sz. hévízkút	717330	114154	93,71	pt.2.1	2009	1500,5
7	Forráskút K-11	Haladás MgTsz. (F-1)	718021	113042	93,18	pt.2.1	1969	1796
8	Forráskút K-14	Haladás MgTsz. (F-2)	719126	112295	91,16	pt.2.1	1980	1806
9	Forráskút K-15	Haladás MgTsz.III.kút (Fkút-2 CH)	716689	112709	93,8	pt.2.1	1976	3085
10	Üllés K-14	Kossuth MgTsz. (Ü-8. CH)	714522,7	111379	97,42	pt.2.1	1964	2500
11	Zákányszék K-13	Móra Zoltán kertészete I.sz. termálkút	716964	104845	93,95	pt.2.1	2008	1515
12	Zákányszék K-12	Móra Zoltán kertészete II.sz. visszasajtoló kút, K-12	716559	104471	95,25	pt.2.1	2010	1300
13	Zákányszék K-17	Halász Anita I. sz. termálkútja	720778	101979	91,93	pt.2.1	2019	1312,5
14	Domaszék K-42	Balogh Kertészet II. sz. termálkút	721347	101270	90,98	pt.2.1	2021	1288
15	Szeged K-741	Kiskundorozsma CsVS-1.sz. kút, visszasajtoló, Csányi József kertészete	723966	105664	87,24	pt.2.1	2010	1350,7
16	Szeged K-739	Kiskundorozsma CsTT-1.sz. kút, hévíztermelő, Csányi József kertészete	724267	106114	87,79	pt.2.1	2009	1552,5
17	Zsombó K-16	Gyuris Virág Kft. 1.sz. hévízkút	720318	109345	89,71	pt.2.1	2009	1306
18	Zsombó K-18	II. sz. termálkút	720439	109105	88,94	pt.2.1	2020	1490

22. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 1.[31]

[31] Forrás: MBFSZ

No	név	helyi név	szűrőtető [m] terepszint alatt	szűrőalj [m] terepszint alatt	szűrőközép [m] terepszint alatt	vízadó földtani kora	vízadó anyaga
1	Szatymaz K-64	Csányi István kertészete	1604,6	1814	1709,3	felső-pannóniai	homok, homokkő, agyag, homokos agyag
2	Szatymaz K-63	Csányi István kertészete	1547,4	1639,9	1593,65	felső-pannóniai	homok
3	Balástya K-	Nemes N.János kútja (Fok 1. v. Fkút-1 CH-fúrásból, Forráskút 1.),Fok-1	1560	1753	1656,5	felső-pannóniai	
4	Balástya K-91	Helyi név Nemes Agro Kft. II.sz. termálkút.	1481,9	1590	1535,95	felső-pannóniai	homok, agyag, homokos agyag
5	Forráskút K-19	Paplogó Gábor kertészete, II. sz. termálkút	1448	1601,9	1524,95	felső-pannóniai	
6	Forráskút K-18	Paplogó Gábor kertészet, 1.sz. hévízkút	1309,5	1491,9	1400,7	felső-pannóniai	homok
7	Forráskút K-11	Haladás MgTsz. (F-1)	1604	1764	1684	felső-pannóniai	homok
8	Forráskút K-14	Haladás MgTsz. (F-2)	1643,4	1767,5	1705,45	felső-pannóniai	homok, homokkő
9	Forráskút K-15	Haladás MgTsz.III.kút (Fkút-2 CH)	1592	1707	1649,5	felső-pannóniai	homok, homokkő
10	Üllés K-14	Kossuth MgTsz. (Ü-8. CH)	1380	1385	1382,5	felső-pannóniai	
11	Zákányszék K-13	Móra Zoltán kertészete I.sz. termálkút	1431	1506	1468,5	felső-pannóniai	homok
12	Zákányszék K-12	Móra Zoltán kertészete II.sz. visszasajtoló kút, K-12	1008,4	1286	1147,2	pliocén, felső-pannóniai	homok, agyagos homok, homokos agyag, agyag
13	Zákányszék K-17	Halász Anita I. sz. termálkútja	1135,2	1280	1207,6	felső-pannóniai	homok
14	Domaszék K-42	Balogh Kertészet II. sz. termálkút	1160,5	1271	1215,75	felső-pannóniai	homok
15	Szeged K-741	Kiskundorozsma CsVS-1.sz. kút, visszasajtoló, Csányi József kertészete	1194,9	1338,4	1266,65	felső-pannóniai	homok, agyagos homok, homokos agyag
16	Szeged K-739	Kiskundorozsma CsTT-1.sz. kút, hévíztermelő, Csányi József kertészete	1291,4	1513,8	1402,6	pliocén, felső-pannóniai	homok, agyagos homok, homokos agyag
17	Zsombó K-16	Gyuris Virág Kft. 1.sz. hévízkút	1165	1265	1215	pliocén	homok
18	Zsombó K-18	II. sz. termálkút	1437,5	1477,8	1457,65	felső-pannóniai	homok

23. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 2.[32]

[32] Forrás: MBFSZ

No	név	helyi név	Z [mBf]	nyugalmi vízszint [m] terepszint alatt	nyugalmi vízszint [mBf]	üzemi vízszint [m] terepszint alatt	max hozam [l/p]	kifolyó víz hőm. [C]	talphő [C]	víztípus	TDS
1	Szatymaz K-64	Csányi István kertészete	87,52	9,26	78,26	17,64		76	90	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
2	Szatymaz K-63	Csányi István kertészete	86,87	8,39	78,48	16,03		71,8	81,6	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
3	Balástya K-	Nemes N.János kútja (Fok 1. v. Fkút-1 CH-fúrásból, Forráskút 1.),Fok-1	92,94	15	77,94	17,1		76	91	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
4	Balástya K-91	Helyi név Nemes Agro Kft. II.sz. termálkút.	92,37	28,7	63,67	36		71,9	84,4	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
5	Forráskút K-19	Paplogó Gábor kertészete, II. sz. termálkút	94,98	21,38	73,6			76,4	87,8	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
6	Forráskút K-18	Paplogó Gábor kertészet, 1.sz. hévízkút	93,71	30,6	63,11			72	70,8	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
7	Forráskút K-11	Haladás MgTsz. (F-1)	93,18	29	64,18		1800	87	96	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
8	Forráskút K-14	Haladás MgTsz. (F-2)	91,16	4	87,16	7,5	1500	81	96	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
9	Forráskút K-15	Haladás MgTsz.III.kút (Fkút-2 CH)	93,8	9	84,8	4,2	1000	82	165	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
10	Üllés K-14	Kossuth MgTsz. (Ü-8. CH)	97,42			1	200	76	126	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
11	Zákányszék K-13	Móra Zoltán kertészete I.sz. termálkút	93,95	20	73,95			74,9	85,8	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
12	Zákányszék K-12	Móra Zoltán kertészete II.sz. visszasajtoló kút, K-12	95,25	16,15	79,1	41,65		58	62,4	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
13	Zákányszék K-17	Halász Anita I. sz. termálkútja	91,93	15,25	76,68	40,3	1500	62,4	69	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
14	Domaszék K-42	Balogh Kertészet II. sz. termálkút	90,98	25	65,98	39,4	1400	63,5	70,3	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
15	Szeged K-741	Kiskundorozsma CsVS-1.sz. kút, visszasajtoló, Csányi József kertészete	87,24	5,82	81,42	49,36		61,6	71,2	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
16	Szeged K-739	Kiskundorozsma CsTT-1.sz. kút, hévíztermelő, Csányi József kertészete	87,79	0,1	87,69	16,25		65	83,3	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
17	Zsombó K-16	Gyuris Virág Kft. 1.sz. hévízkút	89,71	7,2	82,51	0		64,8	73,6	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5
18	Zsombó K-18	II. sz. termálkút	88,94	36,5	52,44	80,8	960	75,5	79,8	NaHCO3	TDS (g/l) 1-5

24. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 3.[33]

[33] Forrás: MBFSZ

fúrás, kút neve, száma	EOV Y és EOV X	talpmélység [m] a terepszint alatt	fúrás éve és célja	vízföldtani adat minősége, mennyisége
Zsombó, B-1	Y (EOV X) = 109569 X (EOV Y) = 721113 Z (EOV) = n. a.	196,00 m	1948 vízkutató, ivóvízkút	erősen adathiányos
Zsombó, K-4	Y (EOV X) = 112366 X (EOV Y) = 719582 Z (EOV) = n. a.	198,00 m	1963 vízkutató, volt TSZ kút	erősen adathiányos
Zsombó, K-6	Y (EOV X) = 109558 X (EOV Y) = 721469 Z (EOV) = n. a.	12,50 m	1964 vízkutató, volt TSZ csőkút	erősen adathiányos vízföldtani szempontból jelentéktelen
Zsombó, K-7	Y (EOV X) = 109455 X (EOV Y) = 721529 Z (EOV) = n. a.	12,50 m	1964 vízkutató, volt TSZ csőkút	erősen adathiányos vízföldtani szempontból jelentéktelen
Zsombó, K-8	Y (EOV X) = 110575 X (EOV Y) = 721692 Z (EOV) = n. a.	12,00 m	1964 vízkutató, csőkút. Szegedi u., Turzó J.	erősen adathiányos vízföldtani szempontból jelentéktelen
Zsombó, K-9	Y (EOV X) = 110726 X (EOV Y) = 721584 Z (EOV) = n. a.	12,00 m	1964 vízkutató, csőkút. Szegedi u., Turzó J.	erősen adathiányos vízföldtani szempontból jelentéktelen
Zsombó, K-10	Y (EOV X) = 109449 X (EOV Y) = 721388 Z (EOV) = n. a.	12,5 m	1964 vízkutató, volt TSZ csőkút	erősen adathiányos vízföldtani szempontból jelentéktelen
Zsombó, B-11	Y (EOV X) = 109724 X (EOV Y) = 721113 Z (EOV) = 91,52 mBf	301,00 m	1970 vízkutató, Alkotmány utca 3.	adathiányos
Zsombó, K-12	Y (EOV X) = 108400 X (EOV Y) = 722600 Z (EOV) = 90,00 mBf	313,00 m	1980 vízkutató, Géptelep, Tsz. víz 282.0 - 300.0 homok, lignit 226.0-227.0	adathiányos, metános kút
Zsombó, B-14 vízmű-3 sz. kút	Y (EOV X) = 109766 X (EOV Y) = 721383 Z (EOV) = 91,59 mBf	400,00 m	1989 vízkutató, vízmű-3 sz. kút	rendszeresen, de ritkán mért
Zsombó, K-15	Y (EOV X) = 110342 X (EOV Y) = 724538 Z (EOV) = 89,14 mBf	220,00 m	2005 vízkutató, Nagygyörgy Péter 1. sz. kútja, Márták dűlő 24. Gázos víz.	adathiányos
Zsombó, K-16	Y (EOV X) = 109345 X (EOV Y) = 720318 Z (EOV) = n. a.	1306,00 m	2009 vízkutató, hévíz, Gyuris Virág Kft; I. számú hévízkút; Hrsz: 0153/85; víz *; szgeo *; peszt *; nyom *; TOC *	adathiányos
Zsombó, K-18	Y (EOV X) = 109105 X (EOV Y) = 720439 Z (EOV) = 88,94 mBf	1490,00 m	2020 vízkutató, hévíz, Gyuris Virág Kft; II. számú hévízkút	adathiányos
Zsombó-1 fúrás	Y (EOV X) = 109103 X (EOV Y) = 722430 Z (EOV) = 92,15 mBf	4070,00 m	1987 szénhidrogén	vízföldtani szempontból erősen adathiányos
Zsombó, Fkút-12 fúrás	Y (EOV X) = 109523 X (EOV Y) = 717051 Z (EOV) = 94,45 mBf	3150,00 m	1984 szénhidrogén Forg. asztal tszf.:101.20m.	vízföldtani szempontból erősen adathiányos
Zsombó, Fkút-8 fúrás	Y (EOV X) = 113832 X (EOV Y) = 720896 Z (EOV) = 92,77 mBf	3500,00 m	1981 szénhidrogén Forg. asztal tszf.:97.87m	vízföldtani szempontból erősen adathiányos
Zsombó, Fkút-10 fúrás	Y (EOV X) = 112565 X (EOV Y) = 721049 Z (EOV) = 91,76 mBf	3481,00 m	1982 szénhidrogén Forg. asztal tszf.:96.86m. Fekü: migmatitos gránit.	vízföldtani szempontból erősen adathiányos

25. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 4.[34]

[34] Forrás: MBFSZ

No	Név	rétegsor [m – m] a terepszint alatt	szűrő helye [m – m] a terepszint alatt	nyug. vsz. (relatív)	üzemi adatok
1	Zsombó, B-1 (erősen adathiányos) talpmélység: 196 m	0-8 homok 8-20 agyag 20-50 homok 50-54 agyag 54-64 homok 64-129 agyag 129-135 homok 135-140 agyag 140-196 homok	nem ismert	nem ismert	nem ismert
2	Zsombó, K-4 (erősen adathiányos) talpmélység: 198 m	0-2 talaj 2-16 homok 16-33 aleuritos agyag 33-39 aleuritos homok 39-67 agyag 67-79 aleuritos homok 79-139 aleuritos agyag 139-153 homok 153-164 agyag 164-180 aleuritos homok 180-198 homok	184 – 195	+3,0 m (létesítéskor)	+0,5 m 400 l/p szabadon elfolyó víz mellett
3	Zsombó, B-11 (Vízmű-3 kút) (rendszeresen, de ritkán mért) talpmélység: 301 m	0-16 homok 16-20 aleuritos homok 20-36 agyag 36-49 aleuritos homok 49-99 agyag 99-104 homok 104-128 agyag 128-136 homok 136-158 agyag 158-162 aleuritos homok 162-168 homok 168-169,5 agyag 169,5-203 homok 203-207 agyag 207-248 homok 248-256 agyag 256-300 homok 300-301 agyag	187,8 - 199,9 211,7 – 223,0 257,9 – 270,9 283,4 – 295,0	+0,9 m (92,423 mBf) (létesítéskor)	+0,4 m 25 l/p szabadon elfolyó víz mellett -1,8 m 200 l/p -8,0 m 600 l/p
4	Zsombó, K-12 (adathiányos) talpmélység: 313 m	0-15 homok 15-30 agyag 30-45 homokos agyag 45-50 agyag 50-67 kőzetliszt 67-70 agyag 70-83,5 homok 83,5-90 kőzetlisztes homok 90-92 kőzetlisztes agyag 92-98 homok 98-104 agyag, homokos agyag 104-115 agyagos homok 115-124 agyag 124-130 a-homok 130-132 homok 132-134,5 aleurit 134,5-142 agyagos homok 142-144 homok 144-147 agyag 147-153 agyagos homok 153-155 homok 155-157 agyag 157-173 homok 173-177 homokos agyag 177-197 homok 197-199,5 agyag 199,5-247 homok 247-256 agyag 256-277,5 homok 277,5-282 tőzeges agyag 282-300 homok 300-305 homokos agyag 305-313 agyag	184,0 - 247,0 259,0 – 303,0	-2,3 m (87,7 mBf) (létesítéskor)	-2,7 m 1200 l/p -3,0 m 1400 l/p -3,5 m 1500 l/p

No	Név	rétegsor [m – m] a terepszint alatt	szűrő helye [m – m] a terepszint alatt	nyug. vsz. (relatív)	üzemi adatok
5	Zsombó, B-14 (vízmű-3 kút) (adathiányos) talpmélység: 400 m	0-2 talaj 2-7,2 aleuritos homok 7,2-11,5 homok 11,5-31 homokos aleurit 31-34 aleuritos homok 34-68 homokos aleurit 68-70 agyagos homok 70-98 aleuritos agyag 98-102 agyagos homok 102-105 homok 105-114,7 agyagos homok 114,7-129 agyag 129-137,8 homok 137,8-158,7 agyagos homok 158,7-250,3 homok 250,3-258,3 aleuritos agyag 258,3-280,3 homok 280,3-283 aleuritos agyag 283-306 homok 306-314 aleuritos agyag 314-336,5 homok 336,5-339 aleuritos agyag 339-359,5 homok 359,5-362 aleuritos agyag 362-372,5 homok 372,5-378 aleuritos agyag 378-394,3 homok 394,3-400 aleuritos agyag	340 – 359,5 361,5 – 373	-4,6 m (86,99 mBf) (létesítéskor)	-9,3 m 1260 l/p -11,4 m 1600 l/p -11,8 m 1700 l/p
6	Zsombó, K-16 (adathiányos) talpmélység: 1306 m 0-2 holocén 2-708,5 pleisztocén 708,5-1079 Pliocén 1079-1306 felső-pannon	0-2 talaj 2-6 homokos agyag 6-23 homok 23-28,5 agyagos homok 28,5-40,5 homok 40,5-57,5 agyagos homok 57,5-65,5 homok 65,5-118 agyagos homok 118-137 homok 137-145 agyagos homok 145-263,5 homok 263,5-267 homokos agyag 267-287 homok 287-292,5 agyag 292,5-337 homok 337-340,5 agyag 340,5-350 homok 350-355 homokos agyag 355-367,5 homok 367,5-387 agyagos homok 387-407 homok 407-409 homokos agyag 409-412 homok 412-414 homokos agyag 414-462 homok 462-473 agyagos homok 473-483 homok 483-491,5 agyagos homok 491,5-508 homok 508-551 agyagos homok 551-558,5 homok 558,5-584 agyagos homok 584-602,5 homok 602,5-610 agyagos homok 610-627 homok 627-632,5 agyagos homok 632,5-645,5 homok 645,5-658 agyagos homok 658-671 homok 671-688 agyagos homok 688-708 homok 708-753 agyagos homok 753-761 homok 761-824 agyagos homok	1165 - 1175 (hatásfok: 60%) 1215 – 1223 (hatásfok: 26,9%) 1252 – 1265 (hatásfok: 12,9%)	+7,20 m (96,91 mBf) (létesítéskor)	+0,60 m 400 l/p szabadon elfolyó víz mellett -2,4 m 600 l/p -6,0 m 800 l/p

No	Név	rétegsor [m – m] a terepszint alatt	szűrő helye [m – m] a terepszint alatt	nyug. vsz. (relatív)	üzemi adatok
		824-846 homok 846-874 agyagos homok 874-884 homok 884-933,5 agyagos homok 933,5-948 homok 948-1079 agyagos homok 1079-1087,5 homok 1087,5-1097,5 agyagos homok 1097,5-1101,5 homok 1101,5-1109,5 agyagos homok 1109,5-1130,5 homok 1130,5-1148 agyagos homok 1148-1154,5 homok 1154,5-1156,5 homokos agyag 1156,5-1176,5 homok 1176,5-1187 agyagos homok 1187-1194 homok 1194-1207 agyagos homok 1207-1223,5 homok 1223,5-1248 agyagos homok 1248-1268,5 homok 1268,5-1306 agyagos homok			
7	Zsombó, K-18 (adathiányos) talpmélység: 1490 m	nincsenek rétegtani adatok	1437,54 – 1449,97 1452,42 – 1465,06 1471,18 – 1477,80	-36,50 m (52,44 mBf) (létesítéskor)	-58,70 m 600 l/p -70,20 m 800 l/p -80,80 m 900 l/p
8	Zsombó-1 (hidrogeológiai adathiányos) talpmélység: 4070 m	0-805 pleisztocén 805-1292 felső-pliocén 1292-3445 felső-pannon 3445-3946 miocén 3946-4070 metamorf komplexum	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat
9	Zsombó, Fkút-12 (hidrogeológiai adathiányos) talpmélység: 3150 m	0-751 pleisztocén 751-1340 felső-pliocén 1340-2573 felső-pannon 2573 – 3150 alsó-pannon (miocén)	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat
10	Zsombó, Fkút-8 (hidrogeológiai adathiányos) talpmélység: 3500 m	0-328 (?) pleisztocén 328 - 705 felső-pliocén 705 - 1941 felső-pannon 1941 – 2948,5 alsó-pannon (miocén) 2948,5 – 3387 miocén 3387 – 3404 miocén, vagy mezozoikum 3404 – 3428 paleozoikum 3428 – 3500 metamorf komplexum	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat
11	Zsombó, Fkút-10 (hidrogeológiai adathiányos) talpmélység: 3481 m	0-600 pleisztocén 600 - 993 felső-pliocén 993 - 1918 felső-pannon 1918 – 3003 alsó-pannon (miocén) 3003 – 3305 miocén 3305 – 3425 mezozoikum 3425 – 3481 paleozoikum	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat	csak fúrás, nincs adat

26. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 5.[35]

[35] Forrás: MBFSZ

No	Név	vízminőségi adatok	megjegyzés
1	Zsombó, B-1	nem ismert	Béke u. és Felszabadulás u. sarok. Működő közkút. Nincs további adat.
2	Zsombó, K-4	nem ismert	Ménesjárás 16.sz. "Virágzó" Tsz. Nincs további adat.
3	Zsombó, K-6	nem ismert	volt TSZ csőkút
4	Zsombó, K-7	nem ismert	volt TSZ csőkút
5	Zsombó, K-8	nem ismert	csőkút. Szegedi u., Turzó J.
6	Zsombó, K-9	nem ismert	csőkút. Szegedi u., Turzó J.
7	Zsombó, K-10	nem ismert	volt TSZ csőkút
8	Zsombó, B-11	Mn: 0,83 mg/l Cl: 10,0 mg/l Fe: 0,83 mg/l	vízkutató, Alkotmány utca 3.
9	Zsombó, K-12	Na: 25 mg/l Ca: 4,8 mg/l Mg: 19,7 mg/l K: 0,42 mg/l SO_4: 5,18 mg/l Fe: 1,67 mg/l Cl: 106 mg/l fajl. vezkép: 465 µS/cm	Géptelep, Tsz. víz 282.0 - 300.0 homok, lignit 226.0-227.0 A kútvíz metános!
10	Zsombó, B-14 vízmű-3 sz. kút	**NH_4: 1,40 mg/l** Cl: 3,0 mg/l Fe: 0,78 mg/l Ca: 48 mg/l Mg: 26,6 mg/l HCO_3: 305 mg/l	
11	Zsombó, K-15	NH_4: 0,91 mg/l NO_3: < 1 mg/l SO_4: < 10 mg/l Fe: 0,22 mg/l Cl: 2,8 mg/l As: 11,1 µg/l Mn: 0,03 mg/l pH: 7,68 Ca: 48,6 mg/l Mg: 21,6 mg/l Na: 16,9 mg/l K: 1,6 mg/l	A kútvíz metános!
12	Zsombó, K-16	**NH_4: 8,6 mg/l** **Fe: 986 µg/l** Cl: 50 mg/l Mn: 27 µg/l Ca: 4,4 mg/l Mg: 1,6 mg/l **Na: 642 mg/l** K: 4,5 mg/l SO_4: 6 mg/l összes só: 2636 mg/l	A kútvíz metános!
13	Zsombó, K-18	**NH_4: 13,34 mg/l** NO_3: 1 mg/l NO_2: 0,02 mg/l SO_4: 5 mg/l **Fe: 3,37 mg/l** Cl: 22,6 mg/l As: 1,3 µg/l Mn: 0,14 mg/l Ca: 5,9 mg/l Mg: 3,0 mg/l **Na: 607 mg/l** K: 10,6 mg/l HCO_3: 1806,1 mg/l pH: 7,88 összes só: 2470,73 mg/l	A kútvíz metános!
14	Zsombó-1 fúrás	nincs vízvizsgálati eredmény	nincs vízvizsgálati eredmény
14	Zsombó, Fkút-12 fúrás	**NH_4: 103,57 mg/l** SO_4: 174 mg/l **Fe: 20,63 mg/l** **Cl: 1473 mg/l** Ca: 30,30 mg/l Mg: 4,61 mg/l **Na: 2565 mg/l** HCO_3: 3853,31 mg/l	

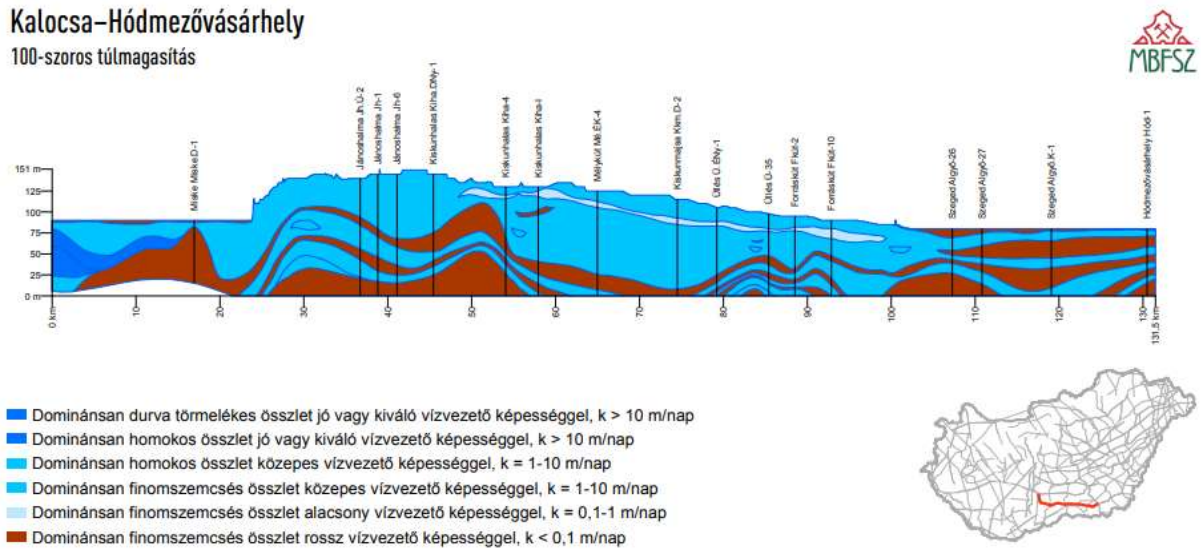
No	Név	vízminőségi adatok	megjegyzés
		összes só: 96852,98 mg/l	
15	Zsombó, Fkút-8 fúrás	**NH_4: 75,68 mg/l** **SO_4: 1521 mg/l** **Fe: 45,81 mg/l** **Cl: 1473 mg/l** Ca: 165 mg/l Mg: 22,65 mg/l **Na: 954 mg/l** HCO_3: 1438 mg/l összes só: 4342 mg/l	
16	Zsombó, Fkút-10 fúrás	nincs vízvizsgálati eredmény	nincs vízvizsgálati eredmény

27. táblázat: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak összefoglaló adatai 6.[36]

1.3.4.3 Felszínalatti vízadó képződmények jellemzése

1.3.4.3.1 Pleisztocén talajvíztartó jellemzése

A talajvíztartó Zsombó területén a felszínt borító holocén és felső-pleisztocén futóhomokban jött létre. Ennek vastagsága szinte mindenhol eléri az 50 métert és e-mélység alatt tálalhatóak az első vastagabb vízrekesztő agyagos-aleuritos rétegek. Jól látható ez a földtani alapú eloszlás a területen átmenő földtani szelvényre illesztett szivárgási tényező eloszlási adatokon is. A felső részek jellemzően 1-10 m/nap, míg az első vízzáró, vagy inkább vízrekesztő rétegek szivárgási tényezője 0,1 m/nap alatti értéken találhatók. A talajvíz mélysége (vízszintje) nagyjából követi a felszíni domborzatot, és a terepszint alatt 2-8 m mélyen jellemzők. A talajvíztartóra többnyire lakossági ásott kutak és kisebb fúrt kutak lettek kialakítva. A talajvíztartó rétegek vízminősége rendkívül heterogén, bár bizonyos vonatkozásban szinte permanensen szennyezettnek kell feltételeznünk. A talajvizek átlagos hőmérséklete 11-14 °C közé tehető.

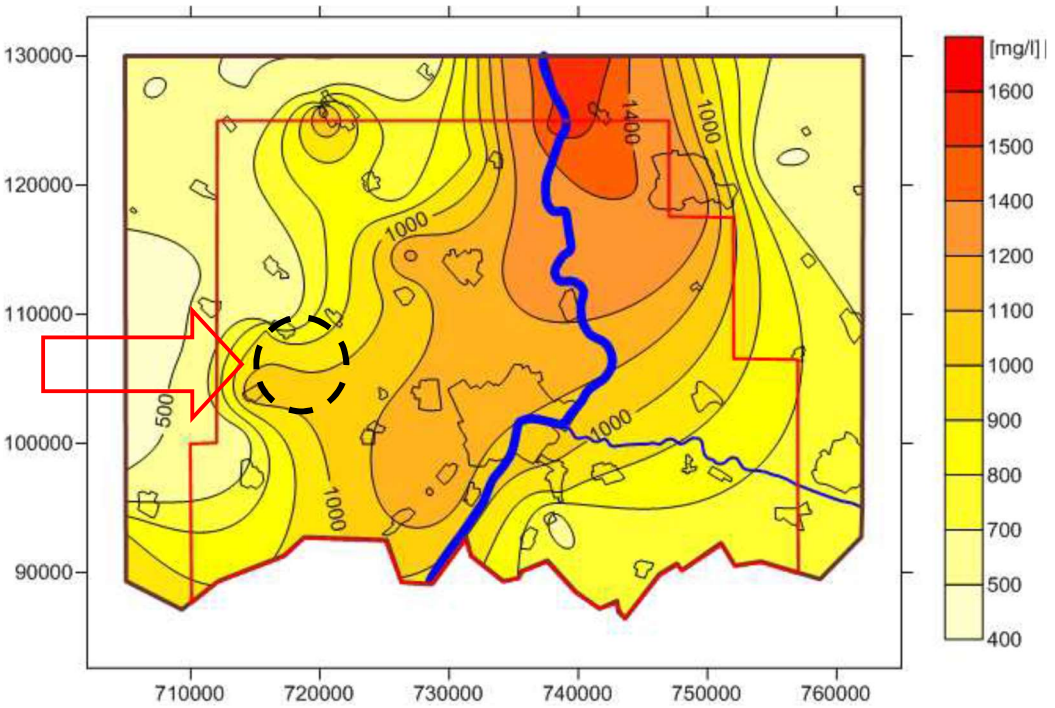


40. ábra: Zsombó horizontális szivárgási tényező eloszlás

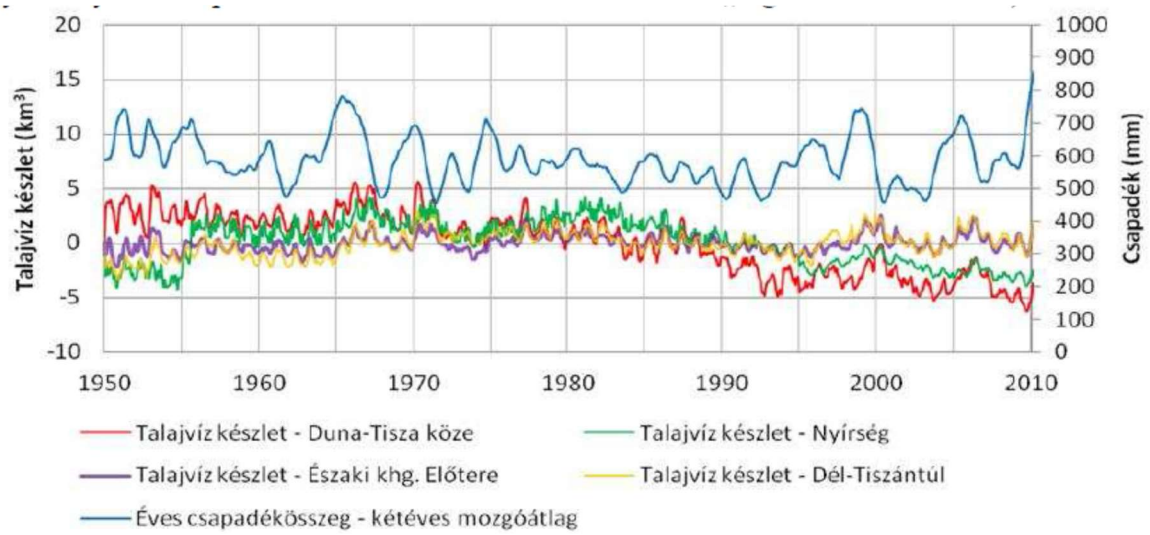
Az összes TDS 500-2000 mg/l közé tehető (átlagban: 900 mg/l), és többnyire Ca-Mg-Na túlsúlyú, kloridos, szulfátos, hidrogénkarbonátos fáciesek fordulnak elő. A szinte mindenhol jellemző terhelést a nitrát és nitrit, valamint a vizek néhol katasztrofálisan magas bakteriológiai szennyezettsége jelenti. Ezeken kívül sok esetben előfordul a határérték feletti ammónium is. Mindezek miatt a Zsombó környéki

[36] Forrás: MBFSZ

talajvizek gyakorlatilag ihatatlanok. A talajvíztartóból kitermelhető vízmennyiség általában 100-400 l/p, de helyenként az 1000 l/p-et is elérheti.



41. ábra: Az 50 méter mélységig vett vízminták összes oldott anyag (mg/l) tartalma[37]



42. ábra: A talajvízkészlet eltérése[38]

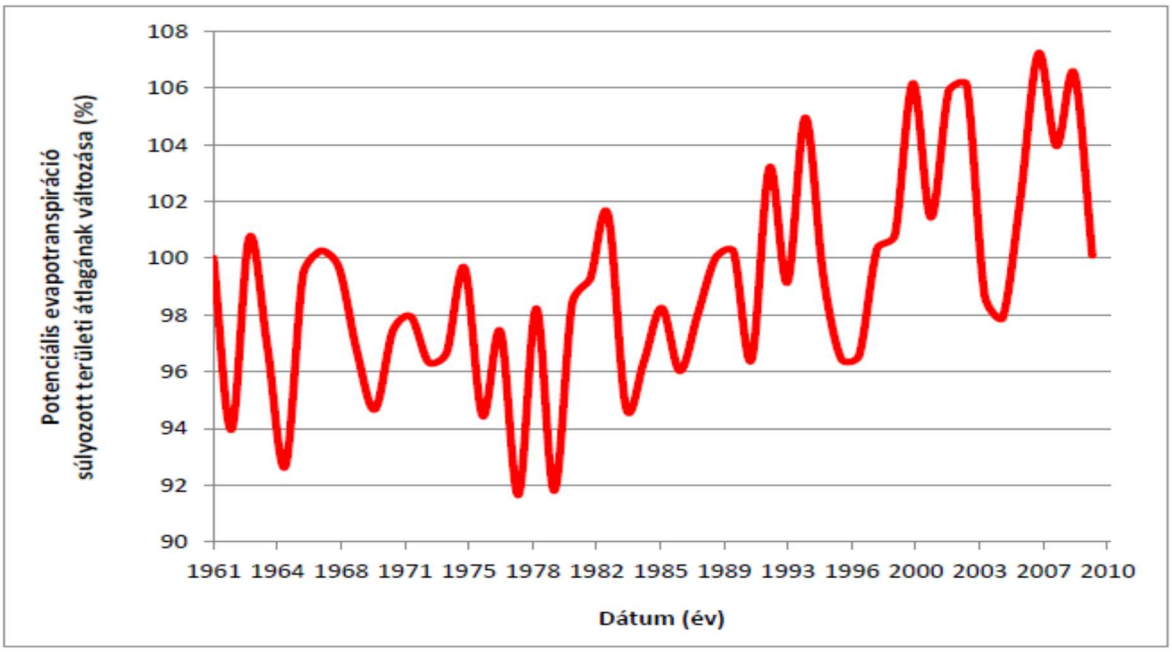
Beszivárgás csapadékból

A legfelső pleisztocén korú képződmények felső egy-két méteres zónája rendkívül fontos abból a szempontból is, mert mind a beszivárgás (tehát a teljes hidraulikai rendszer input oldala), mind pedig a

[37] Megjegyzés: A felszíntől számított 50 méter mélységig vett vízminták összes oldott anyag (mg/l) tartalmának eloszlása a szennyezett mezőgazdasági és települési területek adatai nélkül. Fekete szaggatott kőrrel jelölve Zsombó térségét (MÁFI-ELGI, Szegedi-medence koncessziós tanulmány, jelentés, 2012)

[38] Megjegyzés: A talajvízkészlet eltérése (változása) a sokéves átlagtól az Alföld négy különböző megfigyelési területegységén (1950-2010), illetve a csapadék kétéves mozgóátlaga (Rakonczai 2013)

szabad felületek teljes evapotranszspirációja is ezen a rétegen át történik meg. A magyarországi térképezések során megismert, döntően homokos talajképző üledékek alapján az évi csapadék kb. 10%-ára becsülhetjük a beszivárgás mértékét. A helyenként előforduló agyagos, kőzetlisztes felszíni képződmények esetében ez csupán 4–5%-ra tehető, azonban konkrét terepi mérések hiányában célszerű az értékeléseknél egységesen 5%-os aránnyal számolni.



43. ábra: A potenciális evapotranszspiráció mennyisége[39]

1.3.4.3.2 Pleisztocén rétegvíztartó jellemzése

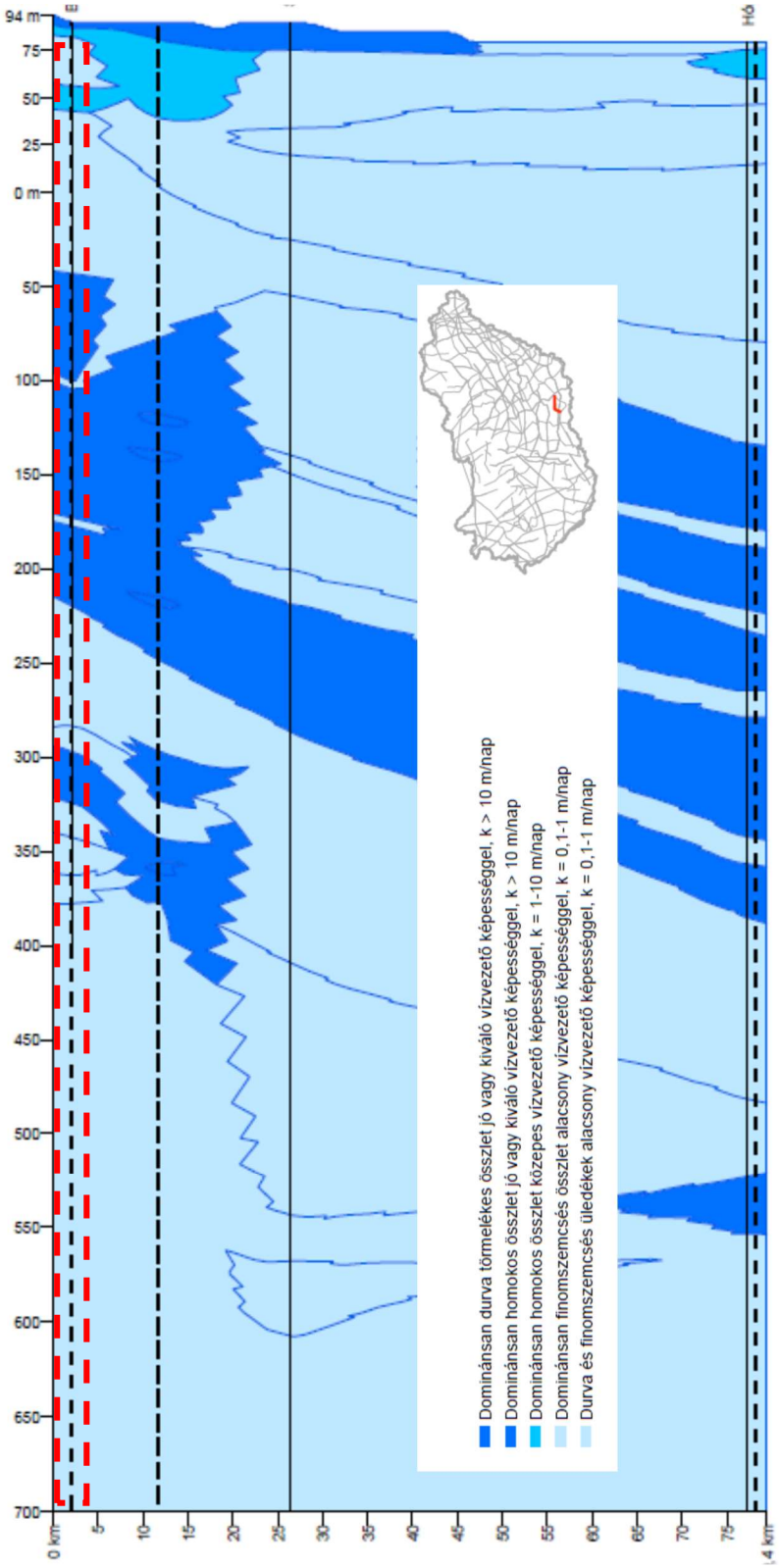
A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a pleisztocén korú folyóvízi ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, melynek vastagsága a Duna-Tisza közi homokhátság területétől a Tisza felé fokozatosan növekszik. A Zsombó területén átlagosan 600 m vastagságú regionális víztartó összlet keleti, azaz a Makói-árok irányában egyre több és nagyobb vastagságú homokos réteggel jellemezhetők. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízmű kútjainak nagy része elsősorban a felső 100–300 m vastag homokosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű rétegein települ. A legnagyobb vastagságot az összlet Szegedtől ÉNy-i, Ny-i irányban (550–650 m, Algyőnél 700 m), valamint K-i, ÉK-i részein éri el, ahol kb 550 m vastag. Ahogy említettük, a pleisztocén rétegek Zsombón átlagosan 600 m vastagságúak.

A pleisztocén rétegek permeabilitása a felső részek döntően futóhomok összetételéhez képest már nagyobb változatosságot mutatnak. A rétegsorokban a durvább szemcséjű homokok (k = 1 - 10 m/nap) váltakoznak többnyire finomabb szemcsés homokok, kőzetliszt frakcióval (k = 0,1 – 1,0 m/nap)

Hidraulikai értelemben a pleisztocén rétegsor szoros kapcsolatban áll az alatta települő, folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetekben képződött felső pannon korú üledékekkel (Nagyalföldi Tarkaagyag Formáció, Zagyvai Formáció) is, amelyeknek a permeabilitása sok esetben nagyságrendekkel rosszabb lehet.

Az egész Dél-alföldi régióban az ivóvíztermelő kutak többsége ugyancsak erre, a sekély és porózus víztestekre szűrőzött. A vízbázisok kútjainak szűrőzési mélysége nem haladja meg a 250 métert, Zsombón, a 3. számú vízműkút szűrőzési tartománya: 340 m és 373 n közé esik és két szintben történik.

[39] Megjegyzés: A potenciális evapotranszspiráció mennyiségének változása Dél-Alföldön 1961-2010 évek között, az 1961-es évek százalékában kifejezve



44. ábra: Zsombó közigazgatási területét északon érintő földtani szelvény[40]

A Zsombói vízműkúton kívül a Dél-alföldi régióban további 29 db nyilvántartott üzemelő ivóvízbázis van, távlati vízbázis azonban egy sincs. Sérülékeny vízbázis a területen nincs és ez alól a zsombói vízműkút

[40] Megjegyzés: Zsombó közigazgatási területét északon érintő földtani szelvény (Bordány, K-4 kút rétegsora) pleisztocén rétegeinek horizontális szivárgási tényező eloszlása. (forrás: OGRe – MBFSZ adatbázis)

sem kivétel. Mivel a vízbázisok nem sérülékenyek, így a felszínt nem érik el a védőidomok, felszíni védőterület nincs, csak a termelőkút körüli közel 100 méteres zóna esik a belső védőidom, vagy védőterület tartományba. Csupán Szeged és Hódmezővásárhely esetében lettek lehatárolva az ivóvízbázisok védőidomai.

A nagyközség rétegvíz készlete földtanilag részlegesen védett. Közvetlen szennyeződés nem éri, de a hidrogeológiai védőidom szükségességét vizsgáló szakvéleményt időben el kell készíteni. A nagyközség ellátását téli időszakban várhatóan 1 db kút az III. számú tudja biztosítani. Ha mégis szükséges nagyobb és rendkívüli vízmennyiség, akkor a másik két kút beállítása is szükséges lehet. A kutakból búvárszivattyú segítségével kitermelt víz minősége, metán, arzén, vas, mangán és ammónium tartalma tekintetében nem felel meg az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendeletben meghatározott vízminőségi paramétereknek, ezért a vízműtelepen víztisztítási technológia került kiépítésre.

A pleisztocén rétegvíztartó rétegvizeinek minőségi jellemzését a pannóniai sl. rétegvizeket tárgyaló fejezetben fejtjük ki részletesebben, az ottani vizekkel történő összehasonlítás szemléletessége okán.

1.3.4.3.3 Pannóniai sl. korú termálvízadó jellemzése

Az Alföld hidraulikai rendszerének kétségkívül legtöbb ismeretével a pannóniai sl. rétegekben tárolt vizekről rendelkezünk, annak ellenére, hogy az eddig megismert pleisztocén vízadók effektív porozitása révén, ezen keresztül abban a térfogatban meghatározható dinamikus vízkészlet is jelentősebb, mint a pannóniai korú vízadók vizei.

Pannóniai sl. képződmények vízföldtani tulajdonságai

A tágabb terület, azaz a Szegedi-medence területén a legidősebb pannóniai, nyíltvízi környezeteket az Endrődi Formáció agyagmárga, márga, mészmárga, a Tótkomlósi Tagozat (mészmárga, márga) és a Nagykörüi Tagozat (hemipelágikus) agyagmárga kötegei, rétegei építik fel. Ezen képződmények vízadó és vízvezető képessége minimális, azaz nem jelentős víztartó rezervoárok, így regionális vízzáróknak, vízrekesztő horizontoknak tekinthetjük őket. Az Endrődi Formáció felsőbb részein, a Szolnoki Formáció határán a durvuló szemcseösszetétel következtében, valamint annak bázisán található kavicsbetelepülésekben szintén találhatunk víztartókat. A vizsgált tágabb területen és környezetében mindezidáig azonban hévíztermelés szempontjából e-képződményeket nem vették számításba, a felső pannon korú vízadók jóval kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó pannon képződmények nagyobb települési mélysége, kisebb vastagsága és esetenként alacsony vízvezető-képessége miatt.

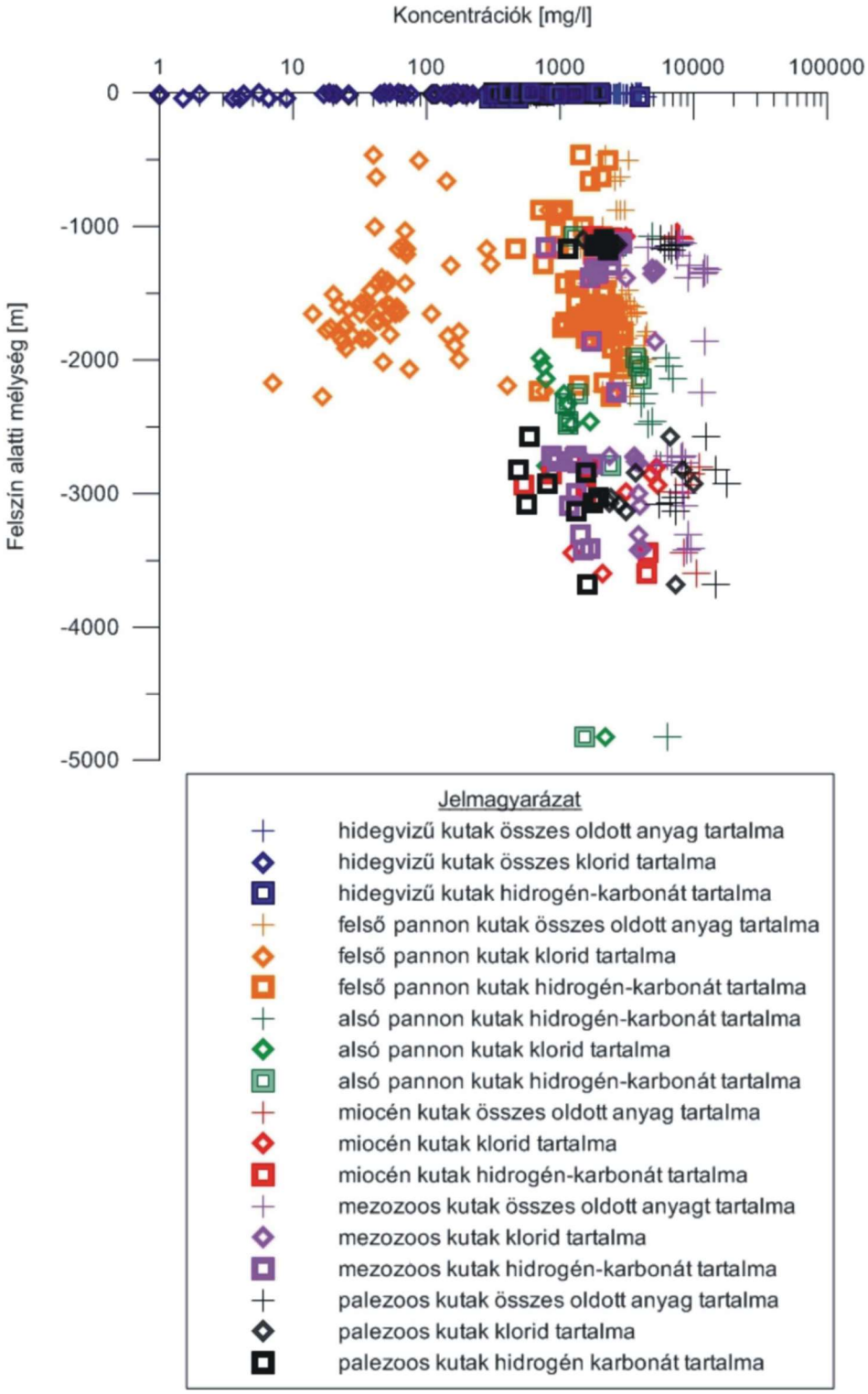
A zsombói Zsombó-1, Fkút-8, Fkút-10 fúrások rétegsora alapján ezen képződmények 3000-3100 m mélységben találhatók, és hidraulikai tulajdonságaikat nem ismerjük.

A Szolnoki Formáció nagy vastagságú turbidit rétegsorai vízföldtani szempontból szintén vízzárónak tekinthetőek. Mind a Szolnoki Formáció, mind az Endrődi Formáció homokosabb kifejlődései azonban már lokális termálvízadók lehetnek, bár ezek előfordulása lokálisnak minősíthető. A zsombói területen ezen képződmények mintegy 800 m vastagságban találhatók meg 2200 métertől átlagosan 3000 méterig.

Az Algyői Formáció agyagos–aleuritos rétegsora regionális vízzáró, a vékonyabb–vastagabb homokrétegek, pedig lokális, rosszul utánpótlódó vízadók lehetnek. A zsombói területen ez a képződménycsoport szintén megtalálható 1900-2200 méter mélységben.

A felső pannóniai Újfalui Formációt változatos vastagságú homokkő padok és aleurit rétegek építik fel. Ennek megfelelően a homokos deltafront nagy vastagságú homokos kifejlődései vízadók és ezen keresztül a területen éppen ez a képződmény a fő termálvizet adó összlet is. Hévízbeszerzés szempontjából tehát ez a legjelentősebb regionális rétegvízadó, méghozzá annak is homokosabb delta-front üledékei. Térbeli helyzete szeizmikus és mélyfúrás-geofizikai mérések alapján területünkön, így a zsombói területen is jól ismert. Az Újfalui Formáció feküje egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének feküjét is jelenti. A zsombói fúrások alapján ez a képződmény ismert 1200-1900

m között és többek között a Zsombó, K-16 és K-18-as jelű termálkutak is erre a képződményre vannak beszűrőzve.



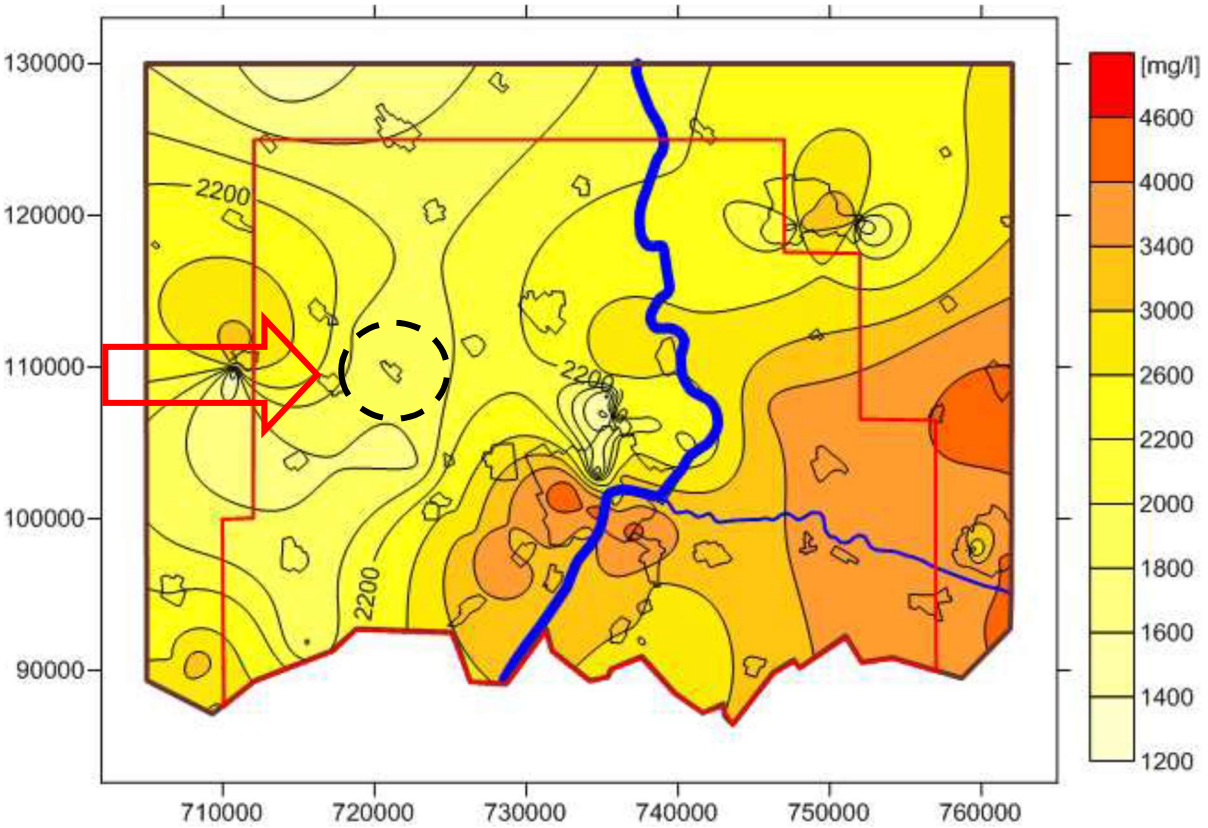
45. ábra: Felszín alatti vízminőségek Zsombó térségében[41]

[41] Megjegyzés: Zsombó és tágabb környezetére (Szegedi-medence) jellemző felszín alatti vízrendszer vízminőségi jellegei, az összes oldott sótartalom, klorid tartalom, valamint a hidrogén-karbonát koncentrációk alapján (MÁFI-ELGI, Szegedi-medence koncessziós tanulmány, jelentés, 2012)

A pannóniai sl. rétegsor legfelső része – csakúgy, mint a kvarter üledékek – már folyóvízi környezetben képződött, és magában foglalja a Zagyvai és Nagyalföldi Formációkat. A Zagyvai Formációban határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert. Az összlet ~400 méternél mélyebb részein lévő homok rétegek már 30 ºC-nál melegebb vizet, azaz termálvizet szolgáltathatnak. A zsombói területen nem tisztázott teljesen a Zagyvai és Újfalui Formációk elválasztódása, így kb 1000-1200 m közötti tartományban várható a Zagyvai Formáció megjelenése.

A folyóvízi képződmények a Szegedi-medence mélyebb részein igen nagy vastagságot (1100 métert) érnek el. Litológiájuk rendkívül változatos, attól függően, hogy a folyóvízi síkság mely részén ülepedtek le. Az ártéri üledéksor agyagos–aleuritos, áradási homokleplekkel tagolt rétegsorába vékonyabb–vastagabb homokos mederkitöltések iktatódnak. Attól függően, hogy hol helyezkedett el az itt folyó vízfolyások mederöve, előfordulnak nagy vastagságú homokos üledéksorok, másutt azonban csak egy-két vékony homokréteg települ a vastag ártéri üledékek közé. Helyenként mocsaras, lápi területek, kisebb tavak tagolták a felszínt. E formációk vékonyabb–vastagabb homokos kifejlődései jó vízadók. A mélyebben fekvő kifejlődések termálvízadók, a magasabban fekvő rétegek vízadó, ivóvízadó összletek.

A pannóniai sl. korú hévíztároló földtani emelet vízminőségének alakulása, kitekintéssel a vele határos vízadó szintekre.



46. ábra: A felső-pannóniai korú vízadók TDS értékei[42]

A Szegedi-medence területén a felszín alatti vizek vízgeokémiai értékelése a területen mélyült kutak vízkémiai vizsgálatainak felhasználásával mind a hideg, mind a termálvizet adó hidrodinamikai egységekre kiterjedt. A felszín közeli, sekély porózus víztestek vizsgálata a kloridion és az összes oldott anyag tartalom alapján készült, mely egy általános képet nyújthat az általános vízösszetételről, szennyezettség mértékéről, vagy egyéb ható tényezőkről (pl. párolgásról is). A felszín közeli zónákban lévő lokális áramlási részek növelik a változékonyságot. A megcsapolási területek felszínközeli részein

[42] Megjegyzés: Felső-pannóniai korú vizadók vizeiben mérhető összes oldott anyag (TDS) koncentrációja (MÁFI-ELGI, Szegedi-medence koncessziós tanulmány, jelentés, 2012)

a vízminőség alakítás egyik döntő faktora a talajvízpárolgás, mely az oda áramló vizek oldottanyag-tartalmát markánsan megnövelheti.

Zsombó vonatkozásában, már a talajvizek tárgyalásánál kitértünk arra, hogy a vizek tényleges oldott sótartalmát rendkívül sok és szerteágazó tényező határozza meg, azon kívül, hogy azok jelentősen szennyezettek, terheltek nitráttal, nitrittel, ammóniummal és a bakterológiai összetételók sem teszi ezeket a vizeket ihatóvá. Mint azt a 28., és 33. ábra mutatja, az összes oldott anyag tartalom döntően 700–1 500 mg/l között változik. Zsombó környezetében ez az érték átlagosan 900 mg/l. A tágabb terület keleti oldalán beszivárgási, míg középső részén feláramlási zónát feltételezhetünk. A kloridion tartalom a területhatáron belül jellemzően 10–120 mg/l, a legnagyobb mért értéket (kb. 200 mg/l) a terület északi részén mérték.

A szennyezések lehetnek lokálisak akár a települések belterületein szintúgy, mint a mezőgazdasági területeken. A mezőgazdasági és települési területeken található sekély megfigyelő kutak adatai jelzik az antropogén szennyezések hatását. Ezen kutak adatai alapján, az összes oldott anyag tartalom eléri a 4500 mg/l-t, míg a medián értéke 2800 mg/l körüli.

A felső pannon homokrétegek vizeinek összes oldott anyag tartalmának eloszlását a 34. ábra mutatja. Megállapítható, hogy az összes oldott anyag tartalom a rendelkezésre álló adatok alapján döntően a régióban 1800–3400 mg/l között változik, de a mélyebb rétegekben (1500–2000 m felszín alatti mélységben) meghaladja a 4400 mg/l-t. Zsombó környéki felső-pannóniai vízadók vizében 2470-2636 mg/l adódik (K-16, K-18 kútvizek eredményei). A vizek kémiai jellege nátrium-hidrogén-karbonátos, melynek koncentrációja a mélységgel nő (Na: 300–1 500, HCO3: 400–3000 mg/l).

Fontos kiemelnünk, hogy a zsombói pannóniai képződményekre szűrőzött kutaknál szinte általánosan érvényes a jelentős metántartalom (ami mindenképp kezelést igényel), a szokásosnál magasabb vas és ammónium koncentráció.

Az alsó-pannon rétegek vizeinek összes oldott anyag tartalma döntően 4000– 7500 mg/l között változik. Összetételük leginkább nátrium-klorid-hidrokarbonátos, kisebb részben, a víztartó sekélyebb régióiban nátrium-hidrokarbonát-(kloridos) jellegű (Na: 1600–2400 mg/l, HCO3: 1000–4000 mg/l).

A Zsombó-1 fúrás miocén képződményeiből is ismert vizeket két részre bonthatjuk. A sekélyebb, kb. 1000–1100 méteres felszín alatti mélységben 6800–7900 mg/l (Na: 2300–2700 mg/l, Cl: 1900–3200 mg/l, HCO3: 1700–3000 mg/l), míg a mélyebben lévő rétegek (mint amilyen Zsombón is ismert) vizeinek összes oldott anyag tartalma 7000–11000 mg/l (Na: 2500–4200 mg/l, Cl: 1200–5500 mg/l, HCO3: 500–4600 mg/l). Szeged-Kiskundorozsma térségében a vizek leginkább nátrium-kloridos jellegűek, míg a Szegedi-medence DNy-i csücskében, a víztartó sekélyebb zónáiban már inkább nátrium-kloridos–hidrogénkarbonátos vizekkel találkozhatunk. Érdekesség viszont, hogy épp itt Zsombó térségében nagy mélységben (3400 m-es mélység alatt) a szokatlanul magas hidrogénkarbonát-tartalom miatt a víz jellege már inkább hidrogénkarbonátos–kloridos. Az anomalikus vízösszetétel magyarázata további kutatást igényelne. Ez utóbbinak abban is van, vagy lehet nagy jelentősége, hogy igen komoly vízkőlerakódásokkal szükséges számolni a medencealjzatot megcélzó fúrások esetén.

A triász rétegek vizeinek összes oldott anyag tartalma a rendelkezésre álló adatok alapján 4600–12 600 mg/l között változik, uralkodó sója a klorid, mely 1500–5300 mg/l, 1500–4700 mg/l nátrium tartalom mellett. A koncessziós terület DNy-i részén, 1500 m-es mélység alatt települő triász rétegekben a vizek szulfáttartalma is emelkedést mutat. Az 1100–1200 méter mélységben lévő paleozóos képződmények felszín alatti vizeinek összes oldott anyag tartalma jellemzően 5500–7500 mg/l (Na: 1900–2600 mg/l, Cl: 1500– 2800 mg/l, HCO3: 1100–2400 mg/l), míg mélyebben (kb. 2500–3700 m mélységben) 5500–18 000 mg/l összes oldott anyag tartalom jellemző (Na: 1900–6600 mg/l, Cl: 2300–10 000 mg/l, HCO3: 400–2000 mg/l). A vizek összetétele a mélységgel változik: a hidrogénkarbonátos–kloridos jelleg helyett egyre inkább kloridos–hidrogénkarbonátos vizek lesznek jellemzőek, míg a legmélyebb régiókban már csak kloridos vizekkel találkozhatunk.

A 2500 méter alatti képződményeket a hódmezővásárhelyi, kiskundorozsmai, ferencszállási és szegedi kutak tárták fel, melyek összes oldott anyag tartalma 5000–17500 mg/l között változik (Na: 1000–6600

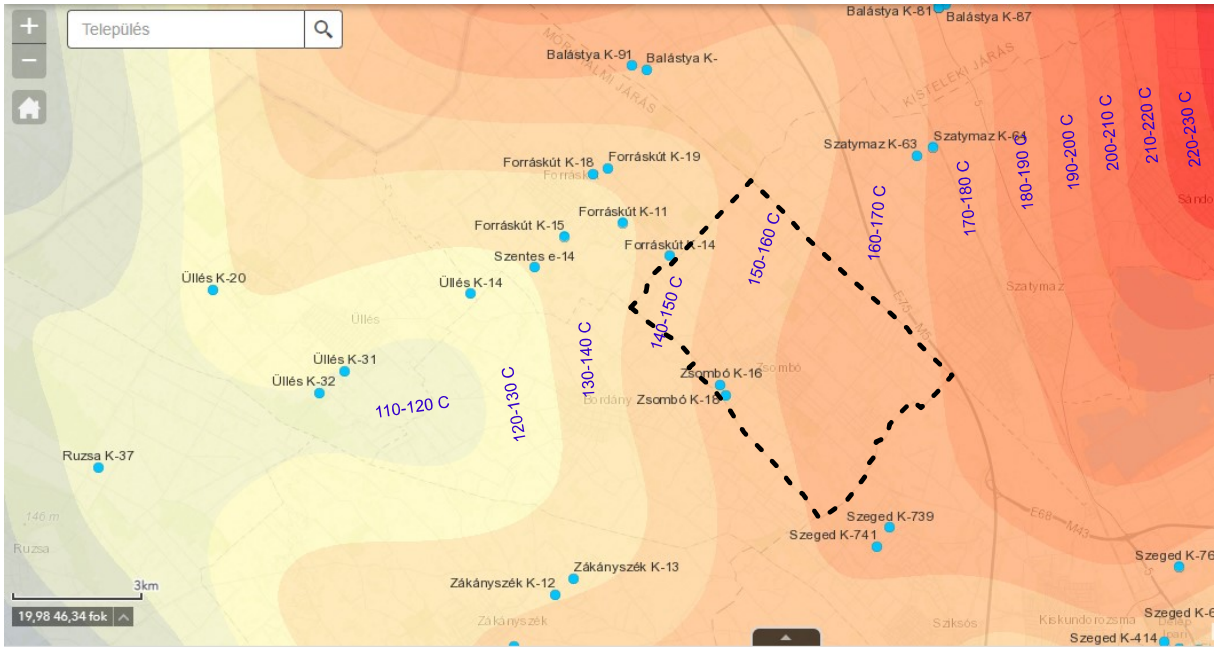
mg/l, Cl: 800–10 000 mg/l, HCO3: 500–4500 mg/l). A koncessziós terület felszín alatti vizeinek főbb vízminőségi paramétereinek mélység szerinti alakulását a vonatkozó ábra mutatja. A mélység növekedésével általában nő a víz összes oldott anyag tartalma. A legjelentősebb változás a felső és alsó pannon határán jelentkezik, a felső pannon és fiatalabb rétegek vízminőségi viszonyait már a regionális és lokális gravitációs áramlások módosítják, míg az alsó pannon és idősebb képződményekét a túlnyomások által vezérelt migrációk.

1.3.4.3.4 Alaphegységi rezervoár jellemzése

Az alaphegységi rezervoár többféle genetikával rendelkező vízadó kőzetasszociációkat, litosztratigráfiai egységeket foglalhat magába.

Pretercier rezervoárok

A pretercier alaphegységet a területen túlnyomó részben variszkuszi (majd a krétában felülírt) eredetileg paleozóos kiindulási anyagú, metamorfózist szenvedett, polimetamorf kristályos kőzetek építik fel. Ezek a Tiszai Komplexumba sorolt csillámpala, gneisz, gránit, kloritpala és milonit képződmények, valamint valószínűleg karbon korú fekete agyagpalák és breccsák. Ezek a képződmények általában vízzáróak, vagy legalábbis ismeretlen hidraulikai tulajdonságokkal rendelkeznek. Erős kivételt képeznek a tektonikailag érintett zónák, ahol a repedezett zónák porozitása és tároló képessége hirtelen és akár drasztikusan megnőhet.



47. ábra: A prekainozóos medencealjzat hőmérséklete Zsombó közigazgatási területén[43]

Kitűntetett lehet pl. az alsó triász Jakabhegyi Homokkő Formáció (amennyiben előfordul), amelynek vastagsága elérheti a 120 métert, kovásodott homokkő összlete konglomerátum testeket is tartalmaz, szintén repedezett víztározónak tekinthető, a repedezett zónákban megnövekedett víztartó és vízadó értékekkel. Akárcsak a felső kréta banatit Ferencszállásnál.

A kristályos aljzaton középső felső-triász korú, sekélytengeri karbonátok, elsősorban dolomitok (Szegedi Dolomit Formáció, Csanádapácai Dolomit Formáció), valamint sziliciklasztos képződmények, településnek a Sándorfalva–Kiskundorozsma–Szeged, illetve a Balástya–Ruzsa–Zákányszék, Kistelek–Kömpöc–Csólyospálos közötti területeken. Az aljzat mélysége szélsőségesen változó, a Szegedi- és az Algyői-hát területén a felszín alatt már mintegy 2500–2600 m-rel is nyomozható, míg a medencék irányában, a hátság peremei felé egyre nagyobb mélységbe, 4500 m (Röszke, Algyő környéke), sőt

[43] Megjegyzés: konduktív modelleredmények alapján (OGRe – MBFSZ adatbázis)

akár 7000 m-es (Hódmezővásárhely) mélységbe is lezökken. Víztartó rezervoárként egyrészt a karbonátos formációk jöhetnek számításba, amennyiben hosszabb ideig felszíni hatásnak, tehát mállásnak és esetenként karsztosodásnak voltak kitéve. Az ilyen helyzetek esetében néhányszor tíz, esetleg száz méteres vastagságban is lehet megnövekedett pórus- és repedés-térrel, valamint permeábilitással számolni. Másrészt a tektonikai hatások következtében kialakult repedezett, mállással nem érintett „üde" karbonátos részek, repedezett sziliciklasztos, vagy akár granitoid és metamorf képződmények is rendelkezhetnek magasabb porozitás és permeabilitás értékekkel és válhatnak rezervoárokká. Egy geotermikus-vízkutatási projektnél mindenképp fontos előzetesen elemezni azt, hogy a repedezett, mállott, karsztosodott fekvőre közvetlenül települő fedőképződmények hidraulikai egységet képeznek-e az alaphegységi rezervoár-részekkel.

Prepannon, miocén korú víztartó képződmények a medence aljzatában

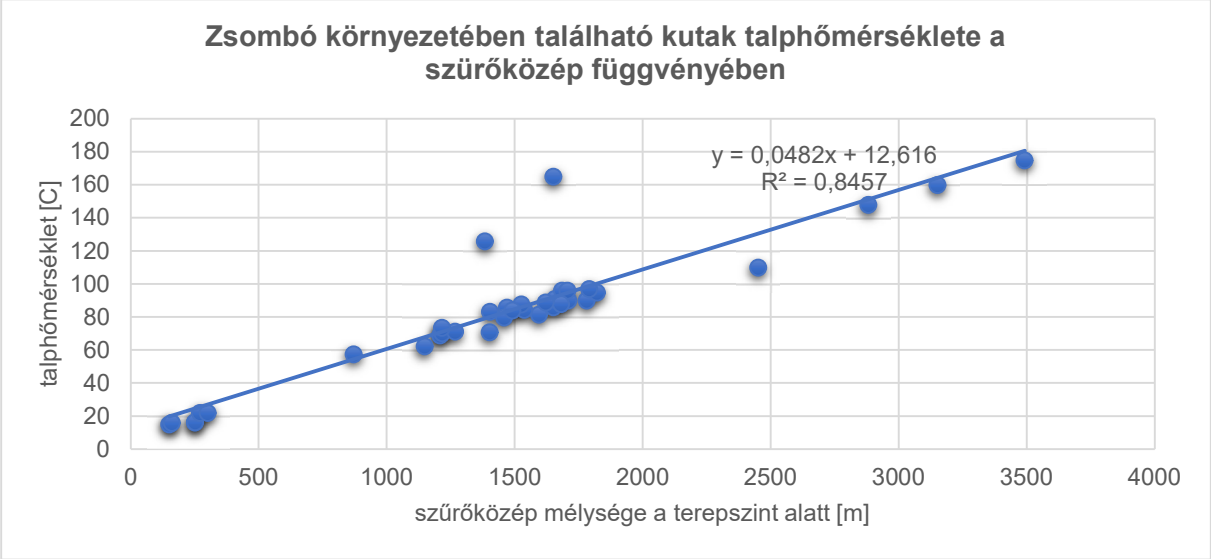
A Dél- alföldi medencealjzat mélyebb részein vastagabb, a kiemelkedett rögökön-rögvonulatokon vékonyabb neogén üledéksor rakódott le a miocén kor kárpáti emeletétől kezdődően. A feltehetően kárpáti rétegsort szárazföldi vörös agyag, konglomerátum és breccsa alkotja (Madarasi Formáció), amelyek vízföldtani szempontból hasonlóan viselkednek a bádeni korú Abonyi Formáció rétegeihez. Az árkokban a bádeni üledékek vastagsága változó, az Abonyi Formáció konglomerátum, kristályos pala-kavicsok és homokkő, majd felfelé a Makói Formáció szürke homokos agyag, agyagmárga, vulkáni tufa és márga-mészmárga rétegei építik fel. Ezen képződmények együttes vízadó és víztározó képessége minimális. Előfordulhat ezen kívül „lajta mészkő", homokos mészkő is (Ebesi Formáció), amelynek víztározó képessége jó, sőt kiváló, de kapcsolata a felette elhelyezkedő porózus vízadó képződményekkel korlátozott, így a dinamikusan utánpótlódó vízkészlete jócskán esetleges. Ebből kifolyólag ezek csupán, mint lokális rétegvíztartók jöhetnek számításba és vízkémiai összetételük sem túl kedvező. Ezek főleg Üllés és Forráskút környéki területeken fordulhatnak elő.

1.3.4.2 Fürdővíz gazdálkodás

Zsombó területén fürdő, strand, vagy egyéb fürdőzésre, strandolásra, balneológiai tevékenységre alkalmas közcélú létesítmény nincs.

1.3.4.3 Geotermikus energia hasznosítás

A korábbi fejezetekben részletesen bemutatásra került Zsombó és környezetének földtana és vízföldtana, így jelen fejezetben röviden összefoglaljuk a geotermikus adottságokat.

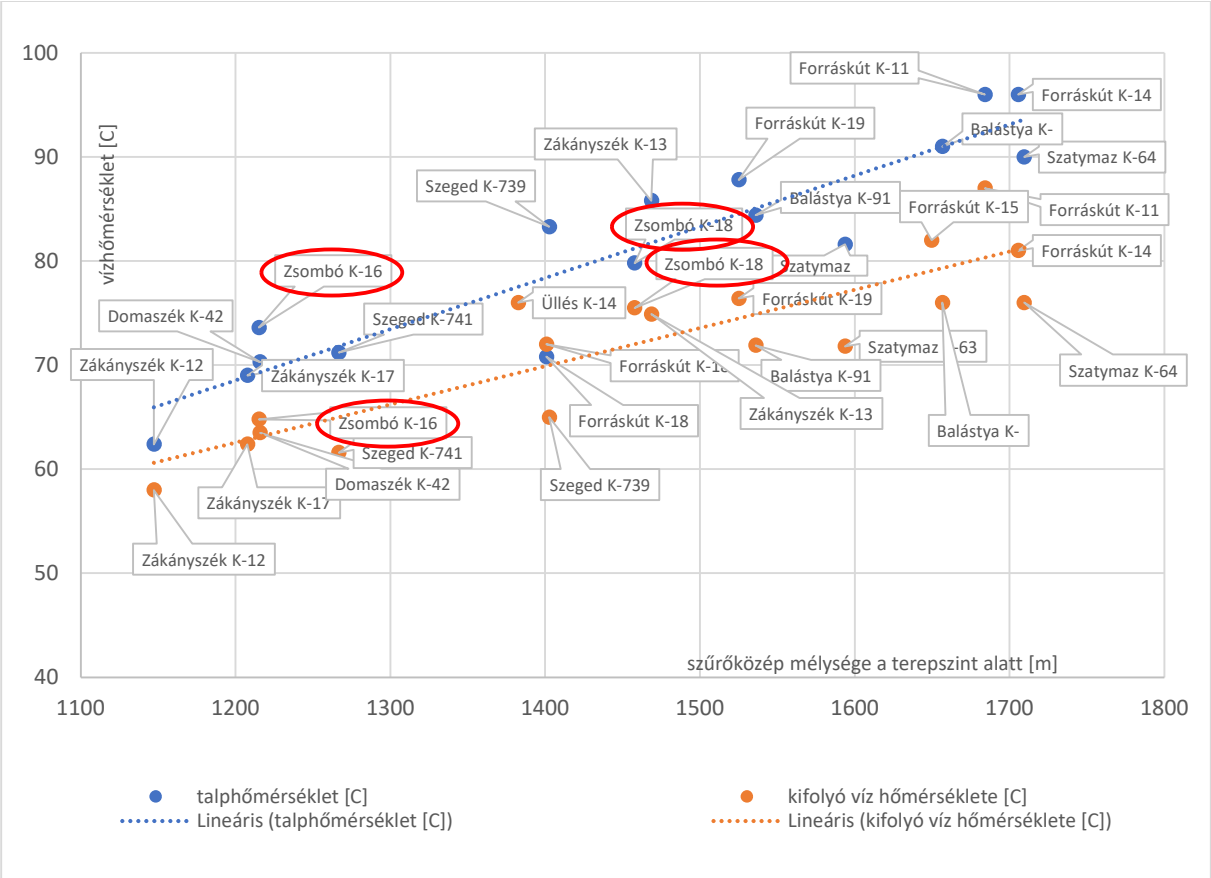


48. ábra: Zsombó környezetében található kutak mért talphőmérséklete[44]

[44] Megjegyzés: A kút szűröközepi értékének függvényében (szerkesztette: Gerstenkorn András)

Ha rátekintünk a diagramra, akkor jól láthatjuk ezt a magyarországi átalagtól való jelentős elmaradást, hiszen a Zsombó környéki néhány száz méter mélységű kutaknál, kb 500 méter mélységig mindössze 2,8-3,5 °C-al emelkedik a hőmérséklet 100 méterenként.

1000 méter környékén már kb 6 °C-ot ér el (azaz durván 60 °C-os réteghőmérséklettel lehet számolni). Még mélyebben pedig az országos átlag feletti geotermikus gradiens a jellemző érték. A legjellemzőbb termálvízadó felső-pannóniai képződmények legalján, azaz 1600-1800 m mélységben 96-100 °C között várható a réteghőmérséklet.



49. ábra: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak hőmérséklete[45]

Zsombó közigazgatásig területén a medencealjaz igen nagy mélysége miatt rosszul feltárt, ezért kevés adattal rendelkezünk. Az idősebb miocén és alaphegységi kőzetek hőmérsékletével kapcsolatban analógiákkal élhetünk, amelyek amúgy is erős szórást mutatnak, mivel a fúrás közbeni rétegvizsgálatok során rendszerint csak kevés időt (7-20 órát) hagytak a fúróiszaptól lehűlt kőzetek visszamelegedésére. A mérések alapján réteghőmérséklet 3000 m-ben 150 °C körül várható, 3500 m-ben 170-180 °C körül alakul. A diagramon feltüntettük a Zsombó környékén üzemelő termálkutak mélység szerinti talp- és kifolyóvíz hőmérsékletét, valamint a mérési adatokra illeszthető egyenest is. Ennek ismeretében meglehetős pontossággal leolvasható egy Zsombón létesíteni kívánt mélyfúrás (kút) várható talp- ill. réteghőmérsékletét, valamint kifolyó vizének hőmérsékletét is. Zsombó és térségében a Gyuris Virág Kft. hasznosít termálvizet a K-16 OKK számú kút 2009-ben mélyült, talpmélysége 1306 m, kifolyó vízhőmérséklete 65 °C, oldott anyag tartalma 2636 mg/l. A K-18 OKK számú kút 2020-ban mélyült, talpmélysége 1490 m, kifolyó vízhőmérséklete 75 °C, oldott anyag tartalma 2470 mg/l. A kertészet a termálvíz hőtartalmára alapozva virágot termeszt üvegházas rendszerekben.

[45] Megjegyzés: A mért talphőmérséklet és a mért kifolyóvíz hőmérséklet alakulása a kút szűrőközepi értékének függvényében (szerkesztette: Gerstenkorn András)

Zsombó geotermikus adottságai jók. Lehetőség kínálkozik a mezőgazdasági energiahasznosításra, az ipari hőigények kielégítésére, balneológiai hasznosításra, valamint magas hőmérsékletű rezervoárok is (150-170 °C) is jelen vannak nagy valószínűséggel a medence aljzatban, habár a medencealjzat igen nagy mélysége miatt rosszul feltárt és bizonytalan.

Az energetikai célú termálvíz hasznosítás lehetőségei:

- mezőgazdaság, növényházi kertészet
- kommunális fűtés (távfűtés)
- ipari hasznosítások

1.3.4.3.1 Növényházi kertészet

Az első, termálvizet használó hajtató kertészetek az 1960-as években jöttek létre és ekkor készült a legtöbb termálkút Magyarországon. Ennek alapjául a szénhidrogén-kutatás szolgált, a próbafúrásokból keletkező kutakat alakították át termálkutakká. A 2000-es évek elején 192 üzemelő mélyfúrású termálkút látott el növényházat, jelenleg ez a szám 200 felett van. 2010-ben az energiatermelésből 0,6 % részarány már a termálenergiából származott, és ebből mindössze 27 % felhasználás realizálódott a mezőgazdaságban. Az 1,7 millió tonnás hazai zöldségtermelés mintegy negyede származik a zöldséghajtatásból, melynek elsődleges termelési értéke az ágazati kibocsájtás közel felét adja. Ehhez járul még hozzá a dísznövény-hajtatás termelési értéke. A fő hajtatási területek a Közép-, illetve Dél-Magyarországon találhatóak, melyek együttesen a hajtatás 90 %-át teszik ki.

50. ábra: Intenzív üvegházas paradicsomtermelés termálvíz fűtéssel

51. ábra: 5,0 hektár területű termálvízfűtéses üvegházrendszer

A vizsgált település környezetében mind a vízföldtani, mind a mezőgazdasági adottságok bőségesen állnak rendelkezésre a termálvíz mezőgazdasági hasznosításához, főként az intenzív üvegházas kertészkedés megteremtéséhez, mely igen energiahatékony és alacsony energiaköltségek mellett üzemeltethető.

A településen geotermikus energiahasznosításra alapozott intenzív üvegházas termesztést a Gyuris Virág Kft. folytat.

1.3.4.3.2 Kommunális fűtés

Amennyiben elegendő mennyiségű és elegendő hőteljesítmény igényű hőfogyasztó áll rendelkezésre viszonylag koncentráltan, akkor érdemes elgondolkodni termálvíz fűtés alapú távhőhálózat kiépítéséről.

A modell adott, Magyarország sok településén alkalmazták már sikeresen és látszólag egyszerű. A termálkútból kinyert hőteljesítményt csővezetékeken és hőcserélőkön keresztül el kell juttatni a hőfogyasztókhoz. A rendszer működtetésének egyik alapkövetelménye, hogy a fogyasztók pillanatnyi hőteljesítmény-igényének függvényében szabályozni lehessen a termálkút szivattyújának vízkitermelését, valamint a keringtető szivattyúk vízszállítását. Ehhez a rendszer számos pontján szükség van a hőmérséklet, a nyomás és a térfogatáram mérésére, amely adatok alapján a központi távfelügyeleti rendszer irányítja a geotermikus erőművet.

A termálvíz kémiai összetételének függvényében választhatók ki a vízkezelési eljárások és a beépíthető anyagok. Talán ez a legnagyobb körültekintést igénylő feladat, hiszen a termál-távvezetékben korrózió, vízkőlerakódás és gázkiválás egyszerűen nem engedhető meg, mivel ezek rontják az üzembiztonságot és a hőátadást.

A vizsgált település és környezetében megfelelő mennyiségű és megfelelően nagy hőteljesítmény igényű közintézményről, vagy egyéb nagyobb hőfogyasztóról nem tudunk, így kommunális fűtési célú termálvíz hasznosítás lehetősége nem áll fenn, annak ellenére, hogy a termálvíz kitermelési lehetőségek is kedvezőek.

Amennyiben a megfelelő hőpiac méret rendelkezésre áll a településen, a geotermikus energia hasznosítása kommunális fűtési célokra hasznosítható.

1.3.4.3.3 Ipari hasznosítások

Amennyiben a vízföldtani adottságok azt lehetővé teszik, igen költséghatékony megoldás ipari létesítmények technológiai, vagy egyéb hőenergia igényét termálvíz alapon kielégíteni (pl.: élelmiszeripari üzemek). Ehhez azonban viszonylag magas vízhőmérséklet szükséges.

A vizsgált területen magas vízhőmérsékletű termálvíz rendelkezésre áll, azonban információink szerint jelentős technológiai hőigénnyel rendelkező ipari szereplő nem található, így a termálvíz ipari hasznosításra jelenleg nincsen lehetőség.

Amennyiben megjelenik a hőpiacon egy nagy hőteljesítmény igényű ipari szereplő a geotermikus energiahasznosítás alkalmazható.

1.3.4.4 Rekreációs vízfelületek

A rekreációs vízfelületek alkalmasak olyan rekreációs sport és szabadidős tevékenységek végzésére, melyek célterülete egy természetes, vagy természetes környezetben kialakított mesterséges vízfelület, vízpart és annak környéke.

Az igénybe vett közeg szerint megkülönböztetünk:

- folyami, vagy
- tavi rekreációs vízfelületeket.

A tevékenység indítóoka szerint beszélhetünk

- fürdőturizmusról
- vízitúrázásról (kajak-, kenu-, evezős-, vitorlástúra)

- horgászturizmusról
- vízi kalandturizmusról, illetve
- extrém vízisport-turizmusról

A vízi turizmus egyes típusai természetesen összefonódhatnak egymással és egyéb turisztikai irányzatokkal is (pl. ökoturizmus, falusi turizmus, ifjúsági turizmus).

A vizsgált településen folyami turizmus, folyami rekreációs vízfelület nem értelmezhető, mivel a térségben komolyabb, állandó vízfolyás nem található.

A településen tavi rekreációs vízfelület nem található.

1.3.5. Árvízvédelem

Jelen fejezet kidolgozása Zsombó település esetében nem releváns.

1.3.6. Dombvidéki, síkvidéki vízrendezés

Zsombó közigazgatási területét érintő nagytérségi belvízrendszerek a Tisza folyó délkeleti vízgyűjtőterületéhez tartoznak. A belvízrendszerek legjelentősebb főcsatornái, szivattyútelepei, főművei állami tulajdonban, az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kezelésben vannak.

A község teljes területe az az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság működési területén található.

Belvízvédelmileg a 11.01. Algyő – Tápé – Gyála – Köröséri belvízvédelmi szakaszhoz tartozik a terület. A település területén két belvízrendszer és azok öblözetei találhatók az alábbiak szerint:

37. sz. Algyői belvízrendszer

- 37/3 Fehértó-Majsai öblözet
- 37/4 Domaszéki öblözet 134,0 km^2
- 37/5 Dorozsma-Majsai öblözet
- 37/6 Dorozsma-Halasi öblözet

Az öblözet főgyűjtője a Dorozsma-Majsai-főcsatorna, melynek befogadója az Algyői-főcsatorna a 17+008 km szelvénye. Zsombó területén szivattyútelep nem található. Az öblözet Zsombó kizagazgatási területéhez tartozó részén egy 20,46 ha területű ideiglenes víztározásra alkalmas mélyfekvésű terület található.

39. sz. Gyálai belvízrendszer

- 39/1 Gyálai Holt-Tisza öblözet 87,5 km^2
- 39/4 Matty-ér-Subasai öblözet

Külterületi belvízelvezető csatornák

- Lápostói-csatorna (Zsombó 057, 066, 067 hrsz), üzemeltetője. ATIVIZIG, hossz Zsombón: 2,964 km
- Külső-Maty-csatorna (Zsombó 065/91, 063, 060, üzemeltetője. ATIVIZIG, hossz Zsombón: 2,316 km
- Dorozsma-Majsai I. csatorna (Zsombó 0167, 016/56, 05 hrsz), üzemeltetője. ATIVIZIG, hossz Zsombón: 3,177 km
- Dorozsma-Halasi I. csatorna (Zsombó 0146, 0153/17 hrsz), üzemeltetője. ATIVIZIG, hossz Zsombón: 0,917 km
- Dorozsma-Halasi-főcsatorna (Zsombó 0120/2, 0125, 0129 hrsz.), üzemeltetője. ATIVIZIG, hossz Zsombón: 1,412 km

- Dorozsma-Majsai-főcsatorna (Zsombó 0120/1 hrsz.), üzemeltetője. ATIVIZIG, hossz Zsombón: 7,071 km

Műtárgyak, vízkormányzás

- Külső-Maty csatorna: 10+450 km szelvényben 14TB jelű, 10+455 km szelvényben 15TB jelű, 11+304 szelvényben 16TB jelű, 11+394 km szelvényben 17 TB jelű betétpallózható, bukós vízkormányzó műtárgyak.
- Dorozsma-Majsai I. csatorna: 0+000 szelvényben 1T jelű, 1+615 km szelvényben 3T jelű, 2+382 km szelvényben 4T jelű betétpallózható műtárgyak találhatók.
- Dorozsma-Halasi I. csatorna: 1+010 km szelvényben 3T jelű betétpallózható műtárgy.
- Dorozsma-Halasi-főcsatornán: Zsombó területén nem található műtárgy.
- Dorozsma-Majsai-főcsatorna: 5+472 km szelvényben 5T jelű tiltós műtárgy.
- Lápostói-csatorna: Zsombó területén nem található műtárgy.

Korábbi külterületi káresemények

Zsombó bel- és külterülete a 11.01 Algyő - Tápé - Gyála - Köröséri belvízvédelmi szakasz területén található. A belvízvédelmi szakasz négy belvízrendszer – Algyői, Tápéi, Gyálai, Köröséri – területét foglalja magába. E területen igen jelentős belvízi helyzet alakult ki 1940-1942. közötti időszakban, majd 1966. évben és 1970, 1975-ös években. Ezen évek védekezési tapasztalatai alapján jelentős fejlesztések valósultak meg az 1970-1980-as években. Ekkor épültek ki a jelenlegi vízelvezető rendszerek, csatornák. E művek műszaki állapota az 1990-es évektől folyamatosan romlott, de 1999-ig jelentősebb belvízi helyzet nem alakult ki, így a művek műszaki állapotának romlása – a vízkárelhárítási tevékenység szükségessége nélkül – tovább folytatódott. 1999-ben a rendkívüli hidrometeorológiai helyzet következtében az év folyamán több időszakban is belvízvédelmi fokozat elrendelésére került sor a védelmi szakasz területére az alábbiak szerint:

1999 év:

- 02.19. – 02.23. I. fok
- 02.23. – 03.08. II. fok
- 03.08. – 06.07. I. fok
- 07.23. – 07.27. I. fok
- 07.27. – 08.06. II. fok
- 08.06. – 08.09. I. fok
- 11.25. – 12.16. I. fok

2000. év:

- 12.16. – 12.27. II. fok
- 12.27. – 12.31. III. fok
- – 01.16. III. fok
- 01.16. – 02.28. II. fok
- 02.28. – 05.17. I. fok

A védekezés időszakában a vízelvezető műveken jelentős műszaki beavatkozásokra került sor. E munkák csatornatisztítások, műtárgyak iszaptalanítása és szükség szerinti szivattyúzások voltak.

2001. évben I. fokú készültség elrendelésére 07.21 – 07.28. között került sor, de jelentős műszaki beavatkozás nem volt.

2005. évben kisebb belvízvédekezésre került sor I. fokú készültség elrendelése mellett 03.17. – 04.08. között. 2006. évben a jelentős csapadék következtében kritikus belvízi helyzet alakult ki. Fokozat elrendelése az alábbiak szerint került sor:

2006. év:

- 02.21. – 05.17. I. fok
- 05.17. – 05.19. II. fok
- 05.19. – 06.30. I. fok

A beavatkozások és megtett intézkedések eredményeként a belvízi helyzet lassan javult, így 2006. június 30-án a belvízvédelmi készültség megszüntetésére sor kerülhetett a belvízvédelmi szakasz területén.

A vízkárelhárítás egyéb vonatkozásait (pl. korábbi belterületi káresemények, védekezési feladatok stb.) az 1.3.3. Települési-csapadékvíz-gazdálkodás c. fejezet és a 2.2.4. Települési vízkárelhárítási terv c. fejezet mutatja be.

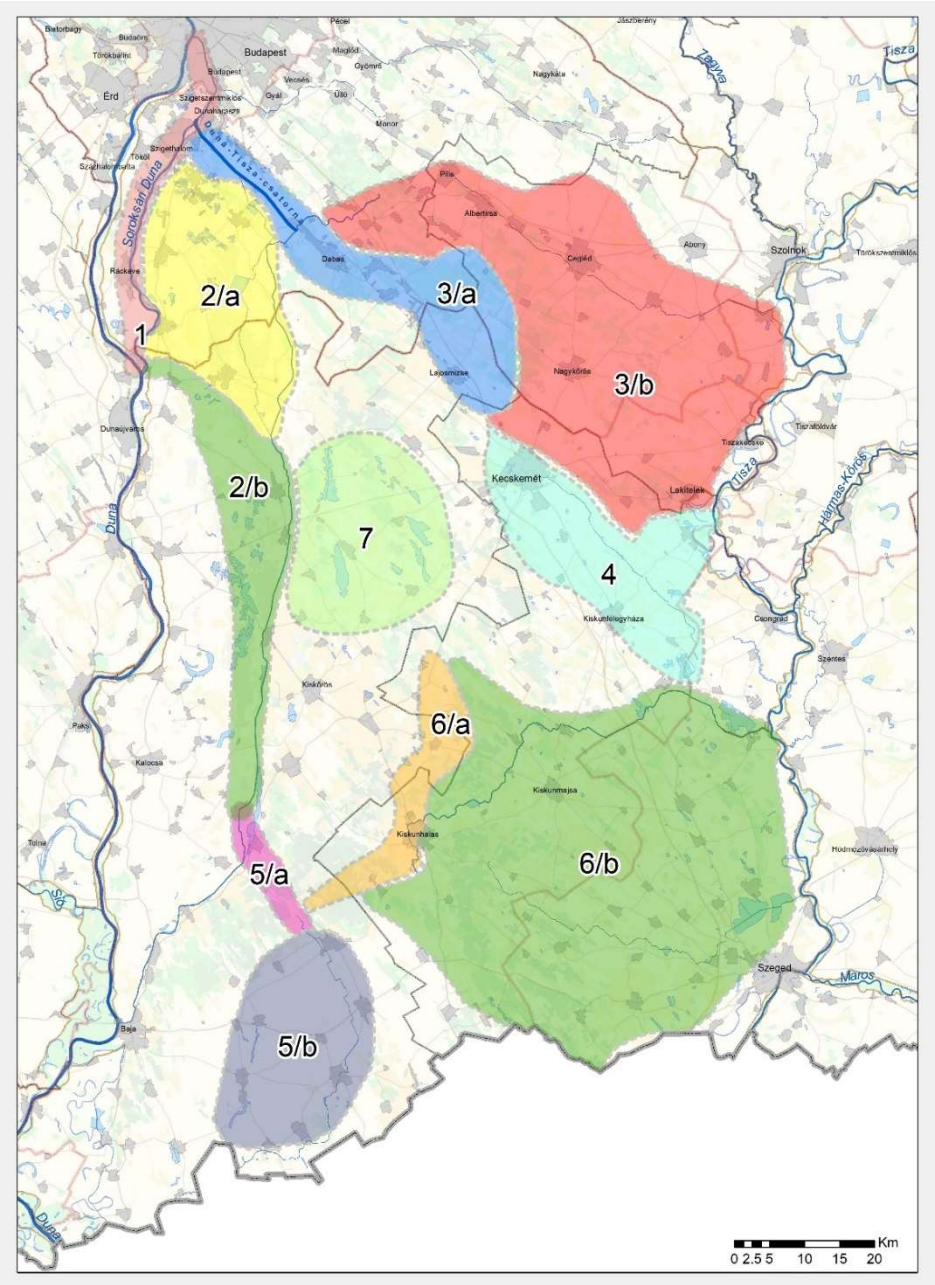
1.3.7. Területi vízvisszatartás, térségi vízelosztás, tógazdálkodás

Zsombó területe nem érintett nagyobb térségi vízelosztó rendszerrel.

A Homokhátság vízpótlására már számos terv és koncepció készült. Az ITVT készítésének időpontjában tervezés alatt áll a teljes Homokhátság vízpótlása, több tervezési és megvalósítási ütemre bontva. Az alábbiakban a vízpótlás koncepcionális tartalma kerül bemutatásra a – tervezésért és előlészítésért felelős - Viziterv Environ Kft. által összeállított információs anyag alapján. **Fontos információ, hogy a műszaki koncepció a 2022. novemberi tervezési állapotot mutatja be, a véglegesen elfogadott műszaki tartalom és a projektterületek elhelyezkedése akár jelentős mértékben változhatnak a tervezési folyamat során.**

A térség rehabilitációs lehetőségeiről rendkívül részletes elemzés készült *(Stratégiai Projekt Előkészítő Dokumentáció – Vízkészlet gazdálkodási projekt előkészítése a Duna-Tisza közi hátság vízhiányos ökológiai állapotának javítása érdekében).* Az elemzés összevetette a lehetséges vízpótlási útvonalakat, és a vízvisszatartáshoz, a takarékos vízgazdálkodáshoz szükséges intézkedéseket. A következő 10 évben nem számol azzal, hogy a térség gravitációs vízpótlását biztosító vízszintemelés (duzzasztás) lesz a Dunán, illetve a Tiszán. Ugyanakkor a vízpótlás megoldása sürgető. Emiatt a vízpótlás a **nyugati területeken** alapvetően a Ráckevei-Soroksári Dunaágba (RSD) (kisvíz esetén szivattyúzással) bevezetett vízkészletre támaszkodhat. Ez a készlet lehetővé teszi a Homokhátság alacsonyabb területeinek vízellátását, és lehetőséget teremt arra, hogy a magasabb területek szivattyús vízpótlása is megtörténjen. A keleti területek vízigénye pedig részben a Tiszából szivattyúzással (**Tiszaalpár térsége**), részben a térség tisztított szennyvízkészletének hasznosításával (**Kecskemét térsége**) biztosítható.

Valamennyi vízpótló útvonalnak eleme a vízvisszatartás, a kiegyenlítő tározás, amelynek nem csak a folyamatos vízellátásban van szerepe, hanem a fogyó talajvízkészlet visszapótlódásában is. A Homokhátság peremterületein számítani lehet belvíz kialakulására is. A tervezett rendszer, amelyet részletes gazdasági és környezeti elemzések támasztanak alá, ennek visszatartásával, és elvezetésével valamint a gravitációs vízpótlással, és a térségi vizek helybeni hasznosításával számít. A magasabb területek ellátásához, a hiányzó talajvíz visszapótlásához azonban szivattyús vízpótlásra is szükség van, amihez az áramellátást az olcsó üzemeltetés érdekében alapvetően napenergia biztosítaná. A tervezett fejlesztés területi elhelyezkedésüket a vonatkozó ábra mutatja be.



52. ábra: A Duna-Tisza-közi Homokhátság vízpótlási és vízgazdálkodás fejlesztése[46]

A Ráckevei-Soroksári Duna ág vízpótlásának bővítése

A Homokhátság vízpótlásának elengedhetetlen feltétele, hogy a vízpótló rendszert az RSD belvízelvezető és vízpótló művei biztonságosan ki tudják szolgálni.

A vízpótlásra tervezett megfelelő mennyiségű és minőségű vízhozam azonban az RSD üzeméből adódóan gyakran korlátozott. Vegetációs időszakban a kisvizes időszakok alacsony vízállásai esetén (Budapest, Vigadó tér 80-100 cm-nél alacsonyabb dunai vízállások) a Homokhátság számára tervezett, ill. a jelenlegi öntöző- és halastavi vízigények, valamint az Alsó-Duna-völgy felé átadandó együttesen 30 m^3/s vízigény kielégítését csak egy (már tervezés alatt álló) új műtárgy, a Kvassay szivattyútelep megvalósításával lehet biztosítani. Ez a mű nem csak Homokhátság vízpótlása miatt, hanem önmagában az RSD megfelelő vízminőségének fenntartása miatt is fontos, ugyanis ez több mint 10000 ingatlant közvetlenül érint, közvetve több százezer lakost. (2018-ban csak rendkívüli

[46] Forrás: VIZITERV Environ Kft. 2020.

szivattyúkapacitással sikerült a vízminőségi paramétereket határérték közelében tartani, így is hal és kagylópusztulás történt.)

A tervezett szivattyútelep az RSD bal partján, a meglévő Vízerőteleptől ~50 m-re, a mederrézsűjében alakítható ki. A műtárgyban 4 db szivattyú kerülne elhelyezésre, melyek 2 db 2 m átmérőjű csővezetéken keresztül juttatják át a szükséges vízmennyiséget a meglévő Vízlépcső alvízére, az RSD bal parti rézsűjében kialakítandó vízbevezető műtárgyakhoz. A műtárgy megépülésével a Budapest, Vigadó téri vízmércén mért 0 centiméteres vízállás esetén is biztosítható a 30 m3/s vízhozam beemelése a Dunából.

A Kvassay szivattyútelep megvalósítását jelentősen befolyásolja a Budapesti Atlétikai Stadion építése. A stadion megépülte után a vízpótlás kivitelezése jelentős többlet költségekkel valósítható meg. Ennek elkerülése érdekében a szivattyútelepet 2022. június 30-ig meg kell valósítani.

A jelenleg már folyó munkák keretében vízpótlás biztonságát szolgálja a Kvassay Vízerőtelep II. gépegység gépészeti felülvizsgálata, javítása, a Kvassay Vízerőtelep és a Tassi duzzasztómű daruszerkezeteinek jókarba helyezése (korrózióvédelem, elektromos hálózat és vezérlés), ill. a Tassi duzzasztómű és hajózsilip, valamint az RSD állapotfelmérése, üzemirányítási rendszer fejlesztése és egy irányítástechnikai rendszer kiépítése a Kvassay vízlépcső tápzsilipjén és mindezek összehangolása az új Tassi vízleeresztő műtárggyal.

Mindemellett fontos, legalább középtávú feladat a Duna-ág mederfenekét borító, mintegy 14-15 millió m3 iszap legalább részleges eltávolítása, amely az RSD teljes tározótérfogatának mintegy 30%-át teszi ki. A Duna-ág kedvezőtlen vízminőségében jelentős mértékű szerepet játszik az évtizedek alatt felhalmozódott iszap. A vízminőség szempontjából ugyancsak fontos a rendszert terhelő, jelenleg túlzott mértékű tápanyag visszaszorítása, a tisztított szennyvízterhelés (napi 100-150 kg foszfor jut a rendszerbe) végleges megszűntetése.

Kiskunsági-főcsatorna és a Duna-völgyi-főcsatorna vízkészletének növelése

A Kiskunsági-főcsatorna és a Duna-völgyi-főcsatorna vízrendszerének vízpótlását - beleértve az öntözési, halastavi és ökológiai célú vízpótlást is - túlnyomórészt (esetenként a rendszerbe érkező vízhozam 95%-át) a Kiskunsági-főcsatornán található ***Kiskunsági beeresztő zsilip*** látja el.

Tekintettel arra, hogy az Alsó-Duna-völgy az aszályjelenségeknek fokozottan kitett terület, valamint arra, hogy jelentős igény mutatkozik a felszíni vízből öntözővíz biztosítására, a térség vízellátását biztosító Kiskunsági beeresztő zsilipet létfontosságú rendszerelemként tartjuk nyilván. A vízellátás üzembiztonságának alapvető feltétele a Kiskunsági vízbeeresztő zsilip megfelelő állapota. A műtárgy a fenti feladatokon kívül árvízvédelmi célokat is szolgál, hiszen felépítményeivel együtt az árvízvédelmi lokalizációs vonal részét is képezi.

A műtárgy az 1960-as években épült, azóta állapota jelentősen leromlott, látható részein előrehaladott beton- és betonacél-korrózió észlelhető. Az állapotromláshoz a jelentősen megnövekedett gépjárműforgalom és az időközben a műtárgyon kiépített közműátvezetések is hozzájárulhattak. Forgalmi teherbírása kritikus. A műtárgy víztelenített állapotában elvégzett részletes állapotfelmérést követően, annak függvényében pedig a műtárgy szakaszos elbontását követően új műtárgy építése vagy a műtárgy teljes rekonstrukciója szükséges, melynek végrehajtása a térség szempontjából kiemelt prioritást élvez.

Az Alsó-Duna-völgy vízbiztonságának további növelését szolgálja a Duna-völgyi-főcsatornán létesítendő Fülöpszállási és Császártöltési zsilip. A duzzasztók megépítésével a felettük lévő szakaszon emelhető a medertározási kapacitás, valamint Szabadszállás – Izsák, és a Kalocsától keletre eső térségekben növelhető a betorkolló csatornák vízkészlete (a Fülöpszállási duzzasztó esetében az I. övcsatorna, míg a Császártöltési duzzasztó esetében a Csillagosi összekötő csatornán keresztül a Sárköz déli részének fokozott vízpótlása biztosítható). A vízszintszabályzás síktáblákkal javasolt. A fejlesztés a zsilipek megépítése mellett, a műtárgyak felvízi oldalán uszadékkiszedők létesítését is előirányozza.

Az Észak-Dunavölgyi rendszer főcsatornáin (DVCS, I. Árapasztó, XXX. csatorna) szükséges további fejlesztések még a mederrendezések és az ehhez kapcsolódó vízkormányzó, vízszintszabályozó zsilipek korszerűsítése, kapacitásbővítése, vízrajzi mérő-, és monitoring állomások kiépítése. Emellett a tervezett vízpótló valamint a meglévő belvíz és öntöző rendszer üzemelésének összehangolása is részletes vizsgálatot igényel.

Északi regionális vízpótlás és vízvisszatartás

A Homokhátság északi gerincének vízpótlása alapvetően a meglévő Duna-Tisza csatorna (DTCS) használható fel. Az RSD-ből való kiágazásnál a DTCS-n az elbontandó tűsgát pótlására új komplex" vízkormányzó műtárgy épülne, amely szabályozott vízbevezetést, valamint szivattyús átemelést tesz lehetővé. A műtárgy egy gépi mozgatású, billenőtáblás elzáró szerkezettel bíró létesítmény, valamint 2 db ~1,25 m3/s vízszállító-képességű elektromos meghajtású, fix beépítésű, függőleges tengelyű, földben elhelyezett szivattyút tartalmaz, mely biztosítja a különböző hidrológiai helyzetekben optimális vízkormányzást.

A Hátsági vízpótlással megnövelt vízmennyiség bevezetéséhez a DTCS jelenlegi 20,2 km hosszú szakaszának rendezése, valamint további 3,5 km szakasz bővítése szükséges. A DTCS 3,5 km hosszal bővítendő szakaszának végpontjában, Dabas térségében egy vízkivételi szivattyútelep létesül, amely a Hernád térségében épülő nyomásfokozó közbeiktatásával juttatja el a vizet Mikebuda térségi végpontra. A szükséges nyomócsővezeték DN 1800 mm-es, 28,4 km hosszúságú. A hátság Északi gerincének vízpótlására létesítendő vízkivételt 2,5 m3/s kapacitásra tervezik kiépíteni. A vizet a Homokhátság gerince környezetébe a 110-140 mBf térszintekre kell eljuttatni, hogy onnan a nyugati és keleti irányban lefutó csatornákba legyen betáplálható. A nyomóvezetéken érkező mennyiség egy 2 ha területű kiegyenlítő tározóba érkezik, melyből északi-déli irányban épül ki a vízszétosztó főcsatorna összesen 35,53 km hosszon (déli ág 27,29 km, északi ág 8,74 km). A vízszétosztás biztosítására a csatlakozó mellékcsatornák rendezése, ill. kapacitásbővítése is szükséges, összesen 63 km-en. Az ellátatlan területek számára az újonnan létesítendő mellék és összekötő csatornák hossza is meghaladja a 20 km-t.

A vízvisszatartás fejlesztése érdekében a Homokhátság északi területén húzódó belvízcsatornákon 33 tározót lehet kialakítani Dabas, Cegléd és Nagykőrös térségében. Ezek funkciója a vizek időszakos és kiegyenlítő célú tározása, a talajvíz utánpótlás növelése, a belvízvédelem, és a gazdálkodási, tájhasználati vízigények kielégítése.

A vízkészlet minőségi oldalát tekintve fontos tényező, hogy a DTCS-t jelenleg két helyen jelentős tisztított szennyvízterhelés éri (Dunaharasztinál, Alsónémedinél), valamint hosszabb belvizes időszakban átmenetileg további települések (Taksony, Dunavarsány, Majosháza, Áporka, Délegyháza és Szigetszentmárton) tisztított szennyvizét is ide kívánják bevezetni. A vízpótlás kapcsán tehát alapvető fontosságú, éppen a vízpótlás kapcsán, a tisztított szennyvíz leválasztás a DTCS-ről. Az így összegyűjtött és nyomóvezetéken felemelt szennyvizet Ócsa környezetében helyeznék el.

Keleti vízpótlás és vízvisszatartás

A Homokhátság keleti részén (Kecskemét, Kiskunmajsa és Kistelek térsége) tervezett fejlesztések célja az ökológiai igényeknek megfelelő biztonságos vízellátás feltételeinek megteremtése, a rendelkezésre álló vízkészletek mennyiségének növelése, a rendelkezésre álló vízkészletek minőségének javítása, illetve a vizek kártételei elleni védelem hatékonyságának növelése. Operatív cél a meglévő vízkészletek megtartása, az időszakonként megjelenő ár- és belvíz biztonságos elvezetése, a vízpótlási lehetőségek biztosítása, és a vízkészletek hasznosításának javítása.

A mintaterületen tervezett beavatkozások az alábbi tevékenységek köré csoportosíthatók:

- szabad folyami vízkészletek átvezetése a vizsgálati területre,
- települési tisztított használtvizek újra-hasznosításához szükséges infrastrukturális feltételek biztosítása.
- a vízgyűjtőn megjelenő vízkészlet megőrzése,

A folyami vízkészletre alapozott vízpótlás a Tiszaalpári vízpótló rendszer rekonstrukcióját és továbbfejlesztését foglalja magában. A jelenlegi rendszer hatásterületének kiterjesztése valósulna meg a Baloghalmi csatorna helyreállításával, a Nyárlőrincpusztai tározó létesítésével, valamint a Csongrád-Bokrosi Sós-tót elkerülő új csatorna építésével a Körösi ér felé.

A használtvizekből származó, valamint a vízgyűjtőről származó vízkészletekre alapozott fejlesztések három tározó létesítésével és fejlesztésével valósulnának meg Kecskemét és Kiskunfélegyháza térségében.

A kecskeméti mintaterülettől délre fekvő térségben (Kiskunmajsa, Kistelek) további vízkormányzó műtárgyak létesítése javasolt a településeken. A Homokhátságon lévő települések kártétel nélküli csapadékvíz elvezetése elsőbbséget élvez, ezért a területen lévő öblözeti gyűjtőcsatornákon a vízelvezetési irány biztosítása szükséges. A csatlakozó mellékcsatornák alkalmasak lehetnek a vizek kártétel nélküli visszatartására is a csatorna mederben, valamint a sekélyes területeken.

Az érintett területen több mellékcsatorna torkolatának közelében vannak vízvisszatartásra alkalmas zsilipek, de ezek állapota nem megfelelő, vagy csak ideiglenes elzárási lehetőség épült ki rajtuk, ami folyamatos vízvisszatartást nem teszi lehetővé. 59 db ilyen műtárgy átépítésével számoltak.

Új műtárgyakat (27 db) azokban az esetekben terveztek, ahol a torkolat közelében jelenleg nincs vízvisszatartási lehetőség, valamint a csatorna első meglévő műtárgya távolabb helyezkedik el a torkolattól. A tervezés során figyelembe kell venni, hogy a vízvisszatartással káros vízállások keletkeznek e, mert a műtárgyak kijelölésénél ezt nem vették figyelembe.

A létesítendő műtárgyak pontos helyének meghatározásakor gondoskodni kell a megközelíthetőségről is. Az új műtárgyak kijelölésekor figyelembe vettük az ATIVIZIG területén eddig megvalósuló (Jásszentlászló, Móricgát, Szank térségi) mintaprojekt eredményét.

A vízkormányzási fejlesztéseken túl Kiskunmajsa és Kistelek térségében a Homokhátság vízvisszatartási lehetőségek kialakítása projektelem 16 db tározó létesítésével valósulna meg Bács-Kiskun vármegye és Csongrád-Csanád vármegye mély fekvésű területein. A tározók kialakításával lehetőség nyílna irányítottan vizeket megtartani az érintett területeken, ezzel is tehermentesítve az egyébként is jelentősen leterhelt belvízrendszereket.

Kígyósi vízrendszer vízpótlása (Felső-bácskai vízpótló rendszer)

A Kígyós vízrendszerének vízellátása lehetővé teszi, a Duna-völgyi-főcsatornához csatlakozó vízpótló létesítményekkel, az aszály okozta kártételek hatékony mérséklését, valamint megteremti a gazdálkodás biztonságát, fokozásának lehetőségét a természeti értékek megőrzése mellett. A Jánoshalma és Bácsalmás térségének vízpótlásához szükséges vizet a tervek szerint a DVCS-ből történő ***szivattyús vízkivétellel, és nyomóvezetékek*** segítségével a rendszer a legmagasabb pontján lévő ***Kéleshalmi tározóba*** juttatja, majd onnan biztosítja a Kígyós-vízrendszer csatornáinak (Kígyós-főcsatorna, Mátételki-Kígyós és a Bácsbokodi-Kígyós csatorna) vízpótlását nyomóvezetékek, burkolt és földmedrű ***összekötő csatornák létesítésével***.

Kiemelendő, hogy a kapcsolódó, déli regionális vízpótlást biztosító fejlesztések okán a DVCS vízkivételi művét 5 m³/s vízkivételi kapacitásra kell kiépíteni.

Déli regionális vízpótlás

A célterület a Homokhátság déli gerincét, a Dong-ér térségének alacsonyabb térszíneit, valamint Pirtó térségét foglalja magába. A beavatkozások célja Kiskunhalas és Kiskunmajsa térségének vízháztartásának javítása, valamint az öntözéses gazdálkodás elősegítése.

A homokhátság középső területe egy komplex fejlesztés útján érhető el felszíni vízpótlással, melynek alapja az a megoldás, hogy a Kígyósi vízrendszer vízpótlásának fejlesztése során a terepfelszín esésével ellentétesen, szivattyús úton Jánoshalma térségében a Homokhátság gerincére juttatott felszíni vizet az ún. Déli vízszétosztó főcsatorna osztja szét a meglévő csatornarendszerekben. Ennek

előfeltétele, hogy a dunai vízkészlet megfelelő mennyiségben eljusson a DVCS-be, majd pedig az, hogy a DVCS-re telepített Hajósi fővízkivétel és nyomóvezetéke a vizet a hátság gerincére juttatja.

A célterületen előirányzott fejlesztések magukba foglalják:

- ***a déli vízszétosztó főcsatorna*** létesítése
  a vízleadó műtárgyak létesítése
- a vízleadás és meglévő belvízelvezető hálózat közötti ***összekötő csatornák létesítése***
- a meglévő ***belvízelvezető hálózat fejlesztése***, vízvisszatartások kiépítése
- ***a nyomásközpontok és nyomóvezeték*** létesítése a vizek elérhetőségének kiterjesztésére

A hátság gerincén létesül a ***Déli vízszétosztó főcsatorna***, amely a terület számára vízpótlást biztosít, valamint ***a vízleadó, és szakaszoló műtárgyain*** keresztül a meglévő belvíz-elvezető létesítményekbe juttatja a felszíni vizet. A vízpótlással érintett csatornákon a víz meg-, és helyben tartására több mint ***50 db vízkormányzó műtárgy átépítésére, létesítésére*** van szükség.

A hatékony vízszétosztás érdekében a megfelelő létesítmények megépítésével a vízpótlással érintett csatornákról továbbiak táplálhatók. Ilyen megoldást támogatunk a Göbölyjárási csatorna esetében is, melynek mesterségesen pótolt készlete a Széksóstói-főcsatornába, majd onnan Domaszéki- és a Dorozsma-Halasi főcsatornába, Domaszéki I. mellékcsatornába, valamint a Dorozsma- Halasi II. mellékcsatornába juttatható. A nagy bevágások elkerülése érdekében az átkormányzások műszaki megoldását nyomásközponttal javasoljuk tervezni. A Dong-éri-főcsatorna mesterségesen pótolt készletét ugyanezen elv alapján kívánjuk eljuttatni a Bodoglári csatornába.

A fejlesztés révén jelentősen javul a Homokhátság kunfehértói gerincéhez tartozó területek, valamint a Bugaci homokhát vízpótlása.

Közép-Homokhátsági szikes tavak vízpótlása

Az ún. Közép-Homokhátság területén döntően a természetvédelem igényeinek figyelembevétele, az élővilág megőrzésének és természetes élőhelyeinek kiterjesztése a feladat. A térség vízháztartásának javítása vízvisszatartással és vízpótlással valósítható meg, az ott található védett természeti területek és értékek megőrzése, valamint a gazdálkodás körülményeinek javítása érdekében.

A vízhiány mérséklésére a vízvisszatartás önállóan – különösen a tartósan aszályos időszakokban – nem ad kielégítő megoldást, ezért a külső vizekből történő pótlás szükséges. Ennek bázisa a Duna-völgyi-főcsatorna, ahol a szükséges ütemezésben rendelkezésre áll a vízkészlet. A vízpótlás fogadására, elosztására a domborzati viszonyokból fakadóan a Hosszú-réti tározó a legalkalmasabb, ahonnan gravitációsan lehet a Kondor-tavak, valamint a III. sz. övcsatorna végszelvényénél lévő Ágasegyházi tározóba juttatni a vizet.

Az egymással természetes összeköttetésben álló felszíni víztestek hálózata lehetőséget teremt arra, hogy a rendszerbe táplált víz minél nagyobb kiterjedésben fejtse ki hatását, így a terület egészére vonatkozóan érdemi pozitív változást lehet elérni, mind a vízháztartást, mind a természeti és gazdasági potenciált tekintve. (forrás: Viziterv Environ Kft.).

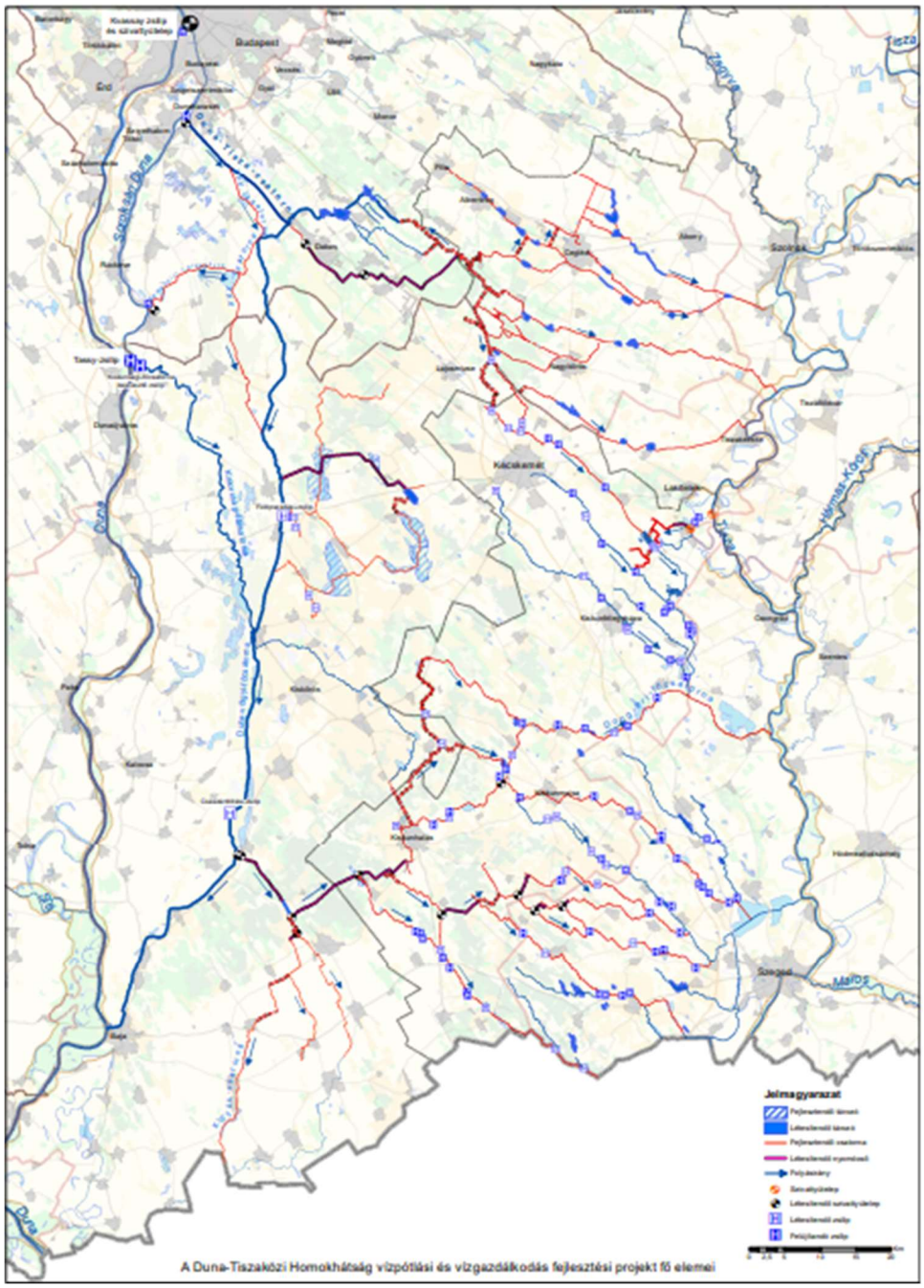
Zsombó területét jelentősen érinti a Homokhátsági vízpótlási rendszer egyik fő eleme. A település a Déli regionális vízpótlás 6/b. projektterületén található. A legfontosabb vízpótlási útvonal a dunai eredetű vizet közvetítő Dong-éri-főcsatorna lesz, amely az egész projektterület legnagyobb kapacitással rendelkező vízfolyása.

A legjelentősebb vízkivétel a Duna-völgyi-főcsatornán (Császártöltés körzetében) lesz, majd Kunfehértó után gravitációsan kerül szétosztásra a hátságra felemelt vízmennyiség. Zsombó területére a Dorozsma-Majsai-főcsatornán keresztül jut el a Dunai eredetű víz, ami jelentősen javíthatja a település és az egész térség felszíni – és ezen keresztül – a felszín alatti vízkészleteinek mennyiségi állapotát.

Vízvisszatartás területi léptékben jelenleg elhanyagolható. a 2021-2022-ben kialakított záportározó az egyetlen nagyobb kapacitású vízvisszatartó létesítmény.

Területen található tavak száma (db)	1
Előbbiekből halászati és horgászati célú (db)	0
Tavak	
Záportározó	22 280 m^3 tározó kapacitás

28. táblázat: A település tógazdálkodására vonatkozó főbb adatok



53. ábra: A Duna-Tisza-közi Homokhátság vízpótlási projekt fő elemei[47]

[47] Forrás: Viziterv Environ Kft.

1.3.8. Mezőgazdasági vízgazdálkodás, belvízgazdálkodás, aszálykárelhárítás

A területen nagyobb öntözőrendszer, öntözőfürt nem található. Zsombó területén – engedélyezett – öntözési célú felszíni vízkivétel nincs.

Felszín alatti (sekély porózus rétegből) 17 öntözési célú engedély került kiadásra Zsombó területére vonatkozóan.

Porózus rétegekből mindössze 1 öntözési célú engedély került kiadásra 2966 m3 mennyiségre.

Amíg az 1.3.7. fejezetben bemutatott térségi vízpótlási rendszer nem valósul meg, a felszíni és a sekély porózus vízkivételi lehetőségek várhatóan nem javulnak, jelentősebb öntözési tevékenységhez elegendő vízmennyiség nem fog rendelkezésre állni a település területén.

A fentiek alapján elmondható, hogy az öntözési tevékenység elenyészőnek mondható Zsombón.

Az illegálisan létesített kutak és az engedély nélküli öntözési tevékenység felszín alatti vízkészletből – az ország más területeihez hasonlóan – Zsombón is gondot okoz.

Zsombó területén a szántóföldi növénytermesztés aránya nem kiemelkedő van jelen a területhasznosításban, a kertészeti kultúrák jelenléte hangsúlyos. Az öntözési igények már a tervkészítés időszakában is jelentősnek volt mondható. Figyelembe véve, hogy a klímaváltozás hatásaként várhatóan növekedni fog a szántóföldi kultúrák sérülékenysége (különös tekintette a tavaszi vetésé) a jövőben tovább fog növekedni a területen gazdálkodók szándéka az öntözésre (ld. 2.3.1 A klímaváltozás területi hatásai c. fejezet).

A meliorációs tevékenységek a talajok termőképességének megőrzését, fenntartását és javítását célozzák, ill. a kedvezőtlen természeti tényezők – elsavasodás, talajtömörödés és beiszapolódás, vagy belvíz, ill. aszály – hatásainak kiküszöbölésére, vagy mérséklésére irányulnak. A meliorációs technológiákkal a talaj szerkezetének és kémhatásának helyreállítását, a vízbefogadó képességének vagy éppen a vízelvezetés javítása végezhető el. A talajban végzett következő beavatkozásokat és azok gépeit sorolják a meliorációs műveletek közé:

- rigolirozásos talajforgatás,
- mélyítő szántás, lazítós szántás,
- mélylazítás, talajjavító szerek és műtrágyák kijuttatása,
- mészszórás, meszezés,
- ideiglenes és tartós vízelvezető árkok nyitása,
- alagcsövezés a felesleges talajvíz elvezetésére, aszály esetén a talaj vízfeltöltésére.

A mezőgazdasági talajokon végzett talajmunkák pontos típusairól és gyakoriságáról nem áll rendelkezésre adat, az adott területen gazdálkodók aktuális agrártevékenységének függvénye.

Az ITVT szempontjából a vízelvezető árkoknak, illetve az alagcsövezésnek van relevanciája.

Zsombón meliorált, drénezett terület nem ismert.

1.3.9. Vízminőség, vizes élőhelyek védelme

1.3.9.1 Vízminőség

A felszíni víztestek mennyiségi és minőségi állapotát a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés során határozták meg. A víztestekre előírt célkitűzések a Víz keretirányelv célkitűzéseivel van összhangban.

Víztest neve	Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó
Víztest kódja	AEP433
Vízjárás	időszakos
Vízgazdálkodási besorolás	erősen módosított
Jellemző hasznosítás	vízelvezetés

Víztest neve		Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó
Víztestek minőségei állapota		
○ biológiai elemek szerinti állapot		kiváló
○ fizikai-kémiai állapot		gyenge
○ specifikus szennyezők szerinti állapot		jó
○ hidromorfológiai elemek szerinti állapot	morfológiai minősítés	gyenge
	átjárhatóság minősítés	mérsékelt
	hidrológiai minősítés	jó
○ ökológiai minősítés		mérsékelt
○ kémiai állapot		jó
Víztestre előírt célkitűzések		
○ ökológiai célkitűzés		jó állapot elérendő 2027+
○ kémiai célkitűzés		jó állapot fenntartandó

29. táblázat: Zsombó felszíni víztestek állapota, célállapota

A településen található egyéb csatornák a VGT3 alapján nem önálló víztestek, ezért a VGT3-ban nem került minősítésre az állapotuk. A felszíni vízfolyások vízminőségét jellemző mért paraméterek az ATIVIZIG tájékoztatása alapján nem állnak rendelkezésre, a tervkészítést megelőző években a mintavételt akadályozta a csatornák vízkészletének időszakos vagy teljes hiánya.

1.3.9.2 Vizes élőhelyek, védett területek

Az élőhelyek legnagyobb problémája szinte egyöntetűen a vízhiány. Legsúlyosabban érintettek a homokhátság FAVÖKO (felszín alatti víztől függő ökoszisztémák) élőhelyei: lápok, buckaközi láprétek, kiszáradó láprétek, mocsárrétek, homoki tölgyesek. A FAVÖKO definíciójába nem csak a fent felsorolt élőhely típusok tartoznak.

A FAVÖKO definíciója szerint ide sorolhatók azok az ökoszisztémák, amelyek fennmaradásában jelentős szerepe van a felszín alatti víz szintjének, illetve az onnan származó táplálásnak. Ilyen ökoszisztámák a következők:

- vízi ökoszisztéma (vízfolyások vagy tavak élővilága, ahol a felszín alatti vízből származó táplálás fontos a megfelelő – általában nyári és őszi – vízviszonyok fenntartásában),
- vizes ökoszisztéma (vízjárta területek – wetland-ek – és sekély tavak, ahol a talajvíz is hozzájárul a vízborításhoz,
- szárazföldi ökoszisztéma (magas talajvízállású területek, ahol a talajvíz kapilláris úton jelentős mennyiségű vizet juttat a gyökérzónába)

A Homokhátság területén, így - Zsombón is – a buckaközi mélyedések, padkásodott szikes területek, egykor időszakos vízborítást élveztek, illetve rendkívül közel volt a felszínhez a talajvíz szintje, amely döntően befolyásolta a területen kialakult élővilágot. Leegyszerűsítve azt is lehet mondani, hogy a homokbuckák kiemelt térszíneit leszámítva, a terület nagyrésze FAVÖKO élőhelynek számított. **A talajvízszint drasztikus csökkenésének következtében a FAVÖKO élőhelyek jelentősen károsodtak**.

Általános problémaként kell említeni a medrek szabályozottsága a síkvidéki kisvízfolyásokon az élőhelyek változatosságának csökkenését.

A VGT dokumentum megállapításai szerint gyakran előforduló problémát jelentenek a nem megfelelő, ökológiai szempontokat nélkülöző **mederfenntartó munkálatok**, valamint a helytelen mezőgazdasági

gyakorlatok (pl. partok mederélig való szántása). A túl nagy területre kiterjedő, vagy rosszul időzített mederfenntartó munkálatok élőhelyek eltűnését, fajok, fajcsoportok sérülését, a parti zónáció pusztulását eredményezhetik.

A vizek minőségéből adódó problémák legtöbbje lokális, (pl. szennyvízkibocsátások, állattartó telepek, hulladéklerakók). Nagyobb területet érinthetnek a diffúz mezőgazdasági szennyezések, de alapvetően ezek nem megfelelő vízminőségből eredő problémák kisebb ökológiai kockázatot rejtenek, mint az általános vízhiány.

Zsombón a vizes élőhelyek közül ki kell emelni az ex lege védelmet élvező **kisebb láp-foltokat**. **A lápok a tartós vízhiány következtében jelentősen károsodtak**. További fontos vizes élőhely a belterület mellett található egykori szikes tó medre, amely mára már teljesen elvesztette vízkészletét, de területén értékes növénytársulások élnek.

1.3.10. A folyók menti települések és a folyók vízgazdálkodási és rekreációs kapcsolata

Jelen fejezet kidolgozása Zsombó település esetében nem releváns.

1.4. Intézmények, partnerség

1.4.1. Vízügyi hatóság

A vízgazdálkodásért, a vízügyi igazgatási szervek irányításért és a vízvédelemért a Belügyminisztérium felel, szervezetileg a közfoglalkoztatásért és vízügyért felelős helyettes államtitkárság. Az állam operatív központi feladatait az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) végzi.

A mezőgazdasági vízgazdálkodás (az öntözővíz szolgáltatás és vízkormányzás kivételével), a földtani közeg (a föld, mint környezeti elem) védelme, a talajvédelem, illetve a környezet komplex védelme (stratégiai környezeti vizsgálat, előzetes vizsgálat, környezeti hatásvizsgálat, egységes környezethasználati engedélyezés) az Agrárminisztériumhoz tartozik.

A víziközmű-fejlesztés és működtetés szakterületi szabályozása a BM feladata, a víziközműszolgáltatás elkülönült szabályozási feladatait (gazdasági és szolgáltatási szabályozás) a Technológiai és Ipari Minisztérium és a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) látják el. A MEKH a szolgáltatási tevékenység hatósága. A víziközmű-szolgáltatás többségében az önkormányzatok felelőssége, amit ténylegesen gazdasági társaságok látnak el. Az ivó- és fürdővíz közegészségügyi vonatkozásai az Belügyminisztérium alá tartoznak.

A területi vízgazdálkodást vízügyi igazgatási szervek – a 12 vízgyűjtőre szervezett területi vízügyi igazgatóságok – látják el. Az igazgatóságok feladata az állami művek kezelése, ideértve az ár- és belvíz elleni védekezést, valamint a vízminőségi károk elhárítását is.

A települési vízgazdálkodás területi kulcsszereplői az ellátásért felelős önkormányzatok, valamint a víziközmű-szolgáltató gazdasági társaságok. A vízügyi és vízvédelmi területi szintű hatósági feladatokat a jogszabályban kijelölt 12 vármegyei (fővárosi) katasztrófavédelmi igazgatóság látják el, kivéve a jegyzői hatáskörbe utalt feladatokat.

Az elsőfokú vízügyi és vízvédelmi hatóságok illetékességi területe két kivétellel egybeesik a vízgyűjtőre szervezett vízügyi igazgatóságok területével, szervezetileg a vízügyi igazgatóság székhelye szerinti vármegyei katasztrófavédelmi igazgatósághoz tartozik.

A másodfok a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság. Az állami felelősségű vízvédelmi monitoring feladatokat a vármegyei kormányhivataloknál működő környezetvédelmi laboratóriumok látják el, a környezetvédelemért felelős Agrárminisztérium és a kormányhivatalokat irányító Miniszterelnökség felelősségi köréhez tartozóan.

A vízvédelmi monitoring feladatok szakmai irányítása ugyanakkor a BM-hez tartozik. Ugyancsak ez a hatósági mérőhálózat látja el a vízügyi és vízvédelmi hatóságok és igazgatási szervek egyéb vizsgálati igényeinek kielégítését.

A vízgazdálkodással kapcsolatos helyi önkormányzati hatósági hatáskörök

Az önkormányzati (jegyzői) hatáskörbe tartozó vízügyi hatósági jogköröket a 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet a vízgazdálkodási hatósági jogkör gyakorlásáról szabályozza.

A települési önkormányzat jegyzőjének engedélye szükséges:

- kút létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fennmaradásához az alábbi feltételek mellett
  - a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló kormányrendelet szerint kijelölt, kijelölés alatt álló, illetve előzetesen lehatárolt belső, külső és hidrogeológiai védőidom, védőterület, valamint karszt- vagy rétegvízkészlet igénybevétele, érintése nélkül, és legfeljebb 500 m3/év vízigénybevétellel kizárólag talajvízkészlet vagy parti szűrésű vízkészlet felhasználásával üzemel,
  - épülettel vagy annak építésére jogosító hatósági határozattal, egyszerű bejelentéssel rendelkező ingatlanon van, és magánszemélyek részéről a házi ivóvízigény vagy a háztartási igények kielégítését szolgálja, pontban szereplő házi ivóvízigény kielégítését szolgáló kúthoz tartozó, víztisztítási feladatokat ellátó vízilétesítmény létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fennmaradásához és megszüntetéséhez,
  - nem gazdasági célú kút.
- az 500 m^3/év mennyiséget meg nem haladó, kizárólag háztartási szennyvíz tisztítását (CE megfelelőségi jelöléssel rendelkező szennyvízkezelő berendezések kivételével) és a tisztított szennyvíz elszikkasztását szolgáló vízilétesítmény létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fennmaradásához és megszüntetéséhez.

Zsombó közigazgatási területét érintő vízügyi hatósági jogköröket - a fent ismertetett ügykörökben - az alábbi szervezetek látják el.

Zsombó Nagyközség települési elosztóhálózatának hatósági felügyeletét az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet (továbbiakban: Korm. rendelet) 3. § (1) bekezdésben meghatározottak szerint - 1000 m^3/nap mennyiségnél kevesebbet szolgáltató és 5000 főnél kevesebb fogyasztót ellátó ivóvízellátó rendszerekkel kapcsolatos ügyek - az illetékes járási hivatal látja el.

Csongrád-Csanád Vármegyei Kormányhivatal Szegedi Járási Hivatal Népegészségügyi Osztály

- Osztályvezető: Szecskó Ágnes
- Cím: 6726 Szeged, Derkovits fasor 7-11.
- Telefonszám: +36-62-681-760
- E-mail cím: nepeu.szeged@csongrad.gov.hu
- KRID azonosító: 506222340

Csongrád-Csanád Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

- Központi cím: 6721 Szeged, Berlini krt. 16-18.
- Hivatali kapu KRID azonosító: 109255138
- E-mail: csongrad.titkarsag@katved.gov.hu
- Központi telefonszám: (+36-62) 621-280
- Területi Vízügyi Hatóságának címe: 6728 Szeged, Napos út 4.
- Hivatali kapu KRID azonosító: 109255138
- E-mail: csongrad.vizugy@katved.gov.hu
- Telefon: (+36-62) 549-340

Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal

- Cím: 1051 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky út 52.
- Postacím: 1388 Budapest, Pf. 89
- Központi telefonszám: +36 1 459 7777
- Faxszám: +36 1 459 7766
- Központi e-mail: mekh@mekh.hu
- Web: www.mekh.hu
- KRID-azonosító: 318983938

Csongrád-Csanád Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügy Főosztály

- Főosztályvezető: Dr. Bosnyákovics Tünde
- Cím: 6726 Szeged, Derkovits fasor 7-11.
- Telefon: +36-62-681-700
- E-mail: nefo@csongrad.gov.hu

Zsombó Önkormányzati Hivatala jegyző:

- Jegyző: dr. Sziromi Márta
- Jegyző címe: 6792 Zsombó, Alkotmány utca 3.
- Jegyző telefon: +36-62-595-551
- Jegyző e-mail: jegyzo@zsombo.hu

1.4.2. Illetékes vízügyi szakigazgatási szerv

Az Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (ATIVIZIG) 1953-ban alakult meg. Létrehozásáról az 1060/1953. (IX. 30.) MT határozat rendelkezett.

Az országban működő 12 Vízügyi Igazgatóság jogállását tekintve, a belügyminiszter irányítása alatt álló jogi személyiséggel és gazdasági szervezettel rendelkező központi költségvetési szerv. Az Igazgatóság középirányító szerve az Országos Vízügyi Főigazgatóság, amely teljeskörűen irányítja, koordinálja és ellenőrzi a vízügyi igazgatóságok szakmai tevékenységét, és részt vesz a vízügyi igazgatóságok stratégiai céljainak kialakításában.

Az Igazgatóság a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény, a vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet, a vízügyi igazgatási, és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet, a vízvédelmi igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 366/2015. (XII.2.) Korm. rendelet, valamint az egyéb vonatkozó jogszabályok alapján látja el feladatait.

Az Igazgatóság alaptevékenysége körében:

a. ellátja a vizek kártételei elleni védelemmel, a vízkárelhárítással (árvíz- és belvízvédekezéssel, vízhiány kárelhárítással, valamint a vízminőségi kárelhárítással) összefüggő – külön jogszabályban meghatározott – feladatokat, ennek keretében
    - aa) végzi az elsőrendű árvízvédelmi létesítmények fejlesztését és fenntartását, azokon a védekezést, az árvízmentesítést, ha az kettőnél több települést érint, továbbá a védelmi szakfelszerelés karbantartását és fejlesztését,
    - ab) irányítja és ellátja a vízkárelhárítás műszaki, igazgatási teendőit,
    - ac) tervezi, szervezi és szakmailag irányítja a védekezés területi feladatainak ellátását,
    - ad) irányítja a helyi önkormányzatok, valamint a vízitársulatok vízkárelhárítási tevékenységét, ebben a jogkörében eljárva – elrendelt védekezési készültség esetén – a vízkárelhárítási szakmai feladatok tekintetében utasítási jogkörrel rendelkezik,

- ae) adatokat szolgáltat a helyi önkormányzatok számára a vizek kártételei elleni védelemmel összefüggő, a közigazgatási feladatok ellátásához szükséges tervek elkészítéséhez, vagy törvény felhatalmazása alapján elkészíti, felülvizsgálja a terveket,
- af) összehangolja a védőművek építését, fejlesztését, továbbá lebonyolítja a beruházási tevékenységeket,
- ag) végzi a vízhiány kárelhárítást az állami tulajdonú vízilétesítmények tekintetében,
- ah) végzi a vízminőségi kárelhárítást, ideértve a tevékenység műveleti (operatív) irányítását, valamint – szükség és technikai lehetőség esetén – annak végrehajtását,

b. üzemelteti és fejleszti a vízrajzi észlelőhálózatot, ennek részeként víztest monitoringot tart fenn, vízrajzi adatokat gyűjt és feldolgoz,

c. ellátja a VIZIR területi nyilvántartásának és vízgazdálkodási adatgyűjtésének üzemeltetési és fejlesztési feladatait, a gyűjtött adatokat feldolgozza, értékeli és tárolja, továbbá együttműködik az országos vonatkozású feladatok teljesítésében,

d. ellátja a távlati ivóvízbázisok vízkészletének felhasználható állapotban tartásával kapcsolatos feladatokat,

e. ellátja a vizeink állapotértékelésével kapcsolatos területi feladatokat

f. ellátja a közműves vízellátással és szennyvízkezeléssel, ideértve a települési ivóvízminőség-javítással, valamint a települési szennyvizek tisztításával és ártalommentes elhelyezésével kapcsolatos nemzeti és regionális programok elkészítésével kapcsolatban a feladatkörébe utalt feladatokat,

g. részt vesz a vízügyi tárgyú nemzetközi kapcsolatok fenntartásával összefüggő feladatok ellátásában,

h. ellátja az egyes európai uniós források felhasználásával megvalósuló projektek tervezésével, a források felhasználásával megvalósuló központi, pályázati, valamint kiemelt kormányzati projektek megvalósításával kapcsolatos feladatokat,

i. ellátja a vízitársulatok szakmai felügyeletével kapcsolatos feladatokat,

j. szervezi és irányítja a vízügyi igazgatás keretén belül megvalósuló közfoglalkoztatási programok végrehajtását,

k. múzeumi, levéltári, oktatási tevékenységgel kapcsolatos feladatokat lát el,

l. ellátja az egyéb, jogszabály vagy a miniszter által a feladatkörébe utalt feladatokat.

Az Igazgatóság vagyongazdálkodási feladatai körében fenntartja, üzemelteti és fejleszti az egyes állami tulajdonú vagyontárgyakat (medrek, vízilétesítmények, erdők), így különösen a vízrajzi törzshálózatot, illetve az állami alapfeladatokat ellátó vízrajzi üzemi hálózatot, a távlati ivóvízbázisok mérő- és megfigyelő rendszerét, az üzemeltetési monitorozó rendszert, az ár- és belvízvédelmi létesítményeket, a vízelvezető műveket, az öntözési célú vízilétesítményeket, a vízépítési műtárgyakat, a vízlépcsőket, a folyók duzzasztott tereit, a vízelosztó- és többes rendeltetésű rendszereket, továbbá a vízkészlet-gazdálkodási feladatokat ellátó vízátvezető, vízpótló műveket.

A távlati ivóvízbázisok mérő- és megfigyelő rendszere mellett az Igazgatóság fenntartja a kezelésébe tartozó felszín alatti területi vízminőségi monitoring hálózat vízilétesítményeit is.

Az Igazgatóság végzi:

a. a vagyonkezelésében lévő vízilétesítmények fenntartását, üzemeltetését és fejlesztését,

b. a vagyonkezelésében lévő állami tulajdonú vízfolyások, holtágak és természetes állóvizek szabályozását, mederfenntartását, partvédelmét,

c. a kitűzési terv szerint és a hajózási hatóság egyetértésével a hajózható folyószakaszokon, a természetes tavakon és csatornákon a hajóút kijelölését, kitűzését és fenntartását,

d. a védekezési célokat szolgáló gépek, felszerelések, hordozható szivattyúk, szállító járművek, hajópark üzemképességének biztosítását,

e. a vizek medrében található nádasok vízminőség-védelmi nádgazdálkodását,

f. az állami tulajdonban lévő vízilétesítményeken a mezőgazdasági vízszolgáltatást,

g. háttéranyagok készítését szakterületi stratégiák és tervek kialakításához és egyedi döntésekhez, helyzetelemzések, felmérések és statisztikai elemzések készítését,

h. a vízgyűjtő-gazdálkodással kapcsolatosan jogszabály által feladatkörébe utalt feladatokat.

Az Igazgatóság gondoskodik:

a. az állami, az önkormányzati és a magántulajdonban lévő vízkárelhárítási vagy mezőgazdasági célú vízilétesítmények fenntartói, üzemeltetési, rekonstrukciós és fejlesztési összhangjának megteremtéséről,

b. az Ivóvízminőség-javító Program területi végrehajtásáról, továbbá

c. a vízkészletekkel való gazdálkodás körében

- ca) a vízkészletek térbeli, időbeli, mennyiségi és minőségi számbavételéről és azok elosztásáról,
- cb) a vizek hasznosítási lehetőségeinek megőrzéséről a természetes vizek hasznosíthatósági feltételeinek rendszeres ellenőrzésével, a vízhasználatot akadályozó vízminőségi károk megelőzésével, csökkentésével és elhárításával,
- cc) a vizek mennyiségi és minőségi védelme érdekében a távlati ivóvízbázisok megóvásáról, védőidomainak, illetve védőterületének meghatározásáról, valamint ingatlan-nyilvántartási bejegyzéséről, valamint
- cd) a laboratóriumainak működtetéséről a vízrajzi, vízkészlet-gazdálkodási és vízminőségi kárelhárítási feladatai ellátása érdekében.

Az Igazgatóság részt vesz:

a. a vízellátást és szennyvízkezelést érintő szakmai pályázatok, projektek értékelésében,

b. az országos vízgazdálkodási stratégia és koncepció, valamint az egyéb ágazati stratégiák és koncepciók szakmai megalapozásában,

c. a vízhasználatok ellenőrzésében, és az ebben a feladatkörben hatáskörrel rendelkező hatóságnál intézkedést kezdeményezhet, továbbá

d. ügyfélként a vagyonkezelésébe tartozó, vagy az azokra hatást jelentő vízhasználatok, vízilétesítmények és vízimunkák vízjogi engedélyezési (elvi, létesítési, üzemeltetési, fennmaradási) eljárásában.

Az Igazgatóság közreműködik:

a. a vízvédelmi politika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról szóló, 2000. október 23-i 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv végrehajtásához kapcsolódó vízgazdálkodási vonatkozású feladatokban,

b. a települési szennyvíz kezeléséről szóló, 1991. május 21-i 91/271/EGK tanácsi irányelv által meghatározott jelentés előkészítésében,

c. a Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Program kétévenkénti felülvizsgálatával összefüggő szakmai anyag elkészítésében,

d. a Települési Szennyvíz Információs Rendszer ügyfélszolgálatának szakmai feladatainak ellátásában,

e. a vízkészletjárulék befizetésével vagy annak elmulasztásával összefüggésben indult hatósági eljárásban,

f. a szomszédos országokkal létesített vízgazdálkodási egyezmények végrehajtásában,

g. a többoldalú nemzetközi együttműködések vízgazdálkodási feladatainak végrehajtásában.

Az Igazgatóság véleményezi a kiemelt térségre és a vármegyére készülő területfejlesztési koncepciót és programot, valamint területrendezési tervet, továbbá a településrendezési eszközöket.

Az Igazgatóság együttműködik a helyi önkormányzatokkal és a vízitársulatokkal a vízgazdálkodási feladatok megoldásában.

Az Igazgatóság a vízvédelmi igazgatási feladatok ellátásával kapcsolatosan:

a. a Vgtv.-ben előírtakkal összhangban, a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény előírásai alapján elemzi és értékeli a vizek állapotát és védelmének helyzetét az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (a továbbiakban: OKIR) vízminőségi adatainak felhasználásával,

b. szolgáltatja a kormányzati munka ellátásához szükséges, tevékenysége során keletkezett adatokat, információkat,

c. közreműködik a Víz Keretirányelv (a továbbiakban: VKI) végrehajtásához kapcsolódó vízvédelmi vonatkozású feladatokban,

d. közreműködik a két- és többoldalú nemzetközi együttműködések vízvédelmi feladatainak végrehajtásából származó feladatokban,

e. szakterülete vonatkozásában közreműködik az országhatáron átterjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló, Espooban (Finnország) 1991. február 26. napján aláírt egyezmény, illetve az egyes köz- és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló, 2011. december 13-i 2011/92/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti nemzetközi eljárásokban,

f. közreműködik a vízvédelmi szakterületi feladatok ellátását támogató hatástanulmányok, elemzések, jelentések készítésében,

g. közreműködik a szakterületi stratégiák és tervek kialakításához és egyedi döntésekhez szükséges háttéranyagok elkészítésében, helyzetelemzések, felmérések és statisztikai elemzések készítésében,

h. közreműködik a vízvédelmi jogszabályokhoz kapcsolódó előzetes és utólagos hatásvizsgálatok, valamint háttéranyagok elkészítésében,

i. közreműködik a szakmai segédanyagok elkészítésében, szakmai képzések szervezésében a vízvédelmi hatóságok számára a vízgyűjtő-gazdálkodási terv végrehajtásával kapcsolatban, valamint ezzel kapcsolatban oktatási, környezeti nevelési programok kidolgozásában és végrehajtásában,

j. észrevételeivel, javaslataival támogatja az OKIR működtetéséhez kapcsolódó, a szakmai rendszergazda feladatkörének ellátását,

k. közreműködik a szennyezés csökkentési feladatok ellátásában, akcióprogramok megvalósításában,

l. együttműködik a területi vízvédelmi hatósággal a vízvédelmi igazgatási feladatai ellátása során

(forrás: www.ativizig.hu)

Szervezet: Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

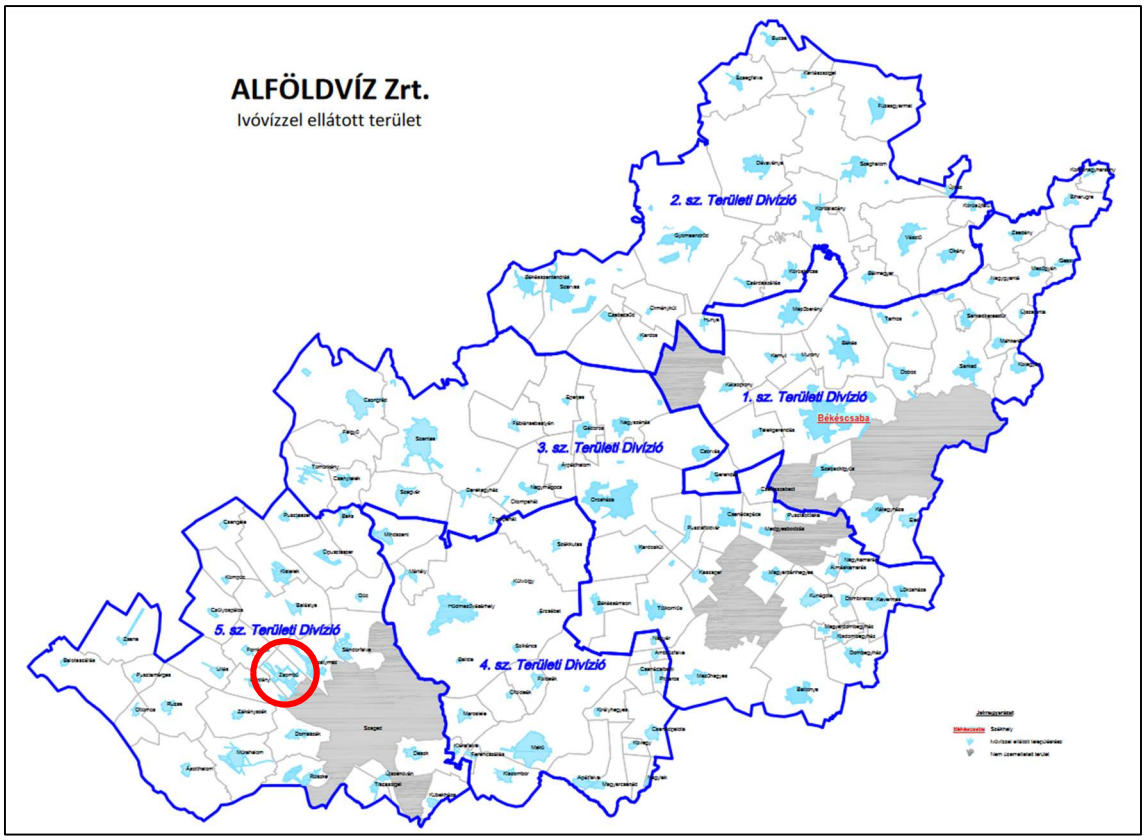
- Cím: H-6720 Szeged, Stefánia 4.
- Levélcím: H-6701 Szeged, Pf. 390.
- Tel: 62/599-599
- Fax: 62/599-555
- e-mail: titkarsag@ativizig.hu

1.4.3. Víziközmű szolgáltató

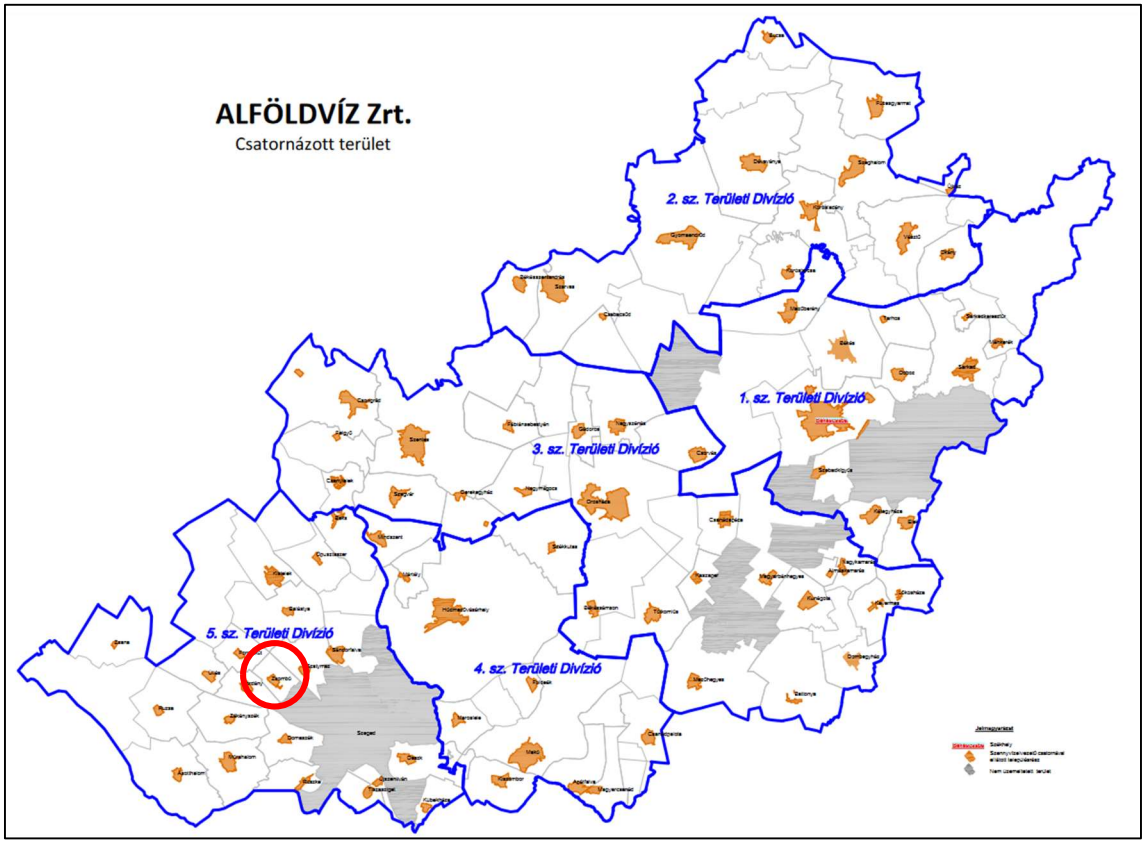
Zsombó önálló vízművét az Alföldvíz Zrt. üzemelteti. A szolgáltató adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

megnevezése:		ALFÖLDVÍZ Regionális Víziközmű-szolgáltató Zrt.
rövid név:		ALFÖLDVÍZ Zrt.
KR. ID és rövid név (hivatali kapuhoz)		345535387 vagy ALFOLDVIZ
székhelye:		5600 Békéscsaba, Dobozi út 5.
postacíme:		5601 Békéscsaba, Pf.: 96
központi telefonszáma:		+36 (66) 523-200
központi fax-száma:		+36 (66) 528-850
e-mail címe:		cegvezetes@alfoldviz.hu
cégjegyzékszám:		04-10-001580
adószám:		13100887-2-04
KSH szám:		13100887-3600-114-04
társadalombiztosítási törzsszám:		134 978 412
alapító okirat kelte:		2003-06-30
bejegyzés időpontja:		2003-11-17
jogelőd alapításának kelte:		1954-07-30
kamarai tagság:	név:	Békés Vármegyei Kereskedelmi és Iparkamara
	nyilvántartási szám:	0401000174

30. táblázat: Az Alföldvíz Zrt. adatai



54. ábra: Az Alföldvíz Zrt. vízellátás szolgáltatási területe



55. ábra: Az Alföldvíz Zrt. csatornázási szolgáltatási területe

1.4.4. Önkormányzat vízgazdálkodással összefüggő feladatai és hatáskörei

Az önkormányzat vízgazdálkodással kapcsolatos feladatait és hatáskörei bemutatását a 2. és 3. fejezetek tartalmazzák. A vízgazdálkodással kapcsolatos feladatokat és hatásköröket befolyásoló - nem szakágazati - jogszabályok a következők:

- Magyarország Alaptörvénye
- 2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól
- 991. évi XX. törvény a helyi önkormányzatok és szerveik, a köztársasági megbízottak, valamint egyes centrális alárendeltségű szervek feladat- és hatásköreiről
- 2011. évi CXCV. törvény az államháztartásról

1.4.5. Egyéb vízgazdálkodással érintett szervezetek

Zsombó településen a vízgazdálkodással kapcsolatos feladatkörök az önkormányzat hatáskörében vannak.

A klímaváltozás hatása miatt az elmúlt években jelentős belvíz nem alakult ki a településen, azonban a szélsőségesen eloszló csapadék, hírtelen, rövid idő alatt lezúduló nagy mennyiségű esővíz elvezetése problémákat okozhat. A 70-es 80-as években nem volt belvíz, ezért a belvízelvezető árok rendszer megfelelő karbantartása nem történt meg, a település több pontján nem is került kiépítésre.

A külterületi csatornák az ATIVIZIG kezelésében vannak. Egyes dűlőrészekben a korábban kiépült rendszereket a földterületek magántulajdonba adását követően megszüntették, vagy például a kiskertekben nem is került kiépítésre. 2006. óta elkészült a belterületi csapadék- és belvíz elvezetés terve, valamint a fő gyűjtő gerincek kiépítése is megtörtént, amely már képes kezelni a vis maior helyzeteket, azonban a teljes körű és hatékony csapadék- és belvíz elvezetéshez szükséges a teljes rendszer kiépítése.

Az egyre hosszabbra nyúló aszályos időszakok miatt – a mezőgazdasági termelés segítése érdekében – szükséges a csapadékvíz megtartása a településen, aktív vízgazdálkodás kialakítása. Mind az esetlegesen kialakuló belvízhelyzet, mind a csapadékvíz megtartására megoldást jelent a csapadékvíz elvezető rendszer további fejlesztése valamint víztározó kialakítása.

Az Önkormányzat célkitűzései:

- A belterületi és a veszélyeztetett külterületi részek csapadékvíz-elvezető rendszerének felülvizsgálata, javítása, a megkezdett beruházás folytatása a II. ütemmel
- Külterületen, kiskertekben a földtulajdonosokkal szükséges egyeztetni a régi csatornák helyreállításáról, újak kialakításáról
- Mezőgazdasági termőterületek vízellátásának fejlesztése, víztározó kialakítása.

1.4.6. Civil szervezetek

Zsombó nagyközség területén több, nagyságrendben 30 civil szervezet működik. Ezek közül az alábbi szervezetek érintettek, vagy foglalkoznak vízgazdálkodással és/vagy természetvédelemmel és/vagy környezetvédelemmel:

Együttgondolkodók Egyesülete

6792 Zsombó, Kossuth utca 40.

Őszeszék és Környéke Földtulajdonosok Vadászegyesülete

6792 Zsombó, Rákosi J. u. 12.

Wesselényi Tanyai Népfőiskola és Tájvédelmi Egyesület

6792 Zsombó, Szatymazi út 105.sz.

2. SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET, KÖVETELMÉNYEK ÉS KÖTELEZETTSÉGEK

2.1. Terület-rendezési és fejlesztési tervek

2.1.1. Országos területrendezési terv

Csongrád-Csanád Vármegye Területrendezési Terve az OTrT övezeti besorolásai és előírásai alapján készült el. A vármegye településeire vonatkozó OTrT előírásokat a vármegyei dokumentum érvényesíti, ezért külön bemutatásuk nem indokolt. A vármegyei Trt bemutatását a következő 2.1.2. fejezet tartalmazza.

2.1.2. Vármegyei fejlesztési tervek

Csongrád-Csanád Vármegye területrendezési ajánlásai – Zsombó esetében releváns vízgazdálkodási vonatkozású ajánlások kivonata:

- Térségi szintű, a vármegye, a települések és a vízügyi ágazat együttműködésében kialakított vízgazdálkodási, vízvisszatartási, csapadékvíz hasznosítási terv készítése javasolt.
- A rendszeresen belvízjárta területek övezetének mély fekvésű állandó vagy időszakos vízborítású területeit vízgazdálkodási területként, természetközeli területként, korlátozott használatú mezőgazdasági területként, vagy erdőterületként célszerű szabályozni a helyi viszonyoknak megfelelően.
- A belvíz által rendszeresen veszélyeztetett területek racionális tájhasználata érdekében támogatandó a gyepterületek, vizes élőhelyek rehabilitációja – művelési ág váltás, a belvizes területek erdősítése, állóvizek kialakítása, amelyek növelik a vármegye természeti, tájképi értékekben való gazdagságát is.
- Minden vízfolyást, csatornát ökológiai folyosóként javasolt kezelni és szabályozni. A természetközeli élőhelyeket (gyepek, nádasok, mocsarak, ligetek) korlátozott használatú mezőgazdasági területbe javasolt besorolni.
- A természetes és természetközeli állapotú vízfolyások, vizes élőhelyek partvonalától számított 50 méteren, tavak partjától számított 100 méteren belül – a rekreációs és halgazdálkodási célú építmények kivételével - új építmények elhelyezése nem javasolt. Ezen területeken a településrendezési eszközökben korlátozó jellegű területfelhasználások (korlátozott használatú mezőgazdasági terület, vízgazdálkodási terület, természetközeli terület, védelmi rendeltetésű erdő, különleges beépítésre nem szánt terület) kijelölése indokolt.
- A belterületi természetes állapotú vízfolyásszakaszok felértékelése javasolt az ökológiai és a rekreációs szempontok együttes figyelembevételével a településfejlesztési dokumentumokban és rendezési eszközökben.
- A vízminőség-védelmi követelmények teljesülése mellett javasolt a tisztított szennyvizek és az állattartó telepek tisztított folyékony hulladékának helyben tartása, felhasználása.
- Külterületi lakott helyeken, a tanyás térségekben és üzemi telepeken az elfogadott települési szennyvízkezelési program szerinti, olyan szakszerű egyedi szennyvíz összegyűjtés, tisztítás és elhelyezés javasolt, amely nem veszélyezteti a talajvíz minőségét.
- Az EU Víz Keretirányelve ajánlásaihoz illeszkedve, a hatékony vízvédelem érdekében a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló 221/2004. (VII.32.) Korm. rendelet rendelkezéseinek megfelelően a vízgyűjtőkön az integrált vízgazdálkodás követelményét szükséges érvényesíteni. A vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben megfogalmazott célkitűzéseket, intézkedéseket figyelembe kell venni a településrendezési eszközök készítésénél.
- A vízfolyások és állóvizek vízminőségének védelme érdekében az érintett vizek mentén szabályozott sávban mindennemű építési és egyéb tevékenység folytatásához az illetékes

vízügyi hatóság hozzájárulása szükséges. A vízgazdálkodási terület területhasznosításának módosítása csak a vízügyi ágazat egyetértésével, engedélye alapján változtatható meg.

- A települések belterületén összegyűjtött csapadékvizek vízfolyásokba vezetését – indokolt esetben – csak előzetes tisztítás (olajfogó, homokfogó, törmelékfogó stb.) után célszerű engedélyezni.
- A vízvisszatartás, a víztározás fejlesztése, az árvízvédelmi védképesség megtartása, valamint az ár- és belvizek, illetve aszályok hatásának mérséklése kiemelten fontos feladat az Országos Vízgyűjtőgazdálkodási Terv célkitűzéseivel összhangban.
- A klímaváltozás okozta vízmegtartási problémák kezelése érdekében javasolt a településrendezés és településfejlesztés eszközeivel is támogatni a térségi és települési szintű vízpótló rendszerek kialakítását, működését, ösztönözni a vízvisszatartást elősegítő területfelhasználást és művelési módokat. A településfejlesztés és -rendezés során javasolt a vízügyi és az agrárágazattal történő együttműködés.
- A mezőgazdasági üzemegységek, birtokok tervezése során az ökológiai adottságokhoz történő igazodás és az arra támaszkodó és azt fejlesztő birtokrendezést javasolt folytatni. A jól működő birtokrendezési/tervezési, gazdálkodási modelleket javasolt a környező gazdálkodóknak, településeknek bemutatni. Tájhasználat-váltással a táji, a természeti adottságokhoz igazodó művelési szerkezet kialakítása szükséges mind az állattenyésztésben, mind a növénytermesztésben.
- A településrendezési eszközök készítése során a Homokhátság vármegyei adottságait figyelembe véve a térségi szerkezeti terven jelölt VTT-tározón túl javasolt további tározási lehetőség vizsgálata és kijelölése, és a területre a tározás lehetőségét elősegítő területfelhasználás meghatározása.
- Intenzív kertészeti kultúrák és termesztéstechnológiák kialakítása során a településfejlesztési, településrendezési eszközök (telepítési tanulmánytervek) támogassák a víz- és energiatakarékos megoldásokat, a precíziós mezőgazdasági termelési módokat és feldolgozási eljárásokat.
- A geotermikus energiát hasznosító kertészetek esetében is minden esetben biztosítani szükséges a termálvíz megfelelő rétegbe történő visszasajtolását.

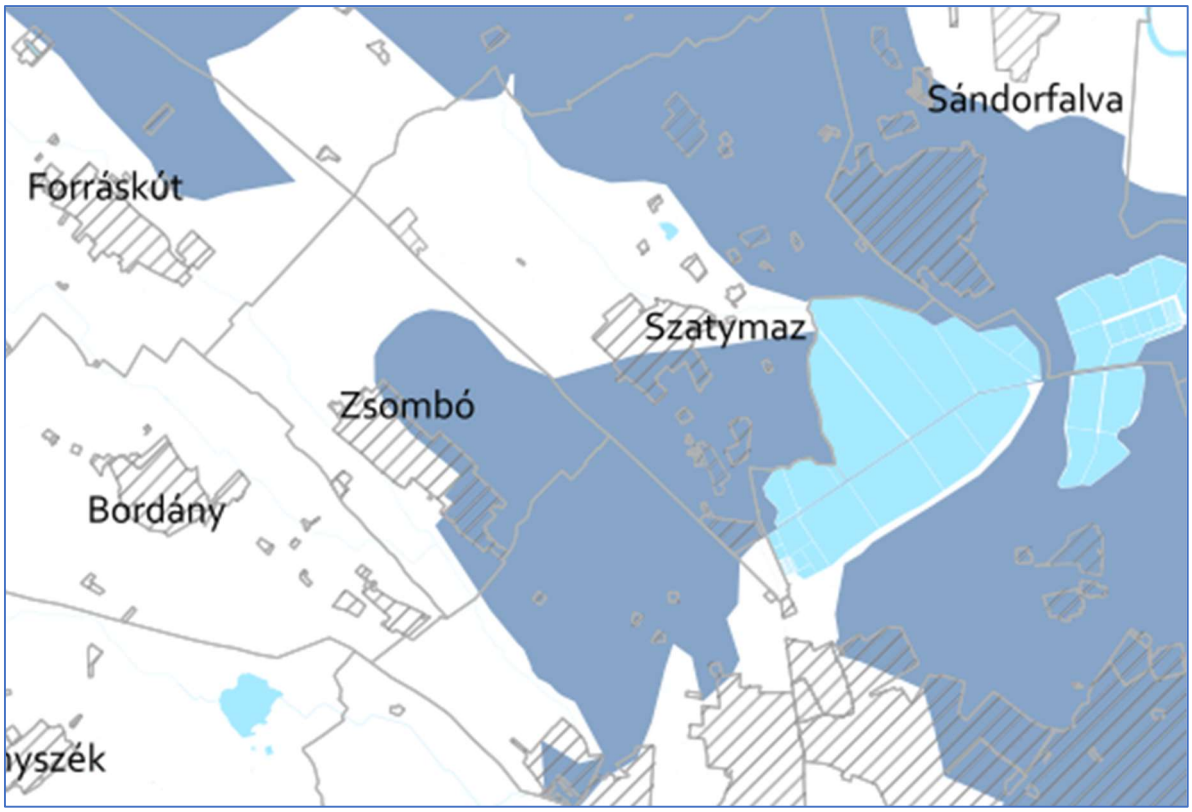
Egyedileg meghatározott vármegyei övezet: Homokhátsági vegyes tájgazdálkodási terület övezete

A homokhátsági vegyes tájgazdálkodás övezete beépítésre nem szánt területein olyan többszintes erdő-, mezőgazdasági és vízgazdálkodási területfelhasználások jelölhetők ki, amelyek támogatják a táj mozaikosságát, a Homokhátság komplex tájszerkezetében az egymásra épülő erdő-, mező-, és vízgazdálkodási területhasználatokat, a tanyás területek övezetére is tekintettel. Az övezet területén a településrendezési eszközökben olyan területfelhasználásokat kell kijelölni, amelyek támogatják a természeti adottságokhoz igazodó tájhasználat változtatásokat.

Zsombó teljes közigazgatási területe az egyedi vármegyei övezetbe tartozik.

Zsombó területe érintett a vízminőségvédelmi terület övezetével. Az övezetre vonatkozó általános leírásokat az 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelet a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról 5§ tartalmazza. A vármegyei területrendezési terv nem fogalmazott meg egyéb szabályokat.

Zsombó egyéb vízgazdálkodáshoz kapcsolható övezettel (nagyvízi meder, árvízzel veszélyeztetett területek, belvízzel rendszeresen veszélyeztetett terület) nem érintett.



56. ábra: Vízminőségvédelmi terület övezete[48]

2.1.3. Települési tervek

A települési tervek hierarchiájában a településfejlesztési koncepció a leginkább átfogó jellegű. A koncepcióban nevesítésre kerültek a csapadékvizek ártalommentes elvezetése olyan módon, hogy annak lehető legnagyobb része helyben szikkadjon el.

„A fenntartható vízgazdálkodás egyre fajsúlyosabb feladattá válik, a többi homokháti településhez hasonlóan Zsombón is fontos feladat. A belterületi vízelvezető rendszert teljesen ki kell építeni, lehetőség szerint beszivárogtatást lehetővé tevő, áteresztő burkolattal. A nagy mennyiségű csapadékvíz elvezetése mellett az árokrendszernek fontos szerepe van a víz visszatartásában is, a szikkasztás segít megfékezni a talajvízszint csökkenést. Külterületen záportározók kialakításával és a csatornarendszer karbantartásával valósítható meg a vízvisszatartás. Érdemes a település teljes területére csapadékvíz elvezetési fejlesztési tervet készíteni."

A települési tervek közül a Helyi Építési Szabályzat vízgazdálkodási területnek jelölte ki a csatornákat és tavakat. A kijelölt területekre önálló szabályozást nem határozott meg, a magasabb szintű jogszabályi kötelezettségek betartását írta elő.

2.1.4. Egyéb a település vízgazdálkodását érintő szakpolitikai kötelezettségek

2.1.4.1. Települési környezetvédelmi program

A települési önkormányzat a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény előírása alapján önálló települési környezetvédelmi programot dolgoz ki, amelyet képviselő-testület (közgyűlés) hagy jóvá. A települési környezetvédelmi programnak a település adottságaival, sajátosságaival és gazdasági lehetőségeivel összhangban intézkedéseket kell megfogalmaznia a meghatározott környezeti célkitűzések elérése érdekében. A Települési környezetvédelmi programban önálló vízgazdálkodási intézkedések is találhatók (ivóvíz, szennyvízkezelés, felszíni- és felszín alatti

[48] Forrás: Csongrád-Csanád Vármegye Területrendezési Terve

vizek védelme, csapadékvíz-gazdálkodás), de számos egyéb intézkedéscsoport (klímavédelem, tájgazdálkodás, természetvédelem, környezetbiztonság, zöldfelületgazdálkodás stb.) tartalmaz vízgazdálkodást befolyásoló részelemeket.

Zsombó rendelkezik elfogadott Települési Környezetvédelmi Programmal, bár készítésének ideje 2010, tehát számos intézkedése felülvizsgálatra szorul. Jelen kivonatban csak azokat a programpontokat ismertetjük, amelyek relevánsak az ITVT szempontjából, illetve még nem valósultak meg.

- **Külterületi ivóvízhálózat kialakítása**
- **Belterületi csatornahálózat teljes kiépítése**
- **A bel- és külterületi csatornák és műtárgyak rendszeres karbantartása**
- **Részletes felmérés és elemzés készítése a termálvíz készlet nagyságára, fizikai és kémiai jellemzőire, kitermelhetőségére**
- **A használt termálvíz elhelyezhetőségének vizsgálata**
- **Termálvíz kitermelése és hasznosítása**

A tervtípushoz tartalmában közel áll a Local Agenda 21 Fenntarthatósági Terv is, amellyel rendelkezik a nagyközség. A Local Agenda tervben a következő releváns vízgazdálkodáshoz köthető célok/intézkedések lettek elfogadva.

- **A településen zajló szennyvízberuházás folytatása kiemelt fontosságú a település természeti környezetének megóvása szempontjából.,**
- **Települési zöldterületek körültekintő fenntartása**
- **Természetes élőhelyek védelme (vizes élőhelyek külön kiemelve)**
- **Tájvédelmi szabályozás**
- **Házi komposztálás és esővízgazdálkodás**

Az ITVT-ben megfogalmazott intézkedések minden esetben illeszkednek a környezetvédelmi programban és a Local Agenda 21 Programban megfogalmazott célokhoz, intézkedésekhez, a tervalkotás folyamata során ellentmondásos intézkedések nem kerültek azonosításra.

2.1.4.2. Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP)

Zsombó nem rendelkezik önálló SECAP dokumentummal

2.1.4.3. Közlekedésfejlesztési - Mobilitási terv.

Zsombó nem rendelkezik Fenntartható Városi Mobilitási Tervvel (SUMP) és a település méretéből, közlekedési hálózatából adódóan nem is indokolt annak elkészítése.

2.1.4.4. Tájkép védelmi terv (tájrendezési terv)

Zsombó egyetlen települési szintű terve/stratégiája sem tartalmaz tájrendezési tervet.

2.2. A település érintettsége a vízgazdálkodási tervekben

2.2.1. Vízgyűjtő gazdálkodási tervi követelmények (KJT, VGT)

A Víz Keretirányelv (VKI) 2000. december 22-én lépett hatályba az EU tagországaiban. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta Magyarországra nézve is kötelező az ebben előírt feladatok végrehajtása.

A VKI célja, hogy a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a vizekkel kapcsolatban lévő védett területek „jó állapotba” kerüljenek. Emellett a következő általános célokat is kitűzi:

- a vízi és vizes élőhelyek romlásának megakadályozása, védelme, állapotok javítása
- a fenntartható vízhasználat elősegítése a hasznosítható vízkészletek hosszú távú védelmével
- a vízminőség javítása a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentésével, veszélyes anyagok fokozatos kiiktatása
- a felszín alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentése és további szennyezésük megakadályozása

- az árvizek és aszályok kedvezőtlen hatásainak mérséklése

A kitűzött cél, vagyis a vízfolyások, állóvizek jó ökológiai, valamint a felszín alatti vizek jó kémiai és mennyiségi állapotának vagy potenciáljának elérése összetett és hosszú folyamat. E célok eléréséhez szükséges intézkedéseket a vízgyűjtő-gazdálkodási terv foglalja össze.

A Kormány az 1042/2012. (II. 23.) Korm. határozattal tette közzé Magyarország első vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT1), amely a 2010–2015 közötti időszak intézkedési programját tartalmazta. 2015-ben elkészült a VGT1 felülvizsgálata (VGT2), a 2016–2021 közötti hat év cselekvési programja, amelyet a Kormány az 1155/2016. (III. 31.) Korm. határozattal tett közzé. A VKI által előírt VGT felülvizsgálati kötelezettségnek megfelelően, Magyarország második felülvizsgált, 2022– 2027 időszakra vonatkozó, harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási tervének összefoglalóját (VGT3) jelen dokumentum tartalmazza, a teljes terv a www.vizeink.hu honlapon érhető el.

A VKI célkitűzések teljesítésének döntő intézkedéseit az érintettek, várható megvalósítók szempontjából a következő csoportokba oszthatjuk, amelyek a társadalmi, gazdasági hatások és feltételek vonatkozásában is különböznek:

- Mezőgazdaságot érintően a tápanyagszennyezést csökkentő, valamint a vízkivételeket, ezen belül öntözési vízigényt mérséklő intézkedések
- Településfejlesztést és üzemeltetést érintő, jellemzően a szennyvízkezelést és kisebb részben a belterületi köz- és magánterületet érintő intézkedések
- A VKI előírásoknak is megfelelő árvízvédelem, a vízfolyások és állóvizek medrét és partját érintő hidromorfológiai állapotjavító beruházások, beavatkozások
- Fenntartható termálvíz-hasznosításra vonatkozó intézkedések (rekreáció, fűtés, mezőgazdaság)
- Veszélyes anyag kibocsátás csökkentése (ipar, mezőgazdaság, szennyvízkezelés).

A VGT3 országos dokumentuma összesíti a korábbi VGT tervidőszakok óta megvalósult fejlesztéseket, összesíti a víztestek állapotában történt változásokat és meghatározza a további intézkedéseket.

A VGT3 az intézkedéseit víztestekre is meghatározza (felszíni vízfolyás víztestekre, felszíni állóvíz víztestekre és felszín alatti víztestekre). Fontos kiemelni, hogy a települési vízgazdálkodást érintő vízfolyások, infrastrukturális elemek nem mindegyike önálló víztest, ezért a VGT3 nem fogalmaz meg rájuk intézkedéseket. Például a Dorozsma-Majsai csatorna alsó szakasza egy önálló víztest, de egyes mellékcsatornái már nem felelnek meg a víztest definíciónak (vízfolyás víztest alsó méretkorlátja 10 km2 vízgyűjtő terület).

A VGT3 tervezési folyamatában elvégezték a Jelentős Vízgazdálkodási Problémák vizsgálatát is, amely során víztestenként azonosításra kerültek a víztestek jó állapotát leginkább negatívan befolyásoló folyamatok, beavatkozások.

A VGT3-ban a víztestekkel kapcsolatos környezeti célkitűzések teljesülése érdekében meghatározott intézkedések közül az alábbiakat szükséges figyelembe venni a települési vízgazdálkodás tervezése során területi érintettség miatt:

Dorozsma-Majsai-főcsatorna alsó

- Mezőgazdasági eredetű tápanyagterhelés csökkentése
    - Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrát érzékeny területek)
    - Mezőgazdasági termelés tápanyag terhelés és veszteség csökkentésére, a tápanyag hasznosulásának növelésére vonatkozó további intézkedések
    - Egyéb talajjavító és talajvédelmi beavatkozások
    - Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása

- Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere
  - Fenntartható tápanyag-gazdálkodással és növényvédőszerek használatával kapcsolatos tanácsadás
  - Víztakarékos növénytermesztési módszerek, öntözési tanácsadás
  - Területi vízvisszatartás, tájgazdálkodás tanácsadás
  - Erózióvédelem, talajvédelem tanácsadás

Felszín alatti víztestekre vonatkozó intézkedések:

sp. 2.11.1. Duna-Tisza közi hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész (sekély porózus víztest)

A víztest mennyiségi állapotát javító intézkedések (megvalósítás végső dátuma 2027.)

- A felszíni és felszín alatti víz természetes kapcsolatának rehabilitációja
  - Kisvízfolyások és csatornák vonalvezetésének rehabilitációja vízrendezési eszközökkel a felszíni és felszín alatti víz kapcsolatának helyreállítása érdekében
  - Talajvízszint-süllyedés kompenzációja vízpótlással felszíni vízből, csapadékvízből, tisztított szennyvízből
- A természetesnél mélyebb meder, illetve az ebből adódó kis- és középvízszint, valamint talajvízszint-süllyedés hatásának csökkentése
  - Mederszint emelés fenékgátakkal és fenékbordákkal, a közöttük lévő meder eliszapoltatásával
  - Vízszintemelés duzzasztással, zöld energia alkalmazása
  - Máshol kotort anyaggal történő mederfeltöltés
- Mesterséges csatornák kialakítása és átalakítása, amelyek közvetve segítik valamilyen VGT cél elérését (árapasztó csatorna, vízpótló csatorna, megkerülő csatorna)
- A belvízelvezető rendszer kialakításának és üzemeltetésének módosítása, beleértve zöld energia alkalmazását
- A vízmegosztás módosítása az ökológiai vízigény biztosítása érdekében
- Ökológiai szempontok érvényesítése a fenntartható vízhasználatok megvalósításában
- Termálvizek hasznosítása, a használt termálvizek visszasajtolásának szabályozása, ösztönzése és korszerűsítése
- Víztakarékos és Zöld energia megoldások alkalmazása növénytermesztésben (növénykultúra, öntözési technológia, energiahatékonyság)
- Alternatív vízhasználatok ösztönzése a mezőgazdaságban
- Víziközmű rekonstrukció, a technológiai és hálózati veszteségek csökkentése, beleértve zöld energia megoldások alkalmazását
- Víz hatékony felhasználása a háztartásokban
  - Víz- és energiatakarékos eszközök alkalmazása a háztartásokban
  - Csapadékvíz-gazdálkodás, víz újrahasznosítás a háztartásokban
  - Házi- és háztartási vízigények kielégítése jó gyakorlatok alkalmazásával
  - Képességfejlesztés és szemléletformálás a háztartások vízgazdálkodásával kapcsolatosan
- Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere
  - Fenntartható tápanyag-gazdálkodással és növényvédőszerek használatával kapcsolatos tanácsadás
  - Víztakarékos növénytermesztési módszerek, öntözési tanácsadás
  - Területi vízvisszatartás, tájgazdálkodás tanácsadás
  - Erózióvédelem, talajvédelem tanácsadás
- A természetes vízvisszatartást elősegítő intézkedések
  - Települési csapadékvíz-gazdálkodás
  - Területi vízvisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében

    - Vízvisszatartás tározással dombvidéki területeken, kisvízfolyásokon záportározókban, esetleg állandó tározókban
    - Vízvisszatartás tározással síkvidéken belvíztározókban, illetve medertározás kiszélesített szakaszokon
- Beszivárogtatás, visszasajtolás korszerűsítése, szabályozása
- Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme a vízjárást befolyásoló hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül
    - A víz mennyiségét érintő intézkedések az EU NATURA 2000 irányelvekkel összhangban
    - A védett természeti területek állapotát javító speciális hidromorfológiai intézkedések, beleértve a vízkivételek speciális szabályozása, vízkormányzás és vízpótlás megoldása a természetvédelmi igények kielégítésére

A víztest mennyiségi állapotát javító intézkedések (megvalósítás végső dátuma 2027.)

- Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése
    - Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrát érzékeny területek)
    - Mezőgazdasági termelés tápanyag terhelés és veszteség csökkentésére, a tápanyag hasznosulásának növelésére vonatkozó további intézkedések
    - Egyéb talajjavító és talajvédelmi beavatkozások
    - Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása
    - A szennyvíziszap hasznosításának elősegítése és szabályozása
    - Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján valamint az istállótrágya felhasználásának elősegítése
- Mezőgazdasági eredetű peszticid szennyezés csökkentése
    - Növényvédő szerek alkalmazásának szabályozása az EU Peszticid Irányelve alapján, a Nemzeti Növényvédelmi Cselekvési terv végrehajtása
    - Növényvédő-szerek alkalmazása önkéntesen vállalt környezeti feltételeknek megfelelően
- Szennyezőanyag és hordalék lemosódás csökkentése növénytermesztési technológiák alkalmazásával
- Talajerózió elleni védekezés növényzet telepítéssel
- Vízfolyások és tavak melletti vízvédelmi sávok, pufferzónák kialakítása
- Szélerózió elleni védekezés a légköri kiülepedésből eredő terhelés csökkentése érdekében
- A legeltetés és a takarmánygazdálkodás jó gyakorlata
- Az erózió és a lefolyás csökkentése erdőterületeken a jó erdőgazdálkodási gyakorlat részeként
- Tavak létesítése és működése az ökológiai szempontokra is figyelemmel (rekreációs és horgásztavak esetében)

A **p2.11.1 Duna-Tisza közi hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész (rétegvíz)** porózus felszín alatti víztest állapota jó, ezért javító intézkedések nem kerültek meghatározásra. A víztesttel kapcsolatos célkitűzés a jó állapot fenntartása, illetve az ivóvízbázisra vonatkoznak szabályozási jellegű intézkedések, amelyek a települési önkormányzatra vonatkozóan nem tartalmaznak végrehajtandó feladatokat.

sp2.11.2 Alsó-Tisza-völgy (sekély porózus)

A víztest mennyiségi és kémiai állapotát javító intézkedések (megvalósítás végső dátuma 2027.)

A víztest esetében meghatározott intézkedések megegyeznek a szomszédos **sp. 2.11.1. Duna-Tisza közi hátság - Tisza-vízgyűjtő déli rész (sekély porózus víztest)** esetében bemutatottakkal (ld. előző pont).

A **p2.11.2 Alsó-Tisza-völgy (rétegvíz)** felszín alatti víztest állapota ugyan jó minősítést kapott, de fennáll a gyenge minősítés kockázata (nitrát és vezetőképesség), ezért a VGT3 az alábbi intézkedéseket írta elő:

A víztest mennyiségi állapotát javító intézkedések (megvalósítás végső dátuma 2027.)

- Beszivárogtatás, visszasajtolás korszerűsítése, szabályozása
- Szénhidrogén termeléshez, feltáráshoz használt kutakból kitermelt folyadék visszasajtolásának szabályozása
- Károsodott védett vízi, vizes és szárazföldi élőhelyek védelme a vízjárást befolyásoló hatásokkal szemben az egyéb intézkedéseken felül
    - A víz mennyiségét érintő intézkedések az EU NATURA 2000 irányelvekkel összhangban
    - A védett természeti területek állapotát javító speciális hidromorfológiai intézkedések, beleértve a vízkivételek speciális szabályozása, vízkormányzás és vízpótlás megoldása a természetvédelmi igények kielégítésére

A víztest kémiai állapotát javító intézkedések (megvalósítás végső dátuma 2027.)

- Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a hatályos szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel
- Szennyvíztisztítás kiegészítő intézkedései környezeti szempontból összességében kedvezőbb megoldások megvalósítása a befogadó felszín alatti vagy felszíni víztest jó állapotának veszélyeztetése nélkül
    - Szennyvíztisztító telepek a szennyvíz irányelv követelményein túlmutató korszerűsítése a befogadóra vonatkozó határértékek betartása érdekében
    - Tisztított szennyvíz hasznosítása
    - Kommunális szennyvíz bevezetés miatt felszíni befogadóban felhalmozódott iszap, növényzetburjánzás kezelése
- Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken
- Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése
    - Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrát érzékeny területek)
    - Mezőgazdasági termelés tápanyag terhelés és veszteség csökkentésére, a tápanyag hasznosulásának növelésére vonatkozó további intézkedések
    - Egyéb talajjavító és talajvédelmi beavatkozások
    - Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó - erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása
    - A szennyvíziszap hasznosításának elősegítése és szabályozása
    - Állattartótelepek korszerűsítése az EU Nitrát Irányelv alapján, valamint az istállótrágya felhasználásának elősegítése
- Elválasztott rendszerrel összegyűjtött csapadékvíz kezelése a befogadóba történő bevezetés előtt

Kvassay Jenő Terv

Az ENSZ-ben 2015 szeptemberében elfogadott Fenntartható Fejlődési Célok között a víz kiemelt hangsúlyt kap 2030-ig, a következő területeken:

- a vízminőség javítása a szennyezés csökkentése, a veszélyes anyagok és kemikáliák lerakásának megszüntetése, illetve kibocsátásuk minimalizálása révén, valamint a nem tisztított szennyvíz jelenlegi arányának megfelezése és az újrahasznosított víz arányának növelése,
- a vízhatékonyság növelése minden ágazatban, a vízkivétel és -szolgáltatás fenntarthatóvá tétele a vízhiány problémájának kezelése érdekében,
- integrált vízgazdálkodás megvalósítása minden szinten, megfelelő esetben beleértve a határokon átívelő együttműködést is,
- a vízi ökoszisztémák védelme, beleértve a hegyeket, az erdőket, a vizes területeket, a folyó- és állóvizeket, valamint a felszín alatti vízadókat,
- a nemzetközi együttműködés kibővítése és a fejlődő országok kapacitásfejlesztéseinek támogatása a vízzel és szanitációval kapcsolatos tevékenységekben és programokban,
- a helyi közösségek részvételének támogatása és erősítése a vízgazdálkodás és a szanitáció javítása érdekében.

A vízproblémák jelentős részének kiváltó oka a hagyományos vízgazdálkodáson kívüli. A megoldásukhoz ma már nem elegendőek a hidrotechnikai eszközök, hanem ágazatközi együttműködés, a társadalmi tudatosság növelése és az értékrend kedvező irányú befolyásolása szükséges.

A területi vízgazdálkodás több, szakmailag sajátos szakterületet fed le (árvízmentesítés és árvíz elleni védekezés, síkvidéki vízrendezés, belvíz elleni védekezés, dombvidéki vízrendezés; mezőgazdasági vízgazdálkodás; térségi vízszétosztás, folyógazdálkodás, vízi utak, vízenergia-hasznosítás). Ezek alapinfrastruktúrája jórészt kiépült, de nem hasznosításorientáltak, defenzív jellegűek és rugalmatlanok (különösen a klímaváltozás fényében).

Vissza-visszatérően milliárdokat fordítunk árvíz- és belvízvédekezésre, ugyanakkor elszenvedjük az aszályok ugyancsak milliárdos kárait. Ezért az egységes vízgazdálkodás keretében a vízelvezetés (árvizek és belvizek elvezetése) és a vízhasznosítás összekapcsolása szükséges a vízvisszatartás eszközeivel (és ennek részeként a vizes élőhelyek rehabilitációjával és fejlesztésével, tekintettel arra, hogy a biológiai sokféleség megőrzésében rendkívüli jelentősége van a vizes élőhelyek szegényedése, az ökoszisztéma-szolgáltatások további hanyatlása megállításának), ami egyben a vízválság elkerülésének legjelentősebb eszköze is (és amihez a térségi vízszétosztás létesítményeinek bővítése és az okszerű területhasználat kell, hogy kapcsolódjék).

A jövő vízgazdálkodásának legnagyobb szakmai kihívása, hogy miként legyen megelőző és miként tegyen szert rugalmas eszközökre. Ez az évszázados „létesítményes” (hard) vízépítés mellett a vízigényt és vízkibocsájtást is szabályozó, a területhasználatot befolyásoló integrált (soft) vízgazdálkodás.

A részfeladatok ütemezése során élvezzenek elsőbbséget a súlyponti feladatokat egyaránt szolgáló, kiemelt szakterületi és térségi vízgazdálkodási kérdések, különösen: a vízkészletekkel való gazdálkodás korszerű eszközeinek és feltételeinek a megteremtése, az öntözési igények kielégítését szolgáló, vízkormányzást támogató vízhiány (aszály) monitoring és előrejelző rendszer létrehozása, a folyók nagyvízi vízszállító képességének a helyreállítása és stabilizálása a nagyvízi mederkezelési tervekben foglaltakkal, a térségi vízgazdálkodási-vízszétosztó rendszerek kérdésének kezelése (a Balaton idegenforgalmi fejlesztésének biztonságát szolgáló vízszintemelés feltételeinek a megteremtése, a dunántúli karsztvízszintek visszaemelkedésével előálló veszélyeztetés megszüntetése, lehetőleg a vízbőség hasznosításával, a Tisza-Körösvölgyi Együttműködő Vízgazdálkodási Rendszer működtetésének a feltételei, a Homokhátság vízháztartásának a helyreállítása.).

Zsombó települési vízgazdálkodásával kapcsolatosan releváns intézkedések listája a Kvassay tervből (az intézkedések eredeti számozásának feltüntetésével).

1. Vízvisszatartás a vizeink jobb hasznosítása érdekébe

1.2. A vizek területen tartását ösztönző szabályozásra és az ehhez alkalmazkodó agrárgazdálkodási formák támogatására van szükség. – a stratégia az országos szintű szabályozást célozza az intézkedéssel, de a települési szabályozáson keresztül is lehetséges az intézkedés végrehajtása, támogatása

1.3. Tározóleltár készítése, a potenciális tározóhelyek megőrzése érdekében a vonatkozó területfejlesztési tervek felülvizsgálata és módosítása. – az ITVT-ben megvalósul az intézkedés

1.4 A vízszolgáltatási rendszerek (belvízi és öntözési vízhálózat) felülvizsgálata, indokolt esetben azok átalakítása, felújítása, fejlesztése, újak építése. A többfunkciós vízrendszerek számának növelése (belvízelvezetés, medertározás, vízpótlás). Összehangolt projektszervezés és a források megteremtése, érdekeltségi alapon szerveződő közösségek támogatása

1.7 Helyi meder- és területi vízvisszatartás, a természetes lehetőségek kiaknázása, a tározási lehetőségek megőrzése, kis tározók építése, kialakítása, a KEHOP és egyéb operatív programokban előirányzott tározóépítések megvalósítása.

1.8 A VGT2-ben is elő vannak irányozva természetes vízvisszatartási intézkedések belvíz visszatartási célból. Fel kell gyorsítani a vízrendezési művek vízelvezetésre és vízvisszatartásra egyaránt alkalmas kialakítását (például szakaszoló műtárgyak beépítését), illetve rekonstrukcióját, valamint a rendszerek ilyen irányú átalakítását szervezetten meg kell kezdeni.

2. Kockázat-megelőző vízkárelhárítás

2.2. Helyi jelentőségű közcélú vízilétesítmények fogalmának a bevezetése, továbbá a vízfolyások és csatornák fenntartásába a helyi érdekeltek bevon

2.8. A térségi vízgazdálkodási rendszerek összehangolt fejlesztése (jászsági vízpótlás, Homokhátság, Ős-Dráva). ideértve a Balatonnak. a területfejlesztést és idegenforgalmi-turisztikai használatát támogató vízgazdálkodást is.

2.9. A legjobb gyakorlat útmutatójának kidolgozása a táblaszintű vízgazdálkodásra az üzemi és a főművi belvízvédekezés összhangjának megteremtésére.

2.10.A szükséges források biztosításával a megelőző vízkárelhárítás megtervezése a költségesebb veszélyhelyzeti kezelések csökkentése érdekében.

3. A vizek állapotának fokozatos javítása, a jó állapot elérésére

3.4. A vízkészlet, mint természeti elem egységes mennyiségi és minőségi kezelésének megteremtése

3.6. A vizek hidromorfológiai állapotát befolyásoló beavatkozások támogatását szigorú ökológiai követelmények kielégítéséhez kell kötni.

4. Minőségi víziközmű-szolgáltatás (ivóvízellátás, szennyvízelvezetés, szennyvíztisztítás), csapadékvíz-gazdálkodás elviselhető fogyasztói teherviselés mellett.

4.2. A Nemzeti Szennyvízelvezetési és tisztítási Program ütemes végrehajtása.

4.5. A Szennyvíziszap-kezelési és -hasznosítási Program megvalósítása, a korszerű szennyvíziszap-kezelés megvalósítása, regionális szennyvíziszap-feldolgozó, - hasznosító technológiák fejlesztése az Országos Intézkedési Terv alapján, valamint az Irinyi Terv figyelembevételével.

4.6. A települési vízgazdálkodási tervek módszertanának kialakítása, bevezetése és integrálása a településtervezésbe (314/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet módosítása) – települési terv vízgazdálkodási munkarészein keresztül

4.9. A települési önkormányzatok döntési jogköre lehessen – természetesen a víziközműszolgáltatókkal való konzultációt követően –, hogy a csapadékvíz-gazdálkodást a Vksztv. hatálya alatti víziközmű

szolgáltatáshoz kapcsolódva közüzemi szolgáltató végezze, vagy önkormányzati feladatként a víziközmű-szolgáltatástól teljesen függetlenül az önkormányzat más módon lássa el. A döntés meghozatala előtt adatgyűjtés és részletes vizsgálatok elvégzése (díjra, költségelemre, műszaki feltételekre stb.) is szükséges.

4.10. A víziközmű ellátás fejlesztésére vonatkozó beruházások során figyelemmel kell lenni a fenntarthatósági szempontokra. Az optimális üzemeltetési struktúra kialakításán túl a gazdaságos és energiahatékonyságot célzó beruházási elemeket is be kell építeni, mint például az alternatív energiatermelő eszközök alkalmazását a magasabb energiaigényű technológiai elemek beépítésekor, mert így elkerülhető a közműterhek szükségszerű növekedése a beruházásokhoz kapcsolódóan. Az eddigi csapadékvízelvezetés központú gyakorlat helyett a vízvisszatartásra, a vízhasznosításra és a csapadékvíz-gazdálkodásra koncentráló szemléletű fejlesztés megvalósítása.

5. A társadalom és a víz viszonyának a javítása (mind egyéni, mind gazdasági, mind döntéshozói szinten).

5.4. A hatékony és takarékos vízhasználat népszerűsítése a lakossági, ipari és mezőgazdasági használók körében, az ÚJ VÍZ, mint tisztított szennyvíz hasznosítása.

5.5. Konzultáción, partnerségen, együttműködésen alapuló párbeszéd kialakítása a civil szervezetekkel, a társadalom bevonása a döntéshozatalba és a végrehajtásba

5.8. Egyes intézkedések érdekében célzott szemléletformálási programok indítása, a vízmegtartási módszerek általános ismertetése, elfogadtatása az érintettekkel.

6. A tervezés és irányítás megújítása

6.11. Integrált szemlélettel szükséges kezelni az öntözésfejlesztést, a vízrendszereket egységes rendszereket , nem vízilétesítményenként kell fejleszteni (belvízelvezetés, vízvisszatartás, vízátvezetések, öntözőrendszerek kiépítése), komplex vízgazdálkodási stratégiát kell kidolgozni amelynek része kell hogy legyen a táji, vízgyűjtői szemlélet és természetes mélyedések árasztásának mérlegelése, illetve a természetes vízfolyásjelleg (hidromorfológia) és a művelt és nem művelt területek ökoszisztémaként történő kezelése.

6.13. A termálvíz kitermelésére vonatkozó jogi szabályozás átgondolása, különösen annak a tükrében, hogy az ország ezen energiaforrással, vízkivétellel hosszú távon tervez. A bányafelügyelet hatáskörébe tartozó (2500 m alatti, koncesszió alapján kitermelhető) geotermikus energiahasznosítás is áttekintést igényel.

7. A vízgazdálkodás gazdaság-szabályozási rendszerének a megújítása

7.1. A területi vízgazdálkodási infrastruktúra új ösztönző rendszerének kialakítása, az államra háruló, a helyi közösségi feladatok és a magán érdekek igényeit kiszolgáló tevékenységek szétválasztásával. A helyi jelentőségű vízgazdálkodási közfeladatok kategóriájának és finanszírozási rendjének megteremtése, kidolgozása.

7.2. A gazdasági viszonyoktól, a területfejlesztéstől és az éghajlatváltozástól függő vízigényekre, illetve problémákra való válaszadás. (igénygazdálkodás bevezetése, vízhiányos területek egyedi kezelése, gazdasági válság kezelése, engedmények egyedi vizsgálatok alapján, az éghajlatváltozás rugalmas kezelése).

7.3. A gazdálkodói fizetési kötelezettség törvényi keretének megteremtése, a térítésmentes vízgazdálkodási szolgáltatás megszüntetése

7.4. A felhasznált vízkészlet mérésének megszervezésével az értékalapú vízgazdálkodás, a használó fizet-elv kialakítása a költségvetés kímélése érdekében. A vízkészletjárulék rendszerének átalakítása úgy, hogy közvetlenül finanszírozza a vízügyi felügyeleti, hatósági és igazgatási rendszer költségeit.

7.6. Az öntözés finanszírozásának rendszerét újra kell gondolni az EU által előírt ex-ante (költségmegtérülés és víztakarékosságra való ösztönzés) feltételek teljesítése céljából. Megtérülési számításokra van szükség annak érdekében, hogy csak a gazdaságos esetekben és lehetőleg.

2.2.2. Nagyvízi mederkezelési terv (NMT)

Zsombó területe nem érintett nagyvízi mederrel, nem tartozik NMT terv készítés hatálya alá.

2.2.3. Árvízi kockázatkezelési terv (ÁKK)

Zsombó területe nem érintett árvízzel, nem tartozik ÁKK terv készítés hatálya alá.

2.2.4. Települési vízkárelhárítási terv

A 232/1996. (XII. 26.) Korm. rendelet határozza meg a vízkár elleni védekezés szabályait. E szerint: a védekezésre való felkészülés során a védekezésre kötelezettek (köztük a települési önkormányzatok) feladatai a védekezési tervek és nyilvántartások elkészítése, kiegészítése, rendszeres, évenkénti felülvizsgálata.

A település rendelkezik érvényes vízkár elhárítási tervvel.

Zsombón árvízi veszély nem áll fenn. Vízkárt a belvíz, illetve a rendkívüli csapadékesemények okozta elöntések tudnak okozni. A terv bemutatja a város belvízvédelmi rendszerét és a veszélyeztetett területeket is (ezek részletes ismertetését ld. 1.3.3. Települési csapadékvíz-gazdálkodás, helyi vízkárelhárítás és a 1.3.6. Dombvidéki, síkvidéki vízrendezés fejezetekben).

A belvízvédekezési helyzet kialakulásának lehetséges okai általánosságban:

- A belvízelvezető csatornák, befogadók karbantartottsága műszakilag nem tökéletes
- Az előkészítő csapadékkal telített talajok gyorsan vagy nagyobb mennyiségben egy belvizet kiváltó csapadékot kapnak
- Tartós, nagy mennyiségű esőzés
- A belvizet megelőző időszak csapadékos, melynek következményeképpen a talaj vízbefogadó képessége jelentősen lecsökken az átlaghoz képest magas talajvízszint miatt
- Fagyott a feltalaj, mely megakadályozza a beszivárgást
- Jelentős hó mennyiség, mely gyorsan esetleg „meleg” eső hatására gyors ütemben olvad el
- A belterület alatt kialakult talajvízdomb talajfelszínhez közeli

A település belvízkárok általi kitettségének bemutatása

Belvíz korábban jellemzően a tavaszi időszakban jelentkezett, nyárra azonban vízhiány alakul ki, jellemzőek az aszályos időszakok. A belvízgazdálkodás prioritásai időjárási periódusonként és az agrárgazdaság elvárásainak függvényében változnak. A csapadékosabb időszakok vizeinek tárolására a holtágakban, halastavakban, belvíztározókban van lehetőség. A fenntartás hiánya miatt a csatornahálózat csak 30-60 %-ban alkalmas a belvizek ártalommentes elvezetésére. A mértékadót megközelítő belvíztömegek levezetése a kiépítésnek megfelelő 14 nap helyett 28-42 nap alatt valósulhat meg jelentős műszaki beavatkozások elvégzése nélkül. A jelenlegi födhasználat mellett már egy közepes nagyságú belvíz megjelenésekor is számolni kell a jelentős védekezési költségekkel és mezőgazdasági károkkal. A kisebb csatornák esetében gondot okoz, hogy azok jelentős részét beszántották.

Jelentős múltbeli belvizes problémák leírása

A településen történt szennyvíz elvezető hálózat kiépítésének következtében a talajvízszint jelentősen lecsökkent, így a belvíz és az azzal járó problémák is csökkentek. 2015-2023 közötti időszakban belvizes esemény nem történt a településen.

Utolsó vízkárelhárítási események:

I. fok 2015. március; 2010. június

II. fok 2016. április; 2015. március; 2010. június;

III. fok 2010. június

2.2.5. Az önkormányzat vízkárelhárítási szervezete

Zsombó rendelkezik vízkárelhárítási tervvel. A település terve meghatározta, hogy vízkár esetében mely szervezeteket szükséges értesíteni és mely szervezetekkel szükséges szorosan együttműködni a kárelhárítás folyamata során. Jelen fejezetben kizárólag az kerül bemutatásra, hogy a településen belül milyen szervezeti felépítés és működés javasolt.

Fő szabályként a védekezési időszak főbb feladataival:

- I. fok: A védelemvezető telefonon, vagy személyesen riasztja a helyettesét, illetve a szakcsoportok vezetőit, gondoskodik a 12 órás nappali őrszolgálat meg szervezéséről.
- II. fok: 24 órás éjjel nappali ügyfélszolgálat megszervezése.
- III. fok: intézkedik a beavatkozási szakaszokra meghatározott feladatok végrehajtásáról.

Védelemvezető

Polgármester

Feladata: parancsnok

- Figyelemmel kíséri a várható rendkívüli meteorológiai helyzetre kiadott riasztásokat, valamint a VIZIG által készített hidrometeorológiai tájékoztatókat. (www.omsz.hu; www.met.hu; www.ovisz.hu)
- A védelmi helyzetnek megfelelően védelmi készültséget rendel el a településen
- A védekezés állandó figyelemmel kísérése, a védekezési tevékenység központi szervezése és
- irányítása
- A védekezési helyek ellenőrzésé. Az ellenőrzés idejének és megállapításainak rögzítése a védelmi naplóban
- Felügyeli a védekezésben résztvevőket
- A védekezéshez szükséges munkaerő mozgósítása, anyag és felszerelés irányítása, utánpótlása
- Tájékoztatja a lakosságot a kialakult helyzetről és a Várható intézkedésekről
- Tájékozódik a hidrometeorológiai helyzetről Alsó-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóságnál
- A védekezési költségek elszámolásához szükséges adatok, különösen a védekezésnél dolgozók munkájának, a védekezéshez igénybevett gépek, felszerelések és anyagok felhasználásának folyamatos nyilvántartása.
- Folyamatosan vezesse/vezettesse a védekezési naplót, minden intézkedést, utasítást és esetlegesen keletkező számlát aláírásával és bélyegzőjével hitelesítsen.
- Gondoskodik a védekezésbe bevont állomány munka- és balesetvédelmi felkészítéséről, s azt dokumentálja.
- Napi jelentést készít és küld a Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságnak, és a VIZIG Vízkár-elhárítási ügyeletének
- Fényképfelvételekkel dokumentálja az esetleges károkat és a védekezési mozzanatokat
- Helyi vízkárelhárítás műszaki feladatait a szomszédos önkormányzatokkal, területileg illetékes Vízügyi Igazgatósággal és Vízgazdálkodási Társulattal rendszeres kapcsolatot tartva és egyeztetve kell ellátnia. A védekezés felelős vezetőinek kölcsönösen tájékoztatniuk kell egymást

- A vízállások leolvastatása, feljegyzése a meglevő vagy ideiglenes vízmércéken, és ezen adatok
- igény szerinti továbbítása.
- Ha az elvezetendő vízmennyiség meghaladja a levezető csatornahálózat vízelvezető (emésztő) képességét, a vízelvezetés sorrendiségének megállapítása a mentesítendő területek figyelembevételével.
- A lakók, továbbá berendezések, felszerelések, vagyontárgyak elszállítása veszélyeztetett épületekből és létesítményekből, és az erre a célra kijelölt épületekben való elhelyezése (a mentést, kiürítést, visszatelepítést a köztársasági megbízott rendeli el).
- Ha a vedelem vezető helybeli szakemberrel nem tudja a műszaki irányítást ellátni, kérheti az illetékes Vízügyi Igazgatóságtól műszaki tanácsadó kirendelését a védekezés műszaki irányítására.
- A védekezés során a csatlakozó vízfolyás- vagy csatornaszakaszokra, illetőleg területekre és az azokon levő létesítményekre is kiható nagyobb arányú műszaki beavatkozásokhoz (töltésátvágás, síkvidéken mederelzárás, vésztározás, stb) előzetesen meg kell szerezni a ATIVIZIG illetve egyéb hatóság engedélyét.
- Az Önkormányzat székhelyén, a védekezés idején műszaki ügyeletet kell tartani. Az ügyeleten naplót kell vezetni, melybe be kell jegyezni a védekezés minden eseményét, a velük kapcsolatos valamennyi adott és kapott utasítást, jelentést.

Védelemvezető-helyettes

1 fő

Feladata: védelemvezető helyettesítése, annak akadályoztatása esetén

Szakaszvédelem vezető(k)

1 fő

Feladata:

A vedelem vezető által meghatározott szakaszon, vagy területen dolgozik. A védekezés helyi irányítói és felelős vezetője, aki a védekezés műszaki feladatait a védelmi szakasz beosztott és kinevezett dolgozók bevonásával szervezi és vezényli. A szakasz-vedelem vezető közvetlenül a vedelem vezetőnek van alárendelve. A védekezés alatt minden nap 18 órakor jelentést ad a település műszaki ügyeletének a végzett munkáról, felhasznált anyagokról, létszámról, gépekről, eseményekről.

Műszaki ügyelet

1 fő

Feladata:

Napi jelentéshez szükséges adatok begyűjtése.

- Védekezéshez szükséges tájékoztatók összeállítása és továbbítása az ATIVIZIG Vízkár-elhárítási Ügyeletének
- Katasztrófa-riasztás jelzésének vétele, folyamatos továbbítása a védelemvezetőnek.
- Kapcsolattartás a védekezésben résztvevő szervezetekkel, sajtóval.
- Lakosság tájékoztatása, riasztása.

Logisztikai szakaszcsoport

Közvetlenül a vedelem vezető irányítása alá tartozik.

1 fő

Feladata: logisztikai megbízott

Megszervezi a gépek berendezések zavartalan üzemelését és hibaelhárítását. Gondoskodik a védekezéshez igényelt gépek, járművek, szivattyúk gépkezelők szerelők biztosításáról. Intézi a védekezéshez szükséges anyagok beszervezését és kiszállítását, nyilvántartja a felhasznált anyagokat, gépek üzemóráit. Minden nap jelentést ad 18 órakor a település műszaki ügyeletének a felhasznált anyagokról, gépekről, igénybe vett létszám adatairól.

Segíti a szakaszvédelem vezetők munkáját, kapcsolatot tart a többi szakaszcsoportok vezetőivel.

Elhelyezési és élelmiszer ellátó szakcsoport

Közvetlenül a védelemvezető irányítása alá tartozik.

1 fő

Feladatai: lakosságvédelmi megbízott

Az összesített napi jelentések és az Irodai szakaszcsoport nyilvántartásai alapján megszervezi a védekezésben résztvevők ellátását, élelmezését, munka és védő ruházattal való ellátását. Intézi és szervezi a kitelepített lakosok és az érkező idegen beavatkozó erők elhelyezését, ellátását.

Naponta 18 óráig a műszaki ügyeletnek jelentést kell adnia az elhelyezettek és az ellátottak létszámáról, a felhasznált anyagokról.

2.2.6. Polgármesterek felkészítése

Cselekvési program

A védekezés felelős vezetője a Polgármester, mint védelem vezető vagy akadályoztatása esetén az általa kijelölt személy (védelemvezető) aki a védekezést személyes felelősséggel irányítja és vezeti.

A védelemvezetőt munkájában a védelemvezető helyettes és szakcsoportok segítik. Minden a védekezés végrehajtását érintő lényeges intézkedés a Védelemvezetőtől indul ki, illetve oda érkezik.

A védelemvezető a védekezés operatív irányítója a döntések utasítások kiadója a végrehajtás számonkérője, döntései szakmai megalapozására kérheti a területileg illetékes Vízügyi igazgatóságtól műszaki segítségnyújtó kirendelését, és annak szakvéleményét.

A Vízügyi Igazgatóságtól az önkormányzati védekezéshez kirendelt műszaki irányító nem veszi át a védelemvezető (polgármester) feladatát, felelősséget, de szakmai tudásával segít felelősségteljes, műszakilag megalapozott döntést hozni.

Az állami kezelésű belterületi vízfolyások mentén kiépített víztartó létesítményeken az Önkormányzat köteles védekezni, viszont a védekezés alatt a védművekben keletkező károkat és a véd képességet a tulajdonos/fenntartónak kell helyreállítani.

A védekezési időszaki feladatait képezik:

- A védekezésre való felkészülés
- Az operatív védekezés
- A védekezés megszűnését követő intézkedések

A felkészülési időszak feladatai és preventív jellegű beavatkozások

Tájékozódás a vízkár—elhárítási eseményt megelőző, azt kiváltó hidrometeorológiai és hidrológiai helyzetről (www.omsz.hu, www.mett.hu; www.vizugy.hu). A vízkár-elhárítási feladatok zavartalan ellátása érdekében a védekezést megelőző felkészülési időszakban el kell végezni a védelmi terv felülvizsgálatát és aktualizálását. Az önkormányzati védelmi létesítmények, védelmi gépek, eszközök állapotának ellenőrzése, és a szükséges preventív jellegű beavatkozások, fejlesztések elvégzése:

- Töltések, vízvisszatartó depóniák, medrek, és beavatkozási helyek kaszálása a jelenségek megfigyelhetőségé és a beavatkozások végrehajthatósága érdekében.
- A medrekből a víz levezetését gátló akadályok eltávolítása.

- A töltéskoronák, depóniák, valamint a beavatkozási helyeket és védvonalakat megközelítő utak járhatóságának biztosítása.
- Műtárgyak felülvizsgálata, az elzáró szerkezetek üzemképességének biztosítása
- Védelmi eszközök (világító eszközök, kéziszerszámok, stb.), anyagok (homokzsák, homok, fólia, stb.), gépek (szivattyúk, aggregátorok; stb.) meglétének ellenőrzése.
- Hírközlés és adattovábbítás módjának megszervezése
- Védelmi szervezet és a védekezésben részt vevők értesítése riasztása
- Vízgyűjtőn el helyezkedő ipari, mezőgazdasági és vízgazdálkodási létesítmények riasztási, értesítési, kárelhárítási terveinek áttekintése, kapcsolódó intézkedések megfogalmazása.

A Védekezési időszak főbb feladatai

Időelőny a település belterületére lezúduló nagymennyiségű csapadék esetében gyakorlatilag nincs, de a késleltetés (beszivárgás, kiépítendő tárolók) segítségével a szükséges intézkedések megtételére várhatóan elegendő idő marad. Az időelőny hiányában és a településre jellemző belvízkáresemények ismeretében operatív kárelhárítás végrehajtása várhatóan így sem lesz lehetséges.

A teljes vízkárelhárítási tervet a várható fejlesztések és az elfogadott Integrált települési vízgazdálkodási terv ismeretében kell majd elkészíteni és aktualizálni.

A védekezés megszűnését követő főbb feladatok

- A védekezés során kialakított ideiglenes védművek felmérése, dokumentálása, átvezetése a védelmi tervbe.
- Állandó vagy megmaradó védvonalak felülvizsgálata és helyreállítása
- Az ideiglenes védművek visszabontása (homokzsákürítés, ártalmatlanítás, deponálás stb.)
- Védelmi eszközök, felszerelések karbantartása, raktározása, az induló készlet visszapótlása
- Védekezési költségek elszámolása
- Összefoglaló jelentés készítése
- Védekezési tapasztalatok kiértékelése, fejlesztési igények megfogalmazása
- A vízkár-elhárítási terv aktualizálása (tetőző vízszintek, beavatkozási helyek, elöntési határvonalak, eszköz anyag igény-korrekció stb.)

A vonatkozó szabályozás szerint a védelmi felkészülés adatszolgáltatásban és tervkészítésben nyilvánul meg. A vizek kártételei elleni védekezés szabályairól szóló 232/1996. (XII. 26.) Kormányrendelet a védekezésre való felkészülés során a védekezésre kötelezettek feladatai között említi:

- védekezési tervek és nyilvántartások elkészítése, kiegészítése;
- saját védelmi szervezetek megszervezése és felkészítése,
- az előző pontokban felsoroltak rendszeres, évenkénti felülvizsgálata;
- védekezési gyakorlatok tartása.

A védekezési terveket a védekezésre kötelezettnek minden év december 10-ig felül kell vizsgálnia és a változásokat a terveken át kell vezetnie.

2.3. Klímaváltozás és klímaalkalmazkodás

2.3.1. A klímaváltozás várható területi hatásai

A klímaváltozás és a hozzá kapcsolódó veszélyeztetettség szinte valamennyi vízgazdálkodási ágazatot érint, sőt a vízgazdálkodáson keresztül mezőgazdasági-, városüzemeltetési-, természetvédelmi vonatkozásai is vannak. A tervezési területen az alábbi témakörökben már jelenleg is érezteti hatását a klímaváltozás, illetve számos esetben a jövőbeli tendenciák ismeretében szükséges felkészülni az alkalmazkodáshoz. A fejezet fókuszában a hazánkra alkalmazott klimatikus modellek segítségével

kerülnek bemutatásra azok a folyamatok, amelyek az elkövetkező évtizedekben a legnagyobb kihívás elé fogja állítani a városvezetőket, döntéshozókat, városüzemeltetésben résztvevőket.

A hazai klimatikus modellezésekhez több nemzetközi klímamodell magyarországi adaptációja készült el. A fejezetben tematikus térképek jellemzően két klímamodell alapján kerültek megszerkesztésre (ALADIN-modell és RegCM modellek), de néhány specifikus térkép, más egyéb modellek eredményei alapján készültek.

Az ALADIN-modell a Kárpát-medence térségére a hőmérséklet éves átlagának változásában északnyugatról délkelet felé egyre nagyobb mértékű növekedést prognosztizál. Évszakos átlagokat tekintve a hőmérséklet-változás télen nem jelenik meg, a legnagyobb változás a nyári évszakban mutatkozik. Az éves és évszakos átlagok időbeli menetében a hőmérséklet hosszabb időszakon emelkedő tendenciát mutat, ugyanakkor az egyes évek átlagait nagyobb ingadozások jellemzik. Tehát a melegedés ellenére a jövőben is szép számmal lesznek az átlagosnál hűvösebb évek. Az évszázad közepe felé haladva a változékonyság megnő, és a legnagyobb változékonyság egyöntetűen a nyári időszakban mutatkozik. A csapadékkal kapcsolatban a modell Magyarország keleti és délkeleti részén szárazodást prognosztizál, míg a nyugati területek nedvesebbé válhatnak. Az éves csapadékösszegek kismértékű csökkenést jeleznek, de az évszakos eltérések jelentősek. Az átmeneti évszakokban csapadéknövekedés várható, télen és nyáron csökkenés, a változékonyság növekedésére pedig nyáron és ősszel lehet számítani.

A RegCM-modell adaptálása és Magyarországra vonatkozó előrejelzései A RegCM (Regional Climate Model) regionális éghajlati modellt az amerikai Légköri Kutatások Nemzeti Központjában fejlesztették ki. A modellt regionális klímakutatásokhoz és évszakos előrejelzésekhez használják világszerte. A modell 21. századra vonatkozó hőmérsékleti előrejelzése emelkedő tendenciát mutat. Az átlaghőmérséklet várható emelkedése természetesen nem azt jelenti, hogy minden rákövetkező év átlaghőmérséklete melegebb lesz az azt megelőzőnél, hanem hogy a vizsgált 30 éves időszakok (2021–2050; 2071–2100) átlagban várhatóan melegebbek lesznek az azt megelőző 30 év átlagánál. A felmelegedés várhatóan a 21. század végére ölt drasztikus mértéket, amikor 3°C körüli éves középhőmérséklet-emelkedés valószínűsíthető a Kárpát-medencében és közvetlen környezetében.

Magyarország a szárazabbá, illetve csapadékosabbá válás képzeletbeli határzónáján helyezkedik el. Az éves csapadékösszeggel ellentétben az évszakos csapadékösszegekben jelentős változások várhatók. A 2021–2050 közötti időszakban a legjelentősebb változás nyáron, míg a legkisebb télen valószínű. Télen és tavasszal a csapadékösszeg csökkenése egyöntetű, azonban nyáron és ősszel egy nyugat–kelet megosztottság mutatkozik.

Röviden összefoglalva: Magyarországon az 21. század végén enyhébb, de csapadékosabb telek, valamint forróbb és szárazabb nyarak valószínűsíthetőek az A1B éghajlati forgatókönyv alapján integrált RegCM regionális klímamodell szerint. A hőmérsékleti extrémumok alakulásával kapcsolatban a modell nagymértékű emelkedést mutat. A 21. század közepére a nyári napok (napi hőmérsékleti maximum > 25 °C) számának növekedése közel 29%, míg a század végére 200%-ot is meghaladó lehet. A várhatóan legnagyobb fokú melegedésnek kitett területek az ország déli részén, a legkisebb fokú változást elszenvedő területek az ország északi részén lesznek. A fagyos napok (napi hőmérsékleti minimum ≤ 0 °C) száma ugyanakkor várhatóan csökkenni fog, a 2021–2050 közötti időszakban az 1961–1990 időszakhoz viszonyítva országos átlagban 24%-kal, az évszázad végére közel 66%- kal. A csapadékkal kapcsolatos szélsőségek egyik markáns mutatója a száraz napok (napi csapadékösszeg nem haladja meg az 1 mm-t) várható alakulása. A RegCM-modell alapján a század közepére az ország déli részén várható az egymást követő száraz napok maximális számának növekedése, a század végére pedig már az ország teljes területén az egymást követő száraz napok maximális számának emelkedésével kell számolni.

Az eredmények azt mutatják, hogy az évenkénti csapadékos napok átlagos száma kismértékben csökkenni fog az évszázad közepére, közel 10%-kal. A 21. század végére a csökkenő tendencia folytatódni, illetve valamelyes erősödni fog, mértéke várhatóan 13% körülire tehető.

A RegCM-modell tehát azt valószínűsíti, hogy a jövőben kevesebb alkalommal, de több csapadék fog hullani napi átlagban Magyarország területén. A RegCM modell esetében feltétlenül meg kell említeni, hogy a csapadék éves változását prognosztizálja, de a csapadék éven belüli eloszlásának változását nem tudja leírni.

A települési szintű tervezés egyik alapja, a klímaváltozás hatásaira való felkészülés során a csapadékok éven belüli eloszlásának becslése, prognosztizálása, hiszen az elkövetkező évtizedek egyik legnagyobb településüzemeltetési kihívása az lesz, hogy a hirtelen lezúduló csapadékmennyiségeket ártalommentesen elvezesse, kezelje és a felesleget tározza, majd az aszályos időszakokban felhasználja azt.

A lokális éghajlati hatások a társadalmi-gazdasági-környezeti térben egyaránt jelentkeznek (pl. aszály, terméshozam-kiesés, mezőgazdasági jövedelmek csökkenése). A Magyarországon futtatott klímamodellek – bizonyos esetekben egymásnak ellentmondó megállapításaikkal is – együttesen arra hívják fel a figyelmet, hogy már a 21. század közepére olyan éghajlati változásokkal kell számolni, amelyek a társadalmi-gazdasági folyamatokra is erőteljes hatást gyakorolnak (Hoyk).

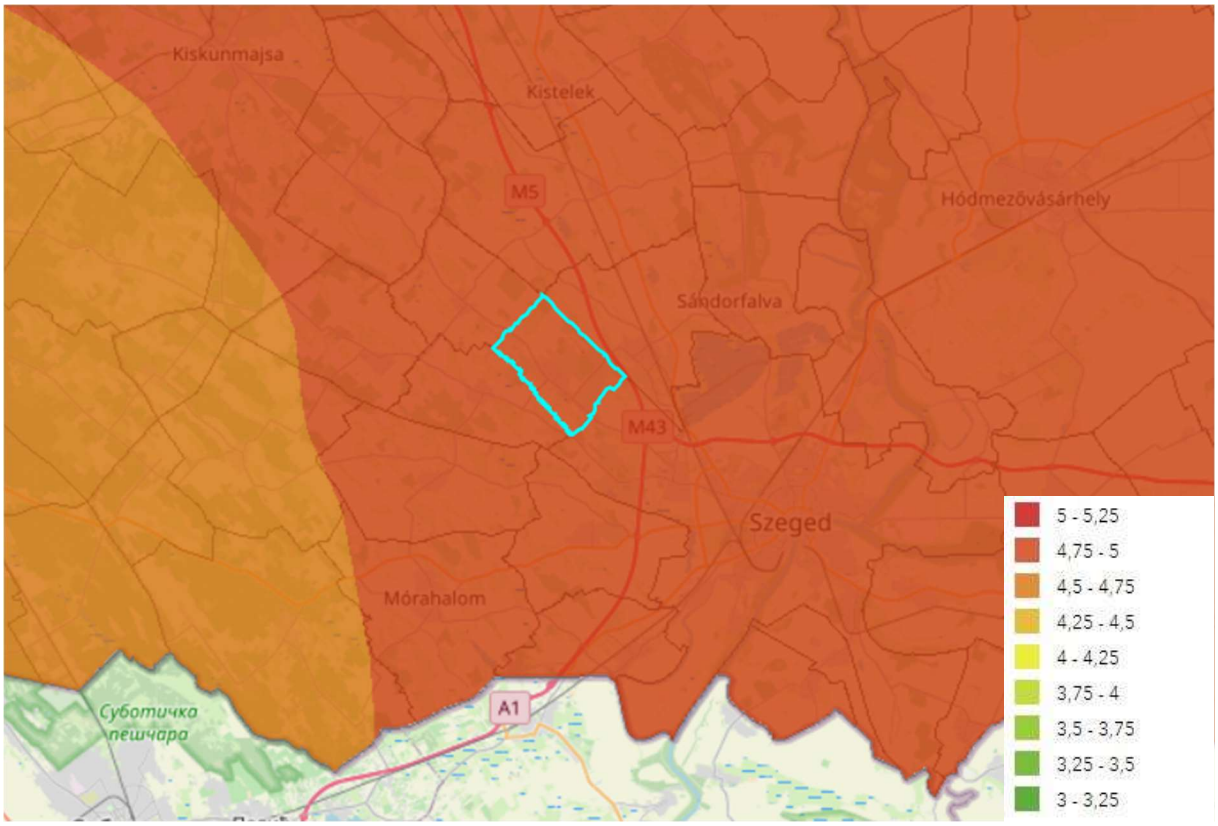
A klímaváltozás társadalmi-gazdasági hatásainak vizsgálatakor célszerű onnan elindulni, hogy az egyes területek – országok, régiók, kistérségek vagy járások – az őket érő hatásokra különbözőképpen reagálnak, eltérő jellegzetességeket mutatnak az éghajlatváltozással kapcsolatban.

Zsombó és közvetlen környezetének esetében, a következő klímaváltozással kapcsolatos témakörök vizsgálata indokolt, amelyek eredményei jelentősen befolyásolják a települési vízgazdálkodással kapcsolatos közép- és hosszútávú stratégiai tervezést.

Aszály

Aszály szempontjából Zsombó a legveszélyeztetettebb települések közé tartozik. Ugyan a tavaszi vetésű növények esetében a településen mérsékelt az aszályveszélyeztetettség, összességében jelentős károkat okozhatnak az aszályos időszakok. A tervezési területen korábban is jellemző volt a vízhiány és az alacsony talajvízszint a homoktalajos területeken, de az elmúlt évek aszályos időszakaiban már kialakultak vízhiányos időszakok. A terület alkalmazkodóképessége csökkent.

Az aszály kockázatának legpontosabb hazai mutatója a módosított Pálfai-féle aszályindex. Az 1961-1990 közötti időszakban Zsombó területe 4,75-5,0 közötti aszályindexszel volt.



57. ábra: A módosított Pálfai-féle aszályindex az 1961-1990 közötti időszakban[49]

Az ALADIN klímamodell alapján a 2021-2050 időszakban az aszályindex értéke további 0,75-1-gyel fog növekedni, RegCM modell alapján szintén 0,75-1 közötti növekedés várható, tehát az aszályok kockázata tovább növekszik a területen. A 2050-2071 távlati időszakban az ALADIN klímamodell alapján és RegCM modell alapján egyaránt 1,75-2 növekedést vetít előre, tehát az évszázad végére még nagyobb mértékben romlik tovább az aszályhelyzet a település területén.

Az éghajlatváltozás várható mezőgazdasági hatásainak becslésére helyi vagy globális szinten gyakran a termés-szimulációs modelleket használják. A termés-szimulációs modellt összekapcsolták a rendelkezésre álló éghajlatváltozási modellekkel. A vizsgálatok alapján a tavaszi vetésű növények (pl. kukorica) vonatkozásában komoly terméscsökkenéssel kell számolni a 2071-2100 időszakban, tehát a termésbiztonság folyamatosan csökkenni fog a jövőben. Ugyanakkor az őszi vetésű növények (pl. búza, árpa, repce) esetében magasabb (akár 1,5 t/ha többlet búza esetében) termések is előfordulhatnak a vizsgált periódusban. Ezek alapján tehát a tavaszi vetésű kultúrák sérülékenységére kell fókuszálni a területen.

Csapadék

Zsombó az 1971-2000 között időszakban, abban az övezetben húzódott, ami a Duna-Tisza közén belül a közepesen száraz zónán belül helyezkedett el, évi 525-550 mm csapadékösszeggel.

Az ALADIN-Climate klímamodell alapján, az elkövetkező három évtizedben, átlagosan 0-25 mm-rel kevesebb csapadék fog hullani Zsombó területére évente. A RegCM modell alapján már 50-75 mm-rel lesz kevesebb az éves csapadék átlagos összege a 2021-2050 időszakban. A 2071-2100 távlati időszakra hasonló értékű csökkenés van előre vetítve, tehát a nagyobb mértékű változás már lezajlik a közvetlenül előttünk álló 2-3 évtizedben. Ezek az értékek az évi átlagra vonatkoznak, ami már önmagában jelzi, hogy a problémára fel kell készülni. Ha a csapadék éven belüli eloszlásának változását és a szélsőséges csapadékesemények gyakoriságának növekedést is vizsgáljuk, akkor a

[49] Forrás: NATÉR

településüzemeltetési területeken is fel kell készülni az extrém száraz és extrém csapadékos helyezetek egymás utáni kezelésére.

A **tavaszi csapadék** átlagos mennyisége az 1971-2000 időszakban Zsombón 100-150 mm volt. Az ALADIN-Climate modell alapján 2021-2050 időszakban 0-25 mm-es növekedés, a 2071-2100 időszakban viszont már a 0-25 mm-es csökkenés területén helyezkedik el a település. A RegCM modell alapján 2021-2050 és a 2071-2100 időszakban egyaránt 0-25 mm-es csökkenés várható.

A **nyári csapadék** átlagos mennyisége az 1971-2000 időszakban Zsombón 175-200 mm volt. Az ALADIN-Climate modell alapján 2021-2050 időszakban 25-50 mm-es csökkenés, a 2071-2100 időszakban az 50-75 mm-es csökkenés területén található a település. A RegCM modell alapján 2021-2050 időszakban 0-25 mm-es csökkenés és növekedés határterületén található a település, a 2071-2100 időszakban pedig 25-50 mm-es csökkenés várható.

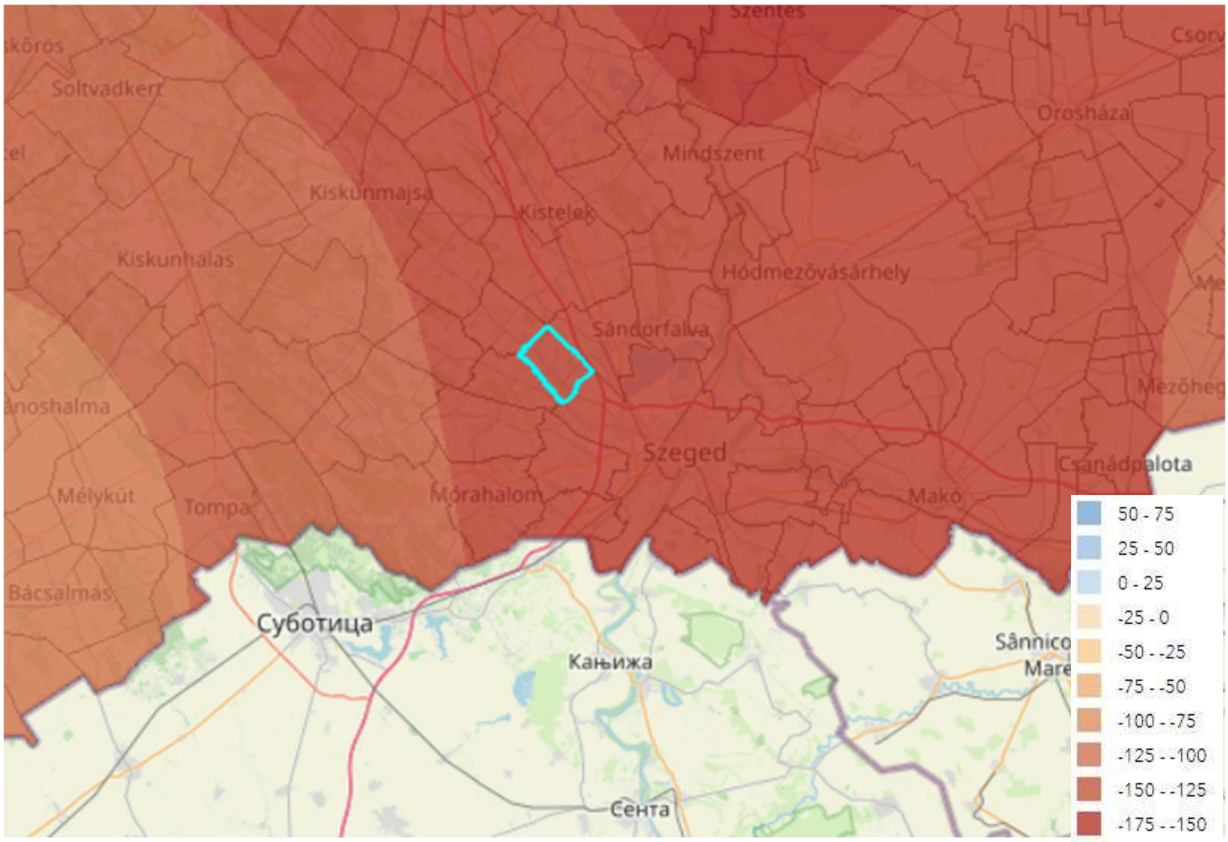
Az **őszi csapadék** átlagos mennyisége az 1971-2000 időszakban Zsombón a 100-125 mm zónájában volt. Az ALADIN-Climate modell alapján 2021-2050 időszakban 0-25 mm-es növekedés várható, a 2071-2100 időszakban szintén 0-25 mm növekedés várható. A RegCM modell alapján 2021-2050 időszakban 0-25 mm-es növekedés a 2071-2100 időszakban szintén 0-25 mm-es növekedés várható az őszi csapadékokban.

A **téli csapadék** átlagos mennyisége az 1971-2000 időszakban Zsombón 100-125 mm volt. Az ALADIN-Climate modell alapján 2021-2050 időszakban 0-25 mm csökkenés a 2071-2100 időszakban viszont 0-25 mm növekedés területén található a település. A RegCM modell alapján 2021-2050 25-50 mm csökkenés a 2071-2100 időszakban viszont 0-25 mm növekedés várható. **Fontos kiemelni, hogy Zsombó azon kevés települések közé tartozik, ahol a téli csapadékokban is várható csökkenés a jövőben, az ország területének mintegy 80%-án a téli csapadékok egyértelmű növekedése várható a jövőben**.

A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma 1971-2000 között 0,5-1 volt Zsombón, azaz évente kb. fél-egy napnyi idő alatt volt várható extrém csapadékmennyiség. Az ALADIN és a RegCM modell alapján is ez az érték 2021-2050 időszakban 0,5 nappal növekedni fog, a 2071-2100 időtávon ugyanezek az értékek várhatók.

Klimatikus vízmérleg

A csapadékösszegek egyszerű vizsgálatánál sokkal összetettebb értékelésekhez adhat alapot a klimatikus vízmérleg értékeinek vizsgálata. A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranspiráció (a talajfelszín és a növényzet párologtatásának összessége) különbségeként kapható meg, azaz egy olyan érték, ami megmutatja, hogy a területre lehullott csapadék összegéből mennyi párolog el a talajon és a növényzeten keresztül a légkörbe.



58. ábra: Klimatikus vízmérleg Zsombó térségében az 1971-2000 közötti időszakban[50]

Zsombó területén a klimatikus vízmérleg 1971-2000 közötti értéke -150-175 értékekkel jellemezhető zóna által érintett, azaz 150-175 mm-rel több a terület evapotranspirációja (párolgáson keresztül), mint amennyi csapadék a területre jut. Jellemzően a területre hulló csapadékmennyiséget meghaladó párolgási veszteség az, ami a település negatív vízmérlegét okozza.

Az ALADIN-Climate klímamodell adatai alapján a 2021-2050 közötti időszakban a klimatikus vízmérleg -75-100 mm változás várható, a RegCM klímamodell adatai alapján szintén -75-100 mm, 2071-2100 időszakban pedig 225-260 mm romlás várható a klimatikus vízmérlegben a ALADIN-Climate modell szerint, míg a RegCM modell szerint „csak” 150-175 mm romlás várható. Egyértelműen kijelenthető, hogy tovább fokozódik a klimatikus vízmérleg romlása, a kevesebb területre hulló csapadék és további párolgási veszteség növekedés következtében, egyes modellek szerint az évszázad végére akár meg is duplázódhat – a jelenleg is nagymértékűnek számító – klimatikus vízmérlegen keresztül jellemezhető vízhiány, szárazodási folyamat.

Beszivárgás

A felszín alatti vízkészletek, valamint a mezőgazdaság számára hasznosítható vízkészletek mennyiségének alakulását befolyásoló további tényező a beszivárgás. Zsombó esetében a felszín alatti vízkészletek (talajvíz) mennyiségének változása és a mezőgazdaságot befolyásoló talajnedvesség állapota szempontjából egyaránt fontos a vizsgálat. Az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell adatai alapján, a 2023-2052 közötti időszakban, Zsombó területén nem fog változni a beszivárgás mértéke a talajba és a mélyebb rétegekbe, az 1975-2004 közötti referenciaidőszakhoz képest (15-25 mm/év). 2053-2100 időszakra vonatkozóan 25-35 mm/év beszivárgási érték várható, tehát minimális növekedés várható hosszabb távon. Az optimistább RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell eredményei alapján a 2023-2052 és a 2053-2100 közötti időszakban egyaránt 35-45 mm-es beszivárgási értékek várhatók. A

[50] Forrás: NATÉR

két modell közül az előbbi egy közepesen optimista forgatókönyvet vizsgál, míg utóbbi egy magasabb hőmérsékleti változással járó forgatókönyvet vizsgál.

2.3.2. A terület klímaalkalmazkodással összefüggő vízgazdálkodási kötelezettségei

Az előző fejezet alapján egyértelműsíthető, hogy a klímaváltozás hatásai közül éppen a vízháztartást éri a legnagyobb negatív hatás, illetve ezen keresztül a mezőgazdaság, a településüzemeltetés is érintett. Mivel Zsombó területi vízmérlegének pozitív elemei a területre hulló csapadék, és a csatornákon a területre érkező vizek, ezért ezek lehető legnagyobb hányadát a területen kell tartani és hasznosítani vagy a beszivárogtatáson keresztül a talajvíz készletét pótolni.

Tekintettel arra, hogy az ITVT intézkedései kivétel nélkül a klímaalkalmazkodás vízgazdálkodási kérdéseire igyekeznek megoldást nyújtani, ezért terjedelmi okok miatt jelen fejezetben nem ismételjük meg azokat.

Általánosságban elmondható, hogy a települési közművekkel, a felszíni vízrendezéssel, a felszín alatti vízbázisokkal kapcsolatos intézkedések és a csapadékvíz-gazdálkodással kapcsolatos intézkedések során azok a típusú beavatkozások kerültek az ITVT-be, amelyek a vízvisszatartáson alapulnak, illetve a lakossági vízszolgáltatás biztonságát szolgálják – a várhatóan – egyre szárazodó környezetben. Az ITVT intézkedéseinek döntő többségében klímaalkalmazkodást szolgáló beavatkozások (részletesebben ld: 3.2.2. fejezet).

3. A TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ VÍZGAZDÁLKODÁSI CÉLOK, STRATÉGIA, FELADATOK MEGHATÁROZÁSA

Az ITVT 1. és 2. fejezetében feltárt alapállapot és a rendelkezésre álló stratégiai és fejlesztési tervekből határoztuk meg jelen fejezetben azon összefüggéseket és vízgazdálkodást érintő célokat, feladatokat, amelyek szükségesek, illetve elősegítik a település fejlesztés során megfogalmazott célkitűzéseket.

Feltártuk és bemutatjuk azon integrált vízgazdálkodási szempontokat, előnyöket és kötöttségeket, amikre tekintettel kell lenni a településen.

3.1. A település vízgazdálkodási állapotának értékelése

A SWOT analízis a stratégiaalkotás folyamatának egyik lépése. A SWOT analízissel feltérképezhetjük és megismerhetjük, hogy mely feladatok a legfontosabbak stratégiai szempontból. Az elemzés során négy szempontból kell megvizsgálni a stratégiát.

- **Gyengeségek:** belső tényezők, olyan dolgok, amik nem jól működnek, de lehet rá befolyás, hogy jobb legyen.
- **Erősségek:** belső tényezők, pozitív dolgok, amik jól működnek, és lehet rá befolyás, hogy még jobban működjenek.
- **Lehetőségek:** külső tényezők, olyan adottságok, amelyeket nem tudunk befolyásolni, de kedvezőek, és rájuk építve kihasználhatjuk az erősségeinket.
- **Veszélyek:** külső tényezők, olyan korlátok, negatív tényezők, amelyeket nem tudunk befolyásolni, és csökkentik a siker esélyeit, kockázatot is jelentenek.

Amikor SWOT analízist végzünk, akkor a hangsúlynak nem azon kell lennie, hogy mindenféle erősséget, gyengeséget, lehetőséget és veszélyt felsoroljunk, hanem inkább azon, hogy felismerjük azokat, amelyek kapcsolatban állnak a koncepcióval.

Gyengeségek *(belső tényezők, olyan dolgok, amik nem jól működnek, de lehet rá befolyás, hogy jobb legyen)*
➢ A csapadékvíz rendszer nem egységes, bizonyos területeken hiányos ➢ Illegális csapadékvíz bekötések a szennyvíz csatorna hálózatra ➢ A szennyvíz hálózat infiltrációja ➢ Az ivóvíz hálózat magas vízvesztesége ➢ Nem áll rendelkezésre megfelelő mezőgazdasági öntözési infrastruktúra ➢ Nem áll rendelkezésre szabad öntözési célú vízkontingens ➢ A magas termál potenciál nagyon alacsony mértékű hasznosítása ➢ Illegális felszín alatti vízkivételek ➢ A „kék” és „zöld” infrastruktúra elemek összekapcsoltságának hiánya ➢ A területi vízelosztás hiánya
Erősségek *(belső tényezők, pozitív dolgok, amik jól működnek, és lehet rá befolyás, hogy még jobban működjenek)*
➢ A belterület csapadékvíz fejlesztése ütemezetten halad ➢ Nagy lefedettségű szennyvíz csatornázottság ➢ Szinte teljes mértékű ivóvíz rákötöttség ➢ Kifejezetten jó geotermikus adottságok megléte a felső-pannóniai korú rétegekben ➢ Gazdag hidegvíz készletek a pleisztocén rétegekben

➢ Modern szennyvíztisztító megléte az EU társfinanszírozott programok terhére ➢ Intenzív kertészeti mezőgazdasági technológia alkalmazás hagyománya
Lehetőségek *(külső tényezők, olyan adottságok, amelyeket nem tudunk befolyásolni, de kedvezőek, és rájuk építve kihasználhatjuk az erősségeinket)*
➢ Öntözött területek mennyiségének növelése a nagyobb terméshozamok érdekében ➢ A magas hőmérsékletű, nagyobb mélységű felső-pannóniai termál rezervoár energetikai hasznosítása főként mezőgazdasági célokra ➢ Térségi vízpótlási rendszer megvalósítása ➢ Kül- és belterületi vízgazdálkodás hatékonyabb összekapcsolása ➢ Irányított felszín alatti vízpótlás (MAR) módszerének alkalmazása ➢ A tisztított szennyvíz hasznosítása ➢ A belterületi csapadékvizek hasznosítása ➢ Az intenzív üvegházas kertészeti kultúrák fejlesztése
Veszélyek *(külső tényezők, olyan korlátok, negatív tényezők, amelyeket nem tudunk befolyásolni, és csökkentik a siker esélyeit, kockázatot is jelentenek)*
➢ Az aszályos időszakok hosszának, súlyosságának és gyakoriságának növekedése ➢ Az extrém csapadékos események gyakoriságának és intenzitásának növekedése ➢ A hőségnapok számának növekedése ➢ A felszíni vízkészletek alacsony mennyiségének további csökkenése ➢ Talajok degradációja ➢ Pályázati és egyéb fejlesztési források hiánya ➢ A felszín alatti víztestek túltermelése ➢ Használt termálvizek helyszíni befogadóba történő elvezetésének szennyezése és negatív hatása öntözőrendszerekre és az élővilágra

31. táblázat: SWOT analízis

3.2. A település vízgazdálkodásának jövője

A hazai vízgazdálkodás egyik legkomolyabb kihívása a települési vízgazdálkodás hatékonyságának fejlesztése, s egyben felkészítése a környezetünk és a klímaváltozás kihívásaira, illetve mindezek mellett kellő mértékben figyelembe venni a vizet, mint hatótényezőt a települési fejlesztésekben, illetve a településrendezési folyamatokban.

Jelenleg a településfejlesztés és településrendezés tervezési rendszerében a víz szétdarabolva, messze a súlya alatt jelenik meg. Az integrált települési vízgazdálkodási terv célja, hogy a települési vízgazdálkodás elemei és az ezzel kapcsolatos teendők, kötelezettségek komplexen épüljenek be a településfejlesztésbe.

3.2.1. A település vízgazdálkodási céljainak meghatározása

A helyzetelemzés és a SWOT analízis, valamint a magasabb szintű ágazati stratégiák iránymutatásait figyelembe véve a település területére az alábbi vízgazdálkodási célkitűzések fogalmazhatók meg.

Cél: Az ivóvízellátás hatékonyságának növelése a felszín alatti vízkészletek mennyiségi és minőségi védelme érdekében

Javasolt intézkedések:

- A települési vízhálózaton jelentkező magas vízveszteség csökkentése

Cél: Szennyvízelvezetés és szennyvíztisztítás hatékonyságának növelése a felszín alatti vízkészletek mennyiségi és minőségi védelme érdekében

Javasolt intézkedések:

- Az infiltráció csökkentése a szennyvíz hálózaton
- A szürkevizek hasznosíthatóságának vizsgálata

Cél: A csapadékvízkezelés fejlesztése a felszíni és felszín alatti vizek védelme érdekében

Javasolt intézkedések:

- A csapadékvizek ésszerű visszatartása és hasznosítása a településen

Cél: A felszíni vizek VGT szerinti jó állapotának

Javasolt intézkedések:

- Térségi vízpótló rendszer megvalósítása

Cél: A felszín alatti vizek energetikai célú hasznosítása

Javasolt intézkedések:

- A termál potenciál geotermikus hasznosításának fejlesztése

Cél: A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztése

Javasolt intézkedések:

- Az öntözés feltételeinek megteremtése
- A térségi vízpótlás lehetőségeinek vizsgálata

3.2.2. Fejlesztési, fejlesztendő területek, ehhez kapcsolódó feladatok beazonosítása

3.2.2.1 Víziközművek

A helyzetelemzés alapján kijelenthető, hogy a települési önkormányzat és a víziközmű-szolgáltató számára az alábbi témakörökben történő együttműködés elengedhetetlen annak érdekében, hogy az ivóvíz szolgáltatás fenntartható módon üzemeltethető legyen a jövőben is:

- a víziközmű hálózatok infrastruktúrájának átalakítása, fejlesztése, műszaki állapotának javítása
- víziközmű-rendszerek energiahatékonyság javítását szolgáló fejlesztések elvégzése
- a hálózati eredetű vízminőségromlás megszűntetése
- rekonstrukciók, közszolgáltatási feladatok fenntartható megvalósítása az üzembiztonság növelése érdekében
- a víziközmű-hálózatok vízkészlet-gazdálkodási, tömörségi (vízveszteség és idegenvíz beszivárgás) szempontból történő állapotfelmérésére a megfelelő minőségű, hatékonyságú víziközmű-szolgáltatás megvalósítása érdekében

A 61/2015. (X. 21.) NFM rendelet „a víziközművek gördülő fejlesztési terve részét képező felújítási és pótlási terv, valamint beruházási terv részletes tartalmi és formai követelményeiről” alapján minden víziközmű szolgáltatónak minden egyes általa üzemeltetett vízközmű rendszerre Gördülő Fejlesztési Tervet (továbbiakban: GFT) kell készítenie, melyet a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalhoz jóváhagyásra meg kell küldenie.

Fentiek okán a víziközmű szakterület programalkotása során a GFT-ben szereplő és a hivatal által jóváhagyott intézkedéseket az önkormányzatnak és a víziközmű üzemeltetőnek végre kell hajtania. Jelen dokumentációban a vízgazdálkodási szemléletűbb intézkedések elvégzésére teszünk javaslatot.

3.2.2.1.1 Ivóvízellátás

Zsombó ivóvízrendszere az elmúlt - nagyságrendileg - 70 évben épült. A vízvezetékhálózat vegyes anyagú, vegyes állapotú, több lépcsőben került kivitelezésre. A rendszer lassan eléri élettartama végét, előbb, vagy utóbb egy átfogó rekonstrukció nem lesz elkerülhető.

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
Átfogó hálózatrekonstrukciós terv készítése	Zsombó település hálózata azbesztcement, KM-PVC és KPE anyagú, vegyes méretű, a hálózat jelentős részének életkora több, mint 50 év. Indokolt egy komplex hálózat rekonstrukciós terv készítése a jelenlegi állapot pontos felmérésével a valós fogyasztást figyelembe vevő kapacitásokkal. A tervnek az energiahatékonysági intézkedéseket is meg kell határoznia. A terv egyik fő célja a hálózati veszteségek csökkentése a felszín alatti vízkészletekkel való gondosabb gazdálkodás megteremtése érdekében.	2024-2025	10	Zsombó nagyközség Önkormányzata, Víziközműszolgáltató

32. táblázat: Ivóvízellátással kapcsolatos intézkedések

3.2.2.1.2 Szennyvízelvezetés és tisztítás

A „Bordány, Forráskút, Üllés, Zsombó szennyvízcsatornázásának és szennyvíztisztításának fejlesztése” című, KEOP-7.1.2.0-2008-0194 azonosító számon regisztrált előkészítési projekthez kapcsolódóan a Szegedi Kistérség Többcélú Társulás, mint projektgazda Támogatási szerződése 2009.03.09-én lépett hatályba. A projekt a 4 település szennyvízcsatornázásának és szennyvíztisztító építésének előkészítési munkálatait tartalmazta.

A KEOP-1.2.0/2F/09-2010-0083 számú, Bordány, Forráskút, Üllés, Zsombó szennyvízcsatornázásának és szennyvíztisztításának megvalósítása című projektet a Forrás-4 Szennyvíz-Közmű Önkormányzati Társulás valósította meg.

A projekt keretében megépült Zsombó szennyvíz csatorna rendszere, a szennyvíztisztító telep Forráskúton valósult meg.

Az éghajlatváltozás, a kiszámíthatatlan időjárási viszonyok, a gyakoribbá váló aszályos időszakok megkövetelik, hogy csökkenő vízkészleteink hatékony felhasználása környezetkímélő módon történjen.

Ehhez hozzájárulhat a tisztított szennyvíz, mint potenciális vízkészlet felhasználása is, mely elsősorban olyan területeken nyerhet létjogosultságot, ahol nem áll rendelkezésre kellő mennyiségű felszíni vagy felszín alatti vízkészlet. A világban számos területen már most is történik különböző felhasználási módok szerinti (pl. mezőgazdasági területek, parkok, járdák, utak, golf pályák, privát telkek öntözése, tápanyag utánpótlása, vizes élőhelyek, vadasparkok, erdészetek vízutánpótlása, ivóvíz bázis dúsítás, ipari felhasználás öblítővízként, hűtővízként, stb.) tisztított szennyvíz hasznosítás.[51]

[51] Forrás: OVF

2020. május 25-én megjelent a víz újrafelhasználására vonatkozó minimumkövetelményekről szóló 2020/741 Európai Parlament és a Tanács (EU) rendelete (a továbbiakban: (EU) Rendelet), amely kizárólag a mezőgazdasági öntözési célú újrafelhasználásra vonatkozik.

Az (EU) Rendelet célja, hogy elősegítse a tisztított szennyvíz mezőgazdasági célú felhasználását egységes vízminőségi minimumkövetelmények felállításával. Biztosítani a biztonságos mezőgazdasági felhasználást, figyelemmel a környezet, az emberi és állati egészség védelmére (pl. Kockázatkezelési Terv). Alkalmazása továbbá súlyos aszályos időszak hatásainak enyhítését szolgálhatja költség-haszon elemzés kellő figyelembevételével.

Az (EU) Rendelet értelmében (a települési szennyvíz kezeléséről szóló 91/271/EGK irányelvvel összhangban) 2023. június 26-tól a mezőgazdaságban csak olyan visszanyert víz (tisztított szennyvíz) használható fel, amelyet gyűjtőrendszerrel gyűjtöttek és települési szennyvíztisztító telepen tisztítottak és megfelel az (EU) Rendeletben foglaltaknak.

Az (EU) Rendelet tagállami hatáskörbe utalja az illetékes hatóságok kijelölését, a felelősségi körök meghatározását. Magyarország részéről kizárólag az (EU) Rendelet I. melléklet 1. táblázat „D" minőségi osztályba tartozó „**Ipari növények, energiaültetvények, vetőmagkultúrák**" **elnevezésű terménykategória öntözése támogatott, azon belül is a nem élelmezési vagy nem takarmányozási célú ipari növényeké**.

A visszanyert víz előállítását másodlagos tevékenységként a szennyvíztisztító telep vízjogi engedély szerinti üzemeltetője, a víziközmű szolgáltató végzi. A tevékenység a felhasználására tervezett mezőgazdasági terület fekvése szerint illetékes vízügyi és vízvédelmi hatósághoz benyújtott bejelentés köteles, amelyre a hatóság igazolást ad ki.

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
Idegen vizek kizárása a szennyvíz elvezető hálózaton	Az infiltráció csökkentéséhez szükséges intézkedési terv elkészítése	2024-2025	5 MFt	Zsombó nagyközség Önkormányzata, Víziközműszolgáltató
A szürkevizek hasznosíthatóságának vizsgálata	A tisztított szennyvizek hasznosíthatósága érdekében tett intézkedések megtervezése	2024-2025	10 MFt	Bordány, Forráskút, Üllés, Zsombó települések Önkormányzata, Víziközműszolgáltató

33. táblázat: Szennyvíztisztítással kapcsolatos intézkedések

3.2.2.2 Csapadékvízkezelés

A csapadékvíz-elvezető hálózat fejlesztéséből már 2 ütem megvalósult a településen. Az extrém csapadékeseményekből eredő vízkárok megelőzése érdekében újabb ütem megvalósítása javasolt a korábbi fejlesztésekkel nem érintett utcákban.

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
Csapadékvíz-elvezető hálózat fejlesztése	Csapadékvíz-gazdálkodásnak fejlesztése a 3.2.3. fejezetben bemutatott műszaki tartalommal.	2023-2024		Zsombó nagyközség Önkormányzata
Lefolyáscsökkentés I. – ingatlanon belüli vízvisszatartás, hasznosítás	A településen jelentős mennyiségű csapadékvíz jut az ingatlanok területéről a közterületre. Felszíni és/vagy felszín alatti csapadékvíztárolók telepítésével a visszatartott víz	2030-ig	190	Magyar állam, Zsombó Nagyközség Önkormányzata

	mennyisége jelentősen csökkentené a kiépült és a jövőben kiépülő csapadékvíz-elvezető rendszereket. A visszatartott vízmennyiség ingatlanon belüli hasznosítása (pl. kert- és gyeplocsolás) a felhasznált ivóvíz mennyiségét is csökkentené. A településen átfogó (200 ingatlan) csapadékvíz-hasznosításának kialakítása javasolt. Ciszternák, házi csőtartályok és nyomásfokozók építésének anyagi támogatása, szemléletformálás			
Közterületen gyűjtött csapadékvíz hasznosítása	Tartálykocsi, vagy tartály szállítására alkalmas utánfutó beszerzése. Szivattyú beszerzése csapadékvíz tárolók ürítéséhez, közterület tisztításához, közkertek, parkok locsolásához. Szárazságtűrő disznövények alkalmazása belterületen.	2028-ig	50	Zsombó Nagyközség Önkormányzata
Kék-zöld infrastruktúra elemek összekapcsolása	Zöldfelületi elemek integrálása a csapadékvíz-gazdálkodásba. Parkok, zöldfelületi elemek használata a csapadékvíz-csúcsok csökkentésében, átmeneti tározótér funkciók kialakítása.	2024-2028	70	Zsombó Nagyközség Önkormányzata

34. táblázat: A csapadékvizekkel kapcsolatos intézkedések

3.2.2.3 Felszíni vizek

Zsombó közigazgatási területe felszíni vizekben rendkívül szegény. Vízhálózatának döntő hányadát erősen módosított vagy mesterséges vízfolyások, csatornák alkotják, amelyek többsége az aszályos időszakokban akár teljes mértékben elveszítik vízkészletüket. A terület vízmérlegének bevételi oldalán a területre hulló csapadék, illetve az ÉNy-i irányból területre lépő felszíni vízfolyásokon átfolyó vízkészlet van. A rendkívül rossz vízgazdálkodási tulajdonságú talajok, illetve a hatalmas párolgási veszteségnek köszönhetően a terület vízmérlege negatív. A csapadékból származó mennyiség nem fog várhatóan nem fog növekedni a jövőben. A vízmérleg pozitív irányba történő mozdításának egyetlen alternatívája, a térségi vízpótló rendszer kialakítása, tehát valamely nagy vízhozamú folyóvíz vízkészletének egy részét a területre kell juttatni. Az OVF koordinálásával előkészítés alatt álló térségi vízpótló rendszer Dunai eredetű vizet juttatna a Homokhátság gerincére, majd gravitációsan szétosztásra kerülne. Zsombó térségébe a Dong-éri-csatornán, majd a Dorozsma-Majsai-főcsatornán keresztül jutna víz a jelenlegi tervek szerint.

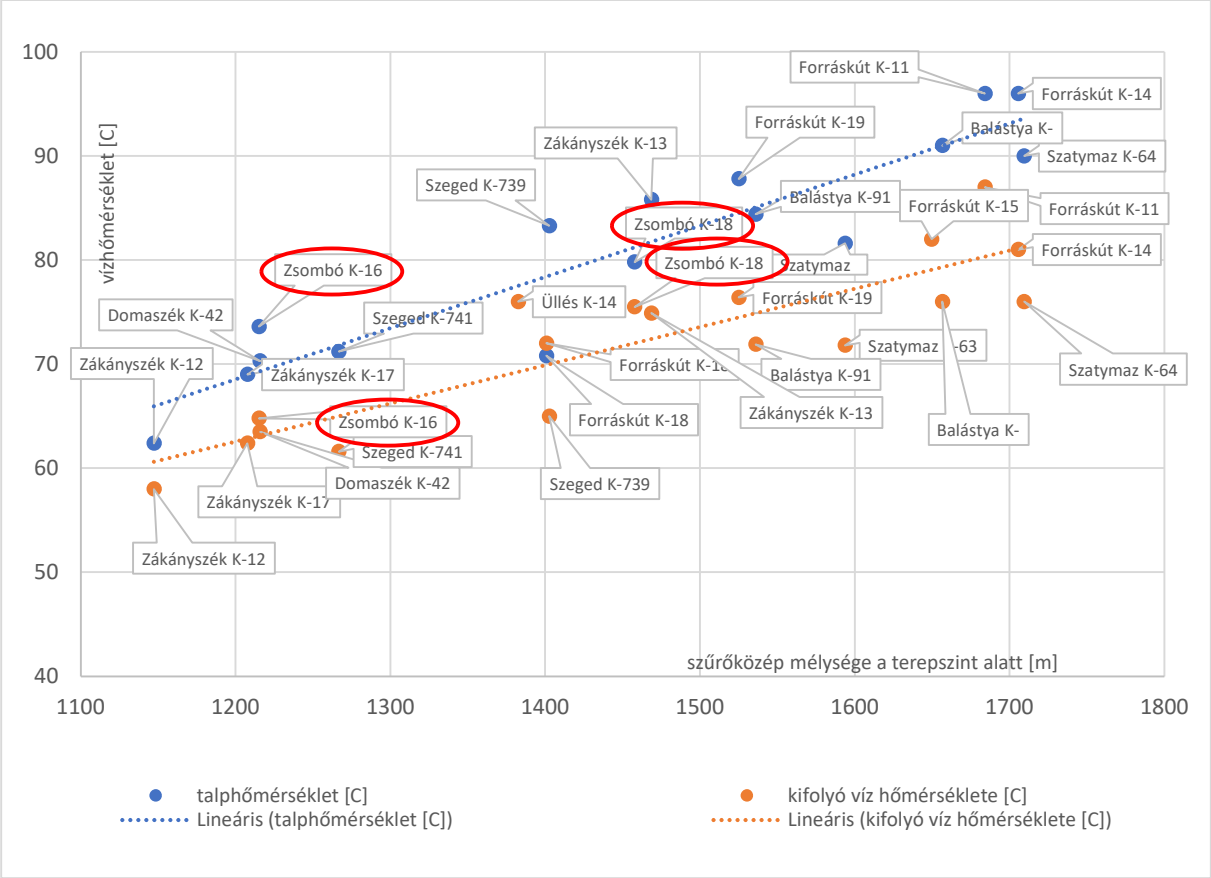
Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
Térségi vízpótló rendszer előkészítésének és megvalósításának elősegítése	A projekt előkészítésének segítése, esetlegesen szükséges területrezés elősegítése	2023-2025	–	Zsombó Nagyközség Önkormányzata

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
Felszíni vizek terhelésének csökkentése	-Használt termálvizek felszíni befogadóba történő bevezetéseinek felülvizsgálata a térségben.	2023-2025	–	ATIVIZIG
Külterületi csatornák vízvisszatartásának megvalósítása	Külterületi műtárgyak rekonstrukciója, szükség szerint új műtárgyak létesítése a mederben történő vízvisszatartás, illetve a mederbő történő kivezetések érdekében.	2024-2027	250	ATIVIZIG, Zsombó Nagyközség Önkormányzata

35. táblázat: A felszíni vizekkel kapcsolatos intézkedések

3.2.2.4 Felszín alatti vizek

Zsombó és tágabb környezet gazdag felszín alatti vízkészletekben. A település jó termál potenciállal rendelkezik. 1000 méter talpmélységű termálkút esetében durván 60 °C-os réteghőmérséklettel lehet számolni. Mélyebben az országos átlag feletti geotermikus gradiens a jellemző érték. A legjellemzőbb termálvízadó felső-pannóniai képződmények legalján, azaz 1600-1800 m mélységben 96-100 °C között várható a réteghőmérséklet.



59. ábra: Zsombó környezetében üzemelő termálkutak hőmérséklete[52]

[52] Megjegyzés: A mért talphőmérséklet és a mért kifolyóvíz hőmérséklet alakulása a kút szűröközepi értékének függvényében (szerkesztette: Gerstenkorn András)

Zsombó közigazgatásig területén a medencealjzat igen nagy mélysége miatt rosszul feltárt, ezért kevés adattal rendelkezünk. Az idősebb miocén és alaphegységi kőzetek hőmérsékletével kapcsolatban analógiákkal élhetünk, amelyek amúgy is erős szórást mutatnak, mivel a fúrás közbeni rétegvizsgálatok során rendszerint csak kevés időt (7-20 órát) hagytak a fúróiszaptól lehűlt kőzetek visszamelegedésére. A mérések alapján réteghőmérséklet 3000 m-ben 150 °C körül várható, 3500 m-ben 170-180 °C körül alakul.

Zsombó területén a felső-pannóniai korú rétegek 60-100 °C közötti vízhőmérséklete kiválóan alkalmas mezőgazdasági, üvegházas termálvíz hasznosításra, ahol a termálvíz hőenergiája hasznosítható fűtési célokra.

A medencealjzat magas energiatartalmú rétegei és vizei alkalmasak lehetnek akár geotermikus villamosenergiatermelésre is, de ez magas kockázatú és igen magas befektetést igénylő beruházás, mely tőkeerős szakmai befektetőt igényel.

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
A termál potenciál geotermikus hasznosításának fejlesztése	A termálvíz energetikai hasznosításának lehetőségét vizsgáló szakmai tanulmány készítése, mely fő célterületei az üvegházas energetikai szempontú termálvízhasznosítás lehetőségeinek vizsgálata.	2024-2025	15 MFt	Zsombó nagyközség Önkormányzata

36. táblázat: A felszíni vizekkel kapcsolatos intézkedések

3.2.2.5 Mezőgazdasági vízgazdálkodás

Bár Zsombó területén nem kedvez a talajminőség a szántóföldi kultúráknak, de a kertészeti kultúrák termesztésének nagy a hagyománya a térségben. A klímaváltozás hatására az aszályos periódusok növekedése tapasztalható, ami a jövőben várhatóan tovább fog fokozódni. A negatív hatások miatt a terméshozamok csökkenése tapasztalható, várható. A negatív hatások ellensúlyozásának egyik logikus eszköze az öntözés bevezetése. A területen gazdálkodók öntözési célú vízigénye már jelenleg sem elégíthető ki a rendelkezésre álló felszíni vízkészletekből. Zsombó területét nem érintik a térségi vízelosztó rendszerek, nagyobb öntözőfürtök. Az időszakos többletvizek területen tartása, illetve, illetve a célzott felszín alatti vízpótlás alkalmazása csökkentheti az aszálykárok mértékét.

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
Az öntözés feltételeinek megteremtése	Homokhátság területén irányított felszín alatti vízpótlást (MAR) célzó mintaprojekt (pl. felszín alatti gát) megvalósítása. A sekély porózus (talajvíz) mennyiségének növelése, öntözési célú hasznosítása.	2024-2028	400	Zsombó Nagyközség Önkormányzata, terület tulajdonosok, gazdálkodók
Tábla szintű vízvisszatartás ösztönzése	Mezőgazdasági termelők ösztönzése a tábla szintű vízvisszatartások megvalósítására (vízkivezetések a csatornák menti mélyfekvésű területekre)	2023-2026	1,0	NAK, ATIVIZIG érintett terület tulajdonosok
Víztakarékos öntözési technológiák és	No till, takarásos mezőgazdasági technikák	2023-2025	2	NAK

Intézkedés	Intézkedés leírása	Ütemezés	Becsült költség (MFt)	Felelős
gyakorlatok népszerűsítése	megismertetése a területen gazdálkodókkal. Precíziós technológiák népszerűsítése.			
Zöldfelületi rendszer fejlesztése	Zöldfelületi rendszer fejlesztésével növelhető a csapadék lefolyási ideje és a növények párologtatása, melyek nagyobb mértékű vízvisszatartáshoz és a légköri aszály kialakulási valószínűségének csökkenéséhez vezetnek. A település területének jelentős része deflációval (szélerózió) érintett. A zöldfelületi rendszer fejlesztése a kedvezőbb mikroklíma megteremtésével, árnyékolással hozzájárul a talajnedvesség megtartásához, a porzás és a defláció csökkentéséhez. Nemesnádudvar területének alacsony az erdősültsége, jellemzően mezőgazdasági területek találhatók. A mezővédő erdősávok telepítésével jelentősen csökkenthető a szélnek való kitettség és a párolgási veszteség	folyamatos	1,2 M Ft/ha	Zsombó Nagyközség Önkormányzata, terület tulajdonosok, gazdálkodók

37. táblázat: A mezőgazdasági vízgazdálkodással kapcsolatos intézkedések

3.2.3. A település előkészítés alatt lévő fejlesztési programjai

A helyzetelemzésben leírtak alapján is látható, hogy Zsombó területén vízgazdálkodási szempontból az elsődleges feladat a csapadékvíz-elvezetésben tapasztalt hiányok kezelése, felszíni vízrendezésének fejlesztése. Zsombó Nagyközség Önkormányzata a szükséges feladatok finanszírozása érdekében pályázatot nyújtott be. A Zsombó Nagyközség csapadékvíz elvezetése TOP_PLUSZ-1.2.1-21-CS1-2022-00024 azonosító számú pályázat pozitív elbírálásban részesült.

Indokoltság: jelenleg a település több utcájában földmedrű vízelvezető árkok vannak kiépítve. A meglévő nyílt vízelvezető árkokról nagy általánosságban kijelenthető, hogy állaguk miatt nem képesek a keletkező csapadékok kártétel nélküli elvezetésére. A tervezési terület érintett utcáiban főként nyílt szelvényű, burkolt árkokat és zárt csatornákat terveztek. Az ingatlanok kapubejáróinál beton fedlappal ellátott mederburkoló elemek kerülnek lehelyezésre, majd kétoldalt monolit beton támfal és kerékvető épül. A tervezett burkolt nyílt árkok összes hosszúsága: 2105 fm.

Az árkok 1-3,0 ‰ közötti lejtéssel épülnek, a tervezett lejtés a legtöbb csatornánál 1 ‰. A közutak, illetve főközlekedési utak alatti átereszeket minden esetben talpas vasbetoncső beépítésével tervezték, bújtatót sehol sem terveztek. Olyan szakaszokon, ahol a földtakarás a terepadottságok miatt nem elegendő, ott azt a kivitelezés során a minimális tereprendezéssel biztosítani kell. A meglévő árkok feltöltendőek és a meglévő átereszek bontandóak.

CS-1-0 jelű csapadékvíz csatorna (Szent Mihály utca):

A CS-1-0 jelű tervezett burkolt mederelemekkel ellátott csatorna az utca végétől indul és halad végig az utca páratlan oldalán a Móra Ferenc utcai kereszteződésig. Az Újhelyi utca kereszteződésénél a CS-1-1 csatorna csatlakozik rá. A befogadótól a tervezett nyíltszelvényű csatorna TB 30/50/40 mederburkoló elemmel kerül kialakításra, majd az Újhelyi utca keresztezésétől, a csatorna 0+245 szelvényétől TB 20/30/30 mederelemet alkalmazunk. A tervezett csatorna a Móra Ferenc utcai kereszteződésnél található meglévő aknára köt rá egy Ø 40 vasbeton áteresszel. A kapubejárokban az ingatlanok megközelítése végett a mederburkoló elem beton fedlappal kerül kialakításra. A tervezett csatorna keresztezi a 642, illetve 618 helyrajzi számú utat. A keresztezéseknél Ø 40 vasbeton cső kerül kialakításra. A 0+067 szelvénynél 2 m hosszban szivárgó elem kerül beépítésre.

Az építendő CS-1-0 csatorna összes hosszúsága: 376 fm.

A CS-1-0 csapadékvíz elvezető árkok 2‰ lejtéssel rendelkeznek.

CS-1-1 jelű csapadékvíz csatorna (Újhelyi utca; Orgona utca):

A tervezett burkolt TB 20/30/30 mederelemekkel ellátott csatorna az Orgona utca 17. házszámától indul és az Újhelyi és Szent Mihály utca keresztezésénél köt rá a CS-1-0 csapadékvíz elvezető csatornára. A tervezési szakasz a meglévő földmedrű árroktól indul, melyet 10 méteren TB 20/30/30 mederelemmel burkolunk, majd az Orgona és Újhelyi utca kereszteződésében az aszfalt burkolat alatt egy Ø 30 vasbetoncső áteresszel átköt a tervezett víznyelős fedlappal ellátott aknára, majd szintén egy Ø 30 vasbetoncsővel átmegy az aszfalt burkolat alatt és halad tovább az Újhelyi utca keleti oldalán. A kapubejárokban az ingatlanok megközelítése végett a mederburkoló elem beton fedlappal kerül kialakításra. A 0+076 szelvénynél 2 m hosszban szivárgó elem kerül beépítésre.

Az építendő CS-1-1 csatorna összes hosszúsága: 151 fm.

A CS-1-1 csapadékvíz elvezető árkok 3‰ lejtéssel rendelkeznek.

CS-2-0 jelű csapadékvíz csatorna (Móra Ferenc utca):

A tervezett burkolt TB 30/50/40 mederelemekkel ellátott csatorna a 14. házszám előtti tervezett víznyelős fedlappal ellátott aknától indul és tart a 48. házszám előtti tervezett aknáig, ahol a meglévő rendszerbe csatlakozik be a tervezett csatorna. A becsatlakozásnál a bekötést el kell végezni! A tervezett nyíltszelvényű csapadékvíz csatorna az utca páros oldalán kerül kialakításra. A kapubejárokban az ingatlanok megközelítése végett a mederburkoló elem beton fedlappal kerül kialakításra. A 0+265 szelvénynél 2 m hosszban szivárgó elem kerül beépítésre.

Az építendő CS-2-0 csatorna összes hosszúsága: 309 fm.

A CS-2-0 csapadékvíz elvezető árkok 1‰ lejtéssel rendelkeznek.

CS-3-0 jelű csapadékvíz csatorna (Gárdonyi Géza utca; Kossuth Lajos utca):

A tervezett burkolt TB 30/50/40 mederelemekkel ellátott csatorna a Gárdonyi Géza utca 3. házszám előttől indul, ahol csatlakozik a meglévő átereszre, amely közel merőlegesen keresztezi az aszfalt utat és a túloldali meglévő burkolt mederbe vezeti a csapadékvizeket. A Móricz Zsigmond utcai kereszteződésnél az aszfaltút keresztezésénél Ø 40 vasbetoncsövet alkalmazunk. A Vörösmarty Mihály utcai kereszteződésnél a CS-3-1 jelű ág csatlakozása miatt víznyelős aknát alakítunk ki, melybe az aszfaltút alatti átvezetést szolgáló Ø 40 vasbetoncső csatlakozik, illetve a CS-3-1 jelű ág Ø 30 vasbetoncsővel. A 27. (vendégház) és 29. házszámú ingatlanok előtti díszkő és szórt kavicsos burkolat alatt a csapadékelvezetést Ø 40 vasbetoncsővel tesszük zárttá. A nyomvonal töréspontjaiba új víznyelő aknákat helyezünk el, melyekre az útszéli két meglévő-megmaradó víznyelőket átkötjük. A Kölcsey Ferenc utcai kereszteződés és az utána található elektromos műtárgy miatt a csapadékelvezetést Ø 40 vasbetoncsővel zárttá tesszük. A nyomvonal töréspontjaiba új víznyelő aknákat helyezünk el. A 0+473-as szelvényben csatlakozik a CS-3-2 jelű ág. A Gárdonyi Géza és a Kossuth Lajos utca kereszteződésénél a meglévő elektromos műtárgy miatt Ø 30 vasbetoncsövet helyezünk el 8 méter hosszon. A 0+481 szelvénytől, a Kossuth Lajos utcán TB 20/30/30 mederelemeket alkalmazunk a

0+739 szelvényig. A 0+739 és 0+773 szelvények között 34 méteren 50/200 útpadka folyókát alkalmazunk a terepi adottságok és a TB elem helyigénye miatt. A 0+155, 0+422 és 0+574 szelvényeknél 2 m hosszban szivárgó elem kerül beépítésre.

Az építendő CS-3-0 csatorna összes hosszúsága: 773 fm.

A CS-3-0 csapadékvíz elvezető árkok 1-3‰ lejtéssel rendelkeznek.

CS-3-1 jelű csapadékvíz csatorna (Vörösmarty Mihály utca):

A tervezett burkolt TB 20/30/30 mederelemekkel ellátott csatorna a Vörösmarty Mihály utca és a Gárdonyi Géza utca keresztezésénél indul és a CS-3-0 jelű ágra a 0+243-as szelvényben csatlakozik egy 3 m hosszú Ø 30 vasbetoncsővel a tervezett víznyelős aknában. A tervezett nyíltszelvényű csapadékvíz csatorna az utca páros oldalán kerül kialakításra és a 2. házszámú ingatlanig tart. A kapubejárokban az ingatlanok megközelítése végett a mederburkoló elem beton fedlappal kerül kialakításra. A 0+029 szelvénynél 2 m hosszban szivárgó elem kerül beépítésre.

Az építendő CS-3-1 csatorna összes hosszúsága: 309 fm.

A CS-3-1 csapadékvíz elvezető árkok 1-2‰ lejtéssel rendelkeznek.

CS-3-2 jelű csapadékvíz csatorna (Gárdonyi Géza utca):

A tervezett burkolt TB 20/30/30 mederelemekkel ellátott csatorna a Kossuth Lajos utca és a Gárdonyi Géza utca keresztezésénél indul és a CS-3-0 jelű ágra a 0+473-as szelvényben csatlakozik egy 19 m hosszú Ø 30 vasbetoncsővel. A tervezett szakasz a meglévő rendszerrel a 0+037 szelvényben csatlakozik a meglévő bejáró alatti átereszhez.

Az építendő CS-3-2 csatorna összes hosszúsága: 37 fm.

A CS-3-2 csapadékvíz elvezető árkok 17‰ lejtéssel rendelkeznek.

CS-4-0 jelű csapadékvíz csatorna (Kossuth Lajos utca; Kodály Zoltán utca):

A tervezett burkolt TB 20/30/30 mederelemekkel ellátott csatorna a Kodály Zoltán utca és Kölcsey Ferenc utca kereszteződése előttől indul, ahol csatlakozik a meglévő átereszre, amely közel merőlegesen keresztezi az aszfalt utat és a túloldali meglévő burkolt mederbe vezeti a csapadékvizeket. A 0+034 szelvényben a meglévő DN150 bekötést a tervezett rendszerhez ki kell építeni. A 0+038 szelvénynél 2 m hosszban szivárgó elem kerül beépítésre. A Kossuth Lajos utca és Kodály Zoltán utca kereszteződésénél a meglévő elektromos és ivóvizes műtárgyak miatt a 0+100 szelvényben egy egyedi monolit víznyelő aknát helyezünk el, amelyhez Ø 30 vasbetoncsővel csatlakoznak a tervezett nyílt árkok. A 0+110 és 0+150 szelvények között 40 méteren 50/200 útpadka folyókát alkalmazunk a terepi adottságok és a TB elem helyigénye miatt. A kapubejárokban az ingatlanok megközelítése végett a mederburkoló elem beton fedlappal kerül kialakításra.

Az építendő CS-4-0 csatorna összes hosszúsága: 150 fm.

A CS-4-0 csapadékvíz elvezető árkok 1‰ lejtéssel rendelkeznek.

Az ITVT készítésének időszakában a tervezett fejlesztés Vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentációja elkészült.

3.2.4. Programok feladatok sorrendisége, egymásra hatása

A meghatározott intézkedések ütemezését a 3.2.2. pont tartalmazza. Az intézkedések úgy kerültek meghatározásra, hogy lehetőség szerint önállóan is megvalósíthatóak legyenek, hiszen a túlzott egymásra utaltság ellehetetlenítheti a tényleges műszaki beavatkozásokat, kivitelezési tevékenységeket.

Az intézkedések egymásra hatása esetében két általános jellegű szempont betartása javasolt a vízgazdálkodási fejlesztések során.

1. Termálvíz hasznosítását célzó fejlesztéseket kizárólag úgy javasolt megvalósítani, hogy a használt termálvizek felszíni elhelyezését minimalizálni lehessen. Használt termálvizek felszíni befogadóba történő bevezetése csak különleges esetekben javasolt, a vízvédelmi és talajvédelmi szempontok maradéktalan betartása mellett. A felszíni- és felszín alatti vizek védelme érdekében a használt termálvizek visszasajtolása javasolt, amennyiben ezt jogszabály nem tiltja.
2. Mezőgazdasági vízhasznosítás abban az esetben javasolt, ha a vízvédelmi és talajvédelmi szempontok maradéktalanul betartásra kerülnek. Az öntözésfejlesztési beruházásokat minden esetben javasolt kiegészíteni a vízhasználatok racionalizálásával, víztakarékos technológiák alkalmazásával, és víztakarékos termesztési módokra történő átállással.

3.3. A település integrált vízgazdálkodásával összefüggő feladatok

3.3.1. A közös vízgyűjtő területen elhelyezkedő települések koordinációja

Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv tervezési területe a település közigazgatási területe. A közigazgatási határ, mint mesterségesen kijelölt vonal, nem esik egybe a természetes vízgyűjtő határokkal. A vízgyűjtő tágabb területrészei felől és felé érkező vizek mind mennyiségi, mind minőségi hatással vannak az ott levő víztestekre. Ezért szükséges a vízgyűjtő területen található településekkel együttműködni, egyeztetni az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv készítésekor.

Zsombó közigazgatási területén több vízfolyás is található, melyek átnyúlnak a szomszédos települések területére. A vízfolyások és a tervezett térségi vízpótlási rendszer hatékony üzemeltetése érdekében az alábbi településekkel szükséges szorosabban összehangolni a vízgazdálkodási tevékenységeket:

- Kiskunmajsa, Csólyospálos, Forráskút, Bordány, Szeged (csatornák üzemeltetése, térségi vízpótlási rendszer előkészítése majd üzemeltetése)

Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv egyeztetésének folyamatába az alábbi partneri csoportok kerülnek bevonásra:

- szomszédos települési önkormányzatok, illetve a Csongrád-Csanád Vármegye Önkormányzata,
- szakmai egyeztetésbe, véleményezésbe bevont partnerek (Viziközmű szolgáltató, Illetékes Vízügyi Igazgatóság, Illetékes Vízügyi Hatóság, Illetékes Nemzeti Park Igazgatóság, Civil szervezetek.)
- helyi lakosság.

3.3.2. Az ITVT megvalósításának nyomon követése, módosítása, felülvizsgálat

Az ITVT tervezési folyamatának lezárulásáig (2023. május) a tervtípusnak nincs rendeleti háttere.

Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv alapjai címmel az Országos Vízügyi Főigazgatóság segédletet adott ki a terv elkészítésének segítésére – jelen ITVT is a segédlet tematikájához igazodik. A TOP Plusz pályázati kiírások vízgazdálkodási fejlesztési igényt tartalmazó kiírásaiban már megjelent az ITVT, mint a fejlesztések szükségességét alátámasztó tervtípus.

Az ITVT véleményezési folyamata – a rendeleti háttér hiányában – nincs rögzítve. Tekintettel arra, hogy a tervtípus a település vízgazdálkodásával kapcsolatos valamennyi vízgazdálkodási ágazatot érint, a területileg illetékes vízügyi szakigazgatási szerv (VIZIG) részére javasolt megküldeni véleményezésre. Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervet a település önkormányzata fogadja el.

Az elfogadott Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv közzétételéről a településfejlesztési és rendezési tervek közzétételének megfelelően kell gondoskodni. Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv végrehajtásának helyzetéről a lakosságot rendszeres időközönként tájékoztatni kell.

Az Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervet 5-6 évente felül kell vizsgálni és aktualizálni kell.

A felülvizsgálat és nyomonkövetés támogatásához célszerű indikátorokat, monitoringot használni.

A monitoring rendszer egy folyamatos adatgyűjtésen alapuló ellenőrző tevékenység annak érdekében, hogy az Önkormányzat információkhoz jusson az adott tevékenységek – jelen esetben az Integrált Települési Vízgazdálkodási Tervben foglalt célkitűzések, és projektek megvalósításával – kapcsolatban, és szükség esetén, akár menet közben is befolyásolhassa azok alakulását.

A monitoring lényege az információk folyamatos visszacsatolása, és beépítése az éppen aktuális elemek, projektek, programok végrehajtásába. A monitoring működéséhez először alapadatokat, kiinduló értékeket tartalmazó adatbázis felépítése szükséges. Az ITVT egy integrált szemléletmódú dokumentum, amely nem csak a projekteket, hanem az egyes ágazati célokat és azok összefüggéseit is figyelembe veszi. Ezért a monitoring rendszer mérési alapja nem kizárólag a projektek megvalósulása, hanem az egyes célok teljesülése. A rendszer hatékony működéséhez elengedhetetlen egy szakmailag megalapozott indikátorkészlet meghatározása. A hosszú távú célok – projektekben realizálódó – megvalósulását hatás és fizikai megvalósulását output indikátorok megadásával mérjük. A mérés alapja a kiinduló évben meghatározott bázis érték, melyhez a program végére elérendő célértéket kell meghatározni. A bázisérték meghatározására elsősorban szükséges az adatbázis kiépítése, az alapadatok beszerzése majd az évenkénti (indokolt esetben több évi) felülvizsgálatokhoz szükséges adatszolgáltatási rendszer kiépítése.

Az átfogó célok előrehaladásának és teljesülésének fő indikátorai az alábbiak (szakterületenként):

Víziközmű szakterület:

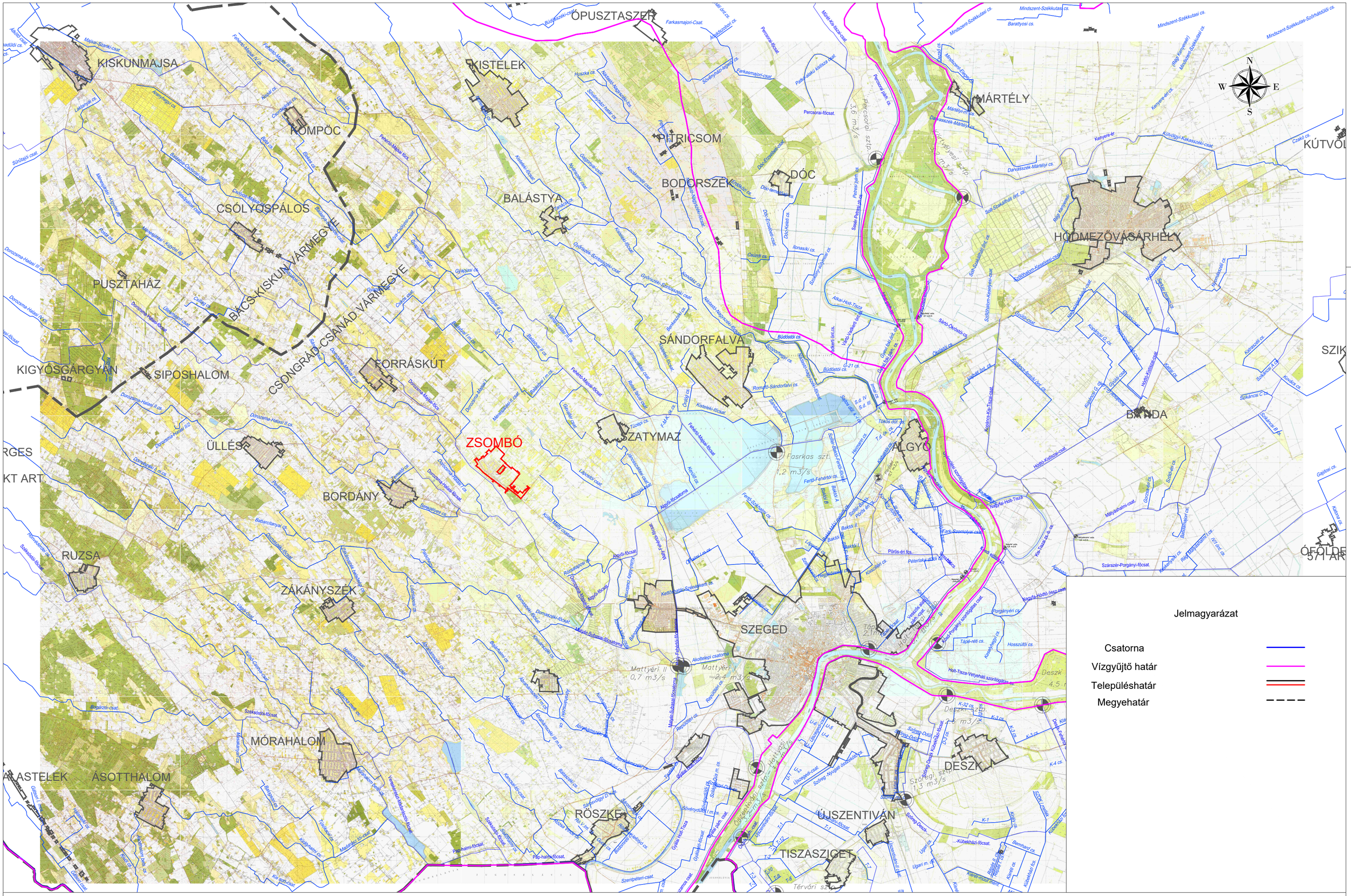
- Ivóvízhálózati veszteség csökkentése (m^3/év),
- Ivóvíztermelő kutak kapacitásának kihasználtsága (%)
- Elvezetett szennyvíz mennyisége (m^3/év)

Belterületi csapadékvíz-gazdálkodás

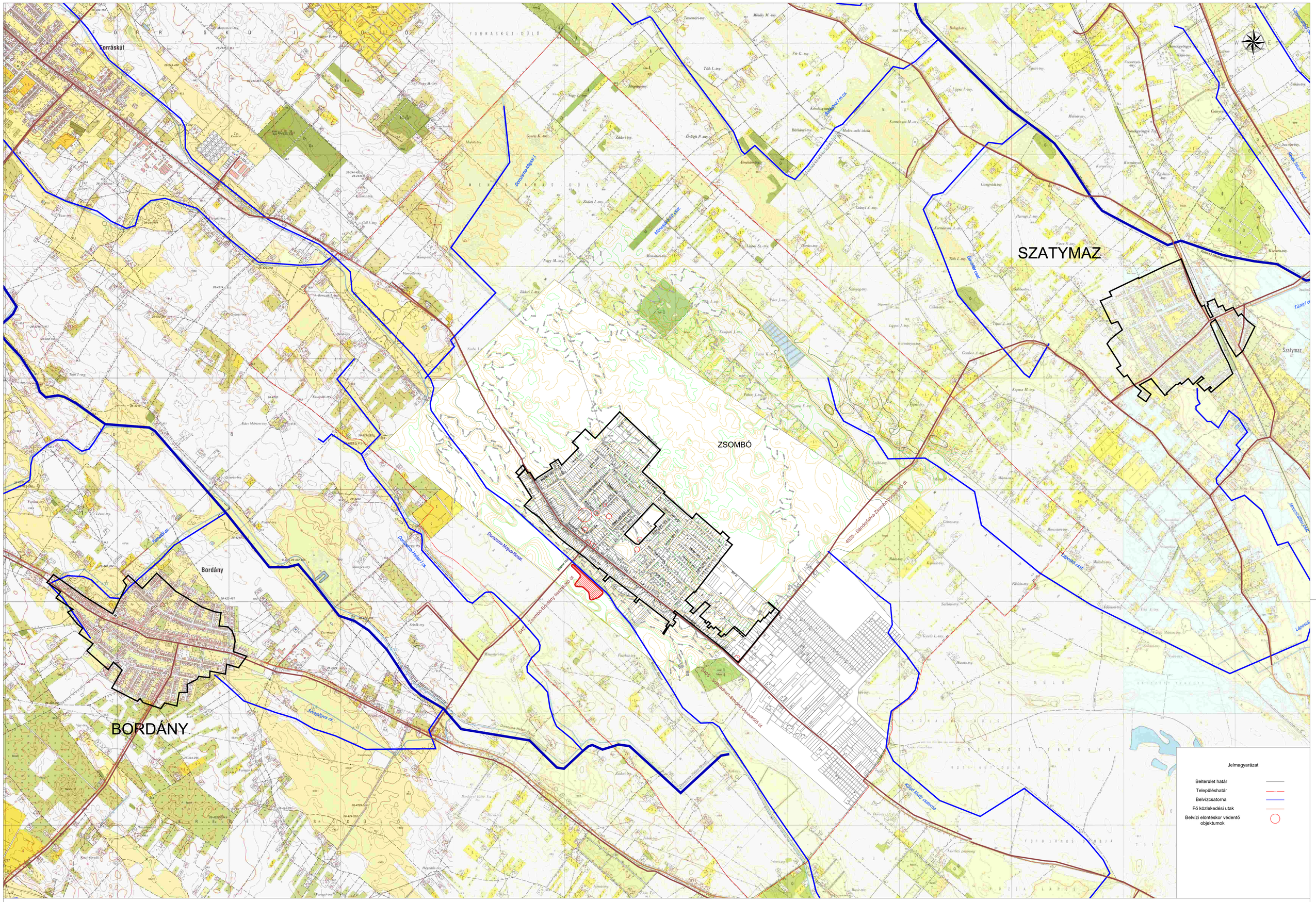
- Visszatartott/hasznosított csapadékvíz mennyisége (m^3/év)

Vízrendezés, területi vízgazdálkodás

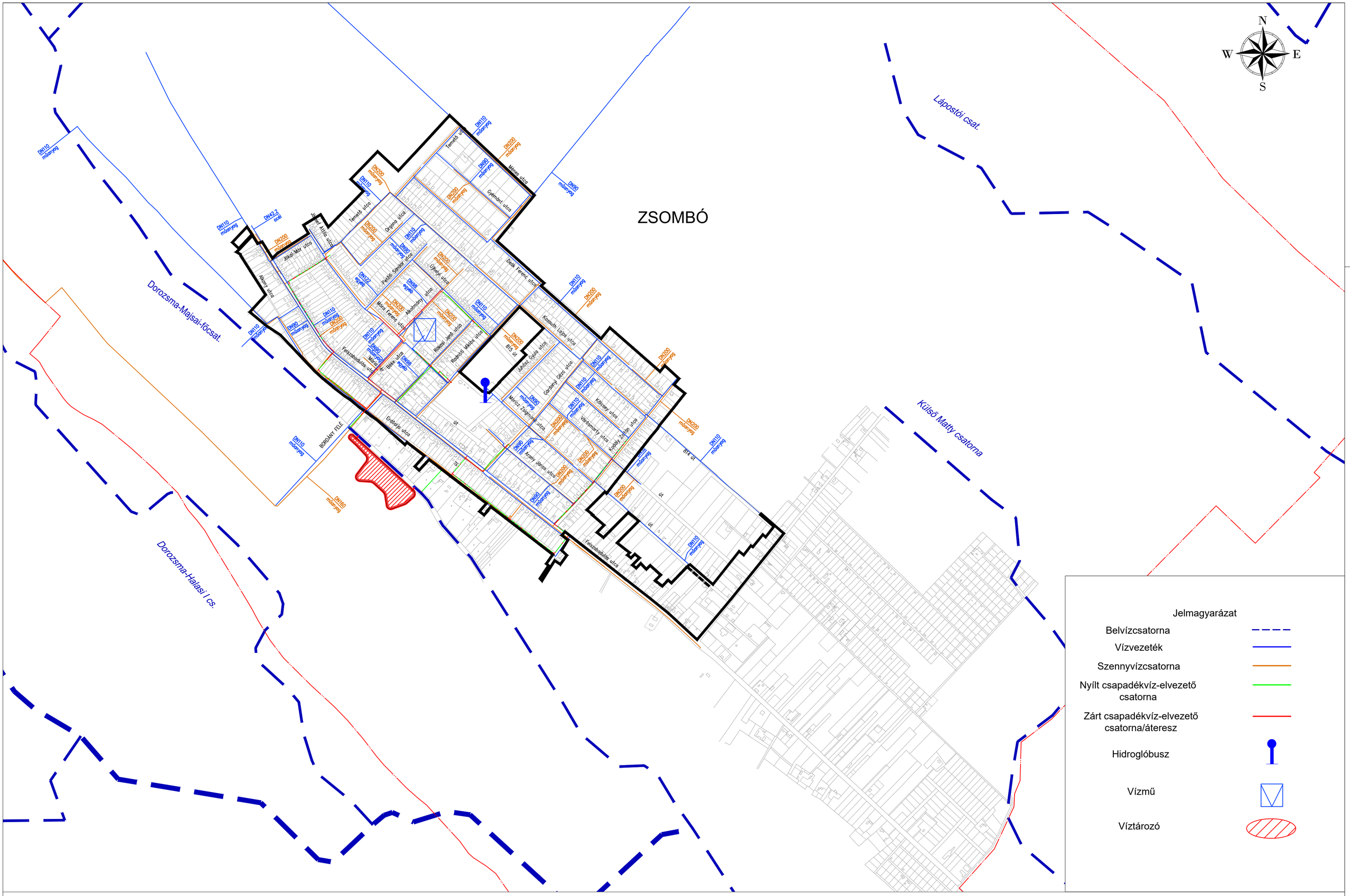
- Vízvisszatartás érdekében rekonstruált vagy létesített műtárgyak száma (db)
- Külterületen visszatartott víz mennyisége (em^3/év)
- Térségi vízpótlás keretein belül a területre érkezett víz mennyisége (em^3/év)
- Kiépített tározókapacitás (m^3)
- Betározott víz mennyisége (em^3/év)



1. Tervlap - Áttekintő helyszínrajz - M=1:100000



2. Tervlap - Település közigazgatási területét bemutató helyszínrajz - M=1:10000



3. Tervlap - A település víziközmű rendszerét bemutató helyszínrajz - M=1:10000

ZSOMBÓ
N
W
E
S
Dorozsma-Majsai-főcsat.
Dorozsma-Halasi I. ö.
Zsombó-Bordány összekötő út
5427
4525 - Sándorfalva-Zsombó összekötő út
5405 - Soltvadkert-Szeged összekötő út
Lápostói csat.
Külső Mattv csatorna
Mikes utca
Gyermekek utca
Temető utca
Kossuth utca
Petőfi utca
Alkotmány utca
Szabadság tér
Szabadság utca
Ady Endre utca
Mátyás utca
Hunyadi Mátyás utca
Szent István utca
Szent László utca
Szent Imre utca
Szent Gellért utca
Szent Erzsébet utca
Szent Margit