

# **XXXVI. Országos Vándorgyűlés**

Dolgozat

Stevanyik Sára

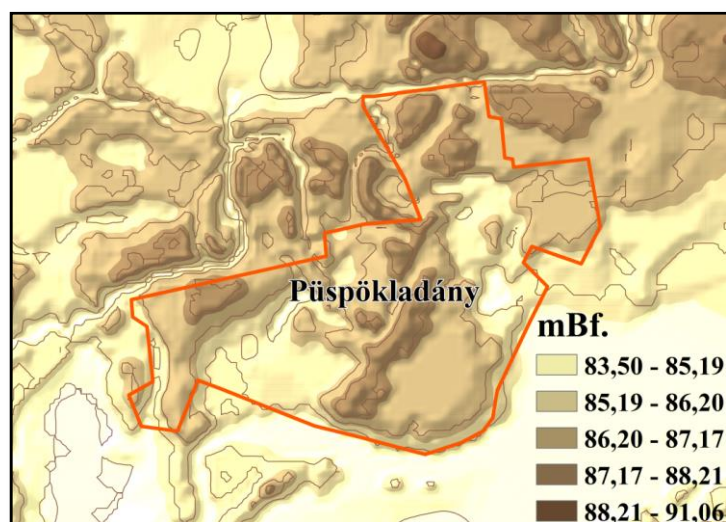
**Püspökladány város belterületéről érkező csapadék-  
vizek kártétel nélküli levezetésének lehetőségei**

Debrecen  
2018. június

Magyarország területének kb. 45-50 %-a síkvidéki jellegű, így sajátos időszaki jelenségnek mondható a belvizek keletkezése. Számottevő felszíni elfolyás nincs, de a helyi vízkár kialakulása szempontjából döntő jelentőségű a csapadék. A területekre lehullott csapadékvíz egy része a talaj mélyebb rétegeibe szivárog, másrészt elpárolog, a talaj felületén lefolyik és a mélyebb területeken összegyülekezik. A belvízképződést döntően befolyásolja továbbá a terület domborzati helyzete, a talajtulajdonságok az azokat akár átmenetileg is befolyásoló időjárási viszonyok.

A Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság működési területének nagy része az egész Hajdú-Bihar megyét lefedi, melyen belül 20 db városi rangú település található. Szakdolgozatomban a megye térségközpontjának tekinthető Püspökladány város belvízhelyzetével foglalkoztam. Vizsgálataim fő célja az volt, hogy megállapítsam, hogy a belterületről érkező csapadékvizet hogyan lehet kártétel nélkül levezetni. A munkám bevezető fejezeteiben megvizsgáltam a vizsgálandó terület adottságait.

A hidrometeorológia adottságok megállapításához az apavári állomás és a Püspökladány elnevezésű talajvízszint figyelő kút adatait vettem figyelembe. A számadatok alapján megállapítottam, hogy térség szárazabb, mint a működési terület átlaga. A terület magas talajvízállású, mely lényeges szempont a belvízképződésben, ugyanis a magas talajvíz csökkenti a talaj vízbefogadó- képességét, szélsőséges időjárási helyzetben teljesen meg is szüntetheti a víz befogadását. Domborzatát tekintve több mélyen fekvő településrész tarkítja a térséget, melyekben a víz összegyülekezik és megül, ezzel növelve a vízkárveszélyt.(1.ábra.)



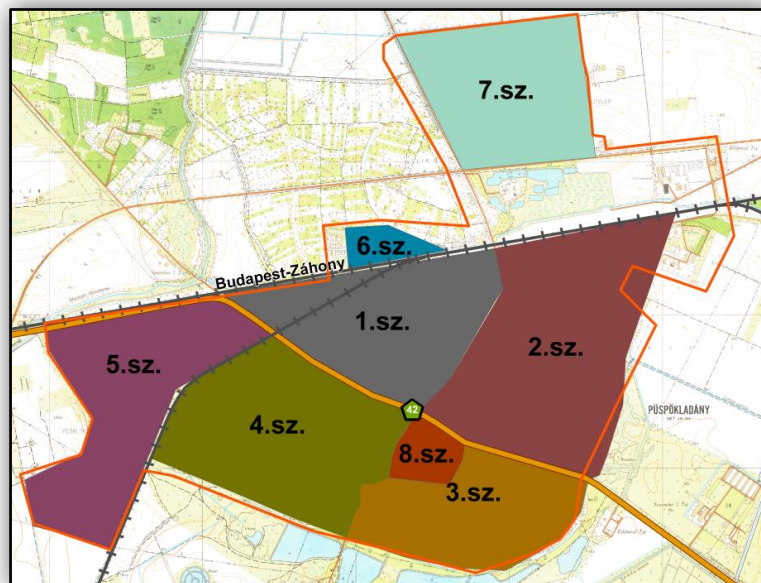
1. ábra. Domborzati térkép Püspökladány belterületéről

A város a vízrendezési munkálatok előtt egy mocsaras vidéknek számított, melynek következtében még ma is vannak vizenyős náddal benőtt mély vonulatok. A területen az iszapos agyag

talaptípus a jellemző, mely tulajdonságát tekintve rossz vízbefogadó képességgel rendelkezik. Ez is súlyosítja a helyzetet egy heves esőzés alkalmával, mivel a víz ezen talajadottságokból kifolyólag technószerűen megül a mélyebb vonulatokban.

Püspökladány kül- és belterülete a 09.07 Hamvas-Sárréti belvízvédelmi szakaszon kerül el, érinti az Ágotai- és a Hamvas-Sárréti belvízrendszereket, melyeken belül a Kiskunlaposi, a Makkodi, az Alsófutaki és a Hamvas belvízöblözetekhez tartozik. A térségben bár kicsik a magasságkülönbségek, de a vízzel való veszélyeztetettség szempontjából mégis jelentősek. A védekezési tapasztalatok azt mutatják, hogy a belterület erősen veszélyeztetett területi kategóriába tartozik. A külterületi rész vizsgálatánál használtam a Pálfai-féle belvíz gyakorisági térképet, mely szintén alátámasztotta a térség belvízzel való veszélyeztetettségét.

A dolgozatomban további részében bemutattam a belterület vízgyűjtő egységeinek határait, csapadékvíz-elvezető rendszerének tulajdonságát. A terület egységek lehatárolását térinformatikai felületen végeztem el, majd az elkészült térképek alapján a vízvezetés főútvonalakat követtem nyomon. A város csapadékvíz-elvezető hálózata az 1980-as években alakult ki, melynek eredményeképpen a belterület nyolc vízgyűjtő területre tagolódott. (2. ábra.)



2. ábra Püspökladány város vízgyűjtő egységei

A csapadékvíz magán és önkormányzati tulajdonban lévő zömében nyílt földmedrű csatornában gyülekezik össze, a továbbvezetését a TIVIZIG kezelésében lévő csatornák oldják meg.

A város keleti-déli részén elterülő négy területegység felől érkezik a víz az A-1. számú befogadó csatornába. Mivel a csatorna nem képes elvezetni gravitációs úton az összegyülekező csapadékvizet, így annak átemelésről az önkormányzati tulajdonú szivattyú gondoskodik. Rendkívüli időjárás esetén ez a területrész a legveszélyeztetettebb. Itt találhatóak olyan bezárt mélyedések, melyek heves esőzés alkalmával problémát okozhatnak.

A város keleti részén egy területegységről érkezik csapadékvíz a befogadó Kisfenéki csatornába, mely szintén nem képes gravitációsan elvezetni az érkező vizeket. Ennek megoldása érdekében épült meg a város másik önkormányzati tulajdonú szivattyútelepe, melynek kapacitása normál körülményekre lett méretezve.

Az északi részen kettő területegység, míg a nyugati részen egy domborzatilag elkülönülő szigetzerű településrész kerül el, melyeknek befogadó csatornái gravitációsan fogadja az érkező csapadékvizet.

Jelenlegi helyzet szerint az említett vízgyűjtő egységeken nem biztosított a vízvisszatartási lehetőség.

Munkám fő részét képezte egyrészt, hogy meghatározzam, mennyi csapadékvíz keletkezik ezen vízgyűjtő egységeken. A számításokhoz alkalmazott képleteket szakirodalmi forrásokból merítettem, a levezetéseket műszaki irányelvek útmutatása mellett végeztem. A mértékadó vízhozam meghatározásánál a vízmennyiség mérleg módszert alkalmaztam, 4 éves visszatérési idejű csapadékkintenzitás mellett. A számításaim további részében kiszámoltam, hogy a számított mértékadó vízhozamot a befogadó csatornák tudják-e fogadni. A csatornák hosszszelvényeiről először leolvastam a főbb paramétereket, majd azokat behelyettesítve a Chezy és a Manning-Strickler képletekbe, kiszámoltam a vízszállító képességüket.

A külterületen a Csipai-féle vízháztartási elmélet alapján számoltam ki a mértékadó fajlagos vízhozamot. Csipai a mértékadó fajlagos vízhozam meghatározásánál a képződött belvízmennyiségből több tényezőt is figyelembe vett, többek között a vízgyűjtő terület talajtípusának súlyozott víztároló-kapacitását, a vízgyűjtő terület nagyságát. A vizsgálandó terület külterületi részén térinformatikai felületen vizsgáltam meg, hogy a lehatárolt részvízgyűjtők milyen területi nagysággal és fajlagos lefolyási értékkel rendelkeznek. A külterületi csatornák

közül az Alsófutaki csatorna vízgyűjtő területére esett a választásom, mivel Püspökladány város nagyobb részének belvízmentesítése ezen csatornán keresztül történik.

Számításaim végeredményeit összevetve, arra a megállapításra jutottam, hogy Püspökladány belterületéről érkező csapadékvíz közvetlenül befogadó csatornák nagyobb terhelésnek vannak kitéve, mint amennyit a kapacitásuk elbírna.

Szélsőségesebbé váló időjárási körülmények kialakulása esetén a szivattyútelepek a jelenlegi kiépítés mellett nem képesek a belterületet időben mentesíteni.

További probléma, hogy a befogadó csatornák kis esésűek, így a vízsebesség lecsökkenése feliszapolódást eredményez.

Javasolt a meglévő belvízelvezető hálózaton történő rendszeres fenntartási és karbantartási munkálatok elvégzése. Ennek eredményeképpen javul a csatornák mederérdessége, mely hatékonyabb vízszállító képességet eredményez.

A „jól karbantartott” csatornára jellemző mederérdességi tényezővel számolva, szelvénybővítés javasolt a Zsellérföld-Vékonyéri csatornán, Álomzugi csatornán, illetve az Alsófutaki csatornán. Az Újkővágói csatornán nem szükséges beavatkozás, mivel a hidraulikai számítások értelmében a csatorna mértékadó helyzetben képes fogadni a belterületről érkező csapadékmennyiséget.

A belterületet közvetlenül mentesítő P-1. és P-2. számú szivattyútelepek kapacitásbővítése esetén a Kisfenéki-csatorna és az A-1. számú csatornák szelvénybővítése javasolt.

A beavatkozási munkálatok a fenntartósáv szélességének csökkenésével, vagy kisajátítási igénnyel járnak.

A csatornában intenzív szivattyúzás hatására vízszintlejtés növekedés érhető el, a csatorna előürítésével. Ennek eredményeképpen nő a víz áramlási sebessége.

Az Alsófutaki és Makkodi szivattyútelepek esetében kiszámoltam a szivattyúk bekapcsolási és kikapcsolási szintjei közötti különbséget. A hosszú vízvezetési útvonalon ezek az értékek olyan minimálisak, hogy nem jelent számottevő vízszintlejtés növekedést.

A város belterületét közvetlenül mentesítő szivattyútelepek kapacitása nem elegendő ahhoz, hogy a mértékadó vízhozamot átemeljék. Az átemelő szivattyúk kapacitását meghaladó vízhozamnak az időszakos kármentes tározásáról gondoskodni kell.

A domborzati viszonyokat figyelembe véve olyan területeket kell tározásra kiválasztani melyek mélyfekvésűek, művelési ágat tekintve rét, legelő kisebb részben erdő, szántó mezőgazdasági ingatlanok, ahol egyébként is elöntések alakulhatnak ki belvizes időszakban.

A vizsgálandó terület külterületén közvetlenül a belterület mellett a művelési ágakat és lejtésviszonyokat figyelembe véve nem található tározásra alkalmas terület, ahova gravitációs úton lehetne vezetni a vizet.

A város keleti és déli részén a belterület felől érkező csatornák medertározóvá történő alakítása tűnik kézenfekvő megoldásnak. Javasolt a Kisfenéki csatorna és az A-1-1. számú csatorna szivattyútelepek előtti szakaszának medertározóvá történő alakítása.