

Dubniczky Zsolt

## Könyvtárak a fenntartható vízgazdálkodás szolgálatában<sup>1</sup>

*Az édesvízkészlet állandósága mellett a népesség és ezzel együtt a felhasznált víz mennyiségének növekedése, valamint a klímaváltozás okozta elsivatagosodás arra figyelmezteti az emberiséget, hogy a meglévő vízkészletekkel felelősen gazdálkodjon: elégítse ki a szükségleteit, de kerülje a pazarlást. Mindez a fenntarthatóság gondolatába illeszkedik, ami mellett Magyarország is elkötelezte magát. Ugyanakkor a fenntarthatóság a negatív környezeti hatás minimalizálására törekvő zöld könyvtári gyakorlatok jellemző ismérve.*

*Egy könyvtár nem a vízgazdálkodás terén tudja a környezeti terhelését leginkább csökkenteni. De ez is egy olyan terület az intézmény működésében, ahol a csöpögő csapok elzárásán túl még egyéb lehetőségei is vannak arra, hogy a napjaink globális kihívását jelentő környezettudatosságot és fenntarthatóságot szolgálja, és felelős vízgazdálkodást folytasson. Ezek közé tartoznak a zöldtetős megoldások, illetve az épület környezetének víztakarékosságot elősegítő kialakítása, valamint a szennyezett csapadék természetkárosító hatását mérséklő esőkert létesítése. A dolgozat ezeket mutatja be részletesebben.*

*„Házad udvarából ne ereszd ki az eső,  
vagy hó levét, amíg nem használtad,  
így határodból, vármegyédéből, országodból  
használatlanul a vizet ki ne bocsásd.”  
(Beszédes József)*

Tárgyszavak: vízgazdálkodás; környezetvédelem; fenntartható fejlődés;  
könyvtár; középület

### A vízgazdálkodás és a fenntartható fejlődés

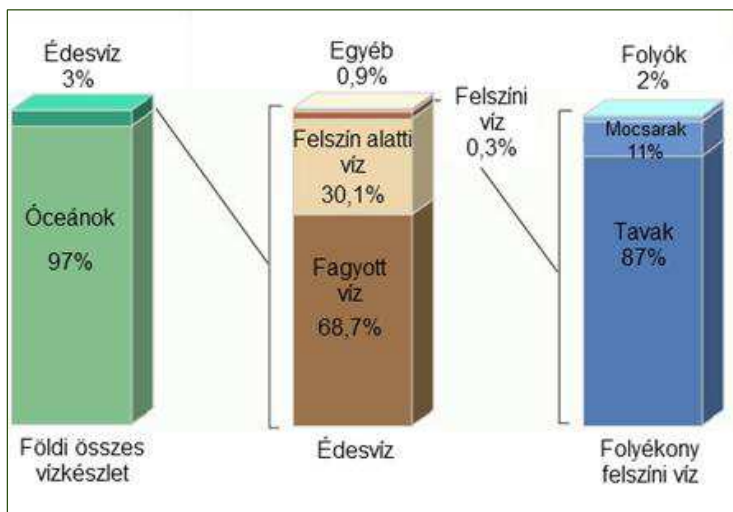
A víz az élet alapvető eleme, az emberiség fennmaradásának záloga. Nem szükséges különösen bizonyítani, hogy mennyire fontos szerepet játszott s játszik ma is az emberiség történelmében, egy-egy kultúra és civilizáció létrejöttében és fennmaradásában. Az ókori, illetve az azt követő kultúrák szinte kivétel nélkül az életet jelentő víz környezetében alakultak ki, s az európai viszonylatban jelentős mediterráneum is a Földközi-tenger adottságainak köszönhető virágzását.

Ma már azonban számos forrásból halljuk, hogy a XXI. század egyik fő problémája az ivóvízellátás lesz. Alighanem nem véletlenül! Egyrészt az élethez nélkülözhetetlen forrás, másrészt semmivel sem pótolható, s problémát jelent, hogy nem szálítható nagy távolságokra.

Talán azt hinnénk, hogy korlátlan mértékben áll rendelkezésünkre, de mégsem! Az emberiség által használható édesvízkészletnek a Föld egész vízkészletéhez viszonyított aránya ugyanis igen alacsony! Vízkészletünk 97,5%-át a tengerek és óceánok sós vize jelenti, s csupán 2-3%-ra tehető az a mennyiség, ami az ember számára hasznos édesvíz mennyiségét alkotja. Viszont az ehhez való hozzáférés is korlátozott, mivel 68,7%-a kötött, azaz fagyott állapotban található, s a fennmaradó 31,3%-ból is csak 0,3% a könnyen hasznosítható felszíni víz (1. ábra). Emellett további problémát jelent a Föld népességének, valamint a városi lakosság számának és ezzel együtt a vízfelhasználás mértékének a folyamatos növekedése, szemben azzal, hogy a rendelkezésre álló édesvíz mennyisége az elmúlt kétezer évben nem változott. Becslések szerint Földünk lakossága 2050-re eléri a 9 milliárd főt, amelynek kétharmada, közel 6 milliárd fő városokban fog élni, ami jelentős és területileg aránytalan vízfelhasználást eredményez (2., 3. ábra). Emellett az ipar és a mezőgazdaság

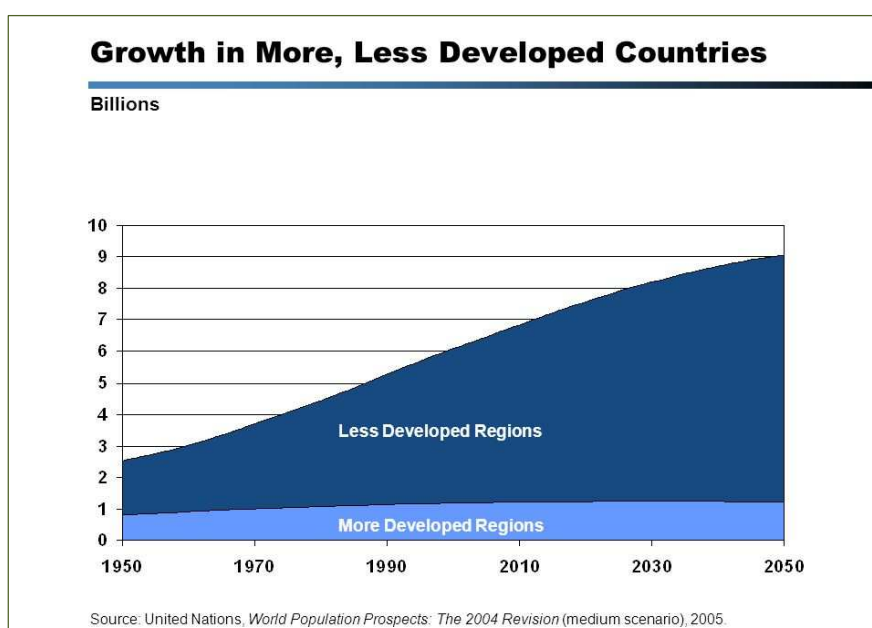
is jelentős vízfelhasználó tényező, ami azt eredményezte, hogy a XX. században megkilencszereződött az elhasznált víz mennyisége. Ugyanakkor a klímaváltozás is kedvezőtlenül érinti Földünk vízkészletének alakulását. Hazánkban éppúgy tapasztalható, mint ahogy világviszonylatban is

hallunk arról, hogy fokozódnak a szélsőséges időjárási viszonyok, a nedves területek még nedvesebbé, a száraz területek még szárazabbakká válnak, növekszik az évi középhőmérséklet és csökken a csapadékos napok száma (4. ábra).<sup>2</sup>



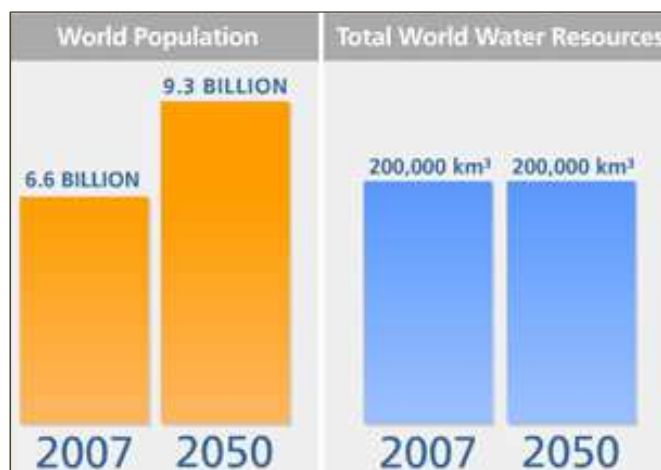
1. ábra A Föld vízkészletének megoszlása

(Forrás: [http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0019\\_Hidrobiologia/ch02.html](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0019_Hidrobiologia/ch02.html))

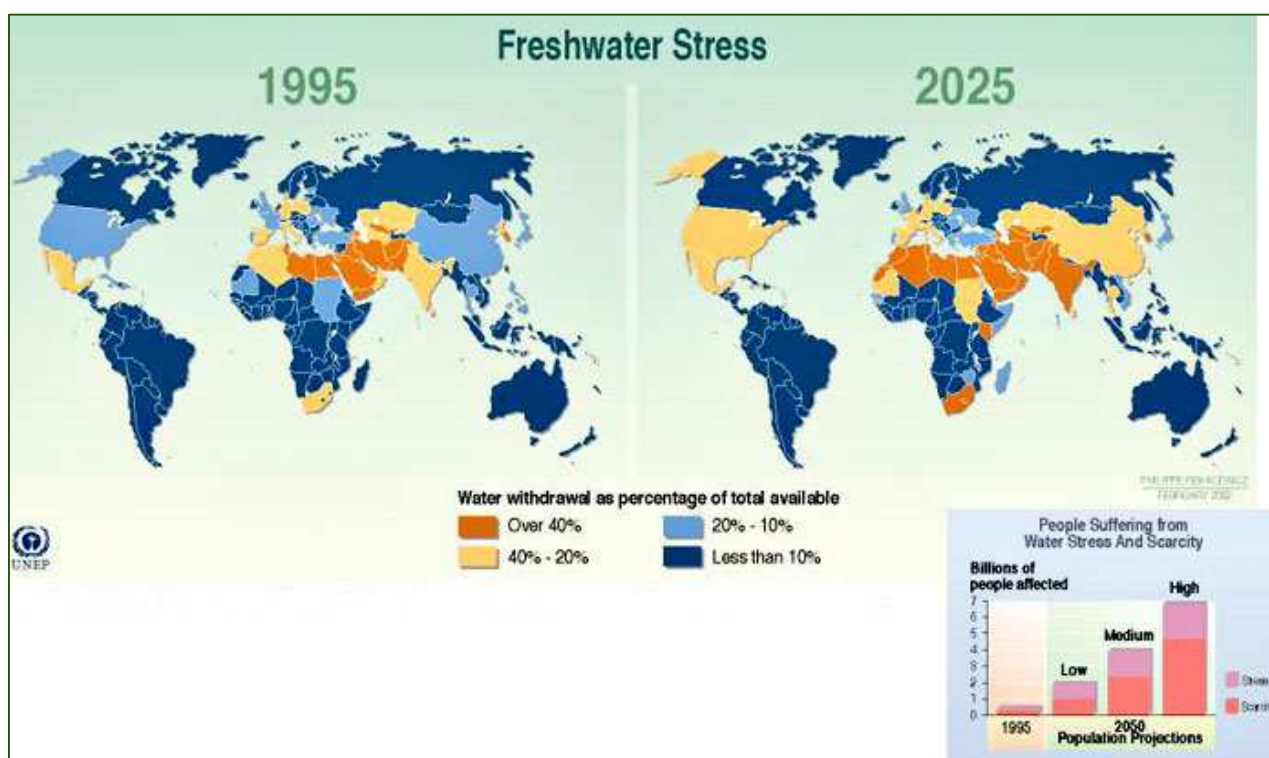


2. ábra Az emberiség létszámának növekedése

(Forrás: <https://ourfineworld.com/2011/02/16/a-look-behind-rising-food-prices-population-growth-rising-oil-prices-weather-events/>)



3. ábra Az emberiség létszámának növekedése ábra és a rendelkezésre álló vízkészletek aránya  
(Forrás: <http://www.fewresources.org/water-scarcity-issues-were-running-out-of-water.html>)



4. ábra A rendelkezésre álló és a felhasznált édesvíz mennyiségének földrajzi eloszlása  
(Forrás: <https://www.grida.no/resources/5785>)

Mindezek a jelenségek jórészt arra készítetik, de leginkább kényszerítik az emberiséget, hogy a meglévő vízkészletekkel takarékosan és felelősen, – mai fogalmainkkal élve – fenntarthatóan bánjon. A szükségleteit igényeinek megfelelően elégítse ki, de egyúttal kerülje a pazarlást és gondoljon a jövőre.

A vízgazdálkodás kérdését is magába foglaló fenntartható fejlődés napjainkban az emberiség jövőjének egészét érintő egyik legtöbbet emlegetett, Földünk fennmaradása érdekében általánosan ismert elvvé és követendő gyakorlattá váló fogalmaink közé tartozik. Megjelenése elsősorban a vízkészleteket is befolyásoló globális felmelege-

désnek és klímaváltozásnak, valamint a népességszám növekedésének és az ezzel együtt járó urbanizációnak, illetve keresletnövekedésnek köszönhető. Ugyanakkor megjelenésében közrejátszott az a felismerés is, hogy a gazdasági növekedés és az ezt szolgáló különböző, elsősorban természeti erőforrások között az egészséges környezet és a jövő érdekében egyensúlyra van szükség. Emellett világossá vált az is, hogy a környezet- és természetvédelem nem önmagában kezelendő feladat, hanem szorosan összefügg a gazdasági, társadalmi tényezőkkel, amelyeknek az együttese jelenti a fenntartható fejlődés három alappillért.

Manapság egyre inkább elfogadottá válik az a szemlélet, hogy egy ország/nemzet hosszú távú gazdasági növekedése leginkább akkor válik sikeressé, ha az egyoldalú növekedésre való koncentráció helyett úgy építi fel a gazdasági rendszerét, hogy közben számol a nem megújuló energiaforrások végecséjével, illetve emellett megújulókat is alkalmaz, ugyanakkor pedig küzd a szegénység és a társadalmi kirekesztettség ellen, elősegíti az integrációt és a lokális értékek védelmét.

A fenntarthatóság koncepciója az 1990-es években viszonylag hamar elterjedt, és azóta a gazdasági, társadalmi növekedést tárgyaló elképzelések mindennapi gyakorlatának részévé vált. A fogalom 1992 után lett igazán ismert, amikor a Brundtland Bizottság ajánlásának köszönhetően az ENSZ Környezet és Fejlődés elnevezésű világkonferenciája összeült Rio de Janeiróban. A konferencia által megfogalmazott *Feladatok a 21. századra (Agenda 21)* címet viselő dokumentumban központi elemként szerepelt, napjainkban pedig jórészt általánosan ismert és elfogadott fogalomná nőtte ki magát. A riói konferencia rámutatott arra, hogy egyrészt a környezeti problémák nem választhatók el a gazdasági kérdésektől, másrészt pedig, hogy maga a fenntartható fejlődés egy összetett, jórészt minden szakmát és tudományágat, társadalmi és gazdasági kérdéseket egyaránt érintő fogalom, amelyben minden intézménynek, szervezetnek és szakmának megvan a maga szerepe, és kidolgozhatók azok a feladatok, amelyek a célkitűzés szolgálatába állíthatók.

A vízzel és vízgazdálkodással kapcsolatos kérdések fontosságát mutatja, hogy a Rióban megszületett, negyven fejezetből álló Agenda 21 akcióprogram, mely ajánlásokat és javaslatokat fogalmazott meg a fenntartható fejlődés megvalósítása érdekében és azokat a problémákat tárgyalta, amelyekkel az emberiség a XXI. században szembe-

sülni fog, egy külön önálló fejezetet szentelt az édesvíz, valamint a hozzá tartozó vízi ökoszisztémák és erőforrások kérdésének. A probléma összetettségét mutatja, hogy mindezt nemcsak önmagában kezelte, hanem összefüggésbe hozta az ivóvízellátással és közegészségüggyel, a város- és vidékfejlesztéssel, az élelmiszertermeléssel, valamint korunk egyik jelentős környezeti kihívásával, az éghajlatváltozással.<sup>3</sup>

Nagy várakozás előzte meg a néhány évvel ezelőtt megrendezett 2015-ös ENSZ világkonferenciát, amelyről jelentős eredményeket vártak. Szeptember 25. és 27. között New Yorkban került sor az ENSZ hivatalos megalakulásának 70. évfordulója alkalmából a *Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals)* csúcstalálkozóra, amelyen a 193 tagállam 150 állam- és kormányfője, valamint delegáltja vett részt.<sup>4</sup> A csúcstalálkozó mondhatni jelentős eredménnyel zárult, hiszen a világ vezetői egy 2030-ig szóló 169 feladatot 17 pontba sűrítő új, egyetemes célokat, alcélokat és indikátorokat magában foglaló rendszert fogalmaztak meg *Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals – SDG)* címmel, amelynek központi elemét a gazdasági és társadalmi változások mellett a környezetvédelmi kérdések alkották. A programban a fenntartható óceánokon kívül az édesvíz ugyancsak kulcsfontosságú tényezőként került elő, s a fő célok között a mindenki számára elérhető biztonságos víz, a vízminőség és vízhasználat kérdése, valamint a vizes ökoszisztémák védelmének biztosítása szerepelt.<sup>5</sup> A csúcstalálkozó sikeressége jelentősen függött az ezt követő párizsi klímakonferencia eredményességétől, ahol – talán felismerve a környezeti problémák jelentőségét – történelmi megállapodás született, hiszen a világ országai először írták alá a globális klímavédelmi egyezményt, amely konkrét feladatokat és kötelezettségeket ró az egyes nemzetekre<sup>6</sup> (5. ábra).

### **Magyarország elkötelezettsége a fenntarthatóság mellett**

Hazánk a korábbi századokban és jelenleg is a jelentős mezőgazdasági területtel rendelkező országok közé tartozott és tartozik, amely emellett természeti kincsekben is mindig bővelkedett. Ezek közé sorolható a hazai vízállomány is, amelynek évenkénti ciklikussága a középkor folyamán egy folyamatos megújulást és regenerálódást – mai kifejezéssel élve fenntarthatóságot – jelentett a hazai vízgazdálkodás és az arra épülő mezőgaz-



5. ábra A 2015-ben elfogadott Fenntartható Fejlődési Célok  
(Sustainable Development Goals – SDG)

(Forrás: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable\\_Development\\_Goals](https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_Development_Goals))

dasági termelés számára.<sup>7</sup> Részben mindebből adódik, hogy a természet- és környezetvédelem kiemelt figyelemben részesült s részeseül nálunk. Magyarországon a XIX. század második felében jelentek meg a környezet- és természetvédelem érdekében folytatott első jelentősnek mondható magyar törvénykezési gyakorlatok<sup>8</sup>, de már ezt megelőzően is számos olyan intézkedés született, mely a hazai természeti értékek védelmét és az értékek megmaradását szolgálta.

Nemzetközi viszonylatban Hans Carl von Carlowitz (1645–1714) német pénzügyi tisztviselő (Kameralist) és szászországi bányakapitány 1713-ban megjelenő *Sylvicultura Oeconomica* című munkájára hivatkoznak mint a fenntarthatóság gondolatának első megjelenése.<sup>9</sup> Magyarországi párhuzamként viszont Mária Terézia 1769. december 22-én született erdőrendtartása, *A fáknak és erdőknek neveléséről, és megtartásáról való rende- lése*<sup>10</sup> említhető olyan dokumentumként, amely nemcsak a jelen szükségleteit, de a jövő generáció igényeinek kielégítését is szem előtt tartotta, és a kor ipari nyersanyagforrását adó szakszerű erdőgazdálkodásra helyezte a hangsúlyt.

A XX. századból kiemelkedő jelentőségű az 1939-ben megalakuló *Országos Természetvédelmi Tanács*, valamint az 1972-es stockholmi ENSZ Környezetvédelmi Világkonferencia hatására megszü-

lető 1976. évi II. tv. *Az emberi környezet védelméről*. Tíz év elteltével, 1987. december 17-én létrejött az önálló környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszteri tárca, a következő év áprilisában pedig megalakult a *Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium*. Magyarország 2004-es uniós csatlakozásának következtében hazánkra is vonatkoznak azok az elvek és célkitűzések, amelyeket az Unió fogalmazott és fogalmaz meg a környezetvédelemmel és az ahhoz kapcsolódó fenntarthatósággal kapcsolatban.

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi célkitűzéseket és egyezményeket az egyes országok saját környezetvédelmi stratégiájukba illesztik. Magyarországon ezt a *Nemzeti Környezetvédelmi Programok* tartalmazzák, amelyeknek célja, hogy a környezeti feltételek biztosításával elősegítsék hazánk fenntartható fejlődési pályára való átállását. Ilyen dokumentumok 1997 óta készülnek Magyarországon,<sup>11</sup> és összhangban az Európai Unió környezetpolitikai célkitűzéseivel, valamint a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiával a hazai környezetügy középtávú átfogó stratégiájáról szólnak. Megjelenésük az 1995. évi LIII. törvénynek köszönhető, amely a környezet védelmének általános szabályait írta elő, rendelkezve egyúttal a Nemzeti Környezetvédelmi Program kidolgozásáról is.

A jelenlegi program a 2009 és 2014 közötti időszakhoz képest hasonló célokat fogalmaz meg a hazai könyvtárakkal kapcsolatban.<sup>12</sup> A 2015-ben elfogadott negyedik Nemzeti Környezetvédelmi Program<sup>13</sup> horizontális céljai között az egyik legfontosabb szempontként a társadalom környezettudatosságának erősítése szerepel, amit a környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítésével, valamint a társadalmi részvétel ösztönzésével és a környezeti információk minél pontosabb és alaposabb rögzítésével és összegyűjtésével, elemzésével és prezentációjával lehet elérni.

A környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősödése elsősorban a társadalmi értékrend megváltozásának a függvénye. Ezt a változást/változtatást a környezeti szemléletformálás segíti elő, amely arra törekszik, hogy a társadalom egésze, valamint a jelenlegi és jövőbeli döntéshozók megismerjék és elsajátítsák a környezettudatos viselkedés elveit és gyakorlatát támogatva és elősegítve ezzel a fenntartható fejlődés célkitűzéseit. A programban vázolt környezeti szemléletformálás a közgyűjteményeket (könyvtárak, múzeumok) több szempontból is érinti. Egyrészt nagymértékben képesek támogatni a hazai köznevelési intézmények környezeti nevelését, másrészt pedig a saját működésükbe és szervezeti felépítésükbe be tudják építeni a környezettudatos elveket és gyakorlatokat. Ez utóbbi elsősorban az intézmény környezeti megterhelésének csökkentését segíti elő, amiben fontos szerepet játszik az alkalmazottak környezettudatosságának növelése is.

A könyvtárak a jelentős számú adatbázisok építése, működtetése és szolgáltatása révén ma már számottevő energiafelhasználó intézmények, ezért nem mindegy, hogy ezek milyen forrásként és formában állnak a rendelkezésére. A Környezetvédelmi Program a társadalmi részvétel és környezeti információ terén többek között a hazai közgyűjteményeket is arra ösztönzi, hogy az információs rendszerek működtetését ellátó szervezetek, szerverparkok, adatközpontok által felhasznált energiát a hagyományos energiaforrások helyett egyre inkább alternatív energiaforrásokból merítsék.

De emellett fontos lehet az is – már csak a környezettudatosságuk demonstrálása végett is –, hogy megosszák az intézmény környezeti megterhelését szolgáló információkat, illetve ezek javulását.<sup>14</sup>

## A zöld könyvtár és a vízgazdálkodás

Minden épület – legyen az közintézmény vagy magánház – a vele szemben támasztott követelményeknek és elvárásoknak megfelelően jön létre, illetve alakul újjá. Emellett a könyvtár egésze – az épület és annak felszereltsége – természetesen tükrözi azt a kulturális szerepet és megbecsülést, amelyet az adott korban élvez. Mivel a tudás- és információszerezés szimbolikus megtestesülésének számított s számít ma is, különös figyelmet fordítottak a nagyobb szabású nemzeti intézmények létrejöttére, hiszen leginkább egy nemzet kulturális emelkedettségét és nagyságát fejezték ki általa. Az épülettel szemben támasztott elvárások sokfélék lehetnek, s többnyire csoportérdek, társadalmi akarat, politikai szándék játszik közre benne, s nem utolsósorban az a művészeti stílus és építési technológia, amely az adott korra jellemző. A könyvtárápületekkel szembeni elvárás leginkább két forrásból táplálkozik: megfelelő körülményeket biztosítson egyrészt az információszerezés és munkavégzés folyamataihoz, másrészt az intézmény által gyűjtött dokumentumok tárolásához és hozzáférhetővé tételéhez. Manapság viszont, a környezetvédelmi kérdések felerősödésével, a környezettudatosság és az ökológiai lábnyom csökkentésének szándéka is fontos elvárássá és igénnyé nőtte ki magát. A külföldi példák jórészt ezt igazolják, a hazai törekvések pedig reménykedésre adnak okot ezzel kapcsolatban.

A XXI. században jelentkező, a környezetünket érintő káros hatások – többek között az éghajlatváltozás vagy a biodiverzitás csökkenése – választásra készítetik a környezetükért felelősen gondolkodó emberek többségét. Vagy folytatják a környezetüket mindinkább megterhelő életformájukat, vagy, saját kényelmüket is részben feláldozva, megpróbálják a káros folyamatokat, a környezeti terhelés növekedését a lehetőségekhez mérten megfordítani vagy legalábbis csökkenteni. A jórészt ebből eredő környezettudatos gondolkodás és az azzal együtt járó fenntarthatóság ma már szerves része a politikai és társadalmi életnek egyaránt. Nemcsak a mindennapi emberek tartják ezt fontosnak, de egyúttal döntéshozók, állami szakemberek intézkedéseinek elemévé is kinőtte magát.

Ezt az értékrendet nemcsak személyek követhetik és vallhatják magukénak, hanem olyan intézmény-



nyek is, amelyek a mindennapi működésükkel az általuk okozott környezeti megterhelés csökkentésére töreksenek. Ebben a három közgyűjteménytípus – könyvtár, levéltár, múzeum – közül a könyvtárak járnak élen, s a hagyományosan működő társaiktól való megkülönböztetés érdekében illetik őket zöld vagy fenntartható jelzővel, ami új feladatokat és távlatokat nyit meg előttük.

A 2015-ben megfogalmazott Fenntartható Fejlődési Célok egyúttal rávilágítottak arra is, hogy a környezetvédelem és a fenntarthatóság egy szorosan egymásba fonódó, egymással összefüggő törekvés, mivel a fenntarthatóság gazdasági és társadalmi vetületei egyben a negatív környezeti hatás minimalizálását is szorgalmazzák. Ebből az is következik, hogy a zöld könyvtár több mint a környezettudatosságot szolgáló részeknek az összessége, mert minden, a környezeti megterhelés csökkentését elősegítő zöld könyvtár egyben a fenntarthatóságot is szolgálja, hiszen a minimális negatív környezeti hatásának elérésében a gazdasági és társadalmi szempontok is jelen vannak.

Az *Online Dictionary for Library and Information Science* (ODLIS) meghatározása szerint a zöld könyvtár szinonimájának tekinthető fenntartható könyvtár célja, egyrészt, hogy minimalizálja a természeti környezetre gyakorolt negatív hatást, másrészt pedig maximalizálja a beltéri környezet minőségét, amit többek között a természetes erőforrások védelmével kíván elérni. Ez magától értetődően a víz és vízi ökoszisztémák védelmére is vonatkozik. De ide tartozik a helyszín gondos kiválasztásának, valamint a felelős hulladékgazdálkodásnak a kérdése is. Emellett a fenntartható/zöld könyvtár a környezettudatosság szempontjából figyelmet fordít a kapcsolódó szolgáltatásokra, a könyvtár működésére, a könyvtárhoz kapcsolódó programokra és eseményekre, valamint a gyűjteményén belül a gyűjtőterületéhez igazodó, hagyományos dokumentumokból vagy virtuális elemekből álló zöld állományt működtet.<sup>15</sup>

Az ODLIS által adott meghatározás, valamint a korábban magunk alkotta, külföldi példákon (My Tree House – Szingapúr) nyugvó elképzelés és megfogalmazás<sup>16</sup> arra utal, hogy a könyvtárak ezen új, a környezeti terhelés csökkentését előirányzó generációjának környezettudatossága három, illetve négy fő terület köré szerveződik:

1) új vagy átalakított környezettudatos könyvtári épület,

- 2) a működésben és szolgáltatásban a környezettudatosság és a fenntarthatóság egyaránt megnyilvánuló érvényesülése,
- 3) a szemléletformálás, oktató, nevelő tevékenységben való részvétel,
- 4) egy környezettudatos közösség építése és fenntartása, a társadalom ökológiai gondolkodásának formálása.

Egy könyvtár életében valószínűleg nem a vízgazdálkodás az a terület, ahol a környezeti terhelést leginkább csökkenteni tudja, viszont nem is gondolnánk, hogy a csöpögő csapok elzárásán kívül még más lehetősége is lehet egy intézménynek arra, hogy felelős vízgazdálkodást folytasson. Mint minden környezettudatos intézkedés, úgy jórészt ez is elválaszthatatlan a zöld jellegtől, függetlenül attól, hogy már meglévő vagy zölddé váló intézményről van-e szó. A zöld könyvtárak esetében ugyanis a felelős vízgazdálkodás jórészt elvárt kötelesség, másoknál viszont a zölddé válás egyik elemének számíthat. A kérdés fontosságát jelzi, hogy a különböző zöld épületminősítési rendszerek indikátorai a vízfelhasználásra is rákérdeznek.

A következőkben azt szeretnénk megvizsgálni, hogy a különböző területeken belül hogyan érinti a felelős vízgazdálkodás a könyvtárat, s milyen lehetőségei és adottságai lehetnek egy intézménynek arra, hogy ezen a téren a társadalom gondolkodását megfelelő módon alakítani és formálni tudja.

### **Az épület és környezete**

A zöld könyvtárakkal kapcsolatban megfogalmazott négyes kritériumrendszer általános és elvi megközelítéseket tartalmaz, ami – részletezettség-től függően – tovább bontható olyan elemekre, komplex feladatokra, amelyek az általános szempontrendszerből elvonatkoztatva a fenntartható/zöld tervezéssel, építéssel és működéssel kapcsolatos gyakorlati teendőket foglalják magukba. A 2013-ban megjelent IFLA kiadvány függelékében *Klaus Ulrich Werner*, a berlini *Freie Egyetem Filológiai Könyvtárának* munkatársa egy olyan listát (checklist) állított össze, ami a zöld könyvtári jelleg kialakításának és megvalósításának az egyes intézkedéseit tizenkét pontban foglalta össze,<sup>17</sup> ami persze nem jelenti azt – miként a szerző is állítja –, hogy mindezt ne lehetne tovább tagolni vagy újabb elemekkel, más intézkedésekkel bővíteni.

A lista egyik eleme az épület, amely szemlélhető a maga teljességében, de egyúttal felbontható az építészeti komponálás alapelemeire, amelyek így külön-külön is értékelhetőkké és elemezhetőkké válnak. A vízgazdálkodás kívül az épületen a csapadékvíz összegyűjtésére alkalmas tetőt, valamint az épület környezetét érinti.

### A zöldtető változatai

A zöldtetős, azaz a tetőkerttel fedett épületek már az ókorban is ismertek voltak (babiloni függőkert, Augustus császár Mauzóleuma Rómában), az első következetes zöldtető-tervezőnek pedig a XIX. század végéről *Le Corbusier*-t (1887–1965) tartják.<sup>18</sup> Manapság viszont, mikor újból kezdenek nagyobb hangsúlyt fektetni a környezetkímélő és energiatakarékos irányelvekre, az ökotetőknek is nevezett zöldtetős megoldások újból divatossá váltak. Fontos azonban kiemelni, hogy mindez jórészt csak akkor hatásos, ha az épület tetején biológiailag értékes, azaz megfelelő vastagságú és megfelelő növényzettel beültetett földrétegről van szó. Elsőrendű célja és szerepe az épület belső hőháztartásának az energiatakarékos és kiegyensúlyozott biztosítása,<sup>19</sup> de a vízgazdálkodás terén is jelentős eredmények érhetők el vele.

A hagyományos megoldásokhoz képest jelentős előnyt jelent, hogy a zöldtető természetes módon képes elnyelni és tárolni a vizet, valamint nagymértékben képes a tetőről a vízlefolyást csökkenteni, azaz a vízfelesleget késleltetve és mérsékelve vezeti el. A tetőnek ez a vízmegkötő szerepe többféle előnnyel rendelkezik. Egyrészt kedvező mikro-környezetet teremtve elősegíti egy új élettér kialakulását az eddig csupaszon álló holt felületen, másrészt pedig csökkenti a nagy esőzések okozta helyi vízrendszerekben (folyókban, patakokban) a vízszintemelkedést, azaz mérsékli az árvizek kialakulását és azok veszélyeit.

Becslések szerint az ökotetők az éves lefolyási mennyiséget 70%-kal képesek csökkenteni, megakadályozva ezzel, hogy a sokszor szennyezett csapadékvíz jelentős mennyisége a tetőről a csatornába s onnan a folyókba kerüljön, ami egyúttal javítja a vízben élő állatok élőhelyének minőségét is. A zöldtetőn a csapadékvíz felszívása több helyen és módon történik: egyrészt a talajban és a gyökérszónákban, másrészt a növényi lombzaton keresztül. Ezt követően a víz párolgás folytán jut vissza a légkörbe (evapotranszspiráció). A tetőt nem szükséges öntözni, hiszen funkciója éppen a

csapadékvíz megkötése és tárolása, s ezért olyan növényekkel ültetik be, amelyek a helyi klímához teljes mértékben alkalmazkodnak és képesek a hosszabb szárazabb időszakokat is elviselni (varjúháj- és fűfélék). Az ide telepített növények teljes vegetatív lefedettséget biztosítanak, vagyis talajtakarásuk, illetve gyökérrendszerük révén a talajt a helyén tartják, ezzel megakadályozzák a szél és víz okozta talajeróziót. A kizárólag csapadékvíz táplálta tetőkerten megképződő mikroklíma az épület energiaháztartásának javításán kívül számos további, a városi levegő minőségének javulását szolgáló előnnyel is rendelkezik. A zöldtető mérsékli a városokban a kialakuló hőszigetelést, csökkenti a légszennyezést, megkötö a levegő káros szennyeződéseit. Ugyanakkor a tetőn kialakult vegetáció a madarak, lepkék és egyéb vadon élő állatok számára biztosít hasznos életteret – mérsékelve az urbanizáció okozta biodiverzitás csökkenését.

Az építészeti fantázia szinte határtalan, s ma már léteznek olyan nagyobb közintézmények, amelyeknél többé-kevésbé ez a tetőkertes megoldás érvényesül, és a talajfelszínből kinövő tető az épület természeti beágyazottságának alapvető szimbóluma, miközben többféle funkciót is elláthat. Szolgálhat vízelnyelést, szigetelést, de lehet pihenőhely is egyben. A világon már több egyetem és hozzá tartozó könyvtár rendelkezik ilyennel. Ezek közé tartozik a 2006-ban létrehozott *Szingapúri Műszaki Egyetem* (Nanyang Technological University), ahol a zöld tető technológiát az épületet borító üveghomlokzattal kombinálták, mely vizuális kapcsolatot teremt a külső környezettel (6. ábra).<sup>20</sup> A Hollandiában található *Delfti Központi Könyvtár* (Delft Central Library) tájba simuló zöld teteje nemcsak a belső tér szigetelését látja el, de egyúttal pihenő- és szórakozóhely is. Az épületet borító lankás zöld gyepterület nyári hónapokban napozásra, télen viszont, havazás idején, szánkózásra és egyéb téli sportokra ad alkalmat (7., 8. ábra).

Könyvtárak esetében jórészt az 1990-es évek óta alkalmaznak zöldtetős megoldásokat s az első nagyobb szabású vállalkozás a Kanadában található *Vancouveri Közkönyvtár* (*Vancouver Public Library – VPL*) volt, amely közel két év alatt 1993 és 1995 között épült. A római *Colosseum*hoz hasonló homlokzat belső részén helyezkedik el a könyvtár a természetes fény szabad áramlását elősegítő, padlótól a mennyezetig elhelyezkedő ablakokkal, a tetején pedig a vízelnyelést és a hőháztartás egyensúlyát szolgáló, növényzettel

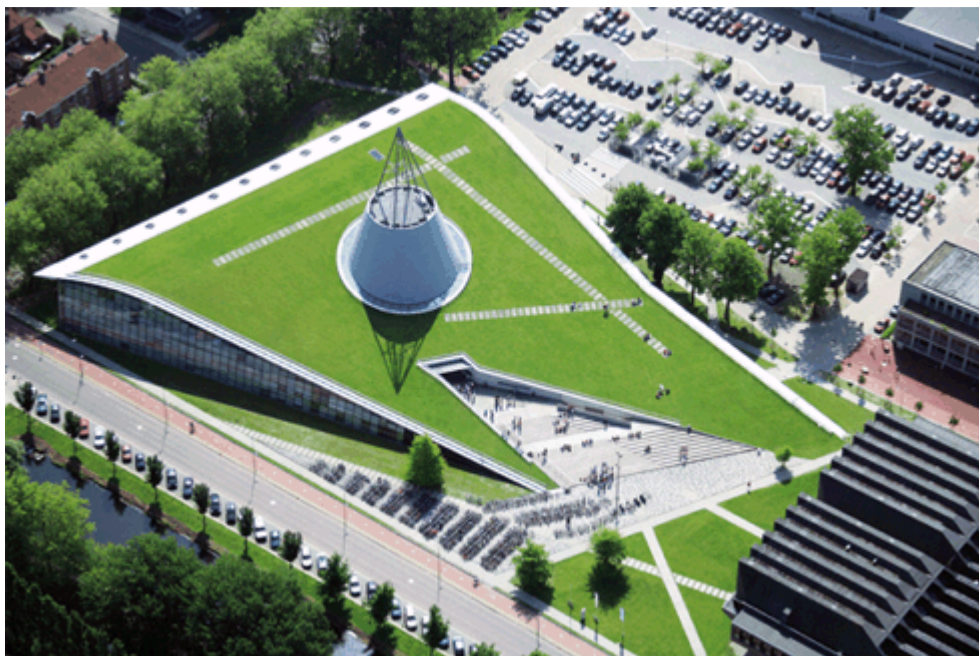


beültetett zöld tető kapott helyet. A felszínen több mint negyvenkétezer növényt – fűféléket és talajtakarókat – ültettek el, amelyeket a klimatikus viszonyoknak teljesen megfelelő helyi flóravilágból

válogattak össze. A könyvtárlátogató ugyan nem mehet ki a tetőre, de a környező épületek ablakából esztétikus látványt nyújt az évszakoknak megfelelően virágzó növényvilág<sup>21</sup> (9., 10. ábra).



6. ábra A szingapúri Műszaki Egyetem (Nanyang Technological University) zöld teteje  
(Forrás: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=846>)



7. ábra A Delfti Központi Könyvtár zöld teteje  
(Forrás: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=534>)





8. ábra A Delfti Központi Könyvtár zöld teteje

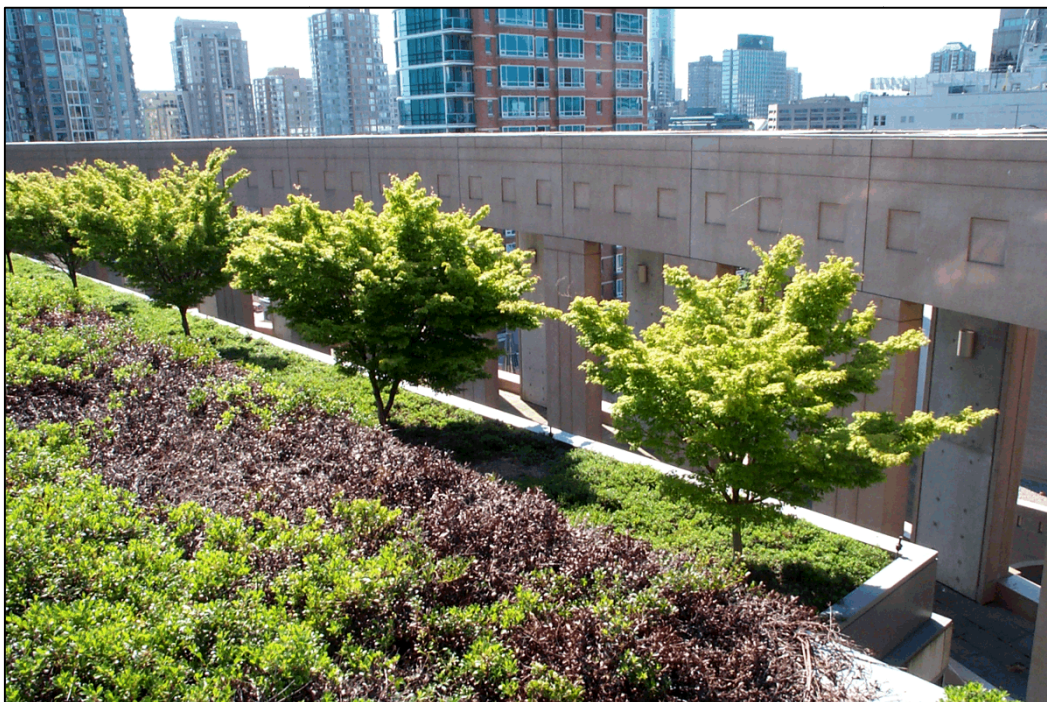
(Forrás: <http://www.mecanoo.nl/Projects/project/27/Library-Delft-University-of-Technology?t=0>)



9. ábra A Vancouver Public Library zöld teteje

(Forrás: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=29>)





10. ábra **A Vancouver Public Library zöld teteje (részlet)**

(Forrás: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=29>)

Könyvtárak esetében a zöldtető az Egyesült Államokban a 2000-es évektől kezdődően jelent meg s vált azóta is gyakran alkalmazott módszerré.<sup>22</sup> Az ismertebbek közé talán a *Minneapolis Central Library*, (11. ábra) a *Multnomah County Central Library*, a *Milwaukee Public Library* tartozik, ahol ez utóbbiban a természetes zöld tetőt napelemek-

kel kombinálták.<sup>23</sup> A 2010-es Milwaukee Public Library Green Roof Projekt esetében a zöld tető kevésbé ismert előnyét külön ki is emelték, miszerint nagymértékben képes elnyelni az esővizet, növelve a városnak amúgy is igen alacsony nedvességmegtartó képességét (12., 13. ábra).



11. ábra **A Minneapolisi Központi Könyvtár zöld teteje**

(Forrás: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=232>)



12. ábra A Milwaukee Public Library zöld teteje

(Forrás: <http://archive.jsonline.com/news/milwaukee/state-wants-mmsd-to-go-even-greener-b99364309z1-278143321.html/>)



13. ábra A Milwaukee Public Library Green Roof projektjének emblémája

(Forrás: [http://old.mpl.org/file/green\\_tours.htm](http://old.mpl.org/file/green_tours.htm))

Európa egyik legszebb és legnagyobb tetőkertjével a varsói *Egyetemi Könyvtár* rendelkezik, mely az 1990-es évek végén és a 2000-es évek elején egy kísérleti projekt volt Lengyelországban, és az ökológiai építészet egyik legmodernebb megoldásának számít. Funkcionális értékei mellett páratlan esztétikai értékekkel is rendelkezik a Visztulára néző panorámája, valamint a gazdag és változatos vegetáció, illetve kertészeti megoldások miatt<sup>24</sup> (14. ábra).

Egy másik víztakarékosságot szolgáló megoldás, amikor az épület tetején egy csapadékvíz összegyűjtésére alkalmas rendszert fejlesztenek ki, és az összegyűjtött vizet az épületen belül vagy az épület környezetében tárolják, majd pedig az intézmény működésében hasznosítják. A külföldi példák, de már a hazánkban is megjelenő gyakor-

latok (pl. *Komló Városi Könyvtár*)<sup>25</sup> arra világítanak rá, hogy a csapadékvíz ilyen közvetlen hasznosítása napjainkban a könyvtáraknak a fenntarthatóság céljait szolgáló teret nyelő gyakorlata. Ezt a szűrésen és tisztításon átesett csapadékvizet felhasználhatják többek között toailettek öblítésére, vagy olyan rendszerekben, ahol elegendő a szűrésre és tisztításra épülő vízkezelési megoldás. Gyakran használják arra, hogy az épület tetejének más részén található növényzettel beültetett zöldtetőt öntözzék csapadékmentes időszakban csepptetőrendszer segítségével. Egy másik felhasználási terület, amikor az épület kertjét öntözik ezzel a vízzel. A számos példa közül az ausztráliai *East Melbourne Library* (East Melbourne Library & Community Centre)<sup>26</sup> vagy az egyesült államokbeli *San Anselmo Public Library*<sup>27</sup> említhető.





14. ábra A varsói Egyetemi Könyvtár zöld teteje

(Forrás: [http://www.greenroofs.com/projects/warsaw\\_u\\_library/warsaw\\_u\\_library7.gif](http://www.greenroofs.com/projects/warsaw_u_library/warsaw_u_library7.gif))

Jól példázza a zöld tetőknek ezt a megoldását a *Strasbourg-i Nemzeti Egyetemi Könyvtár (Bibliothèque Nationale et Universitaire; BNU)* épületének felújítási munkálata. A BNU-projekt 2006 nyarán kezdődött, az épület 2014 őszén nyitotta meg újra a kapuit a felhasználók előtt. A nagyszabású munkálatok egy 19. század végén épült reprezentatív intézmény fenntarthatósági szempontú felújításáról szóltak, melynek során többek között növelték az épület energiahatékonyágát, a beépíthető természetes és környezetbarát anyagoknak a mennyiségét, valamint olyan tetőrendszert alakítottak ki, mely a csapadékvíz összegyűjtésére alkalmas. A vizet itt egy föld alatti 20 m<sup>3</sup>-es tartályba gyűjtik egybe, majd szűrés után jórészt az épület WC-inek öblítésére használják, ami egyúttal lehetővé teszi a természetes ivóvízforrások felhasználásának mérséklését.<sup>28</sup>

A csapadék ily módon történő összegyűjtésére már az új könyvtárépületek tervezésénél is gondolnak. Egy jó példa erre a 2006 januárjában megnyílt *Santa Monica Public Library*, amelyet már eleve úgy terveztek és építettek, hogy az épület minél kevesebb negatív hatást gyakoroljon a kör-

nyezetére. A könyvtár honlapján olvasható kulcsfontosságú fenntarthatósági jellemzők között ott szerepel a vízgazdálkodás és -megőrzés szempontja is, amelyet a könyvtár különböző módokon próbál meg elérni. Az egyik módszer, hogy az épület alatt már az építés kezdetén egy 200 000 literes ciszternát/víztárolót építettek, amelybe összegyűjtik a tetőről lefolyó csapadékvizet és azt a könyvtár parkosított részében öntözésre használják. Ez egyrészt az öntözéshez szükséges vízfelhasználás mennyiségét csökkenti, másrészt mérsékli a csapadékvíz elszállítását végző csatorna-rendszer túlterhelését (15., 16. ábra).

### **Az épület környezetének kialakítása**

A hely kiválasztásának ősidők óta megvan a maga szakrális jelentősége és rítusa (pl. megszentelés), ugyanakkor jórészt minden helynek egyedi, nem pótolható és nem ismételtető tulajdonságai vannak. Mint minden épület, úgy a könyvtárak esetében is fontos szempont a megfelelő hely, a telek kiválasztásának kérdése, ami függ többek között a



15. ábra A Santa Monica Public Library épületének alján található víztároló ...  
(Forrás: [https://smpl.org/Sustainability/Water\\_Management.aspx](https://smpl.org/Sustainability/Water_Management.aspx))



16. ábra ... és annak építése  
(Forrás: [https://smpl.org/Sustainability/Water\\_Management.aspx](https://smpl.org/Sustainability/Water_Management.aspx))

terület adottságaitól, a város épületszövetétől, a tervezett könyvtár nagyságrendjétől, a beruházás mértékétől. Szakralitás ugyan nem fűződik hozzá, de sokszor szimbolikus jelentőségre tesz szert, hiszen részben a közösség kultúrához való viszonyáról, a kultúrának a mindennapjaikban játszott szerepéről árulkodik: központi helyet foglal-e el, vagy inkább a perifériára utaltatik. Persze az sem elhanyagolható tényező, hogy a könyvtár már egy beépült központi, centrális helyen kerül elhelyezésre, ahol sokszor alkalmazkodnia kell a környezetéhez: a rendelkezésre álló telek szabályos vagy sok esetben szabálytalan alakjához, a környező épületek nagyságrendjéhez és olykor stílusához. Vagy, éppen ezzel ellenkezőleg, a város külső, kevésbé beépített részén kap helyet, ahol maga válhat természeti és épített környezetének formálójává.

Az ilyen nagyobb épületek esetében azonban nemcsak magáról az épületről van szó, hanem az épületet körülvevő külső térről is, amely az épületnek, valamint belső terének jórészt a szerves része és elválaszthatatlan eleme. Az épületet körülvevő külső tér környezeti szempontjai sokrétűek

lehetnek, amelyben csak egy – bár lényeges – szempont a terület biztosított esztétikai érték. Főleg a zöld könyvtárak esetében beletartoznak ebbe még többek között azok az ökológiai szempontok is, amelyek a belső tér levegőminőségének javítását szolgálják,<sup>29</sup> vagy az erőforrások felhasználásáról szólnak.

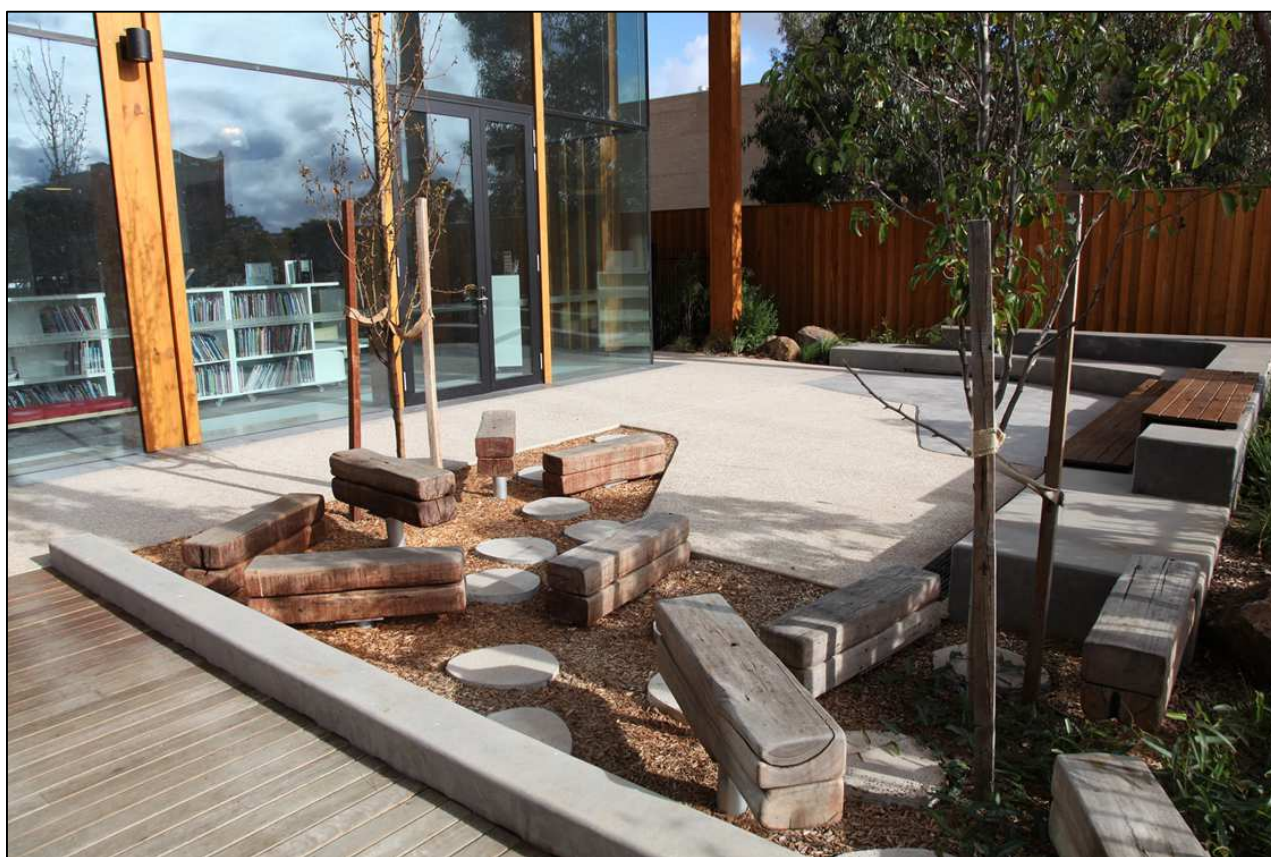
A vízgazdálkodás szempontjából sokszor jogosan merül föl a kérdés, szükség van-e minden esetben fűre, azaz szükséges-e a könyvtár környezetét gyepszőnyeggel ellátni? Semmi kétség nem férhet hozzá, hogy az ápolat zöld felület esztétikus látványt nyújt, és kellemes benyomást gyakorol az emberre, javíthatja a belső tér levegőminőségét, sőt a könyvtár környezeti elkötelezettségét is demonstrálja. Azonban nem biztos, hogy a vízgazdálkodás szempontjából mindig s mindenhol hatékony, valamint költség- és forráskímélő megoldás! Az öntözőrendszer kiépítése, a park fenntartása állandó munkát és költséget igényel. Gépek szükségesek hozzá, amelyek környezetterhelő üveg-házhatású gázokat bocsátanak ki. Ezért sokszor elég csak egyes részeket fűvesíteni, vagy olyan



fűfeléket telepíteni, amelyek a helyi klimatikus viszonyokhoz alkalmazkodva elviselik a napjainkat egyre inkább jellemző szélsőséges időjárási viszonyokat is. A szárazabb klímájú területen a gepszönyeget kiváltó alternatív megoldások közé tartoznak a sziklák, terméskövek elhelyezése és kis vízigényű sziklakertek kialakítása, valamint a mulcsozás, illetve olyan talajtakarók telepítése, amelyek öntözés nélkül a hosszabb szárazabb időszakokat is könnyen, károsodás nélkül átvészelik.

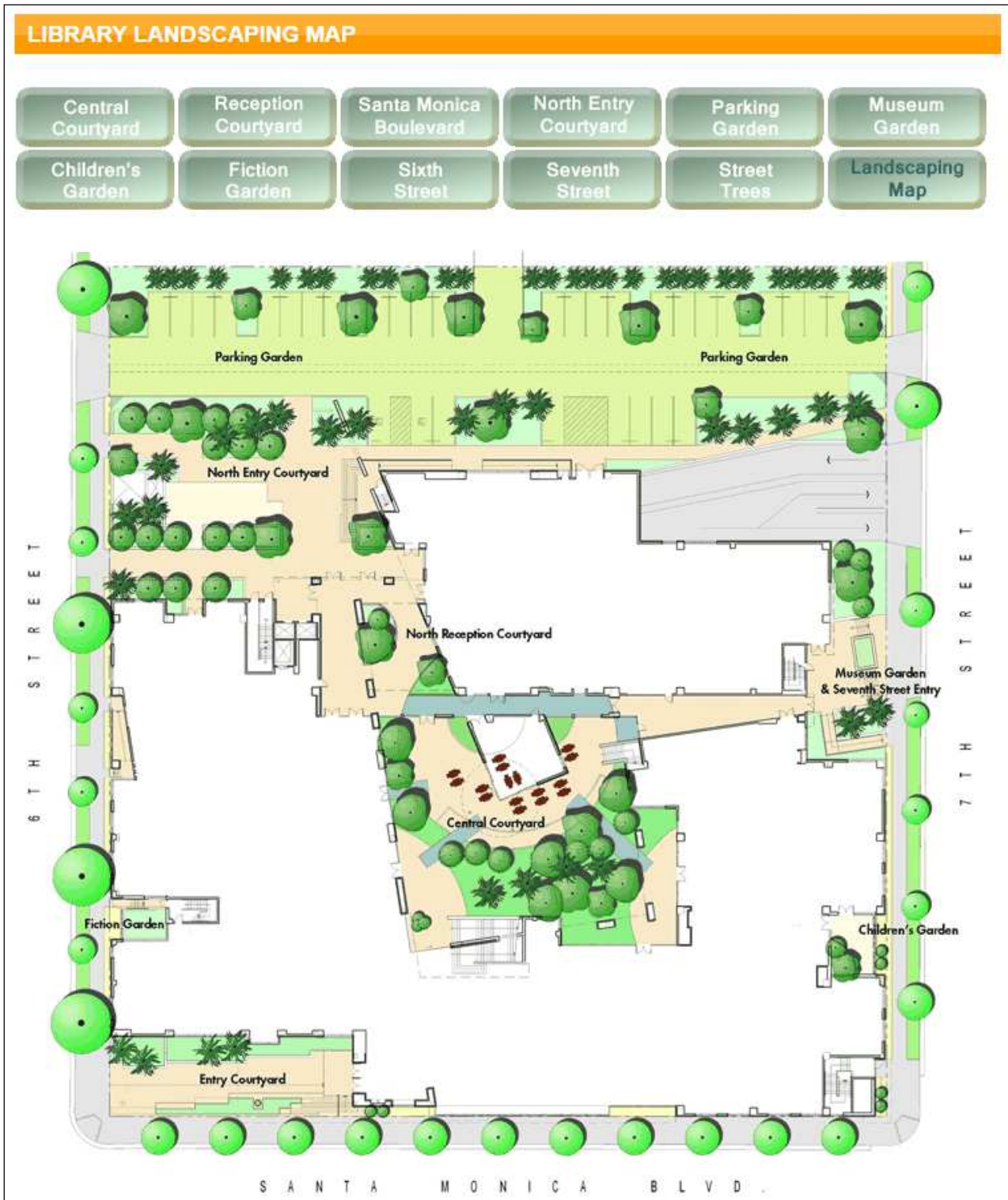
Hasonlóképpen a víztakarékosságot szolgálja, hogyha a könyvtár parkjait olyan őshonos növényekkel ültetik be, amelyek alkalmazkodtak a helyi klímához és időjárási adottságokhoz, és ellenállóak a kártevőkkel szemben. Különösen olyan területeken fontos mindez, ahol az éghajlati viszonyoknak köszönhetően elég sok és hosszú a csapadékmentes időszakok száma. Az Ausztráliában 2013-ban megnyílt, az ottani zöld épületminősítési tanúsítvány (Green Star) öt csillagot elért, zöld könyvtárként működő *Melton Public Library* (Melton Public Library and Learning Hub) környezetének kialakítása során a szakemberek ügyeltek arra, hogy

kerüljék az egzotikus növényvilágot és csak őshonos növényeket használjanak<sup>30</sup> (17. ábra). A már említett Santa Monica Public Library felelős vízgazdálkodást szolgáló zöld könyvtári megoldásai közé a parkosításhoz használt megfelelő növényzet összeválogatása is beletartozik. Mindennek egy nagyon jó kommunikációs fóruma az a könyvtár honlapján található térkép/helyszínrajz, amely a könyvtár külső környezetét az egyes helyszínekre lebontva ábrázolja. A térképen minden egyes helyszínhez (pl. parkoló, udvar) külön kis „fül” tartozik, amelyre, ha rákattintunk, egy olyan felnyíló tartalom jön elő, amelyből az érdeklődő képek és hozzá kapcsolódó feliratok segítségével megtudhatja, hogy az adott területet milyen őshonos növényekkel ültették be. A képek az egyes növényekről készültek, de egyúttal látható az adott helyszín távlati fotója is<sup>31</sup> (18., 19. ábra). A képek azonban sokszor többet jelentenek, mint egyszerű információ, hiszen a segítségükkel a felhasználó megismerheti saját környezetének természeti értékeit, ami egyúttal arra is szolgál, hogy igénye legyen azok fenntartására és megőrzésére.



17. ábra A Melton Public Library gyermekek számára kialakított udvara

(Forrás: <https://www.flickr.com/photos/86368696@N03/14276638567/in/photostream/lightbox/>)



18. ábra A Santa Monica Public Library kertjének térképe  
(Forrás: [https://smpl.org/Sustainability\\_Landscaping\\_Map.aspx](https://smpl.org/Sustainability_Landscaping_Map.aspx))





19. ábra A Santa Monica Public Library központi udvara és az ott látható növények  
(Forrás: [https://smpl.org/Sustainability\\_Central\\_Courtyard.aspx](https://smpl.org/Sustainability_Central_Courtyard.aspx))

### Könyvtári esőkertek

Külföldi könyvtáraknál napjainkban már elég gyakran alkalmazott megoldás az Egyesült Államokban kifejlesztett esőkert (rain garden) kialakítása és telepítése. Előnye, hogy a tárolókapacitása sokszorosan felülmúlja a hagyományos rendszerek vízbefogadó képességét. Egy világszerte alkalmazható tájépítészeti elem, aszályos területeken éppúgy, mint a legcsapadékosabb városokban. Az első esőkertet Amerikában 1990-ben a marylandi Prince George megyében hozták létre,<sup>33</sup> könyvtárak esetében a 2000–2010-es évektől kezdődően találkozhatunk vele. Hazánkban ma még csak elvétve létezik,<sup>34</sup> talán kevésbé ismert volta miatt, könyvtár környezetében pedig – tudomásunk szerint – nem is fordul elő. Pedig nem is gondolnánk, hogy milyen sokrétű és hasznos megoldás, főleg a környezet- és természetvédelem szempontjából!

Ebben az esetben, szemben a víztározókkal, nem a csapadékvíz összegyűjtésére és újrahasznosítására esik a hangsúly, hanem elsősorban arra a tisztító mechanizmusra, amely nagymértékben csökkenti a szennyezett csapadék természetkárosító hatását. Az épület környezetében kialakított

esőkert egy eleven biológiai laboratóriumként működik, ugyanis kiszűri a nehézfémek több mint 90 százalékát, a nitrátok és nitritek 100, a szénhidrogének közel 100 százalékát.

Ugyanakkor pedig, mivel csak fokozatosan juttatja vissza az esővizet a folyókba, patakokba, a lokális árvizek kialakulásának veszélyeit is hatékonyan képes ellensúlyozni. További előnye, hogy elősegíti a felszín alatti vizek újratöltődését, illetve a beültetett őshonos növények vízmegkötő szerepének segítségével támogatja, helyrehozza és megőrzi a városi fejlődés révén kiszorított természetes vízkörforgási folyamatokat.

Az esőkert egy mesterséges mélyedés a könyvtár épületének a közelében, a könyvtárhoz tartozó kerten vagy területen belül egy speciálisan kialakított kisebb rész, amely a terület vízvezetési rendszerének a végpontját jelenti. A legtöbb esetben az épület ereszcsonnájának közelében található, más alkalommal viszont aszfaltozott utak, járdák mentén alakítják ki. Nem foglal el különösebben nagyobb helyet, a begyűjtendő terület mindössze egytizedét-egyötödét, azaz egy 300 négyzetméteres területből 30–60 négyzetmétert.

Az esőkert az erdők természetes vízgyűjtő medencéjét utánozza, ahova az esővíz folyásirányának megfelelően egy már meglévő, vagy mesterségesen kialakított mélyedésbe terelik a csapadékvizet. A kialakított mélyedésbe egy, az adott területhez illeszkedő kavicsal és komposzttal kevert talajréteg kerül, amelybe a nedvességet tűrő őshonos, a helyi klimatikus viszonyokhoz alkalmazkodó növényeket ültetnek. A rendszer automatizmusának biztosítása érdekében fontos, hogy a komposzt hogyan, milyen hőmérsékleten, miből készül, és mi a részecskemérete, valamint, hogy mekkorák azok a kavicszemcsék, amelyek a víz átfolyását biztosítják. Ugyanis ebben a speciálisan kialakított talajban apró mélyedések vannak, amelyben egyrészt összegyűl az esővíz, másrészt pedig csak lassan szívódik fel a mélyebb rétegekbe. Jórészt ennek köszönhetően marad állandó a közeli természetes (föld alatti és feletti) víztározók szintje, mivel vízkészletük az esőkertből lassan, de folyamatosan pótlódik.

Ez a mesterségesen kialakított mélyedés jórészt semmi gondozást nem igényel, a természetben lejátszódó természetes mechanizmusokra épülő rendszer önállóan, külső beavatkozásoktól mentesen működik. Ezt bizonyítja az elsőként kialakított esőkert, ahol a mesterségesen telepített szűrőrétegeket máig nem kellett kicserélni. A talaj ugyanis azokból a növényi hulladékokból épül folyamatosan, amelyeket a talajban élő organizmusok alakítanak át hasznos anyagokká, a mélyedésben elhelyezkedő őshonos növények pedig természetes módon szorítják ki a nemkívánatos gazokat.

Az esőkertek a hasznosságuk mellett kellemes és érdekes látványt is nyújtanak. Nem szabadidős parkok, de mindenképpen komfortosabbá és esztétikussá teszik az épület környezetét. Ugyanakkor a (nagy)városi környezeten belül a biodiverzitás fennmaradását is támogatják, ideális életteret nyújtva a rovaroknak és kisebb madaraknak.

Egy esőkert kialakítása gondos tervezést igényel és több szakember együttműködésére van szükség hozzá, hosszú távon viszont mindenképpen költségkímélő megoldás. Az állandó locsolást és gondozást igénylő, valamint csatornázással párosuló füvesített területekhez képest alacsony a fenntartási költsége, a kiépítése során pedig sok vízelvezető rendszer, árok és csatorna megépítésétől és folyamatos karbantartásától mentesülhet az intézmény.<sup>35</sup>

Az esőkertek természetvédelmi és esztétikai jellemzőkön nyugvó tájértékét jelzi, hogy a könyvtárak szívesen osztják meg a nagyközönséggel esőkertjük kialakítási projektjét, bemutatva egyben ennek a tájalkotó elemnek az előbbiekben vázolt számos előnyét és a könyvtár életében megmutató hasznosságát. A megosztás persze nemcsak tájékoztatás, hanem motiváló erőt is jelenthet az érdeklődők számára. Az egyesült államokbeli *Louitt Library* esetében a kialakítás legfontosabb fázisát rögzítő képeknek a bemutatása egyfajta gyakorlati útmutató is azoknak, akik hasonló megoldásokban gondolkodnak<sup>36</sup> (20., 21., 22., 23. ábra). De hasznos útmutató lehet az is, ha a könyvtár olyan tartalmakhoz irányítja az olvasóit, ahol a könyvtártól független esőkertekről olvashat bővebb információkat – mint ahogy teszi ezt az észak-amerikai Wisconsin Államban található *Rosemary Garfoot Public Library* akkor, amikor zöld könyvtárának bemutatása során a saját esőkertjét ismerteti<sup>37</sup> (24. ábra). Az esőkertekről szóló tartalmak lehetnek mind könyvészeti dokumentumok mind elektronikus források, és a legtöbb esetben az adott könyvtár környezeti vagy fenntarthatósági/zöld gyűjteményében szerepelnek a vízzel és vízgazdálkodással kapcsolatos témakör alatt.

## A könyvtár működése

A zöld könyvtár mindennapi működésének jellemzői között az energiahatékonyságtól kezdve a hulladékgazdálkodásig bezárólag számos tényező megtalálható – köztük a már említett vízgazdálkodási és -takarékosági megoldások is. Ez főként két dologra terjed ki a könyvtár működése során: a vízpazarlás elkerülésére, valamint a szürke víz felhasználására, mely utóbbi az előzőekben már érintett összegyűjtött csapadékvíz újrahasznosítását jelenti (WC öblítés, kert és növények locsolása). A felhasználás hatékonyságát és kiszélesítését növelheti, ha egy intézmény szürkevíz tisztító berendezést alkalmaz.

A fenntartható vízgazdálkodást szolgáló vízpazarlás elkerülése már nem csupán az infrastrukturális feltételeken, a víztakarékos csaptelepek (infravezérlésű csaptelep, perlátor felszerelése) alkalmazásán nyugszik, hanem főként a könyvtári személynél odafigyelésén és gondoskodásán alapszik. A csöpögő csapok elzárása vagy meghibásodás esetén szerelő/karbantartó hívása mindnyájunk számára egyforma közös érdek és felelősség,





20. ábra A Louttit Library esőkertjének kialakítása  
(Forrás: <https://web.uri.edu/riss/louttit-library-rain-garden/>)



21. ábra A Louttit Library esőkertjének kialakítása  
(Forrás: <https://web.uri.edu/riss/louttit-library-rain-garden/>)





22. ábra A Louttit Library esőkertjének kialakítása  
(Forrás: <https://web.uri.edu/riss/louttit-library-rain-garden/>)



23. ábra A Louttit Library esőkertjének kialakítása  
(Forrás: <https://web.uri.edu/riss/louttit-library-rain-garden/>)

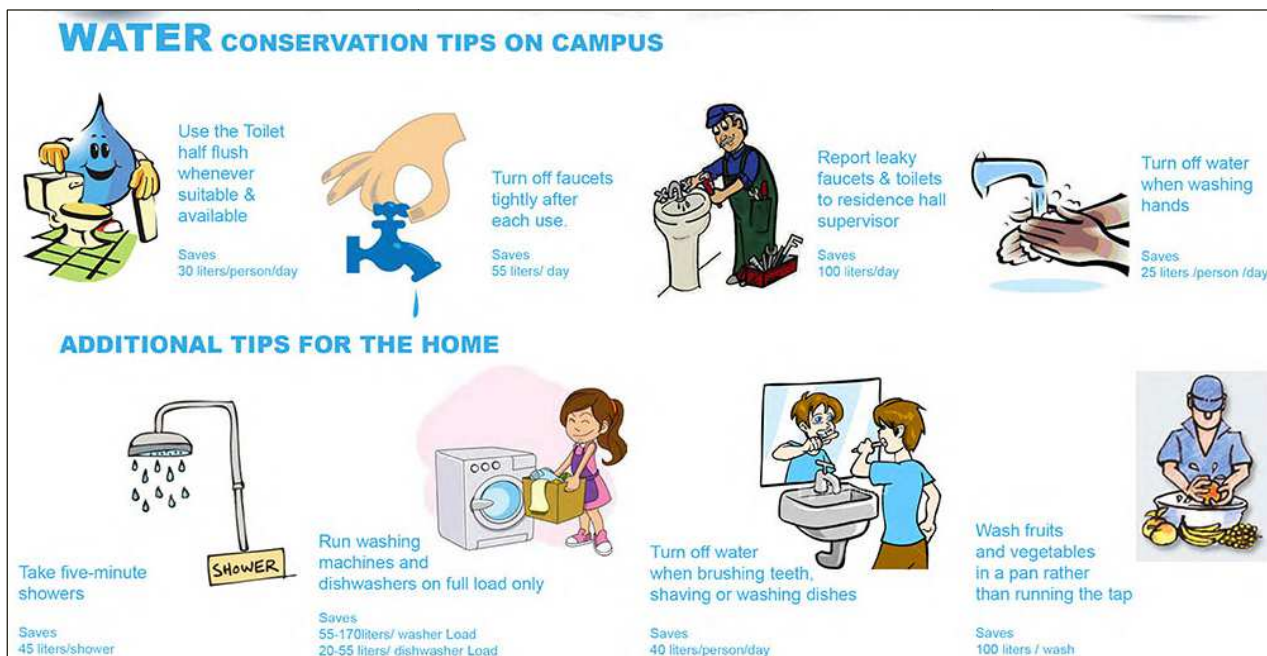




24. ábra **A Rosemary Garfoot Public Library esőkertje**  
 (Forrás: <http://www.crossplainschamber.net/visiting-cross-plains.html>)

függetlenül még attól is, hogy felhasználóként vagy munkatársként vagyunk jelen a könyvtári intézményben. A víztakarékos tippekre felhívó plakátok, feliratok és ábrák elhelyezése viszont a könyvtár és

a könyvtárosok elkötelezettségén és környezettudatosságán múlik. Ezekkel figyelmeztethetjük egymást, de ötleteket is adhatunk otthonra (25. ábra).



25. ábra **Felelős vízgazdálkodásra ösztönző plakát**  
 (Forrás: <http://fm.lau.edu.lb/sustainability/energy-saving-and-water-conservation/>)

Manapság már egyre nagyobb hangsúly esik a fenntarthatóságra, ezért számos intézmény hosszú távú stratégiáiban és rövid távú célkitűzéseiben egyaránt ott szerepelnek az ezzel kapcsolatos, illetve ezt támogató intézkedések is. A vízgazdálkodás ezeknél az irányelveknél úgyszintén megkerülhetetlen elem. A világ iparilag fejlettebb, egyúttal a fenntarthatóságra is nagyobb hangsúlyt helyező régióiban már számos, a környezettudatos irányelveket valló vagy zöld épületminősítési fokozattal rendelkező könyvtár is része vagy részévé válik ennek a tervezési folyamatnak. Részben önállóan, részben fenntartójuk fenntartható fejlődési stratégiáihoz képest fogalmazzák meg azon saját célkitűzéseiket és irányelveiket, amelyek a környezeti terhelés minimalizálását s benne a vízgazdálkodási kérdéseket érintik. Persze korántsem gondoljunk itt különleges eljárásokra, hiszen az esetek döntő többségében – természetesen különböző módokon – célként és eredményként egyaránt a vízfelhasználás csökkentése szerepel. Viszont külön öröndetes esemény, ha már nemcsak a célokról, hanem a könyvtárról szóló jelentésekben és híradásokban az eredményekről is olvashatunk!

### **A környezettudatos közösség építésének elősegítése**

Egy könyvtár nemcsak információsztolgáltató hely, de a közösség építésében és nevelésében is sokszor aktív szerepet játszik. Manapság ez a szerep, a könyvtárak közösségi térré formálódása révén, egyre dominánsabban érvényesül, ami nemcsak kihívások elé állítja a könyvtárakat, de felelősséget is helyez a vállukra. A lehetőségek és az adottságok sokfélék lehetnek, az intézmény elkötelezettségét mutatja, hogy miként merít ezekből és hogyan gazdálkodik velük. A szemléletformálás területén megkülönböztethető különböző változatok (passzív, preaktív, aktív)<sup>37</sup> korántsem a környezettudatos elköteleződés fokmérői, csupán csak a felhasználóréteg megszólítását és bevonását jellemző aktivitási formák. Mindegyik egyformán hasznos, és nem egymást kizáró tényezők!

Egy könyvtár dokumentumainak főként tematikus rendezettsége többnyire a könyvtárosok szaktudásán múlik, és a felhasználó információkeresését segítő hozzáadott értéknek számít. A fenntarthatósághoz és fenntartható fejlődéshez kapcsolódó tematikus gyűjtemény kialakítása viszont még több is ennél, mivel értékorientációt és értékrendet közvetít, kettős értelemben. Pozitív értéket sugall a felhasználó felé, de egyúttal a könyvtár elkötele-

zettségét is demonstrálja. Az ilyen gyűjteményekből – legyenek azok valóságos vagy virtuálisak – a vízgazdálkodást érintő dokumentumok sem hiányozhatnak, s alighanem kivétel nélkül meg is találhatók bennük!

Ha megnézzük a napjainkban ugyan nem működő Kulturális Innovációs Alapítvány zöld könyvtári állományát, láthatjuk, hogy nemcsak a vízzel foglalkozó dokumentumok képviseltetik benne magukat igencsak szép számmal, hanem azok is, amelyek a vízi és környezeti nevelés kérdésköré csoportosulnak.<sup>38</sup> Az elektronikus könyvtári katalógusok fenntarthatósági gyűjteményén belül sokszor külön segítség és az információkeresés gyorsaságát és relevanciáját szolgálja az a felhasználó által beállítható tematikus bontás vagy szűrő, mely az adott gyűjteményen belül a vízzel és vízgazdálkodással kapcsolatos tartalmakat (pl. vízvédelem, vízforrások fejlesztése, szennyvizek, csapadékvíz, vízminőség) válogatja ki a felhasználó számára.<sup>39</sup>

A közösségépítés és szemléletformálás talán legaktívabb formája a programszervezés, mely változatos, szinte kimeríthetetlen formában képes a különböző területeken dolgozó, de hasonló értékrendet követő, a természeti forrásokat és értékeket óvó embereket megszólítani és cselekvésre bírni. Az ilyen rendezvény lehet elméleti vagy gyakorlati, ahol például egy workshop alkalmával a csapadék összegyűjtésének módszereit sajátíthatják el az érdeklődők,<sup>40</sup> illetve hétköznapi vagy tudományos, ahol például a természettudományok, a technológia, a mérnöki ismeretek és a matematika összekapcsolásán alapuló "STEAM-oktatás" keretében az életet adó víz csodálatos természetére világítanak rá a szakemberek.<sup>41</sup> A víz (március 22.) és a Föld (április 22.) világnapja szinte tálcán kínálja minderre a lehetőséget – de ez csupán két, jórészt kihagyhatatlan alkalom! Hazai példaként a 2017. évi Országos Könyvtári Napok rendezvénysorozat említhető, melynek aktuális témáját a vízgazdálkodási kérdéseket is magába foglaló „*Csak tiszta forrásból!*” bartóki idézet adta és foglalta keretbe. Miként a szervezők is kiemelték a tiszta forrás „környezetünk szépségeinek védelmére és megbecsülésére is utal. Minél többen, minél több oldalról erősítjük a gyerekekben és felnőttekben a környezet iránti szeretet igényét, talán annál jobban odafigyelnek arra. Jó lenne, ha sokan hinnének abban, hogy amennyiben közösen megtaláljuk azokat a lehetőségeket, amelyekkel naponta tehetünk is közvetlen környezetünkért, az életünk szebb, tartalmasabb és egészségesebb lesz”.<sup>42</sup>

Szinte felsorolni is nehéz, hogy milyen változatos programokkal várták a hazai könyvtárak az érdeklődőket, a legfiatalabb korosztálytól kezdve az idősekig bezárólag: több mint hétezer program és több mint kétezer könyvtár közreműködése.

Ez a dolgozat is ennek részeként készült!

### Jegyzetek és hivatkozások

- <sup>1</sup> A Magyar Mezőgazdasági Múzeum és Könyvtár Mezőgazdasági Könyvtárban 2017. október 5-én elhangzott előadás szerkesztett változata.
- <sup>2</sup> HORVÁTH József: Biofilia: gondolatok a fenntarthatóságról és a fennmaradásról. Budapest, Agroinform. 2017. p. 239-240. ; SZILÁGYI József – JÓZSA János: Klímaváltozás és a víz körforgása. = Magyar Tudomány, 169. évf. (2008) 6. sz. 698-703. p.
- <sup>3</sup> Feladatok a XXI. századra. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia dokumentumai. Szerk. BULLA Miklós, FOLTÁNYI Zsuzsa, MOSER Judit, VARGA Éva, VARGA Judit. Budapest, Föld Napja Alapítvány. 1993. p. 214-243.
- <sup>4</sup> A csúcstalálkozón Magyarországot Áder János Kormánytársasági elnök képviselte.
- <sup>5</sup> Vö. Fenntartható Fejlődési Célok 6. pontja. Sustainable Development Goals. [Elektronikus dokumentum.] = United Nations Development Programme honlapja. URL: [http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/brochure/SDGs\\_Booklet\\_Web\\_En.pdf](http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/brochure/SDGs_Booklet_Web_En.pdf) (2018. 01. 03.);  
Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. [Elektronikus dokumentum.] p. 20-21. = Sustainable Development Knowledge Platform honlapja. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> (2018. 01. 03)
- <sup>6</sup> 2017. június 1-én Donald Trump amerikai elnök hivatalosan bejelentette, hogy az Egyesült Államok kilép a 2015 végén Párizsban aláírt nemzetközi klímavédelmi egyezményből.
- <sup>7</sup> ANDRÁSFALVY Bertalan: A víz a magyar történelemben. = Magyar Tudomány, 174. évf. (2013) 11. sz. 1313-1321. p.
- <sup>8</sup> 1879: erdőtörvény; 1883: vadászati és halászati törvény; 1894: a mezőgazdaság számára hasznos állatok, illetve a hasznos homokkő növények védelméről szóló törvény.
- <sup>9</sup> CARLOWITZ, Hans Carl von: Sylvicultura oeconomica. Leipzig, Braun. 1713. p. 105-106.
- <sup>10</sup> Magyar és német nyelven is megjelent nyomtatásban 1770-ben Pozsonyban Landerer János Mihálynál.
- <sup>11</sup> Eddig négy Nemzeti Környezetvédelmi Program született: 1997-2002; 2003-2008; 2009-2014; 2015-2020.
- <sup>12</sup> Nemzeti Környezetvédelmi Program 2009-2014. [Elektronikus dokumentum.] p. 52. URL: [https://www.szekesfehervar.hu/upload/editor/2017/oknorkormanyzat/dokumentumok/kornyezetvedelem/2009-2014\\_NKP\\_határozat.pdf](https://www.szekesfehervar.hu/upload/editor/2017/oknorkormanyzat/dokumentumok/kornyezetvedelem/2009-2014_NKP_határozat.pdf) (2018. 01. 04.)
- <sup>13</sup> 27/2015. (VI. 17.) Ogy. határozat
- <sup>14</sup> 4. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2015-2020. Szakpolitikai stratégia. Földművelésügyi Minisztérium, 2015. p. 57-59. [Elektronikus dokumentum.] = Magyar Közlöny, 2015. 8. sz. p. 7746-7748. URL: [http://www.biodiv.hu/convention/cbd\\_national/fo444566/iv.-nemzeti-kornyezetvedelmi-program/download/hu/1/NKP-4.pdf](http://www.biodiv.hu/convention/cbd_national/fo444566/iv.-nemzeti-kornyezetvedelmi-program/download/hu/1/NKP-4.pdf) (2018. 01. 03.)
- <sup>15</sup> Sustainable library. [Elektronikus dokumentum.] = Online Dictionary for Library and Information Science. URL: [http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis\\_s.aspx#sustainablelib](http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_s.aspx#sustainablelib) (2017. 12. 08.)
- <sup>16</sup> BRÉM Zsuzsanna – DUBNICZKY Zsolt: XXI. század: környezetbarát fenntarthatóság a könyvtárakban. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 61. évf. (2014) 11-12. sz. p. 407-408. URL: <https://tmt.omikk.bme.hu/tmt/article/viewFile/465/438> (2018. 01. 04.)
- <sup>17</sup> Werner, Klaus Ulrich: Sustainable buildings, equipment and management. A checklist. = The Green Library – Die grüne Bibliothek. The challenge of environmental sustainability – Ökologische Nachhaltigkeit in der Praxis. Edited by Petra HAUKE, Karen LATIMER, Klaus Ulrich WERNER. München, Boston, De Gruyter Saur. 2013. p. 395-403.
- <sup>18</sup> PÁL János: Növényekkel borított épületek. Budapest, Lélegzet Alapítvány - Levegő Munkacsoport. 2005. [Elektronikus dokumentum.] p. 1-2. = Magyar Elektronikus Könyvtár honlapja. URL: <http://mek.oszk.hu/13600/13628/13628.pdf> (2018. 01. 03.)
- <sup>19</sup> Létezik azonban olyan projekt is, mely nem kimondottan a felhasználók komfortérzetét kívánja elsődlegesen növelni, hanem inkább a tárolási, archiválási funkciókat segíti elő. A Kongresszusi Könyvtár (Library of Congress) 2005-re felépült új audiovizuális centruma (Library of Congress Packard Campus of National Audio-Visual Conservation Center) egy korábban, a hidegháborúban épült bunker közgyűjteményként való újrahasznosításának a zseniális megoldása. Nem városi területről van szó, hanem egy attól távolabb eső 45 hektáros beruházásról. A hegyoldalba süllyesztett, növénytakaróval fedett archívumnál a zöld tető a filmek tárolásához szükséges optimális feltételek biztosításában játszik kiemel-

- kedő szerepet. Itt nem vízelnyelés – bár ehhez is hozzájárul – vagy hősziget-hatás csökkentés a feladata, hanem a jórészt 80%-ban föld alatt elhelyezkedő épület olyan állandó belső mikroklímával rendelkezik, mely a filmszalagok hosszú távú megmaradását biztosítja. Még egy tartós áramszünet esetén is, akár két hétig is képes az épület föld alatti része a belső levegő stabilitását megőrizni.
- Library of Congress Packard Campus of National Audio-Visual Conservation Center. [Elektronikus dokumentum.] = The International Greenroof & Greenwall Projects Database honlapja. URL: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=192> (2018. 01. 05.)
- <sup>20</sup> Nanyang Technological University (NTU). [Elektronikus dokumentum.] = The International Greenroof & Greenwall Projects Database honlapja. URL: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=846> (2018. 01. 03.)
- <sup>21</sup> Vancouver Public Library (Library Square Building). = The International Greenroof & Greenwall Projects Database honlapja. URL: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=29> (2018. 01. 05.)
- <sup>22</sup> The International Greenroof & Greenwall Projects Database honlapja. [Elektronikus dokumentum.] URL: <http://www.greenroofs.com/projects/plist.php> (2017. 11. 15.)
- <sup>23</sup> Green Roof. [Elektronikus dokumentum.] = Milwaukee Public Library honlapja. URL: [http://www.mpl.org/about/green\\_roof](http://www.mpl.org/about/green_roof) (2018. 01. 05.)
- <sup>24</sup> Warsaw University Library. [Elektronikus dokumentum.] = The International Greenroof & Greenwall Projects Database honlapja. URL: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=1095> (2018. 01. 03.)
- <sup>25</sup> Víztakarékosság. [Elektronikus dokumentum.] = A KÖRNYEZETTUDATOS KÖNYVTÁR, a fenntarthatóbb életmódot Komlón honlap. URL: <https://www.zold-konyvtar.hu/viztakarekossag> (2018. 01. 05.)
- <sup>26</sup> Tomorrow's green library. Presented by: Andrew LOGAN, Emily BRAITHWAITE, Lisa BINKS, Lisa HOGART & Stephanie WILSON. p. 19. [Elektronikus dokumentum.] = Victoria's Virtual Library honlapja. URL: [http://www.libraries.vic.gov.au/downloads/Shared\\_Leadership\\_Presentations\\_2012/report\\_tomorrows\\_green\\_library.pdf](http://www.libraries.vic.gov.au/downloads/Shared_Leadership_Presentations_2012/report_tomorrows_green_library.pdf) (2018. 01. 03.)
- <sup>27</sup> San Anselmo Public Library Rain Garden. [Elektronikus dokumentum.] = 10,000 Rain Gardens Project honlapja. URL: <http://raingardens.spawnusa.org/san-anselmo-public-library-rain-garden.html> (2018. 01. 03.)
- <sup>28</sup> PERNOUX, John: Nachhaltige Sanierung trotz Denkmalschutz. Das Projekt Neue BNU in Straßburg. = The Green Library – Die grüne Bibliothek. The challenge of environmental sustainability – Ökologische Nachhaltigkeit in der Praxis. Ed. by Petra HAUKE, Karen LATIMER, Klaus Ulrich WERNER. München, Boston, De Gruyter Saur. 2013. p. 239.
- <sup>29</sup> Az ausztráliai East Melbourne Library kertjében ültetett bambusz az esztétikus környezet kialakításán túl a könyvtár belső levegőminőségének javításában is szerepet játszik. Tomorrow's green library. Presented by Andrew LOGAN, Emily BRAITHWAITE, Lisa BINKS, Lisa HOGARTH, Stephanie WILSON. p. 20. [Elektronikus dokumentum.] = Victoria's Virtual Library honlapja URL: [http://www.libraries.vic.gov.au/downloads/Shared\\_Leadership\\_Presentations\\_2012/report\\_tomorrows\\_green\\_library.pdf](http://www.libraries.vic.gov.au/downloads/Shared_Leadership_Presentations_2012/report_tomorrows_green_library.pdf) (2018. 01. 03.)
- <sup>30</sup> Melton Library and Learning Hub – Green Building. [Elektronikus dokumentum.] = The Greening of Gavin blog and podcast. URL: <http://www.greeningofgavin.com/2014/04/melton-library-learning-hub.html> (2018. 01. 03.)
- <sup>31</sup> Library Landscaping Map. [Elektronikus dokumentum.] = Santa Monica Public Library honlapja. URL: [https://smpl.org/Sustainability\\_Landscaping\\_Map.aspx](https://smpl.org/Sustainability_Landscaping_Map.aspx) (2017. 12. 20.)
- <sup>32</sup> Rain Garden History. [Elektronikus dokumentum.] = Earth Partnership for Schools honlapja. URL: <https://earthpartnershipstore.wikispaces.com/file/view/Rain+Garden+History.pdf> (2017. 12. 18.)
- <sup>33</sup> Elkészült Magyarország első esőkertje a Pécsi közgázon! [Elektronikus dokumentum.] = Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar honlapja. URL: <http://ktk.pte.hu/tartalom/2015/08/elkeszult-magyarorszag-első-esokertje-pecsikozgazon> (2017. 12. 20.)
- <sup>34</sup> Megfogja a városi áradásokat az esőkert. [Elektronikus dokumentum.] = Origo hírportál honlapja. URL: <http://www.origo.hu/kornyezet/20120509-megfogja-a-varosi-aradasokat-az-esokert-olcsobb-es-kornyezetbaratabb-mint.html> (2017. 01. 03.)
- <sup>35</sup> Louttit Library Rain Garden. [Elektronikus dokumentum.] = The University of Rhode Island honlapja. URL: <https://web.uri.edu/riss/louttit-library-rain-garden/> (2017. 12. 18.)
- <sup>36</sup> Rosemary Garfoot Public Library – A Self- Guided Tour of LEED Features. [Elektronikus dokumentum.] = Rosemary Garfoot Public Library honlapja. URL: <http://www.rgpl.org/files/documents/LEEDtour.pdf> (2017. 12. 18.)



- <sup>37</sup> DUBNICZKY Zsolt: A fenntartható gondolkodás és a könyvtárak kapcsolata: a zöld könyvtár. [Elektronikus dokumentum.] = URL:  
<https://conference.niif.hu/event/5/session/14/contribution/18/material/slides/0.pdf> (2017. 12. 18.)
- <sup>38</sup> A ma már nem bővülő gyűjteményben 226 vízzel kapcsolatos dokumentum, a környezeti nevelésen belül pedig 46 szerepel.
- <sup>39</sup> Pl. a Santa Monica Public Library elektronikus katalógusa.
- <sup>40</sup> Rainwater Harvesting Workshop: Valencia Library (Friday, July 14, 2017. – Valencia Library) = URL:  
<http://www.seriaz.org/calendar/2017/07/rainwater-harvesting-workshop-valencia-library> (2017. 12. 20.)
- <sup>41</sup> The Life and Times of a Drop of Water – Family Earth Day Program (Saturday, April 22, 2017. – Rosemary Garfoot Public Library) = URL:  
<http://www.rgpl.org/family-earth-day-program> (2017. 12. 20.)

- <sup>42</sup> Országos Könyvtári Napok – Köszöntő. [Elektronikus dokumentum.] = URL:  
<http://osszefogas.kjmk.hu/koszonto.aspx> (2017. 12. 20.)

Beérkezett: 2018. II. 2-án.



**Dubniczky Zsolt**

az ELTE BTK a Történelmi Intézet  
Szekfű Gyula Könyvtárának  
könyvtárosa.

E-mail: [dubniczky.zsolt@btk.elte.hu](mailto:dubniczky.zsolt@btk.elte.hu)