

# Zöldtetők



LIFE-MICACC projekt  
LIFE16 CCA/HU/000115



**KLÍMABARÁT**  
TELEPÜLÉSEK  
SZÖVETSÉGE

Sokunkban felmerül a kérdés, hogyan lehet növelni a zöldfelületben szegény nagyvárosi környezetben a zöldfelületeket. Komoly kihívás ez a várostervezők, táj-építészek, környezetvédelmi szakemberek és polgármesterek számára. Erre adhat megoldást az úgynevezett zöldtetők kialakítása (növényzettel betelepített tetőfelület). Továbbá a tetőfelületek egyik legkedvezőbb hasznosítási módját képezik a **zöldtetők**.

**A zöldtető** lényegében a tető síkján mesterségesen létrehozott, biológiailag aktív, vegetációs felület.

Az ember számára létszükséglet, hogy minél közelebbi kapcsolatban legyen a természettel. A természetes környezet látványa, lélektani (közérzetre gyakorolt) hatása főleg a sűrű beépítésű nagyvárosi környezetben különösen nagy jelentőséggel bírhat.

A lapos tetős építkezés hazánkban a 60-as 70-es évektől kezdődően indult virágzása óta számos építészeti-, környezetvédelmi-, energiahatékonysági változás történt. A lapostetők szigetelésnek élettartamát is figyelembe véve kínál megoldást a zöldtető.

Napjainkban a lapostetővel készülő lakóházak, irodaházak, üzletházak esetében általános igénnyé vált a tetőfelület zöldtetőként (tetőkertként) történő hasznosítása.



Előnyei a következők:

- **A zöldtető növényzete az oxigéntermeléssel, a CO<sub>2</sub>, illetve a szálló por megkötésével, valamint víz párologtatásával az ember (és minden élőlény) számára kedvező, egészségesebb mikrokörnyezetet biztosít a településen belül.** A fenti folyamatok javítják a levegő minőségét, így a városi környezet éppen a napjainkban (és a jövőben

- is) jellemző egyik legnagyobb problémáját orvosolják. A zöldtetők elterjedésével
- jelentősen mérsékelhető a települések levegőszennyezettsége.

A zöldtető alapterületével nő az épület és a telek kihasználtsága.

A terepszinten lévő zöldterületektől függetlenül a tetőn létrehozott zöldterület

- ténylegesen növeli az épített környezet (település) zöldfelületeinek arányát. (Lényegében úgy tekinthető, hogy a beépített területen egyébként megszűnő zöldfelület nem veszik el, csak magasabbra kerül.)
- Épületek tervezése és engedélyeztetése során az előírásoknak megfelelő zöldtetők felületét a zöldterület részének tekintik, vagyis a telek zöldfelületi arányának meghatározásánál számításba veszik. **A zöldtető léte tehát lényegesen növeli a hozzá kapcsolódó lakótér és az egész ingatlan értékét.** A zöldtetők tényleges értéke azonban szinte felbecsülhetetlen.
- A zöldtetőn létesített vegetáció a csapadék egy részének „felhasználásával” és a víz visszatartásával csökkenti és lassítja a lefolyó csapadékvíz mennyiségét, **részben tehermentesítve így a település csatornahálózatát.** Épületszerkezeti szempontból a zöldtető olyan ökológiai védőréteget, puffer zónát képez, amely önmagában hő- és hangszigetel (ez a hőszigetelés rétegvastagságának meghatározásánál figyelembe vehető). Úgy kell elképzelni, hogy a zöldtetők hatékonyan kioltják a hanghullámok visszaverődését, ezzel egy békésebb környezetet létrehozva maguk körül.
- Tehát zajcsökkentést eredményez az épületben és környezetében.
- Emellett védi az alatta lévő szerkezeti rétegeket a hőhatástól, fagtól, a napsugárzástól, megfelelő védelmet biztosít a különböző mechanikai hatásokkal és a szél szívó hatásával szemben.
- Az ember számára kedvező megjelenést nyújtó zöldtetők (tetőkertek) a tető és az egész épület esztétikai értékét növelik.
- Csökkenti a városi hőmérsékletet, az úgynevezett hőszigeteffektust (ld.alább.).



A **zöldtetők** kiemelkedően csökkentik a levegő hőmérsékletét (párologtatás) és nagyon jól kiegyenlítik az alatta lévő épület hőmérsékletét télen és nyáron is hozzájárulva az energia takarékosághoz. A tető tud lélegezni (hőhidak elkerülése)! A szokásos tetők nagyon magas hőmérsékletet tudnak elérni (fekete kátrány), míg a zöldtetők nem hevülnek fel. A különbség egy meleg nyári napon akár 40°C is lehet! Tokióban 3 celsius fokkal csökkent a városi levegő hőmérséklete a zöldtetők telepítésével.

Társadalmi előny: különböző olyan tetőkről lehet hallani, ahol zöldségeket természetek ezzel ellátva, kórházakat iskolákat, különböző intézményeket.

A városi méhészetnek is lehet ez az egyik formája.

#### Csoportosításuk a következő:

1. extenzív zöldtetők | 2. intenzív zöldtetők

Az **extenzív zöldtetők** (ökotetők) alacsonyabb használati igényű tetőfelületek, melyek létesítése elsősorban ökológiai szempontok alapján, a növényeket (vegetációt) előtérbe helyezve történik. Az ilyen tetőfelületek emberi tartózkodásra általában nem alkalmasak, ezért nincs közvetlen (átjárható) kapcsolatban a belső térrel. Közlekedni csak a karbantartás, gondozás céljából kialakított keskeny utakon (típegőkön) lehet. Az extenzív zöldtető lényegében egy ökológiai védőréteg a tetőfelületen. Gyakran alkalmazzák részben vagy teljesen a terepszint alatt elhelyezkedő épületrészek (pl. garázsok) lapostetőin.

#### Extenzív zöldtetők jellemzői:

- a talajréteg vastagsága 10-15-20 cm
- szárazságtűrő telepített növényzet, amely minimális gondozást igényel
- a vegetáció öntözést és mesterséges tápanyag-utánpótlást (trágyázást) nem igényel
- kis terhelés (150-200 kg/m<sup>2</sup>)
- alacsony bekerülési és ráfordítási költség

**Intenzív zöldtetők** (tetőkertek) esetében az egyedi használati igény határozza meg a telepített vegetációt és a térrendezést (kertépítés, kerttervezés). Általában a talajszinti kerteknél is jellemző növényzetet (dísznövények, bokrok, kisebb fák) telepítenek, melyek rendszeres



gondozást, öntözést igényelnek. Az intenzív zöldtetők emberi tartózkodásra alkalmas (pihenő)kertként funkcionálnak. Jellemző elemei lehetnek a virágosládák, különböző ülőhelyek, esetleg sziklakertek, gyerekjátszóterek stb. Közvetlen kapcsolatban van a belső térrel.

#### Intenzív zöldtetők jellemzői:

- a talajréteg vastagsága 25-100 cm (de előfordul 2 m vastag ültetőközeg is)
- a telepített vegetáció igényes (a környezeti hatásokra gyakran érzékeny) díszítő növényzet, amely állandó kertészeti gondozást igényel
- rendszeres öntözést és tápanyag-utánpótlást igényel
- jelentős terhelés (400-1500 kg/m<sup>2</sup>)
- emberi tartózkodásra alkalmas felület, ezért a leesés elleni védelmet meg kell oldani
- minden esetben közvetlen átjárható kapcsolat a belső térrel
- jelentős bekerülési és fenntartási költség



## Információk a kivitelezéshez:

Egy speciális ásványi keveréket használnak jelenleg Magyarországon, fontos, hogy tartalmazzon kemény felületű kőzet zúvalékot, ami nem fog idővel tömörödni, mint a termőföld. Tömörödés esetén nehezebben engedi át a vizet, ami a növényzet pusztulásához vezethet. A közeg nem tartalmazhat 0,2 nanométernél kisebb részecskéket, mivel ezek eldugíthatják az elválasztó-szűrő réteget, így megakadályozva a víz áramlását.

Védő Geotextil (300g/m<sup>2</sup>) réteg, megvédi a vízszigetelést. Ez az egyik legnagyobb kihívás a zöldtető építésnél, vigyázni a vízszigetelésre. Ha bármi módon sérül és nem veszi észre senki, akkor sokkal nagyobb probléma alakul ki, ezzel megháromszorozódhatnak a költségek. Mindent el kell bontani, majd újra építeni.

Vízmeztartó és elvezető réteg: a drain réteg, képes 18l/m<sup>2</sup> vízmennyiséget visszatartani.

Elválasztó réteg: ez újfent egy geotextil réteg, bár ez jóval vékonyabb, mint a védőtextilünk (90-150g/m<sup>2</sup>). Ez az anyag választja el a vízmeztartó réteget és az ültető közegünket. Ha a szubsztrát belekerülne a drain rétegbe akkor elfoglalná a víz helyét, így egy fölösleges rizikónak tenné ki a növényzetet. Illetve jóval több vizet engedne le a tető ahelyett, hogy hasznosítaná. Folyami mosott kavicságy.

## Az intenzív zöldtetők kivitelezésénél fontos szempontok:

- Vízelvezetés a széleken, itt kifejezetten fontos a csatornázási rendszer miatt (attika összefolyók, födém összefolyók).
- A tető tudjon lélegezni (hőhidak elkerülése).
- Tűzvédelmi sáv kialakítása: előírás szerint min. 50 cm, mivel ez egy minimálisan fenn-tartott tető ezért, ha magára van hagyva és nagyon forró a nyár, bármi történhet. Legyünk elővigyázatosak!



## Vegetáció, milyen növényt ültessünk?

1. Magvetés: a sedumok esetében nem effektív módja, legtöbbször nem is hajt ki itthon belőle növényzet.
2. Sarjvetés: jó módszer, (klónozás lényegében). Kiváló borítottság. Időigényes!
3. Szédum szőnyeg: azonnali 90-95% borítottság a telepítést követően (más gazok kiszorítása). Költséges megoldás.
4. Cserepes növény ültetés: idő igényes és drága, viszont különböző színekkel gyönyörű formákat lehet létrehozni. Ajánlott látható tetőknél. Hátrány, hogy fenntartási igénye van, hogy megtartsuk az adott fajtákat a tervezett területen.







## Forrás:

- Vizi Geregely anyaga
- <https://kreativlakas.com/magasepiteszet/zoldtetok-jellemzoi-tipusai/>
- Rácfürdő – Dimitrievits Dóra
- Zöldtetős bölcsőde Zuglóban  
(tervezők: Zimborás Gábor és Kiss Róbert) Fotó: Civertan Stúdió
- Római kert – Deep Forest Kft.
- CEU – <https://www.designinsiderlive.com/central-european-university/>
- Green House – Deep Forest Kft.



A projekt az Európai Unió LIFE programjának, valamint a Belügyminisztérium és az Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatásával valósul meg.

**LIFE-MICACC projekt**  
LIFE16 CCA/HU/000115

**Belügyminisztérium**

+36 1 441 1765 | [life@bm.gov.hu](mailto:life@bm.gov.hu)  
<http://vizmegtartomegoldasok.bm.hu>

