

Zöldhomlokzatok a szivacsvárosban
Rendszer leírás-tervezői segédlet
2025. április

A zöldhomlokzatok mint szivacsváros elemek

A zöldhomlokzatnak nevezzük ennek a leírásnak a vonatkozásában a talajkapcsolattal vagy – zöldtető esetén – annak ültetőközegével közvetlen kapcsolattal rendelkező, tartószerkezet segítségével vagy közvetlenül az épülethez kapcsolódó, vertikális terjedésű növényzetet (kúszónövények).

Főbb előnyei:

- Épületenergetikában kedvező hatása van a hőmérsékletingadozás mérséklésében;
- A Rainmax és az SFR szerkezeti talajnak köszönhetően képes nagy felületről csapadékvizet befogadni és visszatartani, csapadékvíz gazdálkodási elemként a szivacsváros rendszerbe illeszthető;
- A Rainmax ültetőközeg használatával a fenntartási feladatok és költségek alacsony szinten maradnak;
- Mikroklimát javít a növényzet párologtatása és árnyékoló hatása révén;
- Biodiverzitást növel.

1. A rendszer elemei

Ültetőközeg: a rendelkezésre álló helytől és választott növényektől függő rétegvastagságban **Rainmax** és **SFR szerkezeti talaj** ültetőközeg. Ennek előnye, hogy a növényeknek a száraz időszakban is megfelelő páratartalmat biztosít a gyökértérben. A Rainmax 2/8 andezit zúzalékból és 15% Humusline Talajaktivátorból áll, az SFR szerkezeti talaj 22/56 andezit zúzottkőből és 15% Humusline Talajaktivátorból áll. A Humusline Talajaktivátor magas minőségű Humusline Humuszkomposzt és Humusline bioszén 50-50% arányú keveréke, amelyek a nedvesség megtartását, a mikrobiológiát és a tápanyagot biztosítják a növényeknek.

Humusline bioszén réteg: segít a vízmegtartásban és hatékony víztisztító réteg.

Mulcs: jó minőségű andezit zúzalék, 2/4 frakció.

Növényzet és támrendszer: A választott növényzet igényeinek megfelelően, építész, illetve statikus által méretezve.

Kiegészítő vízbefogadó és/vagy gyökértér: sűrű beépítésű, városi környezetben előfordulhat, hogy a növények számára csak nagyon kis hely áll rendelkezésre, illetve nagyobb mennyiségű csapadék befogadására nem elegendő a tér. Ekkor a környező burkolt felületek (járda, parkoló) alépítményét igénybe vehetjük puffertérként.

Vízgyűjtő felületek: mivel épített környezethez, épülethez kapcsolódik, ezért elsődlegesen a tetőfelület, illetve a kapcsolódó burkolt felületek jöhetnek szóba. A vízgyűjtő felületek számba vételénél ügyeljünk arra, hogy ne tegyük ki az épületet túl nagy vízterhelésnek. Az épületek vízszigetelésének tervezésénél és kialakításánál a zöldhomlokzatot figyelembe kell venni, gyökérterelő lemez használata szükséges lehet.

Túlfolyó: elsősorban a drén jellegű, közcstatornába csatlakoztatható túlfolyó ajánlott. Kerüljük az árasztásos jellegű túlfolyó megoldásokat.

2. Előkészítés, tervezés

Helyszín kiválasztása, méretezés

Szivacsváros elemként a zöldhomlokzatok esetében is fontos a megfelelő helyszín és méretezés. A méretezési megközelítésekről, számítási módokról ld. részletesebben a *Szivacsváros zöldinfrastruktúra füzetet*¹. A helyszín kiválasztásánál – az épületen túl - azok a szabályok érvényesek, mint a szivacsváros többi csapadékvíz hasznosító eleménél (esőkertek, SRF stb.).

A helyszín kiválasztásánál a következő szempontokat vegyük figyelembe:

- Az épület melletti csapadékvíz hasznosítás feltételei – így elsősorban a vízszigetelés, talajmechanika. Amennyiben ezek nem kedvezőek, a zöldhomlokzat akkor is kialakítható. Ez esetben a méretezésnél a növényzet által igényelt minimális csapadékmennyiség meghatározására kell fektetnünk a hangsúlyt.
- A talajvíz helyzetét (maximális talajvízszint), az altalaj vízáteresztő képességét vizsgáljuk;
- A párologtatás nagyobb területen tud létrejönni, ez a megfelelő vízellátás tekintetében lényeges;
- Ha a zöldhomlokzat tervezése elsődlegesen nem a csapadékvíz hasznosítás miatt merül fel, hanem a növények ökoszisztéma szolgáltatásait szeretnénk hasznosítani (árnyékolás, párologtatás), akkor is biztosítsuk, hogy öntözéséhez rendelkezésre álljon csapadékvíz, pl. burkolat lejtetésével;
- Ha a méretezés alapján szükséges tér vagy a növény igényei szerint szerinti gyökértér kialakításhoz nem áll rendelkezésre elegendő hely, akkor a kapcsolódó burkolat (pl. járda) alatt is ki tudunk alakítani kapcsolódó vízbefogadó gyökérteret.

Méretezésnél Rainmax ültetőközeg esetén ~20% hézagterfogatással számolhatunk. Amennyiben a méretezésnél meghatározott csapadékmennyiséghez mérten a munkagödör mérete nem elegendő, vagy az altalaj elszívórogtató képessége alacsony, túlfolyót kell építeni. Kapcsolódó vízbefogadó megoldásként, extra kapacitásként, a helyszín melletti burkolt felületek (járda, parkoló) nyitott alépítménye a megoldás. Erre láthatunk rajzot a metszeteken, valamint az SFR rendszer leírásban².

Ha nem lehetséges a csapadékvíz gazdálkodásba bevonni a zöldhomlokzatot, mert a helyszín nem alkalmas erre vagy más ok (pl. megrendelői igény) miatt, a Rainmax ültetőközeg használatával ebben az esetben is biztosítani tudjuk, hogy kisebb legyen az öntözési és fenntartási igény.

Növényalkalmazás

A növényalkalmazás lehetőségei nem térnek el jelentősen a nem szivacsváros elemként kialakított zöldhomlokzattól. Vegyük figyelembe növényválasztásnál, ha a méretezés során hosszabb idejű csapadékvíz megtartást kalkulálunk (pl. lassabban szivárog el a csapadék). Az épületek közelsége miatt azonban nem jellemző az esőkert jellegű vízborítás és hosszabb idejű vízmegtartás. Növényválasztásnál – bár a fedettség mielőbbi elérése miatt ez vonzó lehetőség - kerüljük az erősen terjedő növények

¹ <https://budapest.hu/zold-budapest/zoldfeluletek/tervezoknek>

² <https://www.gardenfutura.hu/letoltesek>

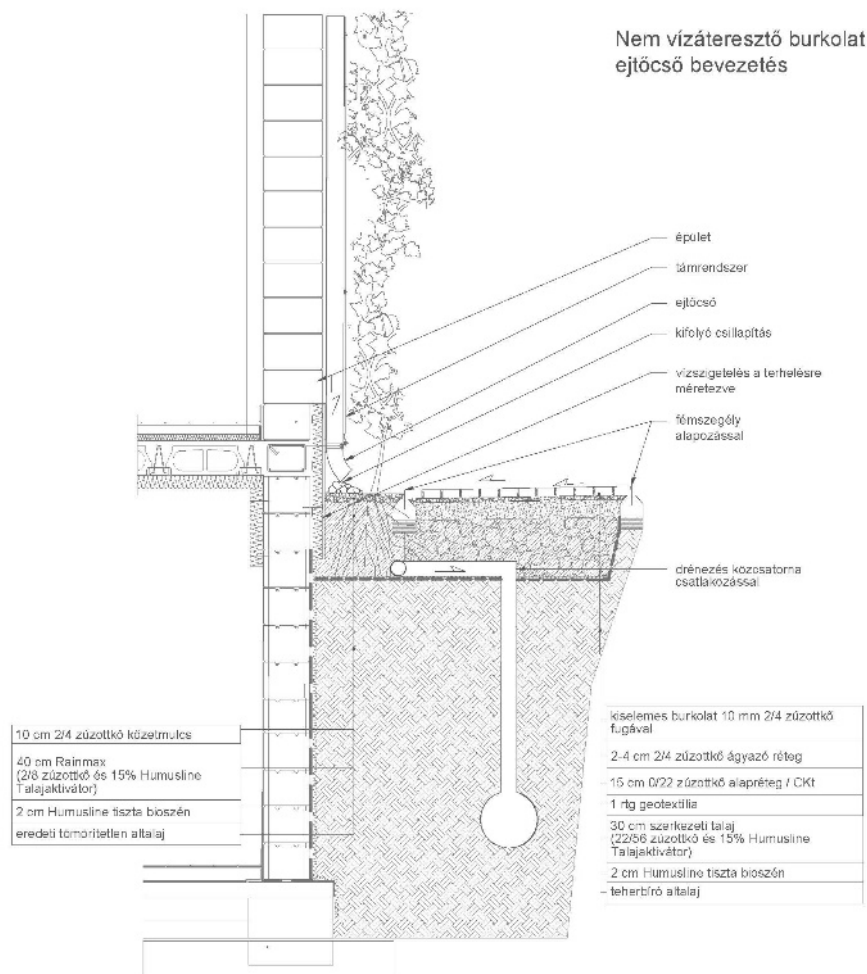
alkalmazását, mert a csapadékvíz koncentrált megjelenése és a bőséges gyökértér miatt a növekedési erély fokozódik. Az épület védelme érdekében gyökérterelő lemez használata indokolt lehet.

3. Kialakítás, telepítés

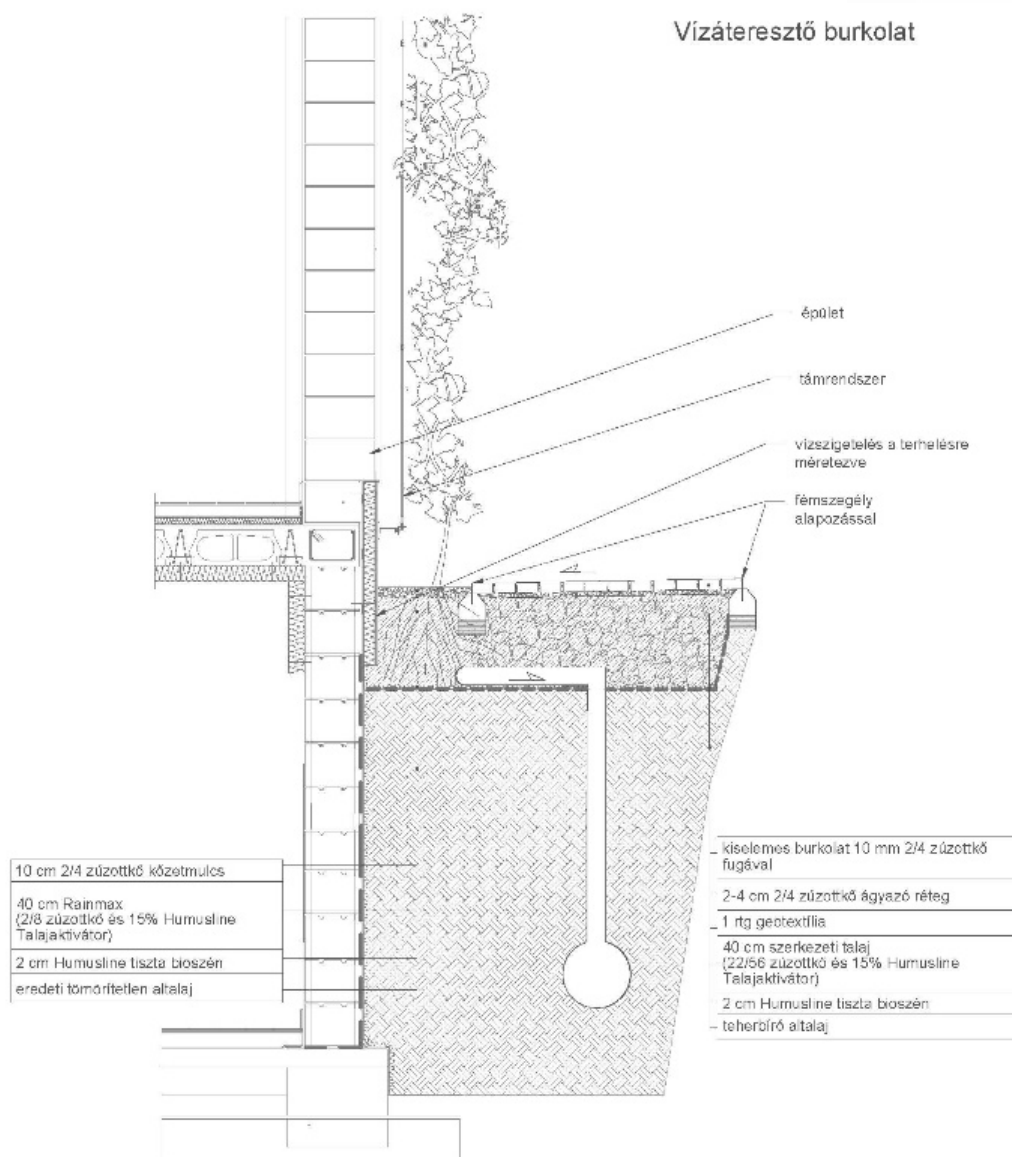
A zöldhomlokzat munkagödör kialakítás és ültetőközeg terítés szempontjából megegyezik a Rainmax évelőágglyal. A munkagödör minimális mérete 50 cm mély és 50 cm széles. Ezt egészítheti ki a kapcsolódó területek alatt az SFR szerkezeti talaj réteg. A munkagödör aljára 2 cm vastagságban Humusline bioszenet terítünk, amelyre a Rainmax ültetőközeg kerül jellemzően – növényválasztástól és a rendelkezésre álló helytől függően – 30-40 cm vastagságban. Ezt taposással tömörítjük. Felső réteggként terítjük a mulcsot egyenletes rétegben 10 cm vastagságban. A növények a gyökérlabda méretétől függően a Rainmax ültetőközeg felső részébe kerülnek úgy, hogy a mulcsréteg a gyökérnyakat a szükséges mértékig fedje.

A különbség a csapadékvíz hasznosításhoz szükséges elemek (túlfolyó) és – amennyiben szükséges – a támrendszer megépítése jelenti. Ha drén jellegű túlfolyót telepítünk, annak helyigényét a munkagödör kialakításánál figyelembe kell venni. A drén túlfolyót a tükörszint alá süllyesztjük.

Az alábbi metszeteken két jellemző kialakítás szerepel, csapadékvíz hasznosító szivacs város eszközként bemutatva a zöldhomlokzatot.



A jelen dokumentum az Agrofutura Magyarország tulajdonát képezi. Minden másoláshoz, sokszorosításhoz akár részben vagy egészben az Agrofutura Magyarország Kft. előzetes írásbeli hozzájárulása szükséges.



A zöldhomlokzat sűrű beépítésű környezetben sok esetben burkolathoz (járdához) kapcsolódik. A burkolat lehet vízáteresztő és zárt.

Kiegészítő elemek

Meglévő, főleg korosabb épület esetén szükség lehet a vízszigetelés felülvizsgálatára, valamint gyökérterelő lemez beépítésére.

Amennyiben ejtőcsőből vagy járdáról jelentős mennyiségű csapadékvíz érkezik, a kimosódás elkerülésére a befolyás csillapítása szükséges. Ennek legegyszerűbb módja nagyobb kövek alkalmazása a befolyónál.

4. Fenntartás

A fenntartási feladatok szivacsváros elemként kiegészülnek a csapadékvíz gazdálkodáshoz szükséges elemek fenntartásához kapcsolódó munkákkal. Ezek közé tartozik elsősorban a túlfolyó időszakos tisztítása, a csapadékvíz befolyásánál a hordalék rendszeres kitakarítása. A Rainmax ültetőközeg használata révén – megfelelő növényalkalmazással – az öntözési igény alacsonyabb.

Zöldhomlokzatokról részletesen lásd még a Zöldinfrastruktúra füzetek sorozatban megjelent 2. Zöldhomlokzatok, valamint a 8. Szivacsváros kiadványt.