

Građevne konstrukcije

ZELENI KROV

Zeleni je krov dio prirode preseljen iz okoliša na vrh zgrade. Vrste zelenih krovova su travnjaci, livade s poljskim cvijećem, ukrasno grmlje,

učvršćivanje ozelenjenog sloja. Kada se radi o ravnim krovovima, takvih ograničenja gotovo da i nema. Životni vijek vrtom oplemenjenog

zacije. Osim toga na zelenom krovu izostaju mehanička oštećenja, izbijanje požara, štete nastale djelovanjem vjetra i UV zračenjem. To znači da



Detalji zelenog krova Importanne centra u Zagrebu

Tablica 1. Podaci o ekstenzivnim i intenzivnim zelenim krovovima *

	Ekstenzivni zeleni krov	Jednostavni intenzivni krovni vrt	Intenzivni krovni vrt
Održavanje	minimalno, plijevljenje i prihrana jednom godišnje	povremeno, plijevljenje i prihrana dva puta godišnje	intenzivno
Zalijevanje	nije potrebno	prema potrebi (ovisno o trajanju sušnog perioda)	redovito
Biljne zajednice	iz prirode: sedumi, trave i livadno bilje, začinsko i aromatično bilje	trava, livadno bilje, začinsko i aromatično bilje, niski grmovi	travnjaci ili cvjetnjaci, drveće i grmlje
Debljina supstrata	5 – 15 cm	15 – 30 cm	15 – 45 cm nad podzemnim garažama ≥ 100 cm
Težina sustava	60 – 150 kg/m ²	150 – 200 kg/m ²	150 – 500 kg/m ²
Cijena	NISKA	SREDNJA	VISOKA
Namjena	Ekološka krovna obloga = tehnički zeleni krov	Projektirano zelenilo	Projektirani vrt, sa redovitim održavanjem

* Analiza sistema prema Deutscher Dachgärtner Verband

kamenjari, stabla, ribnjaci, puteljci, a prema potrebi i prometne staze. Primjenjuje se uglavnom na ravnim krovovima, bilo da se radi o građevinama visokogradnje ili podzemnim objektima kao što su garaže, pothodnici, prodajni centri i sl. Moguće su izvedbe i na kosim krovovima, ali s ograničenjima vezanim uz nagib i

krova je produžen približno 15 do 20 godina u odnosu na klasične ravne krovove. Iako je početna investicija izvedbe zelenog krova približno 20 posto veća od izvedbe ravnog krova, ona je isplativa jer temperatura na površini krova nikada ne prelazi 25 °C te se tako štedi utrošak energije potreban za rad sustava klimati-

su troškovi održavanja i rekonstrukcija u razdoblju od 5 o 10 godina bitno smanjeni.

Zeleni krov je posebno koristan za preopterećene gradske odvodne sustave. Naime, čak i pljuskovi kroz travu i zemlju prolaze 50 posto sporije, pa nema naglog naleta vode koji re-



Intenzivni zeleni krov

dovito preopterećuje kanalizaciju i uzrokuje poplave; sva se voda odvođi polagano i ravnomjerno.

Tehnički se razlikuju dva osnovna sustava zelenih krovova u odnosu na zahtjevanost slojeva i projektiranog raslinja, ali i prema potrebama održavanja cijeloga sistema. To su ekstenzivni (nisko zahtjevni) i intenzivni (zahtjevni) zeleni krovovi. Intenzivni krov podrazumijeva uređenje tradicionalnog vrta na krovu s velikim drvećem, grmljem i ostalim zelenilom. Takav pothvat zahtijeva izvedbu višeslojne konstrukcije s razrađenim drenažnim slojem i sustavom navodnjavanja. Za krovnu konstrukciju predstavlja opterećenje te zahtijeva intenzivno održavanje. Svrha je da takve površine budu pristupačne ljudima te imaju ulogu urbanih parkova. Za razliku od intenzivnog zelenog krova, ekstenzivni krovovi nisu dizajnirani za javnu upotrebu te su pristupačni samo radi osnovnog održavanja. Neke bitne razlike između ekstenzivnog i intenzivnog krova prikazane su u tablici 1.

Ograničeni materijalnim mogućnostima, urbanisti i arhitekti u Hrvatkoj zasad još ne projektiraju veće povr-

Ipak realizacija projekata zelenih krovova nekih hrvatskih tvrtki daje cjelovito rješenje za različite sustave, od jednostavnih (ekstenzivnih) do najzahtjevnijih (intenzivnih) krovovih vrtova koje su prohodne ili prozivne terase.

Prednosti su zelenog krova:

1. dobro zadržavanje oborinskih voda – voda se zadržava na tlu, a rasterećuju se odvodni kapaciteti
2. pročišćavanje zraka od smoga i čestica prašine
3. povoljan utjecaj na mikroklimu zbog čuvanja vlažnosti zraka
4. osiguranje prirodnog staništa za faunu odgovarajućeg područja



Detalj zelenog ekstenzivnog krova

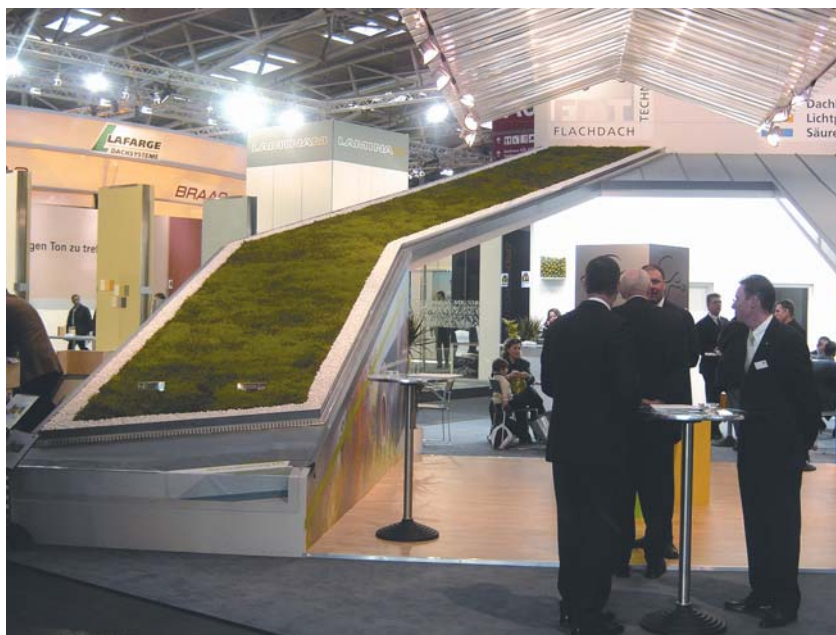
šine, a ni propisi ne predviđaju olakšice za takav način gradnje. No u bogatijim se europskim zemljama u skladu s načelima održiva razvitka, zbog veoma očitih pozitivnih utjecaja na okoliš i kvalitetu života, te na trajnost krovne izolacije već u početnoj fazi gradnje propisuje ozelenjivanje krovova.

5. zaštita krovne obloge od ultraljubičastih zračenja, velikih temperaturnih razlika i mehaničkih oštećenja, a time se produžuje trajanje krovne zaštite
6. smanjenje prodora buke, izvana i iznutra
7. poboljšanje toplinske izolacije krova

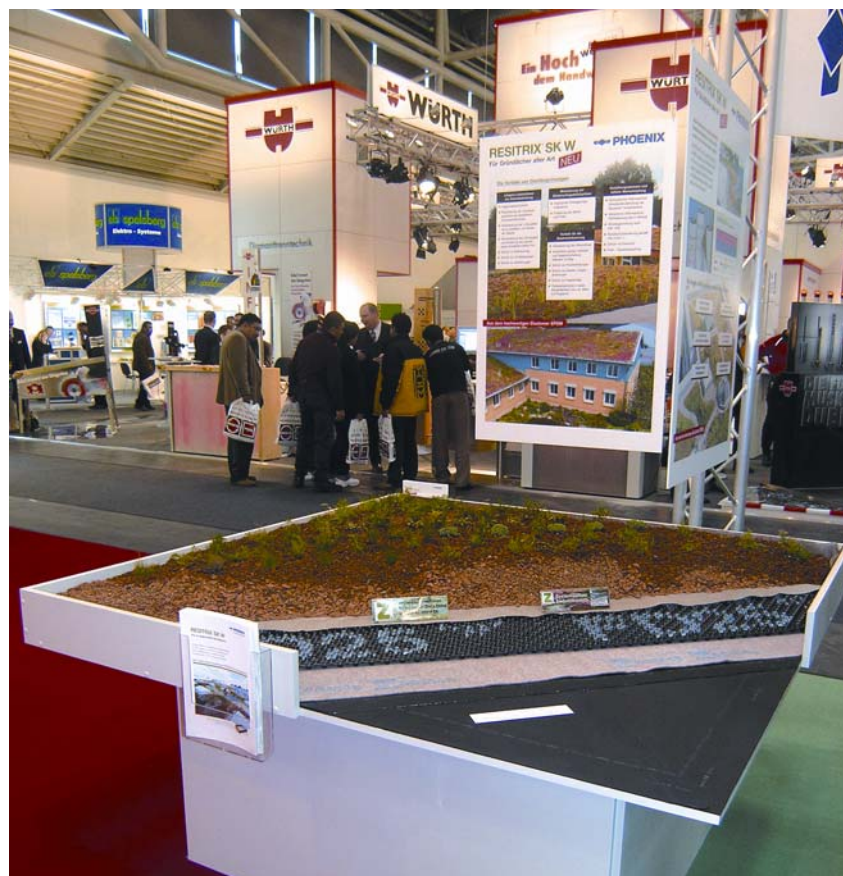
8. iskorištavanje krova u rekreativne svrhe.

U suvremenoj arhitekturi briga za okolinu jedan je od važnijih čimbenika pri izradi objekta. Zato se u izvedbi ravnih krovova sve češće upotrebljavaju varijante ozelenjenih krovova, a time se prirodi vraćaju "oduzele" zelene površine. Izvedba ozelenjenih ravnih krovova nudi brojne gospodarske i ekološke prednosti koje ispunjavaju današnje standardne zahtjeve.

Vegarock je pripremljena ozelenjena "blazina", savijena u smotak i pogodna za izvedbu ekstenzivnog ozelenjavanja ravnih krovova na lakoj potkonstrukciji (trapeznom limu), a ne samo na onoj koja je nosiva i masivna.



Izloženi *Vegarock* na sajmu BAU, siječanj 2005.



Presjek zelenog krova, BAU 2005

Sustav *Vegarock* s postojećim sastavom ispunjava sve zahtjeve koji pogoduju vegetaciji u zemlji te zadovoljava njezinu otpornost kroz dugi životni vijek. Tako je pri postavljanju *Vegarock* najmanje 70 posto ozelenjen i praktično zadovoljava sve uvjete za tehničko preuzimanje zelenih krovova.

Kod onih krovova gdje se može očekivati stajaća voda, potrebno je vegetaciju zaštititi od oštećenja zbog prevelikih količina vode. U tu se svrhu ispod *Vegarocka* stavlja drenažni sloj *Vegadraina*.

Kod tankog sloja ekstenzivnog zelenila moraju se jedanput na godinu, najbolje u proljeće, dodati hranjivi sastojci za vegetaciju. *Vegafit* je posebno gnojivo koje omogućuje dugotrajnu hranjivu vrijednost i pri jednokratnoj proljetnoj uporabi u količini od približno 80 g/m² daje vegetaciji dovoljno hranjivih sastojaka kroz cijelu godinu.

T. Vrančić

Izvor:
Prezentacija tvrtke Hidrosan d.o.o