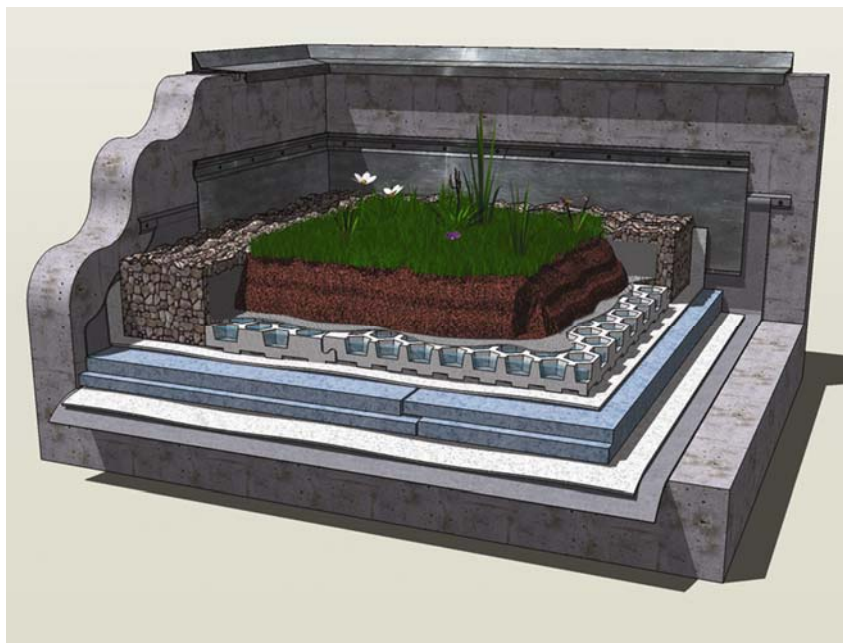


ZELENI KROVOVI

Krovovi već odavno nisu samo zaštita građevine od atmosferskih utjecaja već su i njezin važan estetski i funkcionalni dio. Kao što potkrovlja imaju posebnu draž, primamljive su i ravne površine na otvorenom kada se iskoriste kao dodatna korisna površina, npr. kao prostor za rekreaciju, krovni vrt ili parkirna površina. No, potpuna se iskoristivost površine ravnoga krova omogućuje samo izvedbom tzv. obrnutoga krova (*Inverted Roof Membrane Assembly – IRMA*).



Detalj sa slojevima zelenoga krova

Princip gradnje obrnutoga ravnog krova prikladan je za izvedbu ozelenjivanja. Svaki ravni krov, ili krov s manjim nagibom, površina je na kojoj se može izvesti dio izgubljene prirode u betonskoj pustinji velegradova. Stoga se u novogradnjama sve češće projektiraju zeleni krovovi. Izvedba ekstenzivnoga zelenila krova, primjerenoga za industrijske, poslovne i stambene građevine, vrlo je jednostavna jer već na tankome sloju sup-

strata i bez posebne njege uspijeva nezahtjevno raslinje. Na većoj debljini supstrata mogu se uzgajati zahtjevnije biljke, grmovi i drveće.

Obrnuti krov, nadograđen zemljom i raslinjem, ima još i brojne dodatne prednosti koje povećavaju udobnost boravka u prostorima ispod njih, a to su:

- veća toplinska stabilnost krova
- bolja zvučna zaštita prostora
- poboljšana mikroklima u neposrednoj blizini

- ugodan boravak u zelenoj oazi
- smanjenje količine dotoka oborinskih voda u kanalizaciju.

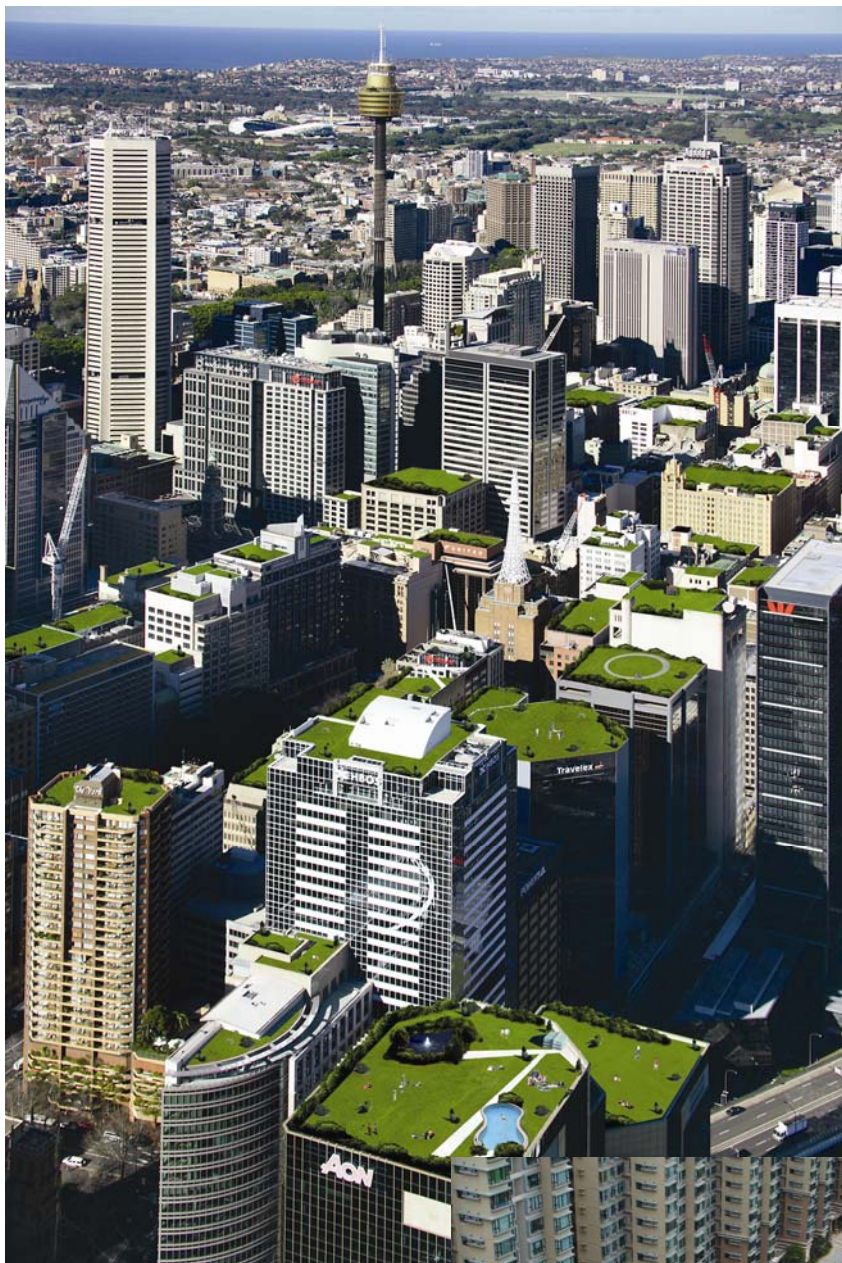
Pri projektiranju zelenih krovova potrebno je:

- proračunati nosivost konstrukcije, tj. zgrade
- projektirati nagib površine za odvod vode s razine hidroizolacije
- pažljivo osmisliti odvodne putove

- u slučaju intenzivnoga zelenog krova projektirati ručno ili automatsko zalijevanje
- promišljeno riješiti detalje krov-noga ruba, atike, razne proboje ravnoga krova
- pri raslinju s dubljim ili agresivnijim korištenjem iznad hidroizolacije staviti branu za korištenje kao npr. hidroizolaciju s aluminijskom folijom
- pri većim ili intenzivno prohodnim površinama planirati prohodne putove
- prilagoditi sigurnosne zahtjeve na području jakoga vjetera ili viših zgrada
- u obzir uzeti pravila sigurnosnih ograda pri prohodnim ili voznim površinama.

Zeleni su krovovi dobra odluka savjesnih ljudi koji znaju kako je važno prirodi vratiti što joj je izgradnjom oduzeto – dio zelene površine. Sa zelenim se krovovima u gradove vraća priroda i raslinje i tako poboljšava kvaliteta života. Pozitivni su učinci zelenih krovova nedvojbeno takvi da opravdavaju njihovu cijenu. Treba istaknuti da je postupak ozelenjivanja krovova stručno zahtjevna zadaća. Bez obzira na to radi li se o novogradnji ili postojećem krovu, potrebno je izraditi projekt ozelenjivanja sa svim detaljima, opisima i proračunima. U slučaju postojećega krova valja odrediti njegovu nosivost i građevno – fizikalno stanje i prema potrebi ga sanirati. Za sustave zelenila izabiru se oni s dugom tradicijom i koji su se već iskazali u praksi. I ozelenjivanje moraju izvesti stručnjaci.

Iskustva u svijetu potvrđuju neke od nabrojanih prednosti. Tako, na primjer, europska iskustva govore da je



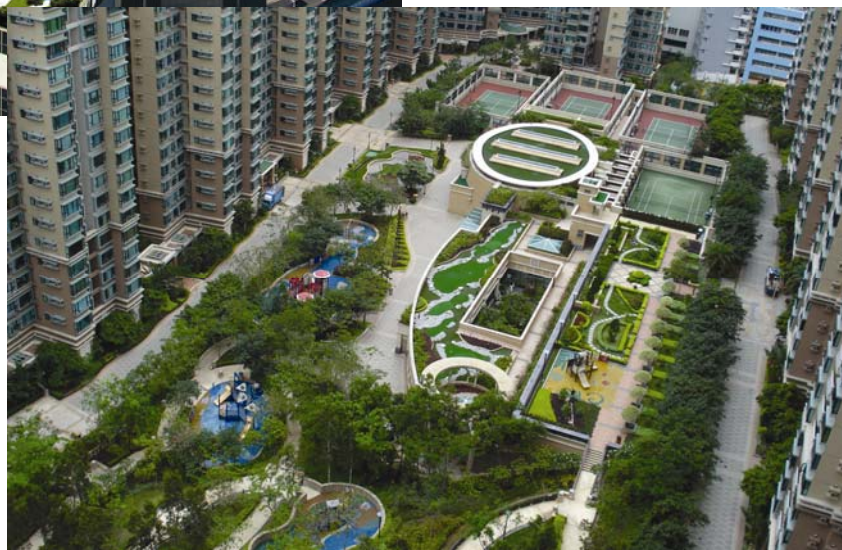
Zeleni krovovi velegrada

vijek trajanja izvedenih zelenih krovova dva puta dulji od klasičnih ravnih krovova. Eksperimentalna mjerenja i teoretski proračuni u Kanadi pokazali su 26-postotno manju potrošnju energije grijanja ili hlađenja u slučajevima zelenih krovova. Njemački grad Berlin pokriva do 60 posto troškova povezanih sa sadnjem raslinja na zelenim krovovima i polaganjem instalacija za opskrbu vodom vegetacije. Na drugome kraju svijeta, u japanskom gradu Tokiju, pro-

pisuje se 20-postotni dio površine izveden kao zeleni krov, ako je ukupna površina krova veća od 1.000 m².

Nepobitna je činjenica da će krovni vrtovi odigrati jednu od ključnih uloga u održivom razvitku urbanih sredina, posebno na ublažavanju posljedica globalnog zatopljenja i eliminaciji stakleničkih plinova. Usporavanjem otjecanja kišnice, zeleni krovovi djeluju na povećanje njezina prirodno rashladnog djelovanja – djeluju na smanjivanje ugljičnoga dioksida, industrijske prašine i raspršenih krutih čestica. Zadržavanjem viška slivnih voda smanjuju se troškovi održavanja velikih kanalizacijskih sustava. Zeleni krovovi u znatnoj mjeri upijaju višak sunčeva zračenja i termalna isijavanja betona te asfaltnih pokrova.

Poznat je još jedan zanimljiv podatak temeljen na računalnoj simulaciji – u zamišljenome gradu zelenih krovova, smanjivanje temperature za samo tri stupnja imalo bi isti učinak kao istodobna konverzija svih gradskih vozila na električni pogon. Sljedeća pozitivna osobina zelenih krovova jest njihov značajan utjecaj na redukciju buke. Ovisno o debljini i vrsti pokrovnih slojeva, buka se u unutarnjim prostorijama zgrade sa



Ozelenjeni krov unutar stambenog naselja

zelenim krovom može smanjiti i za 40 dB. Stoga stručnjaci preporučuju da se unutar i u okolici zračnih luka, tvornica, velikih garaža, bolnica, škola, dječjih vrtića, trgovačkih

centara i svih lokacija na kojima se tišina i temperaturna ravnoteža postavljaju kao glavni zahtjevi, krovni vrtovi primjenjuju u najvećoj mogućoj mjeri.



Zeleni krov na garaži na Srebrnjaku u Zagrebu

Krovná hortikultura u Hrvatskoj još nije rasprostranjena koliko bi to bilo poželjno. Kako je ona prihvaćena u ekonomski uspješnim sredinama s nepogodnim, često ekstremnim klimatskim uvjetima, poput onih koji vladaju u skandinavskim zemljama, ali i u zemljama s ekološkim nedaćama vezanim uz prekomjernu industrijalizaciju, čini se da nema posebnih razloga za izbjegavanje takvih krovova. Novo

gradnje u Hrvatskoj više gotovo da i nemaju klasična kosa krovišta, kockaste zgrade svojim oblikom omogućavaju bolju iskoristivost stambenog prostora. Zeleni vrt na vrhu takve zgrade donio bi sve navedene pogodnosti stanarima u kući. Tamo gdje je to moguće, bilo bi dobro razmisliti i o ozelenjivanju ravnih krovova na starijim građevinama.

Pažljivo i stručno izveden ekstenzivni zeleni krov zasigurno bi stajao manje od dograđivanja kompletne krovne konstrukcije, dok bi financijska konstrukcija u usporedbi s neprekidnim krpanjem porozne plohe mogla biti i povoljnija.

Tanja Vrančić

Izvor: www.arhivo.com