

Zelena streha

NEP Slovenija, junij 2015

Usmerjanje naravnih zakonitosti - torej brez dodatne energije, časa ali dela - v korist človeštva in narave je najvišja stopnja trajnostnega razvoja. Te zakonitosti lahko koristno uporabimo pri zeleni strehi, kjer lastniki, projektanti, politiki, energetiki, okoljevarstveniki,... odkrivajo dodatne funkcije pete fasade. Zelene strehe prinašajo stanovalcem, lastnikom in naselju veliko prednosti. Ob tem je manj pomembna velikost, lokacija ali lastništvo stavbe.



Najpomembnejša je pripravljenost lastnikov in uporabnost nove funkcije na strehi, manj pa tehnični, zakonodajni in finančni vidiki. O različnih pogledih na možne funkcije strehe se bomo razpisali v nadaljevanju.

Zelene strehe izboljšujejo življenjsko okolje, saj čistijo zrak, absorbirajo prah in CO₂ ter znižujejo temperaturne in padavinske ekstreme. Poleg tega podaljšujejo življenjsko dobo hidroizolacijskih slojev ravne strehe ali kritine strme strehe. Izboljšajo tudi toplotno izolativnost, varujejo pred ekstremnimi vremenskimi vplivi (toča, orkan), lahko pa postanejo tudi dodaten vir zelenjave, če si omislimo vrt na strehi.

Kaj se dogaja po svetu?

Vsem nam je lahko v spodbudo francoski pristop. Od marca 2015 velja zakonodaja, da morajo biti vse strehe na novih poslovnih stavbah zelene (intenzivna ali ekstenzivna zasaditev). Druga možnost je, da se na strehi postavi sončna elektrarna. Seveda je možno izvesti tudi oba ukrepa hkrati. Več v članku: http://www.trueactivist.com/new-rooftops-in-france-are-decreed-to-be-covered-in-plants-or-solar-panels/?utm_source=fb&utm_medium=fb&utm_campaign=sh.

Francozi sicer niso bili prvi. Tako urejen sistem ima tudi Švica, kanadski Toronto pa že od leta 2009. Zaradi veliko okoljskih prednosti lahko realno pričakujemo, da se bodo tudi druge države priključile temu gibanju. Nobene potrebe ni, da bo Slovenija – zopet – med zadnjimi. Posledice klimatskih sprememb so vse hujše, zelena streha pa pravi in realni ukrep za njihovo zmanjševanje.

Na spletu je dosegljiv zelo dober priročnik (v angleščini), ki sistematsko in razumljivo členjeno obdela vse vidike zelenih streh. https://drive.google.com/file/d/0B-k9U2E_Bno9ZXlfeG40R0VvTGM/view

Vsekakor se proti naravi nima smisla boriti, zato jo – ob upoštevanju naravnih zakonitosti - sprejmimo kot podpornika. V nasprotnem imamo nasprotnika, ki je v vsakem primeru je močnejši od človeštva. To dokazujejo zaraščene hiše zapuščene vasi na ustju reke Jangce.



Kaj se dogaja pri nas?

Klasičnih zelenih streh je v Sloveniji relativno malo, so pa v vzponu. To velja predvsem za ekstenzivne, ki so zaradi enostavnosti cenejše, vzdrževanja praktično ni.

V zadnjih letih pa se je tudi v Sloveniji razmahnilo gibanje pridelave hrane na strešnih vrtovih, ki ga personalizira dr. Gojko Stanič (<http://www.gstanic.si>).

Kot vidimo na desni sliki vrtovi na mestnih strehah skrbijo za samooskrbo in druženje ljudi.



V Sloveniji imamo kar nekaj organizacij, ki so sposobne izvedbe različnih tipov zelenih streh. Ena od teh je Aurig d.o.o. Iz njihove spletne strani (<http://www.aurig.si>) smo povzeli tudi nekatere podatke in slike za ta članek.

Pri izvedbi zelene strehe moramo uporabiti prave materiale na pravih mestih. Pod zeleno površino se naredi toplotno izolacijo iz XPS običajno v dveh slojih, v več slojih pa se vgradijo primerne tesnilne folije. Pravi material - predvsem pa znanje - imajo v podjetju Fibran (<http://www.fibran.si>). Izdelava zelene strehe na novogradnji ali starejši stavbi je preveč resna stvar, da bi delali sami ali jo prepustili lokalnim gradbenikom.



Mestna džungla

Če je trajnostni razvoj manj oprijemljiv pojem, pa so posledice klimatskih sprememb še kako občutene za vsakega od nas. Zelena streha jih ublaži na več področjih. Za stanovalce je gotovo na prvem mestu popolna zaščita strehe pred točo in močnimi vetrovi. Zato je smiselno pri novogradnji ali adaptaciji izkoristiti prednosti zelene strehe. S tem se tudi nadomesti zelena površina, ki jo je zasedla hiša.

V nadaljevanju bomo predstavili različne tipe in pristope. Najbolj preprosta in najcenejša za izvedbo in vzdrževanje je ekstenzivna zelena streha. Na levi sliki je predstavljena strma, v katero so brez vseh težav vgrajena strešna okna, dimnik in celo nadstrešek.

Z okoljskega vidika vsaka zelena površina prispeva k večji bivanjski kakovosti in biotski pestrosti. Priložnosti so številne: zelene strehe so mogoče in zaželeno na obsežnih ravnih strehah industrijskih objektov, garažnih hiš, nakupovalnih središč pa tudi v stanovanjskih soseskah in na zasebnih stanovanjskih objektih. Potenciali za uvajanje zelenih streh v mestu so v omejeni dostopnosti odprtih zelenih površin ter visoki ceni zemljišč. Tako si lahko stanovalci bloka ali lastniki poslovnih objektov na strehi postavijo svojo dnevno sobo ali otroški vrtec.

Zeleni strešni sistemi pomembno vplivajo na oživljanje prostora in mestnega okolja ter na identifikacijo z njim. V tem smislu lahko ozelenjene strehe funkcionalno dopolnjujejo zeleni sistem mesta in postanejo tudi del krajinsko ekološkega sistema.

Na desni vidimo ravno streho stare stavbe iz škotskega mesta New Lanark, na kateri so po rekonstrukciji naredili »dnevno sobo«. Iz nje je možen celovit pogled na tovarniški kompleks, kjer je Robet Owen začel pred 200 leti uresničevati idejo socialnih reform in vseživljenjskega učenja.



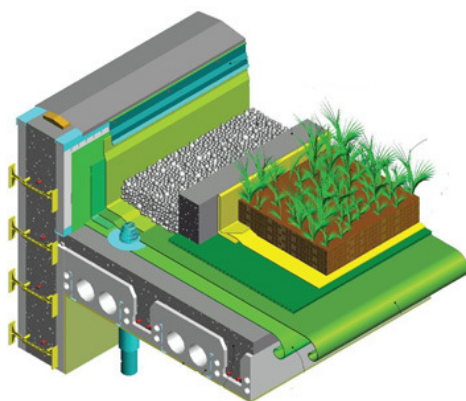
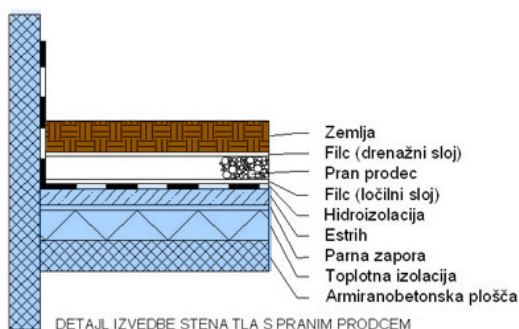
Prednosti zelene strehe

Teh je veliko tako na bivanjskih, javnih ali poslovnih stavbah, kjer prinaša neposredne in posredne koristi uporabnikom in širši okolici. Veliko dobrobiti prinašajo tudi okolju. Obstajajo razlike med ravno ali strmo streho, kot tudi ekstenzivno ali intenzivno zasaditvijo. Predno spoznamo te razlike pogledimo splošne prednosti zelene strehe.



Podaljšanje življenjske dobe ravne strehe

Življenjska doba »goli« ravnih streh je od 15 do 25 let, saj je hidroizolacija izpostavljena intenzivnim fizičnim, kemičnim in biološkim obremenitvam. Ne pozabimo, da je lahko 24 urna razlika tudi do 60 stopinj Celzija. UV sevanje in visoke stopnje ozona pospešujejo staranje strehe, kar se kaže kot krčenje materiala, izguba elastičnosti in posledično puščanje strehe. Zelena streha nudi podporo zadrževanju vode. Temperaturna nihanja na strehi ne presežejo 15 stopinj Celzija v 24 urah, kar omogoča boljšo zaščitenost materialov in podaljševanje njihove življenjske dobe, prav tako pa jih ščiti pred mehanskimi poškodbami.



Zvočna izolacija

Ozelenjena streha izboljša zvočno izolacijo do 40 dB v notranjih prostorih, kar je zelo pomemben podatek za ljudi, ki živijo v bližini letališč, industrijskih obratov ali glasnih diskotek. Prav tako je plast vegetacije zaščita pred elektromagnetnimi valovi.

Toplotna izolacija

Zelena streha prispeva k energijski varčnosti objekta, saj vpliva na zmanjšanje izgube toplote v okolje. Po izračunih nemškega Inštituta za gradbeni inženiring lahko s to dodatno izolacijo prihranimo 1 - 2 litra kurilnega olja na leto na m² ogrevane površine. Prav tako se v poletnih mesecih zmanjša prodor vročine v bivalne prostore. Glede na teste, izvedene v Drefahlu leta 1995, je mikroklima v stanovanju pod zeleno streho primerljiva z stanovanjem v pritličju. Tako se zmanjša tudi raba klimatskih naprav in posledično elektrike.



Prostor za oddih

Zelene strehe so življenju in naravi prijazne ter človeku ponujajo tudi številne možnosti za oddih in rekreacijo. Tako lahko na vaši strehi zgradite park, naredite sprehajališče ali pa si morda uredite lasten vrtiček. So izredno arhitekturno privlačne, saj lahko s svojimi zamislimi ustvarite vaš sanjski kotiček.

Na levi sliki vidimo zlitje zelene strehe s travnikom, levo dvorišče in stanovanjska stavba.

Pozitiven vpliv

Po raziskavah naravne zelene površine izboljšujejo počutje in sproščajo napetosti. Pri ljudeh, ki so na delovnem mestu imeli razgled na zelene površine, so zaznali višjo delovno storilnost in manj stresa. Doživljanje mesta kot celote se samo z eno dodatno zeleno površino spremeni za vse prebivalce in tudi obiskovalce mesta.

Na desni je prikazana najbolj preprosta in praktično brezplačna zelena streha. Trikrpa vinika (*Parthenocissus tricuspidata*) »podaljša« rast na streho, jeseni pa nas razveseli z ognjeno oranžno barvo listov.



Življenjski prostor za favno in floro

Ljudje smo drugim prebivalcem zemlje odvzeli že veliko življenjskega prostora, sedaj jim ga lahko nekaj tudi vrnemo. Na zelenih strehah so poleg vseh majhnih živalic, ki bi bile prisotne, če bi imele prostor za življenje našli tudi ogrožene vrste živali. Na strehah lahko opazimo pravo raznovrstnost živali kot na primer čebele, metulje in razne hrošče.

Kvaliteta zraka

Onesnaženost zraka v mestih lahko povzroči resna obolenja. Smog v mestih, ki nastaja iz izpuhov avtomobilov, industrije in vseh ostalih onesnaževalcev zraka se ne more prečistiti, saj v mestih ni dovolj zelenja. Zelene strehe zmanjšujejo količino ogljikovega dioksida, saj ga rastline v procesu fotosinteze uporabljajo za svoje življenje in kot stranski proizvod izločajo kisik, ki ga v mestih primanjkuje. Kvadratni meter zelene strehe lahko filtrira 0,2 kg aerosolnega prahu in smoga na leto.

Poletno ohlajanje mesta

Med poletno vročino se sodobna mesta spremenijo v prave savne, saj klasične ravne in poševne strehe sončno energijo odbijajo in tako še prispevajo k neznosnosti življenja. Temperaturna razlika med mestom in okoliško naravno pokrajino lahko poleti znaša celo 10 stopinj Celzija, kar imenujemo toplotni otok. Naravna zelena območja, kot so parki, vrtovi,... lahko ta učinek zmanjšajo do 80%. Dejstvo je, da v mestih vedno primanjkuje zelenja. Rastline zelenih streh sončne žarke vpijajo in po naravni poti izhlapevanja zmanjšujejo vročino v mestih. Hkrati so zelene strehe tako bistveno manj segrete od klasičnih streh. Poleg tega tudi rastlinski substrat - zaradi svoje narave - otežuje širjenje požara, saj ogenj skozenj le stežka prode do gorljivih izolativnih materialov.



Uporaba recikliranega materiala

Za izdelavo rastnega substrata za zelene strehe se lahko uporablja tudi recikliran opečnat granulat, ki z ostalimi primesmi ustvarja ugodno rastišče za rastline. Opečnat granulat se izdeluje iz odpadnih opečnatih izdelkov (strešniki,...), kar dodatno pripomore k skrbi za naravno okolje.



Učinkovite proti poplavam

Meteorolna voda je v današnjih mestih - kraljestvih betona in asfalta - velika težava. Narava jo z velikih nepredušnih površin ob obilnih deževjih brez poplav le težka odvaja. Zelene strehe so tako odlična priložnost vodnega managementa, saj vodo v veliki meri zadržujejo. Ekstenzivno ozelenjene strehe tako zadržijo nad 40 odstotkov vode, medtem ko intenzivno ozelenjene strehe zadržijo kar do 90 odstotkov vode. S tem se zmanjša splošna obremenitev kanalizacijskega omrežja, predvsem pa izginejo trenutne obremenitve, ki jih mora kanalizacijski sistem prenesti ob intenzivnem deževju.

Predstavljajmo si, da se strehe garaž iz gornje fotografije – sedaj so pokrite s salonitnimi ploščami in nujno potrebne obnove – sanirajo z ekstenzivno zeleno streho, kot jo vidimo spodaj. Zaradi vseh naštetih prednosti mnoga evropska mesta subvencionirajo izgradnjo zelenih streh in jo ponekod že zapovedujejo: mestni odloki nekaterih nemških mest zahtevajo določeno število zelenih streh v mestu in s tem celo pogojujejo izdajo gradbenih dovoljenj.





Arhitekturni presežki

Ozelenjene strehe navadno spremljajo arhitekturne stvaritve, ki so bile ustvarjene z veliko mero inovativnosti in kreativnosti. Poleg vseh ekoloških prednosti v prostor vnašajo nekonvencionalen videz in se lepo dopolnjujejo z nenavadnimi oblikami in futurističnimi potezami sodobnih zgradb.

O okusih se ne razpravlja, zato za zaključek članka med presežke uvrščamo dve stavbi, ki sta v vseh pogledih zanimivi, k čemur prispeva tudi zelena streha. Gornja je iz škotske vasi Findhorn, spodnja pa iz Avstrije (Rogner bad blumau spa). Avtor spodnje zgradbe je slikar in arhitekt Hunderwaser, ki je uporabljal predvsem zelene strehe, ki so danes idealne za najboljšo možno zaščito pred vremenskimi pojavi (mraz, vročina, toča).

Članek je nastal v okviru programa Pioneer 2015, ki ga sofinancira Klimate KiC,

<http://www.climate-kic.org>

Energetski svetovalec:
Bojan Žnidaršič, **041 830 867**

