

Vertikalno ozelenjavanje

Urbano zelenilo vraća se u gradove. Njegovi pozitivni efekti su višestruki: pročišćenje zraka, utjecaj na temperaturu i vlažnost zraka, smanjenje buke, zaštita zemljanih površina, očuvanjem biološke raznolikosti, zaštita voda, pozitivan psihološki utjecaj na čovjeka.

Znanstvenici su proučavanjem uloge biljka u urbanim sredinama odavno upozorili da pogled na zelenilo smanjuje stres te izaziva pozitivne osjećaje kod ljudi. Suživot sa biljkama omogućuje čovjeku opuštanje i poboljšanje raspoloženja što utječe i na ostale aspekte ljudskog života. U posljednjem desetljeću svjedoci smo povećanog interesa za krajobraz. Krajobraz se definira kao područje zemljine površine koja je rezultat prirodnih i ljudskih faktora, opipljivih, materijalnih i neopipljivih, nematerijalnih istovremeno te njihovih interakcija kroz vrijeme.*

Vertikalno ozelenjavanje

Kvaliteta izgrađenog i neizgrađenog okoliša ima višeznačne utjecaje na naš svakodnevni život. U tom kontekstu danas sve se više spominje pojam: vertikalno ozelenjavanje koje podrazumjeva rast biljaka na ili uz neku vertikalnu površinu. A priča o vinovoj lozi i neuništivom bršljanu poseže još u antičko doba i doba Egipćana. To je priča o pergoli koja je osiguravala hlad ponajviše u ljetno doba. Priča o blagodati koju je vinova loza davala njezinim vlasnicima koji su je koristili kako bi prekrili zidove svojih kuća kao iskaz određenog prestiža u društvu. U posljednjem desetljeću svjedoci smo povećanog interesa za vertikalno ozelenjavanje što je posljedica mnogobrojnih članaka i realiziranih projekata. Pri tom se ne misli na prekrivanje zidova penjačicama koje su se tu našle slučajno ili ih je u manjoj mjeri s namjerom posadio čovjek. Vertikalno ozelenjavanje je danas dio krajobrazne arhitekture i projektantski je proces u kojem krajobrazni arhitekt odlučuje koje će bilje na osnovu svojih karakteristika posaditi u supstrat a isti je sastavni dio konstrukcije prilagođene zadanoj vertikalnoj površini i

statici. Zelene površine su u gradovima počele u većoj mjeri osvajati novu dimenziju: onu vertikalnu.

Zeleni zid-Mur Vegetal

Proučavajući botaniku malezijskih vapnenačkih stijena botaničar Patric Blanc uočio da je tropskom bilju dovoljan minimum supstrata i obilje vode te je u tome vidio šansu za novim kreativnim izražajem. Činjenica je da je svijet u poslijeratno doba pristupio betonizaciji svojih gradova te da se isti brzo zagrijavaju, bio je još jedan motiv da svoju ideju zelenih vertikalnih površina na novoosmišljenim konstrukcijama ponudi investitorima vizionarima. U fazi same tehničke realizacije ideje eksperimentirao je sa različitim vrstama biljnog materijala, debljinama supstrata, vrstama nosive konstrukcije, geotekstilom različite strukture i sastava a ponajviše sistemom za automatsko navodnjavanje i prihranom bilja. Danas je Patric Blank poznat javnosti kao francuski botaničar, istraživač u Nacionalnom centru za istraživanje u Francuskoj, predavač na Sveučilištu u Jussieu, Pariz, inovator. Svoj zaštićen izum naziva „Sistem za uzgoj bilja bez tla na vertikalnoj podlozi“, – poznat pod nazivom Zeleni zid „Mur Vegetal“ na koji polaže autorska prava. Njegov Mur Vegetal na Internacionalnom festivalu

vrtova u Chammont sur Loire 1994. – potaknuo je istomišljenike da intenziviraju ponudu na tržištu i animiraju potencijalne investitore a sve sa željom da se pomogne gradu da ponovo diše punim plućima. Investitori koji su prihvatili ovakve projekte reklamirali su se na specifičan, nesvakidašnji način što je izazvalo pozitivne reakcije i u javnosti.

Različiti sistemi vertikalnih zidova

Činjenica je da se danas na tržištu još uvijek eksperimentira sa različitim sistemima realizacije vertikalnih zidova. U osnovi svaki sistem mora sadržavati sljedeće: vertikalnu podlogu koja svojom statikom dozvoljava montažu konstrukcije, konstrukciju, supstrat specifičan za biljni materijal, biljni materijal primjeren uvjetima pozicije u prostoru, sistem za automatsko navodnjavanje sa prihranom, kanal za skupljanje viška vode i rasvjetu.

Faze izvedbe

Projektiranje biljnog materijala ovisno je o poziciji zida i količini svjetlosti. Ukoliko se radi o vanjskoj površini biraju se biljne vrste koje toleriraju visoke temperature i puno svjetlosti. U posljednje vrijeme rajobrazni arhitekti izabiru vrste koje svojom maksimalnim rastom nisu agresivne. Penjačice se brzo šire, iziskuju često orezivanje, a samim time poskupljuju se održavanje. Biljne vrste koje se sade u zatvorenim prostorima moraju biti prilagođene na manjak dnevne svjetlosti. Konačan izbor uvelike ovisi o investitoru, a na projektantu je da uskladi struku i želje investitora.

Zatim slijedi projektiranje statike konstrukci-



**(Report of the Expert Meeting on the feasibility of an International Landscape Convention, Paris, Unesco Headquarters, 25-26 October 2010.god.) Text iz dokumenta = Platforma u svezi primjene Konvencije o europskim krajobrazima i pozicioniranju struke krajobrazne arhitekture u implementaciji krajobraznih politika. – HKA*



je koja nosi biljni materijal, supstrat, sistem za navodnjavanje. Minimalna težina je 40 kg/m^2 ovisno o proizvođaču. Također se mora predvidjeti težina u mokrom stanju. Konstrukcija je najčešće od nehrđajućeg materijala.

Automatski sistema za navodnjavanje ovisi o izboru biljnog materijala. Postoje otvoreni i zatvoreni sistemi za navodnjavanje. U otvoren sistem vodu unosimo iz gradske vodovodne mreže, ona prolazi kroz sistem i nakon prolaska kroz cijevi i cjevčice navodnjavanja ulazi u gradski odvod. Zatvoren sistem gdje nemamo kontinuirani dovod i odvod gradske vode nosi svoje tehničke probleme. Vodu koju smo unijeli

u sistem nakon prolaska skupljamo na dnu konstrukcije u posudu od inoxa te pumpom vraćamo nazad. Nakon 2-3 ciklusa voda postaje neupotrebljiva jer se nagomilavaju humusne kiseline. U sistemu za navodnjavanje povremeno dodajemo prihranu bilju što je neophodno za rast. Kiselost tla se učestalo kontrolira, a ukoliko se radi o velikoj površini to se čini sondama.

Obzirom na velik izbor različitih vrsta uskladiti potrebe za vodom i gnojivom pravo je tehničko umijeće projektantskog tima. Ključni dio sistema za navodnjavanje je programator.

Izvođenje radova

Postavlja se zaštitni sloj od polietilena između konstrukcije i zida ovisno o izvođaču i udaljenosti konstrukcije od zida. Polietilen se postavlja radi izolacije podloge. Ukoliko je konstrukcija dovoljno udaljena od zida ne koristi se. Zatim se montira konstrukcija na podlogu i ugrađuje supstrata. Ovisno o izvođaču i sistemu koji se koristi postoje razne varijante tehničkih rješenja koje možemo podijeliti na sljedeći način. Na konstrukciju se postavljaju „madraci“, ili sl. sa ugrađenim supstratom, a svaki od njih ima džep u koji se sadi biljka. Veličina tegle je najčešće $\varnothing 9$. Biljke su manje i potrebno im je 2-3 mj. da prekriju cijelu površinu. Drugi način montaže podloge i ugrađivanja supstrata je konstrukcija sa već ugrađenom ili se naknadno ugrađuju metalne ili plastične kazete koje su ispunjene supstratom. Najčešće se biljni materijal odmah sadi u rasadniku te se gotovi paneli sa odraslim biljkama montiraju na gradilištu. Početni vizualni efekt je odličan.

Na tržištu se pojavljuju razna inovativna tehnička rješenja. Cilj je ugraditi što tanju konstrukciju sa svim potrebnim elementima, a da se ne ugrozi podloga te da je sistem dugoročno održiv s minimalnim troškovima za održavanje. O pokušajima i uspješnim i neuspješnim realizacijama u sljedećem broju.

Autor: Danijela Jurić,
ovlaštena krajobrazna arhitektica

