

Stručni časopis o:
• podnim oblogama
• građevinskim tehnologijama
• energetske učinkovitosti

broj

02

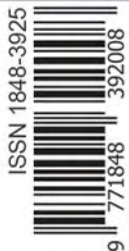
2025.
srpanj

Broj 2 (90) Godina XXIII
Cijena 5,84 €

KORAK

www.korak.com.hr

u prastar



07 Konferencija o povijesnim drvenim konstrukcijama SHATIS`25 u Zagrebu

Sedma svjetska konferencija International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures 2025 (SHATIS 2025) održat će se na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije u Zagrebu od 3. do 6. rujna 2025.

12 MBF, najprestižniji gospodarski B2B događaj u regiji

MBF (Masters of Building Fair) je međunarodni poslovni događaj, dizajniran kako bi omogućio networking najviše razine. Pokrenut prošle godine, prepoznat je kao ključno mjesto susreta te razmjene ideja i mišljenja gospodarstvenika iz različitih sektora graditeljstva i povezanih industrija.

48 Smanjivanje troškova grijanja zamjenom termotehničkog sustava

Dizalice topline postaju sve popularniji izbor za grijanje i hlađenje objekata zbog svoje visoke energetske učinkovitosti, niskih operativnih troškova i ekološke prihvatljivosti. Jedan od ključnih aspekata kod odluke je procjena povrata investicije u dizalicu topline, no prije samog izračuna važno je razumjeti zbog čega se sve više korisnika odlučuje upravo za ovu tehnologiju.

59 Može li se arhitekturom vrtića popravljati prostor

Imamo li alate kojima možemo ocijeniti kakve prostore trebamo oblikovati za kvalitetno odvijanje suvremenih odgojno-obrazovnih procesa? Postoji li idealno oblikovan vrtić koji može poslužiti kao osnova za nadogradnju u odnosu na novo mjesto i okruženje, u odnosu na novi program i zahtjeve koje lokalna zajednica stavlja pred arhitekta?

18.

Af



Sveučilište u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture



KONZORCIJ PASIVNA KUĆA HRVATSKA
PASSIVE HOUSE CONSORTIUM CROATIA



DANI

7. – 9.
11. 2025.

PASIVNE KUĆE U HRVATSKOJ

Pozivamo vas na sudjelovanje!

– Osamnaest godina kontinuiteta
o najnaprednijoj energetski
visoko učinkovitoj novogradnji
i dubinskoj obnovi “faktor 10”.

www.kpk.hr
info@kpk.hr

U susret 2030. i 2050.!

Pasivna kuća *plus* i *premium* (A+++)

Projekti i ostvarenja u Hrvatskoj i svijetu

Regije pasivnih kuća

Pasivna kuća za sve

Izložba, stručni obilasci

Zeleni plan EU 2050





INDUSTRIJSKO OMEKŠAVANJE VODE

EcoWater Serija 5000 industrijskih omekšivača vode namijenjena je za tretman tvrde vode u stambenim i poslovnim zgradama svih veličina i namjena.



NAŠE USLUGE

- ▶ Usluga "ključ u ruke"
- ▶ Projektiranje
- ▶ Dostava i montaža
- ▶ Puštanje u rad
- ▶ Servis

OBJEKTI PRIMJENE

STAMBENE ZGRADE

HOTELI

WELNESS CENTRI

PROIZVODNI POGONI

POSLOVNE ZGRADE

+385 95 9999 127

prodaja@filteri.com.hr

www.filteri.com.hr

Riječ urednice:



Da bi svijet oko nas izgledao bolji i ljepši, a s njim i mi u njemu kažu da bi svatko od nas trebao barem pokušati pomaknuti kamen i njime nešto izgraditi. Dakle bitni su projekti, ideje i njihova ostvarenja. Bez realizacije kao da ništa i nije bilo.

Gradovi u kojima je došlo do različitih devastacija, potresa, neprekidno su u fazi gradnje, dogradnje, obnove. Ne stvaraju se novi gradovi već se samo stari održavaju. Novo stanovništvo ili bježi u nešto novo ili nasljeđuje staro breme građevina koje zahtijeva puno ulaganja i restauracije. Svijet ostaje na mladima i današnjim tehnologijama, te uz pomoć sve svestranije ponude novih građevinskih materijala vidimo i svjedoci smo vrlo loše kvalitete proizvoda koji se nude na našem tržištu, te rok trajanja takvih materijala je sve kraći.

Problem leži i u priučnim radnicima koji će vam nekvalitetno odraditi posao pa dolazi do velikih gubitaka i štete. Sve u svemu za običnog čovjeka preostaje jedino da si sve odradi sam, da se educira, otvori svoj obrt te metodom pokušaja i promašaja dođe do rezultata kakvog je osmislio. Taj proces je također dugotrajan te da nađete upravo takvog obrtnika taj je ili jako inteligentan ili jako star, a vrijeme će opet pokazati. Garancija radova kod takvih kad ih pitate kažu desetak godina, zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta itd.

U Koraku u prostor obrađujemo teme upravo o takvim materijalima koji bi trebali imati puno puno duži vijek trajanja, educiramo i informiramo o gradnji i nudimo mogućnosti novih tehnoloških dostignuća koji bi trebali pružiti investitorima garancije da će ti proizvodi nadživjeti i njih i njihovu djecu.

Sretno svima na novim projektima i puno veselih i nadahnjujućih trenutaka u ovom nastupajućem ljetu!

Srdačno,

Luotina Luotina

ENERGETSKO CERTIFICIRANJE

stanova
stambenih zgrada
nestambenih zgrada








www.encert.com.hr

098 359 380

dubravko@tehnomar.hr

Svrha certificiranja

Svrha energetske certificiranja je klasificiranje objekta u jedan od energetskih razreda (G do A+). Energetski certifikator dužan je uz energetski certifikat podastrijeti prijedloge pomoću kojih se može povećati energetska učinkovitost objekta kako bi investitor ili vlasnik dobio uvid te kvalitetne informacije koliko bi sredstava trebao uložiti te kroz koji period bi mu se investicija vratila kroz energetske uštede.

-  **A** profesionalna usluga u skladu sa Zakonom o gradnji
-  **B** energetski pregled u terminu po dogovoru
-  **C** vrednovanje energetskog pregleda
-  **D** izdavanje energetskog certifikata u 2 primjerka
-  **E** uvođenje certifikata u registar Ministarstva
-  **F** energetski certifikat vrijedi 10 godina
-  **G** OBRATITE NAM SE S POVJERENJEM

NE ZABORAVITE KAD JE ENERGETSKI CERTIFIKAT NEOPHODAN:

- kod prodaje nekretnine
- kod oglašavanja za prodaju
- kod najma, iznajmljivanja i davanja u leasing
- kod pribavljanja uporabne dozvole



Časopis „KORAK“ u prostor je stručni časopis koji obrađuje teme iz područja graditeljstva, arhitekture, obnovljivih izvora energije i ekologije. Dostupan je na maloprodajnim mjestima, a dostavlja se i godišnjim pretplatnicima: stručnoj publici, poduzetnicima, investitorima i široj javnosti.

Časopis promovira ekološki opravdanije tehnologije i procese, a sudjeluje u poticanju i educiranju gospodarstva i poduzetništva informacijama o novim trendovima na do-

maćem i stranom tržištu, praćenjem različitih stručnih skupova, sajmova, izložbi, seminara. Namijenjen je svima koji žele biti informirani i u toku na svim područjima graditeljstva, arhitekture i društvenog razvitka.

Otvoreni smo za svaku dobromjernu sugestiju, a ujedno Vas pozivamo da postanete naš pretplatnik (potrebni podaci pri dnu stranice).

Uredništvo stručnog časopisa "Korak" u prostor

izdavač:
TEHNOMAR d.o.o.

direktor:
Marica Martinić

uredništvo:
Dubravko Martinić
(glavni urednik)
Marica Martinić

stručni suradnici - članovi uredništva (abecednim redom):
izv.prof.dr.sc. Josip Atalić, dipl.ing.grad.
dr.sc. Marina Bagarić, mag.ing.aedif.
Toni Bešlić, dipl.ing.arh.
izv.prof.dr.sc. Borka Bobovec, dipl.ing.arh.
pred. Teodor Cvitanović, dipl.ing.arh.
prof.dr.sc. Slaven Dobrović
dr.sc. Mihajlo Firak, dipl.ing.stroj.
assist.prof.dr. Sanela Klarić, dipl.ing.arh.
red.prof.art. Ljubomir Mišćević, dipl.ing.arh.
Mark Mišćević, mag.ing.arch.
izv.prof.dr.sc. Bojan Milovanović, dipl.ing.grad.
prof.dr.sc. Ivan Mlinar, dipl.ing.arh.
doc.dr.sc. Petra Pereković
dr.sc. Vlatka Rajčić, dipl.ing.grad.
doc.dr.sc. Marko Rukavina, dipl.ing.arh.
doc.dr.sc. Vladimir Soldo, dipl.ing.stroj.
prof.dr.sc. Marijan Skazlić
mr.sc. Nada Mardetko Škoro, dipl.ing.grad.
prof.dr.sc. Hrvoje Turkulin

marketing:
TEHNOMAR d.o.o.

adresa uredništva:
TEHNOMAR d.o.o.
Froudeova 50, Zagreb
tel: ++ 385 (0)98 359 380
e-mail: korakuprstor@gmail.com
e-mail za pretplatu: korakuprstor@gmail.com
www.korak.com.hr

grafičko uređenje i priprema za tisak:
TEHNOMAR d.o.o.

tisak:
Kerschoffset d.o.o., Zagreb

ISSN 1848-3925

Časopis izlazi tromjesečno.
Rukopisi, slike i ostala dokumentacija se ne vraćaju.
Članci i oglasi objavljeni u časopisu vlasništvo su uredništva i smiju se koristiti u druge svrhe samo uz dozvolu izdavača.

Cijena pojedinog primjerka časopisa - 5,84 €. Časopis se nalazi u slobodnoj prodaji ili se možete pretplatiti na godišnju pretplatu (4 broja - 22,00 €).

U navedenim cijenama uračunat je PDV.

Poslovni partneri (stručnjaci i oglašivači) su obavezni dostaviti originalne materijale za objavu pazeći da ne povrijede autorska prava trećih lica korištenjem tekstualnih ili slikovnih podloga koje zbog cjeline teme možebitno preuzimaju i integriraju dijelom u svoje materijale. Partneri u cijelosti preuzimaju sve obaveze, potraživanja, sudske postupke, kazne koje mogu nastati od strane trećih osoba prema Uredništvu, a zbog autorovog neovlaštenog korištenja podloga pri stvaranju djela za objavu u Koraku na koju treće osobe polažu autorsko pravo.

NE PROPUSTITE

- 04 Kolumna
Petra Martinić, mag.nov.et.rel.publ.
- 04 Korak po korak - pratimo gradnju obiteljske kuće
Uredništvo časopisa Korak
- 05 ArhiBau 2025
Uredništvo časopisa Korak
- 07 Konferencija o povijesnim drvenim konstrukcijama SHATIS`25 u Zagrebu
Uredništvo časopisa Korak
- 08 Izgrađena okolina i Europski zakon o pristupačnosti
red.prof.art. Ljubomir Mišćević, dipl.ing.arh.
- 10 Godišnje nagrade za zelenu gradnju najboljim projektima, instituciji i osobi godine
Green Building Council Croatia; HUPFAS
- 12 MBF - Najprestižniji B2B networking događaj u Adrija regiji
Uredništvo časopisa Korak
- 14 Transformacija Paromlina u društveno-kulturno središte Zagreba odlično napreduje
www.zagreb.hr

HODAM

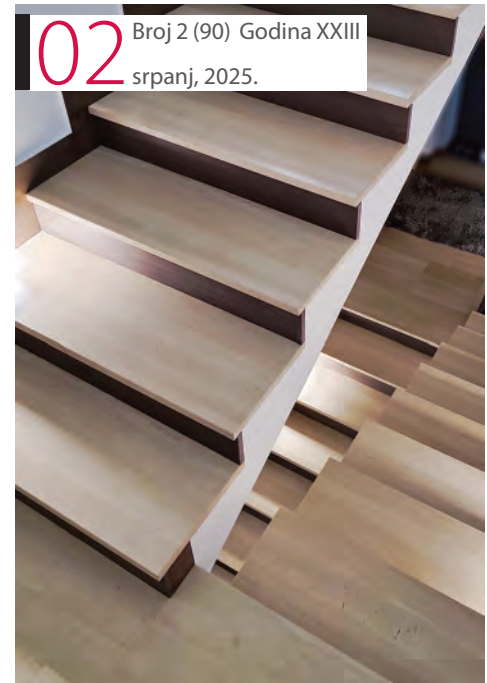
- 16 Stručni trening tvrtke ARP: Epoksidni i PU podovi - teorija i praksa u savršenoj sinergiji
ARP d.o.o.
- 18 Prodor vlage kroz hidroizolaciju - e-plax®
Büsscher Hoffmann d.o.o.
- 21 fermacell® gipsani vlaknasti podni elementi
James Hardie Europe GmbH
- 24 Monolitni podovi nove generacije - brzo izvođenje i dugotrajnost
Mapei Croatia d.o.o.

EKOLOGIJA

- 28 Pročišćena i omekšana voda - mala promjena koja čini veliku razliku
Nobel Water Systems d.o.o.

prilog UREĐENJE INTERIJERA I EKSTERIJERA

- 31 Pjesma šume u vašoj kući!
Lipbled Zagreb d.o.o.
- 34 STONEX - kompozitne tuš-kade predstavljaju pametan i dugoročan odabir
Roca Croatia d.o.o.



02 Broj 2 (90) Godina XXIII
srpanj, 2025.

- 36 Suvremena Sika rješenja za podove u novom zagrebačkom hotelu Stellar Boutique Modules
Sika Croatia d.o.o.
- 38 Razigrano djetinjstvo je zdravo djetinjstvo, a zdravo djetinjstvo je temelj sretnog čovjeka
Stribor oprema d.o.o.

OSJEĆAM

- 40 Pametne tehnologije - 66. dio
Pratimo gradnju niskoenergetske obiteljske kuće
1. dio - Gradimo od temelja
Uredništvo časopisa Korak
- 42 Uređenje dvorišta obiteljske kuće u toskansko-mediteranskom stilu
Uredništvo časopisa Korak
- 44 Toplinska izolacija svih građevinskih elemenata kao temelj kvalitetne energetske obnove
Karl Bachl d.o.o.
- 46 Thermobonding - postupak proizvodnje XPS termoizolacijskih ploča lijepljenjem tanjih ploča
Ediltec d.o.o.
- 48 GEALAN-LINEAR® - dizajn nove generacije za prozore budućnosti
Gealan d.o.o.
- 50 Dobrodošli u novu eru ventilacije
i-VENT d.o.o.
- 52 Weishaupt Splitblock® dizalice topline WSB (6 do 18 kW) i WSB kompakt (6 do 10 kW)
Weishaupt Zagreb d.o.o.
- 54 Otočni sustav s olovnim baterijama - kako iskoristiti odbačene komponente
Schrack Technik d.o.o.

ARHITEKTURA

- 59 Može li se arhitekturom vrtića popravljati prostor
izv.prof.dr.sc. Borka Bobovec, dipl.ing.arh.



Petra Martinić Slivnjak
mag. nov. et rel. publ.

Na gradilištu: pod istim krovom između ravnina, neravnina i živaca

Gradilište nikada nije tiho mjesto. Čak ni kad nitko ne govori – buka se čuje kroz vibracije u temelju, lupanje, usisavače za prašinu, vibracione igle i riječi: "Je l' došla ona cijev?" I baš kada pomisliš da je najveći izazov iza tebe, skupljanje sve dokumentacije, građevinska i konačno odobrenje za gradnju, shvatiš da si tek zagrebao površinu.

Kod nas je sve počelo s osnovama. Doslovno. Temelji su postavljeni – i postali tema prvog pravog spora. Odvodi su izvedeni, ali se kasnije pokazalo da ipak nisu bili na pravoj visini. Pa smo ih vadili. Dvaput. Prvi put jer je trebalo, drugi put jer se više nije imalo kud. I tu negdje, gdje se lomilo između „ne može se tako“ i „nema sad natrag“ – postavlja se retoričko pitanje "je li ovdje išta ravno?" Nitko ne odgovara. Svi znamo. Mobiteli zvone, majstori zivkaju, svatko nešto traži. Električar se javlja svakih par sati s novim popisom stvari koje "hitno" nedostaju. Fali nam "još 37 metara kabela kojeg više nitko ne proizvodi." Nekad se čini da je nabava materijala složeniji posao od same instalacije. Ušli smo u krug: nazovi – naruči – pričekaj – otkaži – naruči drugo – vozi po to – vrati se. To nas je naučilo jednoj stvari – logistika gradilišta ponekad je ozbiljnija znanost od same gradnje.

A onda je došao dan bočnog prozora. Onaj za koji smo bili spremni otvoriti šampanjac kad napokon stigne. I stigao je – preširok. Nema veze, režu zid. Samo što taj zid nije običan zid. Nosiv je. Kažu „nosit će i dalje, samo malo manje.“ I baš u tom trenutku, električar šalje poruku: „Fali još 50 metara kabela.“ Polako shvaćaš da ti svi projekti, nacrti i trodimenzionalni prikazi vrijede onoliko koliko majstor s kutijom alata procijeni na licu mjesta. Idući dan počinje kiša. Nekoliko dana odgođe, (na sreću naših živaca) nekoliko dana čekanja da se sve ponovno osuši.

Svekrva se, s druge strane, ne uključuje direktno. Ali pogledi s druge strane ograde govore više od riječi. Primjećuje sve, komentira malo – dovoljno da znaš da joj „klasična gradnja“ još uvijek ima prednost u glavi, iako je sama više promatrač nego sudionik. I možda je to dobro – jer sve ovo je već dovoljno intenzivno.

Vrata tek stižu. Jedna, druga, treća, četvrta. Sobna, ulazna, garažna, kapija. Nove stvari koje treba mjeriti, nivelirati, montirati. I novi troškovi. Još nismo u fazi finih radova, a već osjećamo umor koji se inače rezervira za završne detalje.

Ali kad sve staviš na papir, shvatiš da se zapravo ništa strašno ne događa. Svi ti problemi – od krivih odvoda, rezanja zidova, odgođa zbog kiše – na kraju se riješe. I ono što ostaje nije samo kuća, nego priča. Smijeh kad se sjetiš kako ste suprug i ti stajali na sred gradilišta i objašnjavali jedno drugom tko je kriv za zid koji „bježi“ par centimetra. Ili kako ste svi s majstorima mjerili prozor 5 puta, svaki put s nadom da će ovog puta biti točan.

Ono što ostaje – možda najvažnije – je to da sve ovo proživljavamo zajedno. I mi kao par, i majstori, i obitelj koja nas promatra. Svi smo pod istim krovom problema. I u toj zbrci, između grube montaže i grubih riječi, stvaraju se temelji za nešto više od kuće – za dom. Jer koliko god bilo frustrirajuće kad zid nije po mjeri, još je teže kad komunikacija „pobjegne iz libele“, a svaka ispravka, i fizička i emotivna, nosi svoj proces, trošak i vrijednost. Jer kuća se gradi jednom, ali odnosi u njoj grade se svaki dan. Svaki centimetar koji danas mjerimo, svaki prozor koji prilagodimo, svaki odvod koji vadimo i vraćamo – sve je to temelj onoga što tek dolazi. Kad jednom sve završi, neće ostati samo čvrsti zidovi nego i priče o njima, koje će nas podsjećati da su zajednički snovi uvijek najveći projekti.

Korak po korak: pratimo gradnju obiteljske kuće

Uredništvo časopisa Korak



Pratite nas
na našem
putu
gradnje



U ovom broju započinjemo novi serijal posvećen sustavnom praćenju gradnje obiteljske prizemnice, kroz sve ključne faze – od temelja do završnog uređenja.

Svaka gradnja započinje kvalitetno planiranim i izvedenim temeljima, jer upravo oni čine osnovu stabilnosti i dugotrajnosti svake konstrukcije.

U prvom nastavku donosimo prikaz izvedenih temelja, tehničke aspekte pripreme terena i projektantska rješenja koja osiguravaju usklađenost sa standardima energetske učinkovitosti.



Početak gradnje

Kako bismo čitateljima približili krajnji cilj, u ovom broju objavljujemo i arhitektonsku vizualizaciju gotove kuće, koju je izradila dizajnerica. Tako jasno povezujemo početnu fazu gradnje s estetikom i funkcionalnošću planiranog završnog prostora. Serijal će u narednim izdanjima pratiti sve faze gradnje: od planiranja i odabira materijala do izvedbe grube gradnje, izolacijskih sustava, instalacija i završnih radova. Cilj nam je detaljno prikazati sve izazove, odluke i tehnološka rješenja koja prate gradnju suvremenog, energetski učinkovitog doma.

Osim u tiskanom izdanju, čitav proces gradnje moći ćete pratiti i u digitalnom formatu, uz dodatne fotografije, tehničke detalje i video-materijale. Pridružite nam se u praćenju ovog projekta i otkrijte kako nastaje dom koji spaja kvalitetnu izvedbu, niskoenergetske standarde i moderan dizajn.



Izvor: www.domusplus.hr (kataloška kuća Beta)

ArhiBau 2025

Zagreb, 10.-13. rujna, 2025.

Sajam arhitekture i graditeljstva ArhiBau 2025, uz prateću stručnu konferenciju, jedan je od najvećih događaja te vrste u regiji. Na sajmu će vodeći proizvođači i dobavljači opreme, materijala i rješenja u arhitekturi i graditeljstvu predstaviti najnovije tehnologije i materijale za suvremeno, održivo građenje, obnovu i održavanje zgrada te oblikovanje prostora koji nas okružuje.

Ovogodišnji ArhiBau 2025 održava se u samom centru Zagreba, na adresi Kačićeva 26, na izvoru struke – u prostoru Arhitektonskog, Građevinskog i Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Program se širi i izvan fakultetskih zgrada, na srednjoškolsko igralište i u javni prostor ulice, čime manifestacija dodatno otvara dijalog sa zajednicom i gradom.

Ovogodišnji ArhiBau 2025 održava se istovremeno sa Zagreb Design Week, a sveukupno na nizu lokacija u Zagrebu. Tako osim stručnjaka, publika postaju i svi građani i posjetitelji Zagreba.

Sajam arhitekture i graditeljstva

Sajam se odvija na dvije povezane lokacije, u HUB-u znanja (aula AGG fakulteta) te u kreativnom HUB-u (sportska dvorana PBF, s druge strane Kačićeve).

Stručna konferencija

Stručna konferencija bavi se temom "Stanovanje za održivu zajednicu", a prate je izložbe arhitekture i Kreativni hub – platforma za izražavanje srednjoškolaca, studenata i kreativaca koji svakodnevno promišljaju i oblikuju prostor.



Izvor: www.arhibau.hr



Izvor: www.arhibau.hr

Uredništvo časopisa Korak

Arhi
Bau .hr



iznajmljuju, grade, rekonstruiraju ili opremaju svoje nekretnine!

Na sajmu će izlagati predstavnici graditeljskih sektora:

- Građevinski materijali
- Usluge u graditeljstvu
- Zelene tehnologije
- Rasvjeta, sanitarije, keramika, stolarija
- Oprema, strojevi, alati u graditeljstvu
- Vozila za graditeljstvo
- Elementi zelene infrastrukture
- Upravljanje vodama
- Gospodarenje otpadom
- Digitalizacija u građevinstvu
- Investitori, građevinske tvrtke i obrti
- Institucije, stručna udruženja i neprofitne udruge
- Tvrtke iz sektora bankarstva i osiguranja
- Agencije za promet nekretninama
- Mediji i izdavačka djelatnost
- Izložbe i recentni radovi struke

Ključne teme su:

- iskustva javnih ulaganja i izgradnje stambenih naselja
- planiranje ulaganja u javno stanovanje – project management i investiranje
- prostorno planiranje i projektiranje – kvaliteta i oprema naselja
- građenje – uspostava održivog sustava "industrijaliziranog" građenja
- održavanje u životnom vijeku – dugoročna održivost stanova za najam u javnom vlasništvu

Aktualne teme

ArhiBau 2025 posvećen je kulturi građenja i održivom razvoju, temama od velikog značaja za budućnost prostornog planiranja i građenja. Inovativne tehnike i proizvodi, zelene tehnologije i obrazovanje kadrova u samom su centru koncepta ovog regionalnog projekta, uz veliku posvećenost Novom europskom Bauhausu te zelenoj i digitalnoj tranziciji.

Posebno naglašavamo temu STANOVANJA I NORMIZACIJE koja će biti highlight ovogodišnje konferencije ArhiBau.2025!

Pozivamo sve zainteresirane za ovu temu da se pridruže i sajmu i konferencijskom programu! Dobrodošli su pripadnici svih inženjerskih struka, developeri i investitori, predstavnici građevinskih tvrtki, osiguravatelji, posrednici u kupoprodaji nekretnina i svi koji kupuju,

Jedinstvena ulaznica za sva događanja ArhiBau 2025 će se održati u prostorima prizemlja AGG fakulteta i sportskoj dvorani PBF fakulteta, te na srednjoškolskom igralištu i ulici uz Kačićevu 26 u Zagrebu. Izlagačima se osigurava ciljano vidljivost i posjećenost izložbenog prostora za stručnjake iz područja arhitekture i graditeljstva te geodezije, uz značajnu javnu vidljivost povezanim događanjima.

Efekt zajedničkog nastupa istovremeno sa Zagreb Design Week omogućit će posjetiteljima da na nizu mjesta u Zagrebu, u isto vrijeme, saznaju sve novosti s područja arhitekture, graditeljstva, namještaja i unutarnjeg uređenja, dizajna i umjetnosti.

KARL BACHL

Optimalna toplinska izolacija za energetske učinkovitu gradnju



BACHL tecta-PUR 022

- obostrano kaširano s ALU folijom
- kaširana paropropusna-vodonepropusna folija
- (preklapa se i lijepi s dvije strane na susjedne ploče)

Preporuka ugradnje:
za nagib krova veći od 25°

BACHL tecta-PUR HD-plus

- obostrano kaširano s mineralnim flisem - paropropusno
- s gornje strane kaširana paropropusna-vodonepropusna folija
- (preklapa se i lijepi s dvije strane na susjedne ploče)

Preporuka ugradnje:
• za sanaciju i novogradnju

BACHL PIR ALU GKP

- PIR ploča obostrano kaširana alu-folijom
- s gornje strane kaširana gips-kartonska ploča 9,5 mm
- eliminacija toplinskih mostova

Preporuka ugradnje:
s unutarnje strane krova direktno na rogove
• dodatna izolacija ispod rogova za eliminiranje
• toplinskih mostova

BACHL tecta-PUR DS

- obostrano kaširano s mineralnim flisem - paropropusno
- s gornje strane kaširana paropropusna-vodonepropusna folija
- (preklapa se i lijepi s dvije strane na susjedne ploče)
- debljina ploča 50mm
- postavlja se direktno na rogove
- eliminacija toplinskih mostova

Preporuka ugradnje:
• dodatna izolacija

BACHL tecta-self PUR

- obostrano kaširano mineralnim flisem
- obostrano prorezano
- ugradnja između rogova

Preporuka ugradnje:
dodatna izolacija između rogova

BACHL tecta-PUR Polymer

- obostrano kaširano s ALU folijom
- kaširana bitumenska folija
- (preklapa se i lijepi s dvije strane na susjedne ploče)

Preporuka ugradnje:
• za nagib krova manji od 25°

KONFERENCIJA O POVIJESNIM DRVENIM KONSTRUKCIJAMA SHATIS'25 U ZAGREBU

SHATIS 2025

ne propustite



Sedma svjetska konferencija International Conference on Structural Health Assessment of Timber Structures 2025 (SHATIS 2025) održat će se na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije u Zagrebu od 3. do 6. rujna 2025. Internetska stranica <https://shatis25.com/> donosi osnovne informacije o skupu.



Krovište glavne lađe Zagrebačke katedrale u postupku istraživanja i obnove

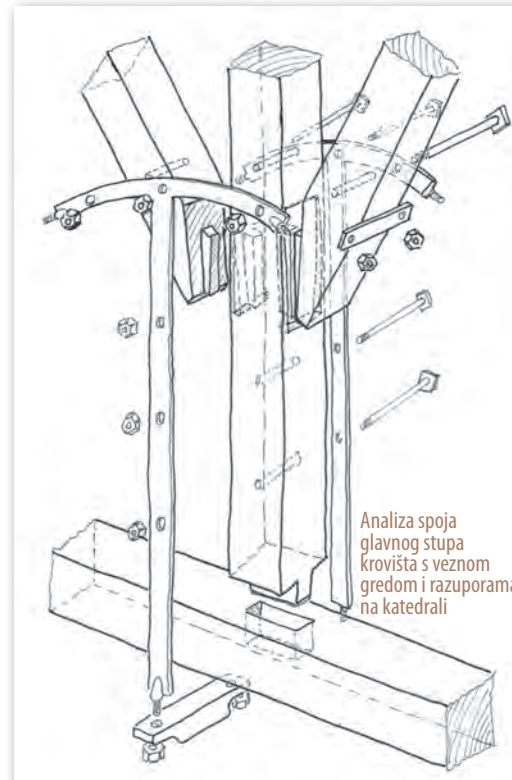
Glavni organizatori su Građevinski fakultet te Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, zajedno sa projektnom tvrtkom Studio ARHING, a podupiruće institucije su Ministarstvo kulture i medija RH te Komora arhitekata, Komora inženjera graditeljstva te Komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije.

SHATIS je međunarodni forum pod pokroviteljstvom svjetske konzervatorske institucije ICOMOS, a predstavlja grupu istraživača, stručnjaka konzervatora, profesionalaca iz područja projektiranja, šumarstva i drvne tehnologije, te arhitekata, građevinskih praktičara i majstora konzervatorskih radova. Širok spektar tema odnosi se na dijagnostiku i procjenu stanja povijesnih drvenih konstrukcija – mahom krovišta i međukatnih konstrukcija, intervencije, zaštitu i praćenje stanja povijesnih drvenih konstrukcija koje donose nova istraživačka saznanja, alate i tehnike u modernoj praksi restauracije, rekonstrukcije i očuvanja ovih kulturnih dobara. Predavači će izlagati o mjerodavnoj normizaciji, ispitnoj metodologiji za utvrđivanje stanja drva i kon-

strukcije (posebice nedestruktivnim ili malo destruktivnim metodama), biološkim činiteljima trajnosti, konstrukcijskoj analizi te raznim tehnikama nadogradnje, popravaka, zamjene ili pojačanja drvenih konstrukcija, najčešće na zaštićenim kulturnim dobrima.

Hrvatska je nakon potresa 2020 godine pristupila opsežnim poslovima obnove oštećenih kulturnih dobara te su stručnjaci organizatora proveli više od četrdeset stručnih ocjena stanja i projekata sanacije, mahom na našim crkvama i zaštićenim zgradama u gradovima. Time je organizacija konferencije opravdano pripala Hrvatskoj, pa će skup okupiti stručnjake iz cijelog svijeta na razmjeni mišljenja i iskustava te prikazu naših dostignuća.

Zainteresirani mogu odabrati praćenje svih triju dana ili pak samo jednoga dana koji ih najviše zanima. Arhitekti, konzervatori, građevinski i drvnotehnološki inženjeri, te donositelji odluka u tijelima javne uprave, srdačno su pozvani.



Analiza spoja glavnog stupa krovišta s veznom gredom i razuporama na katedrali



Prof. art. Ljubomir Miščević, dipl.ing.arh.
Nacionalni stručnjak za pristupačnost
Pristupačna Europa Hrvatska

Izgrađena okolina i Europski zakon o pristupačnosti

ne propustite

U suorganizaciji Konzorcija projekta **Pristupačna Europa / AccessibleEU**, drugi put je u Hrvatskoj organizirana nacionalna središnja godišnja konferencija na temu pristupačnosti izgrađene okoline. Glavni suorganizatori su bili Hrvatska komora arhitekata (HKA), Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Zajednica saveza osoba s invaliditetom Hrvatske (SOIH).



Projekt **Pristupačna Europa** je jedna od vodećih inicijativa predloženih u Strategiji Europske komisije za prava osoba s invaliditetom za razdoblje od 2021. - 2030. godine. Opširnije o projektu možete pročitati u članku objavljenom u prošlom broju časopisa KORAK U PROSTOR, uz najavu tri ovogodišnja događaja. Prva dva događaja su uspješno održana. Prvi skup, **Osobe s invaliditetom u prometu - HEKUP '25** je održan 23. svibnja u suorganizaciji sa SOIH-om. Program možete vidjeti na: <https://www.kpk.hr/hekup-25>

Konferencija **Izgrađena okolina i Europski zakon o pristupačnosti (EAA) / Built Environment and European Accessibility Act (EAA)**, održana je u 25. lipnja 2025. godine, kao i prošlogodišnja, u novoj zgradi Regionalnog centra kompetentnosti (RCK) Ruđera Boškovića u Getaldicevoj ulici 4 u Zagrebu, uživo za ograničen broj prijavljenih sudionika i online na digitalnoj platformi Zoom i YouTube streamingu uz interpretaciju znakovnog govora.

Konferencija je bila prvenstveno namijenjena projektantima – ovlaštenim članovima i budućim članovima Hrvatske komore arhitekata (HKA) i drugih inženjerskih komora, kao i neovlaštenima, predstavnicima institucija državne uprave, članovima akademske zajednice, svim dionicima u temi pristupačnosti izgrađene okoline, proizvođačima i distributerima elemenata pristupačne opreme i osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti kao krajnjim korisnicima Pravilnika, odnosno Tehničkog propisa.

Predavanjima i panelom s umrežavanjem sudionika, tema pristupačnosti je predstavljena i obrađena u najvećoj mjeri vezana na pristupačnost vanjske izgrađene okoline i unutarnjih prostora, ali ujedno i vezano na prijevoz, ICT, zakonski okvir i regulativu te standardizaciju u RH i EU, s naglaskom na ljudska prava, a ove godine posebno i na Europski zakon o pristupačnosti (EAA).



Konferencija je organizirana kao cjelodnevni program u dva trosatna bloka predavanja s tri dijela. U prvom dijelu su bila predavanja, u drugom predavanja i panel s umrežavanjem sudionika osoba s invaliditetom.

Na kraju drugog dijela programa, kao svojevrsna edukacijska praktična inovacija, kakva je uspješno prvi put izvedena prošle godine, održana je pokazna vježba simulacije evakuacije osoba smanjene pokretljivosti (PRM) u invalidskim kolicima i na štakama. I ovogodišnja vježba je organizirana u suradnji s Javnom vatrogasnom postrojbom i Civilnom zaštitom Grada Zagreba. Uspješno je izvedena evakuacija s dva nasuprotna ravna krova zgrada koje formiraju školski trg i na vanjskom protupožarnom stubištu na istočnom zabatu zgrade RCK.

Program koji je ostvaren u cijelosti možete vidjeti na www.kpk.hr

Konferencija je održana tri dana prije stupanja na snagu Tehničkog propisa istoi-menog naziva kao prethodnog Pravilnika. Uz nazočne uživo, konferenciju je pratio veliki broj sudionika na Zoom platformi i preko YouTube streaminga.

U očekivanju i stupanjem na snagu Tehničkog propisa, sve je veći broj pitanja pojedinaca, udruga osoba s invaliditetom, predstavnika institucija, projektnih ureda i medija o razlikama u njegovu sadržaju i njegovoj implementaciji u odnosu na prethodni Pravilnik.

Nažalost, iz Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, djelatnici koji su radili na izmjenama i dopunama Pravilnika zbog spriječenosti nisu mogli aktivno sudjelovati u programu konferencije.

Nakon pozdravnih govora sudjelovalo je dvanaest predavača i sedam panelista. Vrlo konstruktivna Panel diskusija je aktivirala sudionike iz auditorija, a održala se prije i dodatno nakon pokazne vježbe. Konferencija nije pretpostavljala interakciju sudionika, ali ipak je bilo više pitanja i komentara iz auditorija i uz predavanja na koja su predavači dali odgovore.

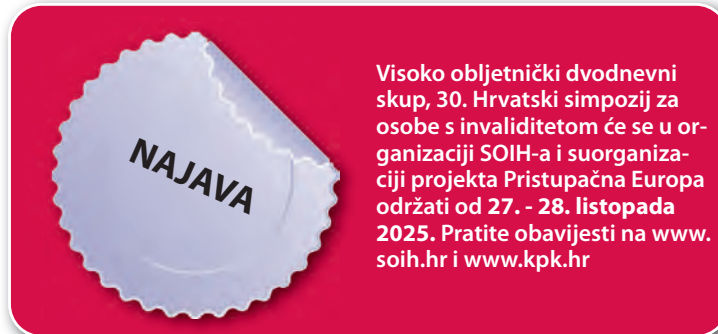
Zbog formata ovog članka nije moguće ni ukratko opisati sva predavanja, ali u programu je vidljiva širina tema iz njihovih naslova. Na stranici www.kpk.hr će biti objavljene poveznice na cjelovitu snimku i druge priloge konferencije. Ipak izdvajam izlaganje: Što je novo u Tehničkom propisu o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, u kojem je objašnjenje s pravnog gledišta dao Marko Gotovac, savjetnik pravobranitelja za osobe s invaliditetom. Vrlo slično objašnjenje je dao i pravobranitelj za osobe s invaliditetom Darijo Jurišić u svojem izlaganju na konferenciji HEKUP '25 s istim naslovom prezentacije.

Autor ovog članka je suautor Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, suautor dijela teksta, svih crteža (tlocrta i prostornih prikaza) i svih piktograma, 2005. Suautor je i istoimenog Priručnika za njegovu primjenu, uz navedena autorstva u Pravilniku, autor je odabira 22 primjera dobre prakse s komentarima, autor i autor odabira fotografija. Priručnik je izdan godinu dana nakon Pravilnika, 2006. godine, ISBN 953-6793-43-1, u nakladi od 10.000 primjeraka, kako bi ga dobili svi ovlašteni članovi Inženjerskih komora RH, resorne institucije i drugi zainteresirani za tehničke stručne podloge, odnosno obvezujuće propisane upute.

Nakon točno 20 godina na snazi (od 2005. godine), Pravilnik je s manjim dopunama i promjenama naslijedio istoimeni Tehnički propis od 28. lipnja 2025.

Kao autor i suautor bivšeg Pravilnika i kao nacionalni stručnjak, vjerujem da će se u novom Zakonu o gradnji u čijem se nacrtu predlaže pri projektiranju i gradnji jasnije i strože zadovoljavanje temeljnog zahtjeva za građevinu: pristupačnost građevina, isto i ostvariti.

Obvezno u skladu s Konvencijom o pravima osoba s invaliditetom (UN, 2006.), svih novijih strategija EU i njihovih mjera implementacije u zadanom roku.



Realna je pretpostavka da će rezultati projekta Pristupačna Europa meritorno poslužiti kao buduća platforma za usklađivanje najboljih praksi na temeljima napredne pristupačnosti pojedinih država članica EU.

Za takvo nastojanje i obvezu postizanja visoke razine teme pristupačnosti u zakonodavnom okviru, bit će potrebni i odgovarajući napredni podzakonski akti.

Završetak druge godine projekta AccessibleEU je svečano obilježen održavanjem konferencije 3. srpnja u Bruxellesu. To je bila jedinstvena prilika za osvrt na postignuti napredak i raspravu o nadolazećim aktivnostima sa stručnjacima, kreatorima politika i ključnim dionicima.

4. srpnja je održan interni sastanak projekta s višim i nacionalnim stručnjacima uz djelatnike Centra izvora pristupačnosti iz Madrida koji koordinacijski provodi projekt.





Godišnje nagrade za zelenu gradnju najboljim projektima, instituciji i osobi godine

- nagrade se tradicionalno dodjeljuju projektima, ustanovama i osobama koji su se istaknuli na području zelene gradnje i održivo izgrađenog okoliša u prethodnoj godini
- svečanost se održava tradicionalno od 2016. godine
- u žiriju 11 uglednih stručnjaka na području održive gradnje i okoliša

Danas su na svečanosti u Zagrebu dodijeljene godišnje nagrade za zelenu gradnju i održivo izgrađeni okoliš. Nagrade su izraz priznanja osobama, ustanovama i projektima koji su značajno doprinijeli unapređenju kvalitete gradnje i života u zgradama kao i održivom gospodarstvu u protekloj godini.

Ove nagrade nisu samo priznanje najboljima, one su poziv i drugim investitorima na zajedničko djelovanje. Klimatski izazovi traže brze i odlučne odgovore, a održiva gradnja postaje temelj otpornosti naših zajednica. Dekarbonizacija zgrada nije zadatak jednog sektora već zahtijeva suradnju svih: od obrazovanja, industrije i investitora, do lokalnih i nacionalnih vlasti, nevladinih organizacija i građana. Svaki projekt koji danas nagrađujemo dokaz je da promjena nije samo moguća, već se događa. Zahvaljujem svim dobitnicima na njihovoj viziji, hrabrosti i predanosti, neka budu inspiracija svima koji žele graditi bolju budućnost.

Vlasta Zanki, predsjednica stručnog povjerenstva i predsjednica UO Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju

Zahvaljujem svim prijaviteljima i čestitam dobitnicima koji svojim radom pokazuju da održiva gradnja nije samo cilj, već i prilika za razvoj. Kao udruga koja okuplja proizvođače toplinsko-izolacijskih materijala, svjesni smo odgovornosti koju industrija ima u procesu dekarbonizacije zgrada i gospodarstva. Imamo znanje, tehnologije i rješenja, ali i spremnost da budemo partner u oblikovanju politika koje će omogućiti stvarne promjene. Ove nagrade potvrđuju da suradnja između struke, industrije i zajednice donosi konkretne rezultate i održiviju budućnost za sve nas.

Igor Kemenović, predsjednik HUPFAS-a.

Stručno povjerenstvo je dodijelilo nagrade u šest kategorija. Obnovom godine proglašena je zgrada Fakulteta političkih znanosti u Zagrebu. Novogradnjom godine proglašeni su Valamar Amicor Resort s Hvara i Framos Campus iz Čakovca koji su imali izjednačen broj bodova. Institucijom godine proglašen je Studio 3LHD a projektom godine proglašena je građanska inicijativa ZEZ Sunce iz Križevaca. Studentskim projektom godine proglašen



je SUPEUS Case Study 2024, a osobom godine proglašen je Bojan Milovanović, izvanredni profesor s Građevinskog fakulteta u Zagrebu.

U 11-članom stručnom povjerenstvu su osim predstavnika HUPFAS-a i Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju bili ugledni stručnjaci iz građevinskog područja.

KATEGORIJA: GRAĐEVINA GODINE – REKONSTRUKCIJA/ OBNOVA
Dobitnik: Fakultet političkih znanosti u Zagrebu

Zgrada FPZG-a, teško oštećena u potresima 2020. obnovljena je kroz sveobuhvatnu rekonstrukciju koja je uključivala konstrukcijsko ojačanje, energetske obnovu s 88% udjela obnovljivih izvora energije, podizanju razine zaštite od požara te funkcionalnu reorganizaciju prostora. Postignuta je ušteda energije veća od 75%, a zgrada je opremljena novim sustavima grijanja, hlađenja i ventilacije. Posebno se ističe dograđena biblioteka sa zelenim krovom i inovativnim prostorom za odmor, kao i egzoskelet pročelja s biljkama penjačicama – jedno od prvih javnih oze-

lenjenih pročelja u centru Zagreba. Projekt je primjer održive, moderne i otporne obnove.

Nagradu je preuzeo prof. Mladen Jošić, glavni projektant obnove, a nagradu je uručila Romana Vrca, predstavnik HUPFAS-a i tvrtke Sto.

KATEGORIJA: GRAĐEVINA GODINE – NOVOGRADNJA
Dobitnici: Valamar Amicor Resort (Hvar) i FRAMOS Campus (Čakovec)

Zbog izjednačenih rezultata, ove godine dodijeljene su dvije nagrade!

Valamar Amicor Resort, prvo eko ljetovalište u Hrvatskoj, dobitnik je zlatnog DGNB certifikata za održivu gradnju. Projekt je realiziran modularnom gradnjom, korištenjem ekoloških materijala i obnovljivih izvora energije, uz očuvanje prirodnog okoliša. Resort ne koristi jednokratnu plastiku, potiče lokalnu nabavu i osviještenu potrošnju resursa, promovirajući održivi turizam.

FRAMOS Campus u Čakovcu objedinjuje istraživanje,

razvoj i proizvodnju na 3500 m², s naglaskom na održivost u svim aspektima – od materijala s niskim CO₂ otiskom i 100 % solarne energije, do zelenih površina i stanica za električna vozila. Kampus nudi vrhunske uvjete za rad i inovacije, simbolizirajući spoj tehnologije i odgovornog poslovanja.

Nagradu je preuzeo ispred Valamara **Denis Terlević**, direktor Valamar Amicor Resorta, a uručila ju je **Vlasta Zanki**, predsjednica povjerenstva za nagrade i predsjednica UO Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju. Ispred Framos Campusa nagradu je preuzeo **Damir Dolar**, direktor Framos Technologiesa, a nagradu mu je uručio **Igor Kemenović**, predsjednik udruge HUPFAS

KATEGORIJA: INSTITUCIJA / ORGANIZACIJA GODINE

Dobitnik: Studio 3LHD

Arhitektonski studio 3LHD, osnovan 1994. u Zagrebu, poznat je po integraciji arhitekture, urbanizma, dizajna i održivosti. S više od 60 stručnjaka, studio stoji iza niza nagrađivanih projekata poput Hotela Lone, Grand Park Hotela Rovinj i kampusa Rimac. Predvodnici su digitalizacije u arhitekturi te autori platforme VOLUM3. Njihov ured u bivšem kinu Urania pretvoren je u otvoreni kulturni centar, a studio aktivno doprinosi edukaciji i razvoju struke. 3LHD je primjer kako arhitektura može oblikovati održivu budućnost.

Nagradu je preuzeo **Marko Dabrović**, partner i jedan od osnivača 3LHD-a a nagradu je uručila **Goranka Tropčić Zekan**, potpredsjednica upravnog odbora Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju.



KATEGORIJA: PROJEKT GODINE

Dobitnik: ZEZ Sunce

ZEZ Sunce prvi je projekt u Hrvatskoj u kojem su građani u potpunosti financirali solarnu elektranu na javnom krovu – Gradske tržnice u Križevcima. U samo deset dana, 130 građana prikupilo je 160.000 eura, a elektrana već proizvodi čistu energiju. Projekt, koji su razvili ZEZ i ZEZ Sunce, promiče pravedniji i uključiviji energetski sustav te koristi postojeće javne površine bez dodatne gradnje. Kao ogledni primjer građanskog ulaganja u energetska tranziciju, ZEZ Sunce je ove godine nagrađen i prestižnom nagradom SozialMarie za društvene inovacije.

KATEGORIJA: STUDENTSKI PROJEKT GODINE (DIPLOMSKI STUDIJ)

Dobitnik: SUPEUS Case Study 2024 – „Green & Trendy: Vizija zelenog sutra”

SUPEUS Case Study 2024 okupio je više od 90 studenata tehničkih fakulteta kroz tri tematske radionice – od zelene arhitekture do obnovljivih izvora i vodika iz otpada. Kroz spoj predavanja i timskog rada, studenti su razvijali rješenja za stvarne izazove održive gradnje i energetske tranzicije. Projekt potiče interdisciplinarnost, inovacije i priprema mlade stručnjake za stvaranje zelenijih gradova budućnosti.

Nagradu je preuzela **Kristina Kolarec**, zamjenica voditelja projekta SUPEUS Case Study 2024., a nagradu je uručio **Marko Markić**, voditelj certificiranja u Hrvatskom savjetu za zelenu gradnju.

KATEGORIJA: OSOBA GODINE

Dobitnik: Izv. prof. dr. sc. Bojan Milovanović

Za izniman doprinosi promicanju zelene gradnje i održivog izgrađenog okoliša u Hrvatskoj, nagradu Osoba godine dobiva izv. prof. dr. sc. Bojan Milovanović. Profesor na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, već više od 15 godina predano djeluje na području građevinske fizike, energetske učinkovitosti i održive gradnje. Autor je više od 200 znanstvenih i stručnih radova, dobitnik brojnih priznanja, a svojim zakonodavnim prijedlozima, edukacijama i inovacijama aktivno oblikuje graditeljstvo budućnosti. Njegov rad snažno doprinosi razvoju okolišno odgovornog pristupa u građevinskom sektoru i podizanju svijesti o važnosti održivog razvoja. Nagradu mu je uručio Dean Smolar, izvršni direktor Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju.

U stručnom povjerenstvu su bili: **Suzana Babić Tkalčević**, GTC, stručnjakinja iz razvoja nekretna; **prof.dr.sc. Siniša Justić**, dekan, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; **Rajka Bunjevac**, dipl.ing. arh, predsjednica Hrvatske komore arhitekata; **prof. dr. sc. Domagoj Damjanović**, dekan Građevinskog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu; **Nina Dražin Lovrec**, dipl.ing.građ., predsjednica Hrvatske komore inženjera građevinarstva; **Julija Škoro**, direktorica održivosti, Holcim; **Romana Vrca**, voditeljica tehničkog tima u HUPFAS-U; **dr.sc. Luka Korlaet**, zamjenik gradonačelnika Grada Zagreba; **Vedrana Likan**, direktorica Colliersa, stručnjakinja iz razvoja nekretna; **dr.sc. Margareta Zidar**, arhitektica i stručnjakinja za energetska učinkovitost, Energetski institut Hrvoje Požar; **doc. dr.sc. Vlasta Zanki**, sa Zavoda za inženjersko okoliša, Geotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predsjednica Upravnog odbora HSZG-a te ujedno i predsjednica povjerenstva.

Svečanost su vodili **Aleksandar Jelovac** ispred Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju i **Anđelka Toto Ormuž** ispred HUPFAS-a.

Uredništvo časopisa Korak



MBF Najprestižniji B2B networking događaj u Adria regiji

Rovinj, 2.-5. listopada, 2025.

MBF je međunarodni poslovni događaj, dizajniran kako bi omogućio networking najviše razine. Održava se u Rovinju od 2. do 5. listopada pod nazivom "MBF - Winning in the World to Come". Ovaj događaj već je u prošlogodišnjem izdanju napravio značajan iskorak i etablirao se kao „One stop“ platforma za tržište omogućujući susret svih sektora koji djeluju u gospodarstvu i stvarajući vrijedne poslovne veze.

MBF je namijenjen donositeljima odluka, poduzetnicima, investitorima, stručnjacima i inovatorima koji žele proširiti poslovne horizonte i ostvariti ključne kontakte u dinamičnom poslovnom okruženju.

Digitalni temelj MBF-a

Building.hr je inovativna digitalna platforma osmišljena za jednostavnije i efikasnije ostvarivanje suradnje na tržištu. Pruža jednostavno, učinkovito i relevantno rješenje za povezivanje na B2B tržištu. Upravo iz idejnog koncepta Building.hr i osluškivanjem potreba

njezinih korisnika, proizašla je ideja o organizaciji MBF događaja – „One stop“ mjesta susreta za lidere iz različitih industrija. Integracijom networkinga uživo – MBF-a s digitalnom platformom Building.hr, stvoreno je ključno i jedinstveno središte za investitore i investicijsko dobavljački lanac, potičući poslovni rast i strateška partnerstva.

Što MBF donosi?

- **Strateške prilike** – Susreti s ključnim predstavnicima različitih industrija omogućuju razvoj novih

partnerstava i jačanje postojećih odnosa.

- **Pristup najnovijim informacijama** – Konferencijski program pruža makro presjek aktualnih gospodarskih trendova.
- **Ekskluzivan networking** – Poslovni lounge prostori omogućuju ciljane interakcije i sklapanje novih poslova.
- **Neformalni susreti** – Kroz pažljivo osmišljen zabavni program, MBF stvara prilike za dublje povezivanje i dugoročne suradnje.





Sudjelovanjem na MBF-u, ulažete u svoju profesionalnu budućnost dok istovremeno postajete dijelom ekskluzivne zajednice lidera i vizionara. Ovo je prilika da:

Budete dio događaja koji oblikuje budućnost gospodarstva.

Aktivno doprinesete stvaranju održivih poslovnih odnosa.

Pristupite najnovijim trendovima, istraživanjima i inovacijama koje mogu transformirati vaše poslovanje.

Iskoristite priliku za stvaranje strateških veza s donositeljima odluka, stručnjacima i potencijalnim partnerima.

Pozicionirate svoju tvrtku u centar pažnje i osnažite svoju tržišnu prepoznatljivost.

MBF priča IDEJA

MBF je nastao iz potrebe za stvaranjem centralne poslovne platforme koja okuplja ključne sudionike investicijsko-dobavljačkog lanca na jednom mjestu. Okupljajući ključne donositelje odluka iz privatnog, javnog i akademskog sektora, MBF služi kao jedinstvena platforma za predstavljanje, povezivanje i stvaranje poslovnih prilika.

Vizija MBF-a temelji se na povezivanju vrhunskih stručnjaka, inovatora i lidera koji kroz interdisciplinarnu suradnju i razmjenu ideja oblikuju budućnost gospodarstva. MBF nije samo prostor za razgovor – to je platforma za djelovanje, koja omogućuje sudionicima pristup najnovijim trendovima, inovacijama i tržišnim prilikama.

Zašto ove godine ne smijete propustiti MBF?

- 3 dana
- 100+ sudionika konferencije
- 80+ izlagača

- 2000+ sudionika
- 5000m²+ izlagačkog prostora

MBF-a ima nekoliko segmenata, od business loungea za prezentaciju tvrtki i održavanje poslovnih sastanaka, preko konferencijskog programa s motivirajućim predavanjima i panel diskusijama, te brojnih događaja za poslovno povezivanje, uključujući i zabavni program u profesionalnom okruženju.

Lica konferencije

Među govornicima su istaknuta imena domaće i svjetske poslovne scene, a to su: dr. Niko Mihić, akademik Bojan Jerbić, Patrick Faniel, Carlo Stanga, George Bobvos, Ivana Rajković Špes, Lara Acosta, Francesco Ranudo, Klara Matić, Leo Penović, Peter Moolan Feroze, Jasmin Alić, Ana Šimunović, Aljaž Peklaj, Vedrana Likan, Diana Tran, Gil Pereira de Lima, Vedran Sorić, Marko Pažanin, Andrea Schiattarella, prof. Dragan Primorac i brojni drugi, koji će kroz pre-



davanja i panele dati uvide u najnovije trendove kroz najaktualnije teme gospodarstva ali i one koje su namijenjene osobnom i profesionalnom rastu i razvoju.

Ne propustite najprestižniji gospodarski događaj u regiji

Prijave za sudjelovanje su otvorene, a ulaznice se mogu osigurati već sada na linku: <https://mbf.hr/ulaznice/>.

Sve mogućnosti za sponzore, partnere, izlagače i posjetitelje dostupne su na web stranici MBF-a, a u rujnu se očekuje i detaljan konferencijski program.

Svaki aspekt događaja pažljivo je osmišljen kako bi osigurao maksimalnu poslovnu vrijednost i ekskluzivno iskustvo za sve sudionike. I zbog toga, vidimo se na MBF-u od 02.-05. listopada.

Ako u Hrvatskoj postoji poslovni događaj koji ne smijete propustiti, to je MBF.

Transformacija Paromlina u društveno-kulturno središte Zagreba odlično napreduje

Zagreb, 24. srpnja, 2025.

Grad Zagreb je preuzeo ugovor o sufinanciranju transformacije Paromlina putem ITU mehanizma, čime je i formalno potvrđena dodjela 40 milijuna eura bespovratnih sredstava iz Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027. za izgradnju novog društveno-kulturnog središta Zagreba. Ukupna vrijednost investicije iznosi 95 milijuna eura s PDV-om.

Projekt se odvija prema planu i trenutačno je najveće i najzahtjevnije gradsko gradilište. Obuhvaća obnovu četiri povijesne zgrade te izgradnju dvaju novih objekata na ukupnoj površini od 36 tisuća četvornih metara. U tijeku su završni radovi na temeljima novogradnje, dok zaštićeni silos – jedan od simbola industrijske baštine Paromlina – već poprima novi izgled.

Osim društveno-kulturnog centra, novi će kompleks sadržavati gradsku knjižnicu s kapacitetom za više od pola milijuna knjiga, multimedijalne dvorane, glazbene studije, kantu, javnu garažu i niz drugih sadržaja dostupnih građanima. Paromlin je najveći od deset kapitalnih projekata Grada Zagreba. Kad će biti za-



vršen, početkom 2027. godine, Zagreb i cijela regija će dobiti ustanovu kakva ne postoji nigdje u Hrvatskoj i koju će koristiti ne samo građani Zagreba nego i građani susjednih županija.

„Sve skupa, radi se o uređenju i revitalizaciji cijelog jednog dijela grada. U novom prostoru odvijat će se i društveno-kulturni programi koji će sadržajno nadopunjivati osnovnu funkciju knjižnice. Drugim riječima, Paromlin će biti mnogo više od knjižnice – to će biti društveno-kulturni centar koji živi 24 sata dnevno, sedam dana u tjednu“, poručio je još u svibnju zamjenik gradonačelnika Luka Korlaet, prilikom posjete gradilištu.

Gradonačelnik Tomašević je podsjetio i da je Paromlin prvi 100% klimatski neutralan projekt, odnosno zadovoljio je najviše standarde klimatske neutralnosti budući da će imati fotonaponsku elektranu integriranu u zgradu kao i poseban sustav grijanja i inovativni sustav odvodnje.

Nakon izgradnje slijedi opremanje prostora suvremenom knjižničarskom, scenom, multimedijalnom i drugom opremom te uređenje interijera prilagođeno raznolikim korisničkim potrebama: od djece različitih uzrasta i mladih do osoba s invaliditetom.



5 GODINA
U
HRVATSKOJ

Proizvodnja XPS-a u Lepoglavi!

Kao nastavak tradicije duže od 25 godina proizvodnje XPS-a u Italiji i Njemačkoj nastavili smo s ekspanzijom i pokrenuli proizvodnju i u Hrvatskoj.



U novom pogonu s modernom tehnologijom uz stručno i profesionalno osoblje proizvodi se kvalitetan i pouzdan proizvod koji zadovoljava najzahtjevnije potrebe građevinskog sektora.

Proizvodnja koja je u skladu sa standardima i normama na Europskoj razini daje ekološki prihvatljiv izolacijski proizvod visokih performansi.

Za sve informacije kontaktirajte nas na info@ediltec.hr.
Detaljne informacije o proizvodima i aplikativnim rješenjima možete pronaći na www.ediltec.hr.



ARP d.o.o.

Stručni trening tvrtke ARP: Epoksidni i PU podovi – teorija i praksa u savršenoj sinergiji

U petak, 11. srpnja 2025., u hotelu Pullman u Buzinu održan je stručni trening u organizaciji tvrtke ARP iz Svetog Ivana Zeline, specijalizirane za sustave podnih obloga. Tema treninga bile su epoksidne i poliuretanske (PU) podloge, a događaj je okupio gotovo 30 izvođača radova iz cijele Hrvatske, što dovoljno govori o njegovoj važnosti i aktualnosti u građevinskoj struci.

Trening je bio koncipiran kroz dva komplementarna dijela – teorijski i praktični. U uvodnom dijelu, stručni tim ARP-a predstavio je različite sustave epoksidnih i PU podova, njihove tehničke karakteristike, prednosti, područja primjene i specifičnosti izvedbe. Poseban naglasak stavljen je na pravilnu pripremu podloge, odabir odgovarajućeg sustava ovisno o namjeni prostora, kao i na sve češće zahtjeve za estetikom uz očuvanje tehničkih svojstava.

U drugom dijelu treninga, sudionici su imali priliku izravno raditi s materijalima, isprobati različite tehnike nanošenja te se upoznati s alatima i priborom potrebnim za kvalitetnu izvedbu. Sudionici su posebno pohvalili ovu praktičnu komponentu treninga, jer im je omogućila da stečeno znanje odmah primijene u kontroliranim uvjetima, uz vodstvo iskusnih stručnjaka.

Izuzetna posjećenost i angažman sudionika, kao i interaktivna atmosfera, potvrdili su da na tržištu postoji velik interes za dodatnim usavršavanjem i razmjenom iskustava u ovom segmentu graditeljstva. Tvrtka ARP je ovim treningom još jednom pokazala svoju preda-



nost edukaciji struke, podizanju standarda izvedbe i promociji suvremenih podnih sustava.

Sudionici su iz Buzina otišli ne samo s novim znanjima i praktičnim iskustvima, već i s jasnom porukom da je kontinuirano usavršavanje ključ konkurentnosti i kvalitete u radu.

Unikatan i neponovljiv izgled

U industriji podnih obloga od poliuretana i epoksidnih smola, kvaliteta je prepoznatljivo vrhunska. Novost je da se, osim kod komercijalnih i javnih površina, s obzirom na njihovu dekorativnu komponentu, sve više koriste i u privatnim objektima. Kako se u pogledu boje i strukture mogu prilagoditi do posljednjeg detalja, nude arhitektima i investitorima potpuno nove mogućnosti dizajna od jednoboje premaza, preko mješavina boja, ... dajući podovima unikatan i neponovljiv izgled.

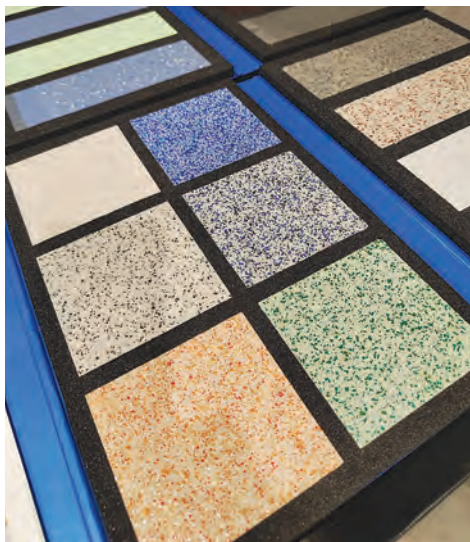
Nebrojene su mogućnosti primjene od trgovina s prehrambenim proizvodima, modnim buticima, kao i u reprezentativnim prostorima poput ureda, konfe-

rencijskih dvorana i foajea. Dekorativni podni sustavi prepoznatih visokih vrijednosti, optimalne udobnosti hodanja, povećane otpornosti na klizanje kao i dobre sposobnosti čišćenja, ugodne radne atmosfere, kraše mnoge reprezentativne prostore.

Epoksidni podovi – spoj dizajna, trajnosti i funkcionalnosti

Epoksidni podovi posljednjih godina sve su traženiji u različitim vrstama prostora – od privatnih domova do industrijskih pogona. Razlog tome leži u njihovoj svestranosti, dugotrajnosti i mogućnosti potpunog





prilagodavanja dizajnu interijera.

Za razliku od klasičnih podnih obloga, epoksidni pod nema ograničenja u dizajnu – jedina granica je mašta. Može biti jednostavan i minimalistički, ujednačen i nenametljiv, ili pak izrađen s posebnim efektima poput metalnog sjaja, izgleda betona, 3D iluzija, foto platna ili čak umjetničkih kreacija. Epoksidni podovi spadaju u kategoriju “toplih podova”, poput parketa, ali pritom zadržavaju sve karakteristike čvrstih i izdržljivih površina.

Prilkladni su za gotovo sve prostore – od kupaonica, kuhinja i dnevnih boravaka, pa sve do restorana, kafića i prostora s velikim protokom ljudi. Zahvaljujući reflektirajućoj površini dodatno osvjetljavaju prostor i čine ga prozračnijim. Njihova velika prednost je i jednostavno održavanje, što ih čini idealnima za obitelji s djecom, ljubimcima ili osobama koje imaju problema s alergijama. Moderne epoksidne smole danas su dostupne i u ekološki prihvatljivim varijantama, što dodatno doprinosi njihovoj popularnosti.

Primjena u privatnim, javnim i poslovnim prostorima

Iako mnogi epoksidne podove povezuju isključivo s industrijskim halama, garažama ili skladištima, oni su

itekako pogodni i za stambene prostore. Stepeništa, hodnici i dnevni boravci mogu se estetski povezati u jednu cjelinu jer je riječ o bešavnom rješenju koje daje moderan i uredan izgled. Osim estetike, epoksidni podovi su trajni, otporni i ugodni pod nogama – što je posebno važno u domovima s malom djecom koja se vole igrati na podu.

Ovi podovi izvrsno funkcioniraju i u uredskim prostorima, apartmanima, restoranima, klubovima, medicinskim ordinacijama, sportskim objektima, školama i trgovinama. U sportskom segmentu posebno su cijenjeni jer zadovoljavaju specifične zahtjeve poput mehaničke otpornosti, smanjenja opasnosti od ozljeda i optimalnog odbijanja lopte od podloge. Veliki izbor boja i mogućnost prilagodbe čine ih funkcionalnim za različite sportove na istoj površini, bilo da je riječ o fitness dvoranama, školskim sportskim dvoranama ili vanjskim igralištima.

U industrijskim pogonima, gdje su prisutna velika mehanička, kemijska ili termička opterećenja, epoksidni podovi pokazuju iznimnu otpornost. Postoje različiti sustavi koji se biraju prema specifičnoj namjeni prostora, a podovi se mogu izrađivati i u različitim stupnjevima protukliznosti (R9 do R13 prema DIN normi). Uz to, epoksidni sustavi mogu se primijeniti i na ver-

ticalne površine, čime se dodatno povećava njihova funkcionalnost.

Jednostavno održavanje i dugotrajna estetika

U današnjem ubrzanom načinu života održavanje poda često je izazov, no epoksidne podne obloge iznimno su jednostavne za čišćenje. Dovoljno je koristiti blagu otopinu običnog deterdženta i vode, uz pH vrijednost manju od 7. Preporučuje se barem jednom godišnje nanijeti polituru za dodatnu njegu i očuvanje sjaja.

Još jedna prednost je kompatibilnost s podnim grijanjem, što ih čini idealnim rješenjem i u modernim domovima. Epoksidni podovi pružaju osjećaj topline pod nogama, bilo da je ljeto ili zima, a zahvaljujući higijenskim svojstvima izvrsni su za prostore poput teretana, spa centara ili prostora s bazenima.

Dugoročno rješenje za svaki prostor

Epoksidni podovi nisu samo estetski privlačni, već i dugoročno isplativi. Oni su rješenje koje podnosi svakodnevna opterećenja, pruža higijenu, sigurnost i trajnost, a pritom daje potpuno novu dimenziju prostoru. Bez obzira radi li se o domu, poslovnom prostoru, sportskom objektu ili industrijskom pogonu, epoksidni pod može se prilagoditi svakom zahtjevu i dizajnu.

Ako još uvijek razmišljate o ovom tipu podova, najbolje je konzultirati stručnjake koji će, prema namjeni i vašim željama, predložiti optimalno rješenje. Na taj način dobit ćete pod koji će godinama zadržati svoju ljepotu i funkcionalnost, na zadovoljstvo svih korisnika prostora.

Za sva dodatna pitanja, stručne savjete ili ponude vezane uz epoksidne i poliuretanske (PU) podne sustave, obratite se s povjerenjem tvrtki ARP d.o.o. Naš tim stručnjaka stoji vam na raspolaganju za sve informacije i tehničku podršku – jer kvalitetan pod počinje s pravim partnerom.





arp

BUILDING PROTECTION

ARP d.o.o.
 Zelinska ulica 71
 10380 Biškupec Zelinski
www.arp.hr
www.epoxy-podovi.com
arp@arp.hr

Büsscher Hoffmann d.o.o.

Prodor vlage kroz hidroizolaciju e-plax®

Test nepropusnosti u redovitim intervalima ili u kombinaciji s godišnjim održavanjem krova nudi praktičnost i sigurnost

Hidroizolacija je zaštitni sloj koji sprječava prodor vode i vlage u konstrukciju zgrade. Njena primarna funkcija je očuvanje trajnosti objekta, zaštita unutarnjih prostora i osiguravanje zdravih uvjeta stanovanja. Kada hidroizolacija zakaže, voda pronalazi put u najmanje pukotine, polako, ali sigurno uzrokujući značajnu štetu. Pravovremena detekcija curenja vlage stoga je ključna kako bi se spriječile veće materijalne i strukturne posljedice.

Moguće posljedice curenja

Ako se vlaga u konstrukciji zadrži dulje vrijeme, posljedice mogu biti ozbiljne:

- Strukturna oštećenja – beton gubi čvrstoću, armatura korodira, a drvene konstrukcije trunu. S vremenom dolazi do ugrožavanja stabilnosti cijelog objekta.
- Oštećenje završnih obloga – keramika, parket i boje se deformiraju i gube funkcionalnost. Često je potrebno ukloniti cijele podne ili zidne obloge.
- Razvoj plijesni i gljivica – vlaga stvara idealne uvjete za mikrobiološki rast, što ugrožava zdravlje stanara i pogoršava kvalitetu zraka.
- Povećani energetske troškovi – mokri zidovi imaju lošija toplinska izolacijska svojstva, što povećava potrebu za grijanjem ili hlađenjem.
- Financijski gubici – što se duže odgađa sanacija, to je popravak skuplji. Osim toga, vrijednost nekretnine s problemom vlage znatno pada.



Gdje može doći do propuštanja vlage

Kod temelja i podruma najčešće dolazi do problema na spojevima između horizontalne i vertikalne hidro-

ma dodatno pogoršavaju situaciju. Posebno su rizična mjesta gdje kroz zidove prolaze instalacije jer se brtve oko cijevi često troše i gube funkciju.

Na ravnim krovovima problem se obično javlja na spojevima s atikama, dimnjacima i ventilacijskim otvorima, gdje hidroizolacija mora biti savršeno povezana s različitim materijalima i površinama. Uz to, hidroizolacijski slojevi su izloženi jakom UV zračenju i temperaturnim oscilacijama, zbog čega

s vremenom gube elastičnost i pucaju. Ako nagibi krova nisu dobro izvedeni, voda se zadržava u lokvama i dodatno opterećuje zaštitni sloj. Mehanička oštećenja pri održavanju krova, primjerice prilikom čišćenja ili popravaka, također su čest uzrok kasnijeg prodiranja vlage.

PREDNOSTI e-plax® METODE!

- ✓ **100 % kontrola površine – otkriva i mikroskopske defekte.**
- ✓ **Brza i učinkovita – velike površine mogu se testirati relativno brzo.**
- ✓ **Kontaktna metoda – odmah pokazuje gdje je problem.**
- ✓ **Bez uništavanja membrane – pravilno podešen napon neće oštetiti materijal.**

izolacije. Ako spojevi nisu pravilno izvedeni, vlaga iz tla vrlo lako prodire prema unutrašnjim zidovima. Još jedan čest razlog je nepostojanje ili neispravna drenaža oko objekta koja uzrokuje zadržavanje vode uz temelje. S vremenom se povećava hidrostatski tlak, a eventualne pukotine u betonskim zidovima podru-

Balkoni i terase posebno su osjetljivi jer su stalno izloženi vanjskim utjecajima – kiši, snijegu i temperaturnim razlikama. Najkritičniji su rubni dijelovi i spojevi hidroizolacije sa zidovima, gdje se s vremenom javlja odvajanje ili mikro pukotine. Ako hidroizolacija nije dovoljno zaštićena završnim slojem poput keramike ili estriha, atmosferilije je brzo degradiraju. Slični problemi javljaju se i kod dilatacijskih spojeva, gdje hidroizolacija mora podnijeti pomicanje konstrukcije uslijed toplinskog širenja, pa slabo izvedeni spojevi brzo popuštaju.

Zajednički uzroci svih ovih problema najčešće su loša priprema podloge, nepravilno izvedeni detalji, upotreba nekvalitetnih materijala ili nedostatak zaštitnog sloja koji bi spriječio mehanička oštećenja. Dodatni faktor je i prirodno starenje materijala, pa hidroizolacija nakon određenog broja godina jednostavno izgubi svoja svojstva.

Prevenција i sanacija

Najbolja obrana od curenja je prevencija. To podrazumijeva:

- korištenje kvalitetnih hidroizolacijskih materijala,
- angažiranje stručnih izvođača s iskustvom,
- redovitu kontrolu kritičnih mjesta (krovova, terasa, podruma),
- pravodobnu sanaciju sitnih oštećenja prije nego što prerastu u veći problem.

Büschler e-plax® 40

Büschler e-plax® je patentirana elastomerna bitumenska hladno nanosiva samoljepljiva membrana za izravno lijepljenje na toplinsku izolaciju, s integriranom e-plax® tehnologijom za ispitivanje nepropusnosti metodom iskreanja. Büschler e-plax® je jedini proizvod na svijetu koji kombinira funkcije brtvljenja i detekcije u jednom proizvodu. Mjerenja se mogu provoditi u bilo kojem trenutku na izloženim krovovima, kao osiguranje kvalitete za prihvaćanje krovnih radova, kao preventivna mjera tijekom godišnjeg održavanja krova i, naravno, u slučaju oštećenja. Metoda iskreanja detektira sa 100%-tnom točnošću.

Što je metoda iskreanja

Kada vodljivi materijal dođe u kontakt s visokonaponskim vodom bez kontakta, dolazi do preskoka napona. Ovisno o jakosti struje, to se manifestira u raznim oblicima, od iskre do luka.

Ovaj se princip koristi u ispitivanju curenja metodom iskre i udara. Büschler e-plax® uključuje vodljivu e-plax® tehnologiju na donjoj strani. Kod metode iskre i udara, prijenosni ispitni uređaj generira napon do 40 kV. Spojena bakrena četka prelazi preko hidroizolacije krova, a u slučaju curenja dolazi do preskoka napona s bakrene četke kroz otvor na vodljivu e-plax® tehnologiju. Rezultat je vidljiva iskra.

To omogućuje precizno otkrivanje čak i najmanjeg curenja sa 100%-tnom točnošću. Bez nuspojava i uz maksimalnu sigurnost.

Ispitivanje nepropusnosti

Ispitivanje nepropusnosti može se bez napora provesti u bilo kojem trenutku na krovovima izloženim vremenskim uvjetima. Propuštanja se otkrivaju i pre-



cizno lociraju sa 100%-tnom točnošću. Za razliku od drugih metoda poput uzorkovanja vode, samo ispitivanje ne uzrokuje nikakvu štetu.

Nakon završetka hidroizolacijskih radova, brz i jednostavan test nepropusnosti služi za osiguranje kvalitete i prihvaćanje krovopokrivačkog rada. Ovaj test se može bez puno napora ponoviti nakon što su svi sljedeći radovi završeni. Prirodno vodonepropusno od samog početka!

To je kao s ljudima: pravovremeni preventivni pregled sprječava potencijalnu štetu u starosti. Test nepropusnosti u redovitim intervalima ili u kombinaciji s godišnjim održavanjem krova nudi praktičnost i sigurnost. U slučaju oštećenja ili curenja,





možete brzo reagirati i izbjeći skupu posljedičnu štetu. Rezultati mjerenja su precizni čak i za krovne slojeve preko 15 mm = Büsscher e-plax® + 3 sloja Büsscher krovne hidroizolacije.

Sastav Büsscher e-plax® 40

Elastomerna bitumenska hladno nanosiva samoljepljiva membrana s kombiniranim nosačem od staklene tkanine u skladu s ÖNORM B 3660, opremljena patentiranom e-plax® tehnologijom, s inovativnim RELAX-PROTECT-SYSTEM™ i protukliznom površinom.

- Debljina: 4 mm
- Gornja strana: Fino premazana e-plax® rubnim trakama i oznakama rubova
- Donja strana: Samoljepljiva (folija koja se odljepljuje) s e-plax® tehnologijom, integriranim trakama za ublažavanje naprezanja i 6 cm rubom za zavarivanje otpornim na plamen.
- Primjena: Donji sloj višeslojne hidroizolacije krova.
- Primjena: Hladni samoljepljivi postupak sa/bez termičke aktivacije. Temperatura obrade: min. +10°C

Prednosti Büsscher hladno ljepljivih ploča s Relax-Protect-System™

- Djelomično lijepljenje prema ÖNORM-u
- Trenutačno brtvljenje, čak i uz naknadno zavarivanje šavova!
- Smanjeni prijenos pomaka sa sloja toplinske izolacije na krovnu membranu
- Dvostruka sigurnost šava hladnim lijepljenjem i zavarivanjem
- Optimalno hladno lijepljenje i zavarljivost

Prednosti za krovopokrivače

- Jednostavna ugradnja
- Pogodno za sve krovne konstrukcije
- Bez dodatnog mehaničkog pričvršćivanja ili opterećenja

Büsscher e-plax® se u osnovi postavlja kao konvencionalni prvi sloj krovne hidroizolacije. Jedinstveni dizajn e-plax® tehnologije osigurava kontinuiranu vezu preko cijele površine krova, a potrebno ju je samo jednom spojiti na sustav uzemljenja zgrade (za detalje pogledajte upute za ugradnju e-plax®-a). To omogućuje ispitivanje nepropusnosti metodom iskre na krovovima izloženim vremenskim uvjetima u bilo kojem trenutku.

**Büsscher
Hoffmann**

Velika cesta 21
10000 Zagreb
tel: 01 2455 790
fax: 01 2455 792
mob: 098 9359 406
www.bueho.hr
z.rakusa@bueho.hr



PREDNOSTI ZA GRADITELJE, ARHITEKTE, PROJEKTANTE, KROVOPOKRIVAČE

fermacell® gipsani vlaknasti podni elementi

James Hardie Europe GmbH
ured u Zagrebu

Suha i brza rješenja za realizaciju vaših projekata za podove

S fermacell™ podnim sustavima mogu se brzo izraditi visokokvalitetne podne konstrukcije. Što se tiče primjene, usporedivi su s konvencionalnim sustavima punog estriha, a nude prednosti manje težine te suhe, brze ugradnje (bez gubitka vremena u usporedbi s tekućim estrihom).

Kompletan sustav je dobro osmišljen, elementi su praktični, omogućena je ugradnja od strane jedne osobe jer je ugradnja jednostavna. Potrebno je naglasiti prednosti sustava od pouzdane zaštite od požara, poboljšane zvučne izolacije, učinkovite toplinske izolacije, ... Sustav je pogodan za vlažne prostorije kao i za sustave podnog grijanja.

Online planer podova za odgovarajuću izradu estriha

fermacell® nudi širok raspon rješenja za suhe estrihe za novogradnje i modernizacije, kao i za vlažne prostorije. Ali koja je podna konstrukcija prikladna za pojedinu primjenu?

Kako bi pojednostavio pravi izbor među raznim dostupnim sustavima, proizvođač gipsanih vlaknastih i cementnih ploča svojim kupcima nudi interaktivni online planer podova za profesionalnu izradu podova s elementima suhog estriha.

Za odabir savršene podne konstrukcije, ispituju se svi potrebni uvjeti:

- Namijenjeno područje primjene
- Završna podna površina
- Zahtjevi za zaštitu od vlage (u kućnim kupaonicama i vlažnim prostorijama, podovi i obloge moraju se prilagoditi opterećenju vlagom)
- Zahtjevi za zvučnu izolaciju
- Zahtjevi za zaštitu od požara
- Vrsta i svojstva podloge i mogući popravci, npr. neravnine
- Zahtjevi za toplinsku izolaciju s mogućom upotrebom dodatnih izolacijskih materijala
- Moguće visine ugradnje
- Integracija prikladnih sustava podnog grijanja
- Dodatna izolacija, ako je potrebno

Svi podaci su u konačnici dostupni i kao specifikacije ponuda i detalji dizajna.



Integrirane poveznice vode izravno do relevantnih tehničkih listova proizvoda, brošura i priručnika s opsežnim dodatnim informacijama. Moderni, računalno animirani 3D video obrade detaljno objašnjava ispravnu primjenu. Dostupan je i izračun količine koji pokazuje potrebne količine materijala. Aplikacija je jednostavna: Intuitivno korisničko sučelje vodi do pravog rezultata za svaki projekt uz samo nekoliko klikova mišem. Logičan proces odabira eliminira nerealne postavke sustava.

Gips vlaknasti estrih elementi

Za visokokvalitetne podne konstrukcije koristite naše gipsane vlaknaste elemente za estrih. Sastoje se od dvije fermacell® gipsane vlaknaste ploče debljine 10 mm ili 12,5 mm, zalijepljene jedna za drugu, s pomakom jedna od druge kako bi se stvorio preklop širine 50 mm. Dimenzije elemenata su 1500 x 500 mm (s pokrivenom površinom od 0,75 m²).





Gips vlaknasti estrih elementi s izolacijom od drvenih vlakana

Želite li učinkovito smanjiti zvuk koji se prenosi zrakom i udarima ili povećati zaštitu od požara? Nema problema: Koristite naše gipsane vlaknaste elemente za estrih s izolacijom od drvenih vlakana, koji nude brojne prednosti za podne konstrukcije.

Ekološka alternativa suhom estrihu. Naši elementi za estrih s izolacijom od drvenih vlakana stabilni su i vrlo otporni, čak i na rubovima. Kombinacija prirodnih gips vlaknastih ploča **fermacell®** i tvornički postavljene izolacije od obnovljivih sirovina nudi brojne prednosti.

- Pogodno za gotovo sve podne obloge
- Odmah dostupno
- Spremno za upotrebu nakon 24 sata
- Izrada estriha bez prodora vlage u zgradu
- Priručni elementi (1,50 x 0,50 m)
- Najveće točkasto opterećenje do 4,0 kN (ovisno o konstrukciji)
- Visoko otporan sve do rubova
- Robusno rukovanje - visoka sigurnost pri transportu i skladištenju
- Jednostavna i nekomplcirana instalacija
- Brzi napredak u radu
- Izravnavanje s **fermacell** izravnavajućom masom do 100 mm
- Pобољшanje zvučne izolacije
- Sigurna zaštita od požara do F 90
- Pogodno za vlažne kućne prostorije
- Čvrstoća kotačica stolice
- Testirana građevinska biologija

fermacell® podni element 2 E 31 (2 E 33) sastoji se od dvije tvornički lijepljene **fermacell®** gips-vlaknaste ploče, svaka debljine 10 mm (12,5 mm), preklopa širine 50 mm i drvene vlaknaste ploče debljine 10 mm laminirane s donje strane.

Može se koristiti kao suhi estrih tijekom renovacije ili modernizacije u postojećim i novim zgradama. Posebno je prikladan za izolaciju od zračnog i udarnog

nog zvuka u punim ili laganim stropovima (drveni stropovi s gredama). Također ispunjava stroge zahtjeve zvučne izolacije za pregradne stropove stanova.

Gips vlaknasti estrih elementi s izolacijom od mineralne vune

Želite li smanjiti zračnu i udarnu buku ili povećati zaštitu od požara? Koristite naše gipsane vlaknaste elemente za estrih s mineralnom vunom za visokokvalitetne i udobne životne prostore.

Pravi element za svaku primjenu. Kao i svi **fermacell®** sustavi naši gipsani vlaknasti podni elementi s mineralnom vunom nude ekonomično rješenje za poboljšanje zvučne izolacije u punim ili laganim stropovima (drveni stropovi s gredama, stropovi od šupljih blokova). Također optimalno ispunjavaju visoke zahtjeve zvučne izolacije stropova pregrada stanova.

Gips vlaknasti estrih elementi s izolacijom od polistirenske tvrde pjene

fermacell® podni element 2 E 13 (2 E 14) sastoji se od dvije tvornički spojene **fermacell®** gipsvlaknaste ploče debljine 10 mm, preklopa širine 50 mm i 20 mm (30 mm) debele EPS DEO 100 polistirenske tvrde pjene (WLG 040) laminirane s donje strane. Za učinkovitu toplinsku izolaciju dostupni su elementi za estrih od gipsanih vlakana, koji su prekriveni 20 ili 30 mm polistirenske tvrde pjene.

Gips vlaknasti estrih elementi s izolacijom od filcanih vlakana

Izvršno za izolaciju zračnog i udarnog zvuka u drvenim stropovima s gredama. Za izolaciju od zračnog i udarnog zvuka u masivnim ili laganim stropovima (drvenim gredama) koristite naše estrih elemente od gipsanih vlakana s izolacijskim pločama od filca. **fermacell®** gips vlaknasti elementi 2E16 i 2E26 sastoje





1 Polaganje rubne izolacijske trake i usko spajanje u kutove



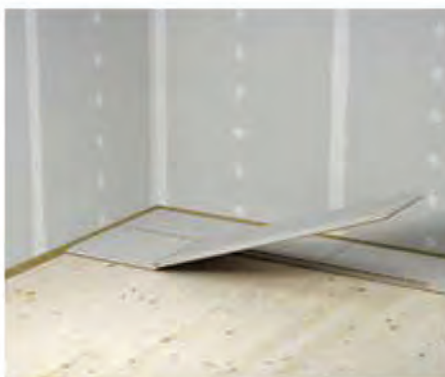
2 Piljenje utora koji strži za prvi red polaganja



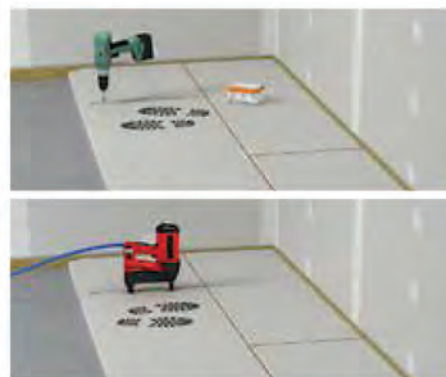
3 Polaganje estrih elementa fermacell®



4 Nanošenje ljepila za estrih fermacell™ na područje utora



5 Lijepljenje elemenata s potpuno ispunjenim spojevima



6 Pričvršćivanje vijcima ili posebnim jakim klamericama unutar 10 minuta

se od dvije tvornički lijepljene **fermacell®** gipsane vlaknaste ploče debljine 10 mm i 12,5 mm, preklopa širine 50 mm i filca debljine 9 mm laminirane s donje strane. Zahvaljujući recikliranim sintetičkim vlaknima, ispunjavaju sve zahtjeve održive gradnje. Oba elementa mogu se koristiti kao suhi estrih za renovacije ili modernizacije postojećih zgrada i novogradnje. Ploče također ispunjavaju stroge zahtjeve zvučne izolacije za pregradne stropove stanova, a otporne su na vatru 60 minuta.

Therm 25 - Element sustava za podno grijanje

Ugradnja podnog grijanja uz minimalno povećanje visine gotovog poda. Polaganje se izvodi kod novogradnje, ali je idealno i kod renoviranja kod kojeg nije potrebno uklanjanje postojećih podnih obloga, što eliminira radove uklanjanja te smanjuje trošak.

Element za podno grijanje **fermacell®** Therm25 sastoji se od 25 mm debele gipsvlaknaste ploče **fermacell®**. Gipsvlaknasta ploča **fermacell®** homogena je, gipsom vezana, tvornički hidrofobirana ploča za suhu gradnju s papirnatim vlaknima. Gornja strana izgleda je u specijalnom sustavu koji omogućuje racionalno postavljanje elemenata, a kasnije i cijevi za podno grijanje.

Element **fermacell®** Therm25 objedinjuje sloj za raspodjelu opterećenja i podno grijanje u jednom sustavu. Utori su dubine 18mm što omogućuje postavljanje kompozitnih cijevi za podno grijanje debljine 16mm.

Uz sustav upotrebljava se još jedna gipsvlaknasta ploča **fermacell®** koja se lijepi kao dodatni sloj iznad ili ispod elemenata Therm25 te se učvršćuje vijcima/kopčama.

fermacell® podnim elementima možete stvoriti brojne sistemske strukture. Ugradnja se izvodi plutajući. Po gipsanim vlaknastim podnim elementima može se hodati odmah nakon što se ljepilo stvrdne, tako da sljedeći radovi - poput postavljanja poda - mogu brzo započeti. Svi **fermacell®** podni elementi prikladni su za upotrebu s površinama stolica s kotačićima.

Područja primjene

fermacell® podni sustavi mogu se koristiti u mnogim područjima novogradnje i renovacije:

- Stambeni prostori
- Uredske i administrativne zgrade
- Bolnice
- Predavaonice i učionice
- Skupštinske dvorane u javnim zgradama
- Kućne mokre prostorije s i bez planiranih podnih odvoda
- Podne površine u javnim tuševima
- Industrijski podovi
- Unutarnji i vanjski pomoćni podovi
- Mljekare, pivovare, bazeni

Brza i 100% suha montaža

Brza upotrebljivost – podna obloga može se postaviti nakon samo 24 sata. Nadalje, suhi se estrih može postavljati i pri niskim vanjskim temperaturama. Po estrih elementima može se hodati odmah nakon što se ljepilo stvrdne. Naknadni radovi, primjerice postavljanje podova, mogu brzo započeti.



JamesHardie™

James Hardie Austria
branch of James Hardie Europe GmbH
ured u Zagrebu - tel: +385 98 277 154
www.fermacell.hr
e-mail: fermacell-hr@jameshardie.com

Mapei Croatia d.o.o.

Monolitni podovi nove generacije – brzo izvođenje i dugotrajnost

U sve dinamičnijem sektoru graditeljstva, osobito u industriji i komercijalnim prostorima, brzina izvođenja radova sve više dolazi u prvi plan. Kada je riječ o podovima, upravo monolitne podne obloge – bilo na bazi smola, bilo cementa – nude idealan odgovor na potrebu za brzim, otpornim i dugotrajnim rješenjima.

MAPEFLOOR CPU+, sustav podnih obloga na bazi poliuretansko-cementnih smjesa, razvijen je kako bi zadovoljio te zahtjeve u različitim radnim okruženjima, od prehrambene industrije, profesionalnih kuhinja i rashladnih komora do kemijske, farmaceutske i tekstilne industrije.

BRZA UGRADNJA

Jedna od najvažnijih tehničkih prednosti sustava MAPEFLOOR CPU+ jest mogućnost ugradnje na tzv. „mladi beton“, odnosno beton star samo sedam dana. Zahvaljujući inovativnoj formulaciji, pod je spreman za pješački promet već nakon 8 - 12 sati, za promet lakih vozila nakon 24 sata, a nakon 48 sati podovi su potpuno otporni na prometna, toplinska i kemijska opterećenja. Takva brzina ugradnje značajno skraćuje vrijeme potrebnog zastoja u proizvodnim pogonima i omogućuje brzo vraćanje u puni radni režim.

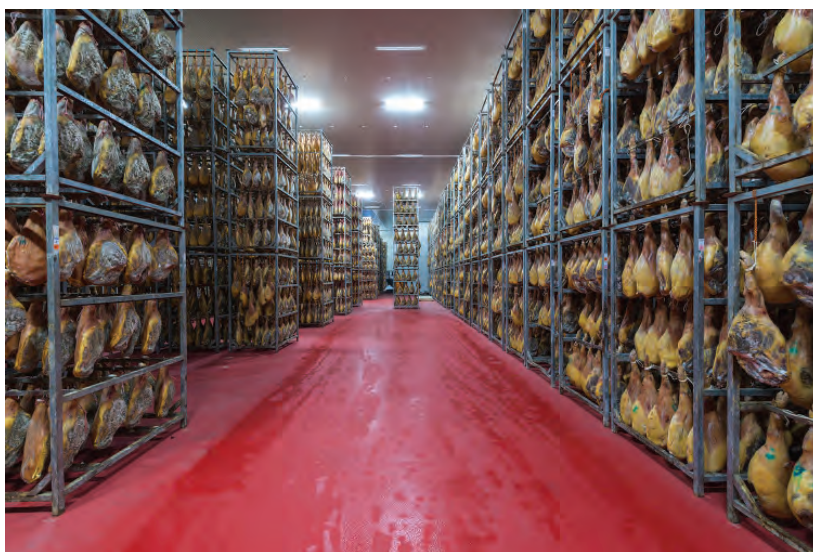


MAKSIMALAN KONTINUITET RADA – MINIMALNI ZASTOJI

Jedan od glavnih izazova prilikom izvođenja industrijskih podova jest organizacija radova bez ometanja proizvodnje. Upravo zato Mapei sustavno razvija sustave koji omogućuju izvođenje podova i tijekom vikenda ili noćnih smjena, smanjujući utjecaj na redovan rad pogona. MAPEFLOOR CPU+ omogućuje izvođenje radova s minimalnim prekidima, čime se korisnicima osigurava operativni kontinuitet i maksimalna učinkovitost.

DUGOTRAJNOST TEMELJENA NA ZNANJU I PODRŠCI

Trajnost podova iz linije MAPEFLOOR CPU+ rezultat je sinergije vrhunskih sirovina, pažljivo osmišljene formulacije i kontinuirane tehničke podrške. Mapei prati projekt od samog početka – od odabira sustava i pripreme podloge, do izvedbe i tehničkog nadzora – kako bi se osigurala dugoročna pouzdanost sustava. Otpornost na temperaturne oscilacije, agresivne kemikalije i mehanička opterećenja, zajedno s antibakterijskim svojstvima, čine ove podove pouzdanim rješenjem u najzahtjevnijim uvjetima. Smanjena potreba za održavanjem dodatna je prednost, osobito u objektima gdje se svaki sat zastoja izravno odražava na produktivnost.



HODAM - poduzeća o struci

ŠIROK RASPON RJEŠENJA ZA RAZLIČITE PRIMJENE

Asortiman MAPEFLOOR CPU+ obuhvaća različite proizvode koji se razlikuju prema debljini sloja, završnoj teksturi, otpornosti na klizanje i načinu primjene. Sustavi su dostupni u više boja te omogućuju visoku razinu prilagodbe vizualnim i tehničkim zahtjevima specifičnih prostora. Mehanička otpornost, kemijska inertnost i higijenska svojstva sustava dodatno ih preporučuju za primjenu u prehrambenoj industriji i ostalim sektorima gdje su čistoća i sigurnost na prvom mjestu.

POUZDANA I DUGOTRAJNA RJEŠENJA

Zahvaljujući kombinaciji brzine izvođenja, iznimne izdržljivosti i certificirane otpornosti, MAPEFLOOR CPU+ predstavlja optimalan odabir za sve one koji traže pod koji će dugo služiti bez kompromisa u per-



formansama. U vremenu kada je svaka minuta proizvodnje važna, ova vrsta podnih rješenja omogućuje sigurno, trajno i učinkovito upravljanje prostorom – danas i u budućnosti.



ZASTOJ POSTROJENJA



Saznajte više:



Više informacija potražite na www.mapei.hr i www.mapei.com ili nazovite Odjel tehnike Mapei Croatia na besplatni broj 0800 0208.

Sve novosti pratite na našem YouTube kanalu i društvenim mrežama.



Mapei Croatia d.o.o.
Purgarija 14, Kerestinec
10431 Sveta Nedelja
Tel: 0800 0208

E-mail: mapei@mapei.hr
E-mail: tehnika@mapei.hr

MAPEFLOOR® CPU+

VISOKOUČINKOVITI PODNI SUSTAVI ZA
ZAHTEJVNE INDUSTRIJSKE PROSTORE

Zahtjevni prostori traže pouzdan podni sustav. **Mapefloor CPU+** omogućuje brzo ponovno puštanje u rad, uz dugotrajnu otpornost na kemikalije, toplinske šokove i intenzivan promet. Pravo rješenje za prehrambenu industriju, rashladne komore, profesionalne kuhinje i proizvodne pogone.



SVE JE OK
UZ MAPEI

Više na mapei.hr



Nobel Water Systems d.o.o.

Pročišćena i omekšana voda – mala promjena koja čini veliku razliku

25 godina vrhunske tehnologije za kućanstva, poslovne prostore, hotele, ugostiteljske objekte i industriju

Na domaćem tržištu u tom području već 25 godina djeluje poduzeće Nobel Water Systems d.o.o., koje se specijaliziralo za sustave za omekšavanje i pročišćavanje vode. Riječ je o hrvatskom poduzeću osnovanom 1999. godine, koje je dio međunarodne Nobel grupacije prisutne u desetak europskih zemalja. Upravo zahvaljujući toj povezanosti i iskustvu, Nobel Water Systems korisnicima u Hrvatskoj nudi vrhunske tehnologije i najviše standarde kvalitete.

Poduzeće je ekskluzivni distributer EcoWater Systems opreme za Hrvatsku, brenda koji već 100 godina razvija inovativna rješenja za kvalitetu vode u kućanstvima i industriji. Njihovi proizvodi omogućuju zaštitu instalacija, uređaja, ali i poboljšavaju udobnost svakodnevnog korištenja vode.

U proteklih 25. godina uspješno surađujemo sa sektorom graditeljstva, projektantskim, arhitektonskim uredima i građevinskim investitorima.

Ostvarili smo uspješnu suradnju s vodećim tvrtkama u hotelskom sektoru poput Plave Lagune d.d. iz Poreča, Palace i Admiral hotela iz Zagreba, u sektoru proizvodnje i trgovine Rimac Grupe, Print Grupe, Kauflanda, vrhunske vinarije i destilerije u Hrvatskoj, poput Korta Katarine, vinarije Galić, destilerije Rakijaso, prestižne stomatološke poliklinike poput Kalmar Dentistry, Poliklinika Kustec, Premium Dent i ostalih.



EcoWater Serija 5000

Tvrda voda

Tvrda voda, iako nije štetna za zdravlje, dugoročno može imati niz negativnih učinaka. Osim što ostavlja bijele tragove na slavinama i pločicama, uzrokuje isušivanje kože i kose, povećava potrošnju deterdženata i sredstava za čišćenje, značajno skraćuje vijek trajanja uređaja poput perilica, bojlera i masažnih kada. Kalcifikat na grijačima smanjuje njihovu učinkovitost, a to rezultira većom potrošnjom električne energije.

Tvrdoća vode izražava se u stupnjima °dH (deutsche Härte), službenim jedinica mjerne za tvrdoću vode u Hrvatskoj:

- Meka voda – 0-4 °dH
- Lagano tvrda voda – 4-8 °dH
- Umjereno tvrda voda – 8-15 °dH
- Tvrda voda – 15-25 °dH
- Jako tvrda voda – više od 25 °dH

U većini krajeva Hrvatske tvrdoća vode je iznad 15 °dH.

Zato ne čudi sve veći interes hrvatskih kućanstava za sustave za omekšavanje i filtraciju vode. Oni omogućuju da voda zadrži svoju biološku ispravnost, ali bez tvrdih minerala koji štete instalacijama i kućanskim aparatima.

Sustavi za omekšavanje vode

Sustavi za omekšavanje vode temelje se na ionskoj izmjeni. Riječ je o kemijsko-fizikalnom procesu u kojem se ioni kalcija (Ca^{2+}) i magnezija (Mg^{2+}) – glavni uzročnici tvrdoće vode – zamjenjuju natrijevima (Na^+) ili ponekad kalijevim ionima kod kojih se ne stvara kamenac. Ova zamjena odvija se kroz ionsku smolu, koja se nalazi u spremniku omekšivača vode.



EcoWater eVOLUTION



Tvrda voda ulazi u omekšivač. Voda prolazi kroz spremnik u kojem se nalazi kationska smola koja je "napunjena" natrijevim ionima. Kalcij i magnezij (koji čine vodu tvrdom) „prianjaju“ za smolu. Natrij (ili kalij) se oslobađa iz smole i ulazi u vodu. Rezultat je omekšana voda bez kamenca.

Nakon nekog vremena smola se zasiti kalcijem i magnezijem te više ne može učinkovito omekšavati vodu. Sustav automatski pokreće regeneraciju s pomoću slane otopine (najčešće NaCl). Visoka koncentracija natrija "istiskuje" kalcij i magnezij iz smole. Otopina kalcija i magnezija ispire se u odvod, čime je smola ponovno spremna za omekšavanje. Sustav djeluje tiho, diskretno i bez potrebe za stalnim nadzorom.

Slobodni smo Vam ponuditi EcoWater komercijalne i industrijske sustave za uklanjanje vodenog kamenca, omekšavanje vode, filtraciju vode baziranu na procesu reverzne osmoze, ugradnju i održavanje navedenih sustava.

Navedeni sustavi su adekvatni za obiteljske objekte kao i za objekte gdje je potrebno zadovoljiti velike protoke vode, kao što su hoteli, restorani, bolnice, praonice rublja, industrija, proizvodni pogoni i slični objekti.

EcoWater eVOLUTION

Premium EcoWater eVOLUTION omekšivači tvrde vode postoje u raznim veličinama, odnosno kapacitetima omekšavanja tvrde vode.

Kao centralni omekšivači vode, instaliraju se na glavnom dovodu vode u objekt, kako bi osigurali omekšanu vodu u cijelom objektu, bez obzira je li u pitanju 1-sobni stan s jednim korisnikom ili obiteljska kuća s više od 10 korisnika.

Svi modeli omekšivača tvrde vode EcoWater eVOLUTION opremljeni su bežičnom WiFi tehnologijom, koja uz HydroLink Plus aplikaciju omogućava udaljeno nadziranje sustava i potrošnje vode putem pametnog telefona, tableta ili računala.

EcoWater Serija 5000 – omekšavanje vode u stambeno-poslovnim zgradama i industrijskim pogonima

EcoWater Serija 5000 centralnih industrijskih omekšivača tvrde vode namijenjena je za omekšavanje vode u poslovno-stambenim zgradama, proizvodno-industrijskim pogonima i hotelskim objektima. EcoWater Serija 5000 je idealno rješenje kada postoje zahtjevi za većim količinama omekšane vode u cijelom objektu, u kraćim jedinicama vremena.

Svi modeli EcoWater Serije 5000 dostupni su u Simplex, Duplex, Triplex i Quadplex varijantama, s različitim kapacitetima omekšavanja tvrde vode, te raspoloživim priključcima od 1" i 2" (inch).

Glavne osobine EcoWater Serije 5000 industrijskih omekšivača tvrde vode:

- Priključci na vodovodnu mrežu od 1" i 2" (inch)
- Ekonomičnost - Zahvaljujući opsežnim mogućnostima programiranja svi podaci o potrošnji dostupni su za izvođenje optimizacijskih izračuna.
- Suhi spremnik rasoline - Između regeneracija, spremnik rasoline ostaje suh, kako bi se ograničio rizik od rasta bakterija.
- Kompjuterizirano upravljanje – CUC ima mogućnost povezivanja s glavnim sustavom upravljanja objektom.
- Veliki kapaciteti protoka – Od 18,9 L/min do 1.816 L/min, ovisno o modelu.

Case study – Hotel Palace Zagreb

Između puno odradenih projekata: hotela, industrijskih postrojenja, ... izdvojili smo instaliranje sustava za doziranje eko-dezinfekcijskog sredstva s regulatorom i mjernom ćelijom – Grundfos, mehaničku filtraciju 2" i EcoWater Systems - 2", Duplex omekšivač - 2x283l ionsko-izmjenjivačke smole u zagrebačkom hotelu Palace.

Hotel Palace Zagreb jedan je od najboljih hotela u gradu, smješten u središtu palače neposredno uz stari gradski park, otvorio je svoja vrata 1907. godine kao prvi službeni hotel u Zagrebu. Njegov izgled i stil gradnje jedan su od rijetkih primjera neoklasičnog stila. Od tada je hotel nekoliko puta nadograđivan i adaptiran, te tehnički usavršavan tako da su danas sobe spoj moderne tehnologije i starog secesijskog stila iz 19. stoljeća u kojem je hotel izgrađen. Novo renovirani Hotel Palace Zagreb nudi 116 luksuznih soba, tri apartmana, tri poluapartmana, konferencijsku dvoranu, restoran, bar i wellness.

Nakon ugradnje geotermalnog sustava i potpune rekonstrukcije instalacija grijanja, hlađenja i vode, te središnjih tehničkih prostorija u podrumu, kroz temelje su izbušene tri bušotine i dobivena je voda dobre kvalitete na dubini od 32 m. Voda je tretirana kemijski, mehanički i na kraju je omekšana, tako da će ekonomski rezultat biti otplata sustava za nekoliko godina, uključujući i troškove rada.



Sustav sanitarne vode

Instalirali smo predtretman i omekšivač vode. Gradska voda ulazi u sustav s jedne strane, a s druge strane pumpamo bunarsku vodu koju održavaju 2 tlačne posude od 1000 l, kontrolirane solenoidnim ventilima. Na oba izvora održava se tlak do 6 bara. Uklanjaju se velike čestice poput hrđe i prašine, a bunarska voda dezinficira se ekološki prihvatljivom kemikalijom. I gradska i bunarska voda omekšavaju se od 24 na 3 °dH (njemački stupanj tvrdoće - 1 °dH odgovara količini od 10 mg kalcijevog oksida (CaO) otopljenog u 1 litri vode).

Svi naši sustavi su Made in USA. Kvalitetno izrađeni s rokom trajanja i preko 20 godina i visokim rokovima garancije. Zahvaljujući našem profesionalnom i dugogodišnjem iskustvu pomoći ćemo vam u odabiru optimalnog rješenja za vaše individualne potrebe.



<https://filteri.com.hr>
upiti@filteri.com.hr



SPOMENIK DOMOVINI- Lijewane ploče



Z-CENTAR ŠPANSKO - Pulsar Trokut



RIVA POREČ- Romb

PROIZVODNI PROGRAM:

- betonski opločnici
- obloge stuba
- fasadne obloge
- HŽ program
- specijalni betonski elementi
- predgotovljeni AB zidovi
- montažni stubišni krakovi
- AB stropne ploče
- AB montažne hale
- dodatni betonski elementi

NOVITETI:

- ECO-SANDWICH paneli
- RUCONBAR - zidovi za zaštitu od buke

...pratimo sve
zahtjeve suvremene
arhitekture...

**Beton
učko**

BETON LUČKO d.o.o.

Puškariceva 1b,
10250 LUČKO

www.betonlucko.hr

Lipbled Zagreb d.o.o.

Pjesma šume u vašoj kući!

Živjeti u harmoniji s prirodom neprocjenjivo je. To nam dokazuju bogate šume koje čine naš okoliš, s njima živimo i u njima stvaramo. Od 1948. godine trudimo se da iz njih dobijemo proizvode s visokom dodanom vrijednošću. Naravno, odgovornošću brižnih gospodara vraćamo im sve što su nam dale. Zato je potrebno voljeti i poštovati šume.

S rukom u ruci - Lipbled Zagreb vaš partner

Osim vrhunske kvalitete proizvoda, kao našu veliku prednost ističemo stručnost i profesionalnost naših zaposlenika, prodavača, projekatana i montera. Stručan kadar u prodaji i inženjeringu, gdje zapošljavamo vrlo iskusne i uspješne inženjere sa dugogodišnjim iskustvom, omogućuje pružanje najkvalitetnije usluge kupcu, od početka planiranja projekta do same realizacije. Stručni monter nude profesionalnu uslugu od procesa izmjere otvora u objektu do same ugradnje vrata u Vašem domu.

Realizirali smo brojne projekte u privatnim i javnim objektima, a predstavnici smo velike i poznate drvo-prerađivačke slovenske tvrtke LIP BLED, čija je tradicija poslovanja duga preko 70 godina. Upravo



povjerenje ovako velike, poznate i priznate tvrtke u drvo-prerađivačkoj industriji na području čitave regije, dokaz je našeg uspješnog i profesionalnog pristupa poslu, koji se neprestano usavršava i nadograđuje u cilju zadovoljavanja svih potreba tržišta. I u ovoj godini realizirali smo brojne projekte u privatnim i javnim objektima. Izdvojili bi aktualni projekt obnove i rekonstrukcije nakon potresa KBC Zagreb na Rebru, gdje je glavni izvođač radova renomirana tvrtka KAMGRAD, vodeća hrvatska kompanija u sektoru graditeljstva. Druga faza obnove je još zahtjevnija i trebala bi biti gotova do kraja godine 2025.

Isto tako sudjelujemo u drugoj fazi obnove Klinike za plućne bolesti Jordanovac gdje je glavni izvođač tvrtka RADNIK Križevci. S tvrtkom RADNIK Križevci sudjelujemo i u projektu rekonstrukcije hotela Toplica i Zdravstveno-rekreacijskog centra Topusko gdje ćemo proizvesti, isporučiti i montirati unutarnja vrata i dovratnike. U nizu projekata koje trenutno odrađujemo upravo završavamo i jedan projekt stanogradnje - ZAPPA u Zaprešiću.

Sobna vrata Lipbled – unikatnost vrata i doma

Stvaranje doma znači i stvaranje ugodnog prostora za život. U interijeru svakog doma jedan od ključnih elemenata su sobna vrata. U kombinaciji s podovima, stubištem, namještajem donose sklad u prostor.

Sve više vlasnika novih obiteljskih kuća odlučuje se za Lipbledova sobna vrata jer imaju najbolji omjer cijene i kvalitete.

U ovom članku predstaviti ćemo vam jedan zanimljiv projekt – modernu obiteljsku kuću visoko kvalitetne gradnje s posebnom pažnjom na svaki detalj. Kuća je smje-



Projekt Gornja Dubrava:
sobna vrata COLOR line Modena sa skrivenim spojnicama

štena u mirnoj ulici u predivnom zelenom okruženju Gornje Dubrave.

U objektu su ugrađena vrhunška sobna vrata COLOR line Modena – bijelo obojena slična RAL-u 9003 sa skrivenim spojnicama. Ova elegantna sobna vrata osvajaju na prvi pogled. Skrivena spojnica je dizajnirana da bude potpuno nevidljiva kad su vrata zatvorena i samim time vrata se savršeno zatvaraju u liniji sa zidom. Jedan od glavnih razloga zašto je popularnost elegantnih sobnih vrata narasla je zapravo želja za profinjenom, minimalističkom estetikom.

Ugrađene su i magnetne brave koje su u savršenoj ravnini s vratima što doprinosi većoj estetici vrata i

daje manje zvukova pri otvaranju i zatvaranju u odnosu na klasične brave. Sam mehanizam ne dopušta hrđanje i izlzanost nakon godina korištenja.

Sobna vrata LIP BLEED – Najbolji izbor za vaš dom!

Bijela vrata su godinama na prvom mjestu izbora kupaca, a taj trend traje i dalje. Ovisno o platežnoj moći, kupci odabiru bijela vrata s vidljivim ili sa skrivenim pantima, a u zadnje vrijeme i sa skrivenim dovratnikom.

Osim ravnih, glatkih bijelih vrata, u ponudi je širok izbor bijelih vrata s utorima, čime se razbija jednolič-

nost bjeline. Bijela vrata u svim izvedbama i kombinacijama su svakako broj 1 u odabiru kupaca.

S obzirom na veliku potražnju za bijelim vratima, naša tvrtka ima u svojoj ponudi tri modela bijelih vrata na skladištu što kupcima odgovara zbog promptne isporuke.

Osim bijelih vrata, tražen je model rustikalne površine. Modeli s vodoravno položenim godovima su daleko više traženi od modela s okomitim godovima.

Skriveni dovratnik

Skriveni dovratnik je aluminijski dovratnik, koji je integriran u zid, najčešće gips-kartonski, ali je moguća i ugradnja u klasični ožbukani zid.

Vrata sa skrivenom dovratnikom ugrađuju se u dvije faze:

- ugradnja dovratnika prije postavljanja druge gips-kartonske ploče
- ugradnja vratnih krila i spojnica nakon završene obrade zidova i podova

Vratna krila se mogu isporučiti pripremljena za bojanje pa ih kupci naknadno boje da bi dobili isti ton na zidovima i vratima. Vrata sa skrivenim dovratnikom su relativno nova na tržištu, ali nema razloga da nemaju životni vijek kao i ostala vrata, ako je sve izvedeno prema pravilu struke.

Naša ponuda unutarnjih vrata

Bijelo obojena i lakirana unutarnja vrata – boje igraju važnu ulogu u raspoloženju i svojim energetskim valovima utječu na naše emocije, misli, ponašanje i vedrinu. Određenu boju možete koristiti za poboljšanje raspoloženja ili za poboljšanje emocionalnog stanja i zdravlja. Vrata u skladu s vašim ukusom – Ral karta boja.

BELLA line, COLOR line i KAISERline

Furnirana unutarnja vrata – Furnir je proizvod od piljevine, rezanja ili ljuštenja drvenog materijala. Ti postupci u proizvodnji omogućuju ekonomično korištenje drvenog materijala te prirodniji i masivniji izgled površine proizvoda sa svim prirodnim značajkama. Upotrebom različitih tehnika rezanja ili ljuštenja furnirskih listova, moguće je proizvesti površinu okomite, vodoravne ili kose izvedbe.

GREENline, HIGHline, VIVACline, STILLline

Imitacija furnira – Unutrašnja vrata od imitacije furnira s glatkom površinom popularna su zbog jednostavne strukture i pristupačne cijene.

Svaka unutarnja vrata sastavljena su od okvira za vrata i praga.

BASICline, TOPline, VISIOLine



Uz klasična vrata, moguća je izvedba i u sljedećim oblicima:

- dvokrilna vrata (DUOline)
- vrata pod kutem za mansarde (CUTline)
- nevidljivi dovratnik (PURE)
- njihajuća (SWINGline)
- pregradna stijena s nadsvjetlom (DIVIDEline)
- klizna vrata (SLIDEline)
- vrata sa staklenim umetcima (LIFeline)
- okvir u kombinaciji sa staklenim vratima (AIRline)
- vrata za objekte (SECURAline), sa zvučnom izolacijom, otpornošću na klimatske uvjete, hermetičnosti i protupožarnom zaštitom

Čelični dovratnik

U našoj ponudi imamo čelične dovratnike višestruke izvedbe za sve svrhe, izrađene od čeličnog lima 2 mm u kvaliteti SIST EN 10152 oznake DC01 EZ25/25 A-PC. Radi se o proizvodu najviše kvalitete koji se mogu koristiti gdje god se ugrađuju vrata s visokom otpornošću na koroziju i vremenske uvjete. Čelični dovratnici su dugotrajni, stabilni, nesavijljivi i vratima nude optimalan okvir.

Salon Zagreb

Za sve koji traže vrhunski sobna vrata i inspiraciju, inovacije, otkrića, unikatna rješenja, čekamo Vas u našem prodajno izložbenom salonu u Slavonskoj aveniji 26/4 pored Gorenja Zagreb. Salon je uređen u skladu sa svjetskim trendovima, prilagođen kupcu, te se kvalitetom i širinom ponude izdvaja od konkurencije. Obratite se našem stručnom osoblju koje će vam pružiti najkvalitetniju uslugu od početka planiranja projekta do same realizacije. Vidimo se!

Više od 2000 komada vrata dostupno na lageru u Zagrebu!!!

Imamo najviše dostupnih modela vrata na lageru. Dragi kupci, trudimo se maksimalno zadovoljiti potražnju za našim proizvodima i stoga jedan dio naših proizvoda držimo odmah dostupnim i raspoloživim za isporuku.



Na akcijskoj ponudi su trenutno sobna vrata odmah dostupna za isporuku:

- TOPline DYNAMIC L1 hrast grča pukotina
- TOPline L1 palisander bijeli
- COLORline Easy – bijela lakirana vrata
- Isto tako odmah su dostupna i sobna vrata COLORline EASY R27L.

Radno vrijeme salona Lipbled Zagreb, od ponedjeljka do petka je od 8 do 16 sati.

U kolovozu naš salon neće raditi subotom: (2.8.2025., 9.8.2025. i 16.8.2025.)

Radno vrijeme našeg salona subotom u kolovozu: (23.8.2025. i 30.8.2025.) je od 8 do 13 sati.



Lipbled Zagreb d.o.o.
Slavonska avenija 26/4, 10000 Zagreb
Tel: +385(0)1 2479 470
Web: <https://lipbled-zagreb.hr/>
Mail: info@lipbled-zagreb.hr

 Prozori i vrata Lipbled Zagreb

 lipbledzagreb

lipbled ZAGREB

Roca Croatia d.o.o.

STONEX

Kompozitne tuš-kade predstavljaju pametan i dugoročan odabir

Kompozitne tuš-kade donose savršen spoj modernog dizajna, prilagodljivosti i sigurnosti – idealno rješenje za funkcionalnu i estetski usklađenu kupaonicu.

Kompozitne tuš-kade postale su sve popularniji izbor u suvremenim kupaonicama. Više ne postoji standardna formula kako bi tuš trebao izgledati. Danas ljudi razmišljaju izvan okvira i traže veću svestranost i stil prilikom dizajniranja svog prostora. Kada je riječ o tuš-kadama, fokus nije samo na boji i veličini, već i na teksturi, cjelokupnoj estetici te načinu na koji se kada uklapa u ostatak kupaonice. Potencijal koji kompozit nudi u tom pogledu učinio ga je omiljenim izborom kako među interijer dizajnerima, tako i među onima koji sami renoviraju svoj dom.



Pyros tuš kada od Stonex® materijala u bijeloj boji



Terran-N tuš kada od Stonex® materijala u nijansi škrljjevca

Raznolikost boja i veličina za svaki prostor

Roca Stonex® tuš kade vodeći su primjer inovativnog i elegantnog dizajna u svim ključnim aspektima. Jedna od najistaknutijih prednosti kompozitnih tuš kada je široka paleta dostupnih boja. Od klasične bijele i neutralnih tonova, uključujući bisernu i bež, do zemljanih nijansi poput kave i smeđe, ove kade omogućuju vam da kupaonicu prilagodite vlastitom estetskom ukusu. Tako, boja tuš kade može se savršeno uskladiti sa završnom obradom kupaonskog namještaja, slavina i elemenata za pohranu, stvarajući skladan i usklađen izgled prostora.

Unošenje elemenata prirode u kupaonski prostor važan je element modernog dizajna. S kompozitnim tuš kadama to se može postići ne samo bojom, već i teksturom same površine. Materijali poput Stonex®-a, koji se koriste u kolekcijama Aquos, Terran-N i Pyros, stvaraju površinu nalik mekom kamenu, pružajući osjećaj prirodne povezanosti svaki put kada se tuširate.

Ove kade izrađene su od jedinstvenih, visokokvalitetnih kompozitnih materijala koji uključuju specijalizirane smole i mineralna punila, a završni sloj čini protuklizni Gel Coat ISO NPG. Zahvaljujući tome, Stonex® tuš kade dizajnirane su za suvremeni stil života - **izdržljive su, dugotrajne i jednostavne za čišćenje.**

Još jedna velika prednost kompozitnih tuš-kada je njihova fleksibilnost u dimenzijama. Stonex® tuš kade dostupne su u različitim veličinama i mogu se rezati po mjeri, omogućujući savršeno uklapanje u svaki tlocrt kupaonice. Bez obzira imate li prostranu glavnu kupaonicu ili kompaktni en-suite kojem je potreban tanki model, postoji rješenje koje će optimalno iskoristiti prostor i povećati funkcionalnost.



Aquos super-tanka tuš kada od Stonex® materijala u boji škiljevca



Pyros tuš kada od Stonex® materijala u nijansi oniksa

Pristupačnost, sigurnost i dugotrajnost

U svakom kupaonskom prostoru sigurnost korisnika igra ključnu ulogu. Kompozitne tuš-kade nude izvrsnu protukliznost zahvaljujući teksturiranoj površini, koja osigurava sigurno prianjanje pod nogama, čak i kada je mokra. Ova značajka posebno je važna u kućanstvima s malom djecom, starijim osobama ili osobama s poteškoćama u kretanju, pružajući dodatni osjećaj sigurnosti i pouzdanosti u svakodnevnoj upotrebi. Dodatnu pristupačnost nudi mogućnost ugradnje u ravnini s podom. Ova elegantna i funkcionalna

integracija osigurava nesmetan prijelaz između tuš-prostora i ostatka kupaonice, eliminirajući prepreke i smanjujući rizik od spoticanja. Idealna je za one koji dizajniraju kupaonicu prilagođenu starenju ili jednostavno žele veću udobnost i sigurnost za sve članove kućanstva.

Pametni detalji: rešetke koje nadopunjuju dizajn

Kompozitne tuš-kade prednjače i u tehnološkim rješenjima, osobito kada je riječ o sustavima odvodnje. U kolekciji **Pyros**, diskretni integrirani odvod elegantno

se stapa s površinom, doprinoseći čistom i sofisticiranom izgledu. Kolekcija **Terran-N** pak donosi nove stilove rešetki koje dodatno naglašavaju vizualni identitet tuš-prostora. Tuš kade **Terran-N** standardno dolaze s rešetkom **Twist**, koja je usklađena s završnom obradom kade i dostupna je i u izvedbi od nehrđajućeg čelika. Za one koji žele dodatnu razinu personalizacije, **Twist** rešetku moguće je zamijeniti dizajnom **Mosaic** ili **Brick**, dostupnim u sedam nijansi: bijela, škrljjevac, crna, biserna, oniks, bež i kava.

Zahvaljujući bogatoj paleti boja, raznim veličinama, naprednoj funkcionalnosti i izuzetnoj prilagodljivosti dizajnu, kompozitne tuš-kade predstavljaju pametan i dugoročan odabir. Bilo da renovirate kupaonicu ili gradite novi dom, **Roca Stonex®** kade nude sve što vam treba za moderan, siguran i elegantan prostor koji će trajati godinama.



Rešetka Brick iz kolekcije Terran-N, dostupna u više boja i izvedbi

www.hr.roca.com

Roca

Sika Croatia d.o.o.

Suvremena Sika rješenja za podove u novom zagrebačkom hotelu Stellar Boutique Modules

U samom središtu Zagreba, na adresi Vlaška 50, otvoren je hotel **Stellar Boutique Modules** – novo urbano odredište koje spaja arhitektonsku baštinu s inovativnim građevinskim rješenjima i suvremenim luksuzom. Smješten u nekadašnjem hotelu Jadran, izvorno izgrađenom 1924. godine, Stellar predstavlja uspješan primjer rekonstrukcije povijesne građevine u suvremeni modularni hotel visokog standarda.

Transformacija objekta obuhvatila je kompletnu obnovu postojeće strukture, uz dogradnju elemenata koji omogućuju moderan komfor i tehničku funkcionalnost. Projekt uključuje 48 smještajnih jedinica futurističkog interijera, dok dodatnu vrijednost prostoru daje ekskluzivna rooftop terasa s panoramskim pogledom na grad.

Tehnički izazovi i pristup rekonstrukciji

Obnova stare građevine uključivala je niz izazova – od nivelacije podova i sanacije nosivih slojeva do stvaranja trajno otpornih, estetski ujednačenih završnih obrada u zonama visoke frekventnosti i vlažnosti. Cilj je bio osigurati ne samo estetski dojmliiv, već i dugotrajan, funkcionalan i lako održiv interijer, u skladu s visokim zahtjevima hotelskog standarda.

Investitor projekta, **HUP-Zagreb** (član **Maistra Hospitality Group**), povjerio je upravljanje obnovom tvrtki **Abilia d.o.o.**, specijaliziranoj za upravljanje i razvoj nekretnina unutar grupacije. Za arhitektonski koncept zaslužan je renomirani zagrebački ured **Studio UP**, dok je glavni izvođač radova bila tvrtka **SDMS d.o.o.**

Primjena Sika sustava u interijeru

Značajnu ulogu u postizanju tehničke i estetske izvrsnosti odigrala su provjerena rješenja iz **Sika portfelja**, primijenjena u suradnji s iskusnim izvođačima.



Sika Comfortfloor® za udobnost i dizajn

Za podne površine u hotelskim sobama i mokrim čvorovima odabran je sustav **Sika Comfortfloor®** – elastični, bešavni podni sustav koji se odlikuje visokim dekorativnim standardom, iznimnom udobnošću hodanja te vrlo tihim ponašanjem pri korištenju.

Sustav je otporan na habanje i udarce, jednostavan za čišćenje i održavanje, a dostupan je u širokoj paleti boja, što ga čini idealnim za hotelske interijere visoke razine.

Radove na ugradnji Comfortfloor sustava izvela je tvrtka **Alfa gradnja d.o.o.**, dugogodišnji ovlašteni Sika izvođač, s brojnim referencama u hotelijerstvu i poslovnim prostorima.





Sikagard® sustavi za zaštitu zidova i specifičnih površina

Za zidne površine u prostorima visoke vlažnosti primijenjen je **Sikagard® WallCoat**, dvokomponentni epoksidni premaz koji osigurava visoku otpornost na vlagu i kemikalije, lako se čisti i zadovoljava stroge higijenske uvjete. Njegova primjena idealna je za betonske i cementne podloge u unutarnjim prostorima s visokom izloženošću vlazi – što ga čini pogodnim upravo za mokre čvorove u ho-

telskom kontekstu.

Na odabranim pozicijama, uključujući prijelaze i pragove, korišten je sustav **Sikagard®-750 DecoEpoce**m – dekorativni mort visoke mehaničke i kemijske otpornosti. Ovaj sustav dodatno doprinosi estetici prostora te nudi pouzdanu zaštitu u zahtjevnim uvjetima korištenja. Radove je izvela tvrtka **C.I.A.K. d.o.o.** iz Vrsara, također Sika partner s dugogodišnjim iskustvom u obradi podova i industrijskih premaza.



Sika Croatia d.o.o.
Puškarićeva 77a
10250 Lučko-Zagreb
hrv.sika.com

Stribor oprema d.o.o.

Razigrano djetinjstvo je zdravo djetinjstvo, a zdravo djetinjstvo je temelj sretnog čovjeka

Djetinjstvo je najčudesnije razdoblje u životu. To je vrijeme kad se svijet otkriva prvi put – kroz igru, dodir, smijeh i pokret. U tim prvim godinama oblikuju se temelji osobnosti, samopouzdanja i osjećaja pripadnosti. Zato je iznimno važno da djeca odrastaju u okruženju koje ih potiče, koje im nudi slobodu, sigurnost i prostor za razvoj vlastite mašte.



Svako djetinjstvo započinje pričom, a mi se trudimo da ta priča bude ispunjena smijehom, pokretom i radošću. U vrtičkim dvorištima diljem Hrvatske, svakodnevno se rađaju male pustolovine – ondje gdje naši proizvodi postaju pozornica za igru, učenje i prijateljstvo. Kada dijete osjeti da je svijet oko njega siguran i pun boja, ono raste slobodno, sretno i radozno. Upravo je to naša želja, da svako vrtičko dvorište postane prostor gdje će djeca stvarati najljepše uspomene djetinjstva i učiti kroz pokret.

Igra nije samo zabava, ona je djetetov način učenja. Kroz penjanje, ljuljanje, trčanje i zajedničku igru, djeca razvijaju motoriku, koordinaciju, kreativnost i socijalne vještine. Uče kako surađivati, kako prepoznati emocije, kako savladati izazove i kako graditi prve prijateljske odnose.

Dobro došli u "Veseli svijet", dječje igralište koje je s puno pažnje osmišljeno kako bi postalo omiljeno mjesto igre, smijeha i pustolovine za naše najmlađe. Smješteno unutar vrtičkog prostora, ovo šareno i

sigurno igralište pruža djeci svakodnevnu priliku za istraživanje, razvijanje motorike i stvaranje nezaboravnih uspomena.

Svako djetinjstvo zaslužuje penjalicu „Razigranu piramidu“

U svijetu igre i istraživanja, penjalicu „Razigrana piramida“ zauzima posebno mjesto, ona je izazov, avantura i maštovita pustolovina u jednom! Ova atraktivna penjalicu potiče djecu na kretanje, uspinjanje, balansiranje i stvaranje vlastitih malih uspjeha. Njena zanimljiva mrežasta konstrukcija, djeci predstavlja pravu planinu za osvajanje. Svaki korak prema vrhu gradi snagu, koordinaciju i samopouzdanje, a istovremeno pruža priliku za timsku igru uz puno smijeha i veselja.

Ljuljačke koje pokreću osmijehe!

Ima nešto posebno u ljuljačkama, ta jednostavna, a toliko čarobna sprava već generacijama budi radost i osjećaj slobode. Ljuljačke su često prvi doticaj djeteta s osjećajem samostalnog kretanja i kontrole, i zato imaju posebno mjesto u srcima mališana. Svako dječje igralište je potpunije s ljuljačkom – one su srce svake igre na otvorenom. Ovdje se ne radi samo o igri, već o stvaranju uspomena, od prvog nesigurnog zaleta, do sigurnog zamaha uz glasan smijeh i veselo dozivanje prijatelja.



Svaki krak hobotnice „Danke“ donosi novu pustolovinu

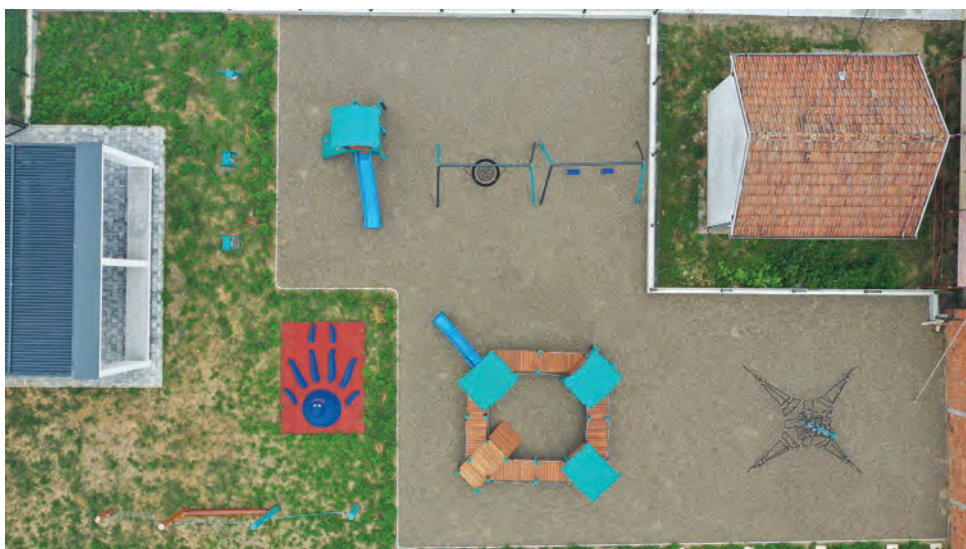
Prava atrakcija na igralištu je naša najpoznatija hobotnica „Danka“, 3D gumeno igralo koje svojim plavim dugačkim krakovima poziva djecu na raznoliku igru. Penjanje, preskakanje, odmaranje i druženje samo su jedni od brojnih igara koje ovo igralo pruža. Svaki njen krak postaje ono što dijete zamisli, staza, klupa ili prepreka za preskakanje. U svijetu igre, najljepši su oni trenuci koje djeca sama osmisle, a na hobotnici „Danki“ upravo takvih trenutaka nikad ne nedostaje.

Jedno kombinirano igralo nudi bezbroj priča

Kombinirano igralo „Ludograd“ spoj je dviju najdražih dječjih aktivnosti, osvajanja visina kroz penjanje i uzbuđljivog spuštanja niz tobogan. Idealna za razvijanje spretnosti, snage i samopouzdanja, ova kombinacija spaja aktivnu igru i slobodu izražavanja. Penjanjem djeca razvijaju snagu, ravnotežu i koordinaciju, dok svaki dolazak do vrha donosi osjećaj ponosa i uspjeha. Spuštanje niz tobogan, brzo i uzbuđljivo, djeci pruža osjećaj slobode i brzine, koji ih uvijek iznova veseli. Kombinacija aktivne igre i slobodnog izražavanja omogućuje svakom djetetu da pronađe svoj način igre.

Naša vanjska Stribor igrala nisu samo oprema – ona su investicija u djetinjstvo, u razvoj, radost i svakodnevicu ispunjenu pokretom i smijehom. Svaka ljuljačka, penjalica ili njihalica pažljivo je osmišljena kako bi djeci pružila sigurno, poticajno i veselo okruženje za igru, a vrtićima dugotrajnu i funkcionalnu vrijednost. Naše Stribor sprave pretvaraju svako vrtićko dvorište u živopisno, interaktivno i sretno mjesto.

Mjesto gdje djeca odrastaju slobodno, uče kroz igru i stvaraju uspomene koje traju cijeli život. Jer kada ulažete u prostor igre – ulažete u budućnost djece. Zajedno stvaramo dvorišta koja pričaju priče. Priče pune veselja, prijateljstva i malih velikih pobjeda.



Skeniraj kodi kreni u pustolovinu!

Stribor oprema d.o.o.
e-mail: info@stribor-oprema.hr
telefon: +385 (0) 31 307 900
web: www.stribor-oprema.hr

Stribor[®]
O P R E M A d.o.o.

Uredništvo časopisa Korak



Pratite nas
na našem
putu
gradnje

PAMETNE TEHNOLOGIJE – 66. dio

KORAK po korak: PRATIMO GRADNJU NISKOENERGETSKE OBITELJSKE KUĆE

1. dio: Gradimo od temelja: Ključni materijali i procesi

Kao što smo i najavili na početku časopisa, započinjemo s novim serijalom posvećenom sustavnom praćenju gradnje obiteljske niskoenergetske prizemnice, kroz sve ključne faze – od temelja do završnog uređenja. Kako gradnja svakog objekta, nakon izrade dokumentacije te ishoda svih potrebnih dozvola započinje s izradom temeljima („temelji kuću grade“), taj prvi korak je već odrađen.

Svaka kuća počinje od temelja – doslovno i simbolično. Upravo u toj početnoj fazi gradnje postavljaju se ključni elementi koji određuju stabilnost, dugovječnost i energetske učinkovitost cijelog objekta. U našem projektu, poseban naglasak stavili smo na kvalitetu i preciznost: koristili smo beton klase C30/37 za iznimnu nosivost te XPS stirodur debljine 16 cm kao optimalno rješenje za toplinsku izolaciju temelja. Time smo osigurali visoku tlačnu čvrstoću, otpornost na vlagu i dugoročnu uštedu energije.

Ovo je tek početak. Kroz sljedeće članke pratit ćemo sve ključne korake u procesu gradnje – od armiranja i zidanja, do ugradnje naprednih sustava i završnih radova. Cilj nam je transparentno prikazati kako izgleda kvalitetna novogradnja u praksi, uz primjenu vrhunskih materijala i pametnih rješenja.

U nastavku donosimo ključne tehničke faze izvedbe temelja.

1. Priprema terena i iskop temelja

Prije nego što je prvi stroj dotaknuo tlo, proveli smo opsežno geotehničko ispitivanje kako bismo razumjeli karakter tla ispod buduće kuće – njegovu nosivost, slojevitost i ponašanje u različitim uvjetima. Ti su podaci bili temelj za određivanje optimalne dubine temeljenja, ali i za sigurnost cijele konstrukcije u godinama koje dolaze. Nakon toga, preciznim geodetskim iskolčenjem definirane su stvarne konture objekta na terenu, čime je projekt oživio u stvarnom prostoru. Uslijedio je strojni iskop za buduće trakaste temelje na koje ćemo položiti temeljnu ploču – pažljivo i kontrolirano, uz osiguranje bočnih zidova iskopa, kako bi svaka sljedeća faza gradnje počivala na sigurnim temeljima.

2. Postavljanje sloja nosivog agregata te armiranje i betoniranje trakastih temelja

Nakon iskopa, ugradili smo sloj nosivog agregata (šljunka) koji omogućuje drenažu i sprečava kapilarni uspon vode. Time sprječavamo zadržavanje vode ispod temelja koja bi mogla uzrokovati:

- slabljenje nosivosti tla
- pojavu mraza i smrzavanje tla zimi (što može uzrokovati dizanje temelja)

- nagomilavanje vlage i propadanje konstrukcije

Nadalje, šljunak omogućuje lakše niveliranje (poravnanje) podloge ispod temelja.

Time se osigurava ravnomjerna raspodjela opterećenja temelja na tlo, a kompaktirani šljunak pomaže u ravnomjernom prijenosu opterećenja sa temelja na nosivo tlo ispod. Time se smanjuje mogućnost neravnomjernog slijezanja objekta.

3. Postavljanje toplinske izolacije – XPS stirodur 16 cm

Unutar kontura trakastih temelja izvršili smo pripremu podloge za izvedbu temeljne ploče, uključujući nivelaciju i nasipavanje slojeva, kako bi se postigla projektirana visinska kota i osigurala optimalna nosivost. Nakon toga smo pristupili polaganju toplinske izolacije (ekstrudirani polistiren – XPS – debljine 16 cm). Ova vrsta izolacije odlikuje se visokom tlačnom čvrstoćom, minimalnom apsorpcijom vode i odličnim toplinsko-izolacijskim svojstvima, što osigurava smanjenje toplinskih gubitaka i povećanu energetske učinkovitost objekta.

4. Postava temeljne kanalizacije, vodovoda i elektroinstalacija

U skladu s projektnom dokumentacijom, osigurane su tehničke rezerve





Polaganje betona u trakaste temelje

za buduće priključke elektroinstalacija, vodovoda i kanalizacije, čime su stvoreni preduvjeti za nesmetan nastavak radova u kasnijim fazama.

5. Oplata i armiranje temeljne ploče

Po završetku pripreme podloge i polaganja toplinske izolacije, započela je faza izvođenja oplata koja je izvedena u skladu s projektnom dokumentacijom i statičkim zahtjevima. Oplata je osigurala definiran oblik temelja, omogućila kontrolirano betoniranje te postavila temelje za kvalitetnu izvedbu nosive konstrukcije.

Paralelno s izvedbom oplata, započelo je postavljanje čelične armature. Svaki segment armature pozicioniran je prema proračunatim statičkim opterećenjima, uz striktno poštivanje propisanih

preklopnih duljina i rasporeda distancera, čime je osigurano pravilno sidrenje i



Toplinska izolacija ispod temelja: polaganje 16 cm XPS-a prije betoniranja temeljne ploče

zaštitni sloj betona. Time smo postigli optimalnu nosivost, trajnost te otpornost na savijanje i smicanje, ključni faktori za sigurnost i dugovječnost temelja. Istovremeno je, u koordinaciji s armiračkim radovima, proveden i proces ugradnje sustava uzemljenja. Električar je integrirao temeljni gromobranski vod paralelno s armaturom, vodeći računa o tehničkim zahtjevima i normama zaštite od udara munje. Ovakav multidisciplinarni pristup, u kojem se svi elementi konstruktivnog i instalacijskog sustava usklađuju već u ranoj fazi, preduvjet je za postizanje visoke tehničke razine objekta u kasnijim fazama gradnje.

6. Betoniranje temeljne ploče s betonom C30/37

Za izvedbu temeljne ploče, kao što smo i uvodno naveli, koristili smo armirano-betonsku smjesu klase C30/37, koja zadovoljava stroge kriterije tlačne čvrstoće i dugotrajnosti. Betoniranje je obavljeno kontinuiranim izlivanjem kako bi se spriječile hladne spojnice, uz vibriranje betona radi eliminacije zračnih džepova i postizanja homogenosti strukture.

Beton klase C30/37

Što znače oznake klase ugrađenog betona. Oznaka „30“ označava karakterističnu tlačnu čvrstoću od 30 Mpa izmjerenu na testnim cilindrima ($\varnothing 15 \times 30$ cm) nakon 28 dana, „37“ je karakteristična tlačna čvrstoća od 37 Mpa izmjerena na testnim kockama ($15 \times 15 \times 15$ cm). Ova klasa betona primarno se upotrebljava za nosive armiranobetonske konstrukcije kao što su stupovi, grede, temelji većih objekata, mostovi, tuneli i industrijski podovi. Također se koristi u podzemnim dijelovima zgrada, bazenima, šahtovima i konstrukcijama izloženim opterećenju i agresivnim uvjetima okoliša. Beton C30/37 odlikuje:

- visoka čvrstoća koja podnosi do 300 kg/cm² tlačnog opterećenja
- dobra trajnost zahvaljujući optimalnom omjeru voda/cement, smanjuje propusnost i štiti armaturu od korozije
- otpornost na smrzavanje, mraz i sol što pogoduje konstrukcijama izloženim cikličnim temperaturnim promjenama

7. Daljnji radovi na temelju

Nakon što je beton dostigao projektom predviđenu tlačnu čvrstoću, provedena je demontaža oplata, pri čemu je izvršen vizualni pregled površina radi utvrđivanja eventualnih odstupanja ili nepravilnosti.

Ovim korakom završena je temeljna faza gradnje te su svi uvjeti zadovoljeni za početak montaže prizemnice – konstruktivnog dijela koji će činiti nosivu osnovu buduće energetske učinkovite, funkcionalne i suvremeno projektirane obiteljske kuće.

Kažu da su temelji najvažniji dio kuće – i to ne samo konstrukcijski. Kroz ovu fazu suočili smo se s nizom izazova: vremenskim uvjetima, rokovima, koordinacijom izvođača i donošenjem ključnih tehničkih odluka. Svaki korak bio je promišljeno ulaganje u sigurnost, dugovječnost i energetska učinkovitost budućeg doma. Korištenjem betona klase C30/37 i XPS izolacije debljine 16 cm, postavili smo snažnu i suvremeno izoliranu osnovu – temelj na kojem će rasti ne samo zidovi, već i naš svakodnevni život.



Prva faza, izrada temelja je završena



Prije betoniranja temeljne ploče postavljena je temeljna kanalizacija

Uredništvo časopisa Korak



Pratite nas
na našem
putu
gradnje

Projekt gradnje niskoenergetske obiteljske kuće u Zagrebu

Uređenje dvorišta obiteljske kuće u toskansko-mediteranskom stilu

Kako će to izgledati kad projekt privedemo do kraja?

Kreiranje pejzaža s dušom

Projekt krajobraznog uređenja dvorišta obiteljske kuće smještene u Novom Zagrebu, realiziran u toskansko-mediteranskom stilu, predstavlja spoj funkcionalne prostorne organizacije i estetske sofisticiranosti. Ključna težnja u ovom projektu bila je usklađivanje prirodnih materijala, kulturnih referenci i vizualne dinamike kako bi se stvorio prostor koji je istovremeno privatno utočište i otvorena galerija prirodnog krajolika.

Projekt je razvijen u suradnji s eminentnom dizajnericom eksterijera, koja je svojim radom uspješno interpretirala želje investitora, stvarajući dvorište koje odiše harmoničnim spojem lokalnih tradicija, toskanske rustičnosti i mediteranske elegancije.

Stilske odrednice i atmosfera

Ravnoteža između estetike i funkcionalnosti

Toskansko-mediteranski stil uređenja prostora karak-



terizira sinteza jednostavnosti, prirodnosti i topnosti. Ovaj stil povlači inspiraciju iz autohtonih talijanskih pejzaža, ističući upotrebu materijala koji izazivaju osjećaj autentičnosti i dugovječnosti. Kamena popločenja, terakota, drveni elementi i kovani metal čine osnovu projektiranog prostora, omogućujući mu da diše u skladu s prirodom, dok se istovremeno uklapa u urbani kontekst.

Paleta boja također ima ključnu ulogu – zemljane nijanse bež, terakote, maslinaste i tamnozeleno boje reflektiraju harmoniju s okolnim biljnim svijetom, stvarajući spokojan ambijent u kojem se prirodni svjetlosni efekti prepliću s arhitektonskim elementi-

ma. Ovaj sustav boja ne samo da ocrta prostor, već usmjerava emocionalnu energiju onih koji ga koriste, čineći ga prostorom koji poziva na miran oporavak i kreativnu introspekciju.

Organizacija prostornih zona

Funkcionalna simfonija u nekoliko činova

Projekt je razvijen kroz strateški podijeljene zone, svaka s jasnom funkcionalnom i estetskom svrhom. Svaka zona omogućuje različite oblike boravka i in-





terakcije s okolišem, istovremeno omogućujući korisnicima da osjete dinamiku prostora, ali i povezanost sa živahnom mediteranskom atmosferom.

1. Prednji dio dvorišta – zona bazena

Funkcionalni centar opuštanja i zabave

Prednji dio dvorišta zamišljen je kao prva prostorija na otvorenom, koja zrači smirenošću i harmonijom. Bazen, kao centralni element ove zone, stvara iluziju beskonačnosti, savršeno usklađujući se s krajolikom. Okružen je niskom vegetacijom, dominantnim maslinama i elegantnim ležaljicama, čime se postiže mediteranski dojam privatne oaze. Ovaj prostor omogućava korisnicima da uživaju u privatnosti, a istovremeno im pruža estetski doživljaj okruženja.

Sjenica koja se smjestila uz bazen ne samo da unosi hladovinu, već je i funkcionalni prostor za obiteljska okupljanja, promatrajući savršenu ravnotežu između ugodne privatnosti i društvenih interakcija. Detalji poput upotrebe tradicionalnih kamenih ploča i kovane strukture sjenice dodatno podupiru autentičnost dizajna.

2. Stražnji dio dvorišta – terasa i začinski vrt

Prostor za duhovno i fizičko uživanje

Stražnji dio dvorišta, smješten neposredno uz dnevni boravak, oblikovan je kao proširenje unutarnjih prostorija. Terasa, kao glavni element ove zone, zamišljena je kao prostor za boravak na otvorenom, pružajući mirnu oazu za opuštanje, obiteljska okupljanja ili uživanje u ljetnim večerima. Osim toga, uz terasu je smješten i začinski vrt, kao mala mediteranska plantaža aromatičnog bilja. Lavanda, ružmarin, bosiljak i timijan postavljeni su u povišene gredice, čime se stvara dinamična, ali funkcionalna tekstura prostora.



3. Zimski vrt i fireplace za hladnije dane

Prilagodba svim godišnjim dobima

Zimski vrt, smješten u prednjem dijelu dvorišta, nije samo prostor za bilje, već i funkcionalni element koji omogućava korištenje prostora tijekom cijele godine. Osim što zadovoljava estetske kriterije, zimski vrt postaje mjesto za svakodnevne rituale. Fireplace, smješten u neposrednoj blizini, unosi dodatnu dimenziju u prostor, stvarajući ugodnu atmosferu za opuštanje uz plamen, čak i kad se spusti temperatura.

4. Kružna staza i oblikovanje prostora po krugovima

Simbolika, ritam i ravnoteža

Kružna staza, koja se prostire kroz dvorište, nije samo estetski element – ona je simbolički most između prirode i života. Kružni oblik staze, koji okružuje staro orahovo drvo, usklađuje se s filozofijom mediteranskog života u kojem su prostori organizirani oko prirodnih centara. Linije staze, povezane dijagonalama, stvaraju osjećaj ritma i dinamike, čineći prostor vizualno atraktivnim, ali i funkcionalnim. Kružni dizajn naglašava protok i zajedništvo, podupirući metaforu integracije unutar prirode i obitelji.

Prostor koji diše s prirodom

Projekt krajobraznog uređenja dvorišta obiteljske kuće u Novom Zagrebu predstavlja pažljivo izbalansiran spoj estetike, funkcionalnosti i prirodnih materijala. Svaka zona pažljivo je projektirana s ciljem stvaranja prostora koji ne samo da zadovoljava visoke estetske standarde, već omogućava korisnicima da dožive prostor na potpuno novi način, u skladu s mediteranskim načinom života.

Dizajnerica svojim radom nije samo oblikovala prostor, već je uspjela stvoriti emotivnu povezanost između korisnika i okoliša. Kroz korištenje lokalnih materijala, autentičnih bilja i tradicijskih oblika, ovaj prostor postaje više od običnog dvorišta – on postaje pravi mediteranski raj usmjeren na kvalitetu života na otvorenom, s naglaskom na zajedništvo, opuštanje i dugoročni ugodaj.

Projekt je realiziran u suradnji sa studiom **Edificio Design**, multidisciplinarnom uredu za projektiranje i dizajn specijaliziranim za krajobrazno oblikovanje i dizajn eksterijera, čiji je pristup temeljito usmjeren na stvaranje prostora koji odražavaju jedinstvenu povezanost između funkcionalnosti i umjetničke interpretacije okoliša.

osjećam

Toplinska izolacija svih građevinskih elemenata kao temelj kvalitetne energetske obnove

Kvalitetnoj toplinskoj izolaciji primarni je cilj zadržati svojstva tijekom dugog vremenskog perioda

U prvom kvartalu ove godine bio je aktualan Javni poziv FZOEU (Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost) koji je raspisao subvenciju za sveobuhvatnu energetske obnovu obiteljskih kuća.

Kako je evidentna činjenica da se kroz krovove gubi znatna količina toplinske energije investitorima je potrebno skrenuti pažnju kako u razmišljanjima te prijavi na Javni poziv ne bi smjeli zanemariti taj građevinski element. Ukoliko je riječ o prizemnici s kosim krovom gubici kroz krov mogu doseći i do 50% ukupnih gubitaka što je zastrašujući podatak. Stoga smo u ovom članku pažnju posvetili upravo tom segmentu.

Smanjenju potrošnje energenata (i u zimskim i u ljetnim mjesecima) možete doskočiti jedino sprječavanjem prodiranja hladnoće ili vrućine kroz Vaše objekte, što možete kvalitetno riješiti energetske obnovom, poboljšanjem toplinske karakteristike uz pomoć toplinske izolacije.

Toplinsku izolaciju Vašeg objekta moguće je napraviti izvana i iznutra. Vanjskom toplinskom izolacijom ćete zaštititi i samu konstrukciju te je ona uvijek bolje rješenje, ali u situacijama kad to nije moguće napraviti izvana (recimo kod objekata pod kulturnom zaštitom kod kojih nisu dozvoljeni zahvati na fasadi) ili jednostavno s vanjske strane to nije moguće fizički izvesti, problem možete riješiti s unutarnje strane. Prednost unutarnjeg izoliranja je i u činjenici da to možete odraditi u bilo kom dijelu godine, neovisno o vremenskim uvjetima. No, toplinsku izolaciju s unutarnje strane ćemo detaljnije obraditi u jednom od narednih brojeva Koraka.

U ovom broju, kao što smo već naveli na samom početku, posvetit ćemo se toplinskoj izolaciji kosih krovova koji su dio tradicionalne gradnje u Hrvatskoj.

Karl Bachl d.o.o.

KARL BACHL GmbH & Co sinonim za kvalitetnu toplinsku izolaciju

Tvrtka **KARL BACHL GmbH & Co** u svojoj ponudi ima široku lepezu materijala za toplinsku izolaciju te pokriva toplinsku izolaciju za sve građevinske elemente. Bitno je dobro poznavati karakteristike pojedinih materijala iz naše ponude kako bi mogli za rješenje Vašeg problema izabrati odgovarajući toplinsko izolacijski materijal, ili nam se slobodno možete obratiti te ćete dobiti kvalitetni savjet u pogledu pravilnog izbora materijala.

U našoj ponudi su toplinske izolacije (EPS, XPS, Perlit, Vacuboard), a posebno mjesto zauzimaju materijali na bazi PIR-a. Na temelju dugogodišnjeg iskustva i zahtjeva na tržištu, stalnim unapređenjem i poboljšanjem proizvoda i procesa proizvodnje te traženjem novih rješenja u primjeni i ugradnji u suradnji s projektantima, razvili smo nove generacije toplinskih izolacija te smo tako postali idealan partner za projektante i arhitekte, ali i za građevinske tvrtke i trgovce.

PIR (poliizocijanurat) kao toplinska izolacija ima svestranu primjenu, a posebno kad je riječ o kosim krovovima.

Punoplošna toplinska izolacija kosih krovova iznad rogova

Osim prednosti nastalih zbog odsutnosti toplinskih mostova, toplinska izolacija iznad rogova omogućava konstrukciju krovova koji maksimalno udovoljavaju svim zahtjevima, dugi vijek trajanja, otpornost, sposobnost zvučne izolacije, dugotrajno očuvanje prvotnog oblika, jednostavnu montažu.

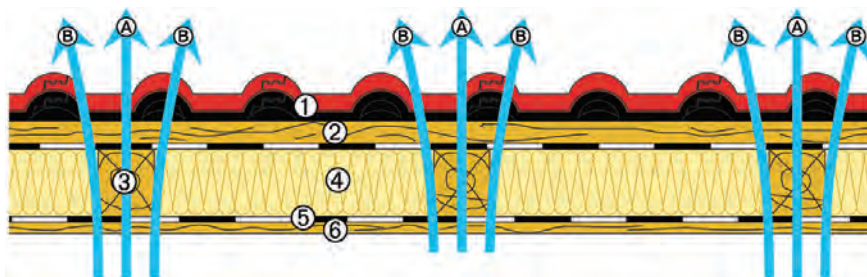
Prednosti izolacije iznad rogova:

- Za cijelu krovnu konstrukciju svojstvena je odsutnost toplinskih mostova - manji troškovi grijanja
- Debljina toplinske izolacije neovisna o visini roga, tako da se može montirati izolacija debljine koja će odgovarati konkretnim potrebama
- Tanji rogovi - manja količina drva
- Jednostavno se može riješiti problem zračnoga otvora za provjetranje - zaštita od ljetnih vrućina

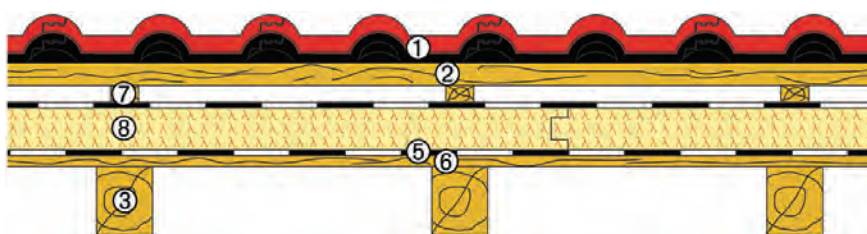
BACHL tecta-PUR sustav toplinske izolacije kosog krova, postavlja se punoplošno iznad rogova, i predstavlja optimalno rješenje toplinske izolacije tog građevinskog elementa. Tako se potpuno eliminiraju toplinski mostovi, nema gubitaka i cijela krov-

Toplinski most između različitih materijala - pojavljuje se kod izolacija između rogova:

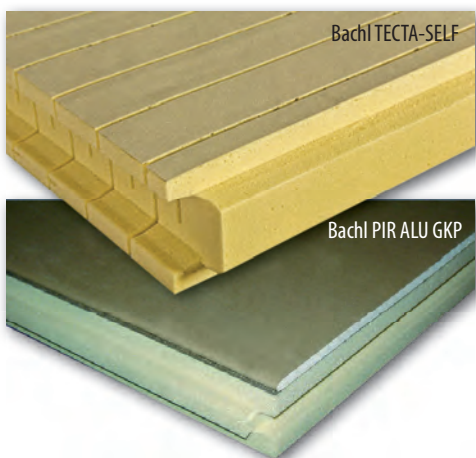
- A) rogovi kao toplinski most
B) toplinski most kod rupa prouzročenih skupljanjem vlaknastih materijala



BACHL tecta-PUR® - izolacijske ploče iznad rogova



1. crijep; 2. letve za crijep; 3. rogovi 120x100 mm; 4. toplinska izolacija WLG 040, 120 mm (mineralna vuna);
5. PE folija 0,2 mm (parna brana); 6. drvena podloga - 19 mm;
7. kontra letve 50x80 mm; 8. tecta-PUR izolacijske ploče WLG 024, 80 mm



na konstrukcija je zaštićena. Moguća je ugradnja u novogradnji, ali i kod sanacije krovova. Također, ovi proizvodi imaju vrlo velike prednosti kod gradnje niskoenergetskih i pasivnih objekata. Postoji nekoliko vrsta proizvoda u tom sistemu, koji se primjenjuju u ovisnosti od preferencija arhitekata, tehničkih karakteristika krova i želje investitora. Bitno je napomenuti da svi proizvodi unutar BACHL tecta-PUR sustava imaju dodatno kaširanu kišnu branu (paropropusnu-vodonepropusnu foliju) s gornje strane, a ploče se spajaju tehnikom pero-utor. Sustav može biti glavna toplinska izolacije na kosom krovu, ali se može koristiti i kao dodatna toplinska izolacije iznad rogova u svrhu eliminacije toplinskih mostova i sprječavanju gubitaka topline kroz rogove.

Toplinska izolacija kosih krovova iznutra: između i/ili ispod rogova

Pogodan način ugradnje kod kojeg možemo primijeniti različite materijale za toplinsku izolaciju bez „otvaranja“ krova s obzirom na to da se svi radovi izvode

s unutarnje strane (grafički prikaz na početku članka). Ugradnja toplinske izolacije između rogova je tipičan način postavljanja toplinske izolacije kod nas. U principu je riječ o mineralnoj vuni ili EPS-u koji imaju znatno lošije toplinske karakteristike od PIR-a, a dodatno smo limitirani i debljinom toplinske izolacije, visinom rogova. Uz činjenicu da kroz konstrukciju krova (rogove) imamo toplinske mostove, a postoje evidentni gubici i na spoju toplinske izolacije i rogova („povlačenje“ toplinske izolacije tijekom vremena) dolazi do uništenja toplinske izolacije kao i krovne konstrukcije, nameće se konstatacija da na ovakav način nije moguće dobiti optimalni nivo toplinske zaštite te da rješenje dugoročno gledano nije kvalitetno.

Za one investitore koji bi se, usprkos navedenom, odlučili za toplinsku izolaciju samo između rogova, sugeriramo naš materijal **BACHL tecta-self**.

Riječ je o PIR ploči ($\lambda=0,025$ W/mK) s prorezima na obje strane ploče – tako de se dobije efekt „harmonike“ i kod postavljanja ploča između rogova, ploča se stisne, ugura između rogova te se zatim raširi i sama sebe „drži“ između rogova. Ploče se spajaju tehnikom pero-utor, te nema otpada. U odnosu na BACHL neoTect izolacijsku ploču (koja se također nalazi u našoj ponudi – ploča iz grafitnog EPS-a), potrebno je ugraditi 24% tanju ploču, odnosno uz ugradnju iste debljine ploča, dobije je 24%-tna bolja toplinska izolacija.

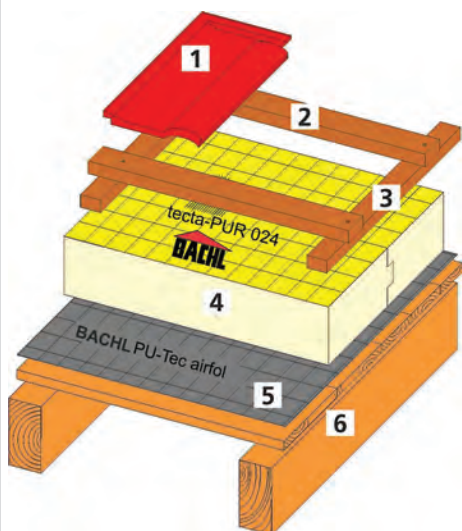
Ugradnjom dodatne toplinske izolacije ispod rogova

pojačavamo ukupni učinak toplinske izolacije (ako se između rogova već nalazi toplinska izolacija). Tako ćemo eliminirati toplinske mostove (konstrukcija će ostati „hladna“) i postići ćemo osjetno kvalitetniju toplinsku izolaciju. Kako dodatnom toplinskom izolacijom smanjujemo unutarnji koristan prostor, bitno je upotrijebiti materijale sa što boljim koeficijentom toplinske vodljivosti.

BACHL PIR ALU GKP je materijal koji preporučujemo za postavljanje ispod rogova. PIR ploča je obostrano kaširana alu-folijom, i s unutarnje strane dodatno kaširana gips-kartonskom pločom. Postavlja se direktno na rogove, pričvršćivanjem turbo vijcima u rogove, bez potkonstrukcije. Postavljanje se završava armiranjem spojeva ploča i gletanjem kao i sve ostale gips kartonske ploče.

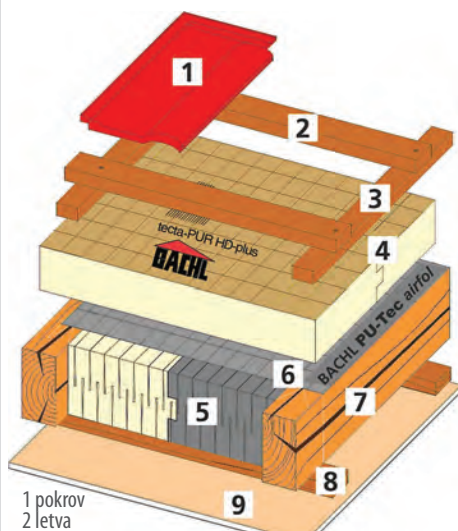
Prednost: mala debljina toplinske izolacije, mali gubitak prostora, vrlo dobra izolativnost, kvaliteta i brzina ugradnje.

Slika: toplinska izolacija iznad rogova



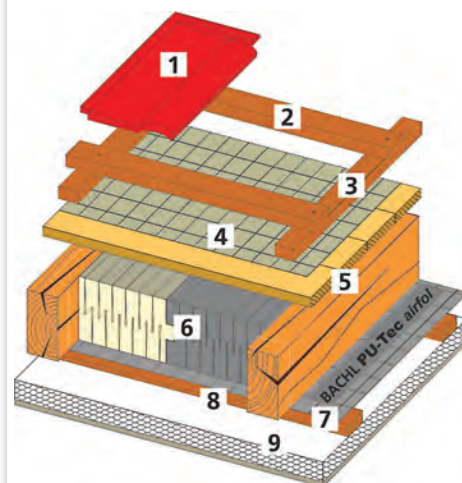
- 1 pokrov
- 2 letva
- 3 kontra letva
- 4 BACHL tecta-PUR izolacijski element
- 5 BACHL PU-Tec parna brana
- 6 oplata

Slika: toplinska izolacija iznad i između rogova



- 1 pokrov
- 2 letva
- 3 kontra letva
- 4 BACHL tecta-PUR DS ili HD plus izolacijski element
- 5 BACHL tecta-self ili neoTect EPS izolacijski element
- 6 BACHL PU-Tec parna brana
- 7 rogovi
- 8 nosači za unutarnju oblogu
- 9 unutarnja obloga

Slika: toplinska izolacija između i ispod rogova



- 1 pokrov
- 2 letva
- 3 kontra letva
- 4 paropropusna folija
- 5 krovna oplata - daske
- 6 BACHL tecta-self ili neoTect EPS izolacijski element
- 7 BACHL PU-Tec parna brana;
- 8 nosači za unutarnju oblogu
- 9 BACHL Verbundplatte ili BACHL PIR ALU GKP

Ediltec d.o.o.

THERMOBONDING

Postupak proizvodnje XPS termoizolacijskih ploča lijepljenjem tanjih ploča sa svrhom dobivanja većih debljina sa znatno boljim termo izolacijskim karakteristikama

Već je prošlo 5 godina u Lepoglavi Ediltec d.o.o. kao dio Gruppo SBN usvojio novu suvremenu tehnologiju čime prati trendove razvoja proizvoda i tržišta izolacijskih materijala.

Postupak Thermobondinga odvija se u nekoliko faza:

1. Izrada prvog XPS sloja. XPS ploče se prvo proizvode ekstruzijom standardnim postupkom – dobiva se čvrsta, zatvorenoćelijska pjena ravnih rubova, određene gustoće i tlačne čvrstoće, glatke površinske strukture (EKSTRUZIJSKA KOŽA). Dobiveni proizvod je razvrstan u Razred E reakcije na požar prema europskoj normi EN 13501-1.

2. Toplinsko spajanje (thermobonding).

Ploče se potom, u dva sloja, provlače kroz posebno dizajnirani stroj gdje se taljenjem donje plohe na gornjoj ploči i gornje plohe na donjoj ploči te provlačenjem kroz specijalne mehanizme kratkim tretmanom uz pritisak omogućuje „fuzija“ među površina plastificiranjem površinskih ćelija koje ostaju trajno slijepljene između sebe.

Time se postiže čvrsta veza između slojeva bez dodatnih ljepila, a nastala ploča funkcionira kao monolitna struktura poboljšanih karakteristika toplinske izolacije.

3. Hlađenje i završna obrada. Nakon spajanja, slojevito dobivena ploča se hladi i reže na standardne dimenzije (600 × 1250 mm, debljine od 100 do 300 mm). Rubne strane mogu zadržati „falc“ ili biti glatke, ovisno o modelu, a površina može ostati glatka ili strukturirana ovisno o primjeni gotovog proizvoda.

Kontrola kvalitete

Naše proizvode proizvodimo u skladu sa standardima harmonizirane europske Norme EN 13164. Ne samo da trajno interno provjeravamo našu kvalitetu, već proizvode redovito eksterno i neovisno nadzire institut - FIW u Münchenu. Svi su proizvodi proizvedeni na ekološki prihvatljiv način koristeći CO₂ i bez uporabe HFC plinova, aditiva koji sadrže HBCD te bilo koje druge zabranjene tvari ili supstance štetne za klimu.

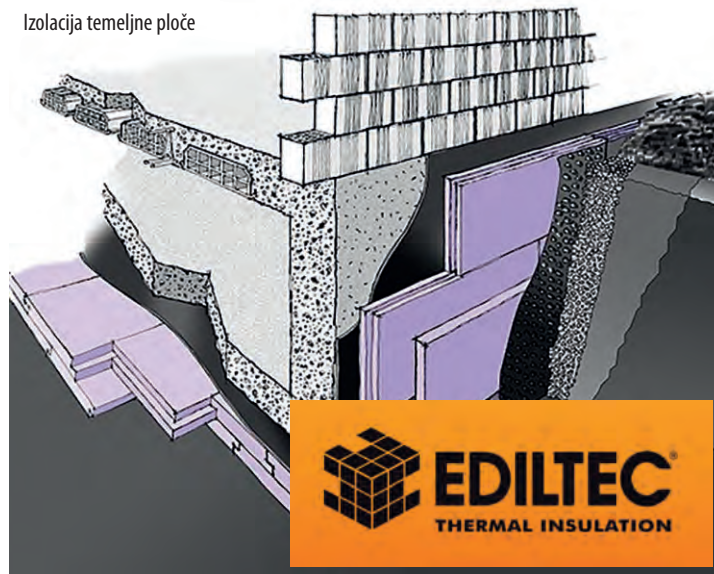
Thermobonding tehnologija kod proizvodnje X FOAM ploča omogućuje fleksibilnu proizvodnju debljih, izuzetno termo i mehanički stabilnih izolacijskih ploča, idealnih za toplinsku izolaciju:

- Svih tipova ravnih i kosih krovova,
- Uzemljenog dijela temelja
- Podova u sustavima podnog grijanja
- Toplinskih mostova
- Industrijskih podova i hladnjača,
- Podnih sustava s visokim opterećenjem.
- Ispod temeljne ploče objekata...

Proizvodnja u Lepoglavi pruža prednost lokalnom tržištu, a tvrtka osigurava ekološki prihvatljiv i visokokvalitetan proizvod iz njihove X FOAM linije s tradicijom dužom od 30 godina.

Izolacija ispod temeljne ploče

Danas, više nego ikad, kada se gradi zgrada, bitno je osigurati pravilnu izolaciju svakog strukturalnog dijela u fazi projektiranja, kako bi se disperzija topline svela



na minimum. Čak i temelji, općenito izrađeni od armiranog betona, zahtijevaju mjere koje omogućuju smanjenje disperzije.

Izolacija postavljena ispod ploče mora zadovoljiti zahtjeve otpornosti na proračunata opterećenja s obzirom na to da mora izdržati težinu cijele zgrade.

Prednosti izolacije temelja

Izolacija obodnih elemenata koji su u kontaktu s tlom smanjuje toplinsku disperziju donjih etaža zgrada i stvara zdraviju klimu u podzemnim prostorijama, što je uvjet koji omogućuje stvaranje dodatnog korisnog prostora u kući i koji se prevodi u znatne uštede na troškovima, koji su vezani uz potrošnju energije.

Smanjenje disperzije energije stoga olakšava povećanje temperatura unutarnjih površina zidova i podova, sprječavajući stvaranje kondenzacije u prostorijama i plijesni tipične za podzemne prostorije.

Naposlijetku, vanjska obloga konstrukcijskih temeljnih elemenata, osim što ruši toplinske mostove, djeluje kao zaštita hidroizolacije.

Izolacija ispod temeljne ploče s X-FOAM® HBT 700

Ediltec je razvio visoko otporno rješenje za izolaciju ispod temeljne ploče. Riječ je o X-FOAM® HBT 700, izolaciji koja jamči tlačnu čvrstoću od ≥ 700 kPa ($=70.000$ kg/m²). Ova ploča iz ekstrudiranog polistirena (XPS-a), visoke tlačne čvrstoće, za opterećenja u trajanju od 50 godina s deformacijom (dugotrajno gnječenje) $\leq 2\%$, nudi otpornost od 250 kPa ($=25.000$ kg/m²) na pritisak i nije podložna truljenju. Pored toga, zahvaljujući svojem vodoneupojnom svojstvu, jamči toplinsku izolaciju kako ispod zgrada tako i na vanjskim stranama zidova podruma i drugih prostorija u dodiru s tlom.

Ugradnja X-FOAM® HBT 700 ploča izvodi se na dovoljno ravnu i glatku površinu, uglavnom dobivenu izlivanjem sloja betona sa smanjenim postotkom cementa, koji se naziva mršavi beton. Ploče se zatim postavljaju izravno na izravnatu površinu ili na beton, pažljivo spajajući spojeve. Za ugradnju je moguće odabrati višeslojnu ploču ili alternativno ugradnju do 3 sloja izolacije s razmaknutim spojevima za maksimalnu ukupnu debljinu od 300 mm. Na kraju se izolacijski sloj prekriva vodonepropusnom membranom na koju će se graditi temeljna ploča.



Centrometal

TEHNIKA GRIJANJA



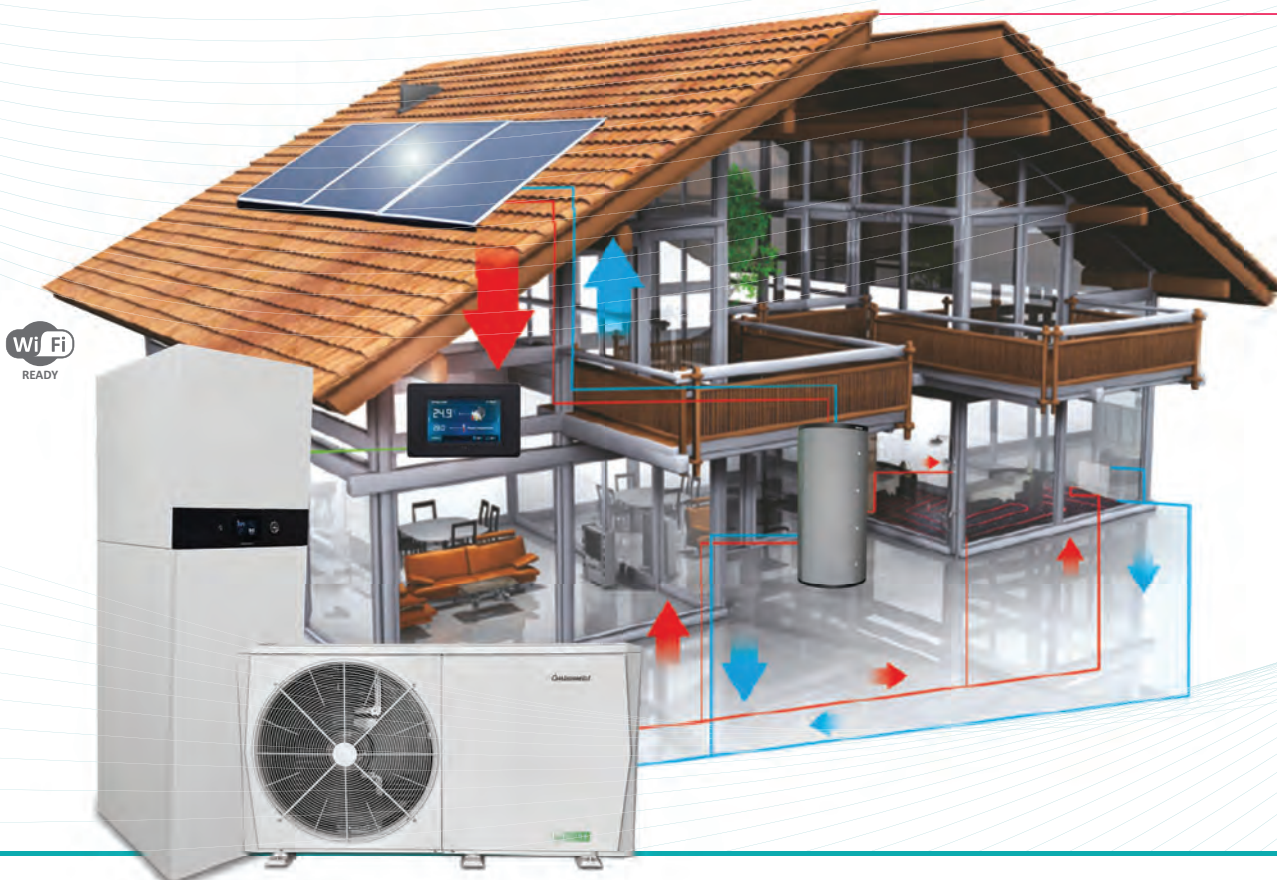
Hrvatski proizvođač termotehničke opreme
Ovlašteni servis diljem zemlje

- Dizalice topline: **zrak-voda**
- Monoblok modeli: **6-40 kW**
- Ekološki radni medij: **R290 (propan)**
- Temperatura polaza: do **75 °C**
- Regulacija s ekranom u boji osjetljivim na dodir upravlja dizalicom topline, do dva miješajuća kruga grijanja/hlađenja, jednim direktnim krugom grijanja/hlađenja i zagrijavanjem PTV-a (s recirkulacijom)

Dizalice topline zrak/voda

Tower-S/M 210

- **Unutarnja jedinica** dizalice topline
- Integriran spremnik sanitarne vode, pufer, pumpe, ekspanzijske posude, sigurnosni elementi
- Regulacija u boji s ekranom osjetljivim na dodir
- Jedan direktni krug grijanja (standardna oprema) + jedan miješajući krug grijanja (dodatna opcija)
- Tlocrtno **600 x 600 mm**



Gealan d.o.o.

GEALAN-LINEAR® – Dizajn nove generacije za prozore budućnosti

Elegantna geometrija i vrhunske performanse

GEALAN-LINEAR® predstavlja novu generaciju PVC profila s dubinom ugradnje od 74 mm, razvijen za suvremene arhitektonske zahtjeve. Njegove oštre, pravocrtno linije i minimalistički dizajn savršeno se uklapaju u aktualne trendove modernog graditeljstva. Sustav je posebno prilagođen za projekte koji traže jednostavnost, čistoću forme i tehničku pouzdanost. Zahvaljujući višekomornoj konstrukciji, GEALAN-LINEAR® nudi visoku razinu toplinske i zvučne izolacije, kao i dodatnu sigurnost. Pogodan je za novogradnju i renovacije, a omogućuje izradu prozora, ulaznih i kliznih vrata u suvremenom stilu. Njegova fleksibilnost u obradi i kompatibilnost s različitim izvedbama čine ga idealnim rješenjem za širok spektar objekata – od obiteljskih kuća do poslovnih zgrada i javnih prostora.



OSJEĆAM – poduzeća o struci

Premium površina koja traje – GEALAN-acrylcolor®

GEALAN-acrylcolor® je visokokvalitetna površinska tehnologija izrađena od PMMA materijala, sada dostupna i za GEALAN-LINEAR® profile. Ova dorada ne samo da profilima daje sofisticiran izgled, već ih i funkcionalno poboljšava. Površina je iznimno otporna na ogrebotine, UV zračenje, prljavštinu i ekstremne

vremenske uvjete. Ne ljušti se, ne puca i ne blijedi, čime se značajno produžuje vijek trajanja prozora i vrata. Tamnosiva osnova profila omogućuje skladan vizualni dojam u kombinaciji s dekor folijama s unutarnje strane. GEALAN-acrylcolor® nudi više od 60

nijansi, uključujući i metalik tonove, što omogućuje visoku razinu individualizacije. Osim estetskih prednosti, tehnologija se temelji na održivim principima – materijali su potpuno reciklabilni, čime se štede resursi i smanjuje utjecaj na okoliš.

3. LUMAXX – više svjetla, više stakla, više prostora

U kombinaciji s GEALAN-LINEAR® sustavom, LUMAXX profili donose dodatnu vrijednost kroz iznimno usku konstrukciju koja omogućuje maksimalnu površinu stakla. Zahvaljujući tankim okvirima, prozori i vrata s LUMAXX izvedbom propuštaju više prirodnog svjetla, stvarajući prozračan i otvoren ambijent. Ova rješenja idealna su za moderne interijere koji teže minimalizmu, ali ne žele kompromis u pogledu funkcionalnosti.

LUMAXX profili savršeno se uklapaju u pravocrtni dizajn GEALAN-LINEAR® sustava, a u kombinaciji s GEALAN-acrycolor® doradom nude vrhunski vizualni dojam, dugotrajnost i jednostavno održavanje.



Antoine de Saint Exupéry

"Savršenstvo se ne postiže kad se više nema što dodati, nego kad se više nema što oduzeti."

MANJE JE VIŠE



GEALAN d.o.o.
Omladinska 11, Žerjavinec
10360 Sesvete, Hrvatska

T: +385 1 2040 670
info@gealan.hr
www.gealan.hr

GEALAN
INNOVATION MIT SYSTEM

OSJEĆAM - poduzeća o struci

I-VENT d.o.o.

Dobrodošli u novu eru ventilacije

i-Vent – Vaš specijalist za prozračivanje

U vremenu kada energetska učinkovitost postaje temelj gradnje i obnove zgrada, kvalitetna ventilacija nije luksuz, već nužnost. Moderni objekti s visokom razinom brtvljenja sprječavaju prirodnu izmjenu zraka, što dovodi do nakupljanja vlage, stvaranja plijesni i pogoršanja kvalitete zraka. Rješenje? Inteligentan, učinkovit i pouzdan ventilacijski sustav.

Važnost pravilne ventilacije zatvorenih prostora

U suvremenom načinu života, velik dio dana provodimo u zatvorenim prostorima – kod kuće, na radnom mjestu, u školama, trgovinama... Iako često vodimo računa o temperaturi i rasvjeti, ventilacija se često



REVOLUCIJA U VENTILACIJI



UPRAVLJANJE SUSTAVOM S APLIKACIJOM



UŠTEDA ENERGIJE



JEDNOSTAVNO I JEFTINO ODRŽAVANJE

UKLANJANJE VIŠKA VLAŽE I PLIJESNI



i-Vent
Smart ventilation

i-vent.com/hr

zanemaruje, iako je ključna za zdravlje, udobnost i dugoročnu održivost prostora. Pravilna ventilacija nije samo pitanje svježeg zraka – ona sprječava nakupljanje štetnih tvari, regulira vlagu, štiti od bolesti i osigurava optimalne uvjete za boravak.

Zagađenje zraka u zatvorenom prostoru

Istraživanja pokazuju da zrak u zatvorenom prostoru može biti i do pet puta zagađeniji od vanjskog. Bez pravilne ventilacije, unutarnji zrak postaje zasićen:

- ugljičnim dioksidom (CO₂)
- vlagom iz disanja, kuhanja, tuširanja
- isparavanjima iz namještaja, boja, deterdženata
- plijesni, prašinom i mikroorganizmima

Sve ove čestice stvaraju nezdrav okoliš, pogotovo u energetski učinkovitim zgradama koje su dobro izolirane, ali često slabo ventilirane.

Utjecaj na zdravlje

Neodgovarajuća ventilacija povećava rizik od različitih zdravstvenih problema kao što su glavobolje, umor, smanjenje koncentracije, respiratorne bolesti, alergijske reakcije.

Zrak koji „stoji“ u prostoru pogoduje razvoju bakterija i virusa, a povećana vlaga stvara uvjete za razvoj plijesni, što dodatno narušava zdravlje stanara.

Kontrola vlage i plijesni

Ventilacija je ključna za regulaciju vlažnosti u zatvorenom prostoru. U prosječnom kućanstvu, kroz disanje, kuhanje i tuširanje, dnevno se proizvede nekoliko litara



15
GODINA

i-Vent
Smart ventilation

info.hr@i-vent.com

01 21 32 400

i-vent.com/hr

vodene pare. Bez pravilnog izbacivanja te vlage, ona kondenzira na hladnim površinama, uzrokuje oštećenja i pojavu plijesni – što može štetiti i zdravlju i imovini.

Ušteda energije i kvaliteta zraka

Suprotno uvriježenom mišljenju, pravilna ventilacija ne mora značiti gubitak topline. Sustavi mehaničke ventilacije s rekuperacijom omogućuju izmjenu zraka uz minimalne energetske gubitke. Time se osigurava svjež i filtriran zrak, bez propuha i bez potrebe za stalnim otvaranjem prozora.

i-Vent – Pametno rješenje za svjež i zdrav zrak

i-Vent predstavlja novu generaciju decentraliziranih ventilacijskih sustava koji unose svježinu u svaku prostoriju – tiho, neprimjetno i bez energetske gubitaka. Ove inovativne jedinice ugrađuju se izravno u vanjske zidove, bez potrebe za razvodom ventilacijskih kanala, što ih čini savršenim za novogradnju, ali i za adaptacije postojećih objekata.

Zahvaljujući tehnologiji povrata topline, sustav održava optimalnu temperaturu prostora i značajno smanjuje troškove grijanja. Svjež zrak dolazi filtriran, bez prašine, alergena i štetnih tvari, dok istovremeno nestaje višak vlage i ustajali zrak.

Bez propuha. Bez buke. Bez kompromisa.

i-Vent sustav omogućuje kontrolirano prozračivanje bez propuha i neugoda. Njegov rad je gotovo nečujan, ne ovisi o vremenskim uvjetima i njime se upravlja putem mobilne aplikacije (Android i iOS), što omogućuje potpunu kontrolu i prilagodbu svakoj prostoriji.

Prednosti i-Vent sustava:

- Energetska učinkovitost uz povrat topline
- Uklanjanje viška vlage i prevencija plijesni
- Tih i nenametljiv rad, pogodan za sve vrste prostora
- Nema propuha ni negativnog utjecaja vremenskih uvjeta
- Filtracija zraka pogodna za alergičare
- Jednostavna ugradnja bez potrebe za ventilacijskim kanalima
- Individualna kontrola ventilacije u svakoj prostoriji
- Upravljanje putem mobilne aplikacije
- Niski troškovi održavanja i dugotrajan rad

Više od 15 godina iskustva i povjerenja

i-Vent nije samo uređaj – to je kompletno rješenje koje osigurava zdrav i kvalitetan zrak u vašem domu ili poslovnom prostoru. Naša predanost inovacijama i zdravom okolišu rezultirala je s više od 150.000 zadovoljnih korisnika i više od 50.000 uspješno instaliranih sustava.

Nudimo rješenja za sve vrste objekata i budžete, bilo da gradite novi dom ili obnavljate postojeći. Naš tim stručnjaka pomoći će vam od planiranja do ugradnje, osiguravajući maksimalnu učinkovitost i vaše zadovoljstvo.

Posjetite naš salon u Zagrebu

Ako tražite kvalitetnu ventilaciju, posjetite naš prodajno-izložbeni salon na Samoborskoj cesti 153a u Zagrebu. Naše ljubazno i educirano osoblje rado će vam pomoći, odgovoriti na sva pitanja i pokazati kako funkcionira i-Vent sustav.

U ZDRAV DOM BEZ VLAGE I PLJIESNI
Udišite svjež zrak, živite zdravo!

i-Vent
Smart ventilation

i-vent.com/hr

Weishaupt Splitblock® dizalice topline WSB (6 do 18 kW) i WSB kompakt (6 do 10 kW)

S novim dizalicama topline WSB i WSB Kompakt Splitblock® stručnjak za tehniku grijanja Weishaupt proširuje svoju široku ponudu dizalica topline za zrak kao izvor energije.

Nove dizalice topline dostupne su u različitim veličinama s modulirajućim učincima do 6, 8, 10, 12, 15 i 18 kW (WSB) ili 6, 8 i 10 kW (WSB kompakt). Pouzdano rade do vanjske temperature od -20 °C i daju temperaturu polaza do 60 °C. Dizalice topline WSB i WSB Kompakt Splitblock® standardno su opremljene za grijanje i hlađenje. To ih čini prikladnima ne samo za novogradnje, već i za modernizaciju.



Vanjska jedinica u novom, atraktivnom dizajnu ima visokokvalitetno kućište pre-svučeno s materijalom za zvučnu izolaciju s unutarnje strane. Ventilatori nisu vidljivi izvana. Na bočnim stranama nalaze se utori za prihvat za lakši transport.

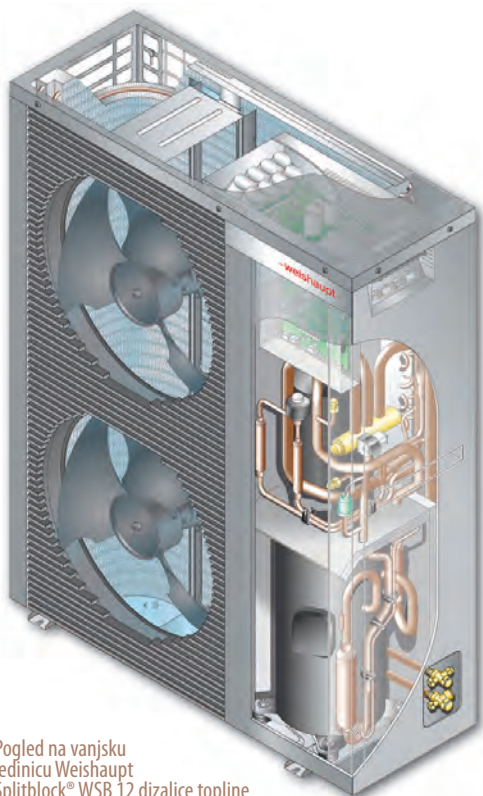
BlueFin isparivač nudi veliku površinu za primanje energije iz okoliša. Njegov poseban premaz osigurava povećanu zaštitu od korozije, manje prljanja prljavštine i optimiziranu funkciju odmrzavanja za siguran rad zimi.

Odvod kondenzata preko precizno postavljenih otvora osigurava radnu pouzdanost do -20 °C. Električni grijač u predinstaliranoj posudi za kondenzat i nepotrebna potrošnja energije su ovime eliminirani.

Ventilator visoke učinkovitosti sa štedljivim motorom osigurava visoku performanse i izdržljivost. Oblik krila je aerodinamički optimiziran za velike količine zraka. Elektronički ekspanzijski ventil BiFlow s 490 stupnjeva i elektroničkim brzim startom (\approx 1-2 min) također osigurava veću učinkovitost. To znači da je samo jedan ventil potreban za grijanje, hlađenje ili odmrzavanje.

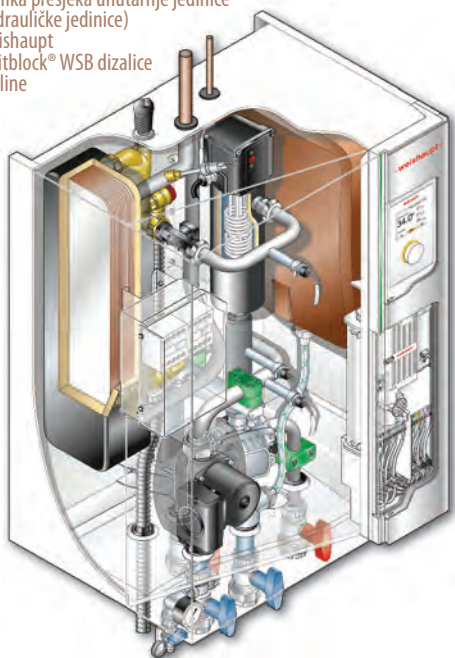
Inverter tehnologija nudi prilagodbu snage kompresora za tihi i učinkovit rad. Integrirani elektronički nadzor jamči veću sigurnost.

Kompresor s dvostrukim rotacijskim klipom osigurava miran rad, brzo postizanje ciljnih vrijednosti i dug radni vijek. Ima visokokvalitetnu toplinsku/zvučnu izolaciju i također je zvučno izoliran.



Pogled na vanjsku jedinicu Weishaupt Splitblock® WSB 12 dizalice topline

Grafika presjeka unutarnje jedinice (hidrauličke jedinice) Weishaupt Splitblock® WSB dizalice topline

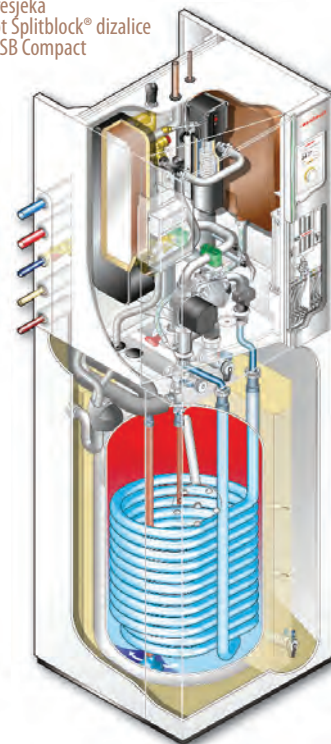


Ugrađene su visokokvalitetne priključne stezaljke s vlačnim rasterećenjem za brzo električno spajanje koje je prikladno za instalatere. Električna veza između vanjske i unutarnje jedinice (hidraulička jedinica) ostvaruje se sa samo dvije žice (komunikacija DC 12 V).

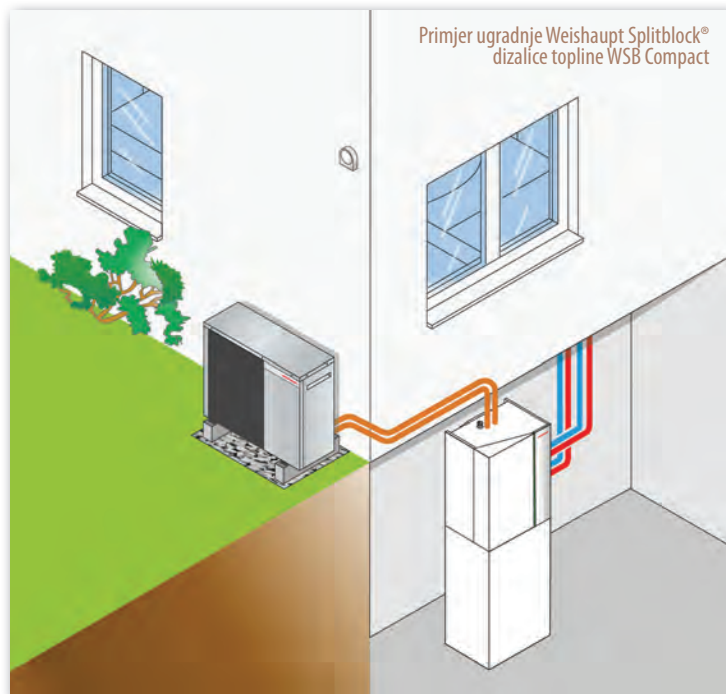
Sljedeće hidrauličke komponente standardno su integrirane u unutarnju jedinicu (hidraulička jedinica): kondenzator s difuzijsko nepropusnom toplinskom izolacijom, ekspanzijska posuda (18 l), sigurnosni ventil, sustav odzrake za grijanje i hlađenje, sustav za odvajanje mulja, štedna cirkulacijska pumpa za grijanje i hlađenje, troputni ventil.

Električne komponente ugrađene u unutarnju jedinicu su: Drugi generator topline za grijanje i toplu vodu, senzor volumnog protoka, senzori protoka i povrata, elektro kutija s relejima, LED funkcijska traka i sistemski uređaj za rad s visokokvalitetnim zaslonom u boji.

Grafika presjeka Weishaupt Splitblock® dizalice topline WSB Compact



Kompaktna verzija uključuje hidrauličku jedinicu (gore) i spremnik tople vode (dolje) u dvije odvojene jedinice za pakiranje. Zahvaljujući gotovim kompletima cijevi za sustav, priključci za hidrauličku jedinicu mogu se naručiti bilo na vrhu, lijevo ili desno. Spremnik tople vode WAS 165 Eco (161 litara) vrlo je učinkovit zahvaljujući svojoj kompozitnoj toplinskoj izolaciji (vakuumska izolacija) i opremljen je izmjenjivačem topline od 1,7 m² spiralne cijevi i priрубnicom za čišćenje s magnezijском anodom. Kućište kompaktne verzije zahtijeva samo 0,36 četvornih metara površine i može se zasebno izravnati na sve četiri noge.



Primjer ugradnje Weishaupt Splitblock® dizalice topline WSB Compact

– weishaupt –
plamenici i sustavi grijanja

To je pouzdanost

Weishaupt - Zagreb d.o.o. | Dragutina Golika 61 | HR-10000 Zagreb
T.(01) 5808 940 | F.(01) 5808 941 | info@weishaupt.hr | www.weishaupt.hr

KORAK

u prostor

Hrvatski portal o podnim oblogama,
građevinskim tehnologijama i energetske učinkovitosti

Preplatite se!

Godišnja
preplata
na časopis
22 €

www.korak.com.hr

OSJEĆAM - poduzeća o struci

Schrack Technik d.o.o.

Otočni sustav s olovnim baterijama - kako iskoristiti odbačene komponente

Ponekad se u vašoj blizini nađu odbačene komponente otočnog fotonaponskog sustava. One se također mogu i jako povoljno dobiti, a iako rabljene, budu još uvijek u prihvatljivom stanju. Tad je potrebno posavjetovati se kako bi se ono što se ima moglo iskoristiti, tj. što se ipak mora nabaviti za zaokruženje funkcionalnog sustava.

U ovom slučaju bilo je baš tako – investitor je imao dio opreme iz jednog isluženog fotonaponskog otočnog sustava s olovnim baterijama u odličnom stanju, a dio je nakon savjetovanja dokupio. Sve je sam ožičio i montirao. Ostalo je tek prekontrolirati spajanje, podesiti parametre i pustiti sustav u pogon. A potom uživati obilje svoje struje!

Kad smo krenuli opisati ovaj sustav odlučio sam ne opisivati što je to bilo staro. Zašto? Zato jer da se ništa nije prethodno imalo, konfiguracija bi bila upravo takva kava je i realizirana. Oni koji nas dulje prate – u našem priručniku mogu zaviriti u članak Upareni otočni sustavi i uvjeriti se sami. Sve što se opisuje, iako je realizirano na obali, može se izravno „prenijeti“ i na plovilo! Razmišljanje vrijedi i obratno – ako razumijete brodske sustave napajanja, eto prilike za obilje svoje struje na vikendici bez priključka struje...

Istosmjerni dio instalacije

U sustavu je trenutno 1760 Wp modula što približno može proizvesti $1760 \text{ W} \times 4 \text{ h} = 7040 \text{ Wh}$ dnevno ljeti i nešto manje od polovice tog iznosa zimi. Dva su modula spojena u niz i nastavno preko zaštitnog pre-

Otočni sustav s olovnim baterijama - kako iskoristiti odbačene komponente



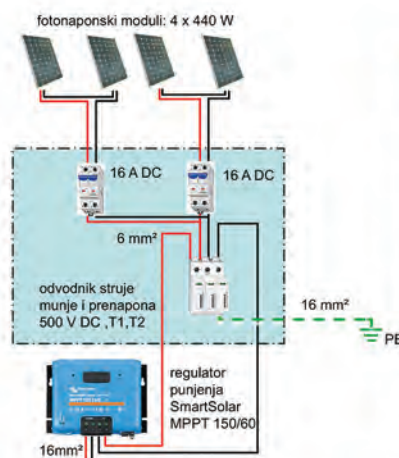
Ponekad se u vašoj blizini nađu odbačene komponente otočnog fotonaponskog sustava. One se također mogu i jako povoljno dobiti, a iako rabljene, budu još uvijek u odličnom stanju.

Tad je potrebno skupiti glave i posavjetovati se kako bi se i koliko bi se ono što se ima moglo iskoristiti, a što se ipak mora nabaviti za zaokruženje funkcionalnog sustava.

U ovom slučaju bilo je baš tako – investitor je imao dio opreme iz jednog isluženog fotonaponskog otočnog sustava s olovnim baterijama u odličnom stanju, a dio je nakon savjetovanja dokupio. Sve je sam ožičio i montirao. Ostalo je tek prekontrolirati spajanje, podesiti parametre i pustiti sustav u pogon. A potom uživati obilje svoje struje!

SCHRACK
TECHNIK

Get Ready. Get Schrack.



Slika 1. Spoj fotonaponskih modula



Get Ready. Get Schrack.

kidača na ulaz MPPT regulatora punjenja paralelno s još jednim takvim nizom, slika 1. Zaštitni prekidači ovdje nemaju zaštitnu ulogu, već ulogu isključenja modula iz strujnog kruga pri servisnom zahvatu oko modula ili MPPT regulatora. Između ulaznih vodiča MPPT regulatora postavljen je odvodnik struje munje i prenapona. Na slici montirane opreme vidi se zeleno-žuti vodič povezan uz ostale vodiče. Ne ulazeći u detalje, što ćemo jednom drugom prilikom objasniti, ovako povezivanje vodiča za spoj odvodnika struje munje i prenapona nije dobro. Jer ako taj zeleno-žuti vodič odvodi udarni strujni val prema zemlji, zadnje što želimo je da ta struja preskoči ili izravno ili indukcijom u paralelno postavljene vodiče u neposrednoj blizini. Investitoru je skrenuta pažnja da taj vodič izmjesti što dalje od ostalih vodiča, a što kraćim putem prema uzemljivaču, tj. prema spoju uzemljivača

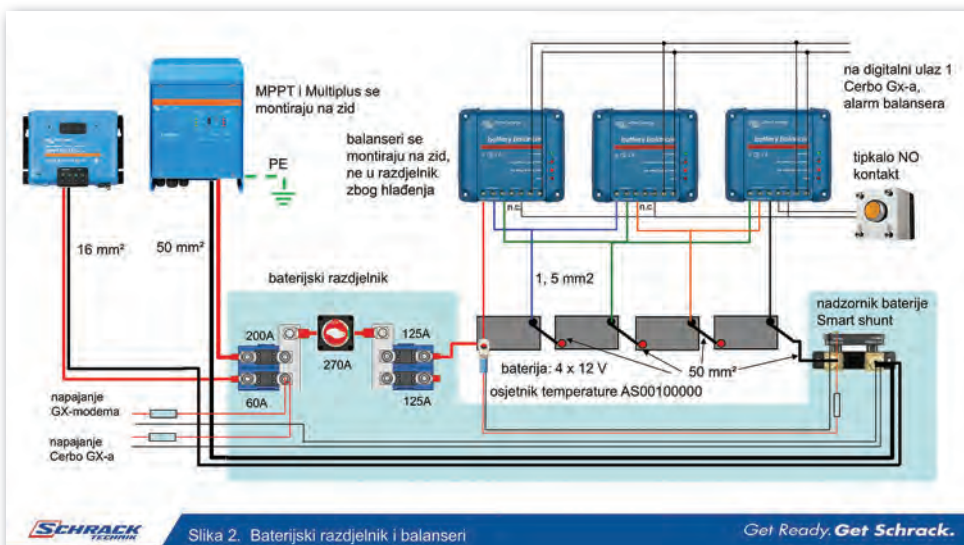
OSJEĆAM - poduzeća o struci

i voda od sabirnice za izjednačivanje potencijala do uzemljivača.

U sustavu su četiri baterije 12 V 220 Ah spojene u jednu baterijsku banku 48 V 220 Ah, slika 2. 1760 W modula će 48 V baterijsku banku puniti s 36.6 A. S ovom strujom prazna baterija će se napuniti za 220 Ah : 36.6 A = 6.1 h. Za olovne baterije optimalna ustaljena struja punjenja je ona koja napuni praznu bateriju za ne kraće od 5, a ne dulje od 7 h. Punjenje ustaljenom strujom kraće od 5 h nije dobro jer je struja punjenja prevelika, tj. baterija se pretjerano zagrijava zbog preintenzivnih kemijskih procesa. Punjenje ustaljenom koje traje dulje od 7 h također nije dobro jer je struja punjenja premala, a kemijski proces „premlak“ pa se kristali na elektrodama baterije ne mogu dovoljno dobro „protresti“ i tako dovesti do potrebnog početnog stanja čistih elektroda, tj. pune napunjenosti baterije.

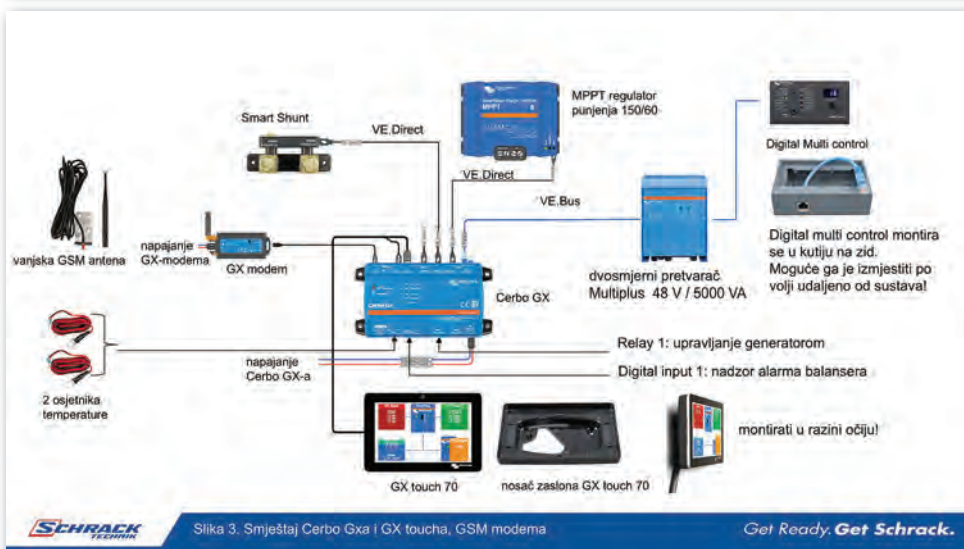
Za ravnomjerno punjenje 4 serijski spojene baterije koriste se ujednačivači-„balanseri“, slika 2. Ujednačivači osiguravaju jednaki napon na sve četiri baterije. Pri kraju punjenja, ako se neka baterija prebrzo puni, ona se lagano „koči“ laganim usmjerenjem struje kroz otpornik u ujednačivaču, dok se ona praznija pušta da joj napon raste nesmetano. Ovi sklopovi došli su iz tehnologije Litijevih baterija i produljuju životni vijek baterija. Baterije bi se bez njih za vrijeme punjenja počele razlikovati po naponu, iako uz ukupan napon punjenja u dozvoljenim granicama. Znamo da se već za 50 mV razlike pri raspodjeli napona dvije baterije u slogu, baterije počinju različito ponašati pri protjecanju iste struje. Baterija s višim naponom pri kraju punjenja počinje pliniti, jače se grije i to stanje dakako nije dobro za bateriju. Uređaji se aktiviraju pri kraju punjenja i pamte alarmno stanje na LED pokazivačima. Sve što treba napraviti ako se uoče aktivirani LED pokazivači alarmnog stanja je pritisnuti tipkalo za reset i vidjeti kroz LED pokazivače je li stanje neuravnoteženosti i dalje prisutno. Ako se ne može resetom ukloniti stanje alarma čak niti nakon nekoliko dana i nekoliko punjenja, onda postoji trajni problem u nekoj od baterija zbog kojeg ujednačivači nisu uspjeli ujednačiti baterije.

U negativnom polu priključen je mjerni član za mjerenje struje, napona i temperature baterije Smart shunt, slika 2. Temperatura se mjeri osjetnikom koji mehaničkim spojem prenosi temperaturu plus stezaljke baterijskog sloga. Naravno da temperatura priključka nije temperatura u bateriji, ali je ipak bolji podatak od primjerice temperature okoline! U spoju je ostavljena mogućnost dogradnje još jednog baterijskog sloga. Dva paralelna sloga spajaju se preko glavne istosmjernje sklopke na ostatak instalacije. Iza glavne sklopke preko odgovarajućih osigurača spajaju se dvosmjerni pretvarač, MPPT regulator, nadzorno računalo Cerbo GX i GX 4G modem zadužen za prijenos informacija daljinskog nadzora sustava na internetskom portalu Victron Remote Management (VRM).



Slika 2. Baterijski razdjelnik i balanseri

Get Ready. Get Schrack.



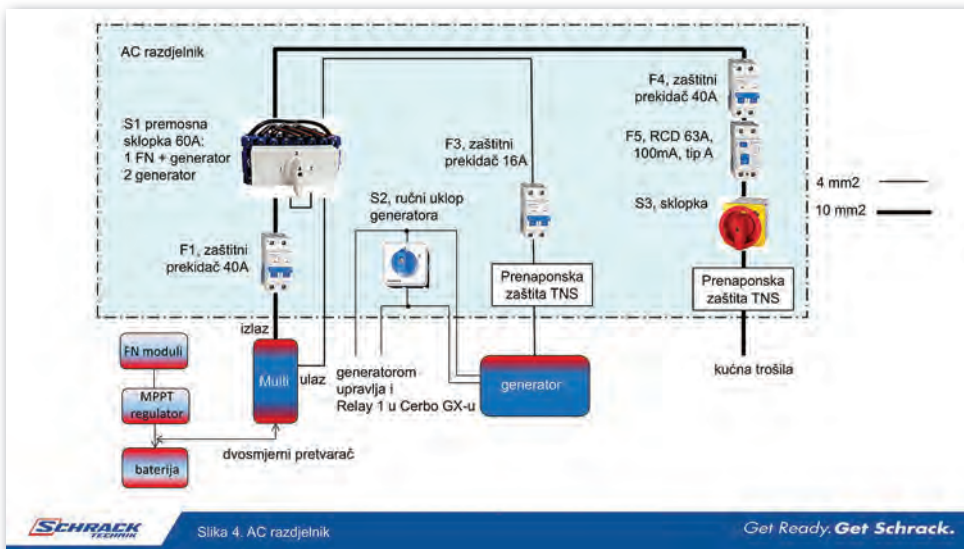
Slika 3. Smještaj Cerbo Gxa i GX toucha, GSM modema

Get Ready. Get Schrack.

Informacijski spoj

Srce informacijskog spoja je nadzorno računalo Cerbo GX, slika 3. Mjerni član baterije i MPPT regulator spojeni su preko VE.Direct kabela, a dvosmjerni pretvarač preko VE.Bus kabela na odgovarajuće sučelje na Cerbo GX-u. Preko USB sučelja spojen je GX 4G modem, a zaslon osjetljiv na dodir GX touch

70 preko HDMI sučelja i USB sučelja za napajanje. Upravljanje dvosmjernim pretvaračem moguće je preko izbornika na zaslonu GX touch 70, ali jedna preklopka, jedan potencijometar i nekoliko LED indikatora na Digital Multi control panelu je po jednostavnosti upravljanja dvosmjernim pretvaračem upravo nenadmašno i zato smo ga ubacili u sustav! Na Cerbo GX spojena su i dva osjetnika temperature. Na digi-



Slika 4. AC razdjelnik

Get Ready. Get Schrack.

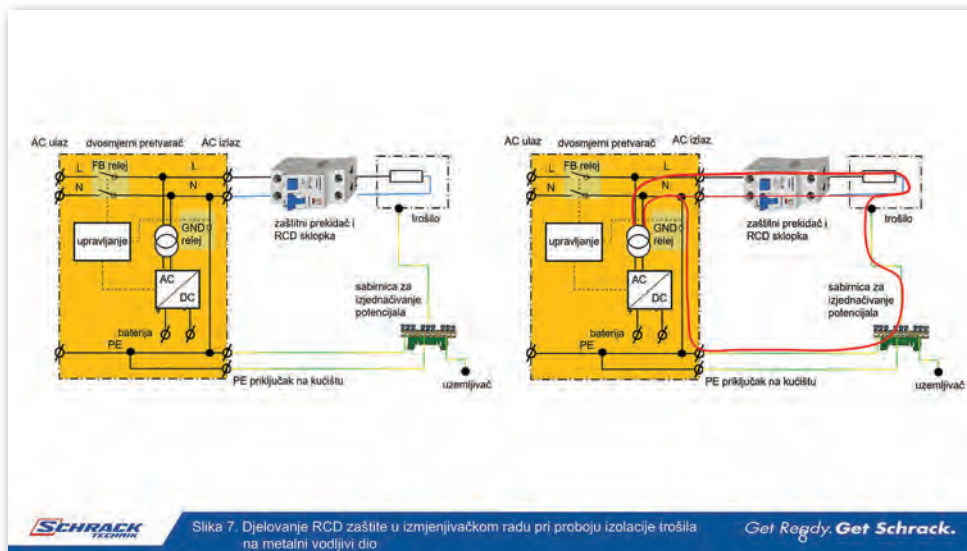
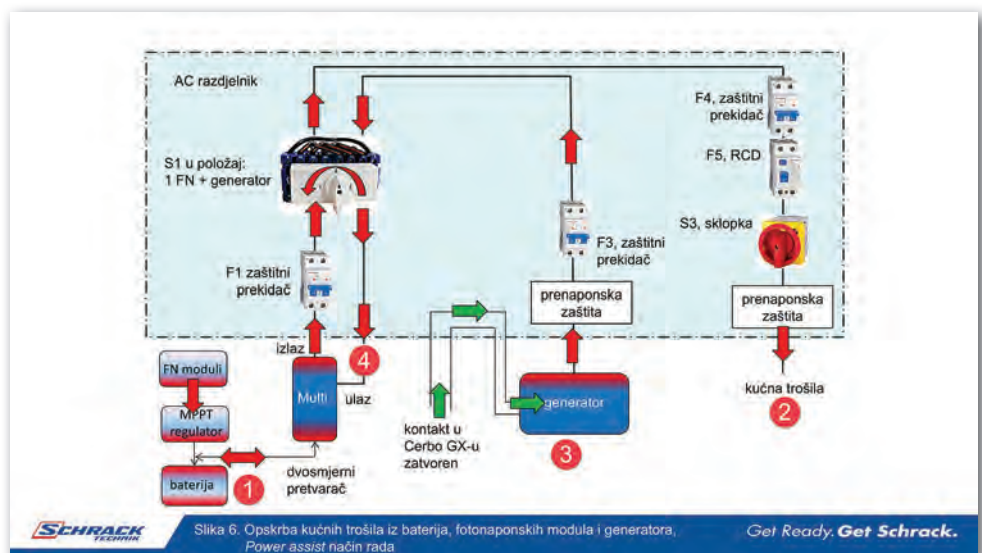
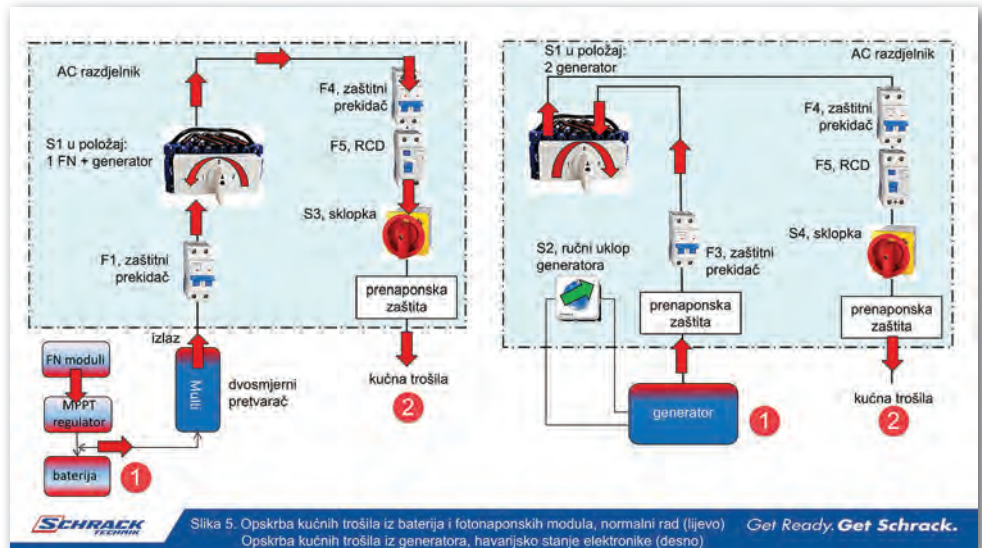
talni ulaz spojen je kontakt alarmnog stanja ujednačivača pa će i nakon reseta alarmnog stanja tipkalom preko daljinskog nadzora ostati zabilježeno da je alarmno stanje postojalo! Relejni izlaz broj 1 korišten je za daljinsko, automatsko upravljanje generatorom.

Izmjenični dio instalacije

Komponente izmjeničnog dijela instalacije smještene su u AC razdjelnik, slika 4. Dvosmjerni pretvarač preko zaštitnog prekidača F1 spojen je na izbornu sklopku S1. Na tu sklopku spojen je i generator preko zaštitnog prekidača F3. Generatorom se upravlja automatski i daljinski preko relejnog kontakta nadzornog računala Cerbo GX ili ručno preko sklopke S2. Izlaz prema kući zaštićen je zaštitnim prekidačem F4, RCD sklopkom F5. Sva kućna trošila moguće je isključiti sklopkom S3.

U normalnom radu fotonaponski moduli stvaraju energiju koja se šalje prema bateriji i dvosmjernom pretvaraču, a preko prenosne sklopke S1 prema kući, slika 5. Ako je bilo koja komponenta fotonaponskog sustava neispravna moguće je kuću napajati iz generatora postavljanjem prenosne sklopke S1 u odgovarajući položaj. Generator se uključuje preko sklopke S2.

Prednost ovog sustava je što je moguće napajati kuću i iz baterije/fotonaponskih modula preko dvosmjernog pretvarača i iz generatora. To je Power assist način rada gdje generator i izmjenjivač dvosmjernog pretvarača se međusobno pomažu u napajanju kućnih trošila. Kako je primjerice generator 3 kW, a dvosmjerni pretvarač 5 kW, ovaj jednostavni sustav može napajati do 8 kW ustaljeno. No tu ne treba za-



boraviti da je baterija 220 Ah 48 V i da se ne smije prazniti tako da se cijeli kapacitet potroši za kraće od 5 h. Ako bi se praznio cijeli kapacitet za kraće vrijeme, to bi olovnu bateriju ubrzano starilo, jer su pri kraćem trajanju pražnjenja cijelog kapaciteta nužne i veće struje. U tom smislu konkretna baterija ne smije se prazniti ustaljenom strujom većom od 44 A, tj trošilom snažnijim od $44 \text{ A} \times 48 \text{ V} = 2112 \text{ W}$, i to bez obzira na to što imamo izmjenjivač u dvosmjernom pretvaraču snage 5 kW. Bateriji ništa neće biti ako je povremeno „stisnemo“ s punih 5 kW trošila, ali ako bi dugotrajno se praznila s 5 kW trošilom, to bi ju također ubrzano starilo! Pri punjenju je bio ograničenje snage punjenja potpuno prazne baterije do potpuno pune za ne kraće od 5 h, ali i ne dulje od 7 h, dok je kod pražnjenja potpuno pune baterije do potpuno prazne ograničenje da pražnjenje ipak ne bude kra-

OSJEĆAM - poduzeća o struci

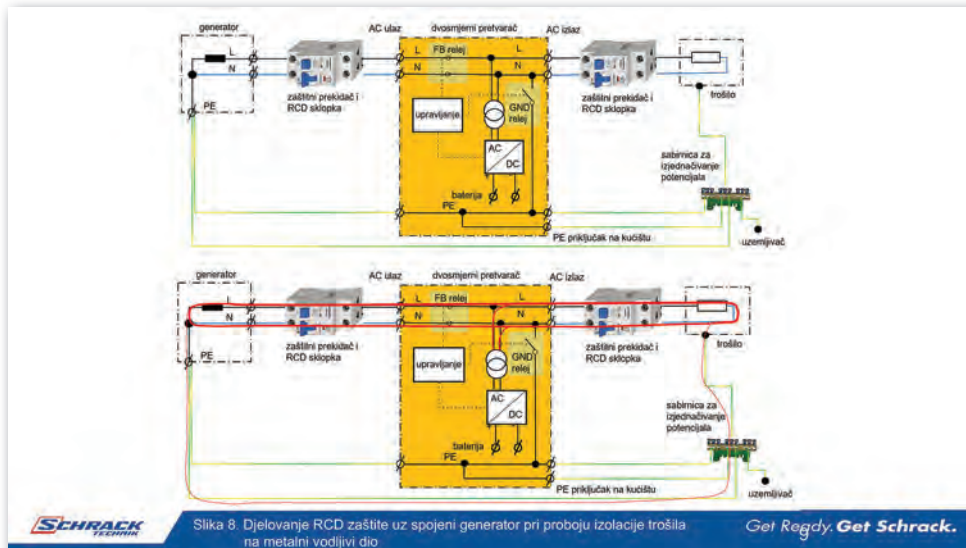
će od 5 h. Baterija se smije prazniti malom strujom, znači njezino pražnjenje nema ograničenja u duljini trajanja sve dok ima energije u njoj! Pri pražnjenju je jedino ograničenje da olovne baterije ne praznimo dublje od 50% kapaciteta. Pri dubljim pražnjenjima imaju manji broj ciklusa pražnjenja, dakle skraćuje im se životni vijek.

Uzemljenje i spoj generatora

Dvosmjerni pretvarač ima dva releja u sebi. GND relej i FB relej (engl. feedback, FB), slika 7. Sve dok nije spojen generator FB relej je otvoren a GND relej je zatvoren, čime je N stezaljka i PE stezaljka izvora- u ovom slučaju dvosmjernog pretvarača- spojena zajedno. To omogućuje djelovanje RCD zaštitne sklopke koja štiti od neizravnog udara električne struje. Ako dođe do kvara izolacije i dio struje poteče preko metalnog kućišta prema uzemljenju, RCD sklopka će to prepoznati jer će se dio struje koja se vraća u izvor zatvoriti preko zaštitnog vodiča, slika 7.

Uz priključen generator GND relej se otvara, a FB relej se zatvara po sinkronizaciji izlaznog napona izmjenjivača s naponom generatora, slika 8. Stezaljka PE generatora mora biti spojena na sabirnicu za izjednačavanje potencijala. Tako će se dio struje pri kvaru izolacije i spoju linijskog vodiča na metalno kućište zatvoriti do generatora preko zaštitnog vodiča umjesto kroz neutralni vodič, a što će omogućiti djelovanje RCD sklopki na ulazu i izlazu dvosmjernog pretvarača i tako spriječiti strujni udar pri neizravnom dodiru dijelova pod naponom. RCD sklopka prije pristupa kućnim trošilima je obavezna, ona je postavljena između izvora napajanja i trošila! Iako se radi o istom potencijalu PE stezaljku ACin i ACout priključka dvosmjernog pretvarača potrebno je spojiti na sabirnicu zajedničkog izjednačavanja potencijala. Na istu sabirnicu spaja se posebnom vodičem i vijak za uzemljenje kućišta dvosmjernog pretvarača i uzemljenje kućišta MPPT pretvarača.

Sustavom se upravlja preko zaslona osjetljivog na dodir GX touch 70, slika 11. Na ovom mjestu nećemo detaljno objašnjavati zaslone novog grafičkog sučelja jer ćemo to ostaviti za neki kasniji, cjeloviti prikaz. Posebno važna za instalaciju su podešenja u DVCC izborniku (engl. *Distributed Voltage and Current Control*), slika 11. Upravo preko ovog izbornika računalo Cerbo GX postavlja parametre upravljanja procesom punjenja baterija iz više izvora punjenja (MPPT i Quattro), a uz podatke mjerenja iz SmartShunt-a. Podaci SmartShunt-a postaju dijeljeni podaci za sve uređaje u instalaciji i postaju jači od podatka koje pojedini uređaji mjere na svojim stezaljkama, primjerice dijeli se očitavanje temperature (engl. *Shared Temperature Sense*, STS), očitavanje struje (engl.



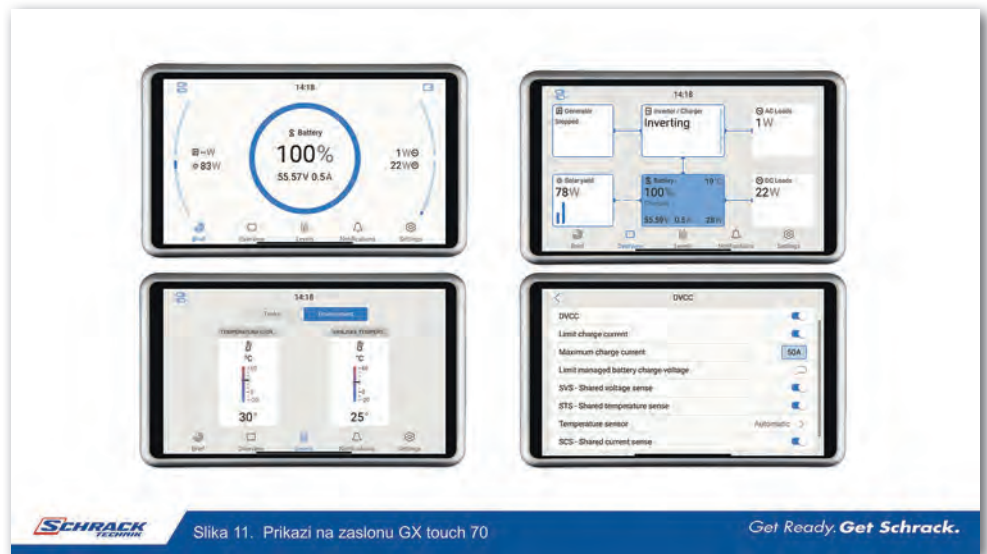
OSJEĆAM - poduzeća o struci

Shared Current Sense, SCS) i očitavanje napona (engl. Shared Voltage Sense). DVCC omogućuje podesivo ograničenje struje punjenja na razini cijelog sustava, pri čemu GX uređaj aktivno ograničava rad dvosmjernog pretvarača ako primjerice solarni punjač već puni punom snagom. Tako u baterije bez obzira na izvore punjenja neće ići više od podesive, najviše dozvoljene vrijednosti struje punjenja.

Puštanje u pogon

Prilikom puštanja u pogon Smart shunt i MPPT regulator punjenja dohvatni su preko Bluetooth sučelja u VictronConnect aplikaciji. Dvosmjerni pretvarač programira se preko računala i MK3 USB sučelja i programa VE.Configure. U svim uređajima najprije se osvježava osnovni program, a potom se postavljaju parametri važni za djelovanje.

Moguće je i daljinski, preko interneta, dohvatiti i promijeniti parametre uređaja, slika 12. U VictronConnect aplikaciji se izabere VRM jahač gdje se potom prikazuju sve vaše instalacije na VRM portalu (ako niste instalater, onda će tu biti naravno samo jedna vaša instalacija). Izaberete jahač Devices (crveno 1) i na zaslonu telefona uočavate sve uređaje koji su spojeni na Cerbo GX računalo vaše instalacije (crveno 2 i 3). Sada izaberete uređaj i ulazite u izbornike uređaja kao da ste ispred njega i komunicirate Bluetooth sučeljem.



Slika 11. Prikazi na zaslonu GX touch 70

Uključenje i isključenje sustava

Uključenje sustava provodi se ovim redoslijedom: uključenje baterijske sklopke, uključenje dvosmjernog pretvarača Multiplus na digital multi control panelu, uključenje prenosne sklopke S1 u položaj 1, uključenje sklopke S3 prema kući, uključenje ostale sklopne opreme u AC razdjelniku (osim sklopke S2 koja služi za ručno uključenje generatora), uključenje modula zaštitnim prekidačima između modula i MPPT regulatora punjenja. Isključenje sustava provodi se obrnutim redoslijedom od uključenja.

Zaključak

I tako je investitor uz malo postojeće opreme, malo savjetovanja i malo dokupa opreme, ali uz puno vlastitog rada došao do svoje, sada besplatne struje! U većini slučajeva ugradnja je moguća i manje vještima osobama. No zadržite odgovornost prema sigurnosti ljudi, plovila, vozila ili vaše kuće, pa zato nakon razrade ideje, razmislite i procijenite ipak dobro svoje snage! Iako je riječ o jednostavnoj tehnologiji postoje tvrtke koje imaju potrebno iskustvo i izvest će ugradnju profesionalno. I vama i njima uvijek ćemo rado pomoći savjetom.

OSJEĆAM - poduzeća o struci



Slika 12. Daljinski pregled parametara preko telefona

j.zdenkovic@schrack.hr



Zavrtnica 17, 10000 Zagreb
tel: 01 6055 500
www.schrack.hr

izv. prof. dr. sc. Borka Bobovec, dipl. ing. arh.

Može li se arhitekturom vrtića popravljati prostor

U vremenu žustrih rasprava o stanju u kome se nalaze, i dovoljnom ili nedovoljnom broju vrtića u Zagrebu, i u čitavoj zemlji, važno je pisati i razgovarati o temi iznimno važnoj za razvoj društva, potaknuti razmišljanja o mogućnostima koje pruža drugačiji pristup projektiranju i građenju, pristup koji će korak po korak stvarati nove generacije kojima će kvalitetni prostorni odnosi i dobra arhitekture biti dio svakodnevice. Krenimo redom. Odgoj i obrazovanje u Hrvatskoj regulirani su nizom zakona kojima su utvrđeni minimalni uvjeti za ostvarivanje i ujednačeni razvoj djelatnosti odgoja i obrazovanja. Arhitekti svojim rješenjima trebaju nastojati da zgrade u kojima je dijete mjera svih elemenata budu funkcionalne, fleksibilne, kvalitetne i izdržljive, dovoljno prostrane, energetska učinkovite, ekonomične, u suglasju s okolišem i tako oblikovane da svojim proporcijama, materijalom i skladnošću boja i oblika omogućuju ugodan prostor za odrastanje. [1]

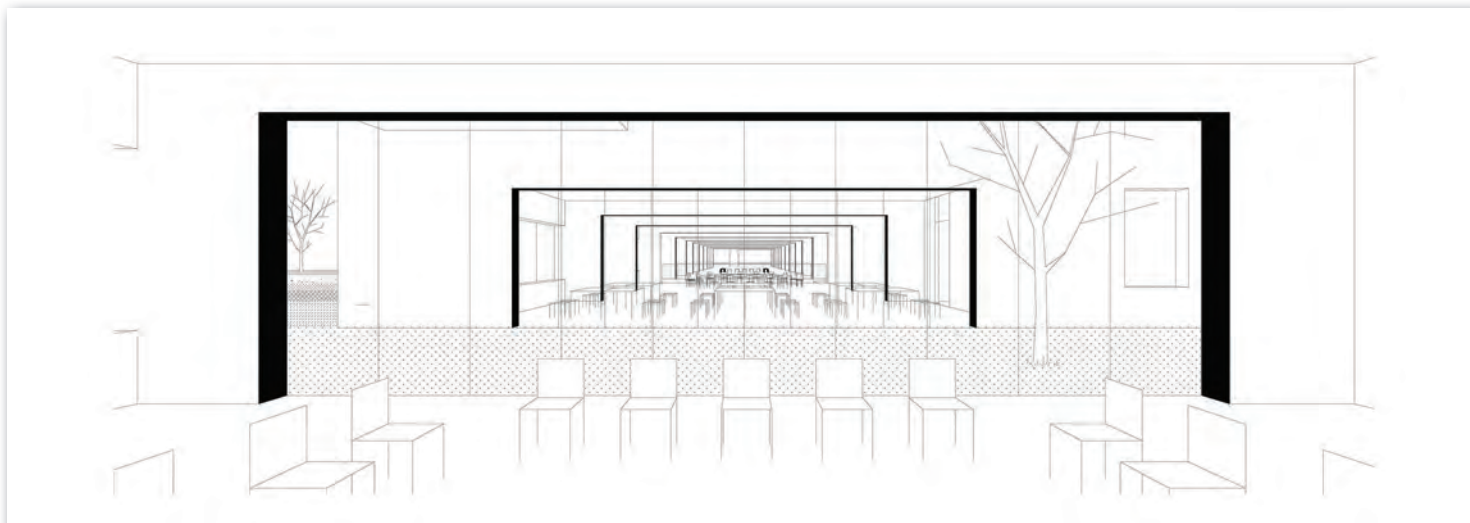
Zahtjevno i izazovno. Također, gotovo nemoguće provedivo. Kao i u slučaju mnogih drugih pravila, kada se postave 'neelastično' dolazi do situacije u kojoj se neprestano mora improvizirati. Srećom, za te smo situacije, pravi majstori!

Zbog toga moramo težiti projektantskim rješenjima koja nisu nužno financijski zahtjevna, a mogu ponu-

diti sve elemente vezane za propisane i očekivane sadržaje u prostoru. Svaka nova zgrada trebala bi osigurati sve elemente koji su jamstvo najkvalitetnijeg funkcioniranja uz minimalne troškove održavanja, budući novi koncepti odgoja dovode do novih i drukčijih organizacijskih i oblikovnih shema u projektima dječjih vrtića. Učenje od samih početaka postaje sve više interaktivno; od djece i odgajatelja, traži se sve

aktivniji pristup, što u konačnici zahtijeva i drukčije prostore u kojima se mogu otkrivati i rješavati nove zadatke i novi izazovi.

Nove zadatke, novi izazovi – sve ovo potvrđuje tezu da nema idealne zgrade, ali ima mjesta za nove i drukčije odgovore koje daje arhitektura. Mlade osobe imaju potrebu za pokretom, a kroz pokret, kroz druženje



koje stimulatívno djeluje na razvoj, kako fizički i intelektualni, tako i na razvijanje osjećaja za lijepo i socijalnih vještina koje su važne za razvoj osobnosti. Od projektanata se danas sve više očekuje da 'projekt' bude samo arhitektonski projekt, nego i pedagoški, da stvara prostore oblikovane za igru i istraživanja,

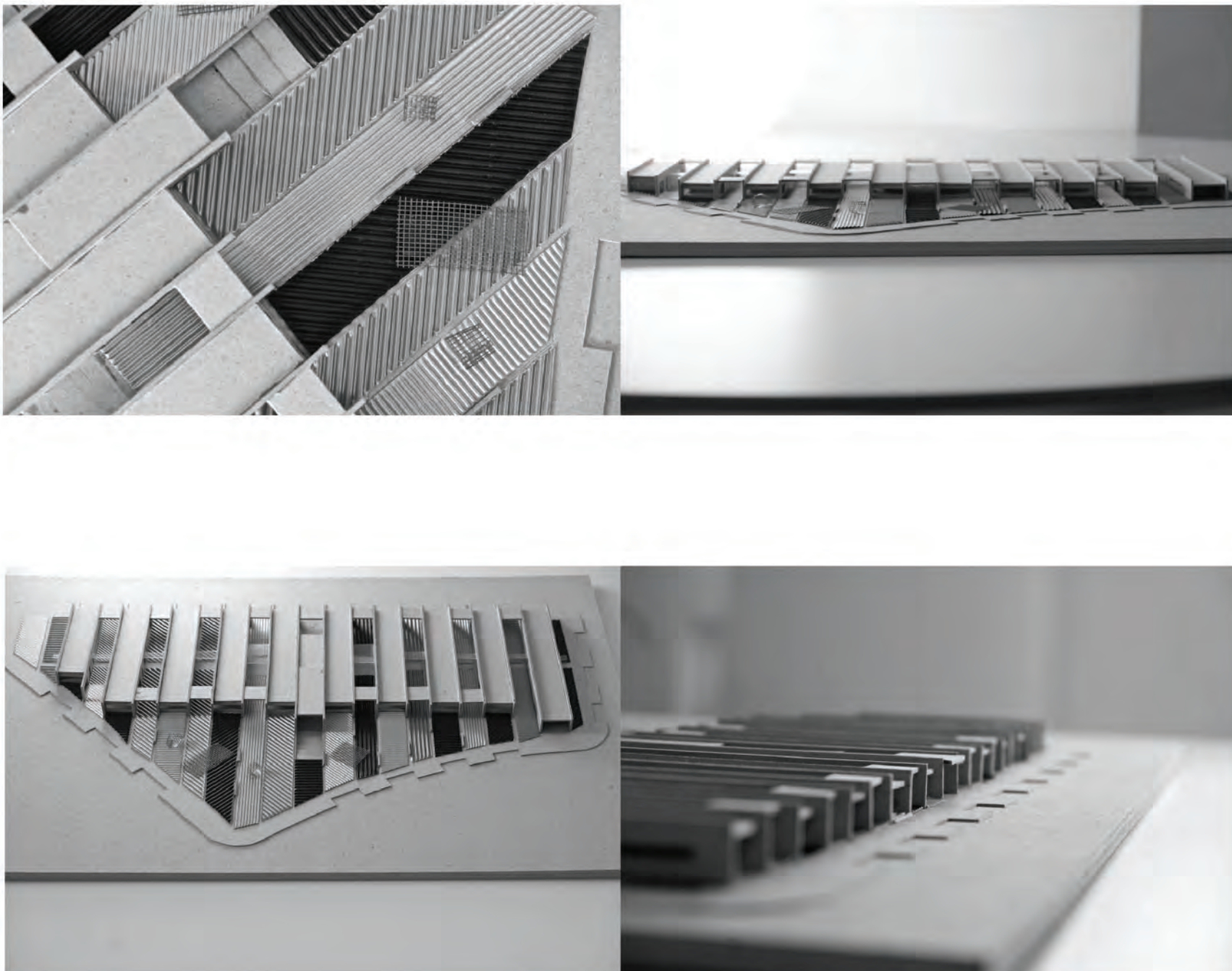
odnosno zgradu i prostore koji osiguravaju zanimljivo i poticajno okruženje.

Stoga u odgojno-obrazovnom procesu moraju postojati odmaci i mjesta na kojima će se unutar projektirane strukture svako dijete moći adekvatno izraziti, što u konačnici znači da i projektant mora biti svojevrsan

odgajatelj!

Teško je naći društvenu instituciju ili čak socijalnu situaciju u kojoj su vrijeme i prostor toliko normirani kao u vrtiću: dnevni ritam ubitačno je precizan, jednak iz dana u dan, iz sezone u sezonu, iz godine i godinu i ne poznaje iznimke. Slično vrijedi i za arhi-

Slika 1. Luka Bekavac, Antun Stahor i Sanja Borisavljević: Dječji vrtić Sesvetski Kraljevec, natječajni rad (2017.), 1. nagrada, slike makete ; prostorni prikaz na str. 59





Slika 2. Dječji vrtić Sesvetski Kraljevec, dovršena zgrada (2024.)

tekturu: normirani prostorni okvir, pedagoški pejzaž i scenografija središnjeg mjesta 'predstave'.

A ta 'predstava' organizirana je oko prijenosa vještina i znanja s odgajatelja na grupu od petnaest ili dvadeset djece u raznim razvojnim fazama socijaliziranosti. Arhitektura vrtića je potencijalno poticajan pedagoški instrument, mjesto intelektualnog rasta i kultiviranja socijalizacije, ali i disciplinirajući uređaj, stroj koji uspostavlja hijerarhiju i reproducira aktualni društveni poredak, upozorava pojedinca na mjesto u društvu, na budućnost koja se sastoji od niza nužnih kompromisa i prilagodbi, podvrgavanja individualnog kolektivnome, pojedinačnog općem. Arhitektura vrtića tako nastaje u napetosti između poticajnog i obaveznog, između otvaranja novih horizonata i ulaska u okvire.

Knjigom „Odrastanje uz arhitekturu, Dječji vrtići i škole 21. stoljeća“^[2] pokušano je odgovoriti na pitanje: Postoji li mogućnost da odrastanje uz arhitekturu bude poticajno, i za one koji dolaze 'karta' za bolje sutra? Tada su odabrani i prikazani primjeri arhitekture suvremenih vrtića i škola u Hrvatskoj i svijetu izvedeni nakon 2000. godine, gdje se na izravan način može usporediti trenutačna situacija i pravac kojim ide hrvatska arhitektura. A kristalno je jasno da stvoriti mjesta na kojima će generacije koje dolaze učiti i usvajati znanja kojima će sutra oblikovati svijet, nije nimalo lak posao. „Arhitektura u kojoj se gradi budućnost društva trebala bi najviše govoriti o njemu. Možda nam i više od 'pedagoškog instrumenta' napredni vrtići i škole trebaju upravo kao refleksija intelektualnih kapaciteta društva, kao znakovi napora da društvene procese i sebe same u njima ne uzimamo zdravo za gotovo, nego da ih kontinuirano i bespoštedno propitujemo. Koliko god napredne škole i vrtići trebaju djeci, možda još više trebaju nama.“^[3] Sve se mijenja, iz dana u dan tehnologija je sve naprednija i zahtjevi koji se stavljaju pred odgajatelje, urbaniste, arhitekta i graditelje sve su veći. Dovedeni smo u poziciju preispitivanja postavki koje određuju strukturiranje, oblikovanje i građenje.

Imamo li alate kojima možemo ocijeniti kakve pro-

store trebamo oblikovati za kvalitetno odvijanje suvremenih odgojno-obrazovnih procesa? Postoji li idealno oblikovan vrtić koji može poslužiti kao osnova za nadogradnju u odnosu na novo mjesto i okruženje, u odnosu na novi program i zahtjeve koje lokalna zajednica stavlja pred arhitekta? Sve je pitanje odluke, a struktura i forma su ono što stvaramo iz programa i identiteta mjesta kroz imaginaciju i kreaciju. Priča je ovo za sve "koji se namjerno ili slučajno susretnu s ovom važnom društvenom temom, pogotovo onima koji dijele uvjerenje da promjena paradigme u brizi za najdragocjenije što imamo, a to su ljudi i baštinjeni prostor, započinje u lijepom, ugodnom, skladnom i duhovitom prostoru vrtića."^[4]

Analizirati će se nekoliko vrtića koji su vezani uz Zagreb, a javni arhitektonsko-urbanistički natječaji provedeni su nakon 2015. godine. Prvih petnaest godina uvršteno je u knjigu, pa je moguće pogledati prikaze odabranih izvedenih dječjih vrtića u Zagrebu: "Jarun", 2006., Vinko Penezić i Krešimir Rogina sa suradnicima; "Sunčana", 2007., Damir Novoselec i Damir Vitković; "Lanište", 2008., Mia Roth i Tonči Čerina; "Šegrt Hlapić", 2008., Radionica arhitekture; "Kustošija", 2013., Davor Mateković. Što se danas događa, što je planirano, kako je projektirano, i je li sve što je u teoriji jasno, i uključeno u projekte s obzirom na veliki zamah izgradnje vrtića u Zagrebu.

Zadržati ćemo se na arhitektonsko-urbanističkim natječajima koje je provelo Društvo arhitekata Zagreb. To je u proteklih deset godina osam natječaja za vrtiće od kojih su neki dovršeni, a drugi se grade, ili po-

činje ugovaranje i izrada potrebne dokumentacije^[5]. Sve su ovo arhitektonsko-urbanistički natječaji raspisani za realizaciju: Dječji vrtić Sesvetski Kraljevec (2017.); Dječji vrtić Podbrežje (2017.); Dječji vrtić Stenjevec (2018.); Dječji vrtić Brezovica (2020.); Dječji vrtić Jarun (2024.); Dječji vrtić Slobodština (2024.); Dječji vrtić Prečko (2024.); Dječji vrtić i mjesni odbor Sesvetska Sela (2025.).

Od prva četiri, u 2017. godini provedena su dva natječaja, sa odabranim prvonagrađenim radovima za Sesvetski Kraljevec sljedećih autora: Luka Bekavac, Antun Stahor i Sanja Borisavljević, te Podbrežje, koje potpisuju Nika Dželalija, Iva Martinis i Krešimir Renić. Godinu dana kasnije imamo natječaj i prvu nagradu za Stenjevec sljedećih autora: Nikola Fabijanić i Juraj Glasinović sa suradnicima Dorom Dolečki i Vojkom Stanićem, pa 2020. Brezovica, gdje projekt prvonagrađenog rada potpisuju Juraj Glasinović i Nikola Fabijanić sa suradnicima Dorom Dolečki Glasinović i Josipom Fabijancem. Do danas je izgrađen i otvoren Sesvetski Kraljevec, dok su ostala tri u različitim fazama provedbe projekta.

Sljedeća grupa su natječaji raspisani 2024. i 2025. godine. AG Planum i autori Marko Cvjetko, Miron Hržina, Elena Tikvić i Ivica Keršić, dobili su 1. nagradu za Dječji vrtić Jarun. "Dvije 'valovite vrpce' koje formiraju različite oblike koje autori povezuju s oblikom jarunskih jezera, postavljene jedna iznad druge, definiraju oblikovni narativ građevine stvarajući snažnu ekspresivnost i prepoznatljivost. Ovu 'tvrđavu od pijeska' možemo povezati s dječjom imaginacijom

koja lako postaje poželjno mjesto boravka. Slobodna forma obodnih zidova i ograda terasa s lakoćom zaposjeda prostor predviđen za gradnju racionalno iskorištavajući raspoložive površine.” [5]

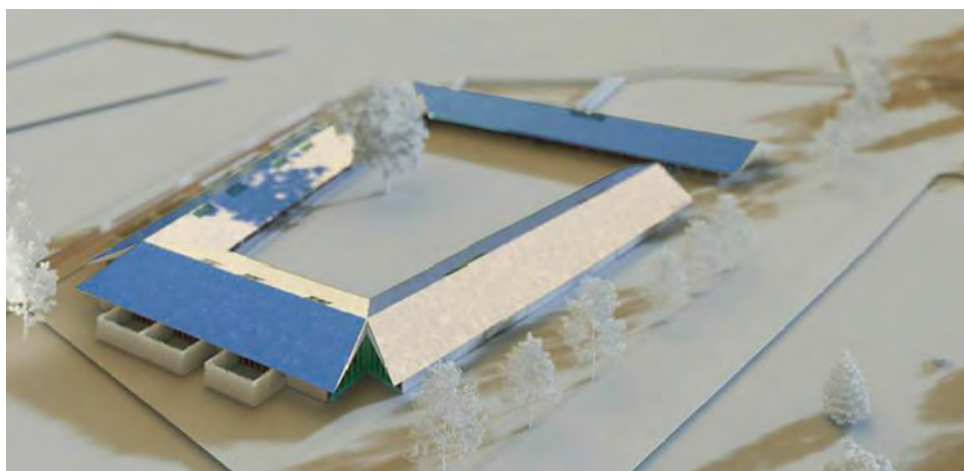
Slijedeći je u Slobošćini. “Dosljedno proveden jasan arhitektonski koncept ‘Vrtića kao grada u gradu’ referira se s jedne strane na namjenu i način kako djeca doživljavaju svoj neposredni okoliš, a s druge strane na lokaciju i njen nejasan urbanistički kontekst.” [5], tekst je koji opisuje 1. nagradu za vrtić u Slobošćini koju su dobile Prostorne taktike d.o.o., autori: Antonia Cvitan Vuletić, Mara Kereta, Jelena Botić, Ivana Mimica i Luka Cvitan. Ocjenjivački sud dalje piše “Radijalno zoniranje omogućuje jasnu diferencijaciju između javnih i privatnih dijelova građevine koja svoj odnos unutarnjih i vanjskih dijelova razvija preko ‘ulice’. Radijalno usmjerene ulice sa svojim edukativnim sadržajem postavljene su kao kralježnica, ...” [5]

Nadalje, opis za prvonagrađenog rada za Dječji vrtić Prečko donosi “... atrijsku, načelno prizemnu zgradu koja se jasno i čitko odnosi prema parceli i okolnom kontekstu. Atrijski koncept organizira vanjske prostore različitih karaktera te ih ispravno namjenjuje djeci različitih dobi. Vanjski prostori vrtića su ispravno projektirani, aktivirajući gotovo cijelu parcelu uz stvaranje karakterističnog ulaznog trga ...” koju potpisuju Lucija Bajan, Ivan Čulo i Višeslav Franić. “Rad uspješno afirmira postojeće i stvara nove urbane vrijednosti kao i novi identitet lokacije čime te stvara iznimno kvalitetno prostorno – oblikovno rješenje u odnosu na uži i širi urbani kontekst.” [5]

1. nagrada za Dječji vrtić u Sesvetskim Selima pripala je Maši Medoš i Morani Ostojić, a “Ono što izdvaja ovaj rad od ostalih natječajnih rješenja može se rezimirati kroz poznati stih: ‘totalno drukčiji od drugih...’ Iznenađujuće jednostavno rješenje oblikovano sofisticiranom likovnošću rezultiralo je snažnom urbanističkom ‘gestom’ i neupitno obilježilo novi javni prostor naselja.” I dalje “Između ozelenjene društvene zone na krovu i dječjeg igrališta na terenu smješteni su svi unutrašnji programski sadržaji koji, dakle nisu arhitektonski oblikovani kao zgrada već su de facto nastanjena topografija.” [5] Ovako je rad opisao Ocjenjivački sud koji prepoznaje arhitekturu koja nije samo utilitarna, već arhitekti stvaraju ugodno i djeci zanimljivo i prihvatljivo okruženje, koje će biti poticajno, i u kome će se ispreplitati program i tehnologija sa znanjem i ugodom. Učenje kroz odgoj je stvaranje, jer učenjem djeca spoznaju sama sebe, a poznavanjem samih sebe postaju otvoreni i za sve novo i drugačije[1].



Slika 4. Nikola Fabijanić i Juraj Glasinović sa suradnicima Dorom Dolečki i Vojkom Stanićem: Dječji vrtić Stenjevec, natječajni rad (2018.), 1. nagrada



Slika 5. Juraj Glasinović i Nikola Fabijanić sa suradnicima Dorom Dolečki Glasinović i Josipom Fabijancem: Dječji vrtić Brezovica, natječajni rad (2020.), 1. nagrada



Slika 6. AG Planum i autori Marko Cvjetko, Miron Hržina, Elena Tikvić i Ivica Keršić: Dječji vrtić Jarun, natječajni rad (2024.), 1. nagrada



Slika 7. Prostorne taktike d.o.o., autori: Antonia Cvitan Vuletić, Mara Kereta, Jelena Botić, Ivana Mimica i Luka Cvitan: Dječji vrtić Slobodina, natječajni rad (2024.), 1. nagrada



Slika 8. Lucija Bajan, Ivan Čulo i Višeslav Franić: Dječji vrtić Prečko, natječajni rad (2024.), 1. nagrada

Što se želi pokazati – različite situacije dovesti će i do potpuno novih formi koje se uklapaju u postojeći urbani ili suburbani prostor. Kada vrtić, kao organizirani, osmišljeni i oblikovani prostor sam po sebi postane učitelj kulture prostora, onda se možemo nadati da će budući naraštaji imati podlogu za donošenje dobrih odluka kojima će očuvati vrsnoću prostora. Svaki vrtić ima svoju priču, kroz povezivanje stvarnog života i edukacije sa arhitektonskim oblikovanjem i sve prisutnijom zelenom gradnjom. Ovdje je bitno

osvrnuti se i na činjenicu da imena koja stoje iza prvo-nagrađenih projekata predstavljaju novu generaciju mladih arhitekata koji polagano preuzimaju arhitektonsku scenu koristeći se znanjima i metodama koje su primjenjive uz pravilnu artikulaciju bilo gdje na svijetu. Ono što izdvaja ove projekte je činjenica da osim što kvalitetno prate zadani program i pedagoške smjernice, vrednuju i prostor u kome se nalaze. A time postaju potpisnici smjerokaza razvoja kako topografski, tako i budućeg društva.

Za kraj, izvadak iz recenzije knjige ^[2] koja je potaknula daljnja razmišljanja o vrtićima i arhitekturi, o djeci i kulturi, o baštinenom i novom, pa tako akademik Nikola Bašić u recenziji knjige kaže: “Naime, vjerodostojnim baštinicima mogu se smatrati samo oni koji su sposobni razumjeti i ono što stoji iznad materijalne vrijednosti naslijeđenog. A znanje o prostoru i kultura prostora počinju se usvajati već u vrtiću. Kada vrtić ili škola, kao organizirani, osmišljeni i oblikovani arhitektonski prostor sama po sebi postane učiteljicom kulture prostora, e, onda se možemo nadati da ćemo i nehotične nasljednike uspjeti učiniti vjerodostojnim baštinicima. Tek tada ćemo, kulturom, a ne prijetećim zakonima, uistinu moći uspješno gospodariti i blagom našeg prostora. Jer, znano je, svaka baština bez baštinika, osuđena je na propast.” ^[6] Svi pouzdano znamo da smo kroz odrastanje i školovanje, osim odnosa prema učenju i znanju, stvarali i odnos prema prostoru, a u svojoj ukupnosti, to je odnos koji se može pretvoriti u noćnu moru ili idealno mjesto djetinjstva. Znamo kako izgrađeni prostori mogu kvariti svijet, i to nam daje osnovu da vjerujemo kako ga izgradnjom možemo i popravljati.

Napomena:

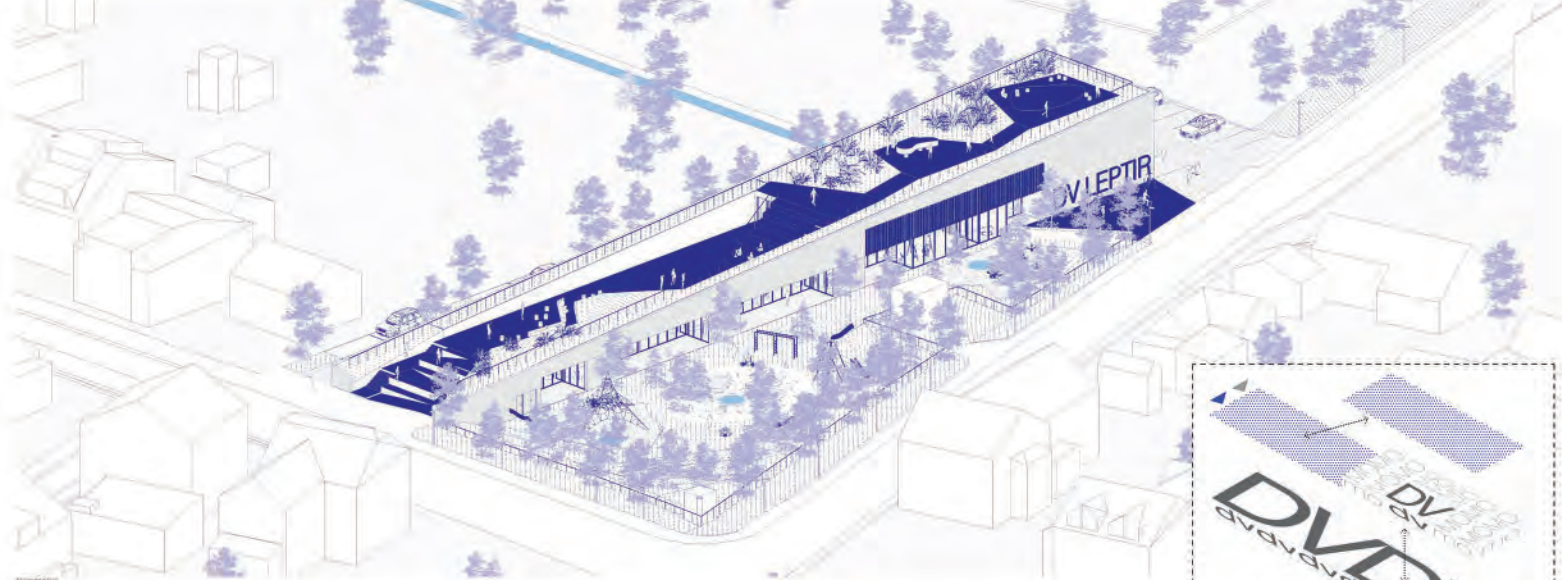
Dio teksta izveden iz pripreme tekstova za knjigu: Bobovec, Borka; Mateković, Davor; Rako, Goran, “Odrastanje uz arhitekturu, Dječji vrtići i škole 21. stoljeća”, Oris, Oris kuća arhitekture, 2020. Zagreb

Literatura:

1. Bobovec, Borka, Stvarnost vs. trendovi u stvaranju mjesta za odrastanje, u: “Korak u prostor”, 2022., Zagreb <https://korak.com.hr/stvarnost-vs-trendovi-u-stvaranju-mjesta-za-odrastanje/>
2. Bobovec, Borka; Mateković, Davor; Rako, Goran, “Odrastanje uz arhitekturu, Dječji vrtići i škole 21. stoljeća”, Oris, Oris kuća arhitekture, 2020. Zagreb, str. 11
3. Mrduljaš, Maroje, Arhitektura pedagoških prostora u: Bobovec, Borka; Mateković, Davor; Rako, Goran, “Odrastanje uz arhitekturu, Dječji vrtići i škole 21. stoljeća”, Oris, Oris kuća arhitekture, 2020. Zagreb, str. 11
4. <https://m-kvadrat.ba/odrastanje-uz-arhitekturu-djecji-vrtici-i-skole-u-21-stoljecu/>
5. <https://www.d-a-z.hr/hr/natjecaji/rezultati/>
6. <https://vizkultura.hr/prostor-koji-formira-nove-generacije/>

Izvori grafičkih materijala:

1. Slika 1, 3-9 <https://www.d-a-z.hr/hr/natjecaji/rezultati/>
2. Slika 2. <https://www.sesvete-danas.hr/vijesti/otvoren-je-jedan-od-najvecih-vrtica-u-zagrebu-djecji-vrtic-sesvetski-kraljevec-16906>, foto: Grad Zagreb



OPIS PROSTORNE ORGANIZACIJE I FUNKCIONALNIH SPECIFIČNOSTI

Vrtić se pristupa iz Lemtičke ulice uz koju je smješten ulazni trg. Sadržaj je funkcionalno zoniran u odnosu na ulazni prostor: istočno je smješten gospodarski blok, a zapadno prostorije za boravak djece.

Gospodarski blok je u širokome veš s kolnim pristupom i parkingom. Iznadice dječjeg vrtića i igrališta su smještene duž hodnika, a pristupa im se preko proširenja s garderobama koje, osim što su u funkciji predprostora jedinica, razbijaju monotoni karakter hodnika.

Na 1. katu se nalaze prostorije odnosa kojima se pristupa stubištem iz ulaznog prostora, a omeđene su prostorijama mjesnog odbora.

Pristup mjesnom odboru je preko krovne površine vezane na Glavnu ulicu.

Krov kao centar kulturnih i društvenih događanja, ali i dnevni boravak građana.

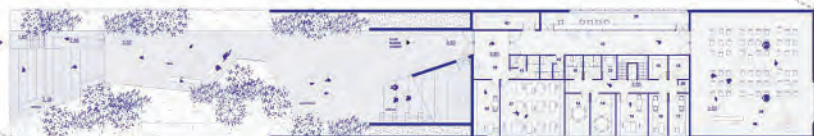
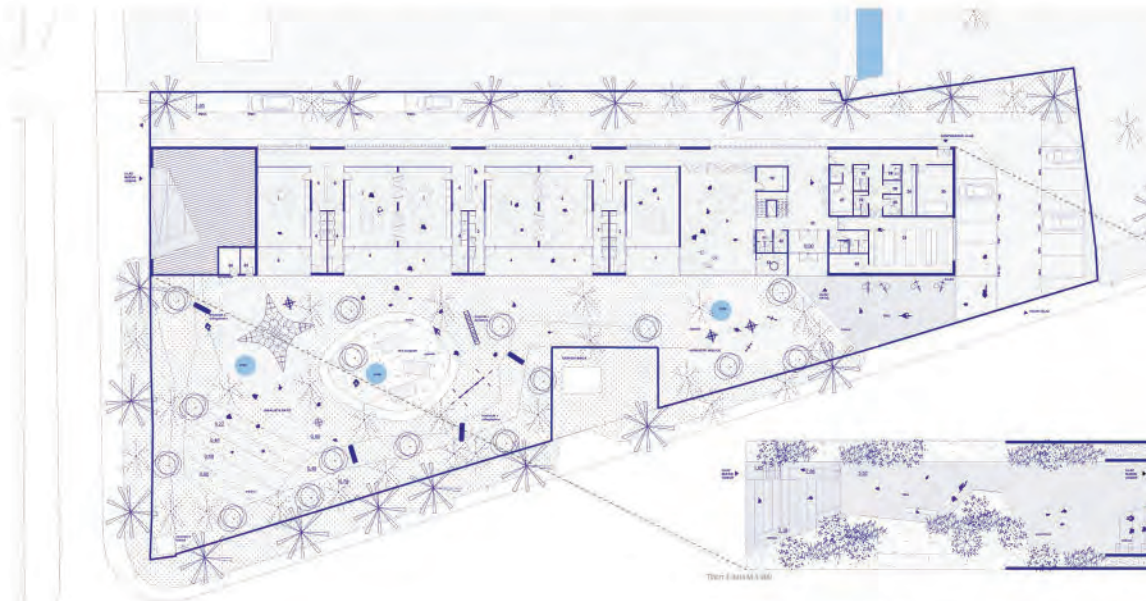
Oblikovan je na više nivoa koji omogućavaju različite scenarije korištenja.

Unutarabodnog zelenila koji djeluje kao razdjelni sloj s naseljem i prometom,

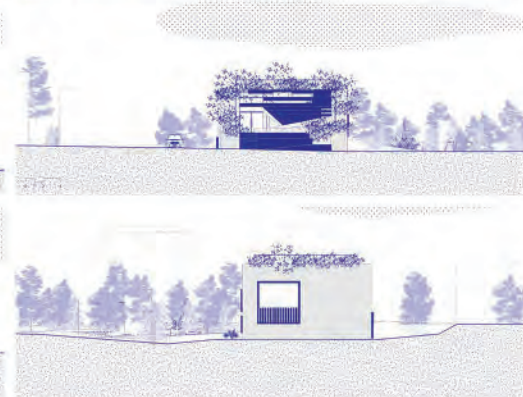
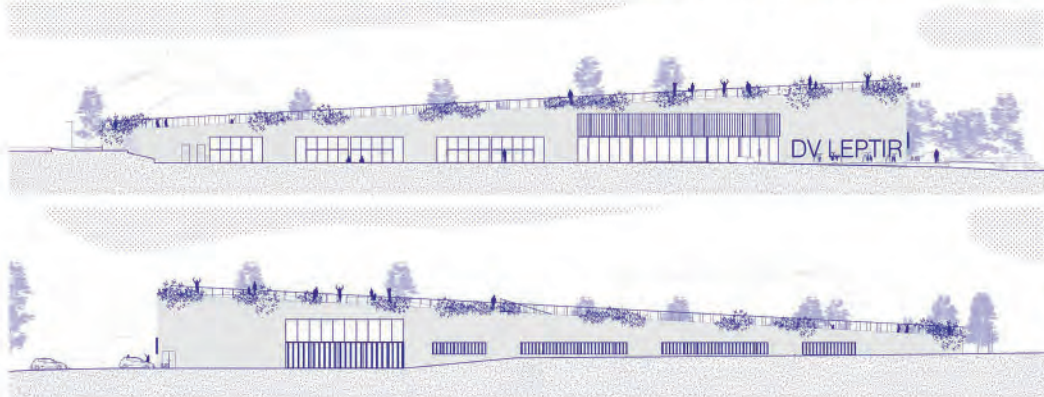
formiraju se veće i slupama, stolovima za druženje, granje laha, dječjem igralištem i velikom površinom s trilicama koja može primiti razne društvene sadržaje.

Na krovu se mogu odvijati filmske projekcije, koncerti, nastupi folklornog društva, a ovisno o namjeni, probić se miansa i live sa svojim koricama.

Nagib krova omogućava u najvišem dijelu smještaj dvorane koja s obzirom na veliku površinu, zahtjeva veću visinu.

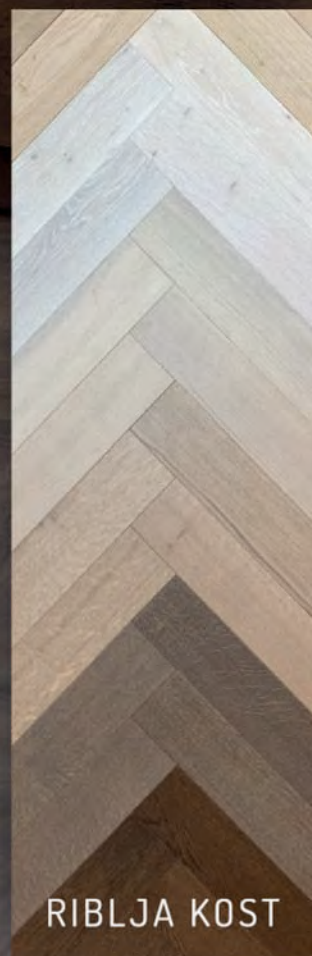


Slika 9. Maša Medoš i Morana Ostojić: Dječji vrtić i mjesni odbor Sesvetska Sela, natječajni rad (2025.), 1. nagrada, plakat

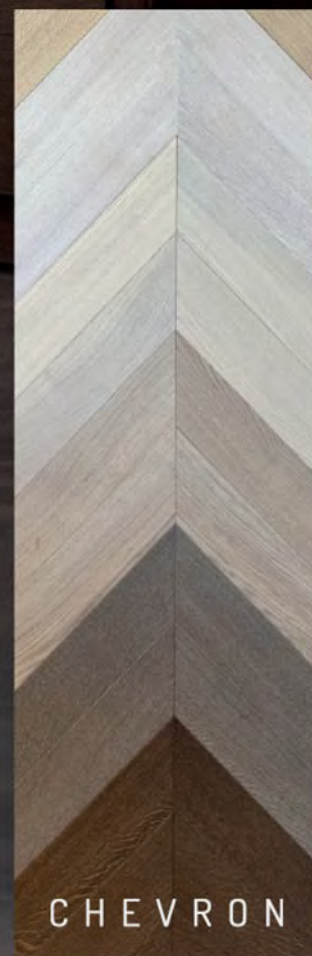




GALEKOVIĆ
kvaliteta u tradiciji



RIBLJA KOST



CHEVRON

A 10410 Velika Gorica, Mraclin, Braće Radića 199a

T +385 (01) 6268 460

T +385 (01) 5590 840

F +385 (01) 6268 260

E prodaja@pps-galekovic.hr

W pps-galekovic.hr