

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

broj

03

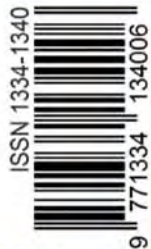
2025.
listopad

Broj 3 (91) Godina XXIII
Cijena 5,84 €

KORAK

www.korak.com.hr

u prastar



8 Vlažni podrumski prostori

Većina starijih podruma građena je bez hidroizolacije, s masivnim zidovima od opeke, kamena ili mješovitih materijala, koji su u izravnom kontaktu s tlom. Iz tog razloga kapilarna vlaga iz tla uzdiže se kroz poroznu strukturu materijala.

32 Sanacija vanjskih betonskih stepenica

Na betonsku konstrukciju bila je nanosena polimer-cementna hidroizolacija, a preko nje postavljena keramička obloga. Zbog nepravilne ugradnje i niske otpornosti sustava na vanjske utjecaje, došlo je do prodiranja vode ispod keramičkih pločica. Obilne kiše, smrzavanje i odmrzavanje tijekom zime - dodatno su ubrzale propadanje.

36 DOMUSplus vodič: korak po korak do niskoenergetske prizemnice

Kuća BETA izgrađena je prema najvišim standardima, koristeći materijale koji osiguravaju dugovječnost, energetske učinkovitost i udobnost stanovanja. Detaljan tehnički opis gradnje prikazan je u nastavku članka, gdje detaljno opisujemo svaki korak gradnje, od postavljanja zidova do završne fasade.

56 Komplex vinarije Vinoplod u Šibeniku - prostorni potencijal

Zbog blizine obale, prostor kompleksa vinarije određuje siluetu grada s mora. No, prostor kompleksa vinarije također ima značajan potencijal u rješavanju kompleksne prometne situacije tog područja u smislu kretanja pješaka.

 **GEALAN**
INNOVATION MIT SYSTEM

GEALAN-LINEAR®:
Sustav profila koji prati ritam moderne arhitekture

Više na str 48

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 mogućnosti poslovne suradnje kontaktirajte nas na info@ediltec.hr, a detaljnije informacije o proizvodima dostupne su na www.ediltec.hr

Odaberi Hibridni sustav:

pouzdani rad s dva generatora topline

Hibridni sustav je kombinacija dvaju različitih generatora topline, što vam omogućuje automatsko prebacivanje između električne energije i plina kao izvora energije.

Obično se radi o hibridu regenerativnog sustava grijanja, poput dizalice topline i generatora topline na fosilna goriva, poput plinske kondenzacijske jedinice. To znači da ako dizalica topline na

niskim vanjskim temperaturama ili prilikom zagrijavanja sanitarne vode zbog viših temperatura postane manje učinkovita, grijanje automatski preuzme plinska kondenzacijska jedinica.



Hibridni sustav s plinskom kondenzacijskom jedinicom WTC-GW i dizalicom topline Splitblock® WSB.

PREDNOSTI HIBRIDNOG SUSTAVA

- **Optimizacija troškova energije** s automatskim odabirom učinkovitijeg sustava.
- **Niži troškovi investicije** od monovalentne dizalice topline
- **Ekonomična upotreba** čak i pri višim temperaturama protoka (npr. radiatorima)
- Nije potrebno **mijenjati grijaće površine** tijekom renovacije.
- **Poboljšanje godišnjeg koeficijenta** učinkovitosti dizalice topline.
- **Pouzdanost rada** zahvaljujući drugom generatoru topline i drugom izvoru energije.

Riječ urednice:



Pregledom trenutačnih trendova i izazova predstavljamo se kao dio aktivne populacije koja sudjeluje u oblikovanju održive i inovativne budućnosti građevinske industrije. S naglaskom na održivost, energetske učinkovitost, inovacije i kvalitetu, ova godina predstavlja ključnu prekretnicu i za građevinsku industriju u Hrvatskoj. Brojni pokazatelji govore nam tome u prilog: građevinski sektor bilježi godišnji rast od preko 15%, potaknut ulaganjima u obnovljive izvore energije, infrastrukturu i obnovu zgrada nakon potresa. Očekuje se prosječan godišnji rast od 2,6% od 2026. do 2029. godine, uz podršku javnih i privatnih investicija.

Nastavljajući premijerov smjer optimističnih izjava potaknuti njegovim izvješćem o radu Vlade te o gospodarskom rastu i ispravnom smjeru važećih politika temeljenih na jačanju otpornosti, solidarnosti i povjerenjem u institucije, vjerujemo da Hrvatska ulazi u novo razdoblje stabilnosti i razvoja, a cilj je da svi građani „osjete plodove

rasta u vlastitom životu“. Vlada najavljuje nove programe za stambeno zbrinjavanje, subvencioniranje kamata i poticanje povratka iseljenika.

U području obrazovanja i digitalizacije naglašena je provedba kurikularne reforme, ulaganje u istraživanje i razvoj te digitalna transformacija javne uprave. U području zelene tranzicije spomenuti su projekti obnovljivih izvora energije, ulaganja u željezničku infrastrukturu i sanaciju potresom pogođenih područja. Novi zakon o energetske učinkovitosti u zgradarstvu, koji je u fazi javnog savjetovanja, usmjeren je na dekarbonizaciju i zelene standarde. Ovaj zakon naglašava potrebu za energetske obnovom i povećanjem klimatske otpornosti zgrada, uz usklađenost s temeljnim zahtjevima za zdravlje, okoliš i održivost. Također, planirano je ulaganje od 106 milijuna eura u obnovu zgrada javnog sektora, s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova i povećanja energetske učinkovitost.

U sektoru podnih obloga, inovacije koje npr. koriste fononske metamaterijale za smanjenje prijenosa udarnog zvuka, postaju sve važnije. Ovi materijali omogućuju bolju akustičku izolaciju i doprinose stvaranju ugodnijeg životnog prostora.

Pred nama je godina u kojoj će građevinska i arhitektonska struka u Hrvatskoj biti ključni pokretač održivog razvoja, inovacija i kvalitete. S naglaskom na energetske učinkovitost, digitalizaciju i kružno gospodarstvo, naš sektor ima priliku oblikovati prostor koji će zadovoljiti ekološke, funkcionalne i estetske zahtjeve.

Luotić Luotić

18.

U susret 2030. i 2050.!

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

7. – 9.
11. 2025.

DANI PASIVNE KUĆE U HRVATSKOJ

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

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 dobronamjernu 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 Mišević, dipl.ing.arh.
Mark Mišević, mag.ing.arch.
izv.prof.dr.sc. Bojan Milovanović, dipl.ing.grad.
prof.dr.sc. Ivan Mlinar, dipl.ing.arh.
doc.dr.sc. Neda Mrinjek Kliska, 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: korakuprostor@gmail.com
e-mail za pretplatu: korakuprostor@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

POSTUPCI OBNOVE I RESTAURACIJE

- 05 Inovacija u službi baštine - Bronya
Altasys d.o.o.
- 06 Toplinska izolacija s unutarnje strane
Karl Bachl d.o.o.
- 08 Vlažni podrumski prostori
ARP d.o.o.
- 12 Komfort i energetska efikasnost Leier sustava dimnjaka
Leier Leitl d.o.o.

HODAM

- 14 Sika® Ucrete® - Industrijski pod koji traje
Sika Croatia d.o.o.
- 16 Projektiranje i izvedba ventiliranih terasa
Cedrus izolacije d.o.o.

EKOLOGIJA

- 18 Zašto je važno brinuti o kvaliteti vode za piće?
Nobel Water Systems d.o.o.

VIDIM

- 20 Bitumenska pasta HD-1
Büsscher Hoffmann d.o.o.

prilog UREĐENJE INTERIJERA I EKSTERIJERA

- 22 Sustav Ultratop Loft
Mapei Croatia d.o.o.
- 26 CLEAF, ili šaptači teksturama
Elgrad d.o.o.
- 30 Veselo mjesto igre i prijateljstva puno boja i osmijeha
Stribor oprema d.o.o.
- 32 Sanacija vanjskih betonskih stepenica
Uredništvo časopisa Korak

03 Broj 3 (91) Godina XXIII
listopad, 2025.



OSJEĆAM

- 36 Pametne tehnologije - 67. dio
Pratimo gradnju niskoenergetske obiteljske kuće
2. dio - DOMUSplus vodič: Korak po korak do savršene prizemnice u Novom Zagrebu
Uredništvo časopisa Korak
- 40 Pametne tehnologije - 68. dio
Pratimo gradnju niskoenergetske obiteljske kuće
3. dio - Integracija podnog grijanja - kuća Beta opremljen TECE sustavima
Uredništvo časopisa Korak
- 41 Suhomontažna gradnja i primjena fermacell® gips-vlknastih ploča
James Hardie Europe GmbH
- 44 Green Tech MyStyle - nova generacija magnetne LED rasvjete
Gama Elektronik d.o.o.
- 46 Prozračimo Hrvatsku - Za život bez vlage i plijesni
i-VENT d.o.o.
- 48 GEALAN-LINEAR® - Sustav profila koji prati ritam moderne arhitekture
Gealan d.o.o.
- 50 Toplinska izolacija ravnih krovova - Primjena ploča X-FOAM® HBT od ekstrudiranog polistirena
Ediltec d.o.o.
- 51 Zaštita baterija poluvodičkom sklopkom Smart battery protect
Schrack Technik d.o.o.

ARHITEKTURA

- 56 Kompleks vinarije Vinoplod u Šibeniku - prostorni potencijal
doc.dr.sc. Neda Mrinjek Kliska, dipl.ing.arh.
Antonio Vudrag, univ.mag.ing.arch.
- 60 Prilozi za poznavanje hrvatske arhitekture
Toni Bešlić, dipl.ing.arh.
- 63 Arhitektura i svi
izv.prof.dr.sc. Borka Bobovec, dipl.ing.arh.



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

Kuća Beta: Faza - Hidroizolacija živaca i druge građevinske radosti

Kad su stigli DOMUSplus monter, kuća je u jednom danu doslovno "niknula". Sve je složeno tako precizno da smo, dok smo (mi sami) mjerili razmake i provjeravali nivelaciju - za neke mjere koje smo prije smatrali problematičnim, nismo uopće morali brinuti. Jedan od trenutaka koji najbolje opisuje njihovu stručnost dogodio se dok su postavljali najveći mogući panel sa stijenom: dok smo mi držali papirnate nacрте i računali uglove, jedan monter je samo lagano podigao panel, poravnao ga i rekao: „Sve je tu gdje treba biti.“ I stvarno - sve je bilo na svom mjestu, kao da kuća nikada nije bila samo crtež na papiru. Taj osjećaj, kombinacija stručnosti i tihog samopouzdanja, dao nam je uvid u što znači kada profesionalci stvarno preuzmu projekt.

Na temelje smo položili podno grijanje i uspješno ga pustili u pogon! - i da, TECE nam je posudio motalicu za cijevi, jer da je sve radila naša energija i strpljenje, monter bi završili posao ne za dva dana, nego za dva mjeseca. A ovako, cijeli proces je išao glatko, s malom dozom humora: gledajući kako se cijevi lijepo razvlače po rasteru, nismo mogli, a da se ne nasmijemo koliko je tehnička podrška zapravo spašavala naše živce. No, ne zadugo.

Dvorište nam izgleda kao rudnik: bageri su iskopali prostor za vodovod, zemlja je posvuda, a u iščekivanju vodoinstalatera odbrojavamo (nadamo se) sitno. Staklena stijena je sanirana u nekoliko navrata, crijep popravljen, a temelji su dodatno izolirani ThermoWhiteom - sustavom koji obećava dodatnu izolaciju, već dodatno izoliranog temelja. (Jer će možda zime biti kao nekad) Na raster je nanosena glazura, svaki sloj precizno niveliran. Dok smo provjeravali ravnotežu površina, jedan od majstora je tiho komentirao kako bi sve ovo trebalo ići brže da kapije stignu prije sljedeće inflacije, jer svaka nova ponuda izgledala je kao mala edukacija iz ekonomije - i izazivala suptilan osmijeh.

Da, znači - dizajn dvorišta i kuće sada ima neočekivan „savjetodavni odbor“: inflacija. Svaka nova ponuda za kapije (kao idemo ih skupiti nekoliko) bila je skuplja od prethodnih, pa umjesto da biramo prema estetskim kriterijima, biramo prema formuli „što ćemo si još priuštiti prije nego cijene opet skoče“. Profesionalnost u gradnji ostaje, ali humor se skriva u svakom od tih nepredvidivih iznosa.

Idemo i dalje.

Vizualizacija keramike za kupaonice? U teoriji odmah. U praksi, čekamo već dva tjedna - i da, usluga je plaćena. Keramičar zove, mi ga preusmjeravamo na prodajnu predstavnicu - koja nakon deset dana javlja da iz nacрта ne može iščitati sve dimenzije. Ono što je trebala biti obična vizualizacija, pretvorilo se u pravi cirkus. Sad dok čekamo taj performans, već računamo nekih 10% više za novu ponudu.

Kad roh-bau faza završi, gradilište ne utihne - ritam sada barem pokušavamo diktirati mi. Kapija će se valjda uskoro zatvoriti, pod će početi grijati, a dom polako poprima oblik naše vizije. Dok pratimo kako rudnik u dvorištu polako nestaje, TECE motalica spašava dan, a DOMUSplus monter završavaju montažu prizemnice, shvaćamo da gradnja nije samo posao - to je serija malih pobjeda i satiričnih trenutaka.

Ako želite vidjeti svaku novu cijenu, svaki pomak kapije i svaki trik naših majstora uživo - skenirajte QR kod i pratite cijeli projekt. Za svaku situaciju imamo osmijeh, malo humora i dovoljno gradilišnih procesa koji će vam pomoći pri vašim odlukama.

Korak po korak: pratimo gradnju obiteljske kuće

Uredništvo časopisa Korak



Pratite nas
na našem
putu
gradnje

NAJAVA

U ovom nastavku serijala nastavljamo pratiti izgradnju obiteljske prizemnice koja je sada stigla do ključne faze - dovršetka roh-bau izvedbe.

Nakon pažljivo izvedenih temelja i konstrukcije, kuća je dobila svoj konačan oblik - zidovi, krovna konstrukcija i otvori definiraju prostor koji sada već jasno pokazuje obrise budućeg doma.



Drveno krovšte na kući Beta - DOMUSplus

U ovoj fazi suradnja s tvrtkom DOMUSplus pokazala se presudnom za osiguravanje kvalitete izvedbe i postizanje visokih standarda energetske učinkovitosti. Kroz pažljivo odabrane materijale, tehničku preciznost i stalnu kontrolu radova, osigurali smo optimalne uvjete za nastavak radova na instalacijama i završnim sustavima.

Sljedeći koraci usmjereni su na unutarnje sustave koji čine dom ugodnim i funkcionalnim - od postavljanja podnog grijanja, koje osigurava ravnomjernu raspodjelu topline i maksimalnu energetske učinkovitost, do ugradnje vodokotlića i tuš kanala, koji donose spoj estetike i praktičnosti u kupaonske prostore.

Kroz naredne nastavke nastavljamo prikazivati sve faze koje prethode useljenju - hidroizolaciju, stolariju, završne podne i zidne obloge, odabir kuhinje, ormara kao i ostalih dizajnerskih detalja koji će oblikovati konačan karakter interijera. Cilj nam je, kao i do sada, prikazati svaki korak transparentno i stručno - od tehničkih rješenja do estetike završne izvedbe.

U digitalnom izdanju čitatelji će moći pronaći dodatne materijale, 3D vizualizacije i savjete stručnjaka - kako bi i sami mogli naučiti kako izgraditi dom koji spaja naprednu tehnologiju, funkcionalnost i suvremeni dizajn.



Inovacija u službi baštine

Altasys d.o.o.

Energetska obnova zaštićenih zgrada

Primjer iz prakse:

Zgrada katastra u Petrinji (ul. Ivana Gundulića 1) termoizolirana je 2024. godine korištenjem Bronya materijala, nakon čega je objekt dobio energetska certifikat A/A+

Brojne povijesne i zaštićene zgrade onemogućene su za klasične mjere energetske obnove jer je zabranjena primjena konvencionalnih termoizolacijskih sustava poput stiropora ili mineralne vune. Takvi objekti ne mogu se dodatno oblagati niti mijenjati svoj izvorni izgled.

Bronya je inovativni polimer-mikrokeramički termoizolacijski premaz koji omogućuje toplinsku zaštitu bez dodavanja volumena fasadi. U sloju od svega nekoliko milimetara, Bronya postiže značajno smanjenje toplinskih gubitaka, uz zadržavanje paropropusnosti i izvornog izgleda površine. Materijal je elastičan, trajan i može se nanositi na žbuku, kamen, metal i drvo. Primjenom Bronya premaza moguće je ostvariti energetska učinkovitost i estetska očuvnost, što ga čini idealnim rješenjem za objekte pod

zaštitom kulturne baštine. Umjesto debelih izolacija, Bronya stvara tanku, ali iznimno učinkovitu termoizolacijsku barijeru.

Ključne prednosti Bronya za objekte kulturne baštine:

- **Očuvanje originalne fasade:** Premaz u potpunosti prati konture zida, čuvajući svaki detalj, ornament i teksturu.
- **Paropropusnost:** faktor otpora difuziji vodene pare $\mu=24$.
- **Cjelovita zaštita:** Osim toplinske izolacije, premaz pruža i hidroizolacijsku zaštitu te štiti fasadu od UV zračenja i drugih vanjskih utjecaja čime efektivno konzervira zgradu.



ALTASYS d.o.o. www.bronya.eu
+385 (0)1 6556 372 info@bronya.eu



Prije obnove



Nakon obnove



Karl Bachl d.o.o.

Tolinska izolacija s unutarnje strane zgrade

Karl Bachl GmbH s lepezom proizvoda za Vašu uštedu energije

Troškovi energenata iz dana u dan rastu, tako da se pitanje što bolje toplinske izolacije objekata nameće samo po sebi. Kod gradnje i sanacije, najbolje je toplinsku izolaciju ugraditi s vanjske strane, međutim to nije uvijek moguće (objekti pod zaštitom Ministarstva kulture, npr.).

U tom slučaju, pribjeći ćete toplinskoj izolaciji s unutarnje strane. U tu svrhu tvrtka Karl Bachl GmbH ima proizvode za sve građevinske elemente, tako da zahvaljujući njima možete toplinski izolirati cijeli objekt.

Kako proces toplinske izolacije s unutarnje strane smanjuje vaš životni prostor, potrebno je izabrati toplinsku izolaciju što boljih karakteristika, kako bi mogli postići željene efekte s manjom debljinom toplinske izolacije.

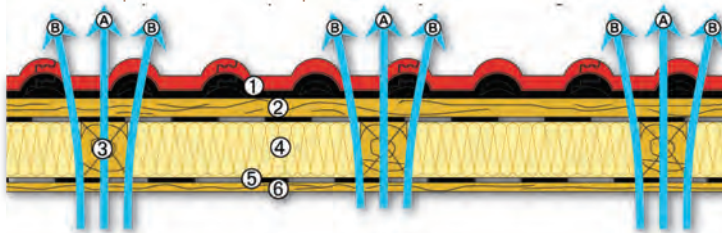
Investiranje u toplinsku izolaciju ćete financijski jednostavnije podnijeti ako dobijete financijsku potporu. Na prošlom Javnom pozivu sufinancirano je 40 – 80% prihvatljivih troškova, te je interes bio vrlo velik. Za očekivati je da će i kod narednog Javnog poziva situacija biti slična jer zahvaljujući sredstvima potpore možete s kvalitetnim materijalima zaštititi svoj objekt te u njemu znatno povećati ugodu življenja kroz dugi niz godina.

Tvrtka Karl Bachl ima zavidnu paletu proizvoda kao jedan od vodećih proizvođača toplinskih izolacija u Europi, tako je i izbor njihovih proizvoda za toplinsku izolaciju s unutarnje strane vrlo širok. U ovom broju smo se opredijelili na predstavljanje materijala za toplinsku izolaciju kosih krovova te vanjskih zidova.

Toplinska izolacija između rogova

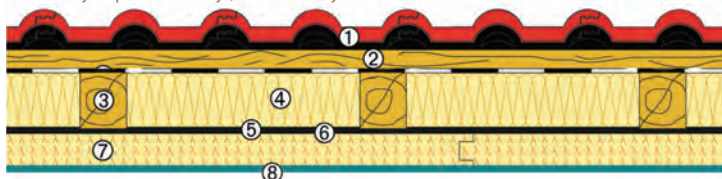
- A) Rogovi kao toplinski most
- B) Toplinski most uz rub roga prouzročen skupljanjem izolacijskih materijala

1. pokrov; 2. letve za pokrov; 3. rogovi 120x100 mm; 4. toplinska izolacija, 120 mm (mineralna vuna ili EPS); 5. parna brana; 6. drvena oplata 19 mm



Toplinska izolacija između i ispod rogova

1. pokrov; 2. letve za pokrov; 3. rogovi 120x100 mm; 4. toplinska izolacija, 120 mm (mineralna vuna ili EPS); 5. parna brana; 6. nosači za unutarnju oblogu (ako su potrebni); 7. unutarnja toplinska izolacija; 8. završni sloj



Toplinska izolacija kosih krovova s unutarnje strane

Kosi krovovi su tradicionalni način gradnje u našem podneblju, pa je i značajna potražnja za proizvodima koji toplinski izoliraju taj segment zgrade. Proizvodi se mogu ugraditi ispod rogova i između rogova te kombinacijom tih načina ugradnje, s osnovnim zahtjevom i ciljem eliminacije toplinskih mostova.

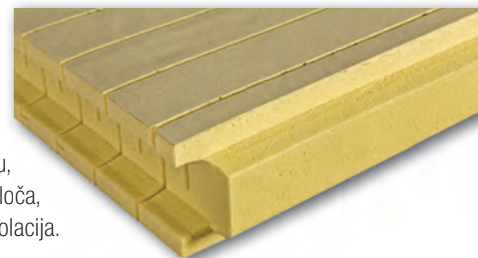
TOPLINSKA ISOLACIJA IZMEĐU ROGOVA - Takav način ugradnje toplinske izolacije je tipičan način postavljanja toplinske izolacije kod nas, što u kombinaciji s vrlo malom debljinom toplinske izolacije (u principu mineralne vune ili EPS-a) nije dovoljno i gubici su relativno veliki, s time da uz toplinske mostove kroz konstrukciju (rogove), dolazi do uništenja toplinske izolacije, ali i krovne konstrukcije. Budući da se toplinska izolacija ugrađuje samo između rogova, debljina toplinske izolacije ograničena je visinom roga. Ovim načinom toplinskog izoliranja vrlo je teško dobiti optimalni nivo toplinske zaštite, tako da to rješenje dugoročno gledano nije kvalitetno.

Za one investitore koji bi se, usprkos navedenom, odlučili za toplinsku izolaciju samo između rogova, navodimo naša dva materijala koja su predviđena za takvu toplinsku izolaciju.

BACHL neoTect – izolacija kosih krovova između rogova
Grafitna EPS ploča ($\lambda=0,031$ W/mK) s prorezima na obje strane ploče – čime 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.



BACHL Bachl tecta-self – izolacija kosih krovova između rogova
PIR ploča ($\lambda=0,025$ 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, potrebno je ugraditi 24% tanju ploču, odnosno uz ugradnju iste debljine ploča, dobije je 24%-tna bolja toplinska izolacija.



TOPLINSKA ISOLACIJA ISPOD ROGOVA

Kako smo već naveli, toplinskom izolacijom SAMO između rogova nećemo postići zadovoljavajući nivo toplinske zaštite, nego preporučujemo ugradnju toplinske izolacije ispod rogova s proizvodima koje navodimo nastavno. Najbolja kombinacija je dvostruka ugradnja (između rogova te dodatno ispod njih).

BACHL EPS Verbundplatte – izolacija ispod rogova
EPS ploča s jedne strane 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.

BACHL PIR ALU GKP – izolacija ispod rogova
PIR ploča obostrano kaširano 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.
Materijali koji se koriste su: Bachl tecta-self / neoTect EPS, Bachl PIR ALU GKP, Bachl Verbundplatte.

Toplinska izolacija stropova, vanjskih zidova s unutarnje strane, grijanog od negrijanog prostora

U segmentu unutarnje toplinske izolacije stropova, vanjskih zidova te zaštite grijanog od negrijanog prostora, također smo razvili cijeli niz proizvoda s ciljem zaokruživanja toplinske ovojnice oko cijelog objekta.

BACHL EPS Decken-Dämmelemente – izolacija stropova „nekorisnih“ prostorija
EPS ploča ($\lambda=0,034$ W/mK) s obrađenim rubovima. Ploče se spajaju tehnikom pero-utor, te kada se ploče postave imaju efektan izgled „spušenog stropa“. Lijepo se građevinskim ili PU ljepljivom.

BACHL EPS neoCeil Kellerdecken-Dämmplatte – izolacija stropova „nekorisnih“ prostorija
Grafitna EPS ploča ($\lambda=0,031$ W/mK) s jedne strana kaširana HDF pločom debljine 3 mm. Za međusobno spajanje ploče koriste se PVC profili, tako da postavljane ploče imaju izgled „spušenog stropa“. Jedan od primjera ugradnje je na strop negrijanog podruma, s ciljem sprječavanja hlađenja odnosno zagrijavanja stropa podruma tj. poda korisne prostorije.

BACHL EPS Kellerdecken-Dämmelemente s reljefnom obradom površine – izolacija stropova „nekorisnih“ prostorija
EPS ploča ($\lambda=0,035$ W/mK). Strana koja „gleda“ u prostor ima reljefnu obradu površine. Rubovi ploča obrađeni su tako da imaju izgled „spušenog stropa“. Jedan od primjera ugradnje je na strop negrijanog podruma, s ciljem sprječavanja hlađenja odnosno za-

grijavanja stropa podruma tj. poda korisne prostorije.
BACHL EPS Multipaneel – izolacija vanjskih zidova, pregradnih zidova
EPS ploča obostrano ojačana staklenom mrežicom i specijalnim ljepljivom. Kad se ploča zalijepi i pričvrsti za zid, na ploču se mogu kao završna obrada lijepiti keramičke pločice ili neki drugi završni sloj.

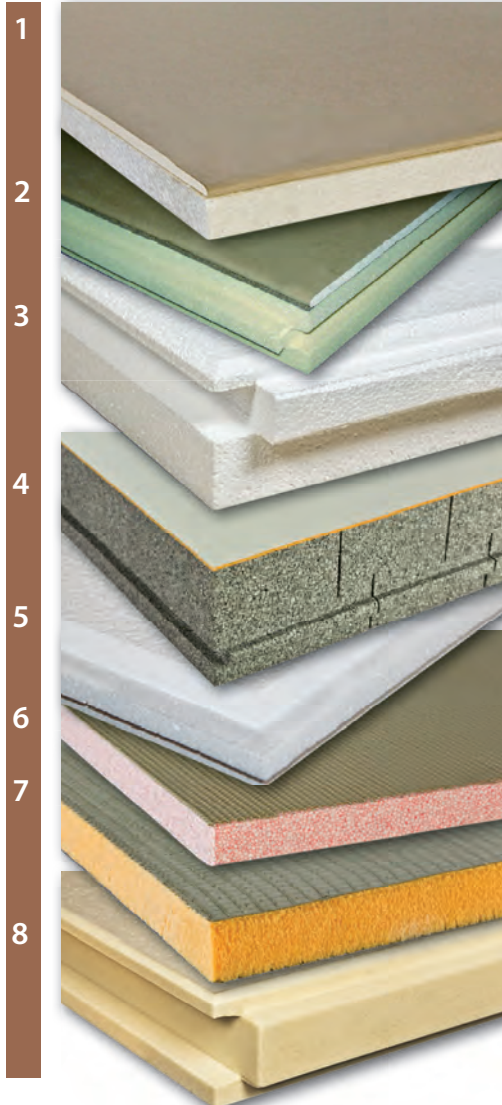
BACHL EPS Verbundplatte – izolacija vanjskih zidova s unutarnje strane
EPS ploča s jedne strane kaširana gips-kartonskom pločom. Postavlja se na vanjski zid s unutarnje strane, bez potkonstrukcije, direktno na zid. Ploče se lijepe i dodatno mehanički pričvršćuju.

BACHL XPS Bauplatte – izolacija vanjskih zidova s unutarnje strane, pregradnih zidova
XPS ploča obostrano ojačana staklenom mrežicom i specijalnim ljepljivom. Kad se ploča zalijepi i pričvrsti za zid, na ploču se mogu kao završna obrada lijepiti keramičke pločice ili neki drugi završni sloj. Zbog karakteristika XPS materijala, ugradnja je pogodna za ugradnju u vlažnim prostorijama.

BACHL PIR Decken-Dämmelemente – izolacija stropova „nekorisnih“ prostorija
PIR ploča obostrano kaširana mineralnim flisom, s obrađenim rubovima, ploče se spajaju tehnikom pero-utor, te kada se ploče postave imaju efektan izgled „spušenog stropa“. Lijepo se građevinskim ljepljivom ili PU ljepljivom. Kao završna obrada mogu se obojiti unutarnjom bojom.

BACHL PIR ALU GKP – izolacija vanjskih zidova iznutra, ispod rogova
PIR ploča obostrano kaširano alu-folijom ($\lambda=0,022$ W/mK). S unutarnje strane je dodatno kaširana gips-kartonskom pločom. Proizvod se jednostavno lijepi na zid PU ljepljivom, čime se istovremeno dobije i parna brana, te ugrađene PIR ploče debljine od 50 mm zamjenjuje klasičnu toplinsku izolaciju do cca. 100 mm. Prednost: mala debljina toplinske izolacije, mali gubitak prostora, vrlo dobra izolativnost, kvaliteta i brzina ugradnje.

BACHL Extrapor EPS Innenraum Dämmkeil – klinovi za unutarnju namjenu
Toplinskom izolacijom vanjskih zidova s unutarnje strane, kod pregradnih zidova koji su u pravilu okomiti na vanjske, dolazi do problema toplinskih mostova. To se rješava tako da se sugerira i toplinska zaštita



1. BACHL EPS Verbundplatte
2. BACHL PIR ALU GKP
3. BACHL EPS Decken-Dämmelemente
4. BACHL EPS neoCeil Kellerdecken-Dämmplatte
5. BACHL EPS Kellerdecken-Dämmelemente
6. BACHL EPS Multipaneel
7. BACHL XPS Bauplatte
8. BACHL PIR Decken-Dämmelemente

pregradnih zidova, barem 1 m prema unutrašnjosti prostorije. Sa svrhom izbjegavanja „stepenica“ na mjestu gdje bi prestajala toplinska izolacija pregradnih zidova, koristimo naš specijalno oblikovan proizvod u obliku klina kako bi se kraj ploče stopio sa zidom. Ploče se postavljaju okomito na ugrađenu toplinsku izolaciju s unutarnje strane vanjskog zida. Na slici je vidljiv način ugradnje.

poduzeća o struci - POSTUPCI OBNOVE I RESTAURACIJE



KARL BACHL d.o.o.
Kaninska 6, 10090 Zagreb
www.bachl.hr
info@bachl.hr
tel: +385 1 3733 761
fax: +385 1 3733 782



IZOLACIJSKI MATERIJALI

ARP d.o.o.

Vlažni podrumski prostori

Skriveni problem i neiskorišten potencijal gradskih prostora

Podrumski i suterenski prostori čine značajan, ali zapostavljen dio građevinskog fonda u urbanim sredinama. U povijesnim jezgrama, kao i u novijim stambenim zgradama, mnogi su takvi prostori danas neuporabljivi zbog vlage, plijesni i neodgovarajuće mikroklike. Istodobno, zbog sve veće potražnje za stambenim i poslovnim kvadratima, raste interes za njihovu obnovu i prenamjenu – što otvara niz tehničkih i higijenskih izazova.

Uzroci vlage u podrumskim prostorima

Većina starijih podruma građena je bez hidroizolacije, s masivnim zidovima od opeke, kamena ili mješovitih materijala, koji su u izravnom kontaktu s tlom. Kapilarna vlaga iz tla uzdiže se kroz poroznu strukturu materijala, dok se u slabije ventiliranim prostorima pojavljuje i kondenzacijska vlaga, osobito u prijelaznim razdobljima godine.

U urbanim područjima dodatni problem čine infiltracije oborinske i kanalizacijske vode te porast razine podzemnih voda. Kod novijih zgrada, oštećene hidroizolacije, neadekvatna odvodnja ili izvedbeni propusti mogu imati isti učinak. Rezultat je trajno vlaženje zidova, pojava soli, mrlja i plijesni te postupno propadanje žbuke i veziva.

Posljedice po konstrukciju i zdravlje

Vlaga bitno mijenja fizikalna i mehanička svojstva građevinskih materijala. Vlažan zid ima znatno manju toplinsku otpornost, što potiče kondenzaciju i dodatno vlaženje. Dugoročno dolazi do kristalizacije soli, širenja mikropukotina i korozije armature, a u ekstremnim slučajevima i do statičkih oštećenja.

No, problem nije samo građevinski. Vlažni i pljesnivi prostori štetni su za zdravlje – plijesni i gljivice ispuštaju spore i mikotoksine koji izazivaju alergije, respiratorne smetnje i kronične upale dišnih putova. Takvi prostori postaju higijenski i estetski neuporabljivi, a neugodan miris i oštećenje površina dodatno pogoršavaju uvjete boravka.

Urbanistički i stambeni kontekst

U mnogim gradovima, osobito u središtima s povijesnim građevinama, podrumski i suterenski prostori predstavljaju golem neiskorišten potencijal. Površine koje

Palača Sermage - Varaždin, prije (slika ispod) i poslije sanacije



danas služe kao spremišta ili su napuštene, često imaju dovoljne dimenzije i visinu da bi, uz odgovarajuću sanaciju, mogle postati kvalitetni stambeni, poslovni ili kulturni prostori.

Međutim, adaptacija takvih prostora zahtijeva temeljitu analizu postojećeg stanja: razinu podzemne vode, stanje konstrukcije, ventilaciju i mogućnost izvedbe hidroizolacijskih slojeva. Bez rješavanja uzroka vlage i osiguranja suhe, stabilne mikroklike, svaka prenamjena ostaje privremeno i nepouzdan rješenje.

Specifičnosti povijesnih građevina

U dvorcima, palačama i drugim zaštićenim objektima, podrumski prostori često imaju i spomeničku vrijednost. Sanacija takvih prostora zahtijeva pažljiv odabir kompatibilnih materijala i metoda koje ne narušavaju autentičnost. Zbog ograničenja zahvata i nemogućnosti vanjske drenaže, najčešće se primjenjuju kombinirani sustavi unutarnje sanacije, ventilacije i kontroliranog odvlaživanja.

Osim vlage, u tim prostorima važna je i zaštita od radona, te osiguranje odgovarajuće ventilacije i grijanja, kako bi se postigla stabilna mikroklima i spriječila kondenzacija na hladnim površinama zidova i svodova.

Između problema i mogućnosti

Podrumski prostori predstavljaju složen izazov jer u njima dolazi do preklapanja građevinske fizike, higijene prostora, očuvanja kulturne baštine i potreba suvre-

menog stanovanja. Ipak, upravo njihova obnova i prenamjena mogu značajno pridonijeti održivoj obnovi gradova.

Da bi se to postiglo, ključno je trajno otkloniti uzroke vlaženja i stvoriti kontrolirane uvjete boravka. Tek tada podrumski prostori – od jednostavnih stambenih zgrada do reprezentativnih palača – mogu postati vrijedan i zdrav dio urbanog života.

Rješavanjem svih gore navedenih problema bave se stručnjaci za mineralne hidroizolacije i sanaciju podrumskih prostora.

Tvrtka ARP d.o.o., sa sjedištem u Biškopcu Zelinskom (Zelengradska 71, 10380 Sveti Ivan Zelina), prepoznata je na hrvatskom tržištu kao stručnjak za sanaciju i zaštitu građevinskih objekata – s posebnim fokusom na podrumne prostore, zidove pogođene vlagom, unutarnje toplinske izolacije i žbuke otporne na negativne tlakove.

Djeluju od 1990. godine, a poslovanje temelje na viziji pružanja kompletnog sustava zaštite i sanacije objekata, od dijagnostike do izvedbe, gdje se ističu kvalitetom materijala i garancijama izvedbe. Posebno su prepoznati u području sanacije objekata pogođenih vlagom i kapilarnim usponom vode – kod stambenih ili gospodarskih zgrada, ali i kod kulturno-povijesnih građevina.

Ključna područja stručnosti

- Sanacija kapilarne i podzemne vlage – ARP nudi vlastiti sustav „ARP-EOSSAN” za rješavanje kapilarne vlage u zidovima, uključujući analizu stanja, primjenu elektrofizikalnih ili kemijskih mjera i kontrolu rezultata.
- Injektiranje, unutarnje hidroizolacije i žbuke otporne na negativne pritiske – Koriste proizvode i sustave prilagođene za prostore koji su u direktnom kontaktu s tlom ili u kojima postoji rizik od „negativnog tlaka” odnosno prodiranja vode izvana prema unutra.
- Unutarnja toplinska izolacija i zaštita objekata – U segmentu unutarnje obnove, bave se izvođenjem toplinske izolacije, primjenom specijalnih žbuka koje omogućuju sušenje zidova, te adaptacijama prostorija poput podruma i suterena.
- Radovi u kulturno-povijesnim i zahtjevnijim objektima – Sudjelovali na projektima obnove objekata poput muzeja i dvoraca, gdje je primijenjena moderna tehnologija i materijali za zaštitu zidova i konstrukcije (obnova muzeja u Svetom Ivanu Zelini, sanacija dvorca Erdödy u Jastrebarskom, palače Vokr na Gornjem gradu u Zagrebu, dvorca Golubovec u Donjoj Stubici, ...).

Prednosti suradnje s ARP-om:

- Sveobuhvatan pristup – Od početne dijagnostike i analize do izvedbe i garancije, ARP pruža cjelovito rješenje.
- Specijalizacija za vlažne prostore – Iskustvo u radu s podrumima, suterenskim prostorima, prostorima s rizikom od podzemne vode ili visoke razine vlage čini ARP-a pouzdanim partnerom za takve intervencije.
- Kvaliteta i kontrola – Poslovna filozofija kompanije naglašava kvalitetu izvedbe i uporabu provjerenih materijala, što korisnicima daje veću sigurnost pri investiciji.
- Regionalna prisutnost – Iako je sjedište u Svetom Ivanu Zelini, ARP djeluje ne samo u Hrvatskoj, nego i na području Slovenije i Bosne i Hercegovine.

Metode sanacije – cjelovit pristup

S obzirom da ARP d.o.o. ima cijelu paletu tehnika i metoda sanacija vlažnih prostora, nastavno ćemo ukratko opisati neke od njih kako biste dobili sliku o širini mo-



Postupak injektiranja u muzeju u Svetom Ivanu Zelini

gućnosti sanacije i vašeg prostora. Uspješna sanacija vlage u podrumu zahtijeva više od samog nanošenja premaza. ARP provodi sveobuhvatnu dijagnostiku koja uključuje mjerenje vlage u zidovima, analizu uzroka prodiranja vode te odabir optimalne metode – bilo da se radi o injektiranju za prekid kapilarne vlage, primjeni mineralnih premaza, ili izvedbi paropropusne unutarnje toplinske izolacije.

Na taj način svaka intervencija postaje dio sustava u kojem hidroizolacija, toplinska zaštita i završna obrada djeluju usklađeno.

Injektiranje podrumskih zidova kao mjera prekida kapilarne vlage

Jedan od najčešćih uzroka vlaženja podrumskih zidova jest kapilarno podizanje vlage iz tla kroz poroznu strukturu građevinskog materijala. U objektima bez izvedene horizontalne hidroizolacije, ili ondje gdje je ona s vremenom propala, vlaga se neprekidno uzdiže uzduž zidova, uzrokujući stvaranje tamnih mrlja, ljuštenje žbuke, pojavu soli i plijesni te degradaciju materijala.

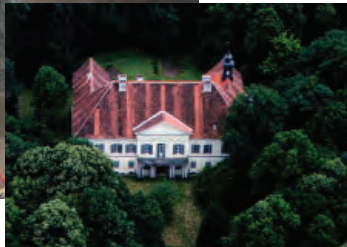
Jedno od najučinkovitijih i najčešće primjenjivanih rješenja za trajno sprječavanje tog procesa je injektiranje zidova – metoda formiranja nove, kemijske hidroizolacijske barijere u zidu. Injektiranje se temelji na uvođenju specijalnih tekućih materijala u poroznu strukturu zida, koji nakon određenog vremena reagiraju s mineralnim sastojcima i stvaraju vodonepropusnu zonu. Time se u osnovi prekida kapilarni sustav kojim se voda uzdiže. Za razliku od klasičnih građevinskih hidroizolacija koje djeluju na površini, injektiranje stvara unutarnju horizontalnu izolacijsku branu unutar samog zida.

Proces započinje detaljnom analizom stanja zida, jer uspjeh injektiranja ovisi o njegovoj vlažnosti, poroznosti, debljini i vrsti materijala. Zid se buši u jednom ili dva niza rupa, najčešće promjera 12–20 mm, u razmacima od 10–15 cm, vodoravno ili blago nakošeno prema dolje. Dubina bušenja iznosi otprilike 2/3 debljine zida, kako bi se osigurala jednolika raspodjela sredstva po presjeku.

U tako pripremljene otvore ugrađuju se injekcijski pakeri kroz koje se pod kontroliranim tlakom ili gravitacijski uvodi odabrani injekcijski materijal. Ovisno o sustavu, tlak može iznositi od nekoliko desetaka do nekoliko stotina kPa. Nakon određenog vremena – od nekoliko sati do nekoliko dana – sredstvo se kemijski veže, zatvara pore i formira nepropusnu zonu. Rupa se potom zatvara vodonepropusnim mortom.



Sanacija u dvorcu u Stubičkom Golubovcu;
manja fotografija - izvor: www.donjastubica.hr



Sanacija u dvorcu Erdödy;
manja fotografija - izvor: www.jastrebarsko.hr



Dobro izvedeno injektiranje ima višegodišnji, često i trajni učinak. Metoda se može provoditi s unutarnje strane objekta, bez potrebe za kopanjem oko temelja, što je osobito važno u gusto izgrađenim gradskim područjima i kod spomenički zaštićenih objekata.

Prednost je i relativno brza izvedba, minimalno narušavanje konstrukcije te mogućnost kombiniranja s drugim mjerama – primjerice s drenažom, sanacijskim žbukama i sustavima ventilacije.

Uspjeh sanacije provjerava se mjerenjem vlage u zidu tijekom više mjeseci nakon izvedbe. Ako se postigne stabilno smanjenje sadržaja vlage, injektirana barijera smatra se učinkovitom.

Sustavi mineralnih hidroizolacija

Središnji segment ARP-ova programa čine mineralne hidroizolacije, odnosno sustavi na bazi hidrauličnih veziva, kvarcnog pijeska i aktivnih dodataka koji u doticaju s vlagom stvaraju kristalnu strukturu u porama betona ili žbuke. Na taj način površina postaje vodonepropusna, ali istovremeno difuzno otvorena, što omogućuje „disanje“ zidova i sprječava zadržavanje vlage u konstrukciji.

Za razliku od bitumenskih premaza ili sintetskih membrana, mineralne hidroizolacije trajno se vežu s podlogom i ne odvajaju se pod utjecajem negativnog tlaka vode. Time su posebno pogodne za primjenu na unutarnjoj strani podruma, šahtova, rezervoara i svih konstrukcija u dodiru s tlom.

Primjena i prednosti

Kod sanacija podrumskih prostora, gdje voda najčešće prodire kroz hladne spojeve, mikropukotine i porozne zidove, ARP primjenjuje sustave mineralnih hidroizolacijskih premaza i žbuka otpornih na negativni tlak.

Ovi sustavi imaju nekoliko ključnih prednosti:

- Otpornost na hidrostatski tlak s unutarnje strane – omogućuju pouzdanu zaštitu čak i kad se voda nalazi iza konstrukcije.
- Paropropusnost – sprječavaju kondenzaciju i pojavu plijesni unutar prostora.
- Kompatibilnost s mineralnim podlogama – bez opasnosti od odvajanja ili degradacije.
- Ekološka sigurnost – ne sadrže organska otapala i pogodni su za primjenu u stambenim i javnim objektima.



Sanacija palače VOKR;
manja fotografija - izvor: www.hrz.hr



Nakon uspješne sanacije vlage injektiranjem te ugradnjom mineralne hidroizolacije, preostao je jednako važan segment toplinske izolacije podrumskih prostora. U tom dijelu, ARP d.o.o. također ima vrhunska tehnološka rješenja od kojih ćemo izdvojiti:

Aerogel – revolucionarna toplinska izolacija nove generacije

Aerogel je jedan od najnaprednijih toplinsko-izolacijskih materijala današnjice. Riječ je o visokoporoznoj krutoj tvari, uglavnom od silicijevog dioksida, u kojoj više od 90 % volumena čini zrak zarobljen u mikroporama. Zahvaljujući toj strukturi, aerogel ima iznimno nisku toplinsku vodljivost i smatra se najlakšom krutom tvari na svijetu. Razvijen je izvorno za svemirski program, a danas se koristi u građevinarstvu, industriji i prometnom sektoru.

U finoj mrežastoj strukturi aerogela molekule zraka su toliko izolirane da je prijenos topline minimalan. Zbog toga već vrlo tanak sloj materijala postiže izolacijski učinak nekoliko puta debljih konvencionalnih sustava. Aerogel je poluproziran, mliječno plavkaste boje, te osim toplinskih pokazuje i zanimljiva optička svojstva. Toplinska vodljivost mu iznosi svega $\lambda = 0,016 \text{ W/mK}$, čime nadmašuje većinu klasičnih izolacija. Uz to, aerogel je stabilan, ne gubi svojstva starenjem, ekološki je prihvatljiv i ima dug vijek trajanja.

Zbog visoke učinkovitosti i male debljine, aerogel omogućuje uštede prostora i povećanje korisne površine kod sanacija i adaptacija. To ga čini idealnim rješenjem u urbanim područjima, gdje se često radi u ograničenim uvjetima. Veća investicija u materijal nadoknađuje se kroz brzu energetska uštedu i povećanje vrijednosti prostora.

Primjenjuje se u:

- sanacijama toplinskih mostova i unutarnjim izolacijama,
- ultratankim fasadnim sustavima,
- industrijskim instalacijama i transportnim vozilima,
- renovacijama povijesnih građevina, gdje nije dopušteno povećanje debljine zidova.

Aerogel se u praksi koristi u više izvedbi. Od granula i žbuka (dodavanjem granula u žbuku postiže se izvrsna izolacija bez promjene izgleda fasade; granule su dimenzijski stabilne i trajne), preko flisa (fleksibilan materijal za izolaciju cijevi, instalacija i nepravilnih oblika), ploča (lagane, čvrste i jednostavne za ugradnju, pogodne za fasade, krovove i zidove), ...

Aerogel ne sadrži štetne kemikalije, ima dug vijek trajanja i doprinosi smanjenju potrošnje energije, što ga svrstava među najodrživije izolacijske materijale dostupne danas. Zahvaljujući minimalnoj debljini, visokoj učinkovitosti i nezapaljivosti, aerogel predstavlja rješenje budućnosti za energetska učinkovite, sigurne i prostorno optimizirane građevine.

Aerogel - granulat-žbuka




Aerogel - flis

Aerogel - ploče

Zašto upravo ARP za sanaciju podruma i suterena?

Podrumski i slični prostori često imaju složene probleme: kapilarna vlaga, prodiranje vode kroz zidove, negativni tlak od tla prema konstrukciji i slaba unutarnja mikroklima. ARP je razvio specijalizirane sustave i žbuke otpornije na te uvjete te prihvaća takve izazove kao svoju specijalnost.

Ako razmišljate o adaptaciji ili sanaciji takvog prostora – bilo stambenog, poslovnog ili kulturnog karaktera – suradnja s ARP-om može vam osigurati stručnu provedbu i dugoročne rezultate.



arp

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

BUILDING PROTECTION

KORAK

u prostor

Preplatite se!

Godišnja preplata na časopis 22 €



Hrvatski portal o:

- podnim oblogama
- građevinskim tehnologijama
- energetska učinkovitosti

www.korak.com.hr

poduzeća o struci - POSTUPCI OBNOVE I RESTAURACIJE

Komfor i energetska efikasnost Leier sustava dimnjaka

Toplina našeg doma, sigurnost i udobnost naše obitelji osnovni su aspekti pri stvaranju ugodnog stambenog prostora. Izbor dobro izolirajućih zidova i klasičnog ili pak najmodernijeg načina loženja te odabir uređaja grijanja nije jednostavan zadatak. Osim toga moramo misliti na sustav dimnjaka dobre kvalitete koji će služiti dugoročno, pouzdano i ekonomično te koji čini jednu cjelinu sa prije spomenutim uređajima. Naši ustavi dimnjaka od šamotnih cijevi prirodno se uklapaju u izbor Leier-proizvoda koji zbog prirodnih materijala uz primjenu najmodernije tehnologije osiguravaju Vaš zasluženi komfor stanovanja.

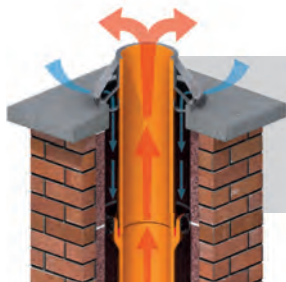
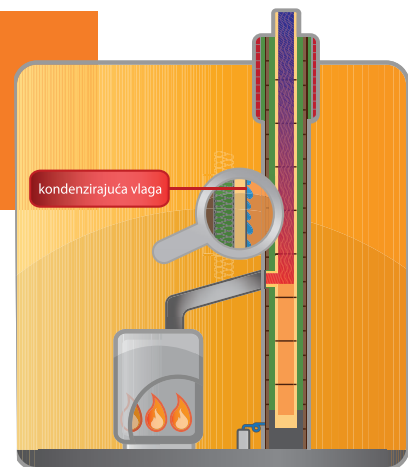
Što treba znati o modernim dimnjacima?

Danas smo svjesniji no ikada i znamo da zbog neprestanih inovacija i tehničkog razvoja sve više i više možemo očekivati od dimnjaka.

Mi sa najnovijim inovacijama priznajemo, hrabrimo i ispunjavamo Vaša rastuća očekivanja.

Moderni dimnjak neprimjetno obavlja svoj zadatak: osigurava odgovarajuću učinkovitost uređaja za grijanje, stručno postupanje sa produktima izgaranja, osigurava ovisno od uređaja i danih uvjeta potrebni zrak za sagorijevanje, ujedno je otporan na kondenzirajuću vlagu i agresivne kiseline plinova izgaranja.

Povećava komfor našega doma, pruža potpunu sigurnost te pomaže da postanemo neovisni od vrste goriva.



Unutarnja cijev idealnog dimnjaka je od šamota.

Šamot je jedan od najotpornijih materijala: dugotrajan, termostabilan, otporan na kiselinu, ne korodira i dobro izolira buku.



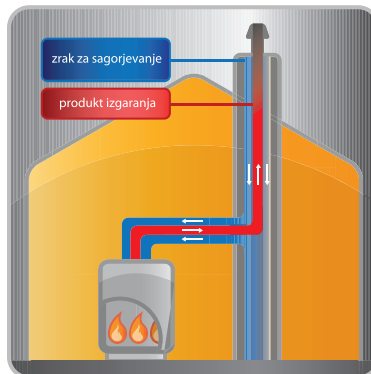
**Birajte naša
rješenja grijanja
neovisnih
o zraku prostora stanovanja!
Za svaki tip ogrjeva**

W3G
TEHNOLOGIJA

Izborom naših sustava dimnjaka s tehnologijom W3G osigurava se jednostavna naknadna promjena načina loženja ili ogrjevnog materijala!

Grijanje neovisno o zraku prostora stanovanja

Leier sustavi dimnjaka kroz rešetku na završetku dimnjaka osiguravaju potreban zrak za sagorijevanje **uređaju grijanja**. To znači da na dimnjak priključeni uređaj za grijanje (bilo da je peč, kamin ili nešto drugo) ne troši zrak prostora za stanovanje tijekom sagorijevanja (da to nije tako, zbog savršene izolacije modernih prozora, vrata, lako bi moglo doći do nedostatka zraka). S Leier sustavom dimnjaka u bilo kojoj prostoriji se možete grijati sigurno i pouzdano, jer zrak životnog prostora ostaje čist i zdrav.



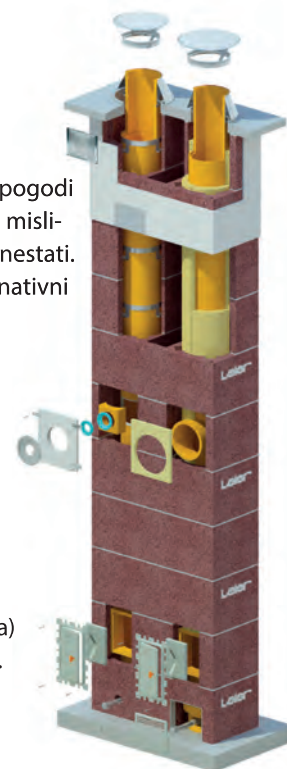
Dva dimnjaka znače sigurnost

Dok se ne pokvari centralno grijanje... ili nas ne pogodi neočekivana kriza u opskrbi plinom... dotle i ne mislimo na to da komforno grijanje može preko noći nestati. Tada želimo imati još jedan dimnjak i jedan alternativni uređaj za grijanje.

Ugradnjom drugog dimnjaka (ili dvostrukog dimnjaka) možete postati neovisni od vrste goriva i možete smanjiti svoju izloženost poremećajima. Toplina stana ne treba ovisiti o događajima izvan Vašeg utjecaja.

Sve to može se riješiti uz planiranje unaprijed.

Dovoljno je tijekom gradnje (ili ugradnje dimnjaka) osigurati toplinu – dodatnim, drugim dimnjakom. Tako će uzalud poskupjeti plin (ili mjesecima izostati isporuka plina), Vi ćete potpaliti drvo u kaminu i sa zadovoljstvom se ispružiti u fotelji. Vi ste se pripremili za neočekivane situacije.



Dimnjak je vrijednost na dugi rok

Za mali broj ulaganja se može sa sigurnošću reći da će se isplatiti, ali dimnjak je takav. Ugradnja jednog dimnjaka ne iznosi niti 1% cijene koštanja nekretnine, međutim...

- ...povećava vrijednost nekretnine
- ...isključuje višestruke troškove naknadne ugradnje
- ...ostavlja mogućnost za ugradnju kamina ili dodatnog ložišta

Moguće je da prilikom gradnje ne planirate ugradnju kamina ili dodatnog ložišta, ali za nekoliko godina ćete se predomisлити.

Ugođaj kamina i komfor ne mogu se mjeriti novcem.

O udobnosti sutrašnjice pobrinite se još danas!



Stvarno i sveobuhvatno jamstvo

33 godine jamstva na Leier dimnjak. Jamstvo ne važi samo za određene sastavne dijelove, nego za cjelokupni sustav dimnjaka.

Leier Sustavi dimnjaka

Leier | Durisol

www.leier.hr

Sika Croatia d.o.o.

Sika® Ucrete® – Industrijski pod koji traje!

Više od 50 godina uspješne primjene potvrđuje njegovu jedinstvenu kombinaciju tehničke otpornosti, dugovječnosti i jednostavnog održavanja.



Više na poveznici:

HODAM - poduzeća o struci

U svijetu industrijske proizvodnje, podovi su svakodnevno izloženi ekstremnim uvjetima – od mehaničkih opterećenja i kemijskih agresija do naglih temperaturnih promjena. Upravo zato, odabir podnog sustava nije samo estetska odluka, već strateška investicija u dugoročnu pouzdanost, sigurnost i učinkovitost proizvodnog procesa.

Jedno od najsnažnijih i najproverenijih rješenja u toj domeni već više od pola stoljeća dolazi iz Sike – Sika® Ucrete®, pionirski sustav poliuretanskih industrijskih podova koji je postavio standard u industriji još davne 1969. godine.

Što je Sika® Ucrete®?

Sika® Ucrete® je visoko otporan sustav podova na bazi smole, razvijen posebno za industrijska okruženja u kojima su higijena, izdržljivost i sigurnost apsolutni prioritet.



Od proizvodnih linija u prehrambenoj industriji, farmaceutskih laboratorija i kemijskih pogona, do područja teške industrije i logističkih centara – Ucrete® nudi rješenje koje uspješno odolijeva svim izazovima svakodnevnog rada.

Više od 50 godina uspješne primjene potvrđuje njegovu jedinstvenu kombinaciju tehničke otpornosti, dugovječnosti i jednostavnog održavanja.

Ključne tehničke prednosti Sika® Ucrete® sustava

Izvanredna kemijska otpornost

Ucrete® podovi otporni su na širok spektar kemikalija – od jakih kiselina i lužina do otapala i masti. To ih čini idealnim rješenjem za industrijska postrojenja u kojima je pod neprestano izložen agresivnim supstancama, primjerice u kemijskoj ili farmaceutskoj industriji.

Otpornost na ekstremne temperature

Sustav podnosi temperaturne promjene u rasponu od -40°C do +130°C, što omogućuje pranje parom i kontakt s vrućim tekućinama bez oštećenja površine. Ova značajka posebno je važna u prehrambenoj industriji, gdje se traži besprijekorna čistoća i otpornost na toplinske šokove.

Izuzetna mehanička otpornost

Zahvaljujući svojoj gusto i homogenoj strukturi, Sika® Ucrete® može podnijeti teška mehanička opterećenja, udarce i abraziju. Zbog toga se često koristi u skladištima, hladnjačama, proizvodnim halama i zonama s prometom teške opreme.

Higijenska površina i jednostavno održavanje

Ucrete® podovi su neporozni, ne upijaju tekućine i ne zadržavaju nečistoće. Površina je otporna na razvoj bakterija i plijesni te se jednostavno čisti, čime se osigurava visoka razina higijene – ključna za prehrambene i farmaceutske objekte.



- HACCP certifikat – potvrđuje sigurnost za upotrebu u prehrambenoj industriji
- ISO 9001 i ISO 14001 – sustavi upravljanja kvalitetom i okolišem
- Certifikati otpornosti na kemikalije i visoke temperature u skladu s industrijskim normama

Već 2005. godine diljem svijeta je bilo instalirano više od milijun kvadratnih metara ovog sustava – dokaz povjerenja i dugoročnog zadovoljstva korisnika.

Održivost i dugoročna isplativost

Sika® Ucrete® nije samo sinonim za otpornost, već i za održivost.

Njegova formula s niskom emisijom VOC spojeva (isparljivih organskih tvari) doprinosi zdravijem i sigurnijem radnom okruženju, što potvrđuje i **Eurofins Indoor Air Comfort Gold certifikat**.

Zahvaljujući iznimnoj trajnosti, životni vijek Ucrete® podova mjeri se u desetljećima, čime se značajno smanjuju troškovi održavanja i potrebe za rekonstrukcijama.

Instalacija je brza i učinkovita, što minimizira zastoje u proizvodnji i omogućuje brži povrat investicije. Sve to čini Ucrete® sustav ekonomski i ekološki održivim izborom za zahtjevne industrijske prostore.

Pouzdanost potvrđena certifikatima

Kvaliteta i sigurnost Sika® Ucrete® sustava potvrđene su nizom međunarodnih certifikata i standarda:

- Eurofins Indoor Air Comfort Gold – certifikat za iznimno niske emisije VOC-a

Područja primjene

Zahvaljujući svojoj svestranosti i otpornosti, Sika® Ucrete® nalazi primjenu u najrazličitijim industrijskim sektorima:

- Prehrambena industrija – proizvodne linije, klaonice, mljekare, pivovare i kuhinje s visokim higijenskim zahtjevima
- Farmaceutska industrija – čiste sobe, laboratoriji i proizvodni pogoni s kontroliranom sterilnošću
- Kemijska industrija – područja izložena korozivnim tvarima, otapalima i toplinskim promjenama
- Teška industrija i logistika – prostori s čestim prometom viljuškara i strojeva, te snažnim mehaničkim opterećenjima

Zašto odabrati Sika® Ucrete®?

Sika® Ucrete® nije samo pod – to je infrastrukturna investicija koja jamči sigurnost, trajnost i visoku funkcionalnost prostora u najtežim radnim uvjetima.

Kombinacija napredne kemijske tehnologije, jednostavne ugradnje i dugovječnosti čini ga nezaobilaznim rješenjem za industrije koje traže vrhunske performanse bez kompromisa.



BUILDING TRUST

Sika Croatia d.o.o.

Puškarićeva 77a
10250 Lučko-Zagreb
hrv.sika.com

Cedrus izolacije d.o.o.



Projektiranje i izvedba ventiliranih terasa

U suvremenoj arhitekturi terasa više nije samo vanjski produžetak stambenog prostora, već funkcionalno i estetsko rješenje koje povezuje interijer i eksterijer, osigurava ugodu boravka i doprinosi energetskeim performansama zgrade. S porastom zahtjeva za trajnim, otpornim i lako održivim rješenjima, ventilirane terase postale su standard kod kvalitetnih novogradnji i sanacija.

Za razliku od klasičnih terasa s oblogom direktno položenom na hidroizolaciju, ventilirana terasa ima zračni prostor između završne obloge i nepropusnog, hidroizolacijskog sloja. Taj prostor omogućuje cirkulaciju zraka, sprječava nakupljanje vlage, ublažava toplinska opterećenja te štiti hidroizolaciju od mehaničkih i temperaturnih naprezanja. U praksi se takvi sustavi dokazano pokazuju dugotrajnijima, jednostavnijima za održavanje i estetski fleksibilnijima.

U našoj ponudi su sustavi i komponente za izvedbu ventiliranih terasa (podesivi nosači i potkonstrukcije) što arhitektima i projektantima omogućuje širok raspon tehničkih i vizualnih rješenja.

Konstruktivski principi

Osnova svake ventilirane terase jest višeslojna konstrukcija koja mora biti promišljena već u fazi idejnog i glavnog projekta. Ključno je pravilno definirati odnos između nosive konstrukcije, hidroizolacijskog sustava, ventilacijskog sloja i završne obloge.

Nosivi sloj može biti izveden od armiranog betona, čelika ili prefabriciranih elemenata, ali mora osigurati dovoljnu krutost i stabilnost kako bi se izbjegle deformacije koje bi mogle narušiti nivelaciju obloge. Na njega se polaže hidroizolacijski sloj – trajna i elastična membrana otporna na UV zračenje, temperaturne promjene i mehanička oštećenja. Taj sloj predstavlja posljednju barijeru prodoru vode prema konstrukciji.

Iznad hidroizolacije ugrađuju se podesivi nosači ili podmetači koji stvaraju zračni razmak između nepropusnog sloja i završne površine. Visina tog razmaka obično se kreće od nekoliko centimetara do desetak ili više, ovisno o potrebama nivelacije, prolazu instalacija ili zahtjevima ventilacije. U praksi se koriste sustavi s podesivom visinom i samonivelirajućom glavom, čime se omogućuje precizno izravnavanje obloge bez oštećivanja hidroizolacije.

Zračna komora ima višestruku funkciju. Ona omogućuje neprekidno strujanje zraka koje isušuje vlagu i kondenzat, sprječava truljenje i razvoj mikroorganizama, te štiti završnu oblogu i hidroizolaciju od naglih temperaturnih promjena. Ujedno, ventilirani sloj djeluje kao prirodni regulator topline – ljeti sprječava pregrijavanje, a zimi pomaže očuvanju stabilne mikroklimе konstrukcije.

Izvedba i detalji

Uspješnost ventilirane terase u velikoj mjeri ovisi o preciznosti izvedbe i kvaliteti detalja. Posebnu pažnju treba posvetiti spojevima prema fasadi, pragovima i ogradnim elementima.



Padovi podloge ispod ventiliranog sloja planiraju se u minimalnom nagibu (oko 1,5%) kako bi eventualna voda s hidroizolacije imala prirodan put prema odvodima.

Održavanje također zahtijeva planiranje. Sustavi s modularnim oblogama omogućuju jednostavno uklanjanje pojedinih ploča radi pristupa instalacijama ili čišćenja. Time se produljuje vijek trajanja cijelog sustava i pojednostavljuje eksploatacija, što je arhitektima i korisnicima značajna prednost u dugoročnom korištenju prostora.

Vrste nosača iz naše ponude

STANDARDNA verzija, s optimalnim podešavanjem visine, najpopularnije je rješenje zbog svojih opsežnih mogućnosti u brzosti i preciznoj izgradnji terase. Svestranost ovih nosača omogućuje rezultate koji se ne mogu postići drugim metodama gradnje. Koriste se i u stambenim zgradama i u javnim i industrijskim objektima.

SPIRAL podesivi nosači za ploče namijenjeni su vlasnicima privatnih terasa i graditeljima terasa koji cijene prednosti ventiliranih terasa, ali im je potrebna mogućnost podešavanja nosača s najnižom mogućom visinom od tla, jer se mogu podesiti već od 10 mm.





ALU serija je dizajnirana za profesionalne terase izgrađene u objektima koji zahtijevaju veću otpornost na vatru. Koristi se u profesionalnim projektima s povećanim zahtjevima. Izdržljiva aluminijumska konstrukcija podržava velika opterećenja. Nosači se odlikuju glatkim podešavanjem, što omogućuje bilo koju visinu između 40 i 200 mm. ALU nosači imaju ugrađeni sustav samoniveliranja, što omogućuje horizontalnu površinu terase bez potrebe za dodatnim priborom na kosim površinama.

MAX podesivi nosač za ploče savršen je za izgradnju terasa i drugih konstrukcija s većim zahtjevima. Osim u industrijskim primjenama, podesivi nosači često se koriste u specijaliziranim urbanim projektima, kao što su gradske fontane i visoki podovi za posebne namjene. Ispostavilo se da su podesivi nosači savršeno rješenje za podizanje poda fontane, bilo da se radi o javnom ili privatnom prostoru.

Korekcija nagiba podloge

Inovativna DD PEDESTALS samonivelirajuća glava omogućuje automatsko podešavanje postolja razini poda do nagiba od 7%. Omogućuje još brže niveliranje terase i bolju potporu za podlogu terase. Samonivelirajuće glave dostupne su za postolje serije Standard i Max.



Za veće nagibe na terasi ili prilikom postavljanja visokih konstrukcija, koristimo korektor nagiba baze. Ima glatko podešavanje i može kompenzirati nagibe u rasponu od 0-8%. Korektor nagiba baze može se koristiti zajedno sa samonivelirajućom glavom, što omogućuje sigurnu korekciju nagiba do 14%.

Materijali i estetske mogućnosti

Odabir završne obloge presudan je za vizualni dojam, ali i za tehničku trajnost ventilirane terase. Zahvaljujući fleksibilnoj potkonstrukciji, moguće je koristiti različite materijale – od drva i kompozita do kamena i keramike – bez promjene osnovnog principa ventilacije.

Drvene obloge, osobito od termički modificiranog drva, daju prirodan karakter i toplinu prostoru, no zahtijevaju redovito održavanje. Njihova najveća prednost u ventiliranom sustavu je to što se vlaga ispod površine ne zadržava, pa se smanjuje rizik od truljenja i deformacija. Kompozitne obloge (WPC) nude sličan vizualni efekt uz minimalno održavanje, a stabilnost dimenzija i otpornost na UV zračenje čine ih čestim izborom kod stambenih i javnih terasa.

Za arhitekture suvremenog izraza često se biraju keramičke ploče velikih formata ili betonske ploče postavljene na nosače. Ove obloge pružaju visoku otpornost na opterećenja i habanje, a sustavi iz naše ponude omogućuju njihovu sigurnu i preciznu ugradnju bez potrebe za lijepljenjem. Time se zadržava potpuno ventilirani karakter sloja i omogućuje laka zamjena ploča ako dođe do oštećenja. Prirodni kamen koristi se na zahtjevnijim projektima gdje se traži dojam trajnosti i luksuza, dok je aluminij ili perforirani metal povremeno izbor kod suvremenih javnih prostora zbog otpornosti i industrijskog karaktera. Bez obzira na materijal, svi elementi potkonstrukcije moraju biti izvedeni od materijala otpornog na koroziju – aluminij, pocinčani čelik ili polimerni kompoziti – kako bi sustav ostao stabilan i dugotrajan.

Zaključak

Ventilirane terase predstavljaju suvremeni i tehnički napredan sustav koji objedinjuje arhitektonsku slobodu oblikovanja i dugotrajnu funkcionalnost. Njihova primjena omogućuje projektantima da stvore estetski privlačne, tehnički stabilne i energetske učinkovite vanjske prostore.

Uspjeh ovakvih rješenja počiva na detaljnom razumijevanju odnosa između hidroizolacije, ventilacijskog sloja i završne obloge. Sustavi s podesivim nosačima i modularnim oblogama pokazali su se kao optimalan spoj jednostavne ugradnje, prilagodljivosti i dugovječnosti.

Za arhitekta i projektanta, ventilirana terasa nije samo konstruktivno rješenje, nego i prilika da se vanjski prostori projektiraju s istim stupnjem pažnje, tehničke preciznosti i estetske ambicije kao i interijer.

Izvor fotografija: www.ddgro.eu

cedrus izolacije

Za više informacija:
www.cedrus.hr
cedrus@cedrus.hr

Nobel Water Systems d.o.o.

Zašto je važno brinuti o kvaliteti vode za piće?

- Sigurnost, zdravlje i odgovornost prema budućnosti -

Voda je temelj života i nezamjenjiv resurs našeg svakodnevnog zdravlja.

U Hrvatskoj većina stanovništva koristi vodu za piće iz javnih vodovoda, a javna vodoopskrbna poduzeća ulažu velike napore da osiguraju zdravstveno ispravnu vodu na slavinaima građana.

Ipak, unatoč redovitim kontrolama i propisanim standardima, postoje brojni izazovi koji mogu utjecati na kvalitetu vode na njezinom putu od izvora do krajnjeg korisnika.



Izazovi u javnoj vodoopskrbi

Sustavi javne vodoopskrbe u Hrvatskoj suočavaju se sa sve starijom infrastrukturom – cijevima koje su porozne, ponekad izrađene od materijala koji više ne zadovoljavaju današnje standarde, te s gubicima vode u distribuciji.

Dodatno, rizik onečišćenja povećava se zbog različitih izvora pritiska na okoliš – od intenzivne poljoprivrede i uporabe pesticida i umjetnih gnojiva, do neadekvatnog zbrinjavanja otpada i industrijskih otpadnih voda.

Iako su vodozaštitne zone zakonom definirane i imaju stroga pravila o korištenju prostora oko izvorišta, u praksi se ponekad bilježe nepridržavanja propisanih ograničenja.

Javna vodoopskrbna poduzeća redovito provode dezinfekciju, najčešće kloriranjem, što učinkovito sprječava pojavu hidričnih epidemija, ali ostavlja pitanje dugoročnog učinka rezidualnog klora na zdravlje i okus vode.

Flaširana voda – praktičnost, ali uz rizik

Mnogi posežu za flaširanom vodom, osobito u područjima gdje je okus ili miris vode iz slavine promijenjen. No, plastične boce, najčešće izrađene od PET materijala, nisu bez nedostataka.

Tijekom skladištenja, osobito pri povišenim temperaturama, u vodu mogu migrirati tvari poput antimona, aldehida ili mikroplastike. Iako se radi o malim količinama,



znanstvena istraživanja upozoravaju na moguće dugoročne učinke na hormonski sustav i opće zdravlje, osobito ako se takva voda konzumira godinama.

Odgovorno rješenje – pročišćavanje vode u vlastitom prostoru

Sve veća svijest o važnosti čiste vode potaknula je razvoj naprednih tehnologija pročišćavanja, poput sustava s reverznom osmozom (RO). Ovi uređaji omogućuju da se voda dodatno pročisti neposredno prije konzumacije, uklanjajući tragove metala, pesticida, klora, mikroplastike i drugih nepoželjnih tvari. Takva voda ne samo da ima bolji okus, nego i pruža veću sigurnost za zdravlje.

Osim u kućanstvima, RO sustavi sve se češće ugrađuju u urede, ordinacije, škole, vrtiće i ugostiteljske objekte – svugdje gdje je kvaliteta pitke vode važan dio svakodnevnog standarda i brige o ljudima.

Nobel Water Systems - jamstvo kvalitete

Tvrtka Nobel Water Systems d.o.o. prisutna je od 1999. godine na tržištu s ponudom rješenja i proizvoda za omekšavanje tvrde vode i filtraciju vode za piće u stambenom, komercijalnom i industrijskom sektoru.

Ekskluzivni smo distributer za jugoistočnu Europu sustava za omekšavanje vode renomiranog američkog proizvođača EcoWater Systems, globalnog lidera u ovom segmentu, s tradicijom postojanja od 1925. godine.

Naša vizija je svijet bez plastičnih boca za vodu za piće, te u svom asortimanu imamo i ponudu najsuvremenijih uređaja za filtraciju vode za piće tehnologijom REVERZNE OSMOZE, za rezidencijalnu i komercijalnu namjenu.

Naši klijenti su vodeća poduzeća u hotelskom turizmu 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 i ostalih. U proteklih 25 godina, više od 10.000 privatnih i poslovnih klijenata poklonilo nam je svoje povjerenje.

S vlastitom servisnom službom, skladištem rezervnih dijelova i tradicijom postojanja 25 godina, Nobel Water Systems daje dodatno jamstvo da će naši kupci omekšivača vode i sustava filtracije vode za piće biti zadovoljni kvalitetom uređaja i dobitima korištenja omekšane i pročišćene vode.



25 YEARS



Nobel STAR Business

- pročišćivač i dispencer vode za vaš ured -

Potpuno pročišćena svježa voda za piće u vašem poslovnom prostoru, bez potrebe naručivanja i skladištenja vode u plastičnim galonima, uz značajno smanjenje troškova.

Nobel STAR Business R.O. dispencer vode vam osigurava pristup potpuno pročišćenoj svježoj vodi za piće i pripremu toplih napitaka u svakom trenutku.



Nobel STAR Business proizvodi 370 L zdrave pitke vode dnevno.

Kontrolno računalo osigurava periodično ispiranje membrane, produljujući njezin životni vijek.

Display pokazuje:

- Informacije o temperaturama vode u spremnicima.
- Automatsko održavanje temperature vode.

Podešavanje temperature vode:

- Vruća voda (35-95°C)
- Hladna voda (5-15°C)

Pročišćena voda osigurana je u spremnicima zapremnine 5.50 L (hladna voda) i 1 L (topla voda), unutar uređaja. Spremnici za vodu izrađeni su od nehrđajućeg čelika.

Izvor svježe filtrirane, hladne i vruće vode u svakom trenutku, uređaj Nobel Star Business spaja se direktno na vodovod, a sva filtracija ulazne vode dešava se unutar uređaja kroz čak 5 stupnjeva, a glavni proces pročišćavanja je reverzna osmoza (RO).

EcoWater PRISMO

- sustav za pročišćavanje vode za vaš dom -

EcoWater PRISMO rješenje je dizajnirano za kućanstva u kojima je kvaliteta vode zaista važna.

EcoWater PRISMO je protočni filter (direct flow) s reverznom osmozom, što znači da nema spremnika. Svaka kap se kontinuirano filtrira. Filtracija vode odvija se na molekularnoj razini (do 0,0001 µm).

Koristi membranu kapaciteta 1000 GPD (galona dnevno). Taj se kapacitet prevodi u vrlo dinamičnu brzinu protoka, koja isporučuje 2,5 litara u minuti. To je usporedivo s tradicionalnim točenjem vode.

EcoWater Prismo sustav za filtraciju vode s reverznom osmozom (RO) učinkovito uklanja širok spektar kontaminanata kao što su: klor i kloramini, teški metali (olovo, živa, arsen, krom, kadmij, bakar, cink, nikal, mangan, srebro), fluoridi, nitrati i nitriti, volatilni organski spojevi (VOC), perfluoroalkilne tvari (PFAS), amonijak, fosfati, sulfati, ugljični spojevi, ...

Ugrađeni LED indikator obavještava vas kada je potrebno zamijeniti uložak filtera. Postupak servisiranja jednostavan je kao zamjena uložaka intuitivnim, brzo izmjenjivim uloškom.

Vrijedi naglasiti ekološki aspekt filtera EcoWater PRISMO - smanjenje upotrebe plastike, koja predstavlja sve veći teret za okoliš. Svaka litra vode filtrirane kod kuće znači manje otpada i manje energije potrebne za proizvodnju i transport jednokratnih boca.

Zaključak

Briga o vodi nije samo pitanje tehnike, nego i svijesti.



Javna vodoopskrba u Hrvatskoj radi u izazovnim okolnostima i zaslužuje povjerenje, no ujedno i poticaj da zajedno – građani, poduzeća i institucije – odgovorno štitimo ono što nam je svima zajedničko: vode za piće koje su istinski čiste, sigurne i zdrave.

Dodatnim pročišćavanjem vode u vlastitom prostoru ne umanjujemo važnost javne vodoopskrbe, već je nadopunjujemo – jer zdravlje počinje s onim što unosimo u svoj organizam, a voda je na samom vrhu tog lanca.



01 / 777 8662
upiti@filteri.com.hr



Büschler Hoffmann d.o.o.

Bitumenska pasta HD-1

Stručni prikaz za projektante i izvođače

Praktična primjena paste na sanaciji ukopanog zida

Bitumenska pasta HD-1 iz programa austrijskog proizvođača BÜSSCHER & HOFFMANN (trgovačka oznaka HYDROBIT HD-1) predstavlja jednokomponentnu, vodenu, polimer-modificiranu bitumensku emulziju u pastoznom obliku, razvijenu za izvedbu vodonepropusnih detalja i hidroizolacija ukopanih građevinskih dijelova. Osim za brtvljenje, koristi se i za lijepljenje termoizolacijskih ploča.

Formulirana je tako da se nanosi „hladnim postupkom“, bez potrebe za zagrijavanjem ili otvorenim plamenom, što značajno povećava sigurnost rada i pojednostavljuje primjenu na gradilištu. Budući da ne sadrži otapala i gotovo je bez mirisa, proizvod se ubraja u ekološki prihvatljivije sustave hidroizolacija, posebno pogodno za objekte s visokim zahtjevima sigurnosti i niskim emisijama.

Namjena i područja primjene

HD-1 se koristi za hidroizolaciju zidova i podova koji su u kontaktu s tlom, odnosno za zaštitu konstrukcija od vlage iz tla i vode pod pritiskom. Osim osnovne funkcije brtvljenja, pasta se primjenjuje za izvedbu detalja na spojevima, pregibima i priključcima oko cijevi, slivnika i prodora, kao i za lokalne sanacije postojećih hidroizolacija ili previjanje manjih pukotina. Zahvaljujući dobroj adheziji, može služiti i za lijepljenje ekstrudiranih i ekspandiranih ploča toplinske izolacije na ukopane zidove.

Proizvod je ispitan prema relevantnim europskim normama (EN 15814), što potvrđuje njegovu pripadnost odgovarajućoj tehničkoj klasi vodonepropusnosti i elastičnosti, te ga čini prikladnim za ugradnju u sustave temeljnog i perimetralnog brtvljenja.

Sastav i karakteristike materijala

HD-1 je jednokomponentna bitumenska emulzija, modificirana polimerima radi poboljšanja elastičnosti i otpornosti na termička i mehanička naprezanja u zoni kontakta konstrukcije i tla. Kao vodena emulzija ne sadrži organska otapala, što eliminira neugodne mirise i smanjuje emisije hlapljivih spojeva tijekom primjene.

Materijal stvara kontinuiranu i fleksibilnu membranu koja uspješno premošćuje mikropukotine u podlozi i zadržava vodonepropusnost i pri promjenama temperature. Ključne deklarirane osobine obuhvaćaju visoku otpornost na vodu, dobru sposobnost premošćivanja pukotina te postojanost na kišu i vlagu tijekom ugradnje. Reakcija na požar svrstava se u razred E, što je uobičajeno za bitumenske premaze.

Prednosti i ograničenja u stručnoj primjeni

Najveća prednost HD-1 paste leži u mogućnosti hladne primjene, bez uporabe plamenika i specijalne opreme. Time se smanjuju sigurnosni rizici i ubrzava pro-



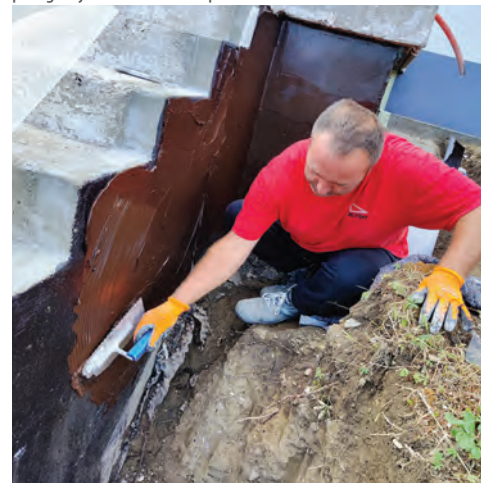
Uklanjanje stare bitumenske hidroizolacije plamenikom



Brušenje podloge do zdravih dijelova radi bolje prionjivosti nove hidroizolacije



Nakon nanošenja prednamaza (HYDRIBIT PRIMER) ugradnja prvog sloja HYDROBIT HD-1 paste





Ugradnja staklene mrežice u svježi prvi sloj paste

ces izvedbe, što je osobito korisno kod adaptacija i sanacija. Zahvaljujući polimernoj modifikaciji, sloj pokazuje elastičnost i sposobnost premošćivanja manjih pukotina u podlozi, što povećava trajnost i smanjuje rizik od lokalnih prodora vode. Proizvod je također pogodan za istodobno brtvljenje i lijepljenje toplinsko-izolacijskih ploča, što pojednostavljuje rad i omogućuje učinkovitu integraciju sustava toplinske i hidroizolacije u perimetralnim zonama.

S obzirom na to da se radi o bitumenskom materijalu, potrebno je obratiti pažnju na kompatibilnost s određenim vrstama plastike i premaza te izbjegavati izlaganje izvorima topline dok je masa svježa. Iako je riječ o vodenoj emulziji, potpuna vodonepropusnost postiže se tek nakon potpunog sušenja i stvrdnjavanja, pa tijekom tog razdoblja treba spriječiti kontakt s vodom i vlagom.

Preporučeni postupak ugradnje

Prije nanošenja HD-1 paste, podloga mora biti čista, suha, čvrsta i bez prašine, ulja ili labavih čestica. Veće neravnine potrebno je izravnati odgovarajućim mortom, a svježi beton mora biti dovoljno sazrio. Radi



Homogena kontinuirana bešavna hidroizolacija s pastom HYDRÖBIT HD-1

poboljšanja prionjivosti, preporučuje se nanošenje prednamaza HYDROBIT PRIMER u tankom sloju (0,3-0,5 kg/m²), koji izjednačuje upojnost i osigurava bolje vezivanje hidroizolacijskog sloja.

Pasta se nanosi gleterom ili lopaticom u sloju od približno 3 mm. U svježi sloj ugrađuje se staklena mrežica s preklopima od najmanje 5 cm na spojevima, čime se postiže kontinuitet membrane i sprječava nastanak mikropukotina. Nakon sušenja prvog sloja nanosi se drugi, podjednake debljine, koji u potpunosti prekriva armaturu i tvori kompaktnu, bešavnu, nepropusnu površinu.

Završni sustav potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja tijekom povratnog zasipavanja, primjerice primjenom zaštitnih ploča ili geotekstila. HD-1 se može koristiti i za lijepljenje toplinsko-izolacijskih ploča, koje se postavljaju na svježi premaz točkastim nanošenjem i laganim pritiskom, čime se postiže stabilno prijanjanje. Nakon stvrdnjavanja membrane, preporučuje se provesti vizualnu kontrolu cjelovitosti, a po potrebi i ispitivanje vodonepropusnosti, osobito na spojevima i prijelazima.

Detalji spojeva i kritične točke izvedbe

Kod izvedbe spojeva, kutova, prolaza cijevi i slivnika, preporučuje se dodatno ojačanje staklenom tkaninom ili fleksibilnim trakama, posebno u zonama koncentriranih naprezanja. Na mjestima aktivnih dilatacija i većih pukotina potrebno je predvidjeti elastične spojne elemente koji osiguravaju trajno brtvljenje bez rizika od odvajanja. Membranu je prije zasipavanja nužno mehanički zaštititi kako bi se spriječilo oštećenje pri rukovanju i tijekom radova na gradilištu. Kvaliteta, sigurnost i zbrinjavanje

HD-1 je bez otapala i klasificira se kao ekološki prihvatljiva vodena emulzija, no i dalje je potrebno pridržavati se sigurnosnih uputa iz tehničkog lista. Preporučuje se korištenje osnovne osobne zaštitne opreme te sprječavanje istjecanja u tlo ili vodotoke. Ostatak i praznu ambalažu potrebno je zbrinuti u skladu s lokalnim propisima koji se odnose na otpadne bitumenske proizvode.

Zaključak i preporuka za projektante

Bitumenska pasta BÜSSCHER & HOFFMANN HD-1 predstavlja pouzdano i provjereno rješenje za hidroizolaciju ukopanih dijelova građevina te za izvedbu detalja u sustavima perimetralne zaštite. Primjena bez otapala, hladni način ugradnje i polimerna modifikacija koja osigurava elastičnost i sposobnost premošćivanja pukotina čine je prikladnim izborom za suvremene zahtjeve gradilišta, gdje se traži kombinacija sigurnosti, učinkovitosti i ekološke prihvatljivosti. Za svaku konkretnu primjenu preporučuje se konzultirati tehnički list proizvoda te uskladiti sustav s projektantskim rješenjem i preporukama proizvođača, uključujući odgovarajuće prednamaze, trake i zaštitne slojeve. Takav pristup jamči trajnu funkcionalnost hidroizolacijskog sustava i dugoročno pouzdano brtvljenje konstrukcije u kontaktu s tlom.



PREDNOSTI ZA GRADITELJE, ARHITEKTE, PROJEKTANTE, KROVOPOKRIVAČE

**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

Mapei Croatia d.o.o.

Elegancija mikrocementa bez granica Sustav Ultratop Loft

OTPORNOST, DUGOTRAJNOST I LAKOĆA
ODRŽAVANJA – UZ KORIŠTENJE SAMO JEDNOG
MATERIJALA ZA OBLAGANJE – MIKROCEMENTA.



Ultratop Loft predstavlja svestrano i sofisticirano rješenje za oblaganje podova i zidova, koje omogućuje izradu bešavnih i otpornih površina, jednostavnih za održavanje. U skladu je s minimalističkim pristupom u suvremenoj arhitekturi te pruža vizualni i prostorni kontinuitet. Sustav karakteriziraju visoka otpornost, mala debljina sloja i mogućnost postizanja tzv. box efekta – potpune povezanosti između podnih i zidnih površina te namještaja.

TRANSFORMACIJA ŽIVOTNOG PROSTORA

Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća pojam životnog prostora prošao je kroz brojne transformacije u skladu s promjenama u društvu i životnim stilovima ljudi. Podne obloge koje su se tradicionalno koristile u domovima izrađivale su se od različitih materijala, ovisno o namjeni prostorije, odražavajući raznolikost



ukusa i trendova tog vremena. S pojavom minimalizma, čiji je cilj svesti oblikovanje na samu suštinu – eliminira se sve suvišno, a raste sklonost prema bešavnim, monolitnim podovima.

DOM KAO ODRAZ SUVREMENOG NAČINA ŽIVOTA

Takve površine doista pružaju osjećaj vizualne i prostorne povezanosti u stambenim prostorima, doprinoseći stvaranju suvremenijeg i funkcionalnijeg okruženja s pojednostavljenim prostorima. Upotreba samo jednog podnog materijala koji se izvodi bez prekida, znatno olakšava redovno održavanje, dok uporaba neutralne i decentne palete boja pridonosi eleganciji i skladu.

U suvremenim domovima minimalizam se ogleda u otvorenim prostorima i pomno odabranom, funkcionalnom namještaju čistih linija. Prostor više ne ispunjava isključivo praktičnu svrhu – on postaje odraz osobnog identiteta, osjećaja ravnoteže i životnog stila. Dom danas nadilazi svoju tradicionalnu ulogu mjesta za odmor i opuštanje, on postaje središte svakodnevnog života, mjesto gdje se isprepliću rad, slobodno vrijeme, tjelovježba i druženje – zahvaljujući mogućnostima koje donosi suvremena tehnologija.

ESTETIKA PROSTORA KAO SPOJ TRADICIJE I SUVREMENOSTI

Ipak, dom ostaje naše sigurno utočište – prostor koji prenosi osobne priče i vrijednosti. U njemu tradicija susreće suvremenost, stvarajući prepoznatljive, ugodne i estetski promišljene ambijente koji odražavaju identitet i stil onih koji u njemu žive.

Sloboda izražavanja posebno dolazi do izražaja kroz teksture i boje podnih i zidnih površina, koje naglašavaju taktilnost i materijalnost prostora. Estetska rješenja primijenjena na podovima mogu se s lakoćom prenijeti na zidove i namještaj, stvarajući prostornu povezanost u kojoj se podovi, zidovi i namještaj stapaju u vizualno povezanu i izražajnu cjelinu.



ULTRATOP LOFT – KLJUČAN MATERIJAL SUVREMENOG INTERIJERA

U ovom dinamičnom kontekstu jedan se materijal nameće kao promišljen i profinjen odabir za oblaganje podova i zidova. Zahvaljujući svojoj izraženoj teksturi i visokoj otpornosti, sustav ULTRATOP LOFT – poznat i kao mikro cement – omogućuje transformaciju prostora u ambijente bezvremenske elegancije, gdje

se forma susreće s funkcijom, a estetika s trajnom vrijednošću.

Izdržljivost, dugotrajnost i vizualna prilagodljivost čine ULTRATOP LOFT idealnim rješenjem za različite interijere – od suvremenih stanova industrijskog karaktera do elegantno uređenih prostora u urbanim sredinama.

Estetski odabiri primijenjeni na horizontalnim površi-

Kod primjene u stambenim prostorima, ULTRATOP LOFT nudi brojne prednosti – poput male debljine, uštede na vremenu, izvrsne otpornosti na habanje te mogućnosti izrade bešavnih podnih i zidnih obloga.



nama mogu se lako prenijeti i na vertikalne elemente, pa čak i na komade namještaja.

STVARNE PREDNOSTI OBLAGANJA PODOVA I ZIDOVA SUSTAVOM ULTRATOP LOFT

- ULTRATOP LOFT odlikuje izuzetno mala debljina od otprilike 2 mm, što omogućuje optimizaciju vremena izvođenja radova jer u većini slučajeva nije potrebno skraćivati vrata ili prilagođavati postojeći namještaj tijekom obnove površina. Time se ujedno smanjuju ukupni troškovi projekta.
- Sustav, koji ne zahtijeva dilatacijske spojeve (kada se primjenjuje na stabilnim podlogama), omogućuje postizanje bešavnih obloga podova i zidova, stvarajući tzv. box efekt – potpunu prostornu povezanost između poda, zidova pa čak i namještaja.
- ULTRATOP LOFT sinonim je za visoku otpornost – omogućuje izradu obloga iznimne otpornosti na habanje uslijed učestalog hodanja, izuzetno je dugotrajan te, zahvaljujući bešavnoj strukturi, jednostavan za čišćenje i održavanje.
- Zahvaljujući širokoj paleti dostupnih boja, tekstura i završnih obrada, svaka primjena ULTRATOP LOFT sustava jedinstvena je i prilagođena konkretnom projektu – nudi rješenje koje zadovoljava i estetske i funkcionalne zahtjeve svakog prostora.

KOLIKO JE ULTRATOP LOFT PRILAGODLJIV RAZLIČITIM ARHITEKTONSKIM STILOVIMA I MOŽE LI PERSONALIZIRATI PROSTOR?

Jedna od ključnih prednosti sustava ULTRATOP LOFT jest njegova sposobnost da se nenametljivo prilagodi različitim arhitektonskim stilovima. Bilo da je riječ o klasičnom, suvremenom ili industrij-



skom uređenju, ULTRATOP LOFT unosi dašak suvremene elegancije, nadopunjujući prostor bez narušavanja njegova izvornog karaktera.

Od suzdržanih, neutralnih tonova do smjelijih, izražajnih nijansi – uz mogućnost odabira glatke, teksturirane, hrapave ili baršunaste završne obrade – ULTRATOP LOFT otvara širok spektar dizajnerskih mogućnosti. Mikro cement tako postaje alat za stvaranje uistinu jedinstvenih i personaliziranih interijera, u potpunosti usklađenih sa stilom i osobnošću onih koji u njima žive.

»ULTRATOP LOFT otvara vrata neograničenim dizajnerskim rješenjima za kreiranje prostora koji odišu karakterom, individualnošću i estetikom.

MOŽE LI SE ULTRATOP LOFT PRIMJENJIVATI U RAZLIČITIM PROSTORIMA I UVJETIMA?

Zahvaljujući jednostavnosti primjene, sustav ULTRATOP LOFT uvelike pojednostavljuje proces izrade podnih i zidnih obloga. Kompatibilan je s velikim brojem postojećih podloga, lako se ugrađuje i brzo stavlja u funkciju, čime se znatno skraćuje vrijeme izvođenja radova i minimalizira ometanje svakodnevnog korištenja prostora. Bez dugotrajnog čekanja, stanari mogu u kratkom roku uživati u novouređenom interijeru.

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

GRADIMO SADAŠNJOST ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST



Strast, timski duh i pogled uprt prema budućnosti. Mapei doprinosi globalno najvažnijim arhitektonskim, infrastrukturnim i stambenim projektima kao i obnovi kulturno-povijesnih zgrada. Svaki dan predano radimo i stvaramo kako bismo stvorili održivu građevinsku industriju.



SVE JE **OK**
UZ **MAPEI**

Više na: mapei.hr



Ante Maleš, ing.građ., dizajner



CLEAF

CLEAF, ili šaptači teksturama

Među proizvođačima pločastih materijala za izradu namještaja posebno se ističe jedan po svom jedinstvenom pristupu dizajnu i širokom spektrom visokokvalitetnih proizvoda. U talijanskoj pokrajini Monza i Brianza, 1975. godine osnovano je poduzeće CLEAF u mjestu Lissone, u neposrednoj blizini čuvenog trkališta u Monzi, sjeverno od Milana. Taj dio Italije smatra se jednim od najvažnijih središta proizvodnje namještaja s dugom tradicijom zanatske, a kasnije i industrijske proizvodnje.

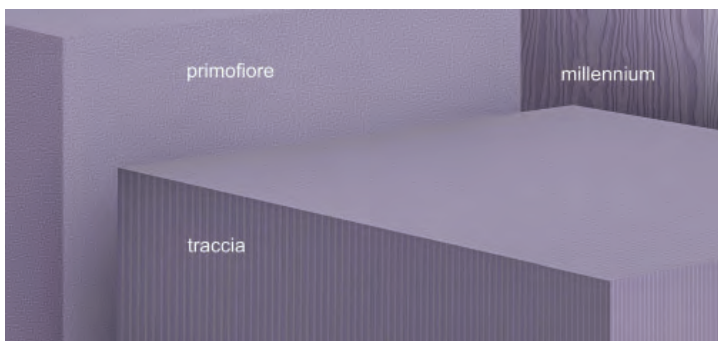
Ta tradicija, inovativnost i beskompromisni pristup dizajnu čine glavnu razliku u odnosu na ostale proizvođače. Originalne i dotad neuobičajene teksture, pomno odabrane reprodukcije drva s pratećim dubokim, izražajnim porama drvene linijature koje je bilo moguće izvesti inovativnim tehnološkim postupcima površinske obrade ("Thermo structured surface" kako je glasilo nekadašnji marketinški slogan) dugo su bile neostvariv san za konkurenciju. Naravno, s vremenom su i ostali proizvođači dijelom usvojili sličan pristup, no CLEAF i dalje ostaje lider u proizvodnji materijala s maštovitim i sofisticirano dizajniranim teksturama.

Proizvodni program je podijeljen u kategorije na dva načina:

1. Po vrsti i načelnom izgledu dočaranog materijala na 4 kategorije: tekstilne, metalne, drvene i kamene dekore
2. Po teksturama na 60 različitih tekstura

Dizajnerski pristup kreiranju tekstura čini temeljnu odrednicu u kreiranju proizvodnog programa tako da je osnovna nomenklatura određena tipom teksture, a ne

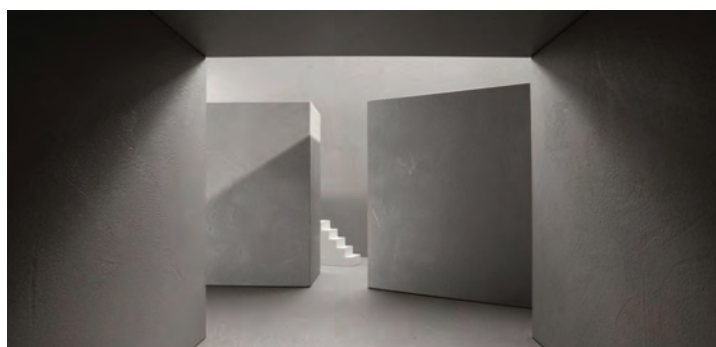
Pogled izbliza na više tekstura u istoj UB77 boji



vrstom dekora odnosno boje kao kod drugih proizvođača. Inovativnost, originalni i nekonvencionalni pristup, oslanjanje na tradiciju igraju veliku ulogu u postupku stvaranja, a često se ta kreativnost oslanja i na onu intuitivnu ili nesvjesnu komponentu estetskog doživljaja, koju je teško objektivno procijeniti, ali ima nezamjenjivu ulogu.

Kako se u branši termini tekstura/struktura često izmjenjuju i koriste u istom značenju bilo bi dobro šire pojasniti pojam teksture.

Tekstura je pojam koji opisuje vizualno-dodirni osjet neke površine. Sastoji se od dvije vrste osjeta - vizualnog kojim uočavamo raspored svjetla i sjena na glatkoj ili hrapavoj površini tako da možemo spoznati stupanj glatkoće, odnosno svojstva mikroreljefa, njegovo mjerilo, geometrijski uzorak, visinu, dubinu, smjer i raspored. Dodirni osjet je nadopuna vizualnog i njime otkrivamo tvrdoću, plastičnost ili elastičnost materijala, ali i stupanj toplinske vodljivosti koja određuje doživljavamo li neki materijal toplim ili hladnim.

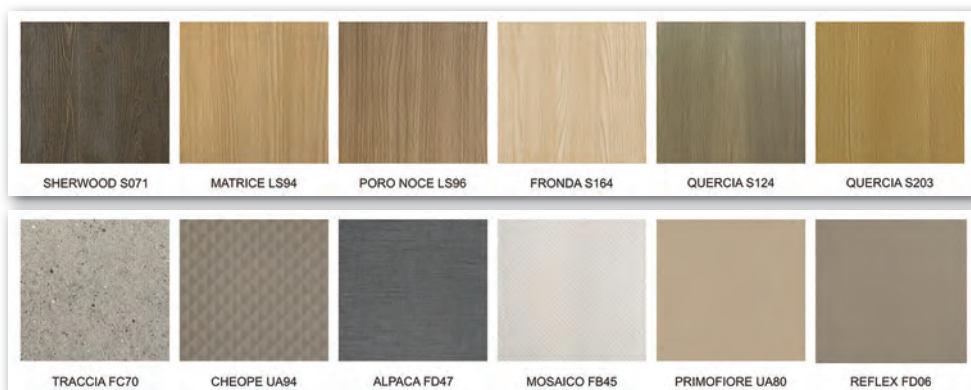


Usporedni prikaz CONCRETA I ARES tekstura s efektom betona i žbuke

Mnogo je primjera originalnosti CLEAF tekstura. Česta je kombinacija i superponiranje makro i mikro-
 tekstura, tekstura brušenog aluminija ima brazde u 2 smjera umjesto uobičajenog jednog (REFLEX), a još

dotatno su te brazde zarotirane pod kutem od 45 stupnjeva (IDEA), suptilna razlika između dvije slične teksture (RIGA - TRACCIA), nenadmašna svilenkastost tekstura organskih materijala kao što su koža ili tekstil (PRIMOFIORE, ALPACA). Najvažniji izvori inspiracija za kreiranje tekstura su tradicijsko nasljeđe u kombinaciji s pomnim proučavanjem bitnih karakteristika prirodnih materijala bilo mineralnih bilo drvnih, ali i prirodnih fenomena. Tako tekstura NEBULOZA (talijanski - maglica) svoj ugođaj poluprozirnosti popraćen bliješućim mikrodetaljima baštini od maglica - nakupina svemirske prašine, plinova i plazme. S druge strane, dinamične i asimetrične linije SHANGHAI dekora navodno su inspirirane tragovima zrakoplova na nebu iznad istoimene zračne luke.

Prikaz nekoliko karakterističnih CLEAF tekstura

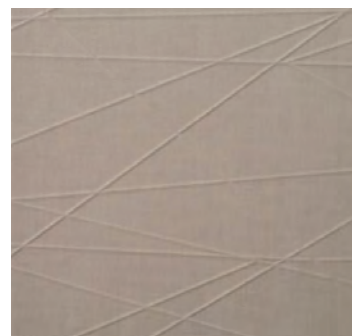


CLEAF proizvodi zadovoljavaju sve postojeće standarde u proizvodnji pločastih materijala, a dostupni su u obliku oplemenjene iverice, oplemenjenih MDF ploča, u debljinama od 8 do 38 mm, kao i HPL laminata, ovisno o dekoru i teksturi. Dimenzije ploča su uobičajene za takve proizvođače, uz svaki od materijala dolaze i rubne trake u debljinama od 0,5 do 2,0 mm. CLEAF i EGGER nedavno su stupili u poslovnu suradnju što omogućava međusobnu nadopunu kolekcija i korištenje zajedničkih distributivnih kanala, s tim da je CLEAF zadržao punu poslovnu i kreativnu autonomnost.

IDEA FB86, u donjem lijevom uglu uvećani prikaz



SHANGHAI FA45 „zrakoplovna tekstura“





SHERWOOD S172



CHEOPE B073 „piramide“ u slastičarni

MATRICE

Pjeskareni ariš s mat površinom ispresijecanom sjajnim mikroporama.

SHERWOOD

Hrast iz doline Pada s dodatno naglašenim i produbljenim detaljima karakterističnim za površinu hrastovog drva.

FRONDA

Brijest s linijaturom sličnoj hrastovom sa svjetlijom i sjajnijom osnovnom površinom.

CHEOPE

Kako samo ime kaže (Kufu ili grčki, uobičajeno, Keops) radi se o piramidalnoj primarnoj teksturi dok se sekundarna mikrotekstura razlikuje od dekora do dekora.

MOSAICO

Kvadratne pločice različite dubine nepravilno raspoređene duž dekora.

TOUCHER

Nepravilne oštre i plitke brazde u dva međusobno okomita smjera daju dojam hrapavosti ražine kože.

TRACCIA

Udubljene i izbočene linije s konstantnim razmakom. Izbočene linije imaju hrapavu mikrotekstu, a udubljene su glatke što daje neponovljiv efekt po dubini razložene površine.

PIOMBO

Inspiriran površinom olova (Piombo, talijanski - olovo) dekor sa svilenkastom mat površinom, s niskim stupnjem refleksije svjetla i natruhom prozirnosti. Mekani i mat dodirni osjet dobiven je uporabom elektronskog snopa, materijal je otporan na otiske prstiju i ogrebotine.



FRONDA S165

Što odabrati iz impresivne kolekcija dekora s teksturama kombiniranim s mnoštvom uniformnih boja i reprodukcija materijala ovisit će o našem ukusu, preferencijama i kontekstu. Neke od predloženih kombinacija dopast će nam se već na prvi pogled, neke, pogotovo one koje igraju na intuiciju ili podsvjesni odjek tražit će dugotrajnije i dublje promišljanje. No, što god odabrali možemo biti sigurni da će naš interijer odisati sofisticiranom elegancijom koja stoji negdje po strani od modnih i pomodnih trendova i uspješno im odolijeva.

Sve fotografije preuzete su iz marketinških materijala tvrtke CLEAF S.P.A. Italia.

Elgrad d.o.o.
Vučak 30, Jankomir, 10000 Zagreb
T: 01 5502 444
E: elgrad@elgrad.hr
W: www.elgrad.hr

ELGRAD



SPOMENIK DOMOVINI

PROIZVODNI PROGRAM:

- betonski opločnici
- obloge stuba
- fasadne obloge
- HŽ program
- spec. 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)



Sportska dvorana BALE



BETON LUČKO d.o.o.

Puškarićeva 1b

10250 LUČKO

www.betonlucko.hr

... PRATIMO SVE ZAHTJEVE SUVREMENE ARHITEKTURE ...



Dvorana Zlatar Bistrica (foto: Bosnić + Dorotić)

Stribor oprema d.o.o.

Veselo mjesto igre i prijateljstva puno boja i osmijeha

Zamislite prostor u kojem svaka sprava, svaki detalj i boja surađuju u stvaranju oaze igre i kreativnosti. Dječja igrališta koja spajaju estetiku, funkcionalnost i sigurnost u harmoniju veselog dizajna. Svaka ljuljačka, tobogan ili vrtuljak, osmišljeni su tako da potaknu dječje istraživanje i igru, ali i da uljepšaju vanjski prostor u kojem se nalaze.



U svijetu u kojem su promjene svakodnevne, postoji jedno mjesto koje ostaje isto. To mjesto je dječje igralište, prostor gdje smijeh, mašta i prijateljstvo nemaju granica. Veselo novo igralište koje se smjestilo u dječjem vrtiću, osmišljeno je kao kutak bezbrižnog djetinjstva u kojem svaka boja priča svoju priču, a svaka sprava poziva na igru, istraživanje i sanjarenje. Ulaganje u dječja igrališta znači ulaganje u budućnost, u sretnu, zdravu i aktivnu djecu. Dječja igra nije samo zabava, ona je temelj razvoja, učenja i emocionalnog rasta.

Tropska oaza igre – igralo koje budi maštu i smijeh

U svijetu dječje igre pojavilo se pravo malo čudo, igralo koje pretvara svaki trenutak u pustolovinu punu smijeha, boja i radosti! Naše kombinirano igralo „Palma“ donosi dašak tropske čarolije na dječje igralište. Njegov veseli, razigrani dizajn s palminim krošnjama odmah privlači pažnju, poput sunca koje obasjava prostor, ovo igralo postaje središte zabave, mjesto gdje se okupljaju djeca, stvaraju prijateljstva i rađaju sretnu uspomenu.

Posebnost ovog igrala leži u njegovoj dinamičnoj strukturi s čak četiri tobogana koji omogućuju da se istovremeno igra i spušta više djece, čime potiču zajedništvo, druženje i timsku igru, ovdje svatko ima svoje mjesto pod tropskim listovima palme. Penjalice, mostići i platforme međusobno su povezani u cjelinu koja djeci pruža beskrajne mogućnosti istraživanja, penjanja i otkrivanja.

I upravo tu leži njegova čarolija, spoj funkcionalnosti, sigurnosti i estetike koji donosi osmijeh na svako dječje lice.

Šarene ljuljačke za osmijehe i sreću koja idu visoko, visoko do neba

Teško je zamisliti dječje igralište bez ljuljački, bezvremenskog simbola djetinjstva, slobode i bezbrižnosti. Naše ljuljačke, prava su mala carstva smijeha i radosti.

Na ovom igralištu smjestile su se tri različite ljuljačke kako bi svaka dobna skupina mogla uživati u ljulja-

nju. Tu su ljuljačke s klasičnim sjedalicama za stariju djecu za duga ljuljanja i razgovore s prijateljima dok vjetar razigrano prolazi kroz kosu. Za najmlađe avanturiste tu su ljuljačke s baby sjedalicama koje pružaju sigurnost i udobnost baš poput roditeljskog zagrljaja. Posebnost ljuljačke s košarom je u tome da se može ljuljati više djece istovremeno. Ima li išta bolje od grupnog ljuljanja?

Šarene kombinacije boja i elegantne linije konstrukcije unose vedrinu u svaki kutak i savršeno se uklapaju uz ostale elemente dječjeg igrališta. Na njima se uče prve ravnoteže, dijele prvi razgovori, smijeh i povjerenje. Baš zato su ljuljačke bezvremenske!



Igralo „Suncokret“ kao mali svijet velikih osmijeha

Druga zvijezda našeg razigranog igrališta, uz već spomenuto kombinirano igralo „Palma“, je veselo i toplo kombinirano igralo „Suncokret“, stvoreno s posebnom pažnjom i ljubavlju za najmlađe mališane.

Ova šarena oaza igre osmišljena je kako bi djeci pružila prve, sigurne i bezbrižne korake u svijet istraživanja, pokreta i mašte. Njegovi niski podesti koji služe kao mostići između različitih segmenata, omogućujući najmlađima da sigurno istražuju, penju se, prelaze i otkrivaju svaki kutak igrala. Sve je prilagođeno malim koracima, sigurnim ručicama i radoznalim pogledima. Prolaskom kroz malenu kućicu, put ih vodi do podesta s toboganom, koji nudi zabavno spuštanje koje završava smijehom i željom da se sve ponovi još jednom!

Igralo „Suncokret“ donosi i poznatu igru križić-kružić, koja potiče logičko razmišljanje i prijateljsko natjecanje kroz igru, dok se u udobnoj mreži za odmor djeca mogu opustiti, maštati ili promatrati svoje prijatelje kako se igraju. Ta ravnoteža između aktivne i mirne igre čini „Suncokret“ savršenim mjestom za cjelodnevno druženje i razvoj dječjih vještina.

Igrališta su više od prostora za igru, prostor gdje se rađaju sjećanja

Sigurnost je, naravno, na prvom mjestu. Svaki element na igralima izrađen je od materijala koji jamče stabilnost i trajnost, uz zaobljene rubove i protuklizne površine. Obojena igrala u vedre tonove plave, žute, ružičaste, unosi energiju i optimizam u svaki vanjski prostor, bilo da se nalazi u parku, školskom dvorištu ili vrtiću. Boje igrala pažljivo su odabrane da potaknu maštu, a sadržaj igrala omogućuje djeci da razvijaju svoje motoričke sposobnosti, kreativnost i socijalne vještine.



Naša igrališta su više od prostora za igru. Ona stvaraju doživljaje, mjesta na kojima se djeca mogu kretati i sretno odrastati dok istražuju svijet oko sebe. Transformiraju vanjske prostore i unose radost u svaki kutak. Mjesta gdje mašta i kreativnost cvjetaju, gdje svaka sprava priča svoju priču.

Unesite radost u svoje projekte. Dopustite neka vaša rješenja budu više od običnog igrališta, neka postanu arhitektura mašte i oaza kreativnosti. Odaberite igralište koje će unijeti radost u svaku zajednicu, park ili vrtićko dvorište. Odaberite mjesto gdje djeca uče, sanjaju i smiju se, bezbrižno i sigurno, svaki dan.



Skeniraj kod i 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

PROJEKT

Sanacija vanjskih betonskih stepenica

Vanjske betonske stepenice predstavljaju važan element svakog stambenog objekta jer osiguravaju siguran pristup ulazu, ali ujedno imaju i estetsku ulogu u oblikovanju pročelja i okoliša objekta. Njihova dugotrajnost i funkcionalnost uvelike ovise o kvaliteti početne izvedbe, vrsti ugrađenih materijala te redovitim održavanju. U slučaju stepenica izvedenih prije dvanaest godina u okolici Zagreba, pokazalo se da nedovoljno pažljivo izvedena hidroizolacija i završna obloga mogu dovesti do ozbiljnih oštećenja.

Na betonsku konstrukciju bila je nanosena polimercementna hidroizolacija, a preko nje postavljena keramička obloga. Zbog nepravilne ugradnje i niske otpornosti sustava na vanjske utjecaje, došlo je do prodiranja vode ispod keramičkih pločica. Klimatske prilike karakteristične za zagrebačko podneblje – obilne kiše, smrzavanje i odmrzavanje tijekom zime – dodatno su ubrzale propadanje. Voda koja se zadržavala u porama i šupljinama pri smrzavanju povećava volumen, što uzrokuje odizanje pločica, pucanje fuge i stvaranje pukotina u betonu. Postojeće stanje je takvo da je sustavna sanacija postala nužnost kako bi se spriječilo daljnje propadanje konstrukcije i osigurala trajnost rješenja.

Analiza postojećeg stanja

Vizualnim pregledom ustanovljeno je da je veći dio keramičke obloge popucao ili se odvojio od podloge, dok su spojevi fugiranja izgubili funkcionalnost. Pojavile su



se i površinske pukotine na betonskoj konstrukciji, što potvrđuje da vlaga prodire dublje u materijal. Osim estetskih nedostataka, takvo stanje predstavlja i sigurnosni problem – odizanje i lom pločica povećava rizik od spoticanja i klizanja, dok prodor vlage dugoročno narušava nosivost same konstrukcije. Prije početka sanacijskih radova važno je jasno definirati ciljeve: ukloniti sve postojeće oštećene slojeve, osigurati trajnu hidroizolaciju, odabrati otpornu završnu oblogu i produžiti vijek trajanja stepenica.

Dodatni problem je položaj stepenica. S desne strane (gledano prema objektu), stepenice su ukopane, te je i na tom dijelu zbog loše hidroizolacije došlo do prodiranja vlage te je i taj segment potrebno kvalitetno sanirati.

Izgled stepenica prije sanacije



Vidljiva bočna oštećenja stepenica kao i prodiranje vlage ispod postojeće keramike



Uklanjanje ostataka stare bitumsne hidroizolacije plamenikom



Bitumenska hidroizolacija



Dvokomponentna polimercementna hidroizolacija



Granit i mramor



Postupak sanacije

Uklanjanje postojećih slojeva

Što se vertikalne plohe (dio ukopan ispod površine zemlje) tiče, potrebno je izvršiti otkapanje stepenica, uklanjanje stare bitumenske hidroizolacije te postava nove bitumenske hidroizolacije koju prije povrata zemlje treba i mehanički zaštititi.

S gazne strane stepenica treba izvršiti mehaničko uklanjanje cjelokupne keramičke obloge s ostacima ljepila i nefunkcionalne hidroizolacije. Time se otvara mogućnost detaljnog pregleda betonske konstrukcije i utvrđivanja dubine oštećenja.

Brušenje i priprema podloge

Nakon uklanjanja zemlje s bočne strane te završnih obloga, betonske površine potrebno je obraditi brušenjem kako bi se odstranili svi oslabljeni dijelovi i došlo do zdravog sloja betona. Brušenjem se također postiže hrapava površina koja omogućuje bolje prianjanje novih slojeva. Njegova funkcija je osigurati optimalnu vezu između postojećeg betona i novih materijala za

poravnavanje te spriječiti odvajanje slojeva tijekom eksploatacije. Pukotine i šupljine popunjavaju se reparaturnim mortom namijenjenim sanaciji betona, nakon što se na obrušenu površinu nanese odgovarajući primer.

Izbor materijala za sanaciju

Kako bi se za nekoliko godina izbjegla ponovna sanacija, izvršen je kvalitetan izbor sanacijskih materijala. Naglasak je na kvalitetnim materijalima za hidroizolaciju, ali i pravilnim odabirom završne obloge koja treba odolijevati vremenskim utjecajima kroz dugi niz godina. Ne treba posebno napominjati da je uz izbor kvalitetnih sanacijskih materijala, jednako važno i kvalitetno ih ugraditi, jer „paušalnim“ pristupom te lošom izvedbom, možemo upropastiti i najkvalitetniji materijal.

Bočna hidroizolacija – Hydrobit HD-1

Za bočnu hidroizolaciju izabrali smo bitumensku

pastu Hydrobit HD-1 proizvođača Büschler & Hoffmann, jednokomponentnu bitumensku emulziju u pastoznom obliku koja je namijenjena upravo za hidroizolacije ukopanih građevinskih dijelova. Pastu smo, nakon što smo površinu očistili od dotrajalih slojeva te ju pobrusili i impregnirali HV HYDROBIT prednamazom, nanijeli lopaticom u debljini od 3 mm. U svježju pastu smo postavili staklenu mrežicu s preklapom od 5 cm te smo na osušeni sloj nanijeli drugi sloj paste. Nakon sušenja mehanički smo površinu zaštitili čepastom folijom te vratili zemlju zatrpavši tu bočnu stranicu.

Dvokomponentna hidroizolacija gaznih i čeonih površina stepenica

Ključan korak u osiguravanju trajnosti sustava je izvedba kvalitetne dvokomponentne hidroizolacije na cementnoj bazi. Ovakva hidroizolacija ima elastična svojstva, otporna je na smrzavanje i pogodna za vanjske površine izložene oborinama. Preporučuje se

Utapanje mrežice u prvi sloj bitumenske hidroizolacije



Ugradnja prvog sloja hidroizolacije MAPELASTIC TURBO ZERO



Stepenice presvučene s dva sloja hidroizolacije



nanos u dva sloja s armiranom mrežicom na kritičnim mjestima (rubovi, spojevi i kutovi), čime se postiže dodatna sigurnost od prodiranja vlage.

Izabrali smo provjereni proizvod jednog od najvećih svjetskih proizvođača materijala za graditeljstvo, tvrtke Mapei, MAPELASTIC TURBO ZERO.

Riječ je o dvokomponentnom brzosušećem cementnom mortu za hidroizolaciju terasa i balkona, uključujući i primjenu pri niskim temperaturama i na podlogama koje nisu potpuno suhe. Može se primjenjivati i na cementnim estrisima i preko postojećih podnih obloga prije polaganja novih, ako su postojeće obloge stabilno učvršćene na podlogu (što kod nas nije bio slučaj).

Karakterizira ga:

- Izvrsna obradivost
- Primjenjivost na nove i postojeće podloge
- Brzo sušenje u svim vremenskim uvjetima
- Pogodnost za cementne obloge koje nisu potpuno suhe ali su dovoljno zrele
- Mala debljina (2 mm)
- Otpornost na kišu nakon samo nekoliko sati
- CE oznaka proizvoda sukladna normi EN 14891 i EN 1504-2
- Otpornost na UV zrake

Prvi korak je bio uklanjanje postojeće keramike, ostataka prethodne polimercementne hidroizolacije, kako bi ustanovili realno postojeće stanje. Vlaga je učinila svoje tijekom proteklih godina, tako da je površina betona bila oštećena te smo brušenjem oštećenih dijelova betona došli do zdrave podloge. Primijenili smo primer za bolji kontakt s novim materijalima, veće neravnine popunili reparaturnim mortom i dobili površinu spremnu za apliciranje MAPELASTIC TURBO ZERO hidroizolacije. U kutove je postavljena rubna traka, a na podestima mrežica kojom smo dodatno ojačali hidroizolaciju.

Miješanjem komponenti hidroizolacije na niskim brojevima okretaja osigurali smo homogenu smjesu te smo u dva premaza postigli kvalitetnu zaštitu betonske površine na koju smo položili završnu oblogu.

Završna obloge – granit

Za završnu oblogu odlučili smo se za granit kao postojanu oblogu u našim podnebljima, konkretno za granit BIANCO SARDO koji se estetski uklapa u okruženje, a ima karakteristike koje odgovaraju našem podneblju.

Bianco Sardo jedan je od najpoznatijih i najcjenjenijih talijanskih granita koji potječe s otoka Sardinije. Zbog svoje iznimne gustoće i otpornosti, postao je sinonim za dugotrajne kamene površine, osobito u vanjskoj arhitekturi. Ima tlačnu čvrstoću od 180 MPa, gustoću oko 2640 kg/m³, a upijanje vode <0,3% što je izuzetno važno radi zimskog perioda i smrzavanja.

Granit smo dobavili od klesarskog studija Granit Smiljanić, tvrtki koja se bavi rezanjem, oblikovanjem i obradom te ugradnjom svih vrsta mramora i granita. Riječ je o obiteljskoj tvrtki s 10 zaposlenika koja se već 20 godina potvrđuje kao pouzdan proizvođač i poslovni partner koji je kvalitetom proizvoda, rokovima i cijenom stekao širok krug zadovoljnih kupaca. Više informacija o samoj tvrtki Granit Smiljanić predstaviti ćemo vam u sljedećem broju Koraka, krajem prosinca.

Klesarski studio nam je po dogovoru isporučio polirana čela te paljena i naknadno četkana gazišta. Time smo dobili gaznu površinu sa zadovoljavajućim razredom hrapavosti, a dodatnim četkanjem smo ju prilagodili lakšem održavanju. Bitno je naglasiti kako su čela, gazišta i dva podesta dimenzija 1 x 2 m izrađena u komadu, jedino je gornji podest koji ima preko 6m² izrađen u četiri komada, kako bi maksimalno smanjili moguću prodor vlage.

Završna obloga je naravno postavljena uz nagib koji omogućava otjecanje oborina, a ne njezino zadržavanje. Na kraju je gornji podest fugiran, a svi spojevi su silikonizirani.

Dodatni radovi koji su u planu

Kako bi se smanjilo izravno izlaganje gornjeg podesta oborinama, predviđena je izvedba nadstrešnice iznad ulaza. Time se štiti gornja ploha stepenica od direktnog utjecaja kiše i snijega, čime se dodatno povećava trajnost cijelog sustava.

Postava ograde uz stepenice ima prvenstveno sigurnosnu funkciju, ali i doprinosi vizualnom dojmu. Odabirom materijala usklađenog s oblogom stepenica i arhitekturom objekta, postiže se skladan završni izgled.

Sanacija će biti zaokružena dekorativnim oblikovanjem okoliša oko stepenica i objekta. Hortikulturnim zahvatima, popratnim elementima poput rasvjete i stazica postiže se cjelovit dojam i funkcionalno uređen prostor koji povećava estetsku vrijednost cijelog objekta.

Zaključak

Sanacija vanjskih betonskih stepenica u ovom slučaju pokazuje koliko je važna pravilna ugradnja hidroizolacije i izbor završnih materijala otpornih na vanjske utjecaje. Loše izvedeni početni radovi doveli su do preranog propadanja sustava, dok pažljivo planirana i stručno provedena obnova jamči dugotrajnost i sigurnost. Ugradnja granitnog kamena, izvedba kvalitetne dvokomponentne hidroizolacije te dodatni elementi poput nadstrešnice i ograde osigurat će da stepenice u narednim desetljećima ispune svoju funkciju bez značajnih održavanja. U konačnici, spoj tehničke ispravnosti i estetskog oblikovanja okoliša stvara dugoročno vrijedno rješenje koje povezuje funkcionalnost i arhitektonsku cjelovitost prostora.

Obostrano (punoplošno) nanašanje ljepila za postavu kamena



Svi detalji potavljenog kamena pažljivo silikonizirani



Završni izgled obnovljenih stepenica



Hrvatski proizvođač termotehničke opreme
Ovlašteni servis diljem zemlje

HIBRIDNA RJEŠENJA ZA SVAKU TEMPERATURU

Toplovodni kotao na
drvene pelete

Dizalica topline
zrak/voda

Uredništvo časopisa Korak



Pratite nas
na našem
putu
gradnje

PAMETNE TEHNOLOGIJE – 67. dio

PRATIMO GRADNJU NISKOENERGETSKE OBITELJSKE KUĆE

2. dio:
DOMUSplus vodič: Korak po korak do savršene prizemnice u Novom Zagrebu

DOMUSplus projekt pokazuje kako vrhunska montaža i besprijekorno planiranje svake faze gradnje mogu stvoriti prizemnicu iz snova – kuću koja savršeno spaja funkcionalnost, estetiku i potpunu privatnost. Smještena na pažljivo odabranoj, ograđenoj parceli, kuća BETA otvara vrata vlastitom zelenom raj: prostrana terasa i privatni vrt idealno su mjesto za opuštanje i uživanje u svakom trenutku, dok velike staklene stijene dnevnog boravka donose obilje prirodne svjetlosti i pružaju osjećaj potpune harmonije s okolišem.

Poseban detalj je veliki kutni prozor u master-spavaćoj sobi, koji dodatno povezuje interijer s vanjskim prostorom i omogućuje uživanje u pogledu na zelenilo u svako doba dana. Kuhinja je praktično povezana s tehničkom prostorijom i garažom, u kojoj se nalazi prostor za instalacije grijanja te omekšavanja vode iz gradskog vodovoda i mali gostinjski WC na ulazu, dok open-space koncept blagovaonice i boravka omogućuje besprijekornu povezanost unutarnjeg prostora s privatnom vanjskom oazom. Dvije dječje sobe i dvije moderne kupaonice zaokružuju savršen obiteljski koncept, stvarajući dom koji je istovremeno elegantan, funkcionalan i postaje finalna destinacija za svakoga tko cijeni kvalitetu i komfor.

Kuća BETA izgrađena je prema najvišim standardima, koristeći materijale koji osiguravaju dugovječnost, energetske učinkovitost i udobnost stanovanja. Detaljan tehnički opis gradnje bit će prikazan u nastavku članka, gdje ćemo detaljno opisati svaki korak gradnje, od postavljanja zidova do završne fasade.

Dnevnik gradilišta: korak po korak do niskoenergetske prizemnice

Precizna gradnja, montažerski radovi i konstrukcija krova

Gradnja kuće BETA, nakon izrade temeljne ploče, započela je postavljanjem zidova, gdje je svaki spoj odrađen u skladu s projektom, kako bi konstrukcija bila stabilna i dugotrajna.

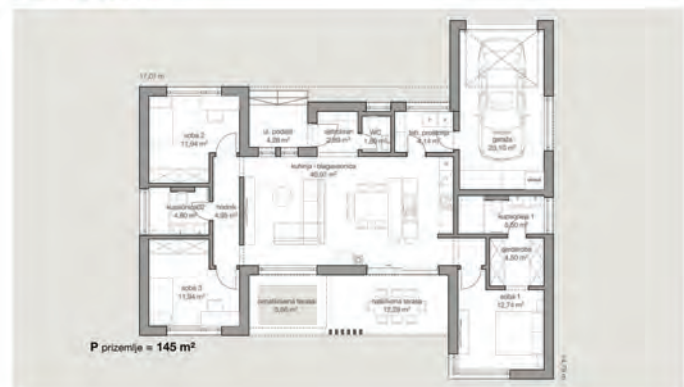
Iz presjeka vanjskog zida (vidi sliku) vidljiva je toplinska izolacija mineralno vunom zaštićenom s parnom kočnicom. Saint-Gobain mineralna vuna poznata je po iznimnoj maloj toplinskoj vodljivosti od $\lambda_D = 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$, što je čini jednim od najboljih izolacijskih materijala na tržištu. Debljina mineralne vune je $d=12+5$, a između slojeva mineralne vune postavljena je dodatna gipsvlaknasta ploča



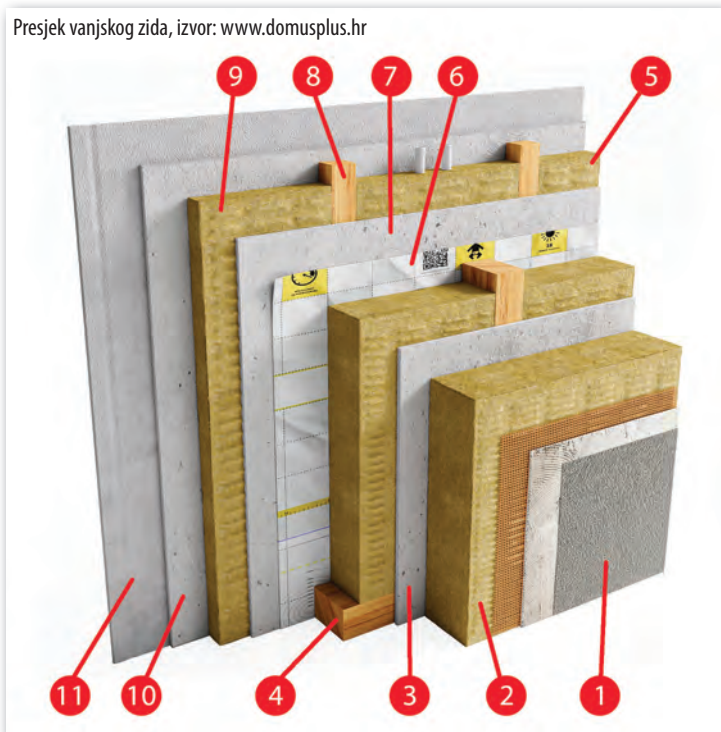
Postavljanje zidova, montažerski radovi, izvor: Uredništvo



BETA 145 m²



Presjek vanjskog zida, izvor: www.domusplus.hr



Konstruktivni element - Zid

1 - Završni sloj fasade	- 1 mm
2 - Toplinska izolacija fasadna mineralna vuna	- 150 mm
3 - Gipsvlaknasta ploča	- 12,5 mm
4 - KVH konstrukcija	- 120 mm
5 - Toplinska izolacija mineralna vuna	- 120 mm
6 - Parna kočnica	
7 - Gipsvlaknasta ploča	- 12,5 mm
8 - Instalaterski potkonstrukcijski sloj	- 50 mm
9 - Toplinska izolacija mineralna vuna	- 50 mm
10 - Gipsvlaknasta ploča	- 12,5 mm
11 - Vatrootporna gipsana ploča	- 12,5 mm

d=1.25cm i parna kočnica. Ukupna debljina vanjskih zidova s fasadom iznosi 37.5 cm, a visina 275 cm.

Na podaskanu krovnu konstrukciju postavljena je, kao zaštitni sloj, **paropropusna i vodonepropusna folija**, krov je poletvan te je postavljen crijep **BRAMAC**, koji osigurava optimalnu zaštitu od vremenskih uvjeta. Konstrukcija je pripravljena za ugradnju ETICS fasade koja će minimalizirati toplinske gubitke i spriječiti kondenzaciju, što su ključni elementi za realizaciju pravilne niskoenergetske gradnje.

Stropna ploča je izolirana mineralnom vunom d=30 cm, a s donje strane prema stambenom dijelu je postavljena parna kočnica i vatrootporna gipsane ploče d=1.25 cm. Nagib krova je 22 stupnjeva.

Ovakav slojevit pristup gradnje pokazuje kako se teorijski standardi niskoenergetske gradnje provode u praksi. Svaki sloj ima svoju funkciju – od stabilnosti i otpornosti konstrukcije, preko smanjenja toplinskih gubitaka, do estetski kvalitetne završne obrade.

Paralelni procesi na gradilištu – od prozora do unutarnjih vrata

Paralelno s radovima na izolaciji, izvedena je montaža stolarije. **Inotherm ulazna vrata** s debljinom panela od 3 mm izvana i 2 mm iznutra osiguravaju toplinsku vodljivost od 0,50 W/m²K, što značajno doprinosi



Postavljanje krovne konstrukcije kosog krova, izvor: Uredništvo



Roh-bau prizemnica, konstrukcija i postavljanje crijeva, izvor: Uredništvo



osjećam



Inotherm ulazna vrata, montaža staklene stijene, izvor: Uredništvo



komora, a s integriranom Smoovio Stijenom postiže se dodatna energetska učinkovitost i dugoročna stabilnost. Integracijom velikog kutnog prozora u spavaćoj sobi postignuta je snažna vizualna i funkcionalna veza interijera i eksterijera, čime se prostor obogaćuje prirodnim svjetlom i osjećajem otvorenosti.

Presjek vanjskog zida i završna obrada

Vanjski zid kuće BETA rezultat je slojevitog pristupa koji spaja visoku toplinsku i zvučnu izolaciju, trajnost i estetski dovršen izgled. Sloj po sloj: od unutarnje vatrootporne gipskartonske Knauf ploče na koju se nastavlja gipsvlaknasta ploča Fermacell, preko drvene potkonstrukcije i konstrukcije ispunjene mineralnom vunom Saint-Gobain između kojih su također Fermacell gipsvlaknaste ploče, do fasadne mineralne vune debljine 15 cm koja je zatvorena polimer cementnim ljepljivom s utopljenom armaturnom mrežicom, koja osigurava čvrstoću i otpornost na pukotine. Završni sloj čini fasadna žbuka StoTherm Classic, koja je poznata po svojoj visokoj otpornosti na atmosferilije, mikroorganizme i udarce.

Unutarnje klupice i ostali detalji, kao što su i rolete s elektromotornim pogonom na stolariji, izvedeni s istom pažnjom, dodatno naglašavaju osjećaj topline, funkcionalnosti prostora i ugodne atmosfere.

Estetika i funkcionalnost

Poseban naglasak stavljen je na estetski dojam i sklad prostora, gdje svaki detalj ima svoju svrhu i doprinosi cjelini. Antracit detalji – stolarija, crijep, garažna vrata i ostali elementi projekta – pažljivo su odabrani kako bi se vizualno povezali i stvorili elegantan, moderan i skladan izgled kuće. Ulazna vrata Inotherm dodatno naglašavaju osjećaj ugone i sigurnosti, čime se interijer BETA kuće doima prozračnim, a istovremeno toplim i zaštitnim.

Prostrani ulaz do garaže pažljivo je dimenzioniran kako bi investitor imao dovoljno mjesta za nesmetan pristup i privatni ulaz u dvorište, spajajući funkcionalnost



GEALAN stolarija, Antracit siva RAL 7016, izvor: Uredništvo

energetskej učinkovitosti objekta. **TEKLA garažna vrata** nude visoku toplinsku izolaciju i zaštitu od kiše i vlage, čime se dodatno smanjuju toplinski gubici.

Za ostakljivanje vanjskih otvora izabrana je **stolarija GEALAN Linear**, ugrađena u RAL montaži, koja u

kombinaciji sa Smoovio stijenom omogućava **toplinsku i zvučnu izolaciju**, visoku sigurnost i minimalistički dizajn. **Smoovio stijena** smanjuje prijenos topline i propuštanje zvuka te osigurava da sustav prozora i vrata zadovoljava standarde niskoenergetske gradnje. Linear profili imaju dubinu ugradnje 74 mm i šest



Fasada STO 16005, izvor: Uredništvo



Nadmrešnica krova (natkrivena terasa),
izvor: Uredništvo

s osjećajem otvorenog prostora. Planirana rasvjeta, koja prati arhitektonske linije interijera i eksterijera, dodatno pojačava ukupni dojam i pridaje pažnju i prema najsitnijim detaljima.

Posebna pažnja posvećena je i nadstrešnici krova iznad terase koja, osim vizualnog dojma, omogućava dodatno zasjenjenje, što u vrućim ljetnim mjesecima posebno doprinosi udobnosti i ugodni boravka na otvorenom. Svaki od ovih elemenata pokazuje kako spoj stručnosti, promišljenog dizajna i vrhunskih materijala stvara dom u kojem je estetika jednako važna kao i funkcionalnost.

Uredništvo časopisa Korak na gradilištu: Dodatni radovi i paralelne aktivnosti

Tijekom obilazaka gradilišta posebno se mogla primijetiti dobra suradnja svih uključenih struka. Električari, vodoinstalateri, limari i monter radili su paralelno, ali bez međusobnog ometanja – što je rezultat kvalitetne pripreme u projektnoj fazi i dobrog planiranja. Takva koordinacija u praksi znači manje improvizacija i brže rješavanje neizbježnih izazova koji se javljaju na svakom gradilištu.

Ugrađeni proizvodi svih renomiranih brendova pred-

stavljaju više od samih građevinskih elemenata. Oni su ključni funkcionalni dijelovi koji omogućuju energetske učinkovitost, sigurnost i dugoročnu udobnost doma, a ujedno doprinose estetici i kvaliteti cjelokupnog objekta.

Posebno vrijedi istaknuti sinergiju svih uključenih timova. Svaka struka je na gradilište donijela svoje znanje i iskustvo, što je rezultiralo visokom razinom međusobnog razumijevanja i profesionalnog pristupa. Iako su se tijekom radova pojavljivali izazovi svojstveni ovakvim projektima, oni su rješavani pravovremeno, uz otvorenu komunikaciju i suradnju. Investitor je više puta naglasio zadovoljstvo dinamikom radova i angažmanom svih uključenih, ističući kako je upravo zajednički rad različitih struka i odabranih brendova omogućio postizanje optimalne ravnoteže između tehnologije, estetike i udobnosti. Kada se svi radovi privedu kraju, iza sebe neće ostati samo tehnički ispravno izveden objekt, već i dom koji svojom kvalitetom, funkcionalnošću i detaljima pruža sigurno i ugodno mjesto za život.

Cijeli proces gradnje pratimo i digitalno, a do finalnog uređenja kuće BETA u sljedećim brojevima detaljno ćemo pratiti svaki korak. Skeniranjem QR koda možete pratiti razvoj doma u stvarnom vremenu.

Ovaj projekt pokazuje kako dobra koordinacija svih faza gradnje, vrhunski materijali i promišljena estetika zajedno stvaraju niskoenergetski dom koji spaja funkcionalnost, vizualni dojam i udobnost. Od samog početka, svaki korak planiran je s inženjerskom preciznošću i stručnošću – od konstrukcije zidova i postavljanja izolacija, preko montaže prozora i vrata renomiranih brendova, pa do integracije sustava grijanja, hlađenja i napredne tehnologije kućne automatizacije. Svaka odluka u projektu temelji se na tehničkim standardima, energetske učinkovitosti i dugoročnoj održivosti, što ovaj dom čini primjerom visokoprofesionalne gradnje i promišljenog dizajna.

Kuća BETA danas predstavlja dom koji zadovoljava visoke standarde energetske učinkovitosti, ali ujedno i primjer kako bi slični projekti mogli izgledati u budućnosti. Sve veći naglasak na održivosti i racionalno korištenje energije čini ovakve projekte važnim smjericama za cijelu struku.



DOMUSplus ekipa na gradilištu,
izvor: Uredništvo



Pratite nas
na našem
putu
gradnje

Uredništvo časopisa Korak



Pratite nas na našem putu gradnje

PAMETNE TEHNOLOGIJE – 68. dio

PRATIMO GRADNJU NISKOENERGETSKE OBITELJSKE KUĆE

3. dio: Integracija podnog grijanja - kuća Beta opremljena TECE sustavima

U fazi završnih instalacija Kuće Beta, posebnu pažnju posvetili smo odabiru i implementaciji sustava koji ne samo da zadovoljavaju tehničke standarde, već i doprinose maksimalnoj udobnosti boravka. U suradnji s tvrtkom TECE implementirani su sustavi podnog grijanja i ugradbeni vodokotlići, čime je Kuća Beta dodatno unaprijedila svoj komfor i funkcionalnost prostora.

Sustav podnog grijanja TECEfloor

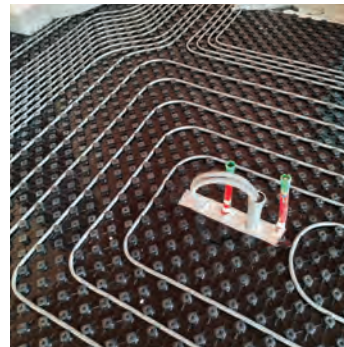
Za podno grijanje odabrali smo sustav TECEfloor, koji se sastoji od PE-RT cijevi promjera 16 mm. Ovaj sustav omogućuje ravnomjernu raspodjelu topline, čime se postiže optimalna energetska učinkovitost i maksimalna udobnost u cijelom prostoru. Podno grijanje postavljeno je i u kupaonicama, i kod walk-in tuša, čime se osigurava ugodna temperatura poda prilikom tuširanja.

- Važno: Sustav podnog grijanja bit će povezan s dizalicom topline, čime se dodatno povećava energetska učinkovitost i omogućuje održivo grijanje i hlađenje kuće.

Cijevi su postavljene prema projektiranom rasporedu, a montaža je izvedena u koordinaciji svih izvođača – elektro, vodoinstalatera i tima za podno grijanje – kako bi sustavi bili pravilno integrirani prije izvođenja glazure.

Estetika i funkcionalnost

Odabirom TECE sustava Kuća Beta dobiva dodatni sloj komfora: podno grijanje pruža osjećaj topline i ugone u cijelom prostoru, dok ugradbeni vodokotlići omogućuju elegantno i praktično rješenje kupaonica. Ovi elementi dodatno naglašavaju sinergiju tehničke preciznosti i estetskog dizajna, podižući ukupnu kvalitetu novog doma na potpuno drugačiju razinu.



TECE ugradbeni vodokotlići

Za sanitarne čvorove odabrani su ugradbeni vodokotlići TECEprofil - Moduli za WC s Uni vodokotličem, integrirani u suhozidne pregradne zidove. Njihove prednosti uključuju tihi rad, mogućnost prilagodbe volumena ispiranja i jednostavnu ugradnju prema principu „easy fit“. Ovo rješenje omogućuje čistu i minimalističku estetiku kupaonica te osigurava funkcionalnost i dugotrajnu pouzdanost.

Praćenje uređenja Kuće Beta

Implementacija TECE sustava dio je našeg kontinuiranog praćenja uređenja Kuće Beta. Uredništvo prati cijeli proces gradnje i uređenja – od konstrukcije i instalacija do završnih detalja interijera i eksterijera.

Skeniranjem QR koda čitatelji mogu pratiti razvoj doma u stvarnom vremenu i vidjeti kako precizno planiranje, koordinacija izvođača i odabir vrhunskih materijala oblikuju estetski i funkcionalno dovršen dom.

Suhomontažna gradnja i primjena fermacell® gips-vlaknastih ploča

James Hardie Europe GmbH
ured u Zagrebu

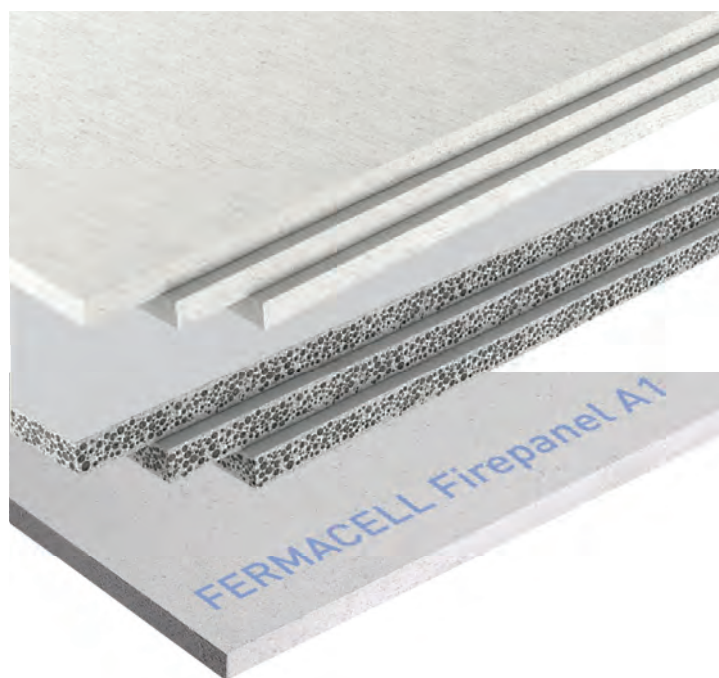
Primjena u niskoenergetskoj obiteljskoj kući

Suvremena graditeljska praksa sve više teži rješenjima koja omogućuju bržu, čistiju i učinkovitiju izgradnju, uz smanjenu potrošnju energije i resursa. U tom kontekstu, **suhomontažna gradnja** zauzima sve značajnije mjesto kao tehnološki napredan i ekološki prihvatljiv način izvedbe zgrada.

Za razliku od tradicionalnih „mokrih“ postupaka, koji podrazumijevaju korištenje morta, betona i žbuke te dugotrajno sušenje materijala, suhomontažni sustavi koriste tvornički izrađene ploče i profile koji se međusobno spajaju vijcima, spojnicama ili lijepljenjem. Takav pristup omogućuje brzu montažu, minimalno onečišćenje gradilišta i preciznu kontrolu kvalitete, što rezultira kraćim rokovima, manjim troškovima i visokom razinom završne obrade.

Suhomontažna tehnologija posebno je pogodna za adaptacije i rekonstrukcije objekata, kao i za novogradnje koje zahtijevaju fleksibilnost prostora, dobru toplinsku i zvučnu izolaciju te visoku protupožarnu otpornost. Konstrukcije se mogu lako demontirati, pregraditi ili nadograditi bez većih građevinskih zahvata, što omogućuje dinamično upravljanje prostorom tijekom životnog vijeka zgrade. Time suhomontažna gradnja postaje temelj koncepta održive i cirkularne gradnje budućnosti.

U središtu svakog suhomontažnog sustava nalazi se **pločasti građevinski materijal**, koji određuje mehaničke, fizikalne i estetske karakteristike konstrukcije.



Karakteristične vrijednosti	
Gustoća ρ_K	1150 ± kg/m ³
Koeficijent otpornosti difuzije vodene pare μ	13
Toplinska provodljivost λ	0,32 W/(mK)
Specifična toplinska provodljivost c	1100 J/(kgK)
Brinell tvrdoća	30 N/mm ²
Bubrenje debljine nakon nakupljanja vode 24h	< 2%
Termički koeficijent rastezanja	0,001 %/K
Rastezanje/skupljanje kod promjene srednje vlažnosti zraka u prostoriji za 30% (20°C)	0,25 mm/m
Izjednačavanje vlažnosti kod 65% srednje vlažnosti zraka i 20°C temperaturi zraka	1,3%
pH-vrijednost	7-8

Jedno od najkvalitetnijih i najsvestranijih rješenja na tržištu predstavljaju **fermacell® gips-vlaknaste ploče**, razvijene kao napredna alternativa klasičnim gips-kartonskim pločama. Ove ploče izrađene su od homogenizirane smjese prirodnog gipsa i recikliranih celuloznih vlakana, bez dodatnih ljepila ili kemijskih veziva. Mješavina se pod visokim tlakom preša u kompaktnu ploču visoke gustoće, čime se postiže izuzetna čvrstoća, otpornost na udarce i stabilnost oblika.

Zahvaljujući svojoj strukturi, fermacell® ploče kombiniraju nekoliko funkcija u jednom materijalu – konstrukcijsku nosivost, protupožarnu otpornost, otpornost na vlagu i izvrsnu zvučnu izolaciju. U praksi to znači da se u većini slučajeva tražene performanse mogu postići s jednim slojem ploče, čime se smanjuje masa konstrukcije i pojednostavljuje montaža. Posebno su učinkovite u izvedbi pregradnih zidova, obloga nosivih zidova, spuštenih stropova i podnih sustava, gdje omogućuju stabilne, trajne i estetski kvalitetne površine spremne za daljnju obradu.

Dodatna prednost fermacell® gips-vlaknastih ploča je njihova **prirodna paropropusnost** i sposobnost regulacije vlage u prostoru, što doprinosi ugodnoj i zdravoj mikroklimi unutarnjih prostora. Budući da ne sadrže formaldehid ni druge štetne spojeve, ploče su potpuno sigurne za ugradnju u stambene, zdravstvene i obrazovne objekte. Zahvaljujući visokoj otpornosti na vatru (klasa A2-s1,d0, odnosno A1 kod posebnih izvedbi Firepanel), ovi materijali često se primjenjuju i u zgradama s povećanim sigurnosnim zahtjevima.

U cjelini, fermacell® gips-vlaknaste ploče predstavljaju spoj **inovativne tehnologije**



i prirodnih sirovina, čime utjelovljuju principe suvremene održive gradnje. Njihova svestranost, tehnička pouzdanost i dugotrajnost čine ih idealnim rješenjem za arhitekta, projektanta i izvođača koji teže kvaliteti, brzini i ekološkoj odgovornosti.

Svojstva i tehničke karakteristike fermacell® gips-vlknastih ploča

Fermacell® gips-vlknaste ploče razvijene su kao multifunkcionalni građevinski element koji u jednoj ploči objedinjuje nosivu, vatrootpornu, zvučno-izolacijsku i vlagootpornu funkciju. Za razliku od klasičnih gips-kartonskih ploča koje imaju slojevitú strukturu (jezgra od gipsa obložena papirom), fermacell® ploče izrađene su od homogenizirane smjese gipsa i recikliranih celuloznih vlakana. Ova smjesa se pod visokim tlakom preša u ploče visoke gustoće, čime se postiže kompaktna struktura bez ljepila, formaldehida ili drugih kemijskih dodataka. Rezultat je čvrst, stabilan i ekološki prihvatljiv građevinski materijal s iznimno dobrim mehaničkim svojstvima.

Gustoća ploče iznosi približno 1.150 kg/m³, što osigurava visoku otpornost na udarce, savijanje i mehanička naprezanja. Ploče se mogu učvrstiti vijcima, tiplovima ili čavlima bez potrebe za dodatnim potporama, a na površinu se mogu vješati predmeti težine i do 50 kg po točki pričvršćenja.

Po pitanju **otpornosti na vlagu**, fermacell® ploče zahvaljujući hidrofobnom tretmanu i homogenoj strukturi zadržavaju stabilnost dimenzija i čvrstoću i u vlažnim uvjetima. U kombinaciji s hidroizolacijskim premazima mogu se uspješno primjenjivati u kupaonicama, kuhinjama i drugim prostorima povremeno izloženima vlazi. Za zahtjevnije uvjete koriste se ploče **Powerpanel H₂O**, s cementnom jezgrom i ojačanom mrežicom otpornom na vodu.

Standardne ploče svrstane su u klasu reakcije na požar **A2-s1,d0**, a posebna izvedba **fermacell® Firepanel A1** postiže **A1** – potpuno neizgoriv materijal. U kombinaciji s odgovarajućim konstrukcijama, zidovi izvedeni ovim pločama mogu postići otpornost do **EI 90** minuta.

Zbog visoke mase i ujednačene strukture, ploče učinkovito prigušuju zvuk i smanjuju prijenos buke između prostorija. Sustavi zidova i stropova s mineralnom vunom mogu postići **R_w = 60 dB**, a toplinska vodljivost iznosi približno = **0,32 W/(m·K)**, uz visok toplinski kapacitet koji doprinosi stabilizaciji unutarnje temperature.

Površina ploče glatka je i pogodna za daljnju obradu – gletanje, bojanje, tapetiranje ili polaganje keramike. Spojevi se mogu izrađivati pomoću **fermacell® Jointstic** ljepila ili klasičnim kitom, bez potrebe za trakama i mrežicama.

Zahvaljujući prirodnim sirovinama i odsutnosti štetnih tvari, ploče su u potpunosti reciklabilne.

Primjena kod vanjskih i pregradnih zidova

Fermacell® ploče dokazale su se u različitim sustavima suhomontažne gradnje, kako u unutarnjim prostorima tako i na vanjskim dijelovima objekata. Njihova čvrstoća, otpornost na vlagu, vatru i mehanička opterećenja čine ih idealnim za zidne konstrukcije koje zahtijevaju visoku stabilnost i trajnost.

Pregradni zidovi

Kod **unutarnjih pregradnih zidova**, ploče se montiraju na čelične ili drvene potkonstrukcije, uz međuprostor ispunjen mineralnom vunom radi poboljšanja akustike i toplinske izolacije. Jedan sloj ploče debljine 12,5 mm često je dovoljan za postizanje traženih performansi. Sustavi s dvostrukim slojem i ispunom postižu **zvučnu izolaciju do 60 dB** i **otpornost na požar EI 60** minuta.

Zidovi izvedeni fermacell® pločama su tanji, ali čvršći od klasičnih gips-kartonskih, što omogućuje veću iskoristivost prostora. Površine su odmah spremne za završnu obradu bez dodatnog armiranja spojeva, a moguće je vješati teže elemente bez umetnutih ojačanja.

Vanjski zidovi

U vanjskim zidnim sustavima lagane gradnje, posebno kod **drvenih montažnih kuća** i modularnih objekata, fermacell® ploče služe kao **nosiva i zaštitna oplata**. Ukoliko projektanci ocijene za potrebnim, za tu namjenu može se koristiti posebna varijanta **fermacell® Powerpanel HD**, s cementnom jezgrom i staklenom mrežicom otpornom na vlagu, smrzavanje i UV zračenje.

Ove ploče služe kao **podloga za ventilirane fasade** ili vanjska oplata u kompozitnim zidovima, štiteći konstrukciju od atmosferskih utjecaja uz očuvanje paropropusnosti. Sustavi s toplinskom izolacijom mogu postići **U-vrijednosti ispod 0,20 W/(mK)**, čime zadovoljavaju kriterije niskoenergetske i pasivne gradnje.

U ventiliranim fasadama Powerpanel HD ploče djeluju i kao vjetrobrana, osiguravajući difuzijski otvoren, ali vodonepropusan omotač zgrade.

Primjena u niskoenergetskoj obiteljskoj kući

Kao primjer praktične primjene sustava fermacell može se navesti izvedba **niskoenergetske obiteljske kuće** izvedene u **suhomontažnoj tehnologiji lagane drvene konstrukcije** od strane renomirane tvrtke **DOMUSplus**. Riječ je o njihovom tipskom objektu u kojem su zidovi izrađeni pomoću fermacell gips-vlknastih ploča, čime je postignuta kombinacija visoke energetske učinkovitosti, ugodne mikroklimе i brze izvedbe.

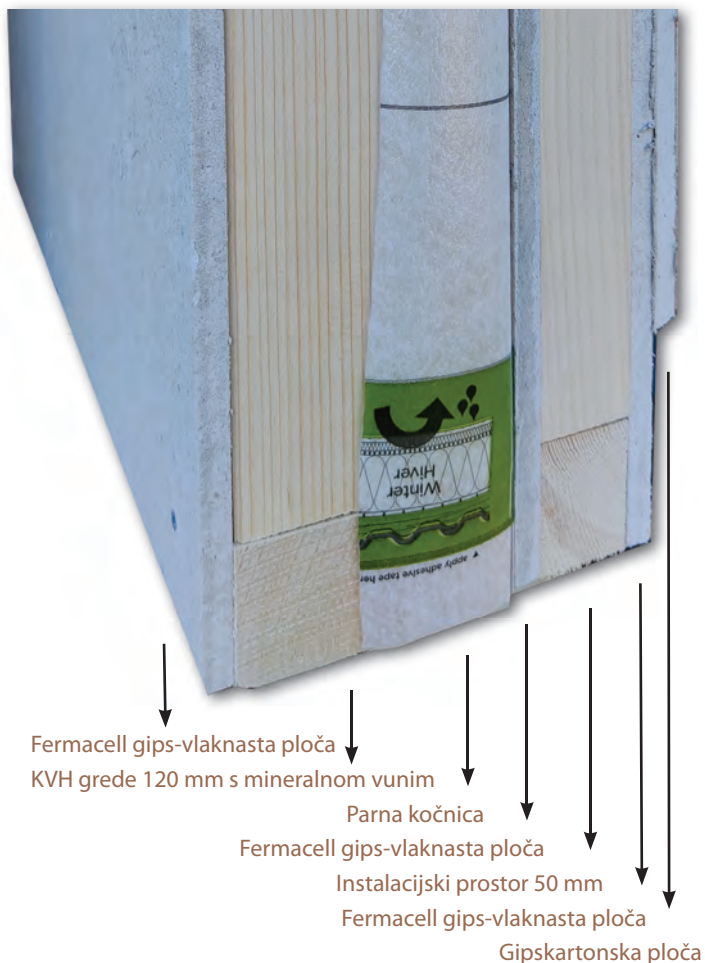
Vanjski zidovi

Konstrukcija vanjskih zidova sastoji se od „sendviča“ s **tri fermacell gips-vlknaste ploče debljine 12,5 mm** između kojih se nalaze drveni KVH elementi debljine 160 mm, s ispunom od kamene vune toplinske vodljivosti $\lambda = 0,033 \text{ W/(mK)}$ te instalaterski potkonstrukcijski sloj debljine 50 mm. Fermacell gips-vlknaste ploče preuzimaju ulogu vjetrobranske i konstruktivne oplate koje su ujedno parapropusne, a za regulacije vlage, naravno je ugrađena i parna kočnica.

Cijeli zidni sklop, s ukupnom debljinom od 420 mm, ostvaruje **U-vrijednost od 0,09 W/(mK)**, čime daleko premašuje zakonski definirani minimum prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.



Presjek vanjskog zida: vani → unutra



Zahvaljujući visokoj čvrstoći i otpornosti na vlagu, vanjski zidovi ne zahtijevaju dodatna ojačanja ni posebne mjere zaštite tijekom montaže.

Zbog velike površinske gustoće ploča, zidovi imaju izraženu krutost i stabilnost, što omogućuje učvršćivanje sanitarnih elemenata, kuhinjskih ormarića i visećih policica izravno u ploču bez dodatnih potkonstrukcija.



Rezultati i dojmovi

Kombinacija vanjskih i unutarnjih fermacell sustava omogućila je brzu i čistu gradnju – cijela nosiva konstrukcija kuće (145 m² korisne površine) bila je montirana u jednom danu. Zahvaljujući visokoj toplinskoj i akustičnoj izolaciji, kuća pokazuje vrlo nisku potrebu za grijanjem.

Osim tehničkih performansi, investitori će imati osiguranu ugodnu mikroklimu i stabilnu temperaturu u prostoru, bez kondenzacije ili neugodnih mirisa. Time je potvrđeno da fermacell sustavi, uz pravilno projektiranje i montažu, predstavljaju pouzdano i dugotrajno rješenje za niskoenergetske i održive obiteljske kuće.

Zaključak

Primjena fermacell gips-vlaknastih ploča u suhomontažnoj gradnji predstavlja napredno, tehnički pouzdano i održivo rješenje. Ove ploče kombiniraju visoku čvrstoću, otpornost na vatru i vlagu te izvrsnu akustiku u jednom materijalu, uz jednostavnu i brzu montažu.

Njihova primjena kod pregradnih i vanjskih zidova omogućuje izvedbu tankih, laganih, ali izrazito stabilnih konstrukcija koje zadovoljavaju sve aktualne zahtjeve za energetske učinkovitost, protupožarnu sigurnost i komfor. Ekološki sastav i reciklabilnost dodatno potvrđuju njihovu pripadnost novoj generaciji građevinskih materijala koji povezuju visoke tehničke performanse s načelima održive gradnje. Fermacell ploče danas su sinonim za pouzdanu i trajnu suhomontažnu konstrukciju – rješenje koje omogućuje projektantima i izvođačima stvaranje funkcionalnih, sigurnih i dugotrajnih prostora budućnosti.



OSJEĆAM - poduzeća o struci



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

Gama Elektronik d.o.o.

Green Tech MyStyle – nova generacija magnetne LED rasvjete

U suvremenoj arhitekturi i interijerima, rasvjeta je postala mnogo više od izvora svjetla.

Rasvjeta je alat kojim oblikujemo prostor, naglašavamo teksture, definiramo atmosferu i izražavamo stil. Upravo zato, Green Tech predstavlja MyStyle kolekciju magnetne LED rasvjete – inovativni sustav koji spaja naprednu tehnologiju, modularni dizajn i neograničene mogućnosti prilagodbe.

Green Tech je jedan od vodećih regionalnih brendova LED rasvjete, poznat po svojoj kvaliteti, inovacijama i pouzdanosti. Njegovi proizvodi prisutni su diljem regije, od stambenih i poslovnih objekata do velikih komercijalnih prostora, a prepoznati su po dugotrajnosti, modernom dizajnu i energetske učinkovitosti.

Magnetni sustav nove generacije

Srce MyStyle kolekcije čini magnetni sustav napajanja od 48 V, koji omogućuje jednostavno, sigurno i estetski čisto povezivanje svjetiljki. Zahvaljujući magnetnoj šini, svaka svjetiljka može se lako umetnuti, premjestiti ili ukloniti bez potrebe za dodatnim alatima. Ovakav sustav nudi potpunu slobodu u dizajnu rasvjete – idealan za stambene, uredske, ugostiteljske i izložbene prostore gdje se često mijenja raspored ili namjena.

4 u 1 rješenje za svaku instalaciju

Green Tech MyStyle kolekcija osmišljena je da odgovori na sve zahtjeve arhitekata i dizajnera prostora. Svjetiljke omogućuju četiri tipa montaže u jednom proizvodu: ultra-slim nadgradnu, standardnu nadgradnu, ovjesnu i ugradnu. Ova svestranost čini MyStyle univerzalnim rješenjem – bez obzira na vrstu prostora ili tehničke uvjete, uvijek postoji način da se sustav savršeno uklopi.



Magnetni modularni sustav rasvjete nove generacije koji donosi fleksibilnost, estetiku i energetske učinkovitost – uz mogućnost promjene boje svjetlosti putem prekidača ili daljinskog upravljača

Prilagodljiva boja i intenzitet svjetla

Jedna od ključnih značajki Green Tech MyStyle rasvjete je mogućnost promjene boje svjetlosti. Korisnik može birati između 3000 K (topla bijela), 4000 K (neutralna bijela) i 6500 K (hladna bijela) – jednostavnim prekidačem na svjetiljci ili putem daljinskog upravljača MyStyle Remote (dostupan zasebno). Tako se u trenutku može promijeniti atmosfera prostora – od tople i intimne večernje rasvjete do svijetlog i koncentriranog svjetla prikladnog za rad ili izlaganje proizvoda.

Uz to, svjetiljke su dimabilne, što omogućuje precizno podešavanje intenziteta svjetla ovisno o potrebama i raspoloženju. Ova fleksibilnost čini MyStyle savršenim izborom i za moderne domove i za komercijalne prostore koji zahtijevaju dinamičnu rasvjetu.

Tehnička pouzdanost i kvaliteta izrade

Green Tech MyStyle svjetiljke izrađene su od aluminijskog kućišta i PC difuzora, čime se postiže idealna kombinacija čvrstoće, lakoće i estetske profinjenosti. Ugrađene su OSRAM LED diode poznate po visokoj učinkovitosti i stabilnosti boje. Svjetlosna učinkovitost iznosi ≥ 50 lm/W, dok CRI (Color Rendering Index) 80 osigurava vjernu reprodukciju boja – što je posebno važno u dizajnerskim i prodajnim prostorima. Dodatne tehničke karakteristike potvrđuju kvalitetu proizvoda:

- Ulazni napon: 48 V
- Radni napon: 36 V
- Ulazna struja: 250 mA
- Faktor snage (PF): $\geq 0,5$
- Kut svjetlosti: 120°

- IP zaštita: IP20
- Radna temperatura: od -40 °C do +60 °C
- Radni vijek: 20.000 sati

Sve svjetiljke nose CE i RoHS certifikate, što potvrđuje usklađenost s europskim standardima sigurnosti i ekološke prihvatljivosti.

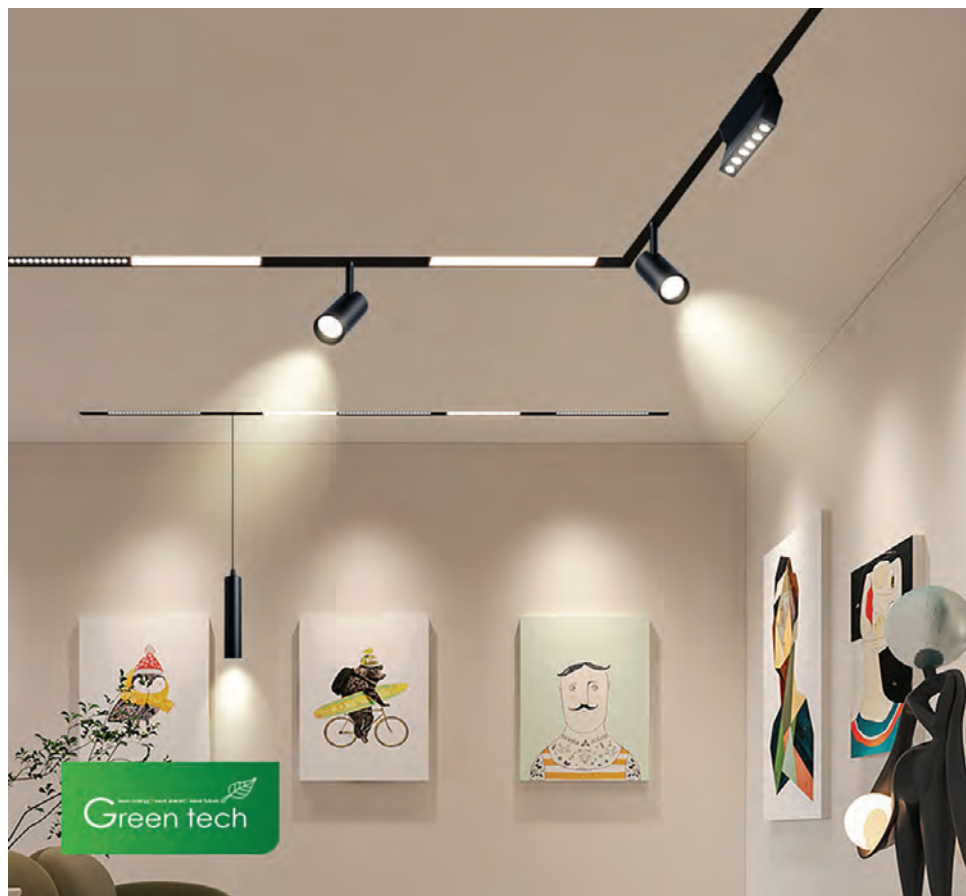
Dizajn koji se prilagođava prostoru

Elegantna crna boja kućišta i minimalističke linije omogućuju svjetilkama da se skladno uklope u svaki interijer. Bilo da se radi o modernim uredima, galerijama, stambenim prostorima ili komercijalnim objektima, Green Tech MyStyle magnetna rasvjeta nenametljivo nadopunjuje prostor i naglašava njegov karakter.

Zahvaljujući modularnosti i fleksibilnosti, korisnici mogu lako mijenjati raspored svjetiljki, dodavati nove ili ih kombinirati s različitim tipovima šina – čime svjetlo postaje dinamičan element dizajna, a ne statični detalj.

Održivost i energetska učinkovitost

Green Tech kao brend već je prepoznat po odgovornom pristupu prema okolišu i dugogodišnjem isku-

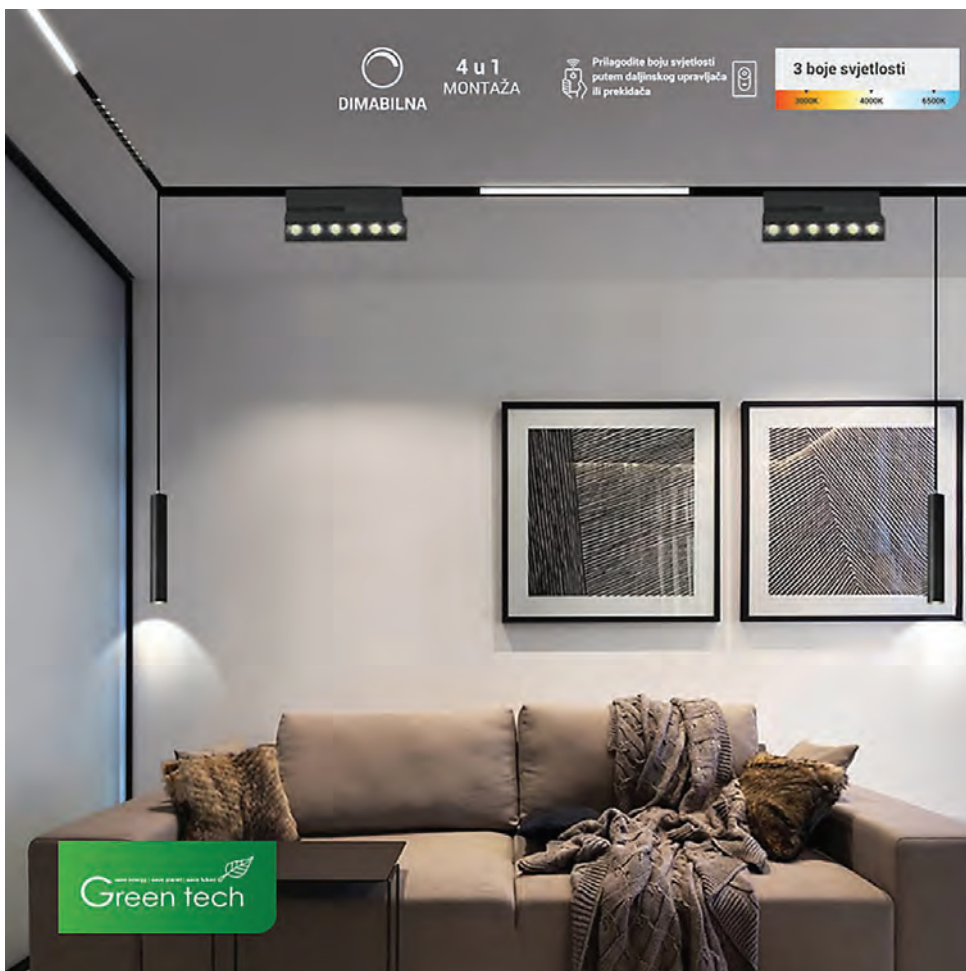


stvu u razvoju energetski učinkovitih rasvjetnih rješenja. MyStyle kolekcija nastavlja tu tradiciju – koristeći

LED tehnologiju s niskom potrošnjom energije, minimalnim zagrijavanjem i produženim vijekom trajanja. U usporedbi s klasičnim rasvjetnim tijelima, MyStyle svjetiljke troše višestruko manje električne energije, ne sadrže štetne tvari i gotovo ne zahtijevaju održavanje. Time se dugoročno smanjuju troškovi i utjecaj na okoliš.

Savršena ravnoteža tehnologije i estetike

Green Tech MyStyle predstavlja više od sustava rasvjete – to je modularna, pametna i prilagodljiva platforma svjetla. Njena snaga leži u jednostavnosti upotrebe, pouzdanosti i eleganciji koja ne zastarijeva. U vremenu kada se od rasvjete očekuje više – da bude funkcionalna i dekorativna, i učinkovita i prilagodljiva – MyStyle sustav predstavlja novo poglavlje u evoluciji LED rasvjete. To je rješenje koje omogućuje svakome da „dizajnira svjetlo po vlastitom stilu“ – upravo onako kako i samo ime kolekcije kaže: MyStyle.



4 u 1
MONTAŽA



Prilagodite boju svjetlosti
putem daljinskog upravljača
ili prekidača



3 boje svjetlosti

3000K 4000K 6500K

Gama Elektronik d.o.o.
Gornjostupnička 7, 10255, Gornji
Stupnik, Hrvatska
info@gama-elektronik.hr
01 8008 050



I-VENT d.o.o.

Prozračimo Hrvatsku

Za život bez vlage i plijesni



Ljeto je završilo, temperature padaju, a domovi se zatvaraju.

Na obali apartmani miruju, rolete su spuštene, a prozori zatvoreni do proljeća.

U unutrašnjosti polako započinje grijanje, prozori se zatvaraju zbog hladnoće, a zrak u prostoru sve brže postaje zagušljiv.

Bilo da živite uz more ili u srcu kontinenta, scenarij je isti: zrak više ne cirkulira, vlaga se zadržava, a prostor počinje "mirisati zatvoreno". Prozori se magle, zidovi postaju vlažni, a u skrivenim kutovima se pojavljuju sivo-crne mrlje.

Zvuči poznato?

Ne čekajte proljeće da otkriete razmjere štete

Zatvoren prostor mjesecima ne diše, vlažnost raste, a plijesan se širi.

I dok većina vlasnika to primijeti tek u ožujku ili travnju, problemi su se počeli stvarati odmah nakon ljeta.

Kako to spriječiti bez svakodnevnog prozračivanja, čišćenja ili ponovnog krećenja?

Odgovor je jednostavan: pametnim ventilacijskim sustavom koji radi umjesto vas.

Hermetički zatvoreni prozori su odlični za uštedu grijanja, no ne i za zdrav zrak koji udišete

Znate li da u Hrvatskoj sve više kućanstava ugrađuje ventilaciju u svoj dom. Bez dodatne ventilacije, zrak u prostoriji doslovno "stoji", osobito u kupaonici, spavaćim sobama, podrumima i novouređenim potkrovljima.

Moderni prozori i PVC stolarija dodatno zatvaraju prostor, a da se zimi ne bi izgubila toplina, prozori se često ne otvaraju i prostorije se ne prozračuju.

i-Vent
Smart ventilation

- Besplatna procjena lokacije
- Stručna montaža
- 7 godina garancije

Prozračimo Hrvatsku
za život bez vlage i plijesni

01 21 32 400 i-Vent.com/hr

Besplatna montaža!

VAŠ 1. IZBOR
za ventilaciju
U HRVATSKOJ

BESPLATNI VIŠE OD **150.000** VIŠE OD **50.000** **7** GODINA GARANCIJE
IZVIDI U ZADOVOLJNIH KORISNIKA INSTALACIJA

i-Vent 15% GOD
Smart ventilation

IZBRANA ZNAČKA ZETA 2025
IZABRANA MARKA POVIJERENJA 2025 U SLOVENIJI

i-Vent
Smart ventilation

**KONSTANTA
IZMJENA ZRAKA
U PROSTORU
BEZ PROPUHA**

**KAMPANJA
"Prozračimo Hrvatsku"**

Kreirali smo limitiranu ponudu u kojoj nudimo:

- ✓ Besplatnu montažu sustava
- ✓ Besplatan izlazak na procjenu lokacije u cijeloj Hrvatskoj
- ✓ 7 godina garancije
- ✓ Minimalnu potrošnju struje
- ✓ Sustav koji se ne čuje, ali se osjeti

Bez građevinskih radova.
Bez razvučenih cijevi.
Bez kompromisa.

Kvaliteta zraka počinje u vašem domu

Napravite prvi korak kako bi vaša obitelj živjela u zdravom okruženju.

Čekamo vaš upit:
info.hr@i-vent.com

Svakodnevnim aktivnostima poput kuhanja, sušenja rublja ili tuširanja, stvara se vlaga koja se ne može izbaciti van. Jedino rješenje je stalna, neprimjetna i učinkovita ventilacija.

Kada vjetar izvana zatvori prozor, i-Vent iznutra otvori zrak

U Dalmaciji i na Kvarneru, bura i jugo tjeraju vlagu u zidove, a prozore zatvaramo da "ne vuče". U kontinentalnim krajevima, sjeverac i istočnjak danima ne daju da otvorimo prozor zbog hladnoće i propuha.

Bez obzira gdje živite, zrak u zatvorenim prostorima postaje težak i vlažan.

Za razliku od odvlaživača, mirisnih sprejeva ili povremenog prozračivanja, i-Vent:

- omogućuje stalnu izmjenu zraka
- ne dopušta stvaranje vlage i plijesni
- ulazni zrak je filtriran i temperiran
- radi tiho, bez propuha i bez gubitka topline
- ugrađuje se jednostavno i diskretno, bez građevinskih radova

Svaka prostorija može imati svoju zasebnu jedinicu, što znači da ne morate renovirati cijeli prostor nego ventilaciju prilagodite svojim navikama i ritmu.

Savršen za svaki prostor

Bez obzira imate li:

- Apartman uz more koji je prazan zimi
- Vikendicu u brdima
- Stan u centru grada
- Ili obiteljsku kuću u kontinentalnoj Hrvatskoj

i-Vent diše kada vi to ne možete.

Dok ste odsutni, dok grijete prostor, dok spavate, dok boravite na poslu, vaš dom je uvijek svjež i suh.



i-Vent 15 GODINA
Smart ventilation

info.hr@i-vent.com

01 21 32 400

i-vent.com/hr

OSJEĆAM - poduzeća o struci

Gealan d.o.o.

GEALAN-LINEAR®

Sustav profila koji prati ritam moderne arhitekture

U svijetu modernih građevinskih rješenja, gdje estetika i funkcionalnost moraju ići ruku pod ruku, GEALAN-LINEAR® se ističe kao pravi izbor za one koji žele kvalitetu, pouzdanost i moderan dizajn. Ovaj svestrani sustav profila širine 74 mm savršeno kombinira stabilnost, toplinsku i zvučnu izolaciju te visoku sigurnost, a istovremeno donosi minimalistički izgled koji se uklapa u svaki arhitektonski projekt.



U suvremenoj arhitekturi ravne linije i minimalistički oblici više nisu prolazni trend – oni su postali standard. Fasade se pojednostavljuju, interijeri traže što više svjetlosti, a investitori i arhitekti očekuju da prozorski sustavi budu jednako funkcionalni koliko i estetski usklađeni.

GEALAN-LINEAR® sada donosi još jednu dimenziju dizajna – zahvaljujući GEALAN-acrylcolor® tehnologiji, minimalistički profili dobivaju još živopisniju paletu boja. Od suptilnih, elegantnih tonova do odvažnih nijansi koje ističu karakter objekata, sustav sada pruža još veću slobodu u oblikovanju prostora, uz naglašavanje individualnosti svakog projekta.



Zašto je GEALAN-LINEAR® poseban?

Svestranost u primjeni

Bilo da planirate novogradnju, renovaciju ili modernizaciju prostora, GEALAN-LINEAR® pruža rješenja za prozore, ulazna vrata i klizna vrata. Njegova prilagodljivost znači da se lako uklapa u različite stilove – od klasičnih do ultramodernih fasada.

Izvanredna stabilnost i izolacija

Višekomorna konstrukcija ovog sustava ne samo da pruža izvanrednu toplinsku i zvučnu izolaciju, već i značajno povećava sigurnost. Vaši prozori i vrata neće biti samo lijepi, već i funkcionalni i sigurni.

Svjetlost i estetika

Uske širine okvira i krila omogućuju maksimalno propuštanje prirodne svjetlosti, što stvara prozirne, svijetle i ugodne unutrašnje prostore. Linearni, kockasti dizajn dodaje sofisticiran, moderan štih, koji naglašava eleganciju fasade.

Ekološka svijest

GEALAN-LINEAR® koristi reciklirane materijale u jezgri profila, čime se smanjuje upotreba dječanskog PVC-a i doprinosi očuvanju fosilnih resursa. Istovremeno, smanjuje se i CO₂ otisak, što sustav čini ekološki prihvatljivim izborom za gradnju.

NOVO: Minimalistički dizajn s novim dimenzijama boja

Najnovija tehnološka inovacija GEALAN-acrylcolor® tehnologiji donosi GEALAN-LINEAR® u potpuno novim bojama, što dodatno proširuje mogućnosti dizajna i prilagodbe. Sustav spaja vrhunske performanse s trendovskim kockastim izgledom, a GEALAN-acrylcolor® površina dodaje estetsku i funkcionalnu dimenziju:

- Dizajn i individualnost – Nova paleta boja omogućuje personalizaciju prostora prema vašim željama i arhitektonskom konceptu.
- Izdržljivost – GEALAN-acrylcolor® površina otporna je na ogrebotine i vanjske utjecaje, osiguravajući dugotrajnu ljepotu i minimalno održavanje.



- Primjena u različitim projektima - GEALAN-LINEAR® ne pozna je granice kada je riječ o primjeni. Od elegantnih stanova i kuća do suvremenih poslovnih prostora, ovaj sustav omogućuje kreativnost arhitekata i zadovoljstvo korisnika. Njegova kombinacija estetike, funkcionalnosti i ekološke prihvatljivosti čini ga jednim od najpoželjnijih profila na tržištu.



GEALAN-LINEAR® nije samo sustav profila – on je alat za arhitekte i projektante koji traže savršen spoj estetike, tehničke izvrsnosti i slobode u oblikovanju prostora. Njegov minimalistički dizajn omogućuje maksimalan prodor svjetlosti i skladan izgled fasada, dok višekomorna konstrukcija jamči stabilnost, dugotrajnost i visoke standarde energetske učinkovitosti. S novom paletom boja i GEALAN-acrylcolor® tehnologijom, LINEAR pruža dodatnu dimenziju kreativne slobode: između suptilnih, elegantnih tonova koji se stapaju s okolišem, mogu se odabrati i odvažnije nijanse koje naglašavaju karakter i stvaraju upečatljiv vizualni identitet.

Ovaj sustav ne prati samo suvremene trendove gradnje – on ih postavlja. GEALAN-LINEAR® omogućuje stvaranje prostora koji nije samo funkcionalan i siguran, već i vizualno dojmljiv, prostor koji komunicira jasnoću, modernost i pažnju prema detalju.

Svaka linija GEALAN-LINEAR® sustava odraz je suvremenog načina razmišljanja – odmjerenog, funkcionalnog i estetski čistog. Ovdje tehnologija nije skrivena iza oblika, već postaje njegov dio. U tome leži prava vrijednost: u profilu koji ne slijedi trendove, već postavlja nove standarde arhitektonske jasnoće. GEALAN-LINEAR® ne definira samo izgled suvremene gradnje, nego način na koji o njoj razmišljamo. To je sustav koji otvara prostor za nove interpretacije arhitekture – one u kojima su preciznost i emocija, tehnologija i estetika, jednakovrijedni sugovornici.

U vremenu kad se granice između interijera i eksterijera brišu, GEALAN-LINEAR® postaje spona između prostora, svjetla i čovjeka - profil koji ne samo da oblikuje prozor, već stvara u potpunosti novi doživljaj prostora.



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

Ediltec d.o.o.



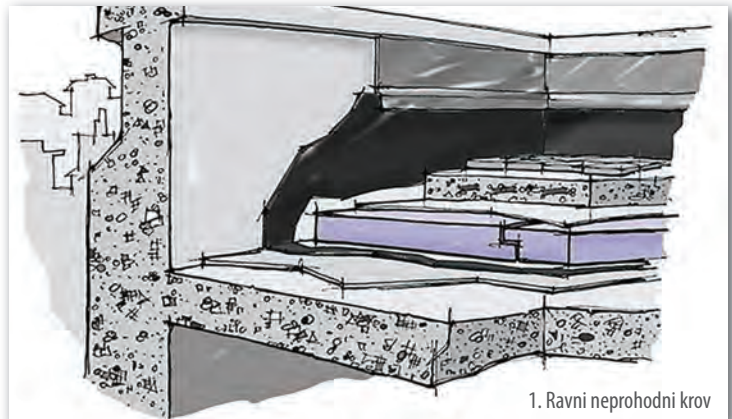
Toplinska izolacija ravnih krovova - primjena ploča X-FOAM® HBT od ekstrudiranog polistirena

Toplinska izolacija ravnih krovova važan je segment suvremene gradnje, jer izravno utječe na energetske učinkovitost, trajnost i udobnost korištenja zgrada. Odabir odgovarajućeg izolacijskog materijala ovisi o namjeni krova, načinu izvedbe i zahtjevima projekta. Među najčešće korištenim materijalima u praksi nalaze se ploče od ekstrudiranog polistirena (XPS), poznate po visokoj tlačnoj čvrstoći, vodoneupojnosti i dugotrajnoj stabilnosti.

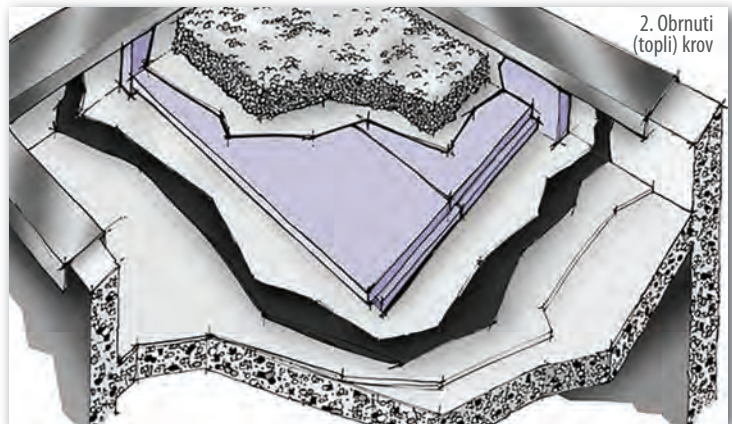
Jedan od takvih proizvoda su X-FOAM® HBT ploče, izrađene od ekstrudiranog polistirena indigo boje, s ekstruzijski obrađenom površinom i rubovima na preklop. Ove ploče, tlačne otpornosti ≥ 300 kPa, primjenjuju se u širokom rasponu debljina od 30 do 300 mm i svrstane su u razred E reakcije na požar prema normi EN 13501-1. Zbog svojih svojstava predstavljaju pouzdano rješenje za različite vrste ravnih krovova – od neprohodnih do ozelenjenih i prohodnih varijanti.

1. Ravni neprohodni krov - Kod toplih, neprohodnih krovova, X-FOAM® HBT ploče postavljaju se ispod hidroizolacijskog sloja. Materijal sa zatvorenim ćelijama osigurava visoku vodoneupojnost i mehanička opterećenja, a istovremeno pruža stabilnu podlogu za polaganje hidroizolacijskih membrana. Na taj način postiže se pouzdana toplinska zaštita prema projektnim zahtjevima uz jednostavnu izvedbu.

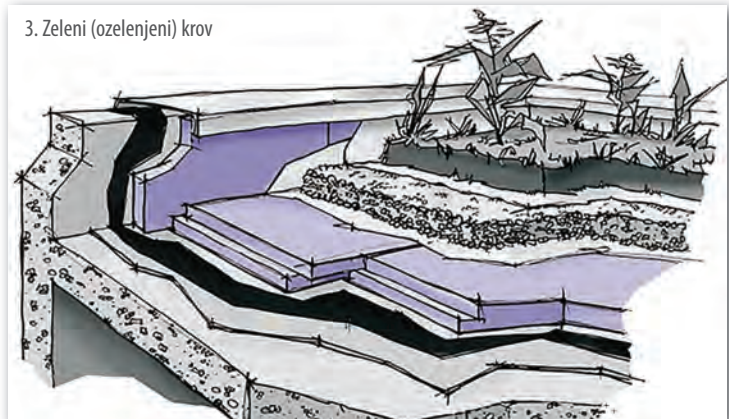
2. Obrnuti krov - Konstrukcija obrnutog krova podrazumijeva da se toplinska izolacija polaže iznad hidroizolacijskog sloja. X-FOAM® HBT ploče, zbog svoje vodoneupojnosti i stabilnosti dimenzija, idealne su za takvu primjenu jer dodatno štite hidroizolaciju od temperaturnih kolebanja i mehaničkih oštećenja. Time se produljuje vijek trajanja krova i smanjuje potreba za naknadnim održavanjem.



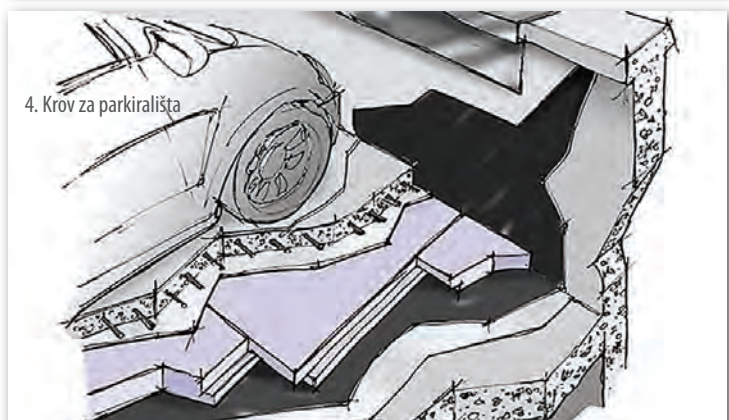
1. Ravni neprohodni krov



2. Obrnuti (topli) krov



3. Zeleni (ozelenjeni) krov



4. Krov za parkirališta

3. Zeleni (ozelenjeni) krov - U konstrukcijama ozelenjenih krovova – bilo ekstenzivnih ili intenzivnih – X-FOAM® HBT ploče doprinose dugotrajnosti i funkcionalnosti sustava. Njihova otpornost na vlagu i visoka tlačna čvrstoća omogućuju ugradnju iznad hidroizolacije, gdje služe kao pouzdana toplinska barijera i podloga za drenažne i vegetacijske slojeve.

4. Krov za parkirališta - Krov za parkiralište je vrsta pristupačnog ravnog krovnog sustava, obično nazvanog "obrnuti krov", a karakteriziraju ga visoke vrijednosti opterećenja u radu. Stoga ovo rješenje mora biti projektirano tako da izdrži slučajna, trajna i dinamička opterećenja te se moraju poduzeti odgovarajuće mjere opreza. Preporučena toplinska izolacija, X-FOAM® HBT 500, zahvaljujući visokim vrijednostima tlačne čvrstoće, tj. 500 kPa, postavlja se kao i kod svih „obnutih krovova“ preko hidroizolacijske membrane, a ukoliko postoji potreba za najzahtjevnije primjene dostupna je izolacija s tlačnom čvrstoćom koja doseže 700 kPa: X-FOAM® HBT 700.

X-FOAM® HBT ploče mogu se isporučiti i u varijantama s izvedenim nagibom, što omogućuje oblikovanje odvodnih padova na ravnim krovovima bez dodatnih slojeva estriha. Za posebno opterećene površine, poput krovova koji služe kao parkirališta, dostupne su verzije s još većom tlačnom čvrstoćom, prilagođene zahtjevima takvih konstrukcija.

Zbog kombinacije visoke tlačne čvrstoće, vodonepropusnosti i dugotrajne toplinske stabilnosti, X-FOAM® HBT ploče predstavljaju pouzdan izbor za različite tipove ravnih krovova. Njihova prilagodljivost omogućuje projektantima i izvođačima jednostavno oblikovanje konstrukcijskih rješenja koja zadovoljavaju energetske, mehaničke i uporabne zahtjeve suvremene gradnje.

Zaštita baterija poluvodičkom sklopkom Smart battery protect

Schrack Technik d.o.o.

Baterija je među skupljim komponentama električnog sustava gdje nema mreže, bilo na kopnu, bilo na brodicama ili vozilima. Zato je logično promisliti kako je što bolje zaštititi, tj. dopustiti joj rad samo u predviđenom području. Tako će ona moći primiti i dati očekivanu količinu energije u svom životnom vijeku. Nadzornike baterije koji mjere struju, napon, temperaturu i daju informaciju o stanju napunjenosti baterije već smo opisivali, primjerice BMW 712 Smart battery monitor i SmartShunt.

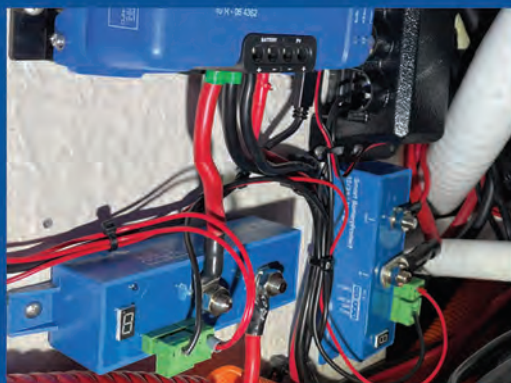
U ovom nastavku približit ćemo primjenu poluvodičke sklopke Smart BatteryProtect, (SBP sklopka), slika 1. SBP sklopka isključuje skupinu istosmjernih trošila od baterije prije nego što se baterija preduboko isprazni. Preduboko pražnjenje, možda nebitnim trošilima bi moglo oštetiti bateriju ili onemogućiti pokretanje nekog bitnog elektromotora na brodici, primjerice bočnog potisnika ili motora sidrenog vitla. SBP sklopka je primjenjiva i za isključivanje punjača koji nemaju drugi način zaustavljanja punjenja jer i prepunjavanje baterije također može rezultirati uništenjem baterije. Ovo vrijedi i za olovne i za litijske baterije.

Osnovni spoj SBP sklopke

SBP sklopka isporučuje se sa žičanim mostićem između L i H stezaljki na dijelu upravljačkog, raspeljivog konektora označenog natpisom Remote. Ako se žičani mostić ukloni, SBP sklopka isključuje trošila nakon 90 sekundi, slika 2. Ako je mostić između stezaljki L i H spojen, a napon baterije padne ispod programirane vrijednosti za isključivanje zbog niskog napona, SBP sklopka isključuje trošila nakon 90 sekundi. Potrošnja SBP sklopke u isključenom stanju je zanemariva, manja je od 1 mA.

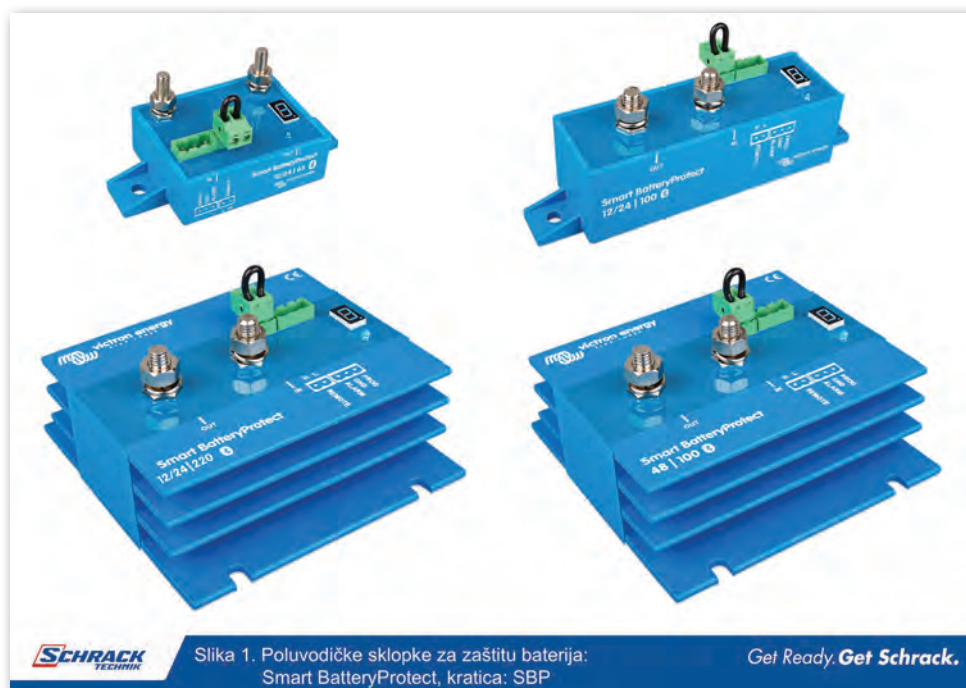
SBP sklopka se ugrađuje na dobro ventiliranom mjestu, poželjno je da bude blizu baterije (do 50 cm, ali zbog mogućih korozivnih plinova, ne iznad baterije). Pravilno dimenzionirani osigurač mora biti spojen u kabel između baterije i IN priključka SBP sklopke. Presjeci kabela moraju odgovarati struji. Koristite priloženi 1,5 mm² kabel za spajanje GND stezaljke SBP sklopke koji treba biti izravno spojen na negativni priključak baterije i štice osiguračem od 300 mA. Raspored stezaljki SBP sklopke ispisan je ili na prednjem dijelu ili na strani kućišta. Nemojte spajati izlaz (OUT priključak) sve dok SBP sklopka nije potpuno programirana.

Zaštita baterija poluvodičkom sklopkom Smart battery protect



Baterija je među skupljim komponentama električnog sustava na brodicama i stoga joj se dozvoljava rad samo u predviđenom radnom području. Tako ona može primiti i predati očekivanu količinu energije u svom životnom vijeku. Nadzornike baterije koji mjere struju, napon, temperaturu i daju tek informaciju o stanju napunjenosti baterije već smo opisivali. Smart battery protect je poluvodička sklopka koja može i isključiti strujni krug i tako zaštititi bateriju od rada izvan dozvoljenog područja.

Get Ready. Get Schrack.



Slika 1. Poluvodičke sklopke za zaštitu baterija: Smart BatteryProtect, kratica: SBP

Get Ready. Get Schrack.

Upravljanje SBP sklopkom

Ako se spoji upravljačka sklopka između pozitivnog pola baterije i H stezaljke njome se može daljnjski upravljati sklapanjem SBP sklopke, slika 3 lijevo. Ako se upravljačka sklopka isključi, H stezaljka postaje niske naponske razine i trošila se isključuju nakon 90 sekundi. Ako se upravljačka sklopka ponovno uključi, H ulaz postaje visoke naponske razine, a trošila se uključuju s odgodom od 30 sekundi. Ovo isto vrijedi i za spajanje upravljačke sklopke između negativnog pola baterije i L stezaljke.

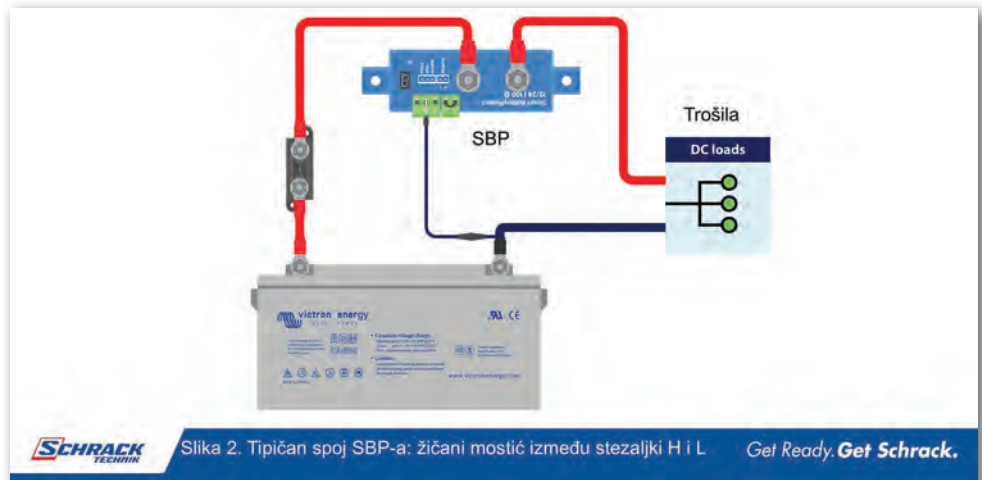
Upravljačka sklopka može djelovati na uključenje i isključenje SBP sklopke ako se spoji umjesto žičanog mostića između stezaljki L i H, slika 3 desno.

SBP sklopka s litijским baterijama

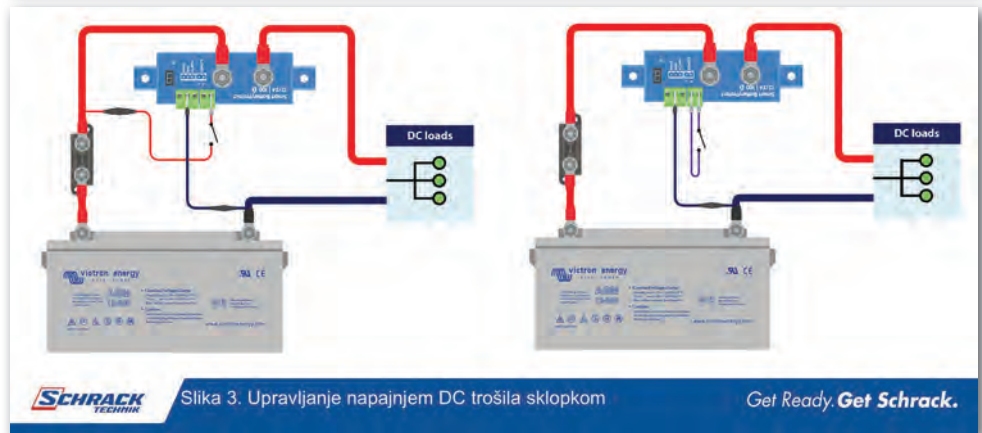
SBP sklopka može se rabiti i u sustavu s litijским baterijom s posebnim sklopom za nadzor litijških baterija (engl. battery management system, BMS), slika 4. Lynx Smart BMS u ovom primjeru ima upravljačke izlaze označene s ATD (dozvoljeno pražnjenje, engl. allow to discharge) i ATC (dozvoljeno punjenje, engl. allow to charge). ATD i ATC upravljački izlazi su beznaponski kontakti i stoga se ATD stezaljke izravno spajaju na L i H stezaljku i tako BMS upravlja uključanjem i isključenjem SBP sklopke. Za rad s litijским baterijama SBP sklopka mora biti programirana na Li-ion način rada (C način rada). Ako BMS otvori kontakte ATD u slučaju niskog napona neke litijške baterijske ćelije, SBP sklopka će trenutno i bez odgode isključiti trošila od baterije. SBP sklopka će ostati isključena 30 sekundi, čak i ako se ATD kontakt isključena 30 sekundi, ako se ATD kontakt zatvorio, SBP odmah reagira i spaja trošila s baterijom. Pragovi za napon ispod kojeg se isključuje SBP sklopke i alarmni izlaz SBP sklopke su neaktivni u načinu rada s litijским baterijom. U ovom načinu rada SBP sklopka jednostavno prati stanje ATD kontakta BMS-a!

Ako se radi s litijским baterijom s internim BMS-om (tzv. drop-in litijške baterije, litijške baterije samo s plus i minus priključkom), koja nema izlaz za kontrolu trošila ili punjača, SBP sklopka mora biti programirana za način rada A ili B. Način rada C nije primjenjiv u slučaju primjene drop-in litijške baterije.

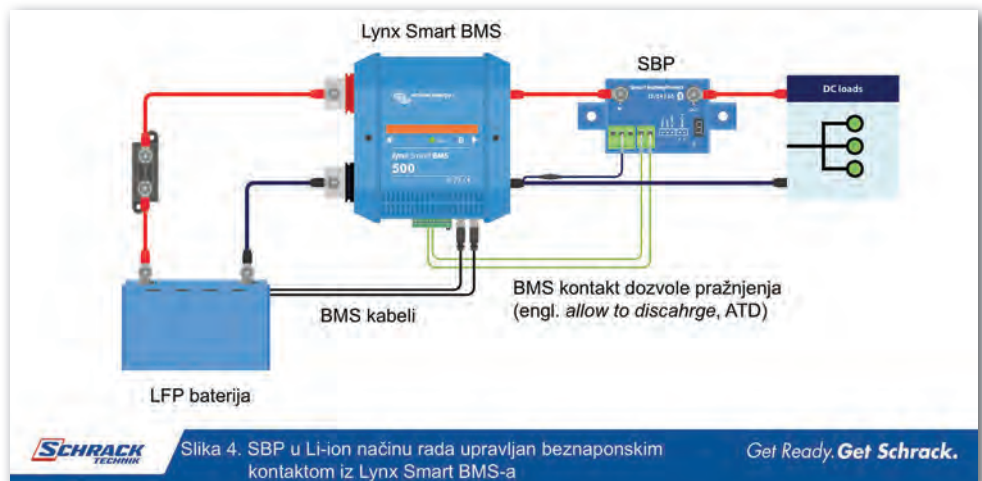
Ako je BMS izveden tako da niskom naponskom razinom signala isključuje trošila (Load disconnect signal) ili isključuje punjače (Charge disconnect si-



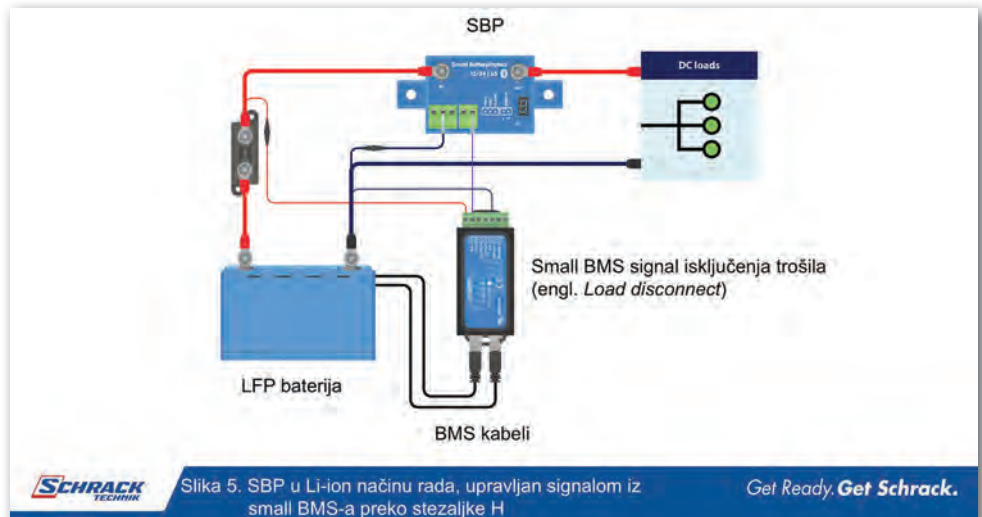
Slika 2. Tipičan spoj SBP-a: žičani mostić između stezaljki H i L. Get Ready. Get Schrack.



Slika 3. Upravljanje napajanjem DC trošila sklopkom. Get Ready. Get Schrack.



Slika 4. SBP u Li-ion načinu rada upravljan beznaponskim kontaktom iz Lynx Smart BMS-a. Get Ready. Get Schrack.



Slika 5. SBP u Li-ion načinu rada, upravljan signalom iz small BMS-a preko stezaljke H. Get Ready. Get Schrack.

gnal), tada je moguće signal za isključenje trošila BMS-a spojiti izravno na SBP sklopku stezaljku H, slika 5. Ovo je tipičan primjer spoja SBP sklopke s vanjskim smallBMS-om. Kao u prethodnom primjeru, potrebno je programirati SBP sklopku u Li-ion način rada (C način rada).

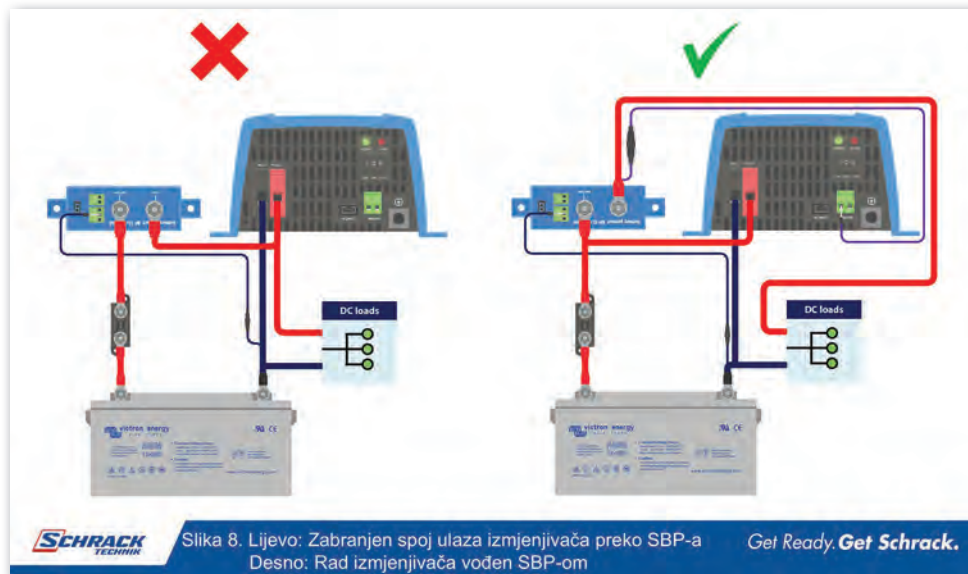
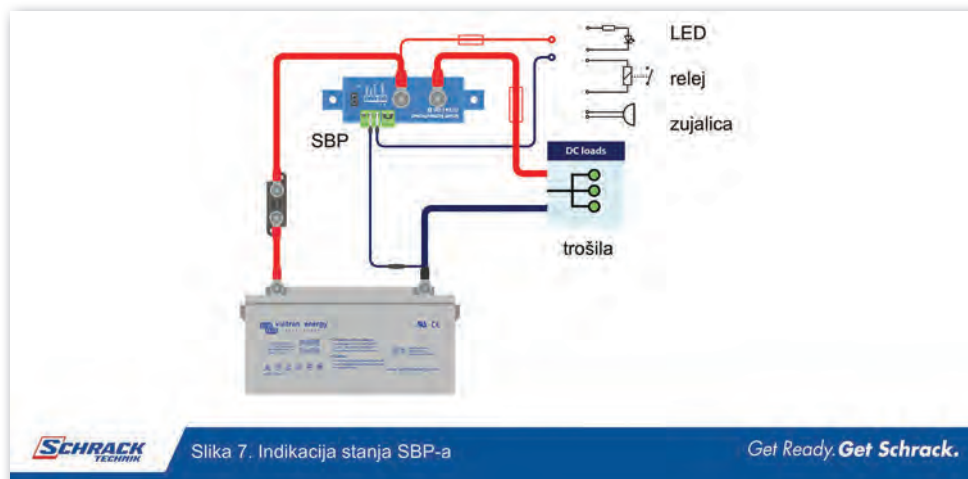
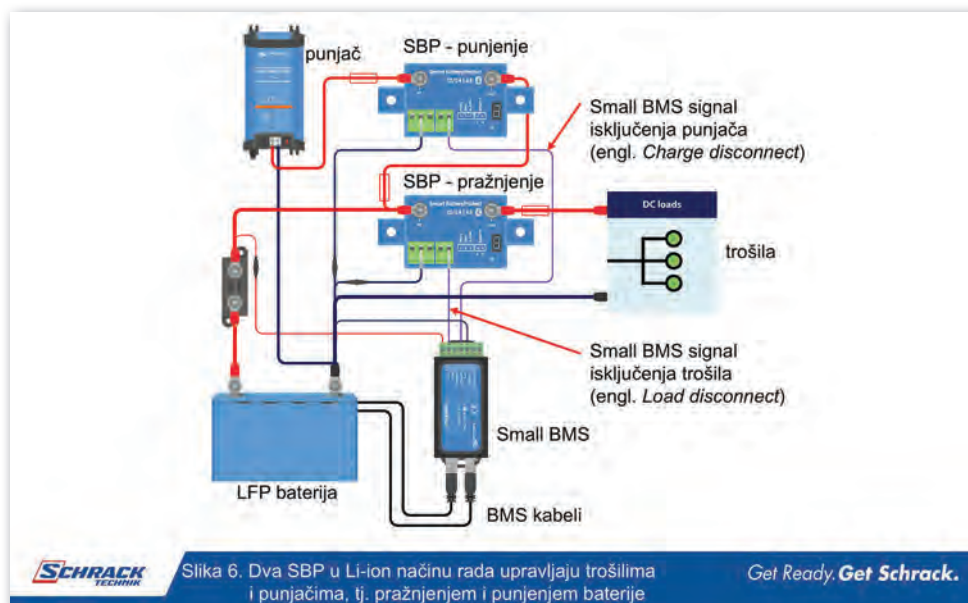
Ako smallBMS aktivira Load disconnect signal zbog niskog napona neke ćelije (signal postaje slobodno plivajući, a stezaljka H je pritegnuta na niskoj naponskoj razini), SBP sklopka će isključiti trošila i ostati isključena najmanje 30 sekundi. Čak i ako unutar tog razdoblja od 30 sekundi SBP sklopka primi signal za ponovno uključivanje (stezaljka H postaje ponovo visoka) SBP će uključiti tek nakon 30 sekundi od isključenja. Ovih 30 sekundi zatega do uključivanja, je bitno za sprečavanje osciliranja uključivanja i isključenja SBP sklopke.

SBP sklopka za spoj i trošila i punjača

SBP sklopka može upravljati strujom samo u jednom smjeru, bilo prema trošilima, bilo prema punjaču, ali ne u oba smjera istovremeno. Struja može teći samo od IN terminala prema OUT terminalu! Ako se želi u jednom sustavu istovremeno upravljati punjačima i trošilima, tada je nužno imati više SBP sklopki, slika 6. Ako BMS signalizira napon ispod dopuštenog na nekoj ćeliji, SBP sklopka prema trošilima isključit će trošila s baterije kako bi zaštitila bateriju od daljnjeg pražnjenja. Ako BMS signalizira prenapon neke ćelije ili preisku temperaturu pri punjenju litijske baterije, SBP sklopka će odmah isključiti punjač od baterije. Još jednom: obratite uvijek pažnju na ispravno spajanje SBP sklopke: uvijek slijedite smjer struje od IN prema OUT. Tako primjerice pozitivni priključak punjača ide na IN ulaz SBP sklopke.

Alarmni izlaz SBP sklopke

Alarmni izlaz može se spojiti primjerice na LED, relej ili zujalicu, slika 7. SBP sklopka mora biti programirana u odgovarajući način rada zbog specifičnosti djelovanja LED-a, releja ili zujalice. LED, zujalica ili relej moraju odgovarati naponu sustava, tj. baterije koja se štiti! Zujalica, LED ili relej mogu se povezati između stezaljke izlaza za alarm i pozitivnog priključka baterije. Najveća dozvoljena struja na izlazu za alarm je 50 mA. Izlaz je otporan na kratki spoj.



Tri načina rada SBP sklopke

SBP sklopka ima tri načina rada, A, B i C. Načini A i B utječu na ponašanje alarmnog izlaza SBP sklopke. Način C, Li-ion način rada, ne utječe na alarmni izlaz SBP sklopke.

- Ponašanje u načinu A (zujalica ili LED):

U slučaju niskog napona baterije, ustaljeni alarm započinje nakon 12 sekundi. SBP sklopka će isključiti trošila nakon 90 sekundi, a alarm će prestati. Odgoda ponovnog spajanja: 30 sekundi. U slučaju prevelikog napona baterije, trošila će biti odmah isključena, a

OSJEĆAM - poduzeća o struci

periodični alarm će ostati aktivan sve dok se problem prevelikog napona ne ispravi. Nema odgode za ponovni spoj.

-Ponašanje u načinu B (Relej):

U slučaju niskog napona baterije, relej će se aktivirati nakon 12 sekundi. SBP sklopka će isključiti trošila nakon 90 sekundi, a relej će se deaktivirati. U slučaju prevelikog napona, trošila će biti odmah isključena, a izlaz alarma će ostati neaktivan. Pragovi za preveliki napon su: 16 V (za 12 V sustav) odnosno 32 V (za 24 V sustav).

-Ponašanje u načinu C (Li-ion):

Li-Ion način rada je primjenjiv samo BMS ima izlaze (beznaponske kontakte ili signale) za isključivanje trošila i punjača. Alarmni izlaz SBP sklopke je neaktivan u ovom načinu rada. Naponske razine za isključivanje i uključivanje u ovom načinu rada se ne koriste, već se slijedi signale iz BMS-a.

Trošilo ili punjač bit će trenutno isključeni ako izlaz za isključivanje trošila ili punjača s BMS-a prijeđe iz 'visokog' u 'slobodno plivajući'. SBP sklopka će ostati isključena 30 sekundi, čak i ako primi signal za ponovno uključivanje unutar tog razdoblja. Nakon 30 sekundi odmah će reagirati na signal za ponovno uključivanje. Nakon 3 pokušaja ponovnog uključivanja, SBP sklopka će ostati isključena sve dok napon baterije ne poraste iznad 13,0V (odnosno 26,0V za 24V sustav) najmanje 30 sekundi.

Za tzv. drop-in litijske baterije s internim BMS-om koje nemaju izlaze za isključivanje trošila i punjača, odaberite umjesto toga način A ili B.

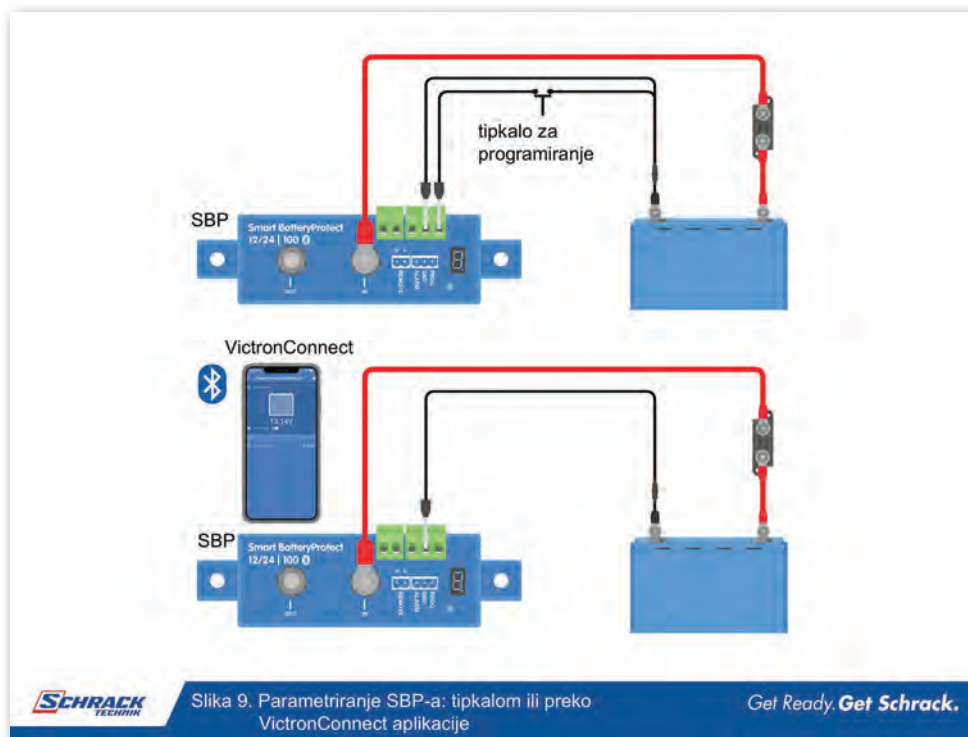
Upozorenje prilikom spajanja izmjenjivača i dvosmjernih pretvarača

Nikako nije dopušteno spajanje izmjenjivača ili dvosmjernih pretvarača tako da SBP sklopka bude između baterije i plus stezaljki ovih uređaja jer može doći do strujanja energije iz ovih uređaja u SBP sklopku što ju može uništiti, slika 8 lijevo. Ako ipak spojite ovako, SBP sklopka će pri prvom uključanju tih uređaja pokazati grešku kratkog spoja zbog velike struje nabijanja početno praznih kondenzatora izmjenjivača ili dvosmjernih pretvarača.

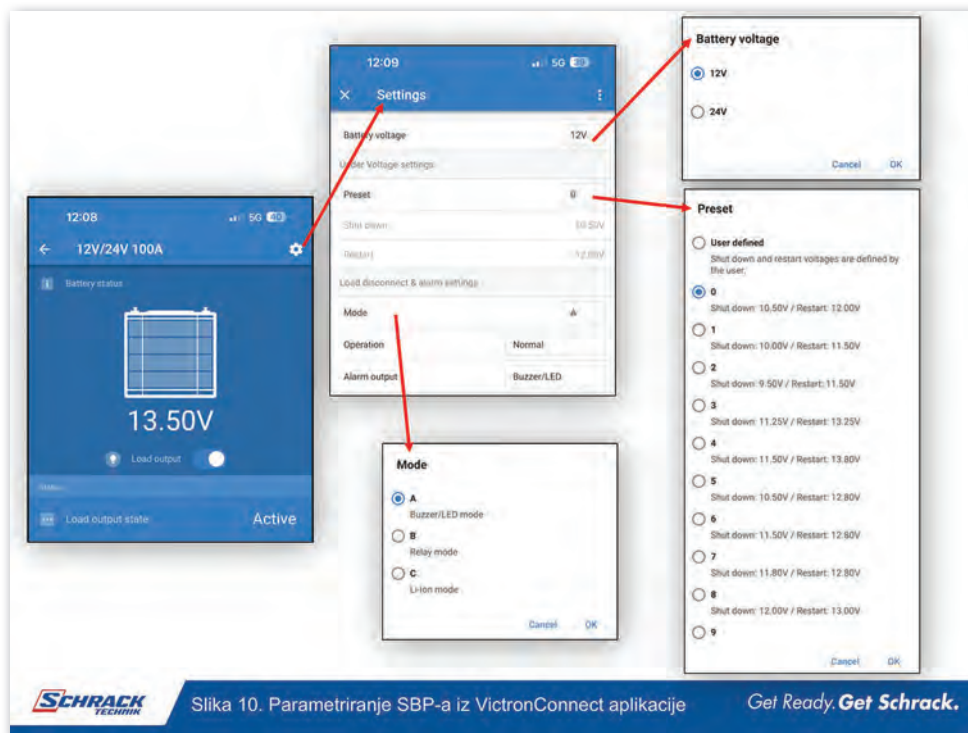
Ako se želi upravljati radom izmjenjivača ili dvosmjernog pretvarača putem SBP sklopke, morate koristiti SBP sklopku samo za primjećivanje nedozvoljene naponske razine i njezin izlaz spojiti na ulaz za daljinsko upravljanje na izmjenjivaču ili dvosmjernom pretvaraču. Ako je baterija preduboko ispražnjena SBP sklopka će isključiti istosmjerna trošila, a to će biti i signal prema izmjenjivaču da u konačnici izmjenična trošila spojena na izmjenjivač ostanu bez napajanja, slika 8 desno.

Programiranje SBP sklopke

SBP sklopka može se jednostavno programirati putem Bluetootha i aplikacije VictronConnect na tele-



Slika 9. Parametriranje SBP-a: tipkalo ili preko VictronConnect aplikacije



Slika 10. Parametriranje SBP-a iz VictronConnect aplikacije

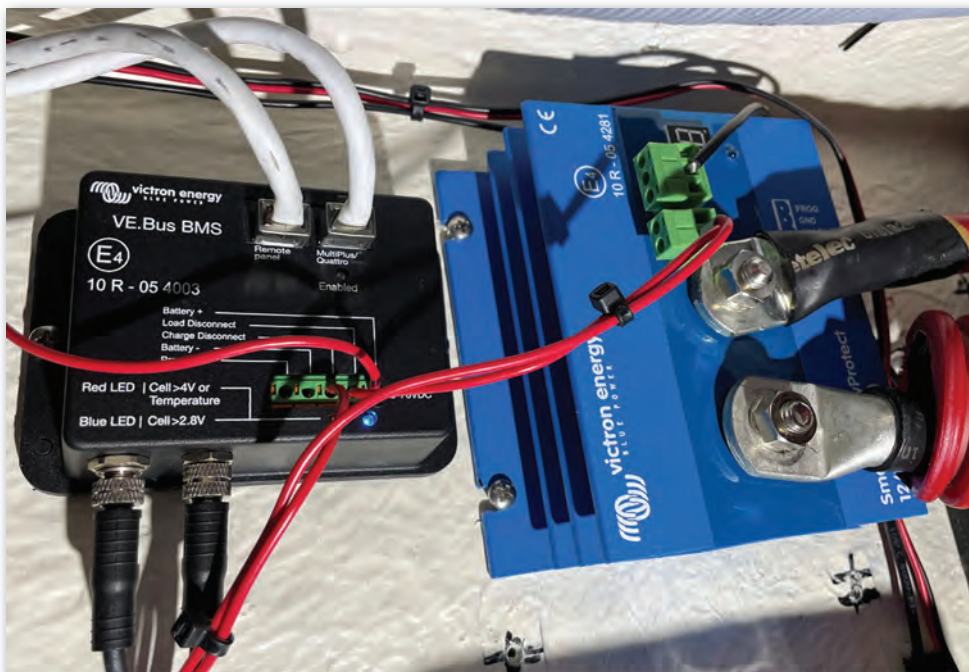
fonu, slika 9 dolje. Drugi način programiranja SBP sklopke je metoda spajanja PROG pina na GND pin preko tipkala, slika 9 gore. Svi potrebni parametri mogu se postaviti i na ovaj način, no jasno je da je zgodnije i preglednije parametriranje provesti s pametnog telefona.

Programiranje putem VictronConnect aplikacije

Prije programiranja pozitivni priključak baterije mora biti spojen na IN terminal. OUT terminal ostavite nes-

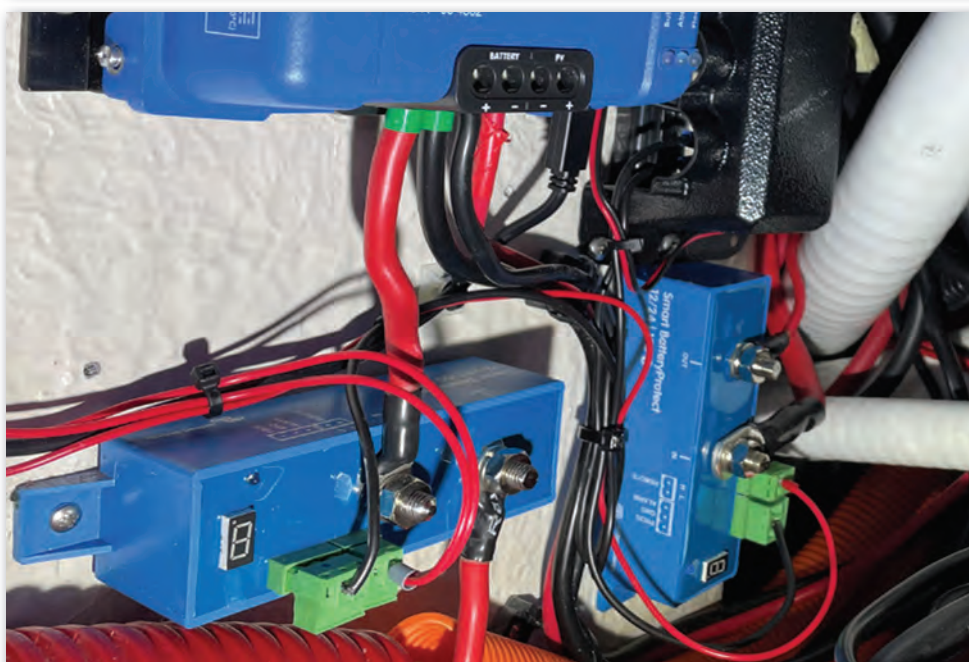
pojen do završetka programiranja. GND upravljačka stezaljka mora biti spojena s negativnim priključkom baterije, slika 9.

Otvorite VictronConnect aplikaciju na mobilnom telefonu. Svi dostupni Bluetooth uređaji bit će prikazani. Odaberite SBP sklopku s popisa uređaja i dodirnite ga. Otvorit će se plavi zaslon statusa, slika 10. On prikazuje stanje napona baterije i izlaza trošila. Dodirnite ikonu zupčanika u gornjem desnom kutu za daljnja podešenja. Provjerite odgovara li detektirani napon baterije naponskoj vrijednosti sustava. Uređaj sam provodi detekciju, ali samo prvi puta po priključenju.



Slika 11. Sklopka SBP u instalaciji

Get Ready. Get Schrack.



Slika 12. Sklopka SBP u instalaciji

Get Ready. Get Schrack.

Odaberite način rada (A, B ili C), slika 10. U slučaju C (Li-ion), nije potrebno dodatno podešavanje. Za način rada A ili B izaberite željenu kombinaciju napona za isključivanje i ponovno uključivanje ili dodirnite na User defined za potpuno slobodno postavljanje naponskih ovih razina. Kliknite na 3 točke u gornjem desnom kutu, a zatim na Product info. U izborniku Product info možete promijeniti PIN kod, postaviti prilagođeno ime i onemogućiti Bluetooth. Ako je Bluetooth onemogućen putem VictronConnect aplikacije, ovaj postupak se može poništiti samo programiranjem putem PROG pin procedure, kao što je objašnjeno u uputama uz uređaj.

Slike 11. i 12. prikazuju SBP sklopke u instalaciji.

Zaključak

SBP sklopka idealna je komponenta za zaštitu skupe baterije. Ipak, ovo je samo najbitnije o ovoj pametnoj poluvodičkoj sklopki. Za pouzdanu primjenu potrebno je pročitati detaljne upute i tehničke podatke. A onda procijenite svoje snage možete li je sami ugraditi u svoj sustav ili ćete to ipak povjeriti nekom iskusnijem. Ali sada razumijete čemu služi i moći ćete sigurnije razgovarati s instalaterom!

j.zdenkovic@schrack.hr



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

KORAK

u prostor

Hrvatski portal o podnim oblogama,
građevinskim tehnologijama i energetska učinkovitosti

www.korak.com.hr

Preplati se!

Godišnja
preplata
na časopis
22 €

doc.dr.sc. Neda Mrinjek Kliska, dipl.ing.arh.
Antonio Vudrag, univ.mag.ing.arch.

Kompleks vinarije Vinoplod u Šibeniku – prostorni potencijal

Mnogi novi arhitektonski tipovi skloni ubrzanom zastarijevaju, poput tvornica, uredskih zgrada, zgrada za trgovinu, željezničkih kolodvora, javljaju se kao popratna pojava industrijske revolucije od polovice 19. stoljeća. Proces ubrzanog zastarijevanja uzrokuje uklanjanje zgrada ubrzo nakon izgradnje pa su tako sjevernoamerički uredski neboderi prve generacije srušeni i zamijenjeni novom gradnjom već krajem 19. stoljeća, tek dvadesetak godina nakon izgradnje. Krajem pedesetih godina prošlog stoljeća ovakav obrazac zastarijevanja i nekritičnog rušenja izgrađenog okoliša sve je prisutniji i širi se iz Sjeverne Amerike u Europu. To je vrijeme svojevrsnog historicida, kad su pod krilaticom urbane obnove iseljena i srušena cijela susjedstva te zamijenjena novom gradnjom, najčešće mješovite namjene.

Početak šezdesetih godina prošlog stoljeća urbana obnova provedena brisanjem prethodnih kulturnih slojeva doživljava prve kritike. Jane Jacobs, jedna od prvih kritičara ovakvog pristupa, 1961. godine izdaje knjigu „The Death and Life of Great American Cities“, navodeći kako tijekom vremena izgrađene strukture postaju zastarjele za određene namjene, no istovremeno postaju dostupne za druge namjene^[1]. Prvim suvremenim svjetskim primjerom ponovnog korištenja zgrade u novoj namjeni smatra se historicistička zgrada Old City Hall u Bostonu. Zgrada je izgrađena između 1862. i 1865. godine po projektu G. J. F. Bryanta i A. Gilmana. Prenamijenjena je u prostor prestižnih restorana i ureda između 1969. i 1970. po projektu arhitekata Anderson Notter Associates^[2]. Jedan od prvih europskih primjera ponovnog korištenja zgrade u drugoj namjeni je Bankside Power Station u Londonu. Zgrada je izgrađena u dvije faze između 1947. i 1963. godine prema projektu arhitekta G. G. Scotta. Elektranu 1981. godine postaje nepotrebna i više se ne koristi. Zgrada je 2000. godine prenamijenjena u galeriju Tate Modern prema projektu švicarskih arhitekata Herzog & de Meuron^[3]. Jedan od ranijih suvremenih primjera ponovnog korištenja zgrade u drugoj namjeni u Hrvatskoj je zgrada Lauba u Zagrebu. Zgrada je izgrađena 1910. po projektu građevinskog poduzeća Emil Eisner i Adolf Ehrlich kao jahaonica vojnog kompleksa austrougarske vojske. Jahaonica je 1960. godine prenamijenjena u tkaonicu Tekstilnog kombinata Zagreb. Tkaonica je pak 2008. godine prenamijenjena u radni i izložbeni prostor prema projektu A. Gačić-Pojatina, B. Petković i A. Krstulović, dok interijer oblikuje M. Vlahović^[4].

Krajem 20. stoljeća razvija se koncept kružnog gospodarenja u zgradarstvu. Prostor se kao ograničeni prirodni resurs štiti od prekomjernog izgrađivanja, a



Uvodna slika. Zračna snimka kompleksa vinarije Vinoplod u Šibeniku (fotografija Lovro Vudrag)

prenamijena i ponovno korištenje postojećih zgrada postaje sve češći zadatak u suvremenoj arhitektonskoj praksi. Vrlo aktualna tema ponovnog korištenja zgrada i prostora provlači se kao zajednička okosnica u nekoliko ciklusa diplomske radionice Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od akademske godine 2023./2024. Studenti tijekom rada na diplomskoj radionici istražuju potencijal ponovnog korištenja zgrada i prostora koji su tijekom vremena izgubili svoju izvornu namjenu. Jedan od primjera koji je istraživani u više navrata je kompleks vinarije Vinoplod u Šibeniku.

Vinarija Vinoplod u Šibeniku

Kompleks vinarije Vinoplod u Šibeniku djelo je hrvatskog arhitekta Lavoslava Horvata (Varaždinske Toplice, 1901. – Novi Marof 1989.). Lavoslav Horvat

pripada generaciji arhitekata koji su u razdoblju između dva svjetska rata studij arhitekture završili na Školi za arhitekturu profesora Drage Iblera na tadašnjoj Kraljevskoj umjetničkoj akademiji u Zagrebu. Početkom 1930-ih godina postaje jedan od prvih članova Udruženja umjetnika „Zemlja“, koje promiče dostupnost umjetnosti svim slojevima društva^[5].

Lavoslav Horvat autor je mnogih zapaženih arhitektonskih djela, poput crkve Gospe od Zdravlja u Splitu izvedene 1936. te hotela Jugoslavija u Beogradu izvedenog u koautorstvu s Mladenom Kauzlarićem i Kazimirom Ostrogovićem 1969. godine, a srušenog početkom 2025. godine. S obzirom na to da Lavoslav Horvat djeluje u razdoblju intenzivne industrijalizacije nakon drugog svjetskog rata, tijekom radnog vijeka često se bavi industrijskom arhitekturom. Među njegovim izvedenim projektima u području



Slika 01. Položaj vinarije Vinoplod u Šibeniku u izvornom okruženju (obrada autori, na digitalnoj ortokarti iz 1968. [8])



Slika 02. Pogled na istočno krilo kompleksa vinarije Vinoplod u Šibeniku, stanje 2025. (fotografija Antonio Vudrag)

industrijske arhitekture ističu se poratna dogradnja Tvornice vagona, strojeva i mostova "Đuro Đaković" u Slavenskom Brodu (1946.-1948.), Tvornica prediva i konca "Dalmatinka" u Sinju (1946.-1953., 1976.) te Tvornica električnih žarulja "TEŽ" u Zagrebu (1948.-1953., 1963.). Dok njegovi industrijski kompleksi velikog mjerila objedinjavaju konstrukciju velikog raspona, prirodno osvjjetljenje, kvalitetnu organizaciju radnog prostora te arhitektonski čisto oblikovanje, projekti industrijske arhitekture manjeg mjerila odišu regionalnim pristupom. Prilagodba ambijentalnim obilježjima podneblja prisutna je u mnogim djelima Horvatova opusa, poput zgrade restorana u Pionirskom gradu u Zagrebu (1948.-1953.) te na projektu urbanističko-arhitektonskog sklopa u

Mukinjama u Nacionalnom parku Plitvička jezera (1955.). U djelima industrijske arhitekture regionalni pristup osobito je prisutan na projektima vinarija izgrađenih u Šibeniku i na Lastovu^[6].

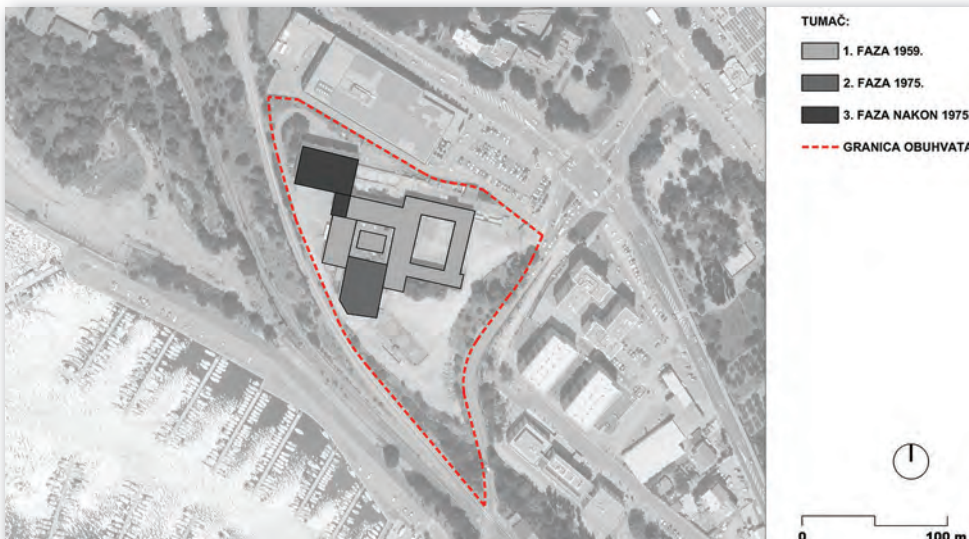
Razvoj industrije u Šibeniku počinje početkom 19. stoljeća, a jača početkom 20. stoljeća. No, šibenska industrija doživljava pravi zamah tek nakon drugog svjetskog rata. Jedna od prvih poratnih investicija u šibensku industriju bila je izgradnja vinarije na tada rubnom gradskom području Klobušac^[7].

Građevna dozvola za izgradnju vinarije u Šibeniku izdana je 1958. godine, a kompleks je dovršen 1959. godine. Kompleks je smješten na stjenovitoj uzvisini

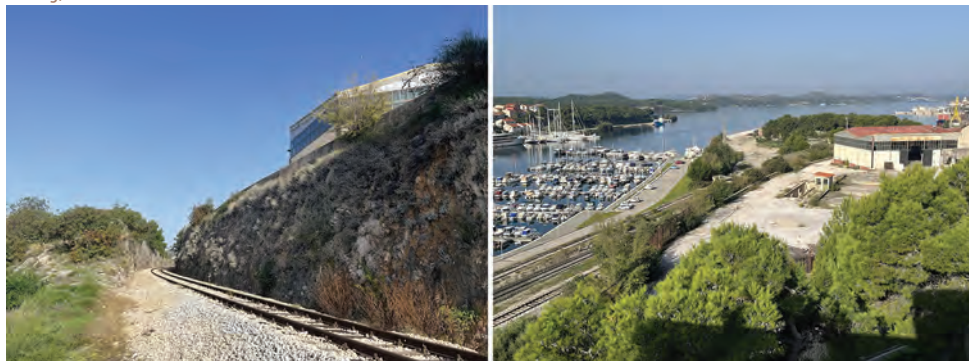
uz obalu te je s jugozapadne strane omeđen usjekom željezničke pruge koja prati liniju obale, a s jugoistočne strane u stijenu usječenom cestom (Slika 01.).

Izvorni dio kompleksa odlikuje prostorna kompozicija kojom dominiraju dva atrija. Južni atrij ima ulogu reprezentativnog ulaza koji se trijemom otvara prema ulici. Sjeverni atrij ima ulogu gospodarskog dvorišta. Arhitektonsko oblikovanje obilježeno je primjenom lokalnih materijala. Vanjski zidovi kompleksa izvedeni su kao kompozitni zidovi gdje je na vanjskom licu zida korišten je grubo obrađeni kamen, a s unutarnje strane armirani beton. Pokrov drvenog krovništva izveden je crijepom kupa kanalic (Slika 02.).

Slika 03. Faze izgradnje vinarije Vinoplod u Šibeniku (obrada autori, na digitalnoj ortokarti iz 2024. [9])



Slika 04. Pogledi na usjek željezničke pruge te dogradnju kompleksa vinarije Vinoplod iz 1975., stanje 2025. (fotografije Antonio Vudrag)



Prva dogradnja kompleksa izvedena je 1975. godine i bitno je većeg formata od izvorne gradnje^[10]. Do kraja stoljeća izvedeno je još nekoliko dogradnji (Slika 03.). Dogradnjama je narušena izvorna čistoća arhitektonske kompozicije. Također, ove zgrade karakterizira skromnije utilitarno oblikovanje uz primjenu montažnog armiranog betona na pročeljima te limenog pokrova (Slika 04.).

Kompleks vinarije tijekom vremena svojom pojavnošću postaje svojevrsan znak koji čini prostor prepoznatljivim, no nije registriran kao nepokretno kulturno dobro (Slika 05.). Pogon vinarije je izmješten 2024. godine u Gospodarsku zonu Podi. Postojeći tvornički kompleks vinarije na Klobušcu dobio je novog vlasnika.

Prostorni potencijal nekadašnjeg kompleksa vinarije

U okolini kompleksa vinarije, na nekad neizgrađenom rubnom području grada, razvila su se naselja visokih stambenih zgrada u zoni bliže obali te naselje obiteljskih kuća dalje prema zapadu. Između 2011. i 2013. godine je na susjednoj čestici, sjeverno od kompleksa vinarije, izveden trgovački centar. Na području južno od kompleksa vinarije izgrađeno je nekoliko novijih stambenih zgrada. Na području nekadašnje vojare 2023. godine izgrađen je studentski dom (Slika 06.).

Veza obale i stambenih naselja koja se nalaze u blizini vrlo je složena iz niza razloga. Specifičan položaj kom-



Slika 05. Pogled na sjeverno krilo kompleksa vinarije Vinoplod - izvorna gradnja iz 1959., stanje 2024. (fotografija Antonio Vudrag)



Slika 06. Okruženje kompleksa vinarije Vinoplod, stanje prije 2023. (fotografija Lovro Vudrag); 1. kompleks vinarije, 2. luka Vrnaža, 3. željeznička pruga, 4. Ulica V. Škorpika, 5. trgovački centar, 6. studentski dom, 7. rasadnik, 8. stamb. naselje Krvavice, 9. stamb. naselje Vidici, 10. stamb. naselje Rokići

pleksa vinarije na stjenovitom platou te zatvorenost karakteristična za industrijsku izgradnju predstavlja ju barijeru u kretanju prema obali. No još značajniju barijeru predstavlja koridor željezničke pruge koji prati liniju obale te razdvaja obalni pojas od naselja.

Uski koridor Ulice Velimira Škorpika jugoistočno od kompleksa vinarije, koji povezuje stambena naselja s obalom, usječen je u stijenu, s pločnikom minimalne širine samo s jedne strane. Željeznička pruga i ulica križaju se u razini južno od kompleksa vinarije (Slika

Slika 07. Usjek ulice i križanje pruge i ulice u razini, stanje 2025. (fotografija Antonio Vudrag)



07.). Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana grada Šibenika ne donose značajne promjene u odnosu na postojeće stanje u smislu poboljšanja povezanosti obale i stambenih naselja^[11].

Sukladno odredbama Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana grada Šibenika, namjena zone na kojoj se nalazi kompleks vinarije je M2 mješovita - pretežito poslovna. Plan određuje obavezu izrade Urbanističkog plana uređenja Klobušac (ex Vinoplod), a područje obuhvata UPU Klobušac čini isključivo prostor kompleksa vinarije. Vezano uz izradu UPU Klobušac, plan daje sljedeće smjernice: transformacija postojeće strukture u zonu visokoga urbanog standarda mješovite poslovne namjene; strukturalna i sadržajna preobrazba prostora; uređenje novih javnih prostora i gradske infrastrukture; osigurati zaštitne koridore prema željezničkoj infrastrukturi; pri određivanju visina gradnje ne zaklanjati vizure postojećim sadržajima (prvenstveno stambenim).

Osim UPU Klobušac, na prostoru koji okružuje nekadašnju vinariju planom je određena obveza izrade niza urbanističkih planova uređenja (UPU lučkog područja Šipad, UPU sportsko rekreacijskog centra Bioci, UPU Mandalina - Vrnaža te UPU stambene zone Bioci - Sv. Mara). Plan također omogućava izgradnju stambene namjene na obalnom prostoru uz prugu, sjeverno od kompleksa vinarije, bez obveze izrade urbanističkog plana uređenja (Slika 08.)^[12]. Ovakav točkasti pristup dio je hrvatske urbanističke prakse od kraja 20. stoljeća.

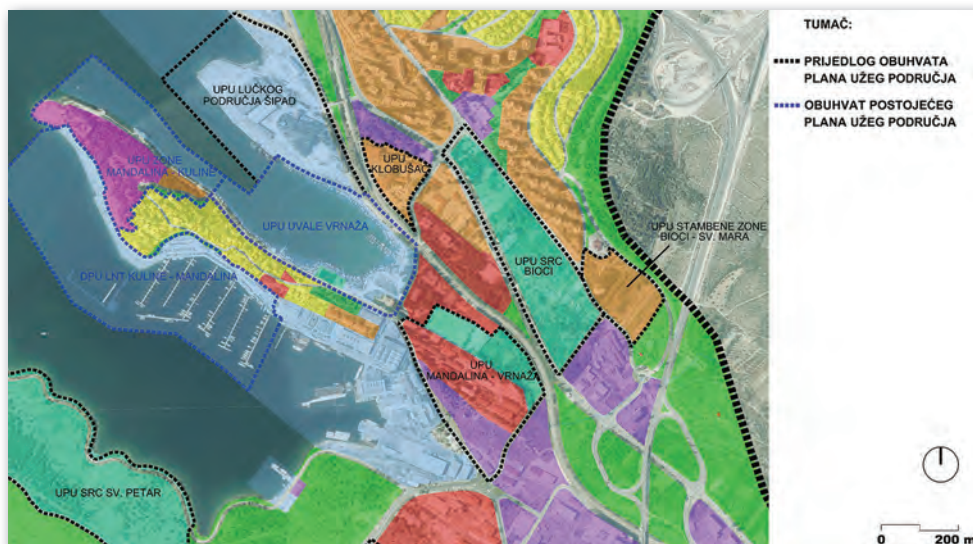
Zbog blizine obale, prostor kompleksa vinarije određuje siluetu grada s mora (Slika 09.). No, prostor kompleksa vinarije također ima značajan potencijal u rješavanju kompleksne prometne situacije tog područja u smislu kretanja pješaka. Komplex vinarije razdvojen je od obale i Gradske luke Vrnaža samo

željezničkom prugom i visinskom razlikom zbog položaja na platou. Od stambenih zgrada i studentskog doma na jugoistoku dijeli ga usjek kojim prolazi Ulica Velimira Škorpika. Prema sjeveru i zapadu nema prostornih barijera. Stoga bi promišljanje budućeg prostora na području kompleksa vinarije u bitno širem kontekstu od samog kompleksa omogućilo novu kvalitetu svim postojećim i planiranim stambenim naseljima u blizini.

Zaključak

Analizirani rahlo izgrađeni kompleks vinarije Vinoplod, smješten na uzvisini u neposrednoj blizini obale, okružen je neizgrađenim ili djelomično izgrađenim prostorom. Veza obalnog pojasa i obližnjih stambenih naselja je nezadovoljavajuća. S obzirom na to da je priobalni prostor na pješačkoj udaljenosti od povijesne jezgre vrijedan i ograničen resurs, nameće se potreba za njegovim cjelovitim sagledavanjem.

Grad Šibenik, Šibensko-kninska županija i Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu istraživali su tijekom akademske godine 2021./2022. potencijal nekoliko šibenskih lokacija kroz nastavu na diplomskom studiju. Istraživanje je rezultiralo publikacijom "Šibenik - Planiranje naselja i preobrazba grada". Ovo istraživanje, kao i radovi nastali na Diplomskoj radionici, predstavljaju moguću bazu za izradu cjelovite studije ili izradu podloga za javni anketni natječaj kojim bi se istražio potencijal ovog vrijednog gradskog prostora. Time bi grad Šibenik i njegovi stanovnici dobili mogućnost rješavanja postojećih prostornih problema te priliku za ostvarivanje kvalitetnog javnog prostora. U sklopu cjelovite studije ili javnog natječaja svakako bi i industrijski kompleks vinarije Vinoplod, kao prepoznatljivi dio industrijske baštine grada Šibenika, dobio priliku za adekvatnu valorizaciju.



Slika 08. Izvod iz Zmjenj i dopune Generalnog urbanističkog plana grada Šibenika, Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja^[13]



Slika 09. Pogled na kompleks vinarije Vinoplod s južne obale Luke Vrmaža, stanje 2025. (fotografija Antonio Vudrag)

Literatura:

1. Abramson, D. M. (2016) *Obsolescence: an Architectural History*, Chicago: The University of Chicago Press
2. *** (***)a) Old City Hall History [online]. Available at: <https://oldcityhall.com/history.htm> [Accessed: 01/09/2025]
3. *** (***)b) History of Tate Modern [online]. Available at: <https://www.tate.org.uk/about-us/history-tate/history-of-tate-modern> [Accessed: 01/09/2025]
4. *** (***)c) Zgrada jašione Konjaničke vojarne, danas Kuća Lauba [online]. Available at: https://www.arhitektura-zagreba.com/zgrade/baruna-filipovica-23a_1 [Accessed: 01/09/2025]
5. Paladino, Z. (2006) 'Arhitekt Lavoslav Horvat i „Udruženje umjetnika Zemlja”', *Prostor*, 14, pp. 166-177.
6. Paladino, Z. (2013) *Lavoslav Horvat: Kontekstualni ambijentalizam i moderna*, Zagreb: Meandar Media; Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (HAZU); Hrvatski muzej arhitekture
7. Šprljan, I. (2013) 'Industrijski objekti u Šibeniku', *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske*, 37-38, pp. 101-118.
8. Available at: <https://geoportal.dgu.hr/> [online]. [Accessed: 01/09/2025]
9. Available at: <https://geoportal.dgu.hr/> [online]. [Accessed: 01/09/2025]
10. Vudrag, A. (2025) *Galerija Klobušac: arhitektura kao regenerator urbanog prostora*, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
11. *** (2016) *Izmjene i dopune (cjelovite) Generalnog urbanističkog plana grada Šibenika*, Službeni glasnik Grada Šibenika
12. *** (2016) *Izmjene i dopune (cjelovite) Generalnog urbanističkog plana grada Šibenika*, Službeni glasnik Grada Šibenika
13. *** (2016) *Izmjene i dopune (cjelovite) Generalnog urbanističkog plana grada Šibenika*, Službeni glasnik Grada Šibenika

Toni Bešlić, dipl. ing. arh.

Prilozi za poznavanje hrvatske arhitekture

BILJEŠKE O INTERPOLACIJAMA

Interpolacija ili umetanje nove zgrade u postojeću strukturu ili tkivo za svakog je arhitekta poseban i izazovan zadatak. Ona bi trebala govoriti o novom vremenu, o novom vrednovanju postojeće strukture i postavljati nove simboličke vrijednosti. Iako su pitanja interpolacije razapeta između, u načelu, dva modela pristupu zadatku, ili maksimalnog poštovanja postojećih geometrija i gabarita ili maksimalnog razlikovanja. Ipak važnije od toga, uvijek je bila kreativna i dobra arhitektura.

(Slika 1.) Nadogradnju drugog kata u Ilici 45 treba, prije svega, promatrati kao upozorenje kako se takvo što nikada ne bi smjelo ponoviti. Riječ je o bizarnoj manifestaciji historizirajuće manipulacije. Projekt je ostvaren uz asistenciju Gradskog zavoda za zaštitu spomenika koji često zna biti podupiratelj i promotor provincijskog kiča. Za nepovjerovati je da nemaju osobu sa stvarateljskim osjećajem za bidermajersku arhitekturu. Osim toga, zaboravili su i geslo iznad ulaza u zgradu bečke Secesije: „Der Zeit ihre Kunst, der Kunst ihre Freiheit.“ U svojim čestim aktivnostima izmišljanja i krivotvorenja povijesti, kao u ovome slučaju, Zavodski se djelatnici skrivaju iza institucijskog pečata izbjegavajući navođenje vlastitih imena za iznesene odluke i mišljenja.

(Slike 2. i 3.) Mjerodavni je gradski ured bio zahtjeva da nova kuća u Dežmanovoj ulici treba imati istu visinu vijenca kao i susjedna sjeverna kuća. Iako mu zbog kompozicijskih razloga treba erkerska vertikala snažnog uzgona koja će nadvisiti liniju vijenca i vlastite i susjedne kuće, arhitekt Boris Krstulović prisiljen je bio uvući zadnji kat i oblikovati balkon kako bi se tijelo erкера prelomilo i povuklo u drugi plan, što predstavlja slabije oblikovno rješenje u odnosu na izvornu zamisao. Vlasnik stana, jer logično razmišlja, balkon zatvara, ostakljuje i izlazi izvan



Slika 1. Zagreb, Ilica 45. Nadogradnja drugog kata. Foto: Toni Bešlić



Slika 2. Graz, Feuerbachgasse, interpolacija. Foto: Toni Bešlić



Slika 3. Interpolacija u Dežmanovoj ulici. Arhitekt Boris Krstulović. Foto: Toni Bešlić

i iznad linije vijenca. Premda je time naružio fasadu, skrenuo je pozornost i na često dogmatske i nerazumljive zahtjeve Službe za zaštitu spomenika jer se na primjeru interpolacije u Grazu vidi kako nije nužno da nova interpolacija sa svojim vijencem bude poravnata s postojećim kućama. I više nego dobro rješenje dinamične fasade, također s rubno postavljenim erkerom, nadvisuje susjedne kuće i s desne i lijeve strane.

(Slika 4.) Dogradnja za potrebe Galerije Klovićevi dvori na Strossmayerovom šetalištu Igora Emilija nikako se ne uspijeva zalijepiti i ugnijezditi do zgrade Gornjogradske gimnazije. Ovdje, zapravo, nije presudno pitanje materijala novogradnje, nego načelo kompozicije. Iz povijesne arhitekture možemo naučiti da na krajevima dugih horizontalnih građevina stoje ugaona nadvišenja čije vertikale postavljaju kontraste horizontalama. O tome govore zagrebački Nadbiskupov dvor, ali i mnoštvo primjera tijekom povijesti. Karljosef Schattner u bavarskome je Eichstättau godinama majstorski dograđivao, prigrađivao i nadograđivao povijesnu jezgru. To nika-ko ne znači da je ovdje trebalo izgraditi toranj, ipak snažniji volumen koji bi „učvrstio“ Gimnaziju. Dakle, bez oponašanja postojećega, već na koncepcijama moderne gradnje. Najveća slabost novogradnje jest činjenica da se Emili na Gimnaziju samo naslanja, a ne veže. Ona nije ni samostojeća kuća, a ni dio ansambla. Premda je u odnosu na Gimnaziju i Klovićeve dvore volumenom mala, upravo je ta sitnost suviše nameće i izdiže iznad razine cjeline jugoistočnog ugla Gradeca. Tako da ocijene tipa: „Sviđa mi se“, ne pridonose razumijevanju ovdašnje zavrzame. A treba reći da je kod ovoga projekta važno u budućnosti realizirati i staru ideju spajanja ugla Gimnazije s točkom dodira Klovićevih dvora i crkve Svete Katarine kako bi se, s jedne strane, između Gimnazije i crkve oblikovalo uokvireno intimno dvorište, ali i vizualno zatvorio Katarinski trg, a s druge bi se strane, jugoistočni ugao ogradio i učvrstio prema zapadu dok bi se izgradnjom dizala iz Radićeve ulice, još više približio, s Klovićevim dvorima, središtu grada.

(Slike: 5., 6., 7., 8. i 9.) Volumen stambene zgrade divovskih razmjera, Otta Barića, Svebora Andrijevića i Senke Dombi zatvorio je postojeći blok na

Slika 4. Jugoistočni ugao Gradeca. Foto: Julien Duval. Fotodokumentacija Turističke zajednice Zagreba



Slika 5. Ban centar. Arhitekti Otto Barić, Svebor Andrijević, Senka Dombi. Foto: Toni Bešlić

Europskom trgu. Upravo zbog njegova odnosa prema postojećem tkivu, može se govoriti o nedostatku profinjenosti i tankočutnosti. Iako u neposrednom susjedstvu postoje i volumeni snažnih gabarita, po-

put Fischerove Gradske štedionice ili zgrade pošte u Jurišićevoj ulici, dužina fasade nove interpolacije narušila je vizualne odnose. Na suprotnoj su strani ulice kuće sitnih pročelja dok se Planićeva uglovni-

Slika 6. Beč, hotel Radisson Red Vienna. Foto: Toni Bešlić



Slika 7. Nikola Filipović, Branko Kincl - Projekt Gradski podrum



Slika 8. Pogled na katedralu nakon izgradnje Ban centra. Foto: Ivan Klindić



dvora. Čak i nešto voluminoznija kuća Stern na uglu Jurišićeve ulice i Jelačićeva trga nema tako statičnu liniju vijenca. Jedan od primjera i mogućih uzora kako dojmljivo i dinamično zaokružiti kompoziciju predstavlja kavana-vidikovac na krovu bečkog hotela Radisson Red Vienna arhitektonskog ureda Innocad. Slična bi intervencija u zagrebačkom slučaju otvorila nove i nezaboravne vizure na Katedralu. Poticaj za strukturiranje krovnih etaža može biti i Boris Podrecca na Cvjetnom trgu. Dakako, riječ je o programskoj koncepciji projekta na koju arhitekti gotovo i nisu mogli utjecati, ali i upozorenje kako projektima ne treba pristupati točkasto, hermetički i sebično, nego ih držati otvorenim potencijalima konteksta. A kada se već govori o programskoj koncepciji, valja neizbježno postaviti i pitanje pješačkoga prolaza između Cesarčeve i Jurišićeve, odnosno prolaza kroz blok kao važnog čimbenika kvalitete gradskog prostora, a kakve su prepoznate, primjerice, u Pragu ili Münchenu. Agresivne zakošene dogradnje na dvorišnoj strani zgrade okomito na glavni volumen, morfološki su potpuno neprimjerene središtu grada i govore tek o nedostatku prave ideje, ali i zamoru misaone strukture.

ca između Vlaške i Cesarčeve doima poput makete. Projekt za Gradski podrum na istoj lokaciji Nikole Filipovića i Branka Kincla iz davnih 1960-ih godina s većom je pozornošću prihvaćao zatečenu strukturu susjedstva. Ako se govori o zagrebačkoj školi arhitekture, o zagrebačkom tlocrtu, možda bi se moglo govoriti i o zagrebačkoj donjogradskoj mjeri koju su iznjedrile povijesne političke i gospodarske okolnosti. Nije to ustrajavanje na malogradskim dimenzijama, na Krležinu dvokatnom gradu, već jednostavno potreba razumijevanja prostornih i volumenskih odnosa, hijerarhija i interpunkcija. Počevši od zgrade Assicurazioni Generali, preko izgradnje Dolca, do početka Palmotićeve i dalje niz Vlašku, dodirna crta stare strukture na Kaptolu i nove strukture Donjega grada cijelom svojom dužinom nije sretno riješena. Nedostaje zapravo „međuprostor“, prijelazno i vezivno tkivo između dviju različitih sklopova i mjerila, a na što je upozoravao i Viktor Kovačić. Krovni vijenac nove zgrade novo je prijeporno pitanje, ali i tema za razmišljanje. Nakon krovnih sljemenskih horizontala Katedrale i Nadbiskupovog dvora, pojavljuje se sada dugačka i njima konkurentna horizontala novoga stambenog bloka. Prije njegove izgradnje, kratka pročelja okolnih kuća, a time i sljemenski obrisi njihovih krovova, stvarali su s juga snažan kontrast i dopuštali vizualnu prevlast Katedrale i Nadbiskupovog

Slika 9. Pogled na katedralu prije izgradnje Ban centra. Foto: Viza MG



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

Arhitektura i svi

Prilog mogućim promjenama u održivoj stvarnosti

Nedavno mi je u ruke ponovno došla knjiga „Traganje za identitetom grada“ na početku koje Radovan Delalle jednostavno konstatira „Urbarhitektura je traganje za voljenim prostorom.“ [1] Pa dalje u Predgovoru razlaže: „Danas je postalo svima jasno da zagađenja koja pogađaju urbanu, pogađaju i prirodnu okolinu. Živimo u vremenu fragmenata, kvantitete, potrošnje i nostalgije za stabilnom i prepoznatljivom slikom grada koje više nema ...“ [1]

Razmišljati o rečenom potrebno je u kontekstu stvaranja preduvjeta za razumijevanje promjena i poboljšavanja dokumenata koji imaju snagu utjecati i regulirati stanje u prostoru. Analizom stanja, znanjem stvaranim na iznimnim projektima i suradnji s vrhunskim arhitektonskim imenima, kao i radom na prestižnim svjetskim školama arhitekture, konstruktivnim prijedlozima arhitekti su pred skoro dvadeset godina započeli izradu važnog dokumenta koji je kroz preispitivanje stanja, mogućnosti i želja trebao pomoći u stvaranju boljeg sutra. Kao rezultat, 29. studenoga 2012. godine, na 64. sjednici Vlada Republike Hrvatske, pod točkom 17. usvojila prijedlog dokumenta „Arhitektonske politike Republike Hrvatske 2013-2020 – ApolitikA, Nacionalne smjernice za vrsnoću i kulturu građenja“ [2]. U početku je dokument snažno promoviran i populariziran, predstavljen domaćoj i europskoj stručnoj javnosti. Reakcije su bile više nego odlične, s obzirom na to da je dokument izrađen prije punopravnog članstva Hrvatske u Europskoj uniji.

„Nacionalne smjernice za vrsnoću i kulturu građenja“ imale su za cilj unapređenje kvalitete izgrađenog prostora i kulturnog krajolika, kao i podizanje svijesti o njegovoj važnosti. Platforma za kvalitetu i kulturu građenja, ili kako je to tada kraće nazvano, odnosno preuzeto iz njemačkog jezika – „Baukultur“, obuhvaćala je pokretanje stručnog dijaloga unutar i između struka u planiranju, projektiranju i građenju. To je podrazumijevalo pokretanje javnog dijaloga kao i stvaranje medijske platforme za informiranje i edukaciju javnosti o važnosti kvalitete izgrađenog prostora. „ApolitikA“ je stvorila okvir koji je omogućio stalni pristup arhitektonskim sadržajima, i to kroz različite oblike približavanja arhitekture svima: kroz obrazovanje



Slika 1. Zid, Pula, 2024.

od najranije dobi do učenja o prostornim odnosima u zreloj dobi. Premisa je uvijek ista – Znanjem stvoriti preduvjete za prihvaćanje i čuvanje vrijednosti prostora koji nas okružuje. Tu je potrebno vratiti se na tada u širu upotrebu uveden pojam „Baukultur“. Zašto „Baukultur“? Arhitektura, inženjerske građevine, urbanističko i prostorno planiranje, prometna infrastruktura, građevinska industrija te ništa manje važne javne i privatne investicije imaju značajnu ulogu u kvaliteti planiranja i građenja. A iz njemačkog jezika preuzeti termin „Baukultur“ zapravo predstavlja ukupni doprinos svih koji sudjeluju u stvaranju i kreiranju prostora i prostornih odnosa. Kroz „Bau“ (gradnja, konstrukcija) stvoren je cjelokupni izgrađeni prostor, što uključuje kreiranje i upravljanje, a „Kultur“ (kultura) označava zajedničko postizanje i općeprihvaćeno održavanje standarda kvalitete.

Kroz „Baukultur“ je proces prepoznavanja vrijednosti pozitivno oblikovanog i izgrađenog prostora kao i razvijanje vlastite kritičke odgovornosti trebao kulturu građenja podići na višu razinu. Približavanje arhitekture svima, a ne samo onima koji su izravno uključeni u proces planiranja, projektiranja i građenja. Pojednostavljeno, kad nešto upoznate, možete unutar toga pronaći vlastitu interesnu sferu i lakše se identificirati. Na ovu temu puno toga je rečeno, i ponekad je teško ponavljati, no bitno je da se puno dobrog nije u međuvremenu dogodilo. Pod dobro, razumijeva se dobro za Prostor i očuvanje njegove vrsnoće. Kultura građenja stvarana je stoljećima – ispisana je cestama, mostovima, tunelima, ulicama i trgovima gradova i nepoznatih malih naselja. Važna je svaka kuća i svaka zgrada, ljudi i mjesta, to je ono što grad čini gradom, a Prostor, prepoznatljivim prostorom. Umjetnost i



Slika 2: Uređenje eksterijera, klupica, 2017.

ra i svih onih koji o arhitekturi imaju nešto za reći. Pred desetak i više godina, kad se govorilo i pisalo o „Apolitici“ i gradu, česta je bila rečenica - Kvalitetniji odnos svih zainteresiranih strana pridonijet će čuvanju, napretku i stvaranju održivih naselja i gradova. Samo treba pratiti ciljeve i sustavno ispunjavati zadatke, i za deset ili više godina možemo očekivati uređeniji sustav i sretnije korisnike izgrađenog prostora.^[3] Međutim, danas se potvrđuje davno izrečeni sud: „Prostori periferije izvan gradskih središta izmiču svakom gradotvornom konceptu. Problematika tradicijski sačuvanih sredina, koje su ugrožene brzim promjenama i novim načinom korištenja prostora, potpuno su na margini odlučivanja. Globalni interesi prijete da marginaliziraju svaku lokalnu (regionalnu) zajednicu, a time i različitosti kulturne baštine, tradiciju i regionalnu prepoznatljivost. Globalizacija tržišta, kojem i velike arhitektonske tvrtke daju svoj doprinos, postaje dominantan način djelovanja.“^[1] Imamo sve preduvjete za život u kvalitetno izgrađenom prostoru, kuća i grad nisu nešto zauvijek dano, statično i nepromjenjivo. I kuća i grad žive, a svaka nova generacija donosi nešto novo, od načina uporabe prostora do implementacije novih materijala i načina gradnje. Ali, postoji uvijek taj Ali, potrebno je pažljivo promišljati kako i za što koristimo Prostor, jer Prostor je ograničen, i ima ga koliko ga ima, kad ga potrošimo, nema više.

Ideje opisane i sistematizirane u deset poglavlja „Apolitika“ bile su dio suvremenih težnji očuvanja Arhitekture, Arhitektonike i Prostora kao takvog. Arhitektonika je sastavni dio svake civilizacije, a ono što se stvara danas mogu procjenjivati i razlikovati samo buduće generacije – suvremeni izraz i trenutno stanje u prostoru nemaju ni prošlost ni budućnost, to ostaje u sadašnjem vremenu. Ponekad treba posegnuti za razmišljanjima prethodnika, onih koji su arhitekturu stvarali davno, i imali snažne nedoumice. Zanimljiva i praktična načela daje Adolf Loos u kratkom eseju naslova „Ornament i zločin“. Lako je pronaći primjere koji se protive ornamentu, tzv. zločine i one koji su njima zadovoljni u tadašnjem trenutku. „Godine 1910, kad je Loos svoj središnji esej predstavio javnosti, u tekstualnoj inačici na-

kultura, uključujući i kulturu građenja, najvažniji su elementi kojima se kreiraju mjesta s karakterom. Mjesta koja imaju vrijednost za sve. Ovo se ne odnosi samo na arhitekturu u cjelini, već i na sve one sasvim sitne i na prvi pogled nevidljive elemente upotrijebljene u projektu i izvedbi. A kulturi građenja svakako su potrebni i dobro informirani, kritični i predani građani – ljudi koji doprinose zajednici i osjećaju se odgovornima. Svaka zemlja ima svoju tradiciju i svoj put implementacije stvarnosti (koja stoji iza termina „Baukultur“) u izgrađeni prostor.

Što smo i kako mogli, ili nismo, pokušat će se razložiti na nekoliko primjera mogućih promjena u održivoj stvarnosti. O arhitekturi i prostoru može se govoriti na različite načine. Kroz analizu i prezentaciju arhitektonskih i urbanističkih projekata, izvedenih i neizvedenih, prolazeći kroz teoretske rasprave, kroz tekstove arhitekata, povjesničara arhitekture, književnika, novina-



Slika 3. Vinarija Galić, Kutjevo, 2015. / 2018., Zoran Zidarić i Tomislav Ćurković



Slika 4. Dječji vrtić Mošćenička draga, 2016., Dražul Glušica arhitekti

mijenjenoj javnosti, u obliku predavanja, autor je napisao drugi reprezentativan tekst: 'Arhitektur'. Iako je prvi od tih radova mnogo poznatiji, i drugi pruža važne obavijesti o autorovim graditeljskim predodžbama. Odnos je tekstova komplementaran. Loos u Arhitekturi polazi od problematike koja je tada zaokupljala zagovornike svih reformskih usmjerenja koji su se zalagali za novo definiranje odnosa urbanizma prema prirodi, pejzažu, životnim prostorima. Poznato je da arhitektima devetnaestog stoljeća, kojima je bilo stalo ponajprije do toga da stare gradove učine prohodnima za suvremen promet (i društvenu reprezentaciju), odnos prema prirodi nije bio primarno pitanje. S tog motrišta Loos je jedan od prvih 'zelenih' arhitekata, s ambijentalnim shvaćanjima u kojima će ga na svoj način slijediti Le Corbusier i mnogi drugi

arhitekti.^[4] Od pisanja eseja prošlo je više od 100 godina, a većina načela se nije promijenila već smo ih zaboravili primjenjivati, a imaju veliku i značajnu ulogu za trenutak u kojem živimo. O kulturi građenja potrebno je stalno i svuda govoriti, unaprjeđivati zapisana načela kako bi se održala ne samo za sadašnje vrijeme već za budućnost koja je pred nama i koja vapi za stvarnom vrsnoćom građenja. „Loos je sve pomeo pod našim nogama, bio je to homerovski obračun – filozofski i logički precizan. Time je Loos utjecao na našu arhitektonsku budućnost na mjerodavan način.“^[4]

I za kraj, nezaobilazne su riječi akademika Borisa Magaša unesene u „Strategiju prostornog razvoja Republike Hrvatske“ na samom početku dokumenta

vezano uz uporišne vrijednosti i identitet: „Materijalna svjedočanstva hrvatskog identiteta dovoljna su da se shvati nužnost ne samo očuvanja i zaštite već i njihove uloge kao pokretačke iskre u razvojnom procesu suvremenog arhitektonskog izraza. Zato je nužno postaviti osnove pristupa i kretanja u svim varijantama postojećih ostvarenja da bi unutar njih stvaralački poriv novuma koji dolazi mogao dostići vrijednosti identiteta. Kulturološko naslijeđe nije mrtva prošlost, nego živa osnova građenja budućnosti. Vrijednosti naslijeđa moraju biti sačuvane, a suvremene mogućnosti i stremljenja samo obogaćuju dani trenutak ostvarenjima čitljiva identiteta koji postaje trajan put razvoja. Sučeljavanje prošlog i suvremenog, svjetskog i regionalnog nije sukob, nego predstavlja otvorena vrata novih mogućnosti. Da bi se taj put mogao ostvariti, moraju se definirati osnovni postulati koji određuju i pristup arhitekturi i njezinu kreativnu razinu i nužnost prosudbe vrsnoće. U procesu koji omogućuje građenje oni moraju biti prisutni u svim svojim komponentama.“^[5] Svi građani imaju pravo na ugodan okoliš i kvalitetnu arhitekturu. Da bi se isto i dogodilo, nužno je osigurati mogućnost arhitektima da u okviru svoje struke djeluju, odnosno da rade ono za što su obrazovani.

Tekst je nastavak na razgovor s dr. sc. Borkom Bobovec objavljen pod naslovom „ApolitikA, platforma za kvalitetu i kulturu građenja“ u časopisu „Presjek“, 07, 2012., Zagreb, str. 119-124. Razgovarali Ivan Milonija i Andrijana Pozojević.

Literatura:

1. Delalle Radovan, „Traganje za identitetom grada“, Drugo dopunjeno i izmijenjeno izdanje, Izdavački centar Rijeka, 1997., Rijeka
2. „Arhitektonske politike Republike Hrvatske 2013-2020 – ApolitikA, Nacionalne smjernice za vrsnoću i kulturu građenja“, Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja; Hrvatska komora arhitekata, 2013., Zagreb
3. „ApolitikA, platforma za kvalitetu i kulturu građenja“ u časopisu „Presjek“, 07, 2012., Zagreb, str. 119-124
4. Viktor Žmegač, „Prošlost i budućnost 20. stoljeća, Kulturološke teme epohe“, Matica hrvatska, Zagreb, str. 78-80
5. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_10_106_2423.html

Izvori fotografija

1. Fotografije 1-3 Borka Bobovec
2. Fotografije 4-5 preuzeto iz knjige Borka Bobovec, Davor Mateković, Goran Rako, „Odrastanje uz arhitekturu, Dječji vrtići i škole 21. stoljeća“, Oris, 2020., Zagreb, str. 56-57 i 178-179



Slika 5. Gimnazija Fran Galović, 2007., Lea Pelivan i Toma Pleić

VAŠ 1. IZBOR *za ventilaciju* U HRVATSKOJ

7
GODINA
GARANCIJE

IR IMAGE



iVent
Smart ventilation

*Za život bez
vlage i pljesni*

www.i-vent.com