STRUČNI ČASOPIS ZA GRADITELJSTVO

PRO GRADNJA

B2B

GODINA XXIII. | BROJ 226 | STUDENI 2026.





SOLMEX
Tehnologija za Vaš uspjeh










Sasvim nova aroTHERM perform
VELIKE NOVOSTI
ZA VELIKE KUĆE.
DESIGN
AWARD
2026
reddot winner 2026
Naš najsnažniji model nove generacije
dizalica topline snage do 21 kW
za velike kuće, luksuzne objekte i
stambene zgrade.
www.vaillant.hr
Vaillant


Za ljepše prozore još niste čuli.
I nećete, zbog dobre zvučne izolacije.
SAZNAJ VIŠE
VEKA PURE 82 PVC-U profili za prozore uz moderan dizajn pružaju snažnu zvučnu i toplinsku izolaciju, visoku stabilnost i dugotrajnu izdržljivost. Uz to, ispunjavaju zahtjeve RAL-A klasifikacije. Vanjska buka i vlaga ostaju vani, a toplina unutra, gdje joj je mjesto.
VEKA PURE 82
VEKA
veka.hr

PRO GRADNJA
Stručni časopis za graditeljstvo
Godina XXIII, broj 226, studeni 2026.

Impressum

Urednica izdanja
Sanja Pakrac Kramarić
e-mail: sanja@letak-naklada.hr
e-mail: redakcija@letak-naklada.hr

Prodaja, marketing, promocija
Ljilja Budisavljević, 095/3838-948
ljilja@letak-naklada.hr

Direktorica
Ljilja Budisavljević

Redakcija
Letak naklada d.o.o.
10000 Zagreb, Knežija 7
e-mail: redakcija@letak-naklada.hr

Prijelom i priprema za tisak
Boris Čepin graf. ing.
T. Krizmana 6, 10090 Zagreb
tel: 098 317 392

Tisak
MediaPrint
Tiskara Hrastić
Murati 16, 10010 Zagreb
tel.: 01/6609-641

Posebna izdanja časopisa PRO Gradnja (Beton, Krovovi, Montažne kuće, Fasade, Stolarija, Grijanje, Podovi...) izlaze periodično i besplatno se distribuiraju na poslovne adrese čitatelja.

Korištenje i pretisak cjeline ili izvadaka, u bilo kojem obliku i na bilo kojem jeziku, zabranjeni su bez pismene dozvole izdavača.

Redakcija pridržava pravo kraćenja dopisa. Rukopise, ilustracije i fotografije ne vraćamo.

Posjetite nas na našoj web stranici www.progradnja.hr

Časopis PRO Gradnja tiskan je na 100% recikliranom papiru.



Sadržaj

info

6 HRVATSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVITAK
HBOR objavio uvjete kreditiranja energetske obnove višestambenih zgrada

8 ČAKOVEC – MJERILA GRADA
Studenti Arhitektonskog fakulteta ponudili vizije budućeg razvoja Čakovca

11 HRVATSKA OBRTNIČKA KOMORA
HOK partner u europskom projektu REVIVE+ za očuvanje tradicijskih građevinskih vještina

12 HEP-TOPLINARSTVO
Završen projekt revitalizacije vrelovodne mreže u Zagrebu vrijedan 99 milijuna eura

14 EUROPAN 18/19 INTER-SESSIONS FORUM
Rijeka na međunarodnom forumu Europan u Barceloni predstavila Školjić kao prostor buduće urbane preobrazbe

16 HRVATSKI INDEKS ODRŽIVOSTI
Holcim Hrvatska dobitnik nagrade HRIO za zaštitu ljudskih prava

17 SPORTSKA INFRASTRUKTURA
Zagreb dobiva Nacionalni centar za vodene sportove

18 GRAD BEČ
Bečki zoološki vrt Schönbrunn prelazi na daljinsko grijanje

19 NOVA NAMJENA NEKADAŠNJE ŽELJEZNIČKE PRUGE
Grad Zagreb pokreće projekt biciklističko-pješačke magistrale na nekadašnjoj trasi Samoborčeka

20 MEĐUKOMPANIJSKO MENTORSTVO
Cemex i AD Plastik u zajedničkom mentorskom programu za zaposlenike

21 REA SJEVER
U sklopu projekta GeoBuilding učenici upoznali inovativan model grijanja dječjeg vrtića

sajam

22 BAU 2027
Budućnost gradnje stiže u München

26 BETONTAGE 2027
Beton kao pokretač transformacije građevinske industrije

27 RO-KA-TECH 2027
Sve što je važno za budućnost podzemne infrastrukture na jednom mjestu

projekti

28 BEZ VELIKIH ISKOPA DO VELIKIH REZULTATA
SOLMEX proveo pionirski projekt obnove vodoopskrbne mreže u Hrvatskoj

31 OTPORNIJA HRVATSKA POČINJE POUZDANIM PODACIMA
CROSSNET uspostavlja novu nacionalnu mrežu seizmoloških postaja

niskoenergetska & pasivna gradnja

32 VEKA AG
Utemeljena na iskustvu, prisutna diljem svijeta

36 GRADITE PAMETNIJE, ŽIVITE KVALITETNIJE
LGS sustav spaja ekonomičnost i održivost

40 LEIER
DURISOL građevinski materijal bez kompromisa

konstrukcije & tehnologije

42 OBNOVA GRADSKE VIJEĆNICE ROTOVŽ
Doka podržava zahtjevnu obnovu u centru Maribora

45 DOKA
Izgradnja nadvožnjaka na obilaznici Nedelišća

keramičke obloge & završni radovi

48 MAPEI
Pravilna izrada fuga i dilatacija: kako izbjeći oštećenja keramičkih obloga?

sanitarije & instalacije

52 GEBERIT
CleanLine30 tuš kanalica osvojila nagradu iF Design Award 2026

oie

54 ZELENA ENERGETSKA ZADRUGA – ZEZ
Energetske zajednice u Hrvatskoj trebaju bolje uvjete za razvoj – vrijeme je za konkretne korake

56 SURADNJA AZU-A I HEP-A
Potpisan Memorandum o suradnji u području geotermalne energije i drugih energetskih projekata

57 BESS ŠIBENIK
Šibenik dobio jedno od najvećih baterijskih skladišta električne energije u Hrvatskoj

www.prograđnja.hr

HBOR objavio uvjete kreditiranja energetske obnove višestambenih zgrada

Dostupno gotovo 195 milijuna eura: Zajednice suvlasnika moći će ostvariti kredite uz kapitalni rabat od 45 do 50 posto, a početak provedbe programa planiran je za 2027. godinu

Hrvatska banka za obnovu i razvitak (HBOR) objavila je osnovne uvjete financiranja i kriterije za ostvarivanje kapitalnog rabata u okviru budućeg programa kreditiranja 'Krediti za energetsku obnovu višestambenih zgrada' (FI VSZ) te relevantnu provedbeno-tehničku dokumentaciju, kako bi se registriranim zajednicama suvlasnika omogućila pravovremena priprema projekata i potrebne dokumentacije prije planiranog početka provedbe programa u 2027. godini.

Program se provodi u okviru Programa Konkurentnost i kohezija 2021. – 2027., za koji je Upravljačko tijelo Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije (MRRFEU), dok je HBOR provedbeno tijelo na temelju odluke MRRFEU-a o izravnom povjeravanju provedbe.

Krediti će se odobravati putem poslovnih banaka odabranih u postupku javne nabave: Zagrebačke banke d.d., Erste&Steiermärkische banke d.d., Privredne banke Zagreb d.d. i Hrvatske poštanske banke d.d.

Za plasman krajnjim korisnicima ukupno je na raspolaganju 194,7 milijuna eura, od čega 89 milijuna eura iz sredstava Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR), 22 milijuna eura iz nacionalnih sredstava ostvarenih povratom sredstava prethodno uloženih kroz Europske strukturne i investicijske fondove (Sredstava od povrata ESIF-a) te približno 97 milijuna eura iz sredstava financijskih posrednika.

Program će zajednicama suvlasnika omogućiti pristup povoljnim kreditima za energetsku obnovu višestambenih zgrada, uz mogućnost ostvarivanja kapitalnog rabata, odnosno umanjenja dijela glavnice kredita za 45% – 50% nakon ispunjenja propisanih kriterija.

Prihvatljiva ulaganja obuhvaćat će mjere energetske obnove višestambenih zgrada usmjerene na poboljšanje njihovih energetskih svojstava, povećanje energetske učinkovitosti i smanjenje potrošnje energije. Uz provedbu



mjera poput toplinske izolacije vanjske ovojnice zgrade i zamjene vanjske stolarije, financiranje će biti moguće usmjeriti i na modernizaciju sustava grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode te ugradnju sustava i opreme za korištenje obnovljivih izvora energije, u skladu s uvjetima programa.

Objavom osnovnih uvjeta financiranja, kriterija za ostvarivanje kapitalnog rabata i pripadajuće provedbeno-tehničke dokumentacije potencijalnim korisnicima omogućuje se pravodobno informiranje o uvjetima programa te pravovremena priprema projekata i potrebne dokumentacije prije početka njegove provedbe.

INFORMACIJE O OSNOVNIM UVJETIMA

Financijski instrument 'Krediti za energetsku obnovu višestambenih zgrada' (FI VSZ) – ovim financijskim instrumentom financirat će se mjere energetske obnove višestambenih zgrada s ciljem poboljšanja njihovih energetskih svojstava, povećanja energetske učinkovitosti i smanjenja potrošnje energije.

- **Način kreditiranja:**

Putem navedenih poslovnih banaka odabranih u postupku javne nabave:

1. Zagrebačka banka d.d.
2. Erste&Steiermärkische banka d. d.
3. Privredna banka Zagreb d.d.
4. Hrvatska poštanska banka d.d.

- **Korisnici kredita:**

Zajednica suvlasnika višestambene zgrade upisana u Registar zajednica suvlasnika, sukladno važećem Zakonu o upravljanju i održavanju zgrada.

Ako u višestambenoj zgradi postoji više registriranih zajednica suvlasnika, sve tako regi-

strirane zajednice suvlasnika te višestambene zgrade moraju biti krajnji primatelj kredita.

■ **Namjena kredita i prihvatljive aktivnosti:**

Kredit se odobrava za energetsku obnovu:

1.) postojećih višestambenih zgrada na području RH koje nemaju oštećenja nosive konstrukcije (neovisno o uzroku njihova nastanka),

2.) postojećih višestambenih zgrada na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije, koje su bile oštećene u potresima 22. ožujka te 28. i 29. prosinca 2020. godine, ali su u međuvremenu obnovljene u skladu s važećim Zakonom o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije na odgovarajuću razinu prema važećem Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije,

3.) postojećih višestambenih zgrada na području RH koje imaju konstrukcijska i/ili nekonstrukcijska oštećenja koja nisu posljedica potresa, ali u sklopu izvođenja radova energetske obnove planiraju sanirati predmetna oštećenja.

Uvjeti prihvatljivosti ulaganja, kriteriji za utvrđivanje višestambene zgrade i kategorije obnove definirani su Provedbenom dokumentacijom Programa kreditiranja.

■ **Iznos kredita:**

a) Minimalno: 100.000 eura

b) Maksimalno: 8.000.000 eura

Moguće je kreditirati do 100% iznosa investicije s PDV-om.

■ **Kapitalni rabat (umanjenje dijela glavnice kredita):**

• Financijski instrument ima strukturu kombinacije kredita i bespovratnih sredstava u vidu kapitalnog rabata (umanjenja dijela glavnice kredita), po ostvarenju unaprijed definiranih kriterija.

• Kapitalni rabat može iznositi najviše do 50% ukupno isplaćenog iznosa glavnice kredita, s time da se za izračunati iznos kapitalnog rabata otpisuje dio glavnice kredita iz Sredstava EFRR-a/Sredstava od povrata ESIF-a.

■ **Kamatna stopa:**

a) na dio glavnice kredita iz Sredstava EFRR-a/Sredstava od povrata ESIF-a: 0,00% godišnje, fiksna

b) na dio glavnice kredita iz Sredstava poslovne banke – prema ponudi poslovne banke u postupku javne nabave.

■ **Rok otplate: do 30 godina, uključujući poček do 3 godine.**

Razdoblje provedbe: do 31.12.2029. do kada se Krediti moraju isplatiti Krajnjim korisnicima kredita.

Kriteriji za Kapitalni rabat mogu se ispuniti i nakon tog datuma.

Provedbeno-tehnička dokumentacija:

• Prilog 1. Kriteriji za kapitalni rabat
• Dodatak 1. Provedbena dokumentacija Programa kreditiranja
• Dodatak 2. Popis tehničkih uvjeta
• Obrazac 2. Tehnički obrazac
• Obrazac 4. Ažurirani popis suvlasnika
• Obrazac 5. Izjava o dodijeljenim potporama male vrijednosti.

(Foto: Pixabay) PRO



ROCKWOOL®

IF IT'S WORTH BUILDING



Energetski učinkovita gradnja počinje odabirom kvalitetnih materijala

Niskoenergetska i pasivna gradnja zahtijevaju promišljena rješenja i kvalitetne materijale koji donose dugoročnu vrijednost.

ROCKWOOL kamena vuna, proizvedena u Hrvatskoj, svojim karakteristikama doprinosi toplinskoj i zvučnoj izolaciji, protupožarnoj sigurnosti i dugotrajnosti građevina.
Od temelja do krova, ROCKWOOL nudi izolacijska rješenja za različite potrebe suvremene gradnje.

Lokalna proizvodnja.
Provjerena kvaliteta.
Rješenja za generacije.

Studenti Arhitektonskog fakulteta ponudili vizije budućeg razvoja Čakovca

Suradnja Grada Čakovca, Udruženja arhitekata Međimurja i Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu otvorila je niz pitanja o budućnosti grada, njegovu prostoru, stanovanju, prometu i identitetu

Kako bi Čakovec mogao izgledati za dvadeset ili trideset godina? Na koji način odgovoriti na izazove suvremenog stanovanja, prometnog povezivanja i prenamjene postojećih gradskih prostora? Kako uskladiti daljnji razvoj grada s njegovim identitetom i vrijednim međimurskim krajolikom? To su samo neka od pitanja na koja su odgovore, odnosno moguće smjerove promišljanja, ponudili studenti Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, čiji su radovi predstavljeni na izložbi 'Čakovec – Mjerila grada' u prostoru Metalske jezgre u Čakovcu.

Izložba je rezultat suradnje Grada Čakovca, Udruženja arhitekata Međimurja (UAM) i Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a predstavlja svojevrsnu završnicu opsežnog jednogodišnjeg akademskog istraživanja. Tijekom dva semestra akademske godine 2025./2026. 130 studenata prve godine diplomskog studija arhitekture i urbanizma bavilo se Čakovcem, njegovim prostornim posebnostima, razvojnim potencijalima i izazovima. Od velikog broja nastalih projekata za izložbu je odabrano četrdesetak reprezentativnih radova, koji su predstavljeni i u pratećoj publikaciji.



GRAD PROMATRAN KROZ RAZLIČITA MJERILA

O posebnosti projekta, njegovu opsegu i važnosti cjelovitog promišljanja gradskog prostora govorila je Dora Ramušćak, savjetnica za prostorno planiranje i zaštitu okoliša Grada Čakovca i jedna od autorica izložbe. Istaknula je kako je suradnja trajala tri godine, a njezina je posebnost u tome što su studenti tijekom cijele akademske godine istraživali isti grad, postupno prelazeći od širih urbanističkih vizija do konkretnih arhitektonskih rješenja.

'Ovo je izložba četrdesetak selektiranih radova, iako se temama vezanima uz Čakovec bavilo više od 130 studenata, što je rezultiralo velikim brojem projekata. Posebnost suradnje je u cjelovitom promišljanju prostora kroz različita mjerila. Studenti su imali priliku grad promatrati kao složeni i povezani sustav, od širih razvojnih vizija do detaljnih projektantskih promišljanja pojedinih lokacija i građevina', naglasila je Ramušćak.

Pritom je zahvalila studentima, profesorima, mentorima, asistentima, koordinatorima kolegija i svim suradnicima koji su sudjelovali u realizaciji projekta, kao i svima koji su pridonijeli pripremi izložbe i publikacije. Posebno je istaknula doprinos dizajnera Andrije Mundića, Metalske jezgre, zaposlenika Grada Čakovca, Upravnog odbora UAM-a i Državnog arhiva u Varaždinu.

ČETIRI RADIONICE, ČETIRI POGLEDA NA BUDUĆNOST GRADA

Profesor Krunoslav Šmit s Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu podsjetio je kako je suradnja s Gradom Čakovcem i Udruženjem arhitekata Međimurja započela razgovorima o mogućnostima uključivanja akademske zajednice u promišljanje budućeg razvoja grada. Tako je Čakovec postao zajednička tema za 130 studenata, koji su tijekom dva semestra sudjelovali u četiri projektne radionice – dvije urbanističke i dvije arhitektonske.

Pritom je istaknuo kako je Čakovec grad čiji se prostorni identitet još uvijek može relativno

lako sagledati kao cjelina. Upravo ta njegova mjerljivost i preglednost predstavljaju svojevrsnu prednost, ali istodobno otvaraju niz važnih urbanističkih i razvojnih pitanja, karakterističnih i za znatno veće gradove. Među njima posebno se ističu demografske promjene, prometna povezanost, valorizacija industrijskog nasljeđa, odnos grada prema okolnom prostoru te usklađivanje razvoja izgrađenog prostora s vrijednostima međimurskog krajolika. Rezultat je velik broj istraživanja i projektnih prijedloga koji obuhvaćaju različita prostorna i programska pitanja.

Prvi zadatak, 'Prostorna vizija razvoja Grada Čakovca', bio je usmjeren na najšire prostorno mjerilo. Studenti su analizirali grad i njegovu okolicu te promišljali moguće smjerove razvoja u idućih 20 do 30 godina, predlažući različite vizije njegova budućeg izgleda i funkcioniranja.

Drugi projekt, 'TransStan', bavio se stanovanjem i novim mogućnostima korištenja postojećih prostora i građevina. U središtu istraživanja bila su pitanja kako se potrebe stanovanja mijenjaju zajedno s društvom te na koji način stambena arhitektura može postati pokretač preobrazbe pojedinih dijelova grada.

Treća tema bio je multimodalni prometni centar na području Starog hrasta. Riječ je o prostoru velikog potencijala, ali i niza prometnih i prostornih izazova. Studenti su istraživali mogućnosti boljeg povezivanja različitih oblika prometa, željezničkog i autobusnog kolodvora te sjevernog i južnog dijela grada, koje danas razdvaja željeznička pruga. Pritom je prometno čvorište promatrano ne samo kao mjesto presjedanja nego i kao potencijalni novi javni prostor i važan dio budućeg gradskog središta.

Četvrti projekt, ‹Lice grada›, odnosno projektiranje višenamjenske javne građevine, usredotočio se na arhitektonski identitet grada. Kroz prijedloge sportske i višenamjenske građevine studenti su istraživali kako arhitektura javne namjene može pridonijeti oblikovanju javnog prostora, stvaranju novih mjesta okupljanja i jačanju identiteta Čakovca.

Prema riječima profesora Šmita, upravo je povezivanje različitih mjerila najveća vrijednost cijelog projekta.

'Važno je razumjeti kako se odluke donesene u jednom mjerilu odražavaju na druga mjerila i zašto grad uvijek treba proučavati kao cjelinu, a ne kroz pojedinačne zahvate koji nemaju veze sa širim kontekstom', istaknuo je.

Naglasio je i kako predstavljeni radovi nisu gotovi planovi ni projekti prema kojima bi se sutra moglo početi graditi. Riječ je prije svega o istraživanjima, prijedlozima i različitim pogledima na moguće oblike razvoja Čakovca. Neki su vrlo konkretni i razrađeni do detalja, dok su drugi namjerno provokativni, kako bi potaknuli raspravu i otvorili pitanja koja se u







svakodnevnoj praksi možda ne stignu dovoljno temeljito razmotriti.

Sloboda istraživanja i propitivanja postojećih rješenja, smatra Šmit, jedna je od najvećih vrijednosti studentskog rada. Čakovec je pritom poslužio kao stvarni urbani laboratorij u kojem su studenti mogli istraživati konkretne probleme, ali i prepoznati potencijale grada.

STRUČNO PROMIŠLJANJE KAO TEMELJ DUGOROČNOG RAZVOJA

Predsjednica Udruženja arhitekata Međimurja Marija Dekar istaknula je kako je upravo UAM bio inicijator povezivanja Grada Čakovca i Arhitektonskog fakulteta, u okviru sporazuma o suradnji s Gradom. Ocijenila je kako je nastala vrijedna baza stručnih promišljanja koja može imati dugoročnu važnost za razvoj Čakovca. Naime, studentski radovi i prijedlozi nastajali su u akademskom okruženju, bez neposrednog opterećenja rokovima, financijskim ograničenjima i drugim pritiscima s kojima se gradska uprava svakodnevno susreće.

'Planiranje grada izuzetno je kompleksan zadatak, a odluke su, naravno, uvijek na Gradu. Međutim, ako postoji dovoljno opsežna baza stručnih promišljanja koja nisu opterećena svakodnevnim ograničenjima, donošenje odluka i usmjeravanje razvoja grada mogu biti dugoročniji i održiviji', poručila je Dekar.

Dodala je kako je sada na Gradu, uz podršku Udruženja arhitekata Međimurja, da analize, koncepcije i pitanja otvorena studentskim radovima prepozna i iskoristi u budućem planiranju. Posebno je istaknula aktualnost takvog promišljanja u kontekstu izrade izmjena i dopuna prostornog plana Međimurske županije te drugih planova i razvojnih strategija.

GRAD ČAKOVEC NAJPRIJE CIJENI LJUDE, A POTOM PROSTOR

Izložbu je otvorila gradonačelnica Grada Čakovca Ljerka Cividini, koja je zahvalila Arhitektonskom fakultetu, Udruženju arhitekata Međimurja, profesorima i studentima na uloženom trudu i novim pogledima na razvoj grada. Istaknula je kako Čakovec, unatoč svojoj veličini, ima niz prostornih izazova. Grad je u velikoj mjeri izgrađen, prostorno ograničen i opterećen različitim sadržajima, zbog čega je važno pravodobno promišljati njegove buduće potrebe i mogućnosti.

'Grad Čakovec najprije cijeni ljude, a nakon toga prostor. Mislim da je krajnje vrijeme da o njemu detaljnije promišljamo, a upravo nam je to omogućio Fakultet. Čakovec je prostorno već dosta izgrađen i skučen, a drago mi je da ste odabrali lokacije koje treba dodatno razraditi, doraditi i promisliti', kazala je gradonačelnica.

Posebnu vrijednost studentskih prijedloga vidi u činjenici da su grad promatrali ljudi koji



u njemu ne žive i nisu opterećeni lokalnim navikama, dugogodišnjim odnosima i ustaljenim načinom razmišljanja. Takva vanjska perspektiva, smatra Cividini, može otvoriti drukčije mogućnosti i ponuditi ideje koje stanovnici možda ne primjećuju jer su svakodnevno dio prostora koji promatraju. Naglasila je i kako je ovakav način rada istodobno vrijedan oblik učenja, jer studentima omogućuje susret sa stvarnim prostorom i njegovim problemima, a Gradu donosi nove ideje i dodatnu stručnu podlogu za buduće odluke.

ČAKOVEC KAO PROSTOR ZA NOVE IDEJE I RAZVOJNE VIZIJE

Izložba 'Čakovec – mjerila grada' nije samo pregled studentskih radova, nego i dokument jednogodišnjeg istraživanja u kojem su se akademsko znanje, lokalno iskustvo i stvarne potrebe grada susreli u zajedničkom promišljanju budućnosti.

Četrdesetak izloženih projekata tek je reprezentativan izbor iz mnogo opsežnije produkcije. Iza njih stoje stotine prostornih analiza, idejnih rješenja i projektantskih istraživanja, ali i vrijedno iskustvo studenata koji su tijekom cijele akademske godine imali priliku upoznati jedan grad i promatrati ga iz različitih perspektiva.

Najvažniji doprinos projekta možda je upravo u tome što ne nudi jedno konačno rješenje, nego otvara prostor za razgovor o tome kakav Čakovec želi biti u desetljećima koja dolaze. Pitanja stanovanja, prometa, industrijskog nasljeđa, javnih prostora i odnosa prema okolnom krajoliku nadilaze granice pojedinačnih projekata i postaju dio šire rasprave o kvaliteti života i održivom razvoju grada. Suradnja Grada Čakovca, Udruženja arhitekata Međimurja i Arhitektonskog fakulteta tako je stvorila vrijednu podlogu za buduće planiranje, ali i pokazala koliko uključivanje mladih stručnjaka i novih perspektiva može obogatiti promišljanje lokalne zajednice.

Svečanom otvorenju izložbe uz gradonačelnicu Grada Čakovca Ljerku Cividini i zamjenicu gradonačelnice Lanu Remar bili su nazočni brojni zainteresirani posjetitelji, ljubitelji arhitekture i predstavnici stručne javnosti kao i brojni profesori i profesorice Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, među kojima su bili Juraj Glasinović i Krunoslav Šmit, te predsjednica Udruženja arhitekata Međimurja Marija Dekar. (Foto: Grad Čakovec) PRO



HOK partner u europskom projektu REVIVE+ za očuvanje tradicijskih građevinskih vještina

Hrvatska obrtnička komora (HOK) jedan je od devet partnera međunarodnog projekta REVIVE+ (Strengthening Vocational Education and Training for Traditional and Heritage Construction Skills), usmjerenog na očuvanje tradicijskih građevinskih vještina i njihovo uključivanje u suvremeno strukovno obrazovanje

Projekt REVIVE+ okuplja organizacije iz Hrvatske, Slovačke, Češke i Srbije, a provodi se uz sufinanciranje Europske unije kroz program Erasmus+.

Prvi sastanak projektnih partnera održan je online 26. listopada ove godine, čime je službeno započela zajednička suradnja na provedbi projektnih aktivnosti.

Cilj projekta REVIVE+ je očuvati i prenijeti tradicijska znanja i vještine u graditeljstvu na nove generacije te unaprijediti mogućnosti obrazovanja i stručnog usavršavanja u ovom području. Poseban naglasak stavljen je na tradicionalne građevinske tehnike, korištenje odgovarajućih materijala te obnovu i očuvanje graditeljske baštine.

U okviru projekta planirana je analiza postojećih znanja i potreba tržišta rada, razvoj profesionalnih profila i obrazovnih programa te njihovo testiranje u obrazovnim ustanovama i kroz praktičan rad na objektima graditeljske baštine. Razvit će se i digitalni obrazovni sadržaji koji će omogućiti širu primjenu projektnih rezultata.

Hrvatska obrtnička komora kao projektni partner sudjelovat će u povezivanju obrtnika i poslodavaca s obrazovnim ustanovama i stručnjacima te u usklađivanju razvijenih obrazovnih sadržaja sa stvarnim potrebama obrtničkog sektora. HOK će također koordinirati međunarodnu stručnu provjeru razvijenih profesionalnih profila i kompetencija, koja će se održati u Zagrebu, te sudjelovati u aktivnostima usmjerenima na primjenu i promociju projektnih rezultata.

Projekt REVIVE+ povezuje obrazovne ustanove, obrtničke komore, strukovna udruženja i organizacije za zaštitu kulturne baštine, stvarajući temelje za kvalitetnije obrazovanje u tradicijskim građevinskim zanimanjima.

Sudjelovanjem u projektu HOK nastavlja doprinositi razvoju strukovnog obrazovanja, očuvanju obrtničkih znanja i vještina te jačanju njihove uloge u održivoj obnovi i očuvanju europske graditeljske baštine.

Projekt REVIVE+ sufinanciran je sredstvima Europske unije kroz program Erasmus+.

(Foto: Pixabay) PRO



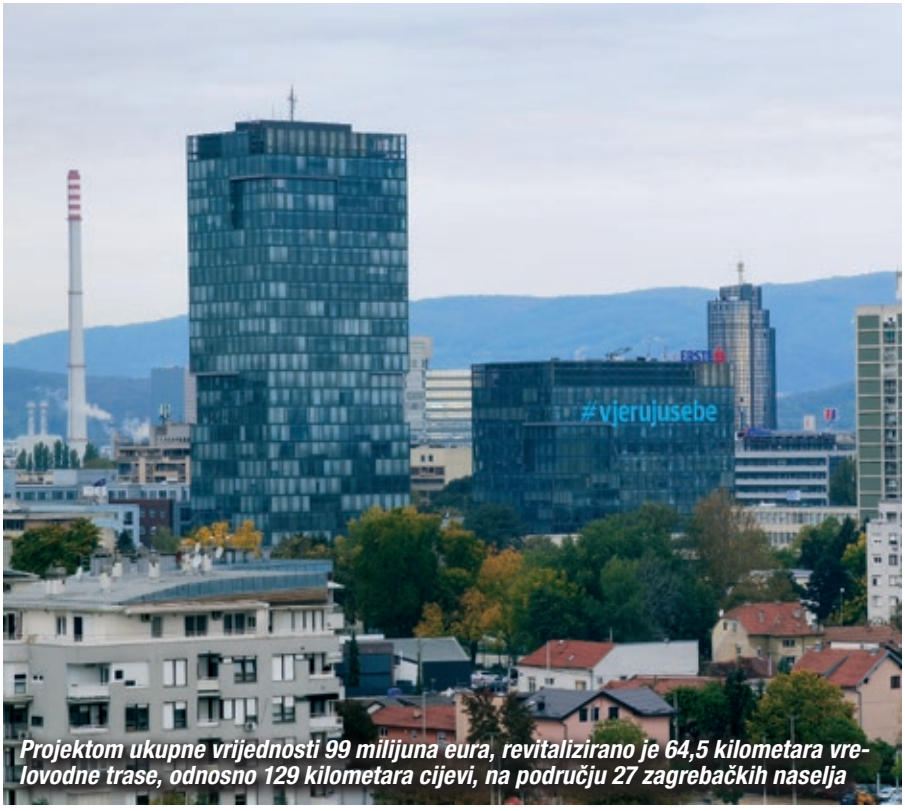
Završen projekt revitalizacije vrelovodne mreže u Zagrebu vrijedan 99 milijuna eura

Obnovljeno 64,5 kilometara vrelovodne trase na području 27 zagrebačkih naselja – HEP-Toplinarstvo nastavlja ulaganja u modernizaciju toplinskog sustava Zagreba

Završnom konferencijom projekta 'Revitalizacija vrelovodne mreže na području grada Zagreba' obilježen je završetak jednog od najvećih infrastrukturnih ulaganja u sektoru toplinarstva u Republici Hrvatskoj. Projektom ukupne vrijednosti 99 milijuna eura, revitalizirano je 64,5 kilometara vrelovodne trase, odnosno 129 kilometara cijevi, na području 27 zagrebačkih naselja. Za njegovu realizaciju osigurano je 49,7 milijuna eura bespovratnih sredstava Europske unije iz ITU mehanizma, dok je preostali iznos osigurala Hrvatska elektroprivreda.

Na završnoj konferenciji nazočili su predsjednik Vlade Republike Hrvatske Andrej Plenković, ministar gospodarstva Ante Šušnjar, ministrica regionalnog razvoja i fondova EU Nataša Mikuš Žigman, ravnatelj Središnje agencije za financiranje i ugovaranje Dragan Jelić, ravnatelj Regionalne energetsko-klimatske agencije Sjeverozapadne Hrvatske Julije Domac (u ime gradonačelnika Grada Zagreba), predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede d.d. Vice Oršulić, direktor HEP-Toplinarstva Tomislav Brnadić te brojni drugi uzvanici.

'HEP kao ključna kompanija u državnom vlasništvu mora ostati zamašnjak ulaganja i razvoja u hrvatskom gospodarstvu, kao što je bio i još uvijek je ključna poluga u provedbi mjera Vlade za ublažavanje posljedica energetske krize. Ovaj projekt je najbolji primjer kako uspješna sinergija Vlade, HEP-a i Grada Zagreba u korištenju EU sredstava može donijeti poboljšanja i vidljive promjene za naše građane', izjavio je predsjednik Vlade Andrej Plenković.



Projektom ukupne vrijednosti 99 milijuna eura, revitalizirano je 64,5 kilometara vrelovodne trase, odnosno 129 kilometara cijevi, na području 27 zagrebačkih naselja

MANJI GUBICI I EMISIJE, VEĆA UČINKOVITOST SUSTAVA

Očekuje se da će provedena revitalizacija rezultirati smanjenjem toplinskih gubitaka za približno 28 posto, gubitaka nadopune pogonske vode za približno 47 posto, broja hitnih intervencija na rekonstruiranim dionicama vrelovoda za 90 posto i emisija onečišćujućih tvari u okoliš za 11.104 tone u odnosu na referentnu godinu.

'Toplinarstvo danas zbog korištenja fosilnih goriva doživljavamo kao zastarjeli sustav. HEP tu treba biti predvodnik implementacije novih tehnologija, a svaka sljedeća faza modernizacije mora biti ambicioznija, s većim ulaganjima usmjerenima na smanjenje gubitaka u mreži. Posebno se ističu geotermalna energija i mogućnost razvoja energane koja bi koristila energiju iz otpada za proizvodnju toplinske energije. Modernizacijom toplinskog sustava u gradu Zagrebu priključujemo se razvijenim zapadnim zemljama jer stvaramo osnovu za buduće priključenje geotermalnih izvora i razvoj zelenog i održivog toplinarstva. Na taj ćemo način našim sugrađanima omogućiti niže račune za režije', izjavio je ministar gospodarstva Ante Šušnjar.

Projekt revitalizacije zagrebačke vrelovodne mreže rezultat je zajedničkog djelovanja nacionalne i lokalne razine te korištenja europskih sredstava u realizaciji velikih infrastrukturnih ulaganja.

'HEP grupa je, uključujući HOPS, do sada uspješno provela više od 70 projekata sufi-

nanciranih sredstvima iz europskih fondova u ukupnom iznosu većem od 730 milijuna eura, po čemu smo jedni od predvodnika Hrvatske u povlačenju i efikasnom korištenju europskih sredstava. Dokazali smo da imamo znanje, viziju i operativnu snagu za vođenje velikih projekata. Uz opsežna ulaganja u mrežu prijenosa i distribucije električne energije, upravo je revitalizacija zagrebačkog vrelovoda kruna tih nastojanja', izjavio je predsjednik Uprave HEP-a Vice Oršulić.

NASTAVAK ULAGANJA U MODERNIZACIJU ZAGREBAČKE VRELOVODNE MREŽE

Zagrebačka vrelovodna mreža obuhvaća 243 kilometra trasa i toplinskom energijom opskrbljuje više od 100.000 krajnjih kupaca. Prije revitalizacije više je od polovice mreže bilo starije od 40 godina.

'Modernizacija vrelovodne mreže ključna je za sigurnu i pouzdanu opskrbu toplinskom energijom. U prvoj i drugoj fazi projekta revitalizirali smo trećinu zagrebačke vrelovodne mreže, suvremenom tehnologijom predizoliranih cijevi. Svjesni smo da su radovi, koji su se odvijali u brojnim gradskim naseljima, utjecali na svakodnevicu naših sugrađana. Zato im upućujem iskrenu zahvalu na strpljenju, razumijevanju i podršci. Zahvaljujem i našim radnicima, izvođačima i svim suradnicima koji su omogućili uspješnu realizaciju projekta', istaknuo je direktor HEP-Toplinarstva Tomislav Brnadić.

Završetak projekta predstavlja važan korak u modernizaciji toplinskog sustava Zagreba, ali ne i završetak ulaganja u njegovu infrastrukturu. HEP-Toplinarstvo je već ove godine nastavilo s provedbom dugoročnog i sustavnog programa obnove zagrebačke vrelovodne mreže, s ciljem osiguravanja pouzdanije, učinkovitije i održivije opskrbe toplinskom energijom. U okviru treće faze projekta već je zamijenjeno 6,4 kilometra trase, odnosno 12,8 kilometara cijevi.

U razdoblju od 2027. do 2030. godine planirana je provedba četvrte faze projekta, koja obuhvaća dodatnih 47 kilometara vrelovodne trase, odnosno 94 kilometra cijevi. Za treću i četvrtu fazu projekta HEP-Toplinarstvo je podnijelo prijavu za dodjelu bespovratnih sredstava iz Modernizacijskog fonda.

Kontinuiranom obnovom vrelovodne mreže HEP-Toplinarstvo želi osigurati dugoročnu pouzdanost toplinske infrastrukture, smanjiti gubitke toplinske energije, unaprijediti energetsku učinkovitost sustava i povećati sigurnost opskrbe za više od 100.000 krajnjih kupaca toplinske energije u gradu Zagrebu. Riječ je o ulaganjima čiji će se učinci osjećati i u desetljećima koja dolaze, a koja stvaraju temelje za moderniji i održiviji toplinski sustav glavnoga grada. (Foto: Vlada RH, Pexels) PRO







Rijeka na međunarodnom forumu Europan u Barceloni predstavila Školjić kao prostor buduće urbane preobrazbe

Školjić je uvršten među europske lokacije za novi ciklus natječaja Europan 19, koji mladim arhitektima i urbanistima otvara mogućnost osmišljavanja novih rješenja za njegovu urbanu i ekološku obnovu

Gradonačelnica Rijeke Iva Rinčić i ravnateljica Zavoda za prostorno uređenje Grada Rijeke Marina Smokvina sudjelovale su na međunarodnom forumu pod nazivom 'Europan 18/19 Inter-Sessions Forum', održanom od 5. do 7. studenoga ove godine u Barceloni. Tom je prilikom Školjić predstavljen kao jedna od lokacija predloženih za novi ciklus međunarodnog arhitektonsko-urbanističkog natječaja Europan 19.

Sudjelovanjem u natječaju Rijeka otvara mogućnost pronalaženja novih rješenja za obnovu i razvoj jednog od urbanistički i povijesno najzanimljivijih dijelova grada.

Forum je okupio nekoliko stotina predstavnika europskih gradova, stručnjaka uključenih u rad Europana te nagrađenih timova iz prethodnog natječajnog ciklusa. Cilj susreta bio je razmijeniti iskustva, predstaviti inovativne pristupe održivom urbanom razvoju te pripremiti novi natječajni ciklus.

Gradonačelnica Rinčić sudjelovala je u programu predstavljanjem riječke lokacije i razgovorom o njezinim razvojnim potencijalima. Znanstveno vijeće Europana uvrstilo je Školjić, uz lokacije još sedam europskih gradova, u tematsku skupinu 'Caring for Vulnerable Milieus – Restoring Living Milieus', posvećenu brizi o osjetljivim prostorima i obnovi životnih okoliša.

Rasprava je bila usmjerena na mogućnosti obnove urbanih i prirodnih prostora u kojima su narušeni ekološki procesi, vodni sustavi i bioraznolikost te na ponovno uspostavljanje kvalitetnijeg odnosa čovjeka i okoliša.



Međunarodni forum Europan u Barceloni


Nekadašnji zimski bazen – važan dio sportske i društvene povijesti Školjića

ŠKOLJIĆ – OD INDUSTRIJSKOG NASLJEĐA DO PROSTORA NOVE URBANE PREOBRAZBE

Školjić, smješten u kanjonu Rječine, neposredno uz povijesnu gradsku jezgru, jedno je

od riječkih područja s velikim potencijalom za urbanu i ekološku obnovu. Njegov je prostorni razvoj snažno obilježila industrijalizacija, koja je od druge polovice 19. stoljeća postupno mijenjala izgled i namjenu ovog dijela grada.

Prije otprilike dvjesto godina uz mlinove na Rječini nalazila se javna šetnica. Međutim, intenzivan industrijski razvoj postupno je umanjio krajobraznu vrijednost područja i oslabio njegovu povezanost s rijekom. Industrijska postrojenja i prateći sadržaji s vremenom su zauzeli velik dio prostora, a njihov se utjecaj na oblikovanje Školjića osjeća i danas.

Danas se na Školjiću isprepleću stambeni i poslovni sadržaji, povijesno vrijedne industrijske građevine, od kojih je većina izvan funkcije, te različiti infrastrukturni objekti. Takva slojevita struktura, oblikovana tijekom različitih razdoblja razvoja grada, čini ovo područje urbanistički složenim, ali istodobno otvara mogućnosti za njegovu cjelovitu preobrazbu.

Dodatnu važnost prostoru daje planirana postaja budućeg sustava gradske željeznice, koja bi mogla unaprijediti njegovu prometnu povezanost i potaknuti daljnji razvoj.

RJEČINA KAO OKOSNICA BUDUĆE OBNOVE ŠKOLJIĆA

Jedan od ključnih izazova budućeg razvoja Školjića jest ponovno uspostavljanje kvalitetnog odnosa grada, njegovih stanovnika i Rječine. Rijeka koja je stoljećima oblikovala ovaj prostor njegov je najvažniji prirodni element, ali i velik potencijal za buduću urbanu i ekološku obnovu.

Ponovno povezivanje grada s Rječinom otvara mogućnost obnove krajobraznih vrijednosti Školjića i stvaranja kvalitetnijeg urbanog prostora, uz uvažavanje prirodnih obilježja, postojeće izgradnje i potreba građana.

Školjić se pritom ne promatra kao izdvojena gradska cjelina, već kao dio šireg prostora koji povezuje uzvodni dio kanjona Rječine s Deltom – područjem na kojem Rijeka planira dugo očekivano povezivanje grada s morem. Takav položaj omogućuje promišljanje Školjića kao važne poveznice između prirodnog riječnog krajolika, povijesne gradske jezgre i budućeg razvoja prostora uz more.

U okviru Europana 19 Školjić je predložen kao lokacija na kojoj bi se kroz međunarodni arhitektonsko-urbanistički natječaj istražila rješenja za cjelovitu preobrazbu prostora. Pritom bi trebalo uzeti u obzir njegovu složenu urbanu strukturu, industrijsku prošlost, prirodna obilježja te izazove povezane s klimatskim promjenama.

EUROPAN POVEZUJE MLADE ARHITEKTE I EUROPSKE GRADOVE

Europan je međunarodna organizacija koja putem arhitektonsko-urbanističkih natječaja potiče razvoj inovativnih rješenja za europske gradove. Natječaji su namijenjeni mladim arhitektima, urbanistima i drugim stručnjacima, a održavaju se svake dvije godine na lokacijama koje predlažu gradovi sudionici. Europan djeluje od 1988. godine, a Hrvatska mu se pridružila 1990. godine.

Forum u Barceloni održan je između 18. i 19. natječajnog ciklusa Europana, s ciljem predstavljanja rezultata prethodnog natječaja, razmatranja mogućnosti provedbe nagrađenih projekata te pripreme novih lokacija i tema za Europan 19. Novi natječajni ciklus započinje u ožujku 2027. godine.

Sudjelovanje Rijeke na forumu i uključivanje Školjića u novi natječajni ciklus prilika su za međunarodnu razmjenu stručnih iskustava i promišljanje novih pristupa obnovi ovog dijela grada. Ujedno je to prilika za povezivanje njegove industrijske baštine, prirodnih vrijednosti i potreba suvremenog urbanog života.

(Foto: Grad Rijeka) PRO



Garaža Autotroleja na Školjiću



Gradonačelnica Rijeke Iva Rinčić i ravnateljica Zavoda za prostorno uređenje Grada Rijeke Marina Smokvina

Holcim Hrvatska dobitnik nagrade HRIO za zaštitu ljudskih prava

Nagradom HRIO za ljudska prava prepoznata je sustavna briga o dobrobiti i dostojanstvu zaposlenika, radnika u lancu opskrbe i lokalne zajednice

Holcim Hrvatska dobitnik je nagrade Hrvatskog indeksa održivosti (HRIO) u kategoriji Ljudska prava, kojom je prepoznata njegova dosljedna briga o dobrobiti i dostojanstvu zaposlenika, radnika u lancu opskrbe i lokalne zajednice. Nagradu dodjeljuje Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj (HR PSOR) već 18. godinu zaredom, na temelju vrednovanja poslovnih praksi i ocjene stručne komisije.

'Ovo nam priznanje ove godine ima posebno značenje, jer se o radu naše tvornice u Koromačnu vodi javna rasprava. Ljudska prava za nas obuhvaćaju i pravo zajednice da postavlja pitanja i iznosi zabrinutost i pravo naših zaposlenika na sigurno i dostojanstveno radno okruženje. Na zabrinutost odgovaramo otvorenošću, podacima i dijalogom', izjavila je Julija Škoro, voditeljica održivosti koja je nagradu u ime tvrtke preuzela na 18. konferenciji o održivom razvoju u Zagrebu.

Nagrada u kategoriji Ljudska prava prepoznaje sustavno upravljanje utjecajima poslovanja na zaposlenike, radnike u lancu vrijednosti i zajednicu. U Holcimu se ta načela provode kroz Direktivu i načela o ljudskim pravima, Etički kodeks s nultom tolerancijom na diskriminaciju, zastrašivanje i odmazdu, povjerljive kanale za prijavu nepravilnosti dostupne svim zaposlenicima, sustav jednakih plaća potvrđen certifikatom Equal Pay Champion te najviše standarde zaštite zdravlja i sigurnosti na radu.

'Mi u HR PSOR-u surađujemo s Holcimom Hrvatska već dugi niz godina. Dobro nam je poznato odgovorno poslovanje prema načelima održivosti koje Holcim sustavno provodi. Zbog toga mi je iznimno drago da je Holcim i ove godine dobitnik HRIO nagrade te da se radi upravo o nagradi za zaštitu ljudskih prava. Ova nagrada predstavlja rezultat sustavnog promišljanja utjecaja duž čitavog lanca vrijednosti te dokazuje strateško promišljanje održivosti. Čestitam Holcimu na ovom značajnom postignuću', izjavila je doc. dr. sc. Mirjana Matešić, direktorica HR PSOR-a.

Holcim Hrvatska ove godine obilježava 100 godina proizvodnje cementa u Koromačnu. Danas zapošljava oko 460 ljudi, a strategiju održivosti Holcim Grupe u Hrvatskoj dosljedno provodi već tri desetljeća, radeći na ostvarenju vizije da bude vodeći partner za održivu gradnju. PRO



Zagreb dobiva Nacionalni centar za vodene sportove

Projekt vrijedan 137,5 milijuna eura gradit će se na području današnjeg Kineziološkog fakulteta, a trebao bi omogućiti Zagrebu organizaciju najvećih svjetskih natjecanja u vodenim sportovima

Zagreb bi u budućnosti mogao postati jedno od važnih svjetskih središta vodenih sportova. Naime, u glavnom gradu Hrvatske planira se izgradnja Nacionalnog centra za vodene sportove, modernog kompleksa koji će obuhvaćati dva olimpijska bazena, bazen za skokove u vodu te tribine kapaciteta 5.000 gledatelja.

Projekt je na početku sjednice Vlade najavio predsjednik Vlade Andrej Plenković, istaknuvši kako je odluka donesena na Vladinu inicijativu, u dogovoru s Hrvatskim plivačkim savezom i Hrvatskim vaterpolskim savezom.

Centar će se graditi na području današnjeg Kineziološkog fakulteta u Zagrebu, a njegova okvirna vrijednost iznosi 137,5 milijuna eura.

Plenković je pritom naglasio važnost vodenih sportova za hrvatski sport i međunarodnu promociju zemlje, posebno istaknuvši vaterpolo kao najtrofejniji hrvatski kolektivni sport od osamostaljenja.

Izgradnja centra, kako je pojasnio, predstavljat će priznanje svim uspjesima koje su hrvatski vodeni sportovi ostvarili, ali i stvoriti kvalitetne preduvjete za treniranje i razvoj novih, mladih generacija sportaša.

SPORTSKA I OBRAZOVNA INFRASTRUKTURA NA JEDNOJ LOKACIJI

Resorni ministar Tonči Glavina pojasnio je kako projekt ne obuhvaća samo izgradnju bazena, već predstavlja objedinjavanje sportske i znanstveno-obrazovne infrastrukture na jednoj lokaciji.

Uz tri bazena, planirana je cjelovita obnova i proširenje Kineziološkog fakulteta, izgradnja sportske dvorane, vanjskih sportskih terena i smještajnih paviljona. Projekt uključuje i pripadajuće prometnice te komunalne mreže.

Realizacija Nacionalnog centra za vodene sportove trebala bi tako donijeti nove mogućnosti hrvatskim sportašima, unaprijediti uvjete za obrazovanje i treniranje te stvoriti infrastrukturu potrebnu za organizaciju najvećih međunarodnih sportskih natjecanja u Zagrebu. (Foto: Pexels) PRO



Bečki zoološki vrt Schönbrunn prelazi na daljinsko grijanje

Beč nastavlja smanjivati ovisnost o plinu: zoološki vrt Schönbrunn, najstariji zoološki vrt na svijetu, priključen je na gradsku mrežu daljinskog grijanja. Nova toplovodna mreža u okrugu Hietzing ujedno omogućuje priključenje više od 60 dodatnih zgrada

Osnovan 1752. godine kao carski zvjerinjak, Schönbrunn je tijekom više od 270 godina prerastao u jednu od najpoznatijih bečkih znamenitosti. Na površini od 17 hektara danas skrbi o više od 500 životinjskih vrsta i godišnje privlači oko dva milijuna posjetitelja. Pritom nastoji očuvati svoju bogatu povijesnu baštinu, istodobno primjenjujući suvremene standarde skrbi za životinje.

Prelaskom na daljinsko grijanje zamijenjen je dosadašnji sustav na plin ukupne snage 10 megavata koji je bio najveći aktivni plinski sustav među korisnicima energetskog poduzeća Wien Energie. Nova mreža osiguravat će toplinu za životinjske nastambe, upravnu zgradu, ugostiteljske objekte i Pustinjsku kuću (Wüstenhaus). Pouzdana opskrba toplinom posebno je važna tijekom zimskih mjeseci, kada brojne životinjske vrste ovise o odgovarajućim temperaturnim uvjetima. Nova toplovodna cijev položena uz ulicu Maxingstraße omogućuje i priključenje više od 60 okolnih zgrada. Tako će i stanovnici tog dijela Hietzinga dobiti mogućnost prelaska na daljinsko grijanje i smanjenja uporabe fosilnih goriva.

Projekt je dio šire strategije Beča i Wien Energiea za postupno napuštanje plina i dekarbonizaciju sustava grijanja. Gradska mreža danas toplinom i toplom vodom opskrbljuje više od 480.000 stanova, a njezin daljnji razvoj oslanjat će se na geotermalnu energiju, velike dizalice topline i iskorištavanje otpadne topline. Poduzeće Wien Energie u narednim godinama planira uložiti oko milijardu eura u širenje i dekarbonizaciju mreže. Među ključnim projektima je geotermalno postrojenje u četvrti Seestadt Aspern koje bi od 2029. trebalo osiguravati obnovljivu toplinu za oko 25.000 kućanstava. Cilj je postupno izgraditi energetski sustav koji se više oslanja na lokalne i obnovljive izvore te je manje izložen promjenama cijena fosilnih goriva na međunarodnim tržištima. PRO



Schönbrunn prelazi na daljinsko grijanje (Foto: Daniel Zupanc)

Grad Zagreb pokreće projekt biciklističko-pješačke magistrale na nekadašnjoj trasi Samoborčeka

Zapušteni koridor nekadašnje željeznice dobit će novu namjenu – devet kilometara dugu oazu za pješake i bicikliste

Nekadašnja trasa Samoborčeka, željeznice koja je od 1901. do 1979. povezivala Zagreb i Samobor, postupno će se transformirati u oko devet kilometara dugu pješačko-biciklističku magistralu koja će spajati zapadne gradske četvrti s užim središtem Zagreba. Za prvu dionicu, od Ulice Božidara Adžije do Sokolske ulice, dugu oko tri kilometra, Grad Zagreb pokrenuo je postupak javne nabave za izradu projektne dokumentacije.

'Uz biciklističku stazu uredit ćemo šetnicu i rekreacijski prostor širine tri do sedam metara koji će povezati Trešnjevku i Donje Vrapče. Trasi Samoborčeka koja već desetljećima nije u funkciji dat ćemo novu javnu namjenu i pretvoriti je u prostor za svakodnevno kretanje, rekreaciju i boravak na otvorenom. Želimo stvoriti uvjete da što više građana biciklira, pješači ili koristi javni prijevoz jer svako putovanje koje se može obaviti bez automobila znači manje gužve na gradskim cestama', istaknuo je Tomislav Tomašević, gradonačelnik Grada Zagreba.

Vrijednost izrade projektne dokumentacije procjenjuje se na 75.000 eura bez PDV-a, a predviđeni rok za projektiranje je 90 dana. Nakon što se izradi projektna dokumentacija slijedi provedba javne nabave za odabir izvođača radova.

Buduća magistrala protezat će se od zapadnog dijela grada prema središtu, povezujući Trešnjevku, Vrapče, Stenjevec, Gajnice i Podsused. Njezina posebna vrijednost leži u postojećem koridoru nekadašnje željezničke pruge, širokom između 10 i 20 metara, koji pruža prostor za uređenje pješačke i biciklističke infrastrukture bez zadiranja u postojeće prometnice. Danas je taj prostor velikim dijelom zapušten, a njegovim uređenjem dobit će novu javnu i prometnu funkciju.

Realizacija cijelog projekta odvijat će se etapno zbog složenih imovinsko-pravnih odnosa i različitih tehničkih uvjeta duž trase. Prednost će imati dionice na zemljištu u vlasništvu Grada Zagreba na kojima nisu potrebni složeniji zahvati, poput izmještanja instalacija ili dodatne zaštite postojeće infrastrukture.

Posebna pozornost u projektiranju posvetit će se sigurnosti na križanjima i boljem povezivanju s javnim prijevozom. Planirana je i semaforizacija s videodetekcijom nailaska biciklista, koja će omogućiti automatsko uključivanje zelenog svjetla.

Uređenje zapadne biciklističko-pješačke magistrale dio je dugoročnog razvoja održive urbane mobilnosti koji se provodi paralelno s ulaganjima u cestovnu i ostalu prometnu infrastrukturu. Na istočnoj biciklističkoj magistrali već je izgrađena prva etapa u duljini od oko 1.6 kilometara, ujedno i prva natkrivena biciklistička staza u Zagrebu. U rujnu je završeno i uređenje 1,2 kilometra duge biciklističke staze u Ulici grada Vukovara, od Avenije Marina Držića do Ulice Hrvatske bratske zajednice. (Foto: Grad Zagreb, Pixabay) PRO





Cemex i AD Plastik u zajedničkom mentorskom programu za zaposlenike

S ciljem pružanja novih prilika za profesionalni i osobni razvoj zaposlenika kroz razmjenu znanja, iskustava i različitih perspektiva, Cemex Hrvatska i AD Plastik pokrenuli su zajednički mentorski program koji povezuje zaposlenike dviju kompanija i omogućuje im uvid u poslovne prakse druge industrije

Program je službeno započet zajedničkim susretom mentora i polaznika iz obje kompanije, u sklopu kojeg je održana edukacija o ulozi mentorstva u profesionalnom razvoju, postavljanju ciljeva te metodama vođenja mentorskih susreta. Posebnost programa je međukompanijsko mentorstvo: odabrani mentori iz Cemexa mentorirat će zaposlenike AD Plastika, dok će mentori iz AD Plastika raditi sa zaposlenicima Cemexa, pružajući im tako novu, vanjsku perspektivu za njihov profesionalni razvoj.

Mentorski proces bit će usmjeren na razvoj profesionalnih kompetencija i liderskih vještina, razmjenu novih ideja, osobni razvoj te upoznavanje različitih organizacijskih kultura i poslovnih modela. U programu sudjeluje po pet mentora i pet polaznika iz svake kompanije. Tijekom 12 mjeseci mentor i mentorirani provest će približno 30 sati u individualnim mentorskim susretima i zajedničkim aktivnostima dviju kompanija.

'Osim prilika za profesionalni razvoj talenata i učenje, ovaj nam program donosi i dodane vrijednosti poput jačanja međukompanijske suradnje, dijeljenje iskustava i različitih perspektiva naših organizacija te podršku kulturi kontinuiranog učenja. Cemex i AD Plastik su ne samo lideri u svojim industrijama, nego i kompanije snažno usmjerene na razvoj lokalne zajednice u kojoj posluju. Mentorskim programom ne jačamo samo međusobnu suradnju već povezujemo ljude te stvaramo prostor za razmjenu znanja, iskustava i novih perspektiva', rekla je Mirela Kotarac, direktorica ljudskih resursa i članica Uprave Cemexa Hrvatska.

JAČANJE KOMPETENCIJA KROZ SURADNJU I PRIJENOS ZNANJA

'Sve aktivnosti usmjerene na jačanje kompetencija i pružanje novih iskustava našim zaposlenicima iznimno su nam važne. Osim izravne koristi za sudionike programa, posebno nas veseli činjenica da dvije velike proizvodne kompanije u Splitsko-dalmatinskoj županiji surađuju na projektu koji nadilazi okvire naših organizacija. Vjerujem da ovakvom suradnjom potičemo profesionalni razvoj zaposlenika, jačamo konkurentnost naših kompanija i pridonosimo razvoju poslovnog okruženja kao i lokalne zajednice u kojoj djelujemo', izjavio je Krešimir Mikulandra, direktor ljudskih resursa i poslovne organizacije u AD Plastiku.

Mentori Cemexa u programu su Kristina Buzov, direktorica pravnih poslova i članica Uprave, Marijana Kraljević, voditeljica prodajnih procesa i digitalne izvrsnosti Europa, Marin Bekavac, voditelj za procese i energiju, Miro Kronja, voditelj kontrole kvalitete te Srđan Galić, voditelj ljudskih resursa. Iz AD Plastika, polaznike će mentorirati Marina Novak, direktorica kvalitete ADP Grupe, Toni Štambuk, direktor prodaje, Dragan Buljubašić, voditelj projekata, Ivana Akmadžić, rukovoditeljica tehničke podrške prodaji te Petar Šolić, rukovoditelj proizvodnje.

Zaposlenici Cemexa koji sudjeluju u programu kao polaznici su Nikolina Lovrić, specijalistica salda-konti dobavljača, Vedran Kalaica, koordinator projekata, Mehmed Rustemović, specijalist automatičar, Ante Hrkać, specijalist elektroenergetskog održavanja te Bože Šiškov, savjetnik za planiranje i organizaciju. Iz AD Plastika program će polaziti Vinka Musić Buljan, referentica financija, Marina Šoše, koordinatorica prodaje, Martina Ratković, koordinatorica dobavljača, Lucija Ivičević, inženjerka razvoja proizvoda i Josipa Sarić, inženjerka razvoja procesa.

Suradnja s AD Plastikom nastavak je Cemexovih aktivnosti u području međukompanijskog mentorstva. Nakon ranije uspješne suradnje sa Studencem na programu usmjerenom na osnaživanje liderica, novi program mentorstva dodatno proširuje mogućnosti razmjene znanja i iskustava te profesionalnog razvoja zaposlenika kroz povezivanje s kolegama iz drugih industrija. PRO



U sklopu projekta GeoBuilding učenici upoznali inovativan model grijanja dječjeg vrtića

Učenici srednjih škola iz Mađarske i Hrvatske sudjelovali na radionici o energetskoj obnovi zgrada primjenom geotermalne energije

REA Sjever održala je 4. studenoga ove godine u Inkubatoru kreativnih industrija – ENTER u Koprivnici, radionicu za učenike viših razreda srednjih škola iz Hrvatske i Mađarske. Održana radionica dio je aktivnosti EU projekta GeoBuilding iz Interreg programa prekogranične suradnje Mađarska – Hrvatska. Cilj održane radionice bio je približiti mladima energetske obnove zgrada temeljene na plitkoj geotermalnoj energiji.

Panonsko područje sjeverne Hrvatske i južne Mađarske ima značajan geotermalni potencijal, s geotermalnim gradijentom, u prosjeku 60 posto većim nego u većini Europe pa su tako polaznici radionice na konkretnom primjeru dječjeg vrtića Crvenkapica u Koprivnici, mogli vidjeti kako će se cijela zgrada vrtića grijati toplinom zemlje te dobivati električnu energiju iz energije sunca.

Učenici su saznali da tlo u dubljim slojevima cijele godine ima konstantnu temperaturu (u konkretnom slučaju oko 12 °C) dok se temperatura zraka tijekom godine kreće od –10 °C do +35 °C. Kroz bušotine koje se namjeravaju izbušiti do dubine od oko 120 metara u zatvorenom krugu kružit će fluid, konkretno glikolna smjesa. Ona će preuzimati toplinu tla i predavati dizalici topline. Dizalica radi poput hladnjaka, samo obrnuto: toplinu iz tla dodatno podiže na zadanu temperaturu i prenosi je pomoću izmjenjivača topline u zgradu.

Električnu energiju potrebnu za rad dizalice topline osigurat će fotonaponska elektrana postavljena na krovu zgrade REA Sjever koja se nalazi u neposrednoj blizini zgrade dječjeg vrtića.

Projekt GeoBuilding u provedbi je od rujna 2025. do kolovoza 2029. godine s ciljem povećanja korištenja geotermalne energije i ubrzanja energetske obnove javnih zgrada u prekograničnom području Hrvatska – Mađarska. (Foto: REA Sjever) PRO



BAU 2027: Budućnost gradnje stiže u München

Vodeći svjetski stručni sajam za arhitekturu, građevinske materijale i sustave održavat će se od 11. do 15. siječnja 2027. na više od 200.000 m² izložbenog prostora u Münchenu s fokusom na održivost, digitalizaciju, nove materijale i tehnologije

BAU 2027, vodeći svjetski stručni sajam za arhitekturu, građevinske materijale i sustave, održavat će se od 11. do 15. siječnja 2027. u Münchenu.

Sajam BAU se održava svake dvije godine i okuplja međunarodnu stručnu zajednicu koja sudjeluje u planiranju, projektiranju, izgradnji i oblikovanju objekata. Sajam je namijenjen arhitektima, projektantima, investitorima, predstavnicima industrije i gospodarstva, građevinskim stručnjacima i izvođačima te brojnim drugim profesionalcima povezanima s građevinskom industrijom.

Glavni interes posjetitelja su najnoviji materijali i tehnologije koje se mogu koristiti u praksi. BAU tako omogućuje posjetiteljima da budućnost gradnje upoznaju izravno, kroz proizvode, tehnologije, stručne sadržaje i susrete s predstavnicima industrije.



BAU 2027 U ZNAKU BUDUĆNOSTI GRADNJE

BAU 2027 predstavlja širok pregled suvremenih rješenja za poslovnu i stambenu gradnju te uređenje interijera, kako za novogradnju tako i za modernizaciju i obnovu postojećih objekata.

Na više od 200.000 m² izložbenog prostora predstavljaju se materijali, sustavi i tehnologije iz brojnih područja međunarodne građevinske industrije.

Sajam obuhvaća cjelokupan raspon suvremenih rješenja – od građevinskih materijala, fasadnih i krovnih sustava te podnih obloga do digitalnih rješenja, energetske i građevinske tehnologije, pametnih zgrada, modularne gradnje i robotike.



BAU 2025 – VIŠE OD 180.000 POSJETITELJA

Prethodno izdanje sajma, BAU 2025, okupilo je 2.200 izlagača iz 58 zemalja, više od 180.000 stručnih posjetitelja, na oko 200.000 m² izložbenog prostora.

Čak 58 posto izlagača na BAU 2025 bilo je izvan Njemačke, što potvrđuje snažan međunarodni karakter sajma.

Među deset najzastupljenijih zemalja izlagača, uz Njemačku, bile su Italija, Kina, Turska, Austrija, Poljska, Belgija, Švicarska, Španjolska, Nizozemska i Grčka.

I među posjetiteljima je međunarodni karakter bio izrazito snažan. Čak 44 posto posjetitelja došlo je izvan Njemačke, a među deset najzastupljenijih zemalja posjetitelja bila je i Hrvatska, uz Austriju, Italiju, Švicarsku, Poljsku, Tursku, Kinu, Rumunjsku, Češku i Španjolsku.

ČETIRI KLJUČNE TEME SAJMA BAU 2027

BAU 2027 fokusira se na četiri ključne teme koje predstavljaju važne smjerove razvoja građevinske industrije:

- Materijali i resursi

Odgovorno korištenje materijala i resursa jedno je od važnih pitanja budućnosti gradnje. BAU predstavlja nova rješenja, materijale i tehnologije koji mogu odgovoriti na aktualne zahtjeve građevinske industrije.

- Zaštita klime i prilagodba klimatskim promjenama

Građevinski sektor suočen je s novim izazovima povezanima sa zaštitom klime i prilagodbom klimatskim promjenama. BAU 2027 predstavlja rješenja i pristupe koji odgovaraju na ove izazove.

- Promjena životnog prostora

Način na koji koristimo i oblikujemo prostor neprestano se mijenja. BAU predstavlja nova rješenja za stambene i poslovne prostore te za potrebe suvremenog društva.

- Digitalizacija i produktivnost

Digitalizacija sve snažnije oblikuje građevinsku industriju. Među područjima predstavljenima na sajmu nalaze se AI, BIM, hardver, tehnologija mjerenja, robotika i softver, kao i druga digitalna rješenja.

ŠTO MOŽETE VIDJETI NA SAJMU BAU 2027?

BAU 2027 obuhvaća gotovo sva važna područja suvremene gradnje, arhitekture i uređenja interijera.

Posjetitelji će moći pronaći:

- aluminijske profile i sustave te fasadne sustave
- arhitektonske građevinske materijale i materijale za građevinsku ovojnicu
- cement, izolacijske materijale, žbuke, estrihe i različite vrste betona
- građevinsku kemiju, ljepila, premaze i boje
- sustave zaštite od topline, hladnoće, požara i buke
- krovne i fasadne konstrukcije
- krovne materijale i crijep
- solarne module
- podne obloge – elastične, laminatne, parketne i tekstilne
- podne obloge i pripadajuću opremu za ugradnju
- prirodni i umjetni kamen
- sanitarije i pločice
- staklene građevinske materijale i konstrukcije
- drvo, drvene proizvode i konstrukcije
- vrata i prozore od aluminija, stakla, plastike i drva
- rasvjetne sustave i koncepte
- okove, brave i sigurnosne sustave
- modularnu, serijsku i prefabriciranu gradnju
- sustave grijanja, klimatizacije i ventilacije
- sustave upravljanja i automatizacije zgrada
- dizala
- sustave zaštite od sunca
- sigurnosnu tehnologiju te sustave za vrata, rampe i parkiranje
- alate, radnu odjeću i opremu za zaštitu na radu
- digitalna rješenja, AI, BIM i robotiku.

PLAN PAVILJONA SAJMA BAU 2027

Izložbeni sadržaj raspoređen je prema različitim područjima građevinske industrije.

Paviljoni A1 i A2 obuhvaćaju arhitektonske i građevinske materijale, materijale za građevinsku ovojnicu i rješenja za povezivanje.

Paviljon A2 posvećen je modularnoj, serijskoj i prefabriciranoj gradnji.

Paviljon A3 obuhvaća krovne i fasadne konstrukcije te solarne sustave, uključujući klinker, zelene zgrade, krovne materijale, crijep i solarne module.

Paviljon A4 predstavlja prirodni kamen, sanitarije i pločice, dok je u dijelu A4 smješteno i područje unutarnjeg uređenja.













Paviljoni A5 i A6 posvećeni su podnim oblogama, uključujući elastične podove, laminat, parket, tekstilne podne obloge, lajsne i profile te opremu i tehnologiju za postavljanje podova.

Paviljoni B1 i C1 obuhvaćaju aluminij, aluminijske profile i sustave te fasadne sustave.

Paviljon B2 predstavlja bakar, čelik i cink te energetsku i građevinsku tehnologiju, uključujući grijanje, klimatizaciju i ventilaciju.

Paviljon B3 obuhvaća sigurnosnu tehnologiju te sustave za vrata, rampe i parkiranje.

Paviljoni B4 i C4 posvećeni su vratima, prozorima, okovima, bravama i sigurnosnim sustavima.

Paviljon B5 predstavlja drvo, drvene proizvode, fasadne sustave i drvene konstrukcije.

Paviljon B6 posvećen je građevinskoj kemiji, uključujući ljepila, zaštitu od požara i buke, izolacijske materijale, boje i žbuke.

Paviljon C2 obuhvaća strojeve za obradu aluminija i čelika, dizala, sustave zaštite od sunca te pametne zgrade.

Paviljon C3 predstavlja staklo i sustave rasvjete, uključujući građevinske materijale, konstrukcije, fasadne sustave, staklene konstrukcije te rasvjetne sustave i koncepte.

Paviljon C5 posvećen je digitalnim rješenjima powered by digitalBAU – umjetnoj inteligenciji, BIM-u, hardveru, tehnologiji mjerenja, robotici i softveru.

Paviljon C6 obuhvaća alate i osobnu zaštitnu opremu, radnu odjeću i sigurnost na radu.

ZA KOGA JE BAU 2027 POSEBNO VAŽAN?

- Arhitekti i projektanti

BAU omogućuje arhitektima i projektantima da upoznaju najnovije ideje, tehnologije i materijale te vide kako se mogu primijeniti u stvarnim projektima.

Na sajmu su zastupljeni vodeći proizvođači građevinske industrije, što omogućuje izravan kontakt s proizvođačima i upoznavanje novih rješenja.

- Građevinski stručnjaci i izvođači

Za građevinske stručnjake BAU predstavlja priliku za pregled praktičnih inovacija i novih rješenja koja odgovaraju na aktualne izazove u građevinskoj industriji.

- Investitori

Predstavnici sektora nekretnina i stanogradnje mogu dobiti uvid u smjer razvoja građevinske industrije te mogućnosti povezane s obnovom i modernizacijom postojećih objekata.

- Trgovci građevinskim materijalima

BAU na jednom mjestu okuplja velik broj proizvođača i omogućuje trgovcima pregled novih proizvoda, materijala i inovacija koje mogu biti važne za njihovu ponudu.

BAU 2027 – INOVACIJE IZ PRVE RUKE

BAU 2027 omogućuje posjetiteljima da upoznaju nove proizvode iz velikog broja područja građevinske industrije, otkriju nove tehnologije i susretnu stručnjake i poslovne partnere.

Od aluminija do cinka, od podnih obloga do krovnih konstrukcija, BAU predstavlja razvoj i inovacije iz različitih područja građevinarstva.

Sajam je mjesto za upoznavanje novih proizvoda, tehnologija i trendova koji oblikuju budućnost gradnje.

PRATEĆI PROGRAM BAU 2027

Osim izložbenog dijela, BAU 2027 nudi i bogat prateći program.

Posjetitelji će moći sudjelovati u stručnim predavanjima i raspravama na različitim pozornicama, upoznati aktualne teme kroz Spotlight Areas, prisustvovati dodjelama međunarodno priznatih arhitektonskih i produktnih nagrada te sudjelovati u vođenim obilascima sajma.

Posebno mjesto zauzima Future Lab i Startup područje, gdje mlade kompanije predstavljaju najnovije tehnologije i rješenja za građevinsku industriju.

Tu su i BAU Insiders, vodeći stručnjaci koji dijele svoja znanja o trendovima, inovacijama te budućnosti arhitekture i građevinske industrije.

ULAZNICE ZA BAU 2027

Posjetitelji mogu svoju ulaznicu kupiti online ili iskoristiti vaučer.

Link za kupnju ulaznica: bau-muenchen.com/tickets/

Za one koji ulaznicu kupe ranije dostupne su Early Bird cijene do 31. listopada 2026. Early Bird cijene za jednodnevnu, dvodnevnu i petodnevnu ulaznicu donose 30 posto uštede u odnosu na redovnu online cijenu. Također, snižena cijena ulaznica vrijedi za učenike i studente, uz odgovarajuću potvrdu.

PLUS TICKET

Posjetitelji mogu odabrati i opcionalni PLUS TICKET. Uz nadoplatu od 5 eura moguće je dobrovoljno podržati klimatske projekte.

Više o PLUS TICKET ulaznici saznajte na linku: bau-muenchen.com/plus-ticket/

Vrsta ulaznice	Early Bird	Redovna online cijena	Cijena na ulazu
Jednodnevna	30 €	43,50 €	75 €
Dvodnevna	50 €	70,50 €	119 €
Petodnevna	71 €	102 €	202 €
Snižena jednodnevna	–	29 €	29 €

BAU 2027 – BUDUĆNOST GRADNJE NA JEDNOM MJESTU

BAU je međunarodna platforma za razmjenu znanja, ideja i informacija iz različitih područja građevinske industrije. Posjetiteljima omogućuje neposredan uvid u nove materijale, tehnologije i primjene koje se mogu koristiti u stvarnoj praksi.

Od arhitekture i građevinskih materijala do digitalizacije, održivosti, energetskih sustava, podnih obloga, fasada, krovova, stakla, drva i pametnih zgrada, BAU 2027 predstavlja širok presjek budućnosti gradnje.

Za arhitekte, projektante, investitore, građevinske stručnjake, izvođače i trgovce građevinskim materijalima, BAU 2027 bit će prilika za upoznavanje novih rješenja, praćenje trendova i izravan kontakt s međunarodnom industrijom.

https://belimpex.hr

Više informacija o BAU 2027 potražite na: bau-muenchen.com

PRO

Za sve informacije i pitanja vezana uz sajam BAU možete se obratiti zagrebačkoj tvrtki Belimpex d.o.o. koja je generalni zastupnik sajma Messe München za Hrvatsku.

Belimpex d.o.o.
Antuna Štrbana 18, Zagreb
Mob: +385 91 52 44 606
Tel: +385 1 36 38 363
E-mail: office@belimpex.hr
www.belimpex.hr



BETONTAGE 2027:

Beton kao pokretač transformacije građevinske industrije

U Ulmu se od 23. do 25. veljače 2027. održava 71. izdanje jednog od najvećih europskih stručnih kongresa betonske industrije. U središtu programa bit će prefabricirani betonski elementi, inovacije i tehnologije koje oblikuju budućnost gradnje

Beton i prefabricirani betonski elementi ponovno će biti u središtu pozornosti europske građevinske industrije. Od 23. do 25. veljače 2027. u njemačkom gradu Ulmu održat će se 71. izdanje stručnog kongresa BetonTage, međunarodnog okupljanja stručnjaka i predstavnika industrije betona.

Ovogodišnje izdanje nosi poruku 'Concrete components – Game Changer of Transformation', odnosno 'Betonski elementi – pokretači transformacije'. Organizatori najavljuju trodnevni program koji će obuhvatiti stručna predavanja, praktične radionice i susrete s brojnim stručnjacima iz industrije.





U šarmantnom njemačkom gradu Ulmu održat će se 71. izdanje međunarodnog stručnog kongresa BetonTage (Foto: Pixabay)

PREFABRICIRANI BETON U SREDIŠTU POZORNOSTI

Poseban naglasak ovogodišnjeg kongresa stavljen je na prefabricirane betonske elemente i njihovu ulogu u transformaciji građevinskog sektora. Tema je usmjerena na razvoj i primjenu betonskih komponenti, a stručni program trebao bi ponuditi prostor za razmjenu znanja, iskustava i novih ideja među sudionicima.

BetonTage se profilira kao najveći europski specijalizirani kongres za industriju betona, a uz stručni program posjetiteljima će biti dostupna i izložba. Tako će sudionici na jednom mjestu moći pratiti stručna izlaganja, sudjelovati u radionicama i upoznati predstavnike industrije.

TRI DANA PREDAVANJA, IZLOŽBE I SUSRETA

Događanje će se održati u Kongresnom centru Ulm (Congress Centrum Ulm), a program je raspoređen na tri dana.

Predavanja su 23. veljače predviđena od 9 do 18 sati, dok će izložba biti otvorena od 8 do 20.30 sati. Drugog dana, 24. veljače, stručna predavanja trajat će od 9 do 17.30 sati, a izložbeni dio do 22.30 sati. Posljednjeg dana, 25. veljače, predavanja će se održavati od 9 do 16.30 sati, a izložba će biti otvorena do 14 sati.

Zemlja partner 71. izdanja kongresa bit će Italija, čime će i njezina građevinska industrija dobiti posebno mjesto u programu ovog međunarodnog okupljanja. BetonTage 2027 u veljači će ponovno okupiti stručnjake iz betonske industrije, s naglaskom na prefabricirane elemente i transformaciju građevinskog sektora. Za sve koji prate razvoj betonskih tehnologija i industrije prefabricirane gradnje, Ulm će tih dana biti važno mjesto susreta i razmjene stručnih znanja.

Više informacija potražite na www.betontage.de.

PRO

RO-KA-TECH 2027:

Sve što je važno za budućnost podzemne infrastrukture na jednom mjestu

Kassel ponovno postaje europsko središte tehnologija za cjevovode i kanalizacijske sustave. Međunarodni sajam RO-KA-TECH od 20. do 23. travnja 2027. okupit će proizvođače, stručnjake, komunalna poduzeća i donositelje odluka iz industrije podzemne infrastrukture

Podzemna infrastruktura jedan je od ključnih, ali često najmanje vidljivih dijelova suvremenih gradova. Njezino održavanje, nadzor i obnova zahtijevaju sve naprednija tehnološka rješenja, a upravo je tim izazovima posvećen međunarodni sajam RO-KA-TECH, koji će se od 20. do 23. travnja 2027. održati u njemačkom gradu Kasselu.

Riječ je o specijaliziranom sajmu za tehnologije cjevovoda i kanalizacijskih sustava, koji se održava svake dvije godine i okuplja tvrtke iz sektora podzemne infrastrukture otpadnih voda. Izlagači predstavljaju proizvode, inovacije i usluge namijenjene operatorima mreža, projektantima i donositeljima odluka u komunalnom sektoru iz Njemačke i inozemstva.

OD ČIŠĆENJA I INSPEKCIJE DO SANACIJE BEZ ISKOPA

Posebnost sajma RO-KA-TECH jest njegova uska specijalizacija i širok raspon tehnologija koje obuhvaća. Posjetitelji na jednom mjestu mogu dobiti uvid u najnovija rješenja za čišćenje i inspekciju cjevovoda, ispitivanje nepropusnosti te sanaciju kanalizacijskih sustava bez iskopa.

Među tematskim područjima sajma nalaze se tehnologije odvodnje, sigurnost na radu, lociranje podzemne infrastrukture, oprema za neutralizaciju neugodnih mirisa, laboratorijska ispitivanja, softverska rješenja i različiti dodaci i specijalizirana oprema.

Takav raspon sadržaja čini RO-KA-TECH važnim mjestom susreta proizvođača tehnologije, pružatelja usluga i stručnjaka koji sudjeluju u održavanju i razvoju sustava odvodnje.

OD MALOG STRUČNOG OKUPLJANJA DO MEĐUNARODNOG SAJMA

Razvoj sajma najbolje ilustrira njegova povijest. Prvo izdanje održano je 1996. godine pod okriljem Novog sajma u Leipzigu. Tada je sudjelovalo 60 izlagača iz triju zemalja, a događaj je s vremenom prerastao u međunarodno prepoznato okupljanje industrije.

Na sajmu 2017. godine predstavilo se 286 izlagača iz 19 zemalja na izložbenoj površini od 25.000 četvornih metara. Kassel je tom prilikom posjetilo gotovo 8.000 stručnih posjetitelja iz 48 zemalja.

Danas organizator RO-KA-TECH opisuje kao najvažniji nacionalni i europski sajam u području podzemne infrastrukture otpadnih voda. Njegova lokacija u središtu Europe, kao i usmjerenost na tehnologije i sustave cjevovoda i kanalizacije, važni su čimbenici njegova međunarodnog značaja.

ČETIRI DANA POSVEĆENA STRUCI I NOVIM TEHNOLOGIJAMA

Sajam će se održati u izložbenom centru Kassel Exhibition Centre, na adresi Damaschkestrasse 55.

Za stručne posjetitelje vrata će biti otvorena od 20. do 22. travnja 2027. od 9 do 18 sati, dok će posljednjeg dana, 23. travnja, sajam raditi od 9 do 14 sati.

Organizaciju sajma vodi VDRK (Verband der Rohr- und Kanal-Technik-Unternehmen e.V.), strukovna udruga tvrtki iz područja tehnologije cjevovoda i kanalizacije koja zastupa interese svojih članica.

RO-KA-TECH tako predstavlja mnogo više od izložbe opreme: riječ je o specijaliziranom međunarodnom okupljanju industrije na kojem se susreću znanje, tehnologija i iskustvo, s fokusom na jedan od ključnih izazova suvremenih gradova – pouzdanu i dugoročno održivu podzemnu infrastrukturu.

Više informacija potražite na www.rokatech.de. (Foto: VDRK) PRO



Bez velikih iskopa do velikih rezultata: SOLMEX proveo pionirski projekt obnove vodoopskrbne mreže u Hrvatskoj

Primjenom napredne tehnologije Pipe Bursting obnovljeno je 6,5 kilometara cjevovoda na području Omiša, uz manje građevinskih zahvata, manje opterećenje okoliša i značajno smanjenje gubitaka vode

SOLMEX d.o.o. je tvrtka usmjerena na primjenu inovativnih tehnologija i pružanje cjelovitih rješenja u području vodoopskrbe i odvodnje. Svoje poslovanje temelji na stručnosti, suvremenoj tehnologiji i kontinuiranom unaprjeđenju kvalitete usluga.

Specijalizirana je za ispitivanje, održavanje i sanaciju cjevovoda, s posebnim naglaskom na primjenu suvremenih bezrovovskih tehnologija koje omogućuju učinkovitu obnovu infrastrukture uz minimalan utjecaj na okoliš i svakodnevni život stanovništva.

Kroz vlastiti akreditirani ispitni laboratorij, specijaliziranu opremu i primjenu naprednih tehnologija, SOLMEX svojim klijentima osigurava pouzdana i kvalitetna rješenja prilagođena zahtjevima svakog pojedinog projekta.

Inovativnost, odgovornost prema okolišu, poštovanje dogovorenih rokova i usmjerenost na zadovoljstvo klijenata temeljna su načela poslovanja tvrtke SOLMEX. Više o tvrtki SOLMEX možete naći na www.solmex.hr, a u nastavku vam predstavljamo dva zanimljiva projekta u kojima je tvrtka SOLMEX uspješno sudjelovala.

PROJEKT HAC – SANACIJA SUSTAVA OBORINSKE ODVODNJE NA AUTOCESTAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Na autocesti A7 Rupa – Rijeka – Žuta Lokva, na dionici riječke obilaznice, izvedeni su radovi sanacije sustava oborinske odvodnje u iznimno zahtjevnim uvjetima. S obzirom na veliko prometno opterećenje i važnost ove dionice za odvijanje lokalnog i međunarodnog prometa, gotovo svi radovi izvođeni su tijekom noćnih sati, kada je intenzitet prometa najmanji.

Primjenom suvremenih tehnologija sanacije bez iskopa, uključujući ugradnju UV linera i epoksidnih stentova (Epoxy Stent), uspješno su sanirana sva evidentirana oštećenja sustava oborinske odvodnje. Time je osigurana usklađenost sustava s važećim zakonskim i tehničkim propisima te njegova dugoročna sigurnost i funkcionalnost.

Unatoč iznimno složenim uvjetima izvođenja radova, osobito na području mosta Rječina, svi su radovi uspješno završeni u ugovorenim rokovima, na zadovoljstvo naručitelja i svih uključenih dionika.

Projekt je uspješno realiziran zahvaljujući visokoj razini stručnosti, profesionalnosti i predanosti ekipa tvrtke SOLMEX, koje su kvalitetnom izvedbom ugovorenih radova još jednom potvrdile svoju pouzdanost i kompetentnost u području sanacije sustava oborinske odvodnje.

PROJEKT OMIŠ – SMANJENJE GUBITAKA VODE U SUSTAVU VODOOPSKRBE

Na području grada Omiša, na dionici Dugi Rat – Omiš, izvedeni su radovi sanacije vodoopskrbnog sustava u ukupnoj duljini od 6,5 km, primjenom metode Pipe Bursting. Ova metoda posebno je pogodna za sanaciju dotrajalih azbestno-cementnih (AC) vodoopskrbnih cjevovoda. Postupak se temelji na ugradnji nove polietilenske cijevi visoke gustoće (PEHD) unutar trase postojećeg cjevovoda, pri čemu se stara AC cijev istodobno razbija i utiskuje u okolno tlo. Na taj se način izbjegavaju opsežni iskopi, kao i dodatni troškovi uklanjanja i zbrinjavanja starih AC cijevi.

Sanaciji postojećeg cjevovoda pristupilo se u okviru planiranog unaprjeđenja tehničkih i funkcionalnih karakteristika vodoopskrbnog sustava, prvenstveno s ciljem smanjenja gubitaka vode. Ostvareni rezultati, kako u pogledu smanjenja vodnih gubitaka tako i ukupnog poboljšanja funkcionalnosti sustava, u potpunosti opravdavaju provedeno ulaganje te nadmašuju početna očekivanja naručitelja.

Riječ je o prvom projektu takvog opsega u Republici Hrvatskoj u kojem je primijenjena ova tehnologija na sustavu javne vodoopskrbe. Projekt je omogućio konkretan uvid u stvarne mogućnosti i potencijal suvremenih tehnologija bez iskopa u rješavanju problema gubitaka vode.

Ostvareni rezultati nadmašili su očekivanja, dok je negativan utjecaj na okoliš i lokalno stanovništvo tijekom izvođenja radova sveden na najmanju moguću mjeru te je neusporedivo manji u odnosu na utjecaj klasičnih metoda sanacije. Time je ovaj projekt jasno pokazao prednosti i veliki potencijal primjene novih tehnologija u modernizaciji vodoopskrbne infrastrukture te pružio kvalitetan temelj za njihovu širu primjenu na sličnim projektima u Republici Hrvatskoj.

SOLMEX – POUZDAN PARTNER U MODERNIZACIJI INFRASTRUKTURE

Projekti na riječkoj obilaznici i području Omiša potvrđuju usmjerenost tvrtke SOLMEX na primjenu suvremenih tehnologija, kvalitetu izvedbe i pronalaženje učinkovitih rješenja za složene infrastrukturne izazove.

Kombinacijom stručnog znanja, specijalizirane opreme i inovativnih tehnologija bez iskopa, SOLMEX aktivno doprinosi sigurnijoj, funkcionalnijoj i održivijoj infrastrukturi, uz smanjenje troškova i negativnog utjecaja na okoliš. PRO


Radio
HR 2
Crikvenica
Otok Krk
Rijeka
Split
Zagreb
SOLMEX
SOLMEX
KAESER
SOLMEX
Projekt HAC






SOLMEX
Tehnologija za Vaš uspjeh



Projekt OMIŠ













OTPORNIJA HRVATSKA POČINJE POUZDANIM PODACIMA: CROSSNET USPOSTAVLJA NOVU NACIONALNU MREŽU SEIZMOLOŠKIH POSTAJA





Seizmološka služba Republike Hrvatske privodi kraju provedbu projekta CROSSNET – razvoj mreže seizmoloških podataka, jednog od najvažnijih ulaganja u seizmološku infrastrukturu u Hrvatskoj posljednjih desetljeća.

U sklopu projekta uspostavlja se nova nacionalna mreža od 95 seizmoloških postaja diljem Hrvatske. Njezina je uloga omogućiti preciznije praćenje seizmičke aktivnosti te kvalitetnije prikupljanje, obradu i primjenu seizmoloških podataka u područjima važnima za cijelo društvo.

Potresi su prirodna pojava koju nije moguće spriječiti. No, zahvaljujući pouzdanim i preciznim podacima, moguće ih je bolje razumjeti, kvalitetnije pratiti seizmičku aktivnost i stvarati pouzdanije podloge za donošenje važnih stručnih odluka. Upravo zato modernizacija seizmološke mreže predstavlja važan korak u jačanju otpornosti Hrvatske na potrese i povezane rizike.

Nova mreža omogućit će preciznije registriranje i lociranje potresa te prikupljanje kvalitetnijih podataka za znanstvena istraživanja, procjenu seizmičkog hazarda, prostorno planiranje, projektiranje i izgradnju objekata te praćenje javne infrastrukture.

Što su seizmološki podaci kvalitetniji, to su pouzdanije analize, procjene i planovi koji se na njima temelje. Njihova važnost zato ne završava u znanstvenim laboratorijima. Oni su važna podloga za planiranje prostora, gradnju i razvoj infrastrukture te dugoročno jačanje otpornosti zemlje.

Uspostavom nove nacionalne mreže Hrvatska dobiva suvremen sustav prikupljanja i obrade seizmoloških podataka usklađen s modernim tehnološkim i stručnim standardima. Riječ je o ulaganju u znanje, tehnologiju i infrastrukturu čije će koristi dugoročno osjećati znanstvena i stručna zajednica, nadležne institucije, ali i svi građani Republike Hrvatske.

Jer otpornija Hrvatska počinje pouzdanim podacima.

CROSSNET. Nova nacionalna mreža seizmoloških postaja.

Projekt sufinancira Europska unija – NextGenerationEU.

Financira Europska unija
NextGenerationEU

CROSSNET

VEKA AG: Utemeljena na iskustvu, prisutna diljem svijeta

Od obiteljske tvrtke do jednog od vodećih svjetskih proizvođača PVC profilnih sustava, VEKA svoj razvoj temelji na kvaliteti, inovacijama i bliskoj suradnji s partnerima

VEKA AG već više od pet desetljeća predstavlja razvoj i proizvodnju visokokvalitetnih PVC sustava za prozore i vrata. Iz poduzeća VEKAPLAST, koje je Heinrich Laumann preuzeo 1969. godine, razvila se međunarodno uspješna grupacija VEKA. Danas je VEKA AG jedan od vodećih svjetskih proizvođača PVC profilnih sustava za prozore i vrata i u potpunosti je u vlasništvu obitelji Laumann i Hartleif, sada u trećoj generaciji. U svom sjedištu u Sendenhorstu u Vestfaliji tvrtka zapošljava oko 1.500 djelatnika. S približno 7.000 zaposlenika diljem svijeta, VEKA ostvaruje godišnji promet od oko 1,5 milijardi eura.

VEKA svoju međunarodnu prisutnost povezuje s bliskošću prema partnerima i dobrim poznavanjem lokalnih tržišta. Pritom se ne smatra isključivo dobavljačem sustava. Tehničko savjetovanje, edukacije, logistika te podrška u prodaji i marketingu sastavni su



Obitelj Hartleif



dio ponude. Sve veću ulogu imaju i digitalna rješenja koja podržavaju različite procese u proizvodnji prozora.

'Za nas partnerstvo znači biti blizu naših kupaca, razumjeti njihova tržišta i zajednički razvijati rješenja koja zadovoljavaju njihove specifične zahtjeve', kaže Marijo Lobor, regionalni voditelj prodaje za Hrvatsku i Sloveniju, opisujući pristup tvrtke u radu s partnerskim tvrtkama.

VEKA SVIJET SUSTAVA ZA RAZLIČITE ZAHTJEVE

Različita tržišta, objekti i zahtjevi traže rješenja koja se mogu prilagoditi različitim potrebama. Važnu osnovu za to predstavlja široko postavljen VEKA svijet sustava. Asortiman sustava prozorskih profila, između ostalog, obuhvaća:

- SOFTLINE 82 MD
- SOFTLINE 76 AD i MD
- SOFTLINE 70 AD
- VEKA PURE 82
- VEKA AluConnect.

Ponudu dodatno upotpunjuju profilni sustavi za ulazna vrata te sustavi podizno-kliznih vrata:

- SOFTLINE 70,76 & 82
- VEKAMOTION 82
- VEKAMOVE 76.

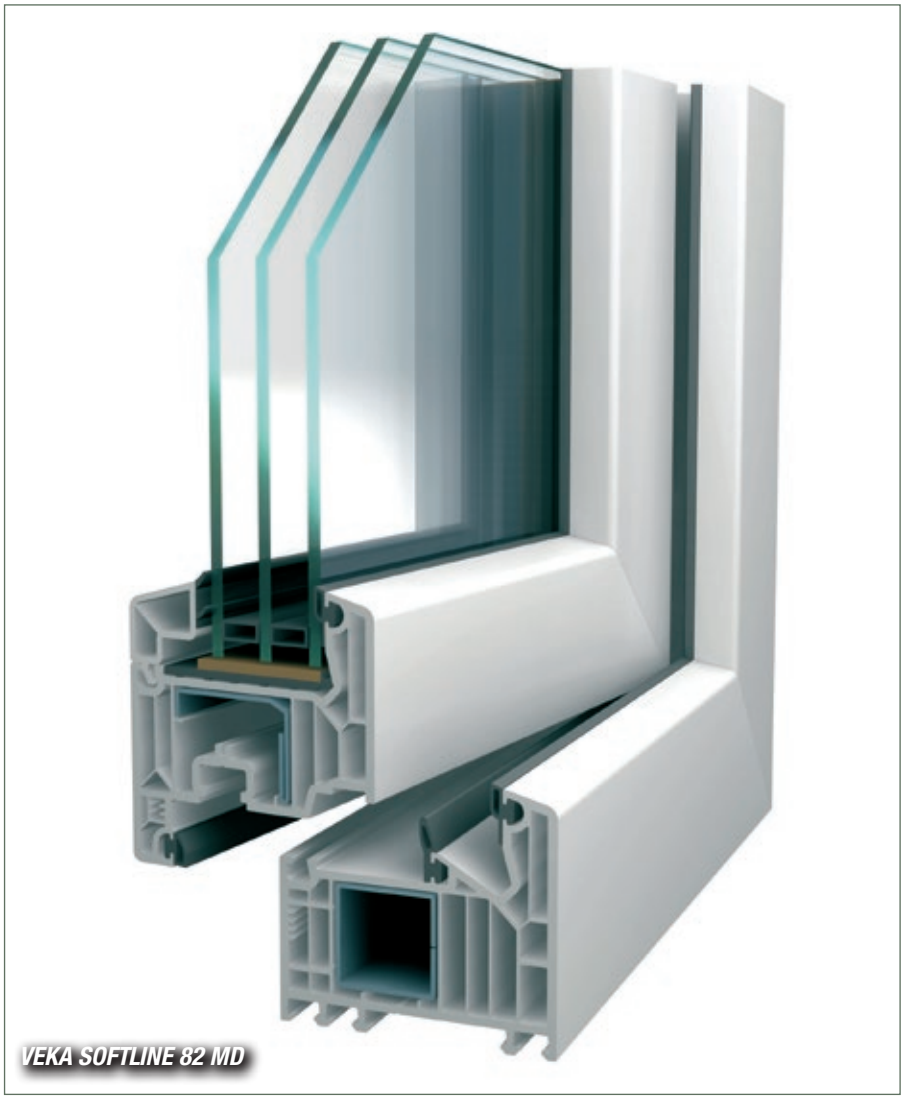
Time proizvođačima na raspolaganju stoje različite sistemske platforme za novogradnju i obnovu, kao i za ispunjavanje različitih tehničkih i estetskih zahtjeva. SOFTLINE 82 ima posebno značenje unutar portfelja. Ova sustavna platforma dostupna je sa središnjom brtvom i nudi širok izbor profila, kao i pomoćnih i priključnih profila. Kompatibilnost različitih komponenti unutar VEKA asortimana sustava također olakšava proizvođačima planiranje, naručivanje skladištenje i proizvodnju.

Upravo se u tome ogleda jedna od najvećih prednosti sveobuhvatnog VEKA svijeta sustava. 'U svakodnevnom tehničkom savjetovanju jasno se vidi koliko je važan dobro osmišljen i svestran profilni sustav. Širok raspon VEKA sustava omogućuje nam da odgovorimo na vrlo različite zahtjeve iz prakse', objašnjava Marino Sviben, tehnički savjetnik za Hrvatsku, Sloveniju Kosovo.

KVALITETA KAO TEMELJ

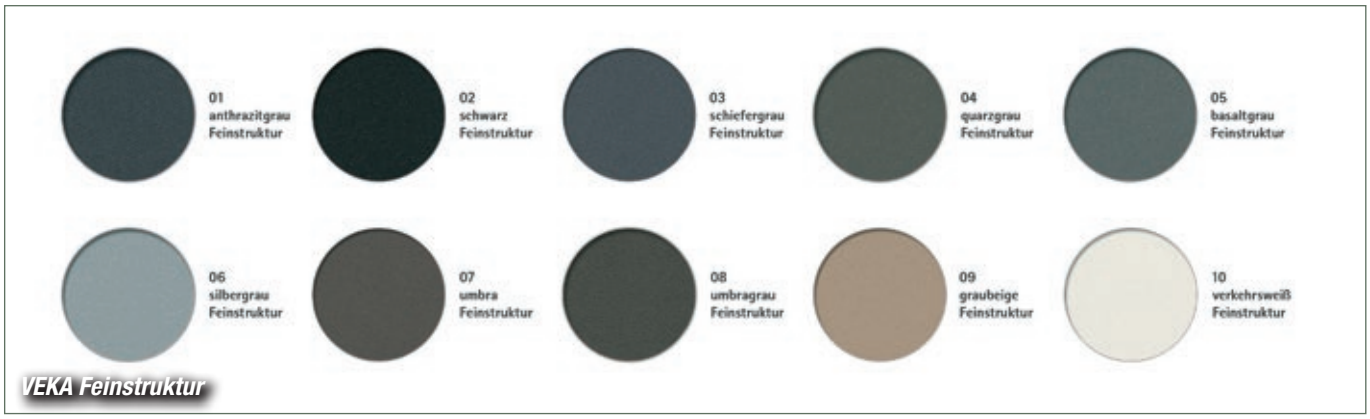
Još jedan ključni fokus je na kvaliteti profila. U Njemačkoj VEKA proizvodi isključivo prozorske profile klase A u skladu s normom EN 12608-1. Osiguranje kvalitete obuhvaća različite faze, od razvoja i proizvodnje pa sve do gotovog sustava profila, a nadopunjeno je ispitivanjem i certificiranjem u skladu s priznatim standardima.

Osim tehničkih karakteristika, VEKA svijet sustava nudi brojne mogućnosti u području boja i dizajna. Širok izbor boja i dekorativnih



VEKA SOFTLINE 82 MD





VEKA Feinstruktur

folija omogućuje različita estetska rješenja, koja dodatno obogaćuju posebne površine poput VEKA Feinstruktur i VEKA SPECTRAL. Od klasičnih nijansi i modernih dekora do upečatljivih površinskih obrada, prozori se mogu uskladiti s arhitekturom objekta, pročeljem i individualnim željama investitora. Aluminijske obložne maske dodatno proširuju mogućnosti oblikovanja i otvaraju nove opcije za stvaranje kvalitetnih, individualnih fasadnih rješenja. Upravo je ta raznolikost od posebne važnosti na različitim međunarodnim tržištima.

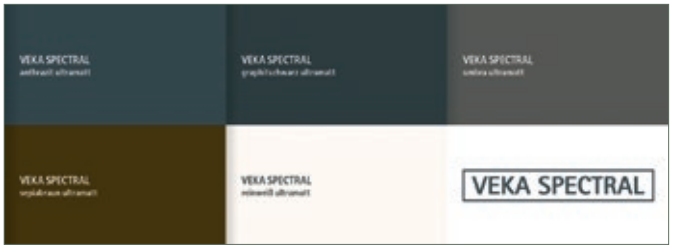
'Naša snaga leži u razumijevanju raznolikih potreba tržišta te u zajedničkom razvoju rješenja s našim partnerima koja ostvaruju stvaran učinak na lokalnoj razini', ističe Josip Klasić, regionalni voditelj prodaje za Hrvatsku i Sloveniju.

ISKUSTVO KAO TEMELJ BUDUĆNOSTI

Više od 55 godina iskustva, međunarodna prisutnost i raznolik portfelj proizvoda čine čvrste temelje na kojima VEKA želi aktivno sudjelovati u oblikovanju budućnosti prozorske industrije. Istodobno, ova obiteljska tvrtka kontinuirano ulaže u daljnji razvoj svojih sustava, novih tehnologija i digitalnih rješenja. Novi Centar za tehnologiju i inovacije u sjedištu tvrtke u Sendenhorstu otvara dodatne mogućnosti za razvoj i inovacije. Takav pristup nadopunjuju digitalna rješenja tvrtke Digital Building Solutions te bliska suradnja s partnerskim poduzećima. Na taj način VEKA želi i ubuduće odgovarati na nove izazove u proizvodnji prozora te svojim partnerima pružati usklađene sustave, usluge i digitalne alate. PRO


VEKA AluConnect


VEKA PURE 82





BOSCH

Tehnologija za život

Gradite pametnije, živite kvalitetnije: LGS sustav spaja ekonomičnost i održivost

Lagane čelične konstrukcije sve su zanimljivija alternativa klasičnoj gradnji. Zahvaljujući otpornosti na potrese i snažne udare vjetra, brzoj montaži, dugotrajnosti i mogućnosti postizanja visokih energetskih standarda, LGS sustav predstavlja moderan odgovor na zahtjeve suvremenog graditeljstva

U zemlji poput Hrvatske, čiji se velik dio teritorija nalazi u seizmički aktivnim područjima, sigurnost građevina jedan je od ključnih kriterija pri odabiru načina gradnje. Upravo se u tom kontekstu ističu LGS konstrukcije (Light Gauge Steel), odnosno lagane čelične konstrukcije izrađene od hladnovaljanih čeličnih profila.



SIGURNOST I STABILNOST U IZAZOVNIM VREMENSKIM UVJETIMA

Zahvaljujući elastičnosti konstrukcije i relativno maloj težini, ovaj sustav gradnje pokazuje iznimnu otpornost na potresna opterećenja. Osim toga, konstrukcije su projektirane tako da mogu podnijeti i vrlo snažne udare vjetra, brzine do 300 kilometara na sat.

LGS tehnologija već se više od 20 godina primjenjuje diljem svijeta, uključujući Japan, SAD, Kanadu, Novi Zeland, Australiju, Kinu, Rusiju, afričke zemlje, Skandinaviju i Južnu Ameriku. Njezina međunarodna primjena potvrđuje potencijal laganih čeličnih konstrukcija u različitim klimatskim i građevinskim uvjetima.

Riječ je o sustavu koji objedinjuje suvremenu tehnologiju proizvodnje i jednostavnost montaže. Uz pomoć specijaliziranih softverskih rješenja projektiraju se i proizvode profili prilagođeni čak i vrlo zahtjevnim građevinskim projektima. Precizni strojevi izrađuju profile s unaprijed definiranim otvorima za spajanje i montažu, kao i servisnim otvorima namijenjenima provođenju električnih, vodovodnih i drugih instalacija.

U proizvodnji se koriste pocinčani čelični limovi sa slojem cinka od 275 g/m², kvalitete S355MC i S550MC, odnosno S350GD i S550GD, dok je predviđena dimenzija profila 140 milimetara. Gotovi, prefabricirani elementi mogu se isporučivati pojedinačno ili unaprijed sastavljeni u konstrukcijske cjeline poput zidova, podova, stropova i krovišta. Njihovo povezivanje izvodi se vijcima ili zakovicama.

BRŽA GRADNJA, MANJE TROŠKOVA I GOTOVO BEZ OTPADA

Jedna od najvećih prednosti LGS sustava jest mogućnost jednostavne i brze montaže, zbog čega je osmišljen i za gradnju po principu ‘uradi sam’. Budući da elementi na gradilište stižu unaprijed proizvedeni, precizno oblikovani i kontrolirani, smanjuje se potreba za složenim građevinskim zahvatima i dugotrajnim pripremnim radovima.

Za montažu nisu potrebne velike dizalice ni drugi teški pomoćni strojevi, a posao ne zahtijeva nužno angažiranje visokokvalificiranih djelatnika. Time se štedi na vremenu i troškovima rada, dok preciznost tvornički izrađenih elemenata omogućuje jednostavnije i organiziranije izvođenje radova.

LGS sustavom moguće je graditi obiteljske kuće, komercijalne i gospodarske objekte do četiri kata visine, a predviđena trajnost gra-

đevina može doseći i 150 godina. Prema karakteristikama sustava, ovakav način gradnje cjenovno je povoljniji od klasičnih metoda koje se oslanjaju na ciglu, beton i armirani čelik, uz mogućnost postizanja vrlo dobrih izolacijskih i konstrukcijskih svojstava.

Važan argument u prilog ovoj tehnologiji jest i njezin ekološki potencijal. Proizvodnja i montaža generiraju minimalne količine građevinskog otpada, a nastali otpad može se u potpunosti reciklirati. U vremenu kada održivost postaje jedan od najvažnijih kriterija u građevinskoj industriji, takav pristup predstavlja značajnu prednost.

NISKOENERGETSKE I PASIVNE KUĆE KAO STANDARD BUDUĆNOSTI

Osim konstrukcijske sigurnosti i brzine izvedbe, LGS tehnologija pruža velike mogućnosti prilagodbe različitim arhitektonskim i energetskim zahtjevima. Čelične konstrukcije mogu se oblagati različitim materijalima, uključujući OSB ploče, mineralnu vunu, stiropor i demit fasadne sustave, gips-kartonske te Fermacell ploče.

Jednako je širok izbor završnih fasadnih rješenja. Moguća je izvedba ventiliranih fasada, ETICS sustava, fasadne opeke i drugih obloga, dok se za pokrivanje krovišta mogu koristiti različiti krovni materijali.

Posebno je značajna mogućnost prilagodbe debljine i vrste toplinske izolacije, čime se mogu postići standardi potrebni za izgradnju niskoenergetskih i pasivnih kuća. To znači da LGS sustav nije ograničen samo na brzu i jednostavnu gradnju, nego omogućuje i stvaranje suvremenih domova s visokim standardima toplinske zaštite.

Energetska učinkovitost pritom donosi višestruke koristi. Manja potrošnja energije za grijanje i hlađenje znači niže troškove stanovanja, manju potrošnju fosilnih goriva i smanjenu emisiju ugljikova dioksida (CO_2). Istodobno se povećava vrijednost nekretnine i kvaliteta svakodnevnog života njezinih stanara.

Kvalitetno projektirana i izvedena toplinska ovojnica objekta pridonosi stabilnijoj unutarnjoj temperaturi, smanjuje rizik od pojave vlage i plijesni te tako može pozitivno utjecati na zdravlje ukućana, osobito kada je riječ o smanjenju čimbenika povezanih s respiratornim tegobama.

LGS konstrukcije stoga predstavljaju mnogo više od alternativnog načina gradnje. Kombinacijom sigurnosti, brzine izvedbe, fleksibilnosti, dugotrajnosti i energetske učinkovitosti nude mogućnost drukčijeg pristupa izgradnji stambenih i poslovnih prostora. U vremenu sve većih zahtjeva za sigurnim, ekonomičnim i ekološki odgovornim građevinama, lagane čelične konstrukcije nameću se kao tehnologija koja bi mogla imati sve važniju ulogu u budućnosti hrvatskog graditeljstva. PRO













Prednosti LGS sistema gradnje:

- LGS ima visoku čvrstoću u odnosu na težinu konstrukcije (5 puta lakša od tradicionalnog građenja drvetom ili betonom i opekom) – pouzdana zaštita od potresa i jakih udara vjetra
- 100% je reciklirajuć i preradom se može ponovno ugraditi u nove građevine
- materijal je anorganskog podrijetla i prema tome nema truleži, iskrivljenja, napuknuća i lomova, zahvaljujući stabilnosti čelične konstrukcije
- čelik je inertan i nema emitiranja plinova, para i ne dovodi do razvoja gljivica, kao što to uzrokuju neki materijali
- dimenzionalno je stabilan, jer nema širenja i stezanja koja su uvjetovana pojavom vlage
- proizvodnja čelika provodi se prema određenim sistemskim standardima, tako da ne postoje razlike u kvaliteti materijala
- čelik je nezapaljiv materijal i ne dovodi do zapaljenja konstrukcije
- fleksibilnost u oblikovanju građevine
- velike uštede prilikom gradnje i korištenja objekta (mogu se izgraditi niskoenergetske i pasivne kuće)
- 100 % zelena gradnja.

ERVOJIĆ LGS

LGS zelena gradnja
ERVOJIĆ d.o.o.
Bulinac 46
43273 Bulinac
Tel: +385 43 254 129
+385 43 254 903
Mob: +385 91 2543 197
Fax: +385 43 254 902
E-mail: info@ervojic.hr
www.lgs-montazne-kuce.com



MAPEI MASE ZA FUGIRANJE

NOVE BOJE. VRHUNSKA SVOJSTVA.

Nova paleta boja otvara još više mogućnosti za uređenje prostora u kojem je važan svaki detalj. Inspirirana suvremenim keramičkim oblogama i trendovima u dizajnu interijera, donosi tople, prirodne nijanse masa za fugiranje **Ultracolor Plus** i **Kerapoxy Easy Design**, koje su usklađene s bojama masa za brtvljenje **Mapesil AC**.

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

Više na **mapei.hr**

MAPEI

DURISOL građevinski materijal bez kompromisa

Inteligentno, učinkovito, ekološki

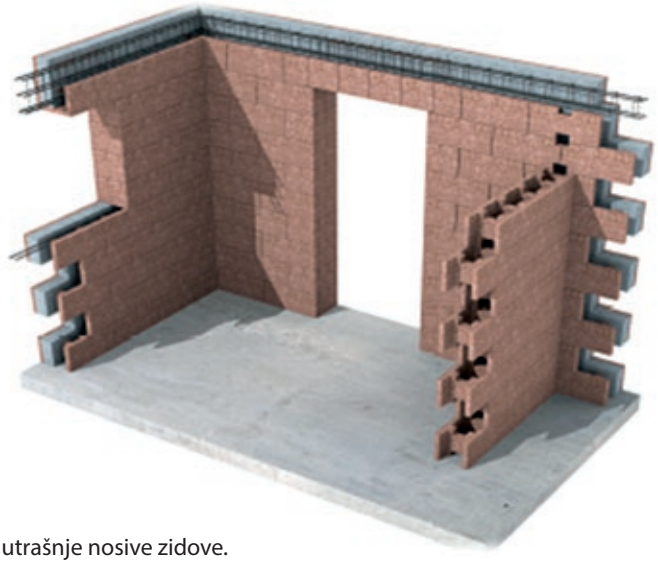
Kod gradnje kuće je izbor pravilnog građevinskog materijala vrlo važan za oblikovanje zdravog doma i okruženja te treba osigurati kvalitetu i trajnu vrijednost dugoročno za više generacija. Za te kriterije su optimalan izbor upravo proizvodi Leier Durisola koji predstavljaju moderan i ekološki prihvatljiv sustav građenja.

Leier Durisol sa svojim izvanrednim karakteristikama je proizvod od prirodnog mekog drva, direktno stvoren u prirodi ili u bogatim količinama kao ostatak drveta koji nastaje kod obrade drveta. U posebnom procesu piljevina se mineralizira te dodatkom cementa i vode prerađuje se u gotov oblik elementa Leier Durisol. Kroz navedenu proceduru nastaje završni proizvod Leier Durisol koji, iako ima



85% udjela drveta, ostaje apsolutno otporan na požar.
Nakon toga se građevinski blokovi suše i bruse na točne mjere te glodaju.



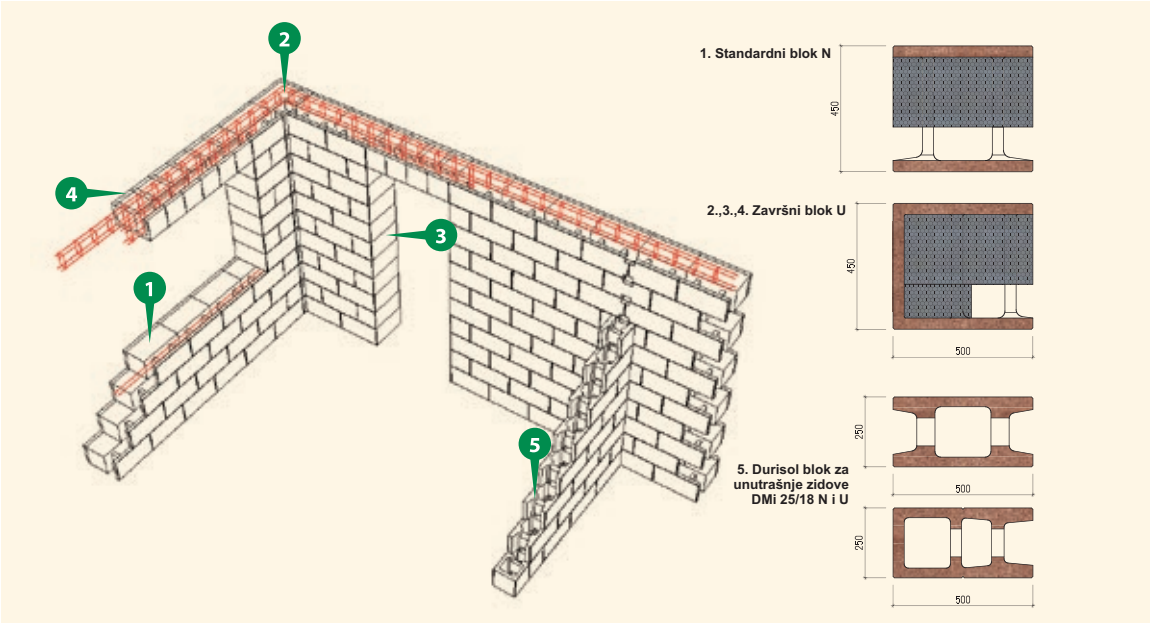


Ovisno o zahtjevima zgrade koja se gradi, Leier Durisol nudi savršena
rješenja kako za vanjske zidove - s ETICS-om ili bez njega - tako i za unutrašnje nosive zidove.

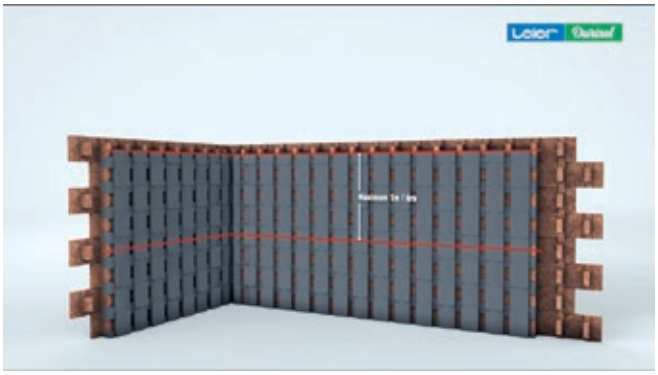
PREDNOSTI DURISOL ELEMENATA

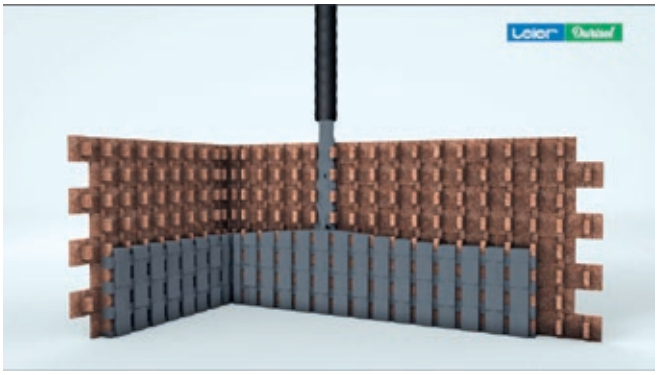
Sustav Leier Durisol nudi razne građevinsko-fizikalne prednosti koje proizlaze iz kombinacije drveta i betona. Ima odlična toplinska i zvučno-izolacijska svojstva radi nosive betonske jezgre te mogućnosti akumuliranja topline. Slijedeća velika karakteristika Durisola je njegova otvorenost difuziji vodene pare, koja učinkovito regulira i održava idealnu količinu vlage između samog zida i zraka u prostoriji te time doprinosi zdravom osjećaju stanovanja.

Leier Durisol konstrukcija otporna na potres



Nosivost zgrade ovisi o kvaliteti zidanja, tlocrtu i statici, dok na stabilnost sustava utječe raspored strukturnih veza. Lagane ploče za teške zgrade sklonije su oštećenjima dok armiranobetonske ploče i odgovarajući zidni spojevi pomažu zgradama da izdrže ekstremne udare. Cilj je osigurati dovoljnu dvosmjernu krutost zgrada i stvoriti spojeve poda i zida koji osiguravaju prijenos opterećenja.
Uz profesionalno zidanje, šupljine zidnih elemenata Leier Durisol točno su jedna iznad druge, tako da betonska jezgra čini mrežnu strukturu. Tako stvoreni zid, prekriven materijalom Leier Durisol, nije samo strukturno optimalan, već se vrlo često zbog svoje fleksibilnosti koristi u područjima sklonim potresima.





Konstrukcija betonske jezgre nalik mreži

PODRUČJA PRIMJENE LEIER DURISOL ELEMENATA ZA VISOKOGRADNJU:

- obiteljske kuće
- višekatne stambene zgrade
- niskoenergetske i pasivne kuće
- državne ustanove i bolnice
- škole, dječji vrtići
- crkve
- industrijske zgrade
- poljoprivredne zgrade
- otvori za liftove

LEIER - LEITL d.o.o.
Zagrebačka 89, 42204 Turčin
Tel: 042 651 114
e-mail: servis.kupaca@leier.com.hr
www.leier.hr

Find us on Facebook

Doka podržava zahtjevnu obnovu u centru Maribora

Ograničen prostor, očuvanje povijesnih konstrukcija i zahtjevni podzemni radovi obilježavaju obnovu Centra Rotovž, u kojoj važnu ulogu imaju Dokina oplatna rješenja

U staroj gradskoj jezgri Maribora, koja je u cijelosti zaštićena kao urbanistički spomenik, polako se privodi kraju zahtjevna obnova Gradske vijećnice Rotovž. Ukupno će biti obnovljeno 1.245 četvornih metara neto površine, a obnovom će se poboljšati iskorištenost postojećeg javnog prostora te oživjeti zgrada od javnog interesa.

Glavni izvođači projekta su Pomgrad d.d. i GIC Gradnje d.o.o., koji na Rotovškom trgu provode jedan od najvećih kulturno-infrastrukturnih projekata u Sloveniji. Tvrtka Doka u projektu sudjeluje kao dobavljač oplatnih rješenja te osigurava izradu oplatnih nacrta i tehničku podršku pri izvedbi zahtjevnih armiranobetonskih konstrukcija.


Foto: Doka

ZAHTJEVNI PODZEMNI ZAHVATI I REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆIH OBJEKATA

Na objektu, koji je zaštićen kao svjetovna graditeljska baština, izveden je niz konstruktivno zahtjevnih zahvata. Zbog ograničenog prostora u urbanom okruženju i neposredne blizine postojećih zgrada, gradnju su dodatno otežavali ograničeni prostori za skladištenje materijala, zahtjevna logistika te istodobno očuvanje povijesnih površina. Kako navode u Pomgradu, jedan od većih izazova projekta bilo je očuvanje povijesnih podrumskih prostora (ledenica) ispod nekadašnje zgrade stare gradske knjižnice, koja se urušila. Postojeći podrumski zidovi i svodovi u cijelosti su sačuvani, a konstrukcijski su ojačani i produbljeni do nove temeljne ploče, koja je izvedena približno četiri metra ispod postojeće podrumske konstrukcije. Budući da su novi podzemni prostori smješteni neposredno uz očuvane elemente kulturne baštine, bilo je potrebno izgraditi nove armiranobetonske zidove na područjima gdje sidrenje kroz konstrukciju nije bilo moguće.


Foto: Luka Hernet

Za takve slučajeve korišteni su jednostrani oplatni sustavi, Doka univerzalni podupirači i Doka varijabilni podupirači, koji omogućuju sigurno betoniranje zidova čak i u prostorno ograničenim uvjetima. Time je bilo moguće osigurati potrebnu nosivost oplate i istodobno zaštititi postojeće povijesne objekte. Za izvedbu podrumskih zidova korištene su dvije visine jednostrane oplate: 4 metra na područjima pojedine etaže te 6 metara tamo gdje se betoniranje odvijalo kroz obje podrumske etaže istovremeno.

OPLATNI SUSTAVI ZA ZAHTJEVNE FAZE GRADNJE

Pri izvedbi armiranobetonskih zidova i stupova korišten je oplatni sustav Framax Xlife. Zahvaljujući modularnom konceptu omogućio je brzo prilagođavanje različitim dimenzijama zidova i drugih konstrukcijskih elemenata, što je na projektu složene geometrije i brojnih detalja bilo posebno važno. U uvjetima u kojima je svaki uštađeni pomak materijala važan za nesmetan tijek gradnje, brza montaža oplate značajno je pridonijela učinkovitoj izvedbi radova.

Velik izazov predstavljala je i izvedba podrumskih etaža ispod postojećih objekata, koja se odvijala primjenom metode gradnje odozgo prema dolje. Dok je za podupiranje ploča do visine od 5,5 m korišten sustav Dokaflex, za veće visine podupiranja i veća opterećenja korištene su potporne konstrukcije Staxo 40. One su osiguravale potrebnu nosivost i stabilnost čak i u najzahtjevnijim dijelovima objekta. Dodatnoj zahtjevnosti projekta pridonio je i zahtjev za zaštitom građevinske jame, koja se izvodila od temelja postojećih okolnih objekata do instalacijskih kanala ispod nove podne ploče.

PODRUMSKE ETAŽE U ZAHTJEVNIM UVJETIMA

Budući da Centar Rotovž obuhvaća dvije podzemne i više nadzemnih etaža, važna je bila i brza izvedba međukatnih ploča. U središtu grada, gdje su transportni pravci ograničeni, bilo je potrebno smanjiti upotrebu teške mehanizacije i optimizirati organizaciju radova. Stoga je za oplaćivanje stropnih konstrukcija odabran ručni sustav Dokadek, koji omogućuje učinkovitu izvedbu ploča čak i na gradilištima s ograničenim prostorom za manevriranje. Zbog male težine elemenata i mogućnosti brze montaže pokazao se kao idealno rješenje za gradnju u urbanom okruženju.

Posebnost Centra Rotovž predstavljaju i stropne konstrukcije s jedinstvenim geometrijama koje nisu dopuštale potpuno standardna oplatna rješenja. Doka je zato u svojoj radionici izradila posebne oplatne stolove, koji su se prilagođavali obliku stropa. Takvo je rješenje smanjilo opseg prilagodbi na gradilištu i pridonijelo preciznoj izvedbi zahtjevnih konstrukcijskih detalja.

Zbog zahtjevnog ispreplitanja novogradnje i zaštićene kulturne baštine projekt je zahtijevao precizno planiranje oplatnih rješenja i pojedinih faza gradnje. Doka je pripremila oplatne nacrte te je kroz tehničko savjetovanje podržavala izvedbu konstrukcija na gradilištu u središtu Maribora.

SLOŽEN PROJEKT VELIKIH RAZMJERA

I količine predviđenih materijala jasno pokazuju razmjere projekta. Kako navode u Pomgradu, u sklopu gradnje trebalo bi biti iskopano približno 22.000 m^3 materijala, ugrađeno 10.000 m^3 betona te 1.500 tona armature. Objekt je izveden kao armiranobetonska konstrukcija s prednapetim armiranobetonskim pločama po etažama.



Foto: Doka



Foto: Luka Hernet

VAŽNA INVESTICIJA U BUDUĆNOST GRADA

Centar Rotovž predstavlja važnu investiciju u kulturnu infrastrukturu, očuvanje povijesne baštine i održivi razvoj gradskog središta. Obnovljeni Rotovž te novi kulturni i javni prostori stvorit će uvjete za razvoj društvenih, gospodarskih i kulturnih aktivnosti te pridonijeti daljnjoj revitalizaciji stare gradske jezgre Maribora.

Složenost projekta, koji objedinjuje obnovu kulturne baštine i izgradnju suvremenih objekata, zahtijevala je promišljena i tehnički napredna građevinska rješenja. Njihovoj uspješnoj izvedbi pridonijeli su Doka oplatni i potporni sustavi, prilagođeni zahtjevima gradnje u osjetljivom i prostorno ograničenom povijesnom okruženju. PRO

O tvrtki Doka

Doka je svjetski lider u pružanju inovativnih oplatnih rješenja, sustava i usluga za sva područja graditeljstva. Tvrtka je također globalni dobavljač promišljenih skelnih rješenja za širok raspon primjena. S više od 150 prodajnih i logističkih lokacija u 54 zemlje, Doka raspolaže snažnom distribucijskom mrežom za savjetovanje, korisničku podršku i tehničku pomoć na licu mjesta te osigurava brzu dostupnost opreme, bez obzira na veličinu i složenost projekta. Doka zapošljava 9.600 ljudi diljem svijeta i dio je Umdasch Grupe, koja već više od 150 godina predstavlja sinonim za pouzdanost, iskustvo i povjerenje. Kao sudionik inicijative United Nations Global Compact, Doka posluje u skladu s njezinim načelima odgovornog poslovanja.

DOKA Hrvatska d.o.o.
Radnička cesta 173/g
10000 Zagreb
Tel: 01/2480-020
Fax: 01/2480-025
E-mail: zagreb@doka.com
www.doka.com

Ured Solin
Držićeva 13
21210 Solin
Tel: 021/668-668
Fax: 021/668-669

Predstavništvo u Bosni i Hercegovini
Ašikovac 6
71000 Sarajevo
Tel/Fax: +387 (0) 33 443 688



Izgradnja nadvožnjaka na obilaznici Nedelišća



Nova obilaznica Nedelišća i Pušćina omogućit će rasterećenje prometa između Čakovca i Varaždina, a izgradnja triju nadvožnjaka predstavlja jedan od tehnički najzahtjevnijih dijelova projekta. Sukcesivnim korištenjem iste opreme na trima nadvožnjacima i betoniranjem rasponskih konstrukcija u jednom radnom ciklusu optimizirana je izvedba zahtjevnog infrastrukturnog projekta

U Međimurskoj županiji u tijeku je izgradnja obilaznice Nedelišća i Pušćina, jednog od najznačajnijih prometnih infrastrukturnih projekata u regiji. Nova prometnica duljine 6,5 kilometara pridonijet će rasterećenju postojećeg prometnog pravca između Čakovca i Varaždina, kojim dnevno prometuje više od 20.000 vozila te će povećati sigurnost i protočnost prometa na širem području. Projekt obuhvaća izgradnju više infrastrukturnih objekata, uključujući tri armiranobetonska nadvožnjaka kojima će se osigurati križanje prometnice sa željezničkom infrastrukturom i lokalnom prometnom mrežom. Planirani završetak radova predviđen je tijekom 2027. godine.

Investitor projekta su Hrvatske ceste, dok je projektiranje nadvožnjaka povjereno tvrtki Radionica mostova d.o.o. Kao izvođači radova odabrane su tvrtke TEGRA d.o.o iz Čakovca i POMGRAD d.d. Murska Sobota, koja izvodi radove na konstrukciji spomenutih nadvožnjaka uz primjenu Doka sustava podupiranja i oplate prilagođenih zahtjevima pojedinih objekata.



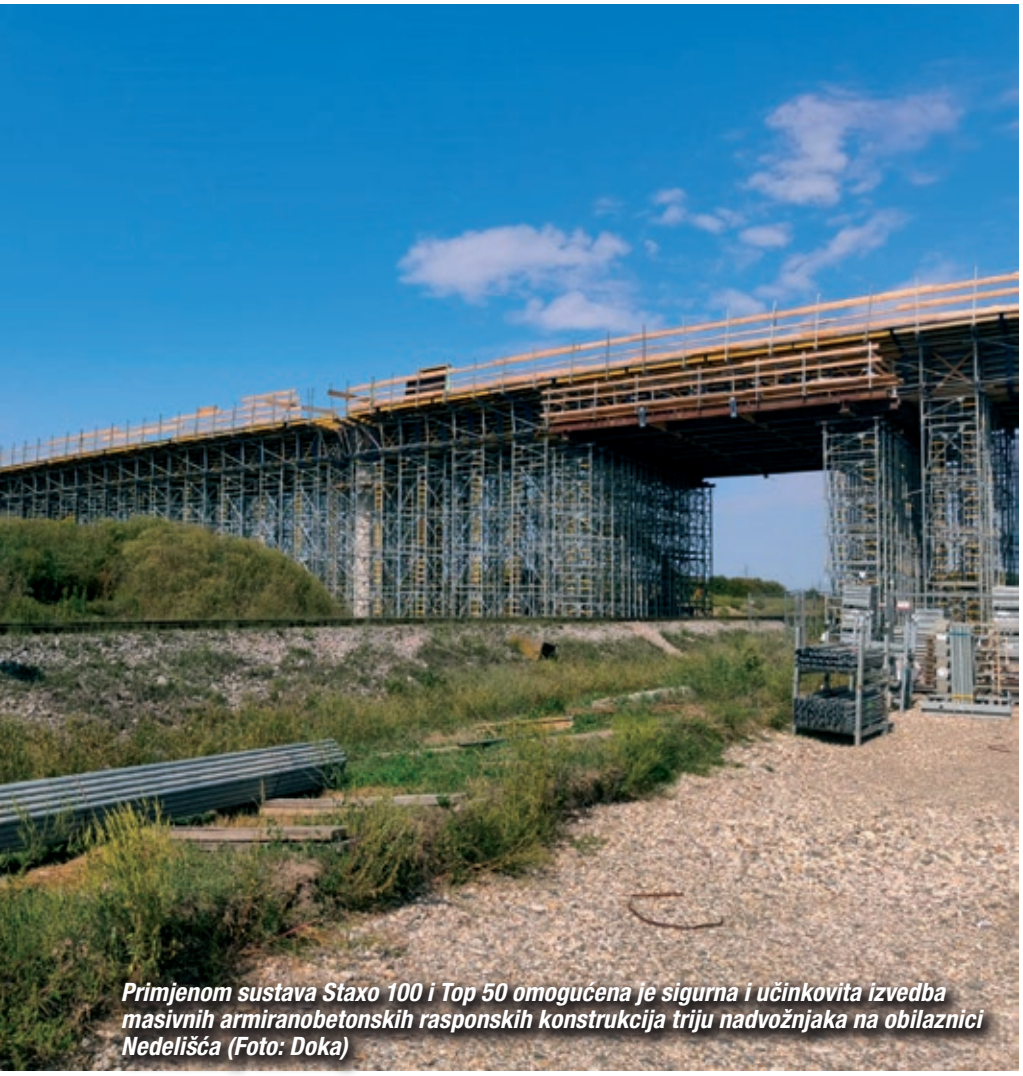
Doka je za izgradnju triju nadvožnjaka osigurala visokonosive sustave podupiranja, prilagodljivu oplatu i tehničku podršku, prilagođene zahtjevima gradnje iznad aktivne željezničke pruge (Foto: Doka)

TRI NADVOŽNJAKA SLIČNOG KONSTRUKTIVNOG KONCEPTA

Posebnost projekta leži u činjenici da su sva tri nadvožnjaka projektirana prema vrlo sličnom konstruktivnom konceptu. Time je omogućena



Proces betoniranja traje kontinuirano tijekom dana i noći, pri čemu je potrebno osigurati neprekidnu opskrbu betonom, koordinirano djelovanje svih sudionika te strogu kontrolu ugrađivanja i njege betona (Foto: Pomgrad)



Primjenom sustava Staxo 100 i Top 50 omogućena je sigurna i učinkovita izvedba masivnih armiranobetonskih rasponskih konstrukcija triju nadvožnjaka na obilaznici Nedelišća (Foto: Doka)

primjena jedinstvene tehnologije izvođenja te korištenje istog sustava oplate i podupiranja na svim objektima uz manje prilagodbe geometriji pojedinog nadvožnjaka.

Najveći i trenutačno najnapredniji objekt je nadvožnjak 1, ukupne duljine 138 metara. Konstrukcija se sastoji od pet raspona duljine do 34 metra, širina rasponske konstrukcije je 11,20 metara, a kolnička se konstrukcija sastoji od dvije prometne trake. Rasponska konstrukcija izvedena je kao monolitna armiranobetonska cjelina volumena većeg od 1.300 m^3 ugrađenog betona.

Trenutno je završena rasponska konstrukcija nadvožnjaka 1, čime je započelo premještanje opreme na nadvožnjak 3, dok će se u završnoj fazi ista tehnologija koristiti na nadvožnjaku 2. Takav pristup omogućuje učinkovito korištenje resursa i kontinuitet izvođenja tijekom cijelog projekta.

IZAZOV IZVOĐENJA RADOVA IZNAD AKTIVNE ŽELJEZNIČKE PRUGE

Jedan od najvećih tehničkih izazova projekta predstavlja činjenica da se svi nadvožnjaci izvode iznad željezničke pruge koja tijekom izgradnje ostaje u redovitom prometu. Za razliku od gradnje na otvorenom koridoru, radovi se u ovom slučaju moraju provoditi uz strogo poštivanje sigurnosnih udaljenosti, ograničenja vezanih uz željeznički promet te zahtjeva za neprekidnom funkcionalnošću postojeće infrastrukture.

Kako bi se omogućila izvedba rasponskih konstrukcija bez utjecaja na prometovanje vlakova, iznad pruge je izvedena privremena nosiva konstrukcija sastavljena od čeličnih HEB nosača oslonjenih na tornjeve sustava Staxo 100 vrlo visoke nosivosti, do 10 tona po nozi tornja. Takvo rješenje omogućilo je siguran prijenos opterećenja tijekom svih faza armiranja, oplaćivanja i betoniranja, uz zadržavanje potrebnog slobodnog profila željezničke pruge.

BETONIRANJE CIJELOG RASPONA U JEDNOM RADNOM CIKLUSU

Posebno zanimljiv aspekt projekta predstavlja način izvedbe rasponskih konstrukcija. Cijeli raspon pojedinog nadvožnjaka betonira se odjednom, kao jedinstvena konstrukcijska cjelina.

Takav pristup postavlja visoke zahtjeve pred izvođača radova, organizaciju gradilišta te Doku kao ključnog partnera u osmišljavanju i provedbi rješenja privremenih konstrukcija. Proces betoniranja traje kontinuirano tijekom dana i noći, pri čemu je potrebno osigurati neprekidnu opskrbu betonom, koordinirano djelovanje svih sudionika te strogu kontrolu ugrađivanja i njege betona.

Prednost ovakvog načina izvedbe ogleda se u ravnomjernom ponašanju konstrukcije tijekom očvršćivanja te smanjenju broja radnih

spojeva i prekida u izvedbi. Istovremeno se pojednostavljuje organizacija radova i smanjuje potreba za dodatnim fazama betoniranja.

PRILAGODLJIVA OPLATNA I PODUPORNA RJEŠENJA

Za izvedbu rasponskih konstrukcija korištena je kombinacija sustava podupiranja Staxo 100 i sustav oplate Top 50.

Staxo 100 posebno je prikladan za infrastrukturne objekte velikih raspona zbog visoke nosivosti, modularne izvedbe i mogućnosti prilagodbe različitim visinama podupiranja. Nosivost do 10 tona po nozi tornja omogućuje sigurno preuzimanje značajnih opterećenja koja nastaju tijekom betoniranja masivnih armiranobetonskih konstrukcija.

Oplata Top 50 omogućuje oblikovanje konstrukcija složenih geometrija uz visoku razinu prilagodljivosti projektnim zahtjevima. Modularni koncept sustava olakšava prilagodbu različitim rasponima i detaljima konstrukcije.

Jedna od prednosti projekta upravo je mogućnost korištenja iste opreme na sva tri nadvožnjaka. Nakon završetka pojedinog objekta sustavi se premještaju na sljedeću lokaciju, gdje se uz manje prilagodbe ponovno koriste za izvedbu nove rasponske konstrukcije.

NASTAVAK RADOVA NAKON DOVRŠETKA RASPONSKE KONSTRUKCIJE

Po završetku betoniranja rasponske konstrukcije radovi na nadvožnjaku ne završavaju. Nakon uklanjanja privremenih konstrukcija slijedi izvedba rubnih vijenaca, odvodnje, hidroizolacije i kolničke konstrukcije.

Na nadvožnjaku 1 trenutačno se nastavljaju radovi na rubnim vijencima za koje se koristi Doka oplata vijenca T, dok se Staxo 100 tornjevi za podupiranje i Top 50 oplata istodobno premještaju na nadvožnjak 3. Takav način organizacije omogućuje paralelno odvijanje radova na više objekata te pridonosi održavanju planirane dinamike izgradnje.

VAŽNOST TEHNIČKE PRIPREME I STRUČNE PODRŠKE

S obzirom na složenost izvođenja i činjenicu da se radovi odvijaju iznad aktivne željezničke pruge, značajna pažnja posvećena je planiranju i projektiranju privremenih konstrukcija. U tom su procesu, uz projektanta i izvođača radova, sudjelovali i stručni timovi tvrtke Doka Hrvatska, koji su pružali podršku kroz razvoj oplatnih i podupornih rješenja, izradu izvedbene dokumentacije te tehničko savjetovanje tijekom izvedbe. Kontinuirana suradnja između inženjera tvrtki POMGRAD d.d. i Doka Hrvatska d.o.o. omogućila je prilagodbu sustava zahtjevima pojedinih faza gradnje te učinkovito rješavanje tehničkih izazova tijekom izvođenja.



Kontinuirana suradnja između inženjera tvrtki POMGRAD d.d. i Doka Hrvatska d.o.o. omogućila je prilagodbu sustava zahtjevima pojedinih faza gradnje te učinkovito rješavanje tehničkih izazova tijekom izvođenja (Foto: Pomgrad)

PRIMJER UČINKOVITE IZVEDBE INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA

Projekt obilaznice Nedelišća pokazuje kako se kombinacijom kvalitetnog projektiranja, pažljivo planirane organizacije gradilišta i odgovarajućih tehnologija izvođenja mogu uspješno realizirati složeni infrastrukturni objekti u zahtjevnim uvjetima gradnje. Izvedba triju nadvožnjaka iznad aktivne željezničke pruge, betoniranje cijelih rasponskih konstrukcija u jednom zahvatu te sukcesivno korištenje iste opreme na više objekata predstavljaju obilježja projekta koja potvrđuju važnost detaljne tehničke pripreme i koordinacije svih sudionika u procesu građenja. PRO

O tvrtki Doka

Doka je svjetski lider u pružanju inovativnih oplatnih rješenja, sustava i usluga za sva područja graditeljstva. Tvrtka je također globalni dobavljač promišljenih skelnih rješenja za širok raspon primjena. S više od 150 prodajnih i logističkih lokacija u 54 zemlje, Doka raspolaže snažnom distribucijskom mrežom za savjetovanje, korisničku podršku i tehničku pomoć na licu mjesta te osigurava brzu dostupnost opreme, bez obzira na veličinu i složenost projekta. Doka zapošljava 9.600 ljudi diljem svijeta i dio je Umdasch Grupe, koja već više od 150 godina predstavlja sinonim za pouzdanost, iskustvo i povjerenje. Kao sudionik inicijative United Nations Global Compact, Doka posluje u skladu s njezinim načelima odgovornog poslovanja.

DOKA Hrvatska d.o.o.
Radnička cesta 173/g
10000 Zagreb
Tel: 01/2480-020
Fax: 01/2480-025
E-mail: zagreb@doka.com
www.doka.com

Ured Solin
Držićeva 13
21210 Solin
Tel: 021/668-668
Fax: 021/668-669

Predstavništvo u Bosni i Hercegovini
Ašikovac 6
71000 Sarajevo
Tel/Fax: +387 (0) 33 443 688

MAPEI

Pravilna izrada fuga i dilatacija: kako izbjeći oštećenja keramičkih obloga?

Pravilno planiranje fuga i dilatacijskih spojeva, kvalitetna priprema podloge i odabir odgovarajućih materijala ključni su za sprječavanje oštećenja te dugotrajnost i funkcionalnost keramičkih obloga

Pukotine na fugama, njihovo drobljenje, iscvjetavanje ili odvajanje keramičkih pločica samo su neki od problema koji mogu nastati zbog nepravilne pripreme podloge i neodgovarajućeg planiranja fuga i dilatacijskih spojeva. Kako bi keramičke obloge dugoročno zadržale svoju funkcionalnost i izgled, potrebno je pravilno odrediti širinu fuga, raspored dilatacijskih spojeva te odabrati odgovarajuće materijale za fugiranje i brtvljenje.

ZAŠTO SU FUGE I DILATACIJE VAŽNE?

Obloge od keramičkih pločica i prirodnog kamena tijekom uporabe izložene su različitim opterećenjima. Temperaturne promjene, vlaga, vibracije te statička i dinamička opterećenja uzrokuju naprezanja u podlozi i završnoj oblozi koja mogu dovesti do oštećenja.

Fuge između keramičkih pločica pridonose smanjenju tih naprezanja, dok dilatacijski spojevi omogućuju pomicanje pojedinih dijelova konstrukcije i obloge. Njihova uloga stoga nije samo estetska, već prije svega tehnička.



Širinu fuga i raspored dilatacijskih spojeva potrebno je definirati već u fazi projektiranja, uzimajući u obzir vrstu podloge, format i svojstva keramičkih pločica te namjenu i uvjete uporabe prostora.

KAKO ODREDITI ODGOVARAJUĆU ŠIRINU FUGA?

Širina fuga ovisi o više čimbenika: vrsti i formatu keramičkih pločica, odstupanjima u njihovim dimenzijama, širenju i skupljanju materijala uslijed temperaturnih promjena, svojstvima podloge te očekivanim opterećenjima.

Kod keramičkih pločica precizno obrađenih rubova, položenih na čvrstu i stabilnu podlogu u unutarnjim prostorima, uobičajeno se primjenjuju fuge širine 2 – 3 mm. U zahtjevnijim uvjetima, osobito na vanjskim površinama izloženima temperaturnim promjenama, mogu biti potrebne šire fuge, primjerice 6 – 8 mm, ovisno o svojstvima obloge i zahtjevima projekta.

Polaganje keramičkih pločica bez fuga nije preporučljivo jer se time povećava rizik od oštećenja uzrokovanih temperaturnim promjenama i pomicanjem podloge. To je posebno važno kod velikoformatnih keramičkih pločica čije polaganje zahtijeva dodatnu pozornost pri planiranju širine fuga i rasporeda dilatacijskih spojeva.

PRAVILNA PRIPREMA PODLOGE – TEMELJ TRAJNE OBLOGE

Čvrstoća, stabilnost i odgovarajuća suhoća podloge izravno utječu na trajnost keramičke obloge. Nedovoljna debljina estriha, nepravilno položene instalacije ili prerano polaganje keramičkih pločica mogu uzrokovati pukotine koje se prenose na završnu oblogu.

Kod tradicionalnih cementnih estriha u pravilu je potrebno pričekati najmanje 28 dana prije polaganja keramičkih pločica. Međutim, primjenom posebno razvijenih veziva i gotovih suhih mješavina moguće je znatno skratiti vrijeme čekanja.

TOPCEM PRONTO, gotova mješavina za izradu normalno vezujućih i brzosušećih estriha s kontroliranim skupljanjem, omogućuje polaganje keramičkih pločica već nakon 24 sata. Kada je potrebno dodatno ubrzati radove, MAPECEM PRONTO, gotova mješavina za izradu brzovezujućih i brzosušećih estriha, omogućuje polaganje keramičkih pločica već nakon 3 – 4 sata. Pritom je nužno pridržavati se propisanih uvjeta primjene, osobito u pogledu debljine estriha, temperature i vlažnosti.

PRAVILNO DIMENZIONIRANJE DILATACIJSKIH POLJA

Dilatacijski spojevi omogućuju pomicanje pojedinih dijelova obloge uslijed temperaturnih promjena, skupljanja materijala i drugih opterećenja. Njihovim pravilnim rasporedom smanjuje se rizik od nastanka pukotina i odvajanja keramičkih pločica.

Posebnu pozornost zahtijevaju vanjske površine poput terasa, balkona i sunčališta, gdje su keramičke obloge izložene velikim temperaturnim razlikama. Na zagrijavanje pritom utječe i boja keramičkih pločica jer tamnije površine upijaju više topline.

Prema Mapeijevim tehničkim smjernicama, kod svijetlih obloga izloženih manjim temperaturnim opterećenjima preporučuju se dilatacijska polja sa stranicama duljine do 5 m, po mogućnosti približno kvadratnog oblika. Kod tamnih obloga izloženih intenzivnim temperaturnim promjenama preporučuje se ograničiti duljinu stranice na najviše 2,5 m. Konačne dimenzije i raspored dilatacijskih polja uvijek je potrebno prilagoditi uvjetima pojedinog projekta.

Dilatacijske spojeve potrebno je predvidjeti i na mjestima gdje se spajaju različite obloge, gdje se mijenja smjer polaganja te na spojevima podova i zidova. Ako dilatacijski spoj već postoji u konstrukciji, mora se nastaviti i kroz završnu keramičku oblogu.

ODABIR ODGOVARAJUĆE MASE ZA FUGIRANJE

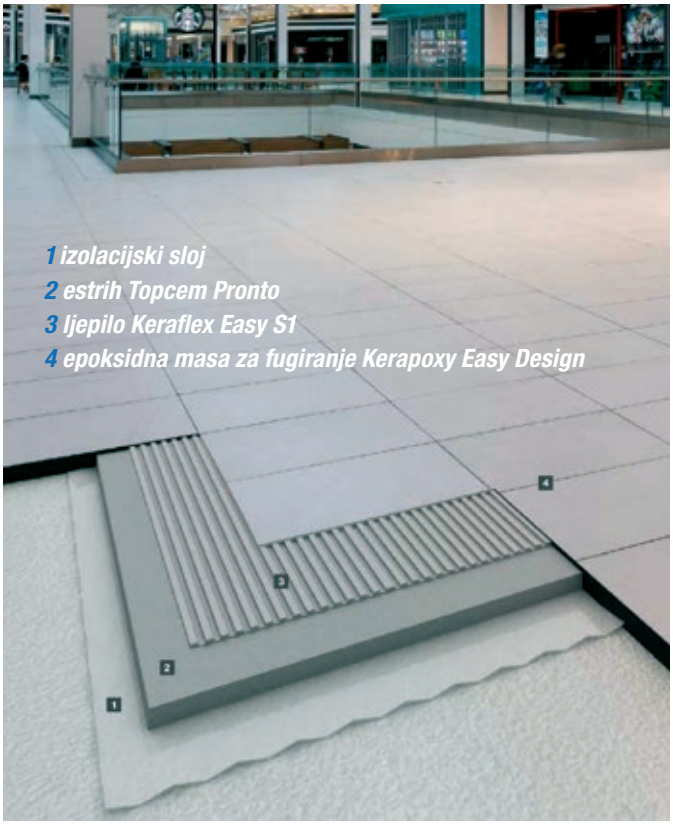
Osim pravilnog dimenzioniranja fuga, za trajnost i izgled keramičke obloge važan je i odabir odgovarajuće mase za fugiranje.



Nedostaci uzrokovani nepravilnim dimenzioniranjem fuga s obzirom na odabranu veličinu keramičkih pločica.



Upotreba neodgovarajućih masa za brtvljenje može uzrokovati pojavu mrlja u reakciji s prirodnim kamenom.



Za fugiranje keramičkih pločica i kamena na zidnim i podnim površinama u unutarnjim i vanjskim prostorima Mapei nudi ULTRACOLOR PLUS, visokokvalitetnu, brzovezujuću i brzosušeću cementnu masu za fugiranje, razreda CG2WA, za fuge širine do 20 mm.

Zahvaljujući tehnologiji DropEffect smanjuje se upijanje vode, dok tehnologija BioBlock pridonosi sprječavanju razvoja plijesni. Posebna formulacija smanjuje mogućnost pojave iscvjetavanja i omogućuje postizanje ujednačene, postojane boje fuga. Široka paleta nijansi pruža brojne mogućnosti usklađivanja fuga s bojom i izgledom keramičkih pločica.

U prostorima izloženima zahtjevnijim uvjetima, osobito kada je potrebna visoka kemijska otpornost, primjenjuju se epoksidne mase za fugiranje. KERAPOXY EASY DESIGN, dvokomponentna epoksidna masa za fugiranje, namijenjena je fugiranju keramičkih pločica, staklenog mozaika i kamena. Odlikuje se visokom otpornošću na kemijska i mehanička opterećenja te jednostavnijom primjenom i čišćenjem u odnosu na klasične epoksidne mase za fugiranje.

Za specifične zahtjeve industrijskih i drugih prostora dostupne su i odgovarajuće epoksidne mase iz asortimana KERAPOXY.

Odabir mase za fugiranje potrebno je uskladiti s vrstom obloge, namjenom prostora te očekivanim kemijskim, mehaničkim i drugim opterećenjima.

BRTVLJENJE DILATACIJSKIH SPOJEVA

Za razliku od fuga između keramičkih pločica, dilatacijski spojevi moraju omogućiti pomicanje pojedinih dijelova obloge i konstrukcije. Zato se za njihovo zapunjavanje koriste namjenske trajnoelastične mase za brtvljenje.

Pri odabiru odgovarajućeg proizvoda potrebno je voditi računa o njegovu prianjanju na podlogu, sposobnosti preuzimanja pomaka te otpornosti na mehanička opterećenja, UV zračenje, starenje i vremenske utjecaje.

Za brtvljenje dilatacijskih spojeva na keramičkim oblogama može se primijeniti MAPESIL AC, silikonska masa za brtvljenje na acetatnoj osnovi, otporna na plijesan. Dostupna je u bojama usklađenima s Mapei masama za fugiranje, što omogućuje postizanje skladnog izgleda završne obloge.

Kod obloga od prirodnog kamena posebno je važno odabrati odgovarajuću masu za brtvljenje jer pojedini proizvodi mogu uzrokovati promjenu boje kamena uz rubove spojeva. Za takve primjene Mapei nudi MAPESIL LM, neutralnu silikonsku masu za brtvljenje prikladnu za obloge od prirodnog kamena.

Jednako je važno pravilno odrediti dubinu dilatacijskog spoja. U tu se svrhu primjenjuje MAPEFOAM, traka od ekspandiranog polietilena koja omogućuje kontrolu dubine zapunjavanja i sprječava prianjanje mase za brtvljenje na dno spoja. Na taj način masa za brtvljenje prianja samo na bočne stijenke, što joj omogućuje pravilno rastezanje i skupljanje pri pomicanju spoja.

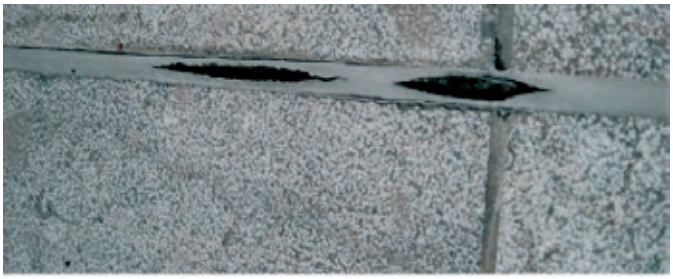
TRAJNOST KERAMIČKE OBLOGE POČINJE PRAVILNIM PLANIRANJEM

Pravilno dimenzionirane fuge i dilatacijski spojevi, stabilna i odgovarajuće pripremljena podloga te kvalitetni materijali za fugiranje i brtvljenje ključni su za dugotrajnost keramičkih obloga. Svaki od tih elemenata ima svoju ulogu, a njihova međusobna usklađenost smanjuje rizik od oštećenja i pridonosi očuvanju funkcionalnosti i izgleda završnih površina.

Mapei svojim širokim asortimanom proizvoda za pripremu podloge, polaganje, fugiranje i brtvljenje nudi međusobno usklađena rješenja za različite zahtjeve – od stambenih prostora do zahtjevnih komercijalnih i industrijskih objekata. PRO

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.





Odvajanje mase za brtvljenje zbog nepravilnog izvođenja

Otkrijte paletu boja masa za fugiranje i brtvljenje





SPOMENIK DOMOVINI- Lijevane ploče

PROIZVODNI PROGRAM:

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

NOVITETI:

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



Z-CENTAR ŠPANSKO - Pulsar Trokut

...pratimo sve zahtjeve suvremene arhitekture...



RIVA POREČ- Romb

BETON LUČKO d.o.o.

Puškarićeva 1b,

10250 LUČKO

www.betonlucko.hr

Geberit CleanLine30 tuš kanalica osvojila nagradu iF Design Award 2026

Nova Geberit CleanLine30 tuš kanalica osvojila je iF Design Award 2026, jedno od najuglednijih međunarodnih priznanja za dizajn. Nagrada je dodijeljena za njezin elegantan izgled, visoku funkcionalnost i promišljene detalje koji olakšavaju svakodnevnu upotrebu

Tanka, funkcionalna i pažljivo osmišljena do posljednjeg detalja, nova Geberit CleanLine30 impresionirala je međunarodni stručni žiri te osvojila nagradu iF Design Award 2026.

Sa širinom od samo 43 mm, CleanLine30 elegantno se uklapa u svaki popločani prostor za tuširanje. Izrađena je od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika te se može postaviti uz zid ili u središte prostora za tuširanje. Dostupna je u izvedbi od brušenog nehrđajućeg čelika ili u crnoj boji. Zahvaljujući plutajućem pokrovnom profilu s integriranim umetkom za hvatanje nečistoća, čišćenje je posebno jednostavno i praktično.



JEDNOSTAVNO ČIŠĆENJE

Integrirani umetak za hvatanje nečistoća štiti odvod od kose i drugih nečistoća te se može izvaditi jednim pokretom.

SLOBODA DIZAJNA

Geberit CleanLine30 može se postaviti uz zid ili u središte prostora za tuširanje.

Više informacija potražite na www.geberit.hr.

PRO



Nagrađeni dizajn: Geberit CleanLine30 tuš kanalica dobitnica je nagrade iF Design Award 2026



Čišćenje je posebno jednostavno i praktično zahvaljujući integriranom umetku za hvatanje nečistoća

FLOOR SYSTEM

SAVRŠENI PODOVI. SISTEM KOJEM MOŽETE VJEROVATI.



Cemix

The best need the best

Energetske zajednice u Hrvatskoj trebaju bolje uvjete za razvoj – vrijeme je za konkretne korake

Iako je Hrvatska postavila prve zakonodavne temelje za razvoj energetskih zajednica, složeni administrativni postupci, nedostatak financijske podrške i prepreke dijeljenju energije i dalje koče njihov razvoj. ZEZ stoga poziva na konkretne promjene koje će građanima omogućiti aktivnije sudjelovanje u energetskoj tranziciji

Vijest kako je međunarodna organizacija za pravo okoliša ClientEarth podnijela Europskoj komisiji prigovor protiv Hrvatske i Bugarske, tvrdeći da obje države još uvijek nisu osigurale dovoljno poticajne i provedive uvjete za razvoj zajednica obnovljive energije, za Zelenu energetsku zadrugu, koja već godinama radi na razvoju građanske energije i koordinira Forum energetskih zajednica u Hrvatskoj, dodatno potvrđuje potrebu za ubrzanjem promjena na koje upozoravaju domaće energetske zajednice i stručne organizacije.

Hrvatska je napravila prve korake u uspostavljanju zakonodavnog okvira za energetske zajednice, no iskustva iz prakse pokazuju da postojeća pravila još uvijek nisu dovoljno jednostavna, jasna i poticajna za njihov razvoj. Složeni postupci osnivanja, nedostatak odgovarajućih poslovnih modela i financijske podrške te prepreke u provedbi dijeljenja energije otežavaju razvoj inicijativa koje bi građanima i lokalnim zajednicama trebale omogućiti veću energetsku neovisnost i pristupačniju energiju.

'U Hrvatskoj smo napravili prve korake prema razvoju energetskih zajednica, ali sada je ključno osigurati da zakonska prava građana zažive i u praksi. Postoje inicijative, interes građana i primjeri koji pokazuju da je dijeljenje energije moguće. Ono što nam nedostaje jesu jednostavniji postupci, odgovarajući modeli financiranja i poslovanja te koordinirana podrška institucija. Vjerujemo da kroz dijalog i suradnju možemo ubrzati te promjene i omogućiti da energetske zajednice postanu dostupne većem broju građana', ističe Goran



Čačić, predsjednik skupštine Zelene energetske zadruge.

Ovi nedostaci sadržani su i u prigovoru koji je ClientEarth u srpnju podnio protiv Poljske i Mađarske, a cilj im je potaknuti dosljednu provedbu europskih pravila koja građanima omogućuju zajedničku proizvodnju i dijeljenje energije iz obnovljivih izvora.

KONKRETNE PREPORUKE ZA RAZVOJ GRAĐANSKE ENERGIJE

Unatoč postojećim preprekama, u Hrvatskoj su vidljivi i pozitivni pomaci. Pokrenuti su prvi pilot-projekti dijeljenja energije, razvijaju se nove lokalne inicijative, a sve više gradova i općina prepoznaje potencijal energetskih zajednica. Dobar indikator je i sedam novih energetskih zajednica iz Hrvatske kojima je netom odobreno financiranje iz Fonda za razvoj energetskih zajednica kojim upravlja EU Life projekt 'European Energy Communities Facility'.

Forum energetskih zajednica u Hrvatskoj, koji koordinira ZEZ i koji okuplja dvadesetak organizacija i inicijativa, aktivno radi na prepoznavanju prepreka i oblikovanju prijedloga za njihovo uklanjanje.

Nastavno na iskustva prvih energetskih zajednica i Bračke zaključke konferencije o energetskim zajednicama u praksi održane u rujnu ove godine, ZEZ je početkom studenoga predstavio i preporuke za javne politike građanske energije, usmjerene na stvaranje poticajnijih uvjeta za osnivanje i rad energetskih zajednica u Hrvatskoj.

Cilj tih aktivnosti nije samo unaprijediti zakonodavni okvir, nego omogućiti da građani u praksi mogu ostvarivati prava koja im europsko zakonodavstvo već jamči.

Energetske zajednice nisu samo novi model proizvodnje električne energije. One omogućuju građanima da zajednički ulažu u obnovljive izvore energije, proizvode i dijele energiju, smanjuju troškove te stvaraju ekonomsku, društvenu i okolišnu vrijednost koja ostaje u lokalnoj zajednici. Posebno su važne jer mogu otvoriti mogućnost sudjelovanja u energetskoj tranziciji i onima koji nemaju vlastiti krov za solarnu elektranu ili dovoljno sredstava za samostalno ulaganje.

SURADNJOM DO FUNKCIONALNIH ENERGETSKIH ZAJEDNICA

Prigovor ClientEartha dodatno skreće pozornost na raskorak između prava koja građanima jamči europsko zakonodavstvo i mogućnosti njihove primjene u praksi. Hoće li Europska komisija utvrditi povredu prava EU-a, tek treba vidjeti, no prepreke s kojima se suočavaju energetske zajednice već su dobro poznate domaćim inicijativama i institucijama.

Zato je važno da se rasprava ne zadrži samo na pitanju usklađenosti zakonodavstva, nego



da posluži kao poticaj za ubrzanje konkretnih promjena.

ZEZ će, zajedno s članicama Foruma energetskih zajednica, nastaviti suradnju s nadležnim ministarstvima, regulatorima, operatorima, lokalnim vlastima i drugim relevantnim dionicima kako bi se postojeće prepreke postupno uklanjale i stvarali uvjeti za jednostavnije osnivanje i dugoročno održivo djelovanje energetskih zajednica.

Energetske zajednice imaju potencijal postati važan dio hrvatske energetske tranzicije. Sljedeći je korak osigurati da se taj potencijal može ostvariti u praksi, kroz jasna pravila, dostupnu podršku i suradnju svih uključenih.

Više informacija o energetskim zajednicama i mogućnostima uključivanja dostupno je na www.zez.coop i putem Centra za energetske zajednice Ce.En.Ze.

(Foto: Pixabay) PRO





AZU i HEP potpisali Memorandum o suradnji u području geotermalne energije i drugih energetskih projekata

Agencija za ugljikovodike (AZU) i Hrvatska elektroprivreda (HEP) potpisale su 12. studenoga ove godine Memorandum o suradnji kojim se uspostavlja okvir za zajedničko djelovanje u području istraživanja, razvoja i korištenja geotermalne energije te provedbe drugih energetskih projekata od zajedničkog interesa

Memorandumom se uspostavlja suradnja između AZU-a i HEP-a kroz razmjenu znanja, iskustava, informacija i podataka, provedbu stručnih, tehničkih i ekonomskih analiza te zajedničko razmatranje mogućnosti razvoja i realizacije projekata u energetskom sektoru.

Suradnja će biti usmjerena na prepoznavanje potencijalnih područja za istraživanje i korištenje geotermalne energije te na analizu mogućnosti njezine primjene u postojećim i budućim sustavima daljinskog grijanja i hlađenja. Također će se razmatrati mogućnosti korištenja geotermalne energije za proizvodnju električne energije, čime se dodatno potiče razvoj obnovljivih izvora energije i jačanje energetske sigurnosti Republike Hrvatske.

Potpisivanje Memoranduma pridonosi ciljevima energetske politike Vlade Republike Hrvatske i Ministarstva gospodarstva s ciljem jačanja energetske neovisnosti, povećanja udjela obnovljivih izvora energije i ubrzanja energetske tranzicije. Geotermalna energija prepoznata je kao značajan domaći energetski potencijal, osobito za razvoj održivih sustava grijanja i hlađenja te proizvodnju električne energije.

HRVATSKA RASPOLAŽE ZNAČAJNIM GEOTERMALNIM POTENCIJALOM

Dodatni poticaj razvoju sektora daje novi Zakon o istraživanju i eksploataciji energetskih georesursa, kojim je uspostavljen jedinstveni regulatorni okvir za upravljanje energetskim georesursima u Republici Hrvatskoj, uključujući geotermalne vode za energetske svrhe. Zakonom se stvaraju uvjeti za ubrzanje investicija, pojednostavljenje administrativnih postupaka, veću predvidljivost za investitore te snažniji razvoj geotermalnih projekata, uz aktivnu ulogu države i Agencije za ugljikovodike u projektima od strateškog interesa.

'Hrvatska raspolaže značajnim geotermalnim potencijalom, osobito u panonskom dijelu zemlje, a interes investitora za razvoj geotermalnih projekata kontinuirano raste. Novi Zakon o istraživanju i eksploataciji energetskih georesursa daje dodatni zamah razvoju sektora stvaranjem modernog i učinkovitog regulatornog okvira. Suradnja s HEP-om omogućit će učinkovitije povezivanje istražnih aktivnosti s budućim energetskim projektima te ubrzati valorizaciju domaćih geotermalnih resursa na korist hrvatskih građana i gospodarstva', istaknuo je mr. sc. Marijan Krpan, predsjednik Uprave Agencije za ugljikovodike.

'HEP sustavno ulaže u razvoj obnovljivih izvora energije i tehnologija koje doprinose energetskoj sigurnosti Republike Hrvatske. Geotermalna energija predstavlja stabilan i pouzdan domaći izvor energije koji može imati značajnu ulogu u budućem energetskom miksu Hrvatske. Novi zakonski okvir dodatno otvara mogućnosti za razvoj geotermalnih elektrana i toplinskih sustava, a suradnja s Agencijom za ugljikovodike omogućit će kvalitetniju pripremu i razvoj projekata s komercijalnim potencijalom', izjavio je Vice Oršulić, predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede.

Memorandum potvrđuje zajedničku opredijeljenost AZU-a i HEP-a za razvoj održivih energetskih projekata, učinkovitije korištenje domaćih energetskih georesursa te ostvarivanje ciljeva energetske tranzicije Republike Hrvatske u skladu s nacionalnim energetskim i klimatskim politikama te ciljevima Europske unije. (Foto: HEP) PRO



Šibenik dobio jedno od najvećih baterijskih skladišta električne energije u Hrvatskoj

Investicija vrijedna 60 milijuna eura donosi Šibeniku skladište snage 60 megavata i kapaciteta 120 megavatsati, koje će omogućiti učinkovitije korištenje obnovljivih izvora energije i pridonijeti stabilnosti elektroenergetske mreže

U industrijskom kompleksu IMPOL-TLM u Šibeniku pušten je u rad BESS Šibenik, prvo samostalno baterijsko skladište električne energije ovakvih razmjera u Hrvatskoj.

Riječ je o investiciji vrijednoj približno 60 milijuna eura, koja predstavlja značajan iskorak u razvoju energetske infrastrukture i tranziciji prema većem udjelu obnovljivih izvora energije.

Uz brojne goste i uzvanike, svečanosti su nazočili državni tajnik u Ministarstvo gospodarstva Vedran Špehar, gradonačelnik Željko Burić, šibensko-kninski župan Paško Rakić te domaćin događanja, direktor tvrtke IE-Energy Željko Šmitran.

'Ulaganja u nove tehnologije i održiva energetska rješenja važna su za daljnji razvoj gospodarstva, a ovakvi projekti potvrđuju da Šibenik ima svoje mjesto u procesima energetske tranzicije i tehnološkog razvoja', kazao je gradonačelnik Željko Burić.

Župan Paško Rakić u svom je obraćanju naglasio važnost realizacije ovakvih projekata za Šibensko-kninsku županiju, istaknuvši kako ulaganja u suvremenu energetsku infrastrukturu pridonose jačanju gospodarske konkurentnosti i stvaranju preduvjeta za nove investicije.

Državni tajnik u Ministarstvu gospodarstva Vedran Špehar čestitao je na realizaciji projekta te istaknuo važnost razvoja tehnologija za učinkovitu pohranu električne energije. Naglasio je kako su baterijska skladišta jedno od važnih rješenja za prilagodbu energetskog sustava novim potrebama.

BESS Šibenik raspolaže instaliranom snagom od 60 megavata i kapacitetom pohrane od 120 megavatsati. Sustav je namijenjen pohrani električne energije i njezinu plasmanu u elektroenergetsku mrežu u skladu s potrebama sustava.



Njegovom primjenom omogućena je učinkovitija integracija energije iz obnovljivih izvora, pružanje usluga stabilizacije elektroenergetskog sustava te dodatno jačanje energetske sigurnosti.

Direktor tvrtke IE-Energy Željko Šmitran osvrnuo se na zahtjevnost realizacije projekta, istaknuvši kako je njegovo ostvarenje rezultat višegodišnjeg rada, planiranja i suradnje brojnih sudionika. Zahvalio je svim partnerima, suradnicima i institucijama koje su sudjelovale u pripremi i provedbi investicije.

Projekt vrijedan približno 60 milijuna eura realiziran je uz potporu Modernizacijskog fonda Europske unije, Europske banke za obnovu i razvoj te privatnih investitora.

(Foto: Grad Šibenik) PRO



RAD NA OTVORENOM U UVJETIMA NISKIH TEMPERATURA

NAJUGROŽENIJA ZANIMANJA

- Građevinski radnici
- Ribari
- Radnici u šumarstvu
- Radnici na hitnim intervencijama - na cestama, dalekovodima, plinovodima i sl.

RIZIČNI ČIMBENICI PRI RADU

- Niska temperatura i brzina vjetra
- Duljina izloženosti hladnoći
- Vrsta i intenzitet radnih aktivnosti
- Neprikladna radna odjeća

WIND CHILL INDEKS

- Temperatura koju ljudi "osjećaju" na otvorenom
- Pri temperaturi $\leq 10^{\circ}C$ i
- Pri brzini vjetra $\geq 4{,}2$ km/h





ZDRAVSTVENE TEGOBE

- **Ozebline**- otok, bol, lokalni svrbež
- **Rovovsko (imerzijsko) stopalo** - pri izloženosti vlazi i hladnoći
  - otok, bol, pojava mjehura i odumiranje tkiva
- **Smrzotine**- utrnulost, gubitak osjeta, pojava mjehura i odumiranje tkiva
- **Pothlađenost (hipotermija)** - nekontrolirano drhtanje, umor, pomućenje svijesti, ukočenje udova

PRVA POMOĆ

- Skinuti vlažnu odjeću i obuću
- Izložene dijelove tijela postupno utopljavati izlažući ih sobnoj temperaturi
- Kod pothlađenosti tijelo se ne smije ravnomjerno zagrijavati, prvo zagrijavati trup, a zatim udove
- Osobi pri svijesti ponuditi toplo bezalkoholno piće
- Osobu bez svijesti staviti u bočni položaj, provjeriti vitalne znakove, ukoliko osoba ne diše pozvati hitnu pomoć i započeti sa oživljavanjem.

OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA ZA ZAŠTITU OD HLADNOĆE

- Višeslojna odjeća
- Pokrivala za glavu uz obveznu podkapu
- Vodonepropusna obuća
- Dvostruke, nepamučne čarape
- Podstavljene zaštitne (kožne) rukavice





PREPORUKE

- **Organizacija rada**
  - osigurati grijana skloništa kao što su šatori i prostorije za zagrijavanje
  - formirati grupe od najmanje dva radnika
  - planirati obavljanje najvećeg dijela posla za vrijeme najtoplijeg dijela dana
- **Praćenje uvjeta rada** - praćenje vremenske prognoze putem medija i/ili mjerenje temperature i brzine vjetra na radnom mjestu
- **Prikladna radna odjeća** - nositi slojevitu, nezategnutu i toplu odjeću, odgovarajuću obuću, rukavice i pokrivalo za glavu
- **Prevencija zdravstvenih tegoba** - uputiti radnike na zdravstvene preglede (prethodni i periodički zdrastveni pregledi), osigurati tople napitke, zabranjena konzumacija alkohola, pravilna prehrana

Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu
Radoslava Cimermana 64a, Zagreb, Hrvatska,
www.hzzzrs.hr, hzzzsr@hzzzsr.hr

MediaPrint®
TISKARA HRASTIĆ



VAŠ PARTNER ZA KVALITETAN VIŠEBOJNI TISAK.

MediaPrint-Tiskara Hrastić utemeljena je 1990. godine. Stalnim ulaganjem u suvremene tehnologije povećavamo produktivnost i kvalitetu kako bi bili što konkurentniji na tržištu. Definiranim i kontroliranim procesom grafičke proizvodnje - od izrade kalkulacije i radnog naloga, preko obrade vašeg materijala na digitalnom mediju, obrade u procesu proizvodnje do brze isporuke - klijentima omogućujemo postizanje izvrsnih rezultata u današnjem tempu kvalitete, brzine i niskih cijena. Mediaprint-tiskara Hrastić nudi visokokvalitetan jednobojan, dvobojan i višebojan tisak i doradu. Stručno osoblje garantira kvalitetu i brzinu koja će zadovoljiti sve vaše zahtjeve. Budućnost tiskare se temelji na daljnjim ulaganjima u suvremene i automatizirane tehnologije i zapošljavanju visoko stručnih suradnika uz njegovanje modela obiteljskog poduzeća.

Murati 16, HR-10000 Zagreb • Tel.: +385 1 66 09 641 • Fax: +385 1 66 09 412
www.mediaprint-tiskarahrastic.hr

VAŠ LOGO

NA PREMIUM TERMOSpotvrdama

Otkrijte vrhunske proizvode u modernog dizajna od nehrđajućeg čelika.

BOCE, LIMENKE I POSUDE ZA HRANU I PIĆE AZNIH ZAPREMINA IDEALNE SU ZA SVAKODNEVNE AKTIVNOSTI.

12 | 24



LES ARTISTES

HYDRALIFE

info@hydralife.hr

www.hydralife.hr