

PRO GRADNJA

GODINA XXII. | BROJ 215 | LISTOPAD 2025.

B28

STELLAR BOUTIQUE MODULES

SIKA TEHNOLOGIJA U SLUŽBI
SUVREMENOG DIZAJNA

MAPEI

MAPEFLOOR CPU+ RJEŠENJE
ZA ZAHTJEVNE PODOVE

TEKUĆE PLUTO

UČINKOVITO RJEŠENJE ZA
FASADE, BALKONE I TERASE

SAZNAJ VIŠE



Majstor svog zanata.

Prozorski profili
klase A.
Kvaliteta
koja traje.

veka.hr



SAVRŠENI PODOVI. SISTEM KOJEM MOŽETE VJEROVATI.

Cemix **5000 Floor System** donosi rješenja za svaku fazu ugradnje – od pripreme podloge do završne obrade.

Uz provjerene proizvode i stručnu podršku, svaka podloga postaje čvrsta osnova za dugotrajne podne površine.

- **5450 GRUNDPLUS** – siguran početak svake površine. Poboljšava prionjivost, ujednačava upojnost podloge i osigurava idealne uvjete za daljnje radove.

- **5292 ESTRICH FE** – čvrsta osnova za savršeno obložene površine. Samorazlijevajući cementni estrih visoke čvrstoće i ravnomjernog sušenja za stabilan pod bez kompromisa.

- **5545 NIVO RAPID FIBER 3–40 mm** – brza prohodnost zagwarantirana. Brzosušeća, vlaknima ojačana masa za izravnavanje – spremna za oblaganje u rekordnom vremenu.

**VAŠ PARTNER ZA ČVRSTE PODOVE I
TRAJNE ZAVRŠNE OBLOGE.**



Cemix
The best need the best

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** PRIUŠTIVO STANOVANJE U FOKUSU
Gradimo pametnije, živimo bolje
- 8** NAJVEĆI PROJEKT ZDRAVSTVA
Obnova KBC Zagreb kompletno će biti dovršena 2027. godine
- 10** HERMAN BOLLÉ
Graditelj hrvatske metropole
- 11** POSLJEDNJI POZDRAV
Zdravko Jurčec (1955. – 2025.)
- 12** SUVREMEN PROMETNI KORIDOR
Svečano puštena u promet obnovljena stara cijev tunela Učka
- 13** SURADNJA HGK I CDI
Smjernice za digitalizaciju i modernizaciju gradilišnih procesa dostupne online
- 14** DIGIDECK25
BIM radionice za izvođače, projektante, nadzor i investitore
- 15** DODJELA NAGRADA U BRUXELLESU
Stambena zadruga i Amphorarium osvojili nagrade Novog europskog Bauhausa
- 16** PROŠLOST, SADAŠNJOST I BUDUĆNOST ŽELJEZNICE
U Zagrebu održan znanstveni skup 'Dva stoljeća željeznice u svijetu i razvoj željeznice u Hrvatskoj'
- 17** SREBRENA NAGRADA
Hrvatski paviljon osvojio nagradu na Svjetskoj izložbi Expo 2025 Osaka
- 18** GRAD ČAKOVEC
Nastavlja se suradnja Grada Čakovca i Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu
- 19** EUROPSKI TJEDAN REGIJA I GRADOVA
Gradu Zagrebu dodijeljena Oznaka misije EU za klimatski neutralan i pametan grad
- 20** GEOTERMALNI PROJEKT 'DEEEP'
Beč korak bliže izgradnji prvog geotermalnog postrojenja

21 NAJAVA STRUČNOG SKUPA U ZAGREBU
Obnova povijesnih žbukanih drvenih konstrukcija u fokusu skupa u NSK

22 PROMOCIJA MONOGRAFIJE POVODOM 130. OBLJETNICE
Sto trideset godina Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu

26 SINDIKAT GRADITELJSTVA HRVATSKE
35 godina zalaganja za radnička prava

28 ODRŽANA KONFERENCIJA 'GRADITELJSTVO I INVESTICIJE 2025'
Održiva gradnja, obrazovanje i kružna ekonomija u fokusu stručnjaka na Ambienti

30 DANI EUROPSKE BAŠTINE 2025.
Peta obljetnica potresa obilježena temom obnove povijesnih vizura Siska, Petrinje i Gline

32 GRAD SISAK
Obnova Starog grada u punom zamahu

sajam

34 NIKAD VEĆI PROMOARH
Povezivanje, druženje, dijeljenje iskustava i sklapanje poslova tijekom tri dana sajma

36 AMBIENTA 2025.
Uspješno održan sajam Ambiena na Zagrebačkom velesajmu

podovi

38 MAPEI
Mapefloor CPU+ rješenje za zahtjevne podove

42 TEKUĆE PLUTO
Učinkovito rješenje za fasade, balkone i terase

44 STELLAR BOUTIQUE MODULES
Sika tehnologija u službi suvremenog dizajna

48 URETEK FLOOR LIFT
Injektiranje ekspanzivne smole ispod nosivih podova

konstrukcije & tehnologije

50 PORASTI BETON U IZGRADNJI DOMA
Pet razloga koje je nemoguće ignorirati

gospodarenje otpadom

52 STRUČNO PUTOVANJE
Delegacija Grupacije CGO-a HGK posjetila energanu ZEVO Malešice

oie

54 CEMEX
Projekt financiran iz EU sustava trgovanja emisijama omogućuje povećanje udjela čiste energije u poslovanju kompanije

55 PROJEKT 'PAMETNO SKLADIŠTENJE ENERGIJE NA RAZINI MREŽE'
Potpisan ugovor za baterijsko skladište od 60 MW u Šibeniku

56 REA SJEVER
U Koprivnici održan prvi sastanak partnera projekta GeoBuilding

www-progradnja.hr

Priuštivo stanovanje u fokusu: Gradimo pametnije, živimo bolje

Na konferenciji o priuštivom i održivom stanovanju istaknuto: Stanovanje postaje europsko pitanje, a rješenja ovise o suradnji svih razina vlasti

Hrvatska je prva među članicama Europske unije donijela Nacionalni plan stambene politike, što pokazuje da idemo u korak s europskim trendovima i spremni smo iskoristiti prilike koje nam nude EU fondovi i nova europska pravila, poručeno je s konferencije M² za budućnost – priuštivo i održivo stanovanje: Nova generacija priuštivog stanovanja – gradimo pametnije, živimo bolje. Konferencija je održana u organizaciji zastupnice u Europskom parlamentu i koordinatorice Kluba zastupnika Europske pučke stranke u Odboru za stambenu krizu (HOUS) Nikoline Brnjac, Hrvatske gospodarske komore, Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine te Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Na konferenciji su se tražila rješenja za jedno od najvećih društvenih i gospodarskih pitanja današnjice – osiguravanje priuštivog, održivog i kvalitetnog stanovanja. Također se željelo otvoriti širu raspravu o budućnosti stanovanja u Hrvatskoj i EU, s naglaskom na tri razine: europsku – kroz politike i financijske instrumente EU; nacionalnu – kroz donošenje i provedbu Nacionalnog plana stambene politike; te lokalnu – gdje gradovi i županije prepoznaju i rješavaju specifične potrebe svojih zajednica.

'Priuštivo stanovanje više nije samo nacionalno, nego i europsko pitanje. Kada oko 38% mladih Europljana i dalje živi s roditeljima jer si ne može priuštiti vlastiti dom, jasno je da govorimo o ozbiljnom socijalnom i demografskom izazovu. Veseli me što smo uspjeli okupiti ministre, predstavnike Europske komisije, lokalne i regionalne vlasti, arhitekta i gospodarstvenike. Naša je zadaća udružiti znanje i resurse kako bismo mladim ljudima i obiteljima osigurali dostupne, kvalitetne i održive domove. Ova konferencija pokazala je da rješenja



postoje – od inovativnih modela financiranja i urbanističkog planiranja, do učinkovitijeg korištenja europskih fondova. Na nama je da ih zajednički pretočimo u konkretne projekte dostupne građanima', istaknula je zastupnica u Europskom parlamentu Nikolina Brnjac.

PROJEKTI STANOGRADNJE POZITIVNO ĆE UTJECATI NA RAZVOJ GOSPODARSTVA

Posebna pozornost posvećena je održivoj gradnji koja postaje neizostavan dio svakog kvalitetnog projekta, ekološkim standardima te europskim praksama iz gradova poput Beča, Amsterdama i Londona.

'Važno je da stanovanje planiramo pametno – da biramo kvalitetne projekte kojima ćemo osigurati da naši gradovi budu ugodnija mjesta za život. Naravno, projekti stanogradnje pozitivno će utjecati na razvoj gospodarstva – od građevine do proizvođačke industrije. U konačnici i na rast BDP-a i otvaranje novih radnih mjesta. Ne smijemo zaboraviti ni na održivost. Održiva gradnja nije samo trend, već nužnost. Pozdravljamo Nacionalni plan stambene politike i najavljenju regulativu u kontekstu ubrzanja procedura i digitalizacije', naglasio je predsjednik Hrvatske gospodarske komore Luka Burilović.

Priuštivo stanovanje, održivo stanovanje i prostor u funkciji stanovanja, tri su cilja Nacionalnog plana stambene politike za koje je u razdoblju do 2030. osigurano 2.02 milijarde eura. U navedenom razdoblju, kroz programe POS-a planirana je gradnja 8.000 stambenih jedinica, gradnja i obnova 2.000 stambenih jedinica u potpomognutim područjima te aktivacija 9.000 stambenih jedinica koje su u privatnom vlasništvu.

'Pri kreiranju mjera na razini EU iznimno je važno uzeti u obzir različitosti država članica, ali i još specifičnije regionalne različitosti s kojima se suočavamo u Hrvatskoj, od Zadra do Dubrovnika. Jedna smo od država koja je prva donijela sveobuhvatnu stambenu politiku kroz Nacionalni plan stambene politike koji pruža odgovore na stambene izazove novog desetljeća i obuhvaća sve segmente stanovanja – priuštivost, održivost i prostornu komponentu. Suradnjom između institucija EU, međuresornom suradnjom i aktivnostima jedinica lokalne samouprave možemo izgraditi novi efikasan sustav priuštivog stanovanja jer je dom temelj stabilnosti i sigurnosti pojedinca i obitelji', kazao je potpredsjednik Vlade i ministar prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Branko Bačić.

CIJENE STAMBENIH NEKRETNOSTI U EU U PROSJEKU PORASLE ZA ČAK 48 POSTO

U posljednjih nekoliko godina cijene stambenih nekretnosti u Europskoj uniji u prosjeku su porasle za čak 48 posto i to zbog niza razloga:



povećanja cijena građenja, viših hipotekarnih stopa, kupnje stambenih nekretnosti kao špekulativnih ulaganja, rasta broja nekretnosti za kratkoročni najam i slično, a situacija je dodatno pogoršana birokratskim preprekama i nedovoljnim ulaganjima u priuštivo stanovanje.

Na konferenciji je sudjelovao i voditelj Radne skupine Europske komisije za stanovanje Matthew Baldwin koji je podsjetio prisutne da je 'stambena kriza – društvena kriza koja razdire društveno tkivo Europe i slabi našu koheziju.'

'Zato planiramo već ove godine predstaviti prvi Europski plan za priuštivo stanovanje. Plan koji će biti europski napor, ali će odražavati lokalne stvarnosti i učiniti stanovanje pristupačnijim, održivijim i kvalitetnijim. Jer stanovanje znači dostojanstvo, pravednost i budućnost Europe', kazao je Baldwin.

U sklopu konferencije održano je nekoliko tematskih panela na kojima se govorilo o mogućim rješenjima priuštivog stanovanja te o politikama i financijskim instrumenta. Gradonačelnici Osijeka, Splita, Dubrovnika i Nove Gradiške iznijeli su iskustva svojih gradova, a predstavljeni su i modeli nekih europskih gradova koji imaju dugu tradiciju priuštivog stanova, ali koji se zbog velikog rasta cijena zadnjih godina također suočavaju sa stambenom krizom.

U panelu Kako do održivog stanovanja?, kojeg je moderirala Mirjana Čagalj, potpredsjednica HGK za graditeljstvo i promet, raspravljalo se o ključnim kriterijima dobrog stanovanja te kako odgovornim planiranjem i projektiranjem izbjeći propuste koji dugo-oročno oblikuju svakodnevicu građana. (Foto: HGK)

PRO





Obnova KBC Zagreb kompletno će biti dovršena 2027. godine

Ministar Bačić istaknuo je da će Rebro biti potpuno nova, konstrukcijski ojačana bolnica s najvišim stupnjem uređenja, koja će omogućiti pružanje vrhunske zdravstvene usluge

Potpredsjednik Vlade i ministar prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine Branko Bačić zajedno s ministricom zdravstva Irenom Hrštić, državnim tajnicima Dunjom Magaš, Sanjom Bošnjak i Tončijem Glavinićem te voditeljem projekta Svjetske banke Krunoslavom Šimatovićem, obišao je radove na najvećoj hrvatskoj bolnici KBC Zagreb Rebro, koji se odvijaju u fazama.

'Na ovom prostoru provodi se obnova financirana iz četiri različita izvora – krenuli smo s Fondom solidarnosti Europske unije, a projekti koji nisu dovršeni do kraja lipnja 2023. nastavljani su financiranjem iz državnog proračuna. Treći izvor je Nacionalni plan oporavka i otpornosti, a četvrti zajam Svjetske banke, koji ćemo, uz povoljnije kamate, vraćati iz državnog proračuna', kazao je ministar Bačić.

U pratnji ministrice zdravstva Irene Hrštić, posebnog savjetnika predsjednika Vlade Zvonimira Savića i ravnatelja KBC-a Zagreb Frana Borovečkog, ministar Bačić prvo je obišao gradilište obnove Klinike za plućne bolesti KBC-a Zagreb na Jordanovcu 104. Projekt je vrijedan 27,1 milijun eura, a financiran je sredstvima Fonda solidarnosti Europske unije i Nacionalnog plana oporavka i otpornosti.

Izvođenje radova podijeljeno je u dvije faze kako bi dio prostora ostao u funkciji tijekom rekonstrukcije. Primopredaja prve faze završena je 22. studenoga 2024. godine, kada je taj dio stavljen u funkciju, dok je završetak druge faze planiran krajem godine. Građevinska bruto površina objekta iznosi 10.054 četvornih metara.

POVIJESNA OBNOVA ZGRADA JAVNE NAMJENE I ZDRAVSTVENOG SUSTAVA

Zatim su u Kišpatičevoj ulici obišli aktivno gradilište poslijepotresne obnove glave zgrade KBC-a Zagreb. Projekt je vrijedan 105 milijuna eura, od čega je iz FSEU-a ugovoreno 32,2 milijuna, a iz NP00-a 71,8 milijuna eura.

'Danas smo svjedočili da radovi doista napreduju vrlo dobro. Druga faza obnove glavne zgrade trebala bi biti dovršena do studenoga, a ubrzo potom uslijedit će i useljenje. Sveukupno se radi o velikom ulaganju, a zahvalni smo Vladi RH i resornim ministarstvima', rekao je ravnatelj Borovečki.

Građevinska bruto površina objekta iznosi 31.490 četvornih metara. Izvođenje radova podijeljeno je u tri faze – prva faza, jugozapadni dio zgrade, završena je i stavljena u funkciju

19. studenoga 2024. godine. Jugoistočni dio, najveći u obuhvatu, trenutačno je u aktivnoj fazi, a završetak se očekuje u studenom. Sjeverni dio zgrade ući će u obnovu po predaji dijelova prostora, krajem ove ili početkom sljedeće godine.

'Ovo je povijesna obnova zgrada javne namjene, osobito zdravstvenog sustava – ovdje, na Rebru, kroz faze obnove i izgradnje uloženo je 350 milijuna eura', naglasio je ministar Bačić.

Posjet je nastavljen obilaskom žute zgrade KBC-a Zagreb, također u Kišpatičevoj 12. Obnova objekta je dovršena i zgrada je u potpunosti u funkciji. Za ovaj dio projekta veličine 3.042 četvornih metara ugovoreno je 10,6 milijuna eura, od čega iz FSEU-a 3,49 milijuna, a iz NP00-a 7,06 milijuna eura.

NAJVEĆI PROJEKT ZDRAVSTVA – KBC REBRO FAZA III VRIJEDAN 175,2 MILIJUNA EURA TREBAO BI ZAVRŠITI 2027. GODINE

Obilazak je zaključen na gradilištu treće faze obnove i izgradnje KBC-a Zagreb, u okviru Projekta obnove nakon potresa i jačanja pripravnosti javnog zdravstva, financiranog

sredstvima zajma Svjetske banke i državnog proračuna. Ukupna vrijednost projekta iznosi 175,2 milijuna eura s PDV-om.

Riječ je o izgradnji potpuno nove bolničke zgrade na šest etaža, površine 35.894 četvornih metara, s kapacitetom od 197 bolničkih kreveta. Predviđena je i gradnja garaže površine 31.406 četvornih metara s 1.045 parkirnih mjesta za posjetitelje i zaposlenike, na čijem će se krovu nalaziti helidrom za hitne slučajeve, premještaj pacijenata i potrebe transplantacijskog programa. Također će se obnoviti i izgraditi pristupne ceste i rekonstruirati toplinska stanica.

‘Ne ulažemo samo u infrastrukturu, nego paralelno i u medicinsku opremu. Vlada je nedavno donijela odluku o nabavi 20 milijuna eura vrijedne medicinske opreme. Zahvaljujem ministru i Vladi što su ovom posljednjom financijskom injekcijom od 175 milijuna eura omogućili kontinuitet gradnje treće faze Rebra, bez zastoja, kako bi bolnica bila kompletna i dostojna svojih djelatnika i pacijenata’, rekla je ministrica Hršić.

Ministar Bačić istaknuo je da će Rebro biti potpuno nova, konstrukcijski ojačana bolnica s najvišim stupnjem uređenja, koja će omogućiti pružanje vrhunske zdravstvene usluge.

‘Rebro – Faza III trenutno je najveća investicija u hrvatskom zdravstvu, a prema ugovoru, kraj 2027. planiran je kao rok završetka cijelog projekta’, zaključio je ministar Bačić.

OBNAVLJAJU SE I OSTALE BOLNICE

Ministrica je podsjetila i na obnovu ostalih bolnica navodeći da su otvorene i bolnice Merkur i Petrova, da je Fran Mihaljević u svojoj završnoj fazi, a da bi Vinogradska trebala do kraja sljedeće godine biti završena.

Tu je još KBC Split te KBC Osijek koji je u završnoj fazi projektne dokumentacije, a ono što nas čeka u neposrednoj budućnosti je Opća bolnica Šibenik.

I obnova stambenih objekata odvija se željenom dinamikom

Ministar Bačić je prije obilaska KBC Zagreb obišao i dvije obitelji kojima su izgrađene zamjenske obiteljske kuće koje su stradale u potresu na području Trnja i jedno gradilište zamjenske obiteljske kuće na području Maksimira.

‘Dosad je završeno 14 tisuća obnova na 14 tisuća lokacija koje uključuju gotovo 53 tisuće stambenih jedinica’, rekao je ministar.

Kada je riječ o Zagrebu, istaknuo je, obnovljeno je ukupno 38 tisuća stambenih jedinica na 4.100 lokacija. Završena je izgradnja 40 zamjenskih obiteljskih kuća, 27 ih je u izgradnji, a 27 u pripremi.

‘Našim sugrađanima posebno je važna izgradnja zamjenskih obiteljskih kuća – do iduće šeste obljetnice, sve zamjenske kuće bit će ili završene ili u jednoj fazi građenja. Ukupno smo na području zagrebačkog i petrinjskog potresa uložili više od 4,04 milijarde eura, od čega se 2,35 milijardi odnosi na zagrebačko područje’, istaknuo je ministar Bačić. (Foto: MPGI)

PRO



Herman Bollé: Graditelj hrvatske metropole

Prije točno 180 godina rođen je velikan Herman Bollé – arhitekt čije je stvaralaštvo ostavilo neizbrisiv trag u urbanom pejzažu Zagreba i hrvatskoj kulturnoj baštini



Jedno od Bolléovih remek-djela: Zagrebačko groblje Mirogoj



Ako je rođen 18. listopada 1845. u njemačkom gradu Kölnu, Herman Bollé je postao nezaobilazna figura hrvatske arhitektonske povijesti, stvarajući djela koja i danas oblikuju vizualni identitet glavnog grada Hrvatske.

U Zagreb je stigao 1876. godine, na preporuku njemačkog arhitekta Friedricha von Schmidta, s ciljem obnove Zagrebačke katedrale nakon razornog potresa 1880. godine. Bollé se u glavnom gradu Hrvatske trajno nastanio, a njegov opus obilježava prijelaz između historicizma i secesije. Iako je u početku bio dočekan s određenim nepovjerenjem, brzo je stekao ugled i postao jedan od ključnih urbanističkih planera Zagreba krajem 19. stoljeća.

Najpoznatije Bolléovo djelo je svakako Zagrebačka katedrala, čiju je obnovu vodio gotovo tri desetljeća. No, njegovo nasljeđe daleko nadilazi ovaj spomenik kulture. Projektirao je i kompleks Mirogoja, jedno od najljepših europskih gradskih groblja, čije arkade i paviljoni predstavljaju vrhunac monumentalne arhitekture toga doba. Među ostalim značajnim djelima su i crkva sv. Marka na Gornjem gradu, zgrada Obrtne škole (današnja Škola primijenjene umjetnosti i dizajna), kao i brojne vile, škole i sakralni objekti širom Hrvatske.

Bollé nije bio samo graditelj – bio je i pedagog, konzervator i organizator kulturnog života. Jedan je od osnivača Obrtnog muzeja, začetnik ideje o sustavnoj zaštiti spomenika, te snažan zagovornik povezivanja zanata i umjetnosti, što se posebno vidi u njegovoj suradnji s lokalnim obrtnicima.

Herman Bollé umro je 17. travnja 1926. godine u Zagrebu.

Unatoč golemom doprinosu hrvatskoj arhitekturi, Herman Bollé je dugo ostao u sjeni. Tek posljednjih desetljeća njegovo se djelo sustavno istražuje i valorizira. Danas ga pamtimo kao tvorca nekih od najvažnijih arhitektonskih simbola Zagreba – čovjeka koji je, svojim projektima, grad učinio europskom metropolom.

Na obljetnicu njegova rođenja, a ususret blagdana Svih svetih, prisjećamo se vizije, upornosti i estetske osjetljivosti Hermana Bollé.

Njegov rad ne pripada samo prošlosti, nego i sadašnjosti – kao trajna inspiracija suvremenim arhitektima i podsjetnik na važnost kulturne baštine u oblikovanju identiteta jednog grada. (Foto: Pixabay)

PRO

POSLJEDNJI POZDRAV



**ZDRAVKO JURČEC, dipl. ing. građ.
Predsjednik DGIZ-a i HIS-a
1955. – 2025.**

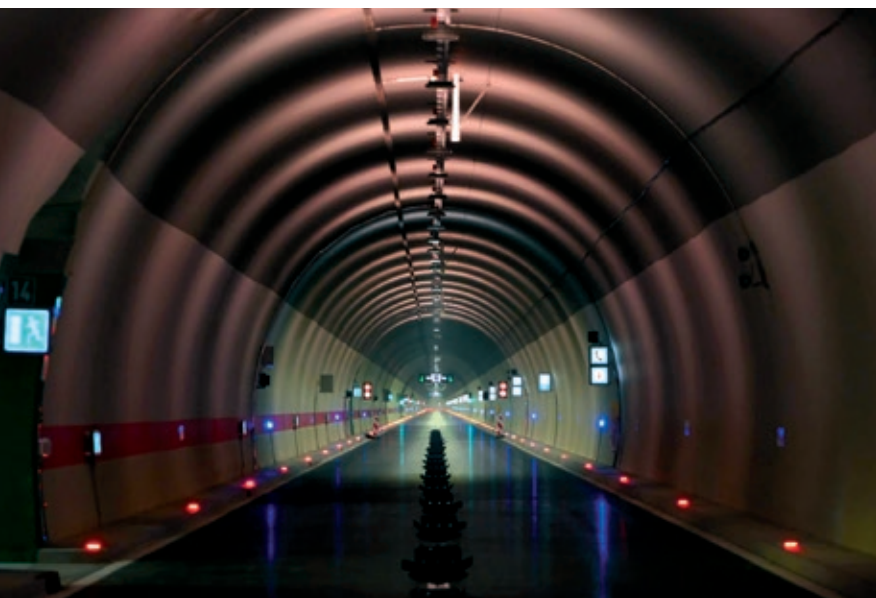
Počivao u miru!

*Smrt nije izvan mene. Ona je u meni
od najprvog početka: sa mnom raste
u svakom času.
Jednog dana
ja zastanem
a ona raste dalje
u meni dok me cijelog ne proraste
i stigne na rub mene. Moj svršetak
njen pravi je početak:
kad kraljuje dalje sama.*

A. B. Šimić

Svečano puštena u promet obnovljena stara cijev tunela Učka

Obnovom stare cijevi tunela Učka završen je jedan od najzahtjevnijih infrastrukturnih zahvata na Istarskom ipsilonu. Vrijednost radova iznosila je 25 milijuna eura, a dovršetkom ovog projekta značajno se poboljšava protočnost i sigurnost prometa između Istre, Rijeke i ostatka Hrvatske



Na svečanosti otvorenja sudjelovao je predsjednik Vlade Republike Hrvatske Andrej Plenković uz kojeg su prisustvovali brojni ministri, državni i lokalni dužnosnici, predstavnici regionalne samouprave te drugi visoki uzvanici. Svečanosti je prisustvovao i generalni direktor Hrvatskih voda Zoran Đuroković.

Obnova stare cijevi uslijedila je nakon otvorenja nove, druge tunelske cijevi u rujnu 2024. godine duge 5,6 kilometara, opremljene s 24 poprečna evakuacijska prolaza te suvremenim sigurnosnim sustavima. Time je zaokružen cjelovit investicijski ciklus modernizacije tunela Učka koji sada u potpunosti zadovoljava najviše sigurnosne standarde u skladu s europskim direktivama o tehničkim specifikacijama cestovnih tunela.

VAŽNO IZVORIŠTE PITKE VODE UNUTAR TUNELA

Posebna pažnja tijekom obnove posvećena je vodnoj infrastrukturi s obzirom na to da se unutar tunela nalazi važno izvorište pitke vode koje opskrbljuje šire područje Liburnije. Hrvatske vode su u suradnji s Komunalnim društvom VIK – Podružnicom Liburnijske vode, sufinancirale izmjenu postojećih vodovodnih instalacija u iznosu od 112.000 eura što predstavlja 80 posto ukupne vrijednosti radova unutar tunelske cijevi.

U okviru rekonstrukcije obnovljeno je oko 1.350 metara tlačnog vodoopskrbnog cjevovoda, postavljena je nova kabelska kanalizacija i optički kabel za komunikaciju, a modernizirano je i napajanje crpne stanice ugradnjom više od 500 metara novog električnog kabla. Time je omogućeno napajanje iz dvije trafostanice što dodatno povećava sigurnost i stabilnost vodoopskrbe.

Tijekom cijelog izvođenja radova vodila se posebna briga o zaštiti zone zahvaćanja pitke vode uz stalna uzorkovanja i nadzor kvalitete kako bi se očuvala sigurnost vodoopskrbe za lokalno stanovništvo.

Obnovom stare i izgradnjom nove tunelske cijevi, uključujući sve sigurnosne i infrastrukturne nadogradnje, tunel Učka danas predstavlja suvremeni prometni koridor koji povezuje Istru s ostatkom Hrvatske uz osiguranu dugoročnu zaštitu ključnih prirodnih resursa, osobito vode za ljudsku potrošnju, a ključnu ulogu u osiguranju vodoopskrbe i zaštiti vodnih resursa imale su Hrvatske vode. (Foto: Hrvatske vode) **PRO**

Smjernice za digitalizaciju i modernizaciju gradilišnih procesa dostupne online

Hrvatska gospodarska komora (HGK), u suradnji s Centrom za digitalnu izgradnju Hrvatska (CDI), predstavila je Smjernice za digitalizaciju i modernizaciju gradilišnih procesa, dokument koji donosi sistavne preporuke za digitalnu transformaciju građevinskog sektora

Smjernice su namijenjene svim sudionicima u građevinarstvu – od malih i srednjih poduzeća do najvećih izvođača – s ciljem ubrzanja prijelaza prema učinkovitijem, sigurnijem i transparentnijem građevinskom okruženju.

Mirjana Čagalj, potpredsjednica HGK za graditeljstvo i promet, istaknula je kako je ovaj dokument važan za unaprjeđenje građevinskog sektora jer postavlja temelje za standardizirane, učinkovitije i transparentnije procese na gradilištima. Njime se potiče primjena digitalnih alata i tehnologija što doprinosi većoj sigurnosti, boljoj kontroli troškova, bržoj realizaciji projekata i jačanju konkurentnosti hrvatskih građevinskih tvrtki.

Sličan stav ima i Monika Mlakić, predsjednica CDI-a, koja naglašava da digitalna prilagodba gradilišta nije pitanje izbora, već nužnost ako želimo konkurentan i održiv građevinski sektor. Prema njenim riječima, ove smjernice predstavljaju prvi korak prema stvaranju zajedničkog jezika i alata koji će omogućiti da Hrvatska uhvati korak s europskim standardima.

Smjernice se temelje na uvidima europskih i nacionalnih istraživanja, iskustvima domaćih tvrtki te zakonodavnim i strateškim okvirima Republike Hrvatske. Umjesto naglih i opterećujućih promjena, naglasak je stavljen na postupno i realno uvođenje digitalnih alata u svakodnevne procese, s jasnim preporukama za edukaciju zaposlenika, interoperabilnost sustava i izradu nacionalne strategije digitalizacije graditeljstva.

Posebnu važnost ima i regulatorni okvir: od 2030. godine u Hrvatskoj će primjena BIM metodologije u javnim projektima postati obvezna, što otvara prostor za ubranu prilagodbu industrije, ali istovremeno nameće potrebu za jasnim standardima, nacionalnim protokolom i kontinuiranom edukacijom svih dionika.

Smjernice također donose primjere primjene digitalnih tehnologija na gradilištu, uključujući IoT senzore, dronove, 3D skeniranje, umjetnu inteligenciju, virtualnu i proširenu stvarnost te digitalne blizance. Kroz prikaz mogućnosti svake tehnologije, dokument nudi osnovne preporuke i alate koji mogu unaprijediti produktivnost i učinkovitost gradilišta u Hrvatskoj.

Smjernice možete preuzeti na linku: <https://hgk.hr/smjernice-za-digitalizaciju-i-modernizaciju-gradilisnih-procesa> **PRO**



DigiDeck25 donosi ekskluzivne BIM radionice za izvođače, projektante, nadzor i investitore

Ovogodišnji DigiDeck25, koji će se održati 6. studenog u Mozaik Event Centru Zagreb, u sklopu programa Educational Stage powered by Algebra Bernays University, donosi dvije ekskluzivne radionice koje BIM pristup približavaju kroz konkretne primjere i zajednički rad stručnjaka iz različitih područja građevinskog sektora

Radionice 'Trebam BIM, KOMADA 1' i 'Moj template je bolji od tvog templatea' usmjerene su na dvije ključne komponente svakog uspješnog BIM projekta – dogovor među sudionicima i kvalitetnu strukturu podataka. Radionice su namijenjene projektantima, izvođačima i nadzornim inženjerima svih tehničkih struka, a održat će ih BIM manageri i konzultanti s višegodišnjim iskustvom rada na internacionalnim i domaćim projektima.

RADIONICA 'TREBAM BIM, KOMADA 1' – DOGOVOR KAO TEMELJ PROJEKTA

Radionica 'Trebam BIM, KOMADA 1', koju vode Filip Andabaka (BIM Manager u tvrtci Salterra), Goran Anić (Assosicate partner u ATP inženjeri i arhitekti) i Vedran Orešić (BIM konzultant i predavač na Algebra Bernays University), zamišljena je kao simulacija stvarne

situacije u kojoj projektanti, izvođači i investitori pokušavaju dogovoriti organizaciju jednog BIM projekta.

Kroz igru uloga i primjenu sticky notes metodologije, sudionici će se upoznati s procesom definiranja ciljeva, razmjene informacija i postavljanja pravila suradnje. U 90 minuta radionice polaznici sami prolaze kroz osnovne elemente izrade EIR-a (Exchange Information Requirements) i BEP-a (BIM Execution Plan). Cilj je pokazati da BIM dokumenti nisu formalnost, nego rezultat dogovora svih uključenih strana.

Takav pristup smanjuje nesporazume, ubrzava koordinaciju i gradi zajedničko razumijevanje projektnih ciljeva.

Voditelji radionice pritom izbjegavaju birokratski jezik i tešku teoriju te kroz praktične primjere pokazuju što znači primijeniti BIM principe u stvarnom okruženju.

RADIONICA 'MOJ TEMPLATE JE BOLJI OD TVOG TEMPLATEA' – STRUKTURA KOJA STVARA RED

Druga radionica, 'Moj template je bolji od tvog templatea', okuplja 30 sudionika koji kroz timski rad i mentorski pristup istražuju što čini dobar BIM predložak i kako on utječe na kvalitetu projekta.

Filip Andabaka, Vedran Orešić i Goran Anić će voditi sudionike kroz četiri faze razvoja projekta – od idejne faze do predaje dokumentacije, s ciljem da zajednički definiraju osnovne elemente jednog idealnog templatea.

Kroz praktične zadatke sudionici će analizirati strukturu podataka, konvenciju imenovanja, standarde prikaza i parametre potrebne za koordinaciju.

Na kraju radionice zajednički će se formirati skup preporuka koje će prikazati što dobar template mora sadržavati da bi podržao cjeloviti BIM proces.

Poruka radionice jasna je i jednostavna: predložak nije tehnički dodatak, nego alat koji odražava način rada i razinu organizacije cijelog projekta.

ZAJEDNIČKI CILJ – RAZUMJETI, POJEDNOSTAVITI I PRIMIJENITI

Obje radionice usmjerene su na isto polazište: BIM nije sam sebi svrha, nego okvir koji omogućuje bolju suradnju, jasnije informacije i kvalitetnije odluke.

Kroz praktičan rad i međusobnu razmjenu iskustava, polaznici će naučiti prepoznati kako procesi i alati iz BIM okvira izravno utječu na uspješnost projekta.

Broj sudionika na radionicama je ograničen, a prijave će biti moguće nakon osiguravanja ulaznice za konferenciju.

PRO

DigiDeck²⁵
EDUCATIONAL STAGE

Powered by **ALGEBRA BERNAYS**

BIM RADIONICE

ZA IZVOĐAČE, PROJEKTANTE, NADZOR I
INVESTITORE

GORAN ANIĆ | ATP
VEDRAN OREŠIĆ | BIM4YOU
FILIP ANDABAKA | SALTERRA



Stambena zadruga i Amphorarium osvojili nagrade Novog europskog Bauhausa

Čak dva hrvatska projekta – Stambena zadruga iz Križevaca i Amphorarium iz općine Murter-Kornati našla su se među 20 odabranih i nagrađenih projekata

Projekti 'Stambena zadruga u Križevcima' i 'Amphorarium – Centar za kulturu i interpretaciju baštine otoka Murtera' osvojili su nagrade Novog europskog Bauhausa! Oba hrvatska projekta osvojila su po 30.000 eura. Hrvatski projekti natjecali su se u kategoriji za male gradove i općine do 20.000 stanovnika.

Na natječaj se prijavilo ukupno 350 projekata iz malih gradova i općina diljem Europe, a 20 odabranih proglašeno je pobjednicima 30. rujna ove godine u Bruxellesu.

Amphorarium je centar za kulturu i interpretaciju baštine na Murteru, koji uključuje i mediteranski vrt, a otvorenje se očekuje do kraja 2026. godine.

Projekt je vrijedan 4,5 milijuna eura (od čega 3,8 milijuna iz ERDF-a), a započeo je u svibnju ove godine.

Projekt 'Stambena zadruga u Križevcima' predstavlja model zadrugnog stanovanja, koji u mnogim europskim zemljama predstavlja jedan od najboljih modela priuštive stambene izgradnje. Pilot-projekt grada Križevaca potpisuje Zadruga Otvorena arhitektura, arhitektonsko aktivistički kolektiv koji se bavi istraživanjem, dizajniranjem i promoviranjem ekonomski, ekološki i društveno održive arhitekture.

Nagrade Novog europskog Bauhausa osnovane su 2021. godine kao priznanje za ekološke, gospodarske i kulturne projekte koji utjelovljuju održivost, estetiku i zajednički život. Slave inovativne projekte i ideje koje utjelovljuju NEB vrijednosti: održivost, uključivost i ljepotu. Nagrade Novog europskog Bauhausa potiču regije, gradove i mjesta da prihvate NEB načela, potiču sudjelovanje mladih i promiču međugeneracijski dijalog.

(Foto: Grad Križevci / Općina Murter-Kornati) PRO



Amphorarium – Centar za kulturu i interpretaciju baštine otoka Murtera



Stambena zadruga u Križevcima

U Zagrebu održan znanstveni skup 'Dva stoljeća željeznice u svijetu i razvoj željeznice u Hrvatskoj'

Skup je okupio brojne stručnjake iz područja povijesti, geografije, prometnih, društvenih i humanističkih znanosti pa sve do agronomije, građevine i elektrotehnike

Nakon što je 27. rujna 1825. Lokomotiva broj 1 povukla prvi putnički vlak na svijetu tada nevjerojatnom brzinom od 15 milja na sat, započeo je kontinuirani razvoj željezničkoga putničkog prijevoza. Tada su se u društvenome, gospodarskome i političkome smislu dogodile nevjerojatne promjene. Željeznica je oblikovala krajobraz, utjecala na urbanizaciju, industrijski razvoj, kretanje ljudi, a u konačnici i na kulturni razvoj sredina u kojima se pojavila, revolucionarno promijenivši način života ljudi.

O svemu se tome, iz različitih perspektiva, govorilo na znanstvenome skupu 'Dva stoljeća željeznice u svijetu i razvoj željeznice u Hrvatskoj', koji je održan 1. listopada ove godine na Institutu društvenih znanosti Ivo Pilar u Zagrebu. Bila je to rijetka prigoda u kojoj se o jednoj temi, u ovome slučaju željeznici, govorilo interdisciplinarno. Svojim je izlaganjima doprinos cilju dalo pedesetak znanstvenika i stručnjaka iz područja koja se tiču povijesti, geografije, prometnih, društvenih i humanističkih znanosti pa sve do agronomije, građevine i elektrotehnike.

Skup su zajednički organizirali Hrvatski institut za povijest, Hrvatski željeznički muzej – HŽ Infrastruktura d.o.o., Institut društvenih znanosti Ivo Pilar te Sveučilište u Zagrebu sa svojim dvjema sastavnica, Fakultetom prometnih znanosti i Prirodoslovno-matematičkim fakultetom. Organizacijski odbor skupa činili su predstavnici institucija i tvrtki organizatora, njih ukupno 10.

Kratak osvrt na važnost pojave željeznice prije 200, a slučaju Hrvatske prije 165 godina, na svečanosti otvorenja dali su ravnatelj Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar prof. dr. sc. Željko Holjevac, pomoćnik ravnatelja Hrvatskog instituta za povijest doc. dr. sc. Josip Mihaljević, tajnik Organizacijskog odbora i predstavnik HŽ Infrastrukture – Hrvatskoga željezničkog muzeja dr. sc. Josip Kajinić, dekan Fakulteta prometnih znanosti izv. prof. dr. sc. Marko Šoštarić, dekanica Prirodoslovno-matematičkog fakulteta prof. dr. sc. Ivančica Ternjej, prorektor Sveučilišta u Zagrebu za inovacije, transfer tehnologije i suradnju s gospodarstvom prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić i ravnateljica Uprave za željeznički promet i žičare u Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture mr. sc. Jasna Divić.

Cilj znanstvenog skupa bio je iznijeti i prikazati nove spoznaje o željeznici i probuditi postojeće, dok je fokus stavljen na ulogu željeznice u Hrvatskoj u kontekstu njezina razvoja na globalnoj razini.

Sudionici skupa i izlagači, znanstvenici, stručnjaci, veterani i entuzijasti, složili su se s time kako je bilo vrlo edukativno sagledati prošlost, sadašnjost i budućnost željeznice s različitih gledišta. **PRO**



Mr. sc. Jasna Divić, ravnateljica Uprave za željeznički promet u Ministarstvu mora, prometa i infrastrukture



Prof. dr. sc. Tomislav Mlinarić, prorektor Sveučilišta u Zagrebu za inovacije, transfer tehnologije i suradnju s gospodarstvom

Hrvatski paviljon osvojio nagradu na Svjetskoj izložbi Expo 2025 Osaka

Hrvatska kreativnost, stručnost i vizija po prvi puta prepoznata na Svjetskoj izložbi Expo

Povodom nacionalnog dana Međunarodnog ureda za Svjetske izložbe Bureau International des Expositions (BIE), održana je svečana dodjela službenih nagrada za sudionike Svjetske izložbe Expo 2025.

Između 36 država, hrvatski paviljon je osvojio srebro u konkurenciji zajedničkih paviljona u zoni 'Očuvanje života' za kategoriju: Interpretacija teme (Klimaraznolikost). Prvo mjesto u kategoriji osvojio je Gabon, drugo Hrvatska, a treće je pripalo Butanu.

Podsjetimo, hrvatski paviljon je osmišljen kao multiosjetilni prostor koji prikazuje raznolikost hrvatskih klimatskih zona, s inovativnim termalnim sustavom koji spaja stvarne vremenske uvjete iz Hrvatske i Japana u realnom vremenu.

O dobitnicima službenih nagrada odlučivala je međunarodna komisija sastavljena od devet stručnjaka iz različitih područja. Komisija je konačnu odluku o pobjednicima donijela nakon što su stručnjaci posjetili svaki paviljon u listopadu 2025. godine.

U skladu s različitim konceptima paviljona i njihovoj veličini, službene nagrade za sudionike dodjeljuju se za izvrsnost u različitim područjima: arhitekturi i krajobrazu (za samostalno izgrađene paviljone), vanjskom dizajnu (za modularne paviljone), izložbeni dizajnu i interpretaciju teme.

Na svečanosti održanoj 12. listopada ove godine u Expo dvorani 'Shining Hat', uručeno je ukupno 45 zlatnih, srebrnih i brončanih nagrada te četiri nagrade za održivost.

(Foto: expo.hr)

PRO



Nastavlja se suradnja Grada Čakovca i Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu

Cilj suradnje je izrada studentskih radova s prijedlozima prostornih i urbanističkih rješenja odabranih prostornih cjelina kao prilog promišljanju budućeg razvoja grada

Grad Čakovec i Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu nastavljaju suradnju započetu 2024. godine, uspostavljajući kako bi se potaknulo kreativno prostorno uređenje i strateški razvoj Čakovca. Ideja je provoditi istraživačke radove pojedinih gradskih cjelina, uvažavajući njegove urbanističke potencijale i razvojne planove.

Za akademsku godinu koja je počela, potpisan je novi Sporazum o suradnji prema kojem će se dio nastave na Diplomskom studiju arhitekture i urbanizma provoditi na temu Čakovca. Njegov je cilj izrada studentskih radova s prijedlozima prostornih i urbanističkih rješenja odabranih prostornih cjelina kao prilog promišljanju budućeg razvoja grada. Na Arhitektonskom fakultetu održano je uvodno predavanje o prostornom razvoju Čakovca, iskustvima u suradnji Udruženja arhitekata Međimurja i Grada Čakovca, a prezentirani su i projekti koje je Udruženje arhitekata Međimurja provodilo tijekom proteklog razdoblja s ciljem promicanja svijesti o značaju prostornog uređenja grada. Predavači su bili Oliver Ilić, Blanka Levačić, Marija Dekar i Dora Ramušćak.

Kako bi se što bolje upoznali s čakovečkim područjem, svi studenti, njih oko 150, sa svojim je profesorima obišlo sva naselja koja čine administrativno područje Grada. Predstavnici Grada i Udruženja arhitekata Međimurja upoznali su ih s najbitnijim obilježjima i specifičnostima cjelokupnog čakovečkog područja. Studenti su u pratnji profesora i domaćina obišli i potencijalne lokacije u samom Čakovcu koje će im biti predmet studiranja u tekućem semestru. Nakon završetka semestra u Čakovcu će se organizirati izložba studentskih radova te o tome tiskati publikacija, kako bi se što većem broju građana omogućio uvid u rezultate suradnje Grada i akademske zajednice. (Foto: Grad Čakovec)



Gradu Zagrebu dodijeljena Oznaka misije Europske unije za klimatski neutralan i pametan grad

Oznaka misije Zagrebu otvara pristup tehničkoj pomoći Europske investicijske banke, bržim postupcima odobravanja sufinanciranja te povoljnijim financijskim aranžmanima za projekte dekarbonizacije, održive mobilnosti, zelene infrastrukture i klimatske otpornosti – kako za javni, tako i za privatni sektor

Grad Zagreb je 15. listopada ove godine u Bruxellesu službeno primio Oznaku misije Europske unije za klimatski neutralan i pametan grad (EU Mission Label), čime je potvrđen kao jedan od predvodnika na putu prema klimatskoj neutralnosti i održivosti. Zagrebu je prestižnu Oznaku dodijelila Europska komisija kao jedinom gradu iz Hrvatske, u sklopu Europskog tjedna regija i gradova.

U društvu europskih gradova kojima je Oznaka dodijeljena, poput Amsterdama, Bratislave, Rima, Münchena i Rotterdama, Zagreb se svrstao među 100 europskih gradova koji predvode tranziciju prema održivoj, dekarboniziranoj i klimatski otpornoj budućnosti.

'Dobivanje Oznake potvrđuje da je Zagreb odabrao pravi put prema gradu koji je održiv, otporan i usmjeren na dobrobit svojih stanovnika. Ovo priznanje rezultat je predanog rada svih gradskih službi i agencije REGEA, ali i poticaj da zajedno nastavimo ubrzano djelovati u borbi protiv klimatskih promjena', izjavio je povodom dodjele Tomislav Tomašević, gradonačelnik Grada Zagreba.

Dodjela Oznake rezultat je procesa izrade Sporazuma za klimatski grad (Climate City Contract) – strateškog planskog dokumenta koji definira set aktivnosti koje je potrebno provesti za smanjenje emisija stakleničkih plinova za 90 posto do 2030. godine. Kvaliteta i ambicioznost Sporazuma potvrđene su kroz detaljnu evaluaciju koju su proveli Europska komisija, Europska investicijska banka i europski konzorcij NetZeroCities.

Oznaka misije Zagrebu otvara pristup tehničkoj pomoći Europske investicijske banke, bržim postupcima odobravanja sufinanciranja te povoljnijim financijskim aranžmanima za projekte dekarbonizacije, održive mobilnosti, zelene infrastrukture i klimatske otpornosti – kako za javni, tako i za privatni sektor. Iako Oznaka nije formalni preduvjet za financiranje, značajno ubrzava pristup posebnim financijskim instrumentima namijenjenima klimatski neutralnim gradovima.

'Naš Sporazum za klimatski grad nije samo dokument, već vrsta obveze prema budućim generacijama. To je obećanje da ćemo raditi suradnički, inovativno i ustrajno na održivijoj, otpornijoj i pravednijoj budućnosti za sve. Zajedno ćemo proći transformaciju i izgraditi grad koji s ponosom možemo predati djeci i unucima', naglasio je gradonačelnik Tomašević.

PRO



Beč korak bliže izgradnji prvog geotermalnog postrojenja

Geotermalni projekt 'deelep' u bečkoj četvrti Seestadt Aspern ulazi u sljedeću fazu. Bušenja su završena u srpnju, a sada je u tijeku analiza vode izvučene s dubine od 3.000 metara. Potom slijedi izgradnja dugoočekivanog geotermalnog postrojenja.

Voda, čija temperatura seže i do 100 stupnjeva Celzijevih, odvodi se u tri ogromna bazena gdje se zatim ispituje njezin kemijski sastav, temperatura i količina protoka. Dobiveni podaci važni su za detaljno planiranje prvog bečkog geotermalnog postrojenja koje će se graditi u modernoj četvrti Seestadt Aspern, točnije u jednom od najvećih područja urbanog razvoja u Europi. Bušenja su provela poznata energetska poduzeća – austrijski OMV i bečki Wien Energie. Ona su radi projekta 'deelep', čiji je cilj proizvodnja održive energije iz dubina Zemlje, udružila snage. Do 2040. daljinsko grijanje u Beču trebalo bi biti u potpunosti ekološki prihvatljivo.

Kako bi se toplina izvukla s dubine od nekoliko tisuća metara, vruća voda na temperaturi od oko 40 do preko 100 stupnjeva Celzijevih (kada se pojavljuje u plinovitom stanju) na površinu stiže kroz bušotinu. Toplina se izdvađa te se potom koristi za grijanje ili proizvodnju električne energije. Nakon toga, ohlađena se voda kroz drugu bušotinu vraća u podzemno nalazište gdje se ponovno zagrijava.

Izgradnja geotermalnog postrojenja u četvrti Seestadt Aspern temelj je za nastavak širenja ovog projekta. Planira se izgradnja do sedam

postrojenja za proizvodnju geotermalne energije, a neka od njih nalazit će se u bečkim okruzima Donaustadt i Simmering.

I javnost ima priliku saznati više o ovom projektu i suvremenoj tehnologiji. U info centru, koji se nalazi na istom zemljištu u četvrti Seestadt Aspern, posjetitelji iz prve ruke mogu svjedočiti razvoju ovog geotermalnog pothvata. Posjet centru je besplatan, a u ponudi su i vođeni obilasci.

Glavni grad Austrije idealna je lokacija za korištenje geotermalne energije zbog geotermalnog bogatstva, ali i zbog dobro razvijene mreže daljinskog grijanja na površini. Duboka geotermalna energija važna je tehnologija za opskrbu Beča neovisnim i održivim daljinskim grijanjem, kao i za postizanje klimatske neutralnosti do 2040. godine. Ovim će se projektom značajno smanjiti emisija štetnih plinova u Beču. Očekuje se da će prvo bečko geotermalno postrojenje, u čiju će se izgradnju uložiti 90 milijuna eura, od 2028. grijati oko 20.000 bečkih kućanstava. Do 2040. bečka geotermalna postrojenja održivom bi toplinom trebala opskrbljivati oko 200.000 bečkih kućanstava.

PRO



Geotermalna energija važna je za postizanje klimatske neutralnosti
(Foto: Stadt Wien / Christian Fürthner)

Obnova povijesnih žbukanih drvenih konstrukcija u fokusu skupa u NSK

Stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem 'Zidne slike i štukatura na žbukanim drvenim konstrukcijama – izazovi i rješenja' održat će se 20. studenoga ove godine u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu

Hrvatski restauratorski zavod organizira stručni skup posvećen obnovi povijesnih žbukanih drvenih konstrukcija – stropova, svodova i zidova, oslikanih ili ukrašenih štukaturom.

Konzervatorsko-restauratorski radovi na zidnim slikama i štukaturi na takvim nosiocima (žbuka na trsci, drvenim letvicama ili rabcu) iznimno su složeni zbog višeslojne podloge i kombinacije različitih materijala, vrste oštećenja, funkcije prostora u kojem se oslici ili štukature nalaze te zbog načina njihova održavanja.

Cilj skupa je razmjena iskustava različitih struka te rasprava o mogućnostima i ograničenjima, što bi moglo pomoći kako konzervatorima-restauratorima, konzervatorima, arhitektima, statičarima, voditeljima građenja,

tako i investitorima, u pronalaženju stručnih konzervatorsko-restauratorskih, projektantskih i organizacijskih rješenja za zaštitu i očuvanje toga vrijednog elementa graditeljske i umjetničke baštine.

Na skupu će stoga biti predstavljena iskustva iz proteklih godina (posebice u obnovama nakon zagrebačkog i petrinjskog potresa 2020. godine), kao i ona ranija, s fokusom na izvedene građevinske i konzervatorsko-restauratorske zahvate te na različite primjene i učinak tradicionalnih i suvremenih materijala i rješenja.

Organizacijski odbor skupa: Boris Mostarčić, Kristina Krulić, Teodora Kućinac, dr. sc. Krasanka Majer Jurišić, Iskra Karniš Vidović i Miroslav Jelenčić.

Skup će se održati u Zagrebu 20. studenoga ove godine u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici (NSK) – u dvorani Judita. Izlaganja će se održati na hrvatskom ili engleskom jeziku, bez prijevoda. Program skupa objavljen je na www.hrz.hr.

Za sudjelovanje na skupu obavezna je prijava do 10. studenoga 2025. putem online prijavnice na www.hrz.hr.

Broj sudionika je ograničen, a kotizacija se ne naplaćuje.

Prema Programu stručnog usavršavanja HKA sudjelovanje na stručnom skupu vrednuje se s jednim (1) satom iz područja C.

Skup je financiran sredstvima Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske. **PRO**

WALL PAINTINGS AND STUCCO ON PLASTERED WOODEN STRUCTURES – Challenges and Solutions

Professional conference with international participation
National and University Library, Zagreb, 20 November 2025

ZIDNE SLIKE I ŠTUKATURA NA ŽBUKANIM DRVENIM KONSTRUKCIJAMA – izazovi i rješenja

Stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem
Nacionalna i sveučilišna knjižnica Zagreb, 20. studenog 2025.

Logos: Hrvatski restauratorski zavod, Hrvatska knjižnica, arhitektura

Sto trideset godina Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu



Hrvatsko narodno kazalište u Zagrebu, središnja i najstarija kazališna institucija u Hrvatskoj, u kojoj djeluju tri ansambla – operni, dramski i baletni, svečano je obilježila 130. obljetnicu

Predsjednik Vlade Andrej Plenković sudjelovao je 14. listopada ove godine na promociji monografije Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu, posvećene bogatoj povijesti i značenju HNK-a u Zagrebu, koja je održana kao središnji dio obilježavanja 130. obljetnice otvorenja te povijesne zgrade.

Naime, prije točno 130 godina, car Franjo Josip I. sudjelovao je 14. listopada na svečanom otvorenju nove zgrade HNK u Zagrebu.

Povodom ove velike obljetnice, u potpunosti prenosimo vrlo interesantan tekst o povijesti zgrade HNK.

PRVO KAZALIŠTE U ZAGREBU

Prvo profesionalno kazalište u Zagrebu izgrađeno je 1834. godine. Izgradio ga je zagrebački veletrgovac i posjednik Kristofor Stanković

koji je 1833. dobio glavni zgoditak na bečkoj lutriji u iznosu od 30 000 dukata te kao privatnu investiciju odlučio podignuti kazališnu zgradu. Gradski magistrat darovao mu je zemljište na uglu Markova trga i Freudenreichove ulice te je u ljeto iste godine započela gradnja kazališne zgrade koja će sve do 1851. biti u privatnome vlasništvu. Zgradu su projektirali talijanski arhitekti, otac i sin Christofor i Anton Cragolini, koji su bili angažirani u Ljubljani, u neoklasicističkome stilu. Svečano otvorenje zgrade je bilo 4. listopada 1834., u čast imendana cara Ferdinanda I. Prvih godina na toj pozornici nastupale su isključivo njemačke kazališne družine, a 10. lipnja 1840. praizvedbom junačke igre Ivana Kukuljevića Sakcinskoga Juran i Sofija ili Turci kod Siska u izvedbi novosadskoga Domorodnog teatralnog

društva, Hrvatsko narodno kazalište u Zagrebu započelo je svoju djelatnost. U sklopu toga takozvanog Stankovićeve (starog, gornjogradskog) kazališta nalazila se i svečana dvorana za plesove, u kojoj je 1848. zasjedao Hrvatski sabor. Gornjogradsko kazalište je bilo središte kazališnoga i kulturnog života grada i za ondašnje stanovništvo kapacitet je bio dovoljan (više od 750 mjesta), ali kazalište nije bilo tehnički adekvatno opremljeno.

PROCVAT KAZALIŠTA U 2. POLOVICI 19. STOLJEĆA

Kada je otvorena nova kazališna zgrada 1895., gornjogradsko je kazalište pretvoreno u administrativni prostor. Razvoj europskih gradova u drugoj polovici 19. stoljeća i novi urbanistički planovi u kojima kazališta imaju posebno

važno mjesto jedan su od pokazatelja snage liberalnoga građanstva: od kraja 19. stoljeća pa do početka Prvoga svjetskog rata u Europi je izgrađeno oko 1500 kazališnih zgrada. U Hrvatskoj su nove kazališne zgrade podignute u Zadru (1865.), Dubrovniku (1865.), Osijeku (1866.), Šibeniku (1870.), Varaždinu (1873.), Rijeci (1885.) i Splitu (1893.) pa ni glavni grad nije mogao zaostajati. U sve ubrzanijem razvitku kazališne umjetnosti i u Zagrebu su umjetnički i tehnički zahtjevi daleko nadilazili mogućnosti gornjogradske pozornice, osobito poslije osnivanja Opere 1870. i Baleta 1876.

POTRES 1880. INTENZIVIRAO PITANJE NOVE KAZALIŠNE ZGRADE

O gradnji opremljenije zgrade razmišlja se intenzivno od 1871. godine, ali ništa nije poduzimano sve do potresa 1880. koji je znatno oštetio gornjograsko kazalište, intenzivirajući pitanje nove kazališne zgrade. Kazališni odbor na čelu s hrvatskim književnikom i saborskim zastupnikom Marijanom Derenčinom imenovan je u travnju 1880. kada započinje akciju skupljanja novčanih sredstava, podnosi Vladi iscrpnu predstavku o potrebi izgradnje nove zgrade i od bečkih arhitekata specijaliziranih za gradnju kazališta Hermanna Helmera i Ferdinanda Fellnera naručuje nacрте. U lipnju 1881. Hrvatski sabor donosi Zakon o gradnji novoga Zemaljskog kazališta u Zagrebu, koji 31. listopada potvrđuje car Franjo Josip I. Kada je Derenčin otišao iz kazališta svi naponi za gradnjom nove zgrade nacionalnoga kazališta jenjavaju. Novi hrvatski ban Karlo grof Khuen-Héderváry obnavlja rasprave o lokaciji, a tek Izidor Kršnjavi kao novi predstojnik za bogoštovlje i nastavu, 1893. ga uspijeva privoljeti na konačnu odluku o izgradnji, zahvaljujući predviđenom posjetu cara Franje Josipa I. u jesen 1895. Gradsku raspravu o lokaciji prekida Khuen-Héderváry odlukom da se buduće kazalište izgradi na mjestu gradskoga sajmišta, unatoč tadašnjim otporima kako se radi o gradskoj periferiji.

GRADNJA NOVOG KAZALIŠTA

No, odluka se pokazala dobrom i nova kazališna zgrada na današnjem Trgu Republike Hrvatske okružena je brojnim zgradama visoke spomeničke vrijednosti s kraja 19. i početka 20. stoljeća. U jesen 1893. bečka arhitektonska tvrtka Helmer i Fellner poslala je nov projekt, a 5. siječnja sklopljen je ugovor o izgradnji nove kazališne zgrade. S radovima se moralo započeti u proljeće 1894. i dovršiti ih do 1. listopada 1895.

U međuvremenu ban je imenovao Stjepana Miletića (1868.–1908.) intendantom Hrvatskoga narodnog kazališta, koji će nastupiti na dužnost početkom sezone 1894./1895. Prva Miletićeva intendantska sezona u kojoj je već počeo provoditi reforme bila je ujedno i



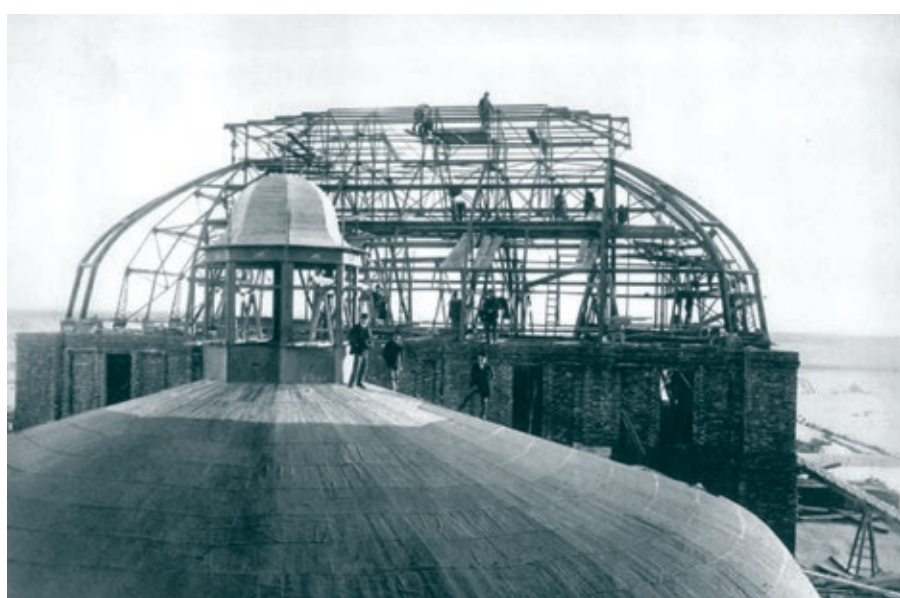
Premijer Andrej Plenković na promociji monografije Hrvatskog narodnog kazališta



Monografija Hrvatskog narodnog kazališta u Zagrebu



Stankovićev teatar, foto: Ivan Standl, oko 1890.



posljednja sezona u starome gornjogradskom teatru, u kojemu je napokon uvedena struja u gledalište i na pozornicu. U travnju 1894. raspisani su natječaji za izvedbene radove i poslove su dobile zagrebačke tvrtke i obrtnici, osim onih usko specijaliziranih, a 22. svibnja 1894. više od dvjesto radnika započelo je gradnju. Za četiri mjeseca zgrada je bila pod krovom i započeli su unutarnji radovi. Vlada je prihvatila Miletićev prijedlog da svečani zastor za novo kazalište izradi Vlaho Bukovac – Preporod hrvatske književnosti i umjetnosti, danas poznat pod imenom Hrvatski preporod. Slikarske radove na stropu gledališta izveo je bečki slikar i dekorater Alexander Demetrius Goltz. Na stropu foyera na prvome katu autor slika je Ivan Tišov koje su aplicirane 1911. godine. Nije poznat autor četiriju poprsja; Ivana Gundulića i Junija Palmotića s pročelja zgrade, istočnoj Dimitrije Demetera na istočnoj strani i Vatroslava Lisinskog na zapadnoj strani zgrade. Izgradnja je napredovala prema planu i poslije šesnaest mjeseci 8. listopada 1895. izdana je uporabna dozvola.

SVETAČANOST OTVORENJA

Novo kazalište svečano je otvoreno 14. listopada 1895., kad je u dva sata poslijepodne car Franjo Josip I. na stupiću balkona, pred brojnim Zagrepčanima i gostiju iz svih hrvatskih krajeva, simbolično izveo zadnji udarac srebrnim čekićem što ga je za tu prigodu izradio kipar Robert Frangeš Mihanović. Prva svečana predstava, također u nazočnosti cara i brojnih uzvanika, u novoj je zgradi održana istoga dana u devetnaest sati, naslovljena Slava umjetnosti, bila je alegorijski scenski prolog u tri slike Stjepana Miletića uz glazbu Ivana pl. Zajca, u čemu su nastupali prvaci Drame Opere i Baleta, a izvedena je i osma slika Zajčeve opere Nikola Šubić Zrinski.

DVIJE OBNOVE HNK

U više od stodvadeset godina svojega postojanja, zgrada Hrvatskoga narodnog kazališta u Zagrebu imala je dvije obnove: od 18. svibnja do 14. listopada 1937. kada su rekonstruirani tehnički uređaji, i do danas jedinu sveobuhvatnu građevinsku obnovu i rekonstrukciju od 1. veljače 1967. do svečanoga otvorenja 27. studenoga 1969. godine. Tada je obnovljeno je i zapadno krilo zgrade Kola, koje je za potrebe kazališta podignuto tijekom njegove gradnje, a koje se podzemnim hodnikom ispod Hebranove ulice povezalo sa zgradom Hrvatskoga narodnog kazališta u Zagrebu.

IZGRADNJOM DRUGE SCENE HNK

‘Vlada je posebno ponosna što je omogućila veliki iskorak u 21. stoljeću izgradnjom druge scene Hrvatskog narodnog kazališta, projekta o kojem su mnogi sanjali, a koja će biti otvorena u manje od mjesec dana’, naglasio je



Kazalište neposredno poslije otvaranja 1895.

premijer Plenković na promociji monografije Hrvatskog narodnog kazališta.

Podsjetio je da se godinama čekalo rješenje problema nedostatka druge scene jer jedna pozornica nije bila dovoljna za potrebe drame, opere i baleta.

Naime, uoči predsjedanja Hrvatske Vijećem Europske unije Vlada je odlučila završiti izgradnju i otvoriti zgradu Nacionalne i sveučilišne knjižnice te nakon predsjedanja tamo otvoriti novu scenu HNK.

Međutim, razorni potresi koji su se nakon toga dogodili u Zagrebu i Petrinji promijenili su te planove tako da je u okviru spremišta i radionica HNK u Adžijinoj ulici izgrađena potpuno nova zgrada HNK.

Za taj je projekt Vlada osigurala 25 milijuna eura iz državnog proračuna, a ujedno je osigurala dodatnih 20 milijuna eura iz Fonda solidarnosti EU i državnog proračuna za obnovu postojećeg kompleksa radionica stradalog u potresu.

Nakon završetka druge scene, planirano je započeti obnovu glavne zgrade, a dio dokumentacije je već izrađen.

Izvor teksta ‘Povijest zgrade’: www.hnk.hr
Izvori fotografija: HNK / Vlada RH

PRO



Raskošna unutrašnjost HNK



HNK2 – nova scena Hrvatskoga narodnog kazališta smještena na adresi Božidara Adžije 7a u Zagrebu

SGH: 35 godina zalaganja za radnička prava

Uz Dan hrvatskih graditelja Sindikat graditeljstva Hrvatske je 26. rujna ove godine obilježio i – 35 godina postojanja i uspješnog djelovanja

Bogat povijest sindikalnog / radničkog pokreta, koju obilježava njihova permanentna borba za dostojanstveni rad i zaradu / plaću te općenito poboljšanje teških uvjeta rada, započela je davne 1872. godine, kada je osnovana prva radnička udruga – Obrazovno radničko društvo, iz koje će se razviti radnički pokret na prostoru Republike Hrvatske. Budući da ta društva nisu dovoljno izražavala specifične interese graditelja, devedesetih godina 19. stoljeća u većim gradovima, ponajprije u Zagrebu i Osijeku, nailazimo na prve mjesne organizacije kvalificiranih građevinskih radnika pojedinih zanimanja (zidari, klesari, soboslikari, ličioci i sl.). Te organizacije, djelujući u uvjetima velikih nestabilnosti (konkurencija na tržištu, pokretljivosti radne snage) početkom 20. stoljeća, spoznale su potrebu povezivanja. Slijedom dogovora, se-

dam mjesnih građevinskih sindikalnih udruga (Zagreb, Varaždin, Požega, Ruma, Brod na Savi, Osijek i Đakovo) 18. srpnja 1907. godine osnivaju Savez građevinskih radnika Hrvatske i Slavonije, prvu građevinsku sindikalnu udruhu na prostoru Republike Hrvatske.

35. OBLJETNICA SGH

Iz 35-ogodišnjeg djelovanja Sindikata graditeljstva Hrvatske u samostalnoj državi Republici Hrvatskoj važno je istaknuti preoblikovanje i utemeljenje sindikata tijekom 1990. godine, na demokratskim načelima u neovisnu i samostalnu nacionalnu gransku udruhu radnika u djelatnostima građevinarstva, industrije građevinskog materijala (IGM) i drugih srodnih djelatnosti, koja je službeno završena 5. rujna 1990. godine registracijom Samostalnog sindikata radnika u građevinarstvu i industriji.

Dana 26. rujna 1994. promijenjen je naziv sindikata u – SINDIKAT GRADITELJSTVA HRVATSKE (SGH).

‘Kao veliko postignuće našeg sindikata ističem kontinuitet u kolektivnom pregovaranju na svim razinama. Posebno na sektorskoj razini koje započinje sklapanjem Kolektivnog ugovora za graditeljstvo (KUG) 25. lipnja 1991. godine s tadašnjom Privrednom komorom Hrvatske. Od 2. svibnja 1996. granski kolektivni ugovori se redovito sklapaju s Udrugom poslodavaca graditeljstva (UPG) Hrvatske. Primjena KUG-a se proširuje na sve radnike i poslodavce u građevinarstvu od 24. travnja 2002. godine’, istaknula je Jasenka Vukšić, predsjednica SGH.

Od 1990. godine SGH kao jedan od njezinih utemeljitelja povezan je s najvećom sindikalnom središnjicom – SSSH i njezinim udruže-



nim sindikatima, a koju godinu kasnije postaje i dio međunarodnog sindikalnog pokreta preko svojih asocijacija (BWI i EFBWW).

NAJVAŽNIJE AKTIVNOSTI SGH

SGH danas sudjeluje u provođenju četverogodišnjeg programskog usmjerenja (2022.-2026.) pod nazivom 'Kvalitetna radna mjesta u graditeljstvu', koje je dio platforme SSSH, projekta 'Rad po mjeri čovjeka' te Plana rada SGH za 2025. godinu.

'Istaknula bih predanost i svakodnevni rad svih nas u SGH na unapređivanju elemenata koji čine radna mjesta kvalitetnijim. U ovim nesigurnim vremenima, visoke stope inflacije i visokih troškova života, unatoč rastu opsega poslova u sektoru građevinarstva i srodnim djelatnostima, nismo zadovoljni s materijalno pravnim položajem našeg članstva. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, prosječna plaća u sektoru građevinarstva je za 24 posto manja od prosjeka RH.

Osim toga, previše je rada na crno i sive ekonomije', naglasila je predsjednica Vukšić te navela najvažnije aktivnosti SGH.

'Kao prvo, kolektivno pregovaranje za sklapanje i noviranje kolektivnih ugovora na granskoj razini i na razini poslodavaca. U ovim vremenima visoke inflacije i visokog rasta troškova života, za uspješne pregovore sve češće nam je potrebna potpora članstva. Zato ne smijemo zaboraviti da je naša sindikalna snaga u jačanju akcijske sposobnosti članstva. U cilju podizanja visine plaće i pravednije raspodjele u gospodarstvu, podupiremo SSSH u inicijativama za donošenje pravnog okvira (nacionalni kolektivni ugovor za gospodarstvo s ugovorenim osnovnim plaćama prema složenosti poslova / alternativa izmjena definicije zakonske minimalne plaće). Podizanje visine osnovnih plaća i ugovaranje prema složenosti posla je naš programski zadatak i cilj', ističe Vukšić te dodaje: 'U tripartitnom i bipartitnom dijalogu, samostalno i u suradnji s našom središnjicom SSSH, predlažemo promjene zakonodavnog radno socijalnog okvira za bolju zaštitu radnika, kao i donošenje određenih mjera za jačanje kapaciteta sindikata za kolektivno pregovaranje i veću pokrivenost kolektivnim ugovorima (ograničavanje tzv. posebnih ugovora o radu, izmjene Zakona o zaštiti na radu i učinkovitije reguliranje rada na vrućinama, efikasniji rad inspekcija rada u području ZNR, praćenje radnog vremena na projektima, tzv. fiskalizacija radnog vremena, doprinos nečlanova kolektivnom pregovaranju i socijalnom dijalogu). U bipartitnom dijalogu s UPG radimo na unapređenju i održivosti sektora i djelatnosti koje pokrivamo (suzbijanja nelojalne konkurencije u građevinarstvu; osim ugovaranja javne ovlasti SGH za praćenje primjene KUG-a, UPG i SGH zajednički traže intenzivnije provođenje nadzora plaća na granskoj razini od strane Inspekcije rada i porezne uprave prema domaćim i stranim izvođačima te predlažu dopune Zakona o javnoj nabavi da neispata plaća prema KUG bude obvezni kriterij za isključenje poslodavca iz postupka javne nabave).'

Reguliranje i zaštita stranaca na radu u RH, jačanje zaštite sindikalnog povjerenika i razvoj radničke participacije također su neke od važnih segmenata aktivnosti SGH na ostvarenju programskih ciljeva.

'Drage kolegice i kolege uz čestitke, pozivam vas i dalje na suradnju i zajedničko djelovanje jer samo zajedno možemo ostvariti naše ciljeve. Zajedno smo jači', poručila je predsjednica SGH Jasenka Vukšić. (Foto: SGH)

PRO



Održiva gradnja, obrazovanje i kružna ekonomija u fokusu stručnjaka na Ambienti

Na konferenciji 'Graditeljstvo i investicije 2025', održanoj u sklopu sajma Ambiena, otvorena su ključna pitanja sektora – od nedostatka kvalitetne radne snage, do upotrebe recikliranih materijala, digitalizacije gradnje i pristupačnog stanovanja

U sklopu sajma Ambiena na Zagrebačkom velesajmu održana je konferencija 'Graditeljstvo i investicije 2025'. Glavne teme konferencije podijeljene na tri panel-diskusije bile su: 'Kako upravljati rizicima u promjenjivom okruženju', 'Nova paradigma gradnje: ljudi, znanje i tehnologija' te 'Građevinski materijali nove generacije'.

U panel-diskusiji 'Kako upravljati rizicima u promjenjivom okruženju', pod moderatorском palicom Vladimira Niševića iz Forbes Hrvatska, sudjelovali su dr. sc. Luka Korlaet, zamjenik gradonačelnika Grada Zagreba, Ivan Barukčić iz MADO grupe te Hrvoje Stojić, glavni ekonomist Hrvatske udruge poslodavaca.

Fokus je bio na dugoročnom planiranju i nužnoj suradnji svih dionika od investitora i financijskih institucija do izvođača i javnog sektora. Kao najveći izazov naveden je nedostatak kvalitetne radne snage. U gradu Zagrebu trenutno je aktivno tisuću gradilišta. U Hrvatskoj više nema kao nekada jakih, građevinskih tvrtki. Samim tim ni kvalitetne radne snage. Dugoročno je potrebno razmatrati na koji način obrazovati dobar kadar. Također se govorilo i o tome kako je svima u interesu 'zeleno' graditi na način da su uz stanove dostupni svi sadržaji potrebni zajednici. Sudionici panel-rasprave osvrnuli su se također i na priuštivo stanovanje zaključivši da problem priuštivog stanovanja zahtjeva suradnju i mjere na razini države, gradova i privatnog sektora.





NOVA PARADIGMA GRADNJE – LJUDI, ZNANJE I TEHNOLOGIJA

Drugi panel 'Nova paradigma gradnje – ljudi, znanje i tehnologija' moderirala je prof. dr. sc. Vlatka Rajčić, a istražio je primjenu inovativnih tehnologija. O temi su raspravljali arhitekti Vedran Orešić i Mladen Ilijević, Danijel Meliš iz tvrtke System3E te Miroslav Bakšaj iz MDK Građevinar. Digitalizacija je nezaobilazna za povećanje efikasnosti i smanjenje troškova. Razgovaralo se i o softverima za vizualizaciju koji kupcima bolje predstavljaju kako će projekt na kraju izgledati. Sama tehnologija nije dovoljna. Potrebno je ulagati i u edukaciju zaposlenika, jer bez dobro educiranog radnika nema kvalitetne proizvodnje. Budućnost je u sinergiji tehnologije, ljudskog znanja i održivih praksi.

Prije posljednjeg panela uvodno se obratila mr. sc. Donka Würth s Tehničkog veleučilišta u Zagrebu. U predavanju je naglasila da je budućnost graditeljstva neraskidivo vezana uz principe kružne ekonomije i učinkovitije korištenje resursa.

'Čak 80 posto strukture betona i asfalta čini agregat, prirodni resurs koji je ograničen. Zato recikliranje građevinskog otpada i ponovna uporaba recikliranog agregata postaju nužnost, a ne samo opcija', istaknula je Würth.

Prema podacima koje je iznijela, građevinski otpad u Europi čini oko 30% ukupnog otpada, a u Hrvatskoj 24%, uz dodatnih 10% na nekontroliranim odlagalištima. Samo u 2023. godini nastalo je gotovo 1,9 milijuna tona građevinskog otpada. Najveći udio otpada dolazi iz niskogradnje (oko 40%), zatim iz specijaliziranih završnih radova (28%), dok je udio otpada u visokogradnji manji. U fokusu izazova graditeljstva, dodala je, nalaze se smanjenje emisije CO₂, racionalnije korištenje sirovina, smanjenje otpada i produženje vijeka trajanja materijala kroz kvalitetnu izvedbu i održavanje.

Tri su ključna načela koja bi trebala voditi građevinsku industriju: smanjenje korištenja prirodnih resursa, osobito u proizvodnji materijala i izvođenju radova: sustavno zbrinjavanje

i recikliranje građevinskog otpada koji nastaje tijekom gradnje, rekonstrukcija i održavanja, te obnova prirodnih sustava kroz primjenu recikliranih materijala i obnovljivih izvora.

Po strukturi, građevinski otpad najvećim dijelom čine zemljani radovi (47%), zatim čelik (17%) te beton, opeka, crijevi i asfalt s udjelom od oko 12%.

'Rješenja su nam poznata već godinama, ali nužno je jače usmjeriti praksu prema smanjenju emisija CO₂ i učinkovitijem korištenju resursa kako bismo stvorili održivu budućnost graditeljstva', zaključila je Donka Würth.

GRAĐEVINSKI MATERIJALI NOVE GENERACIJE

Posljednju panel-diskusiju 'Građevinski materijali nove generacije' moderirala je Margareta Kožar. Sudionici panela bili su Tomislav Ilić iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Anđelka Toto Ormuž iz tvrtke Rockwool Adriatic, izv. prof. Bojan Milovanović s Građevinskog fakulteta te mr. sc. Donka Würth, dig.

Na početku rasprave otvoreno je pitanje kolika je stvarna zastupljenost recikliranih materijala u građevinskoj praksi. Podaci pokazuju da od oko 5 milijuna tona otpada tek se manji

dio sustavno reciklira, a postupci certificiranja i ispitivanja recikliranih agregata traju mjesecima, što usporava njihovu širu primjenu. Dodatni izazov je stroga regulativa, posebice u području betona.

Predstavnica Rockwoola naglasila je da njihova proizvodnja posluje po načelu 'zero waste' – ništa iz procesa ne završava na odlagalištima. Kamena vuna, izrađena od vulkanskog kamena, može se reciklirati neograničen broj puta bez gubitka kvalitete. Još od 2019. Rockwool ima dozvolu za recikliranje kamene vune, pa se materijal s gradilišta, bilo da je riječ o novogradnji ili rušenju, vraća u proizvodni proces i koristi za nove proizvode.

Sudionici su naglasili da Hrvatska u području gospodarenja otpadom slijedi europsku regulativu, svi projekti financirani iz EU fondova moraju biti usklađeni s ciljevima zaštite okoliša, ublažavanja klimatskih promjena i kružne ekonomije. Kod energetske obnove obvezno je reciklirati najmanje 70% građevinskog otpada, a svi sudionici u gradnji potpisuju izjave da neće činiti štetu okolišu.

Istaknuta je i važnost suradnje privatnog sektora i znanstvene zajednice. Nedavni natječaji pokazali su snažan interes – prijavljeno je više stotina projekata koji povezuju tvrtke i fakultete s ciljem razvoja novih proizvoda i tehnologija.

Što se tiče edukacije, najveći iskorak vidi se kod studenata i mladih inženjera, čiji diplomski radovi sve više obrađuju teme održivosti i novih materijala.

Kao uspješni primjeri navedene su zgrade u Koprivnici i Sarvašu, gdje su korišteni reciklirani agregati, koji pokazuju bolju trajnost od klasičnih sustava.

Zaključak je da se reciklirani materijali mogu uspješno primjenjivati u nizu nekonstruktivnih elemenata, dok će šira upotreba ovisiti o zakonodavstvu, dostupnosti materijala i jačoj spremnosti tržišta da prihvati inovacije. (Foto: ZV)

PRO



Peta obljetnica potresa obilježena temom obnove povijesnih vizura Siska, Petrinje i Gline u sklopu Dana europske baštine 2025.

Održavanje manifestacije 'Dani europske baštine u Hrvatskoj' započelo je prije tri desetljeća upravo u Sisačko-moslavačkoj županiji – u Krapju – selu graditeljske baštine poznatom po svojoj drvenoj arhitekturi

U godini važnih obljetnica vezanih za graditeljsku i kulturnu baštinu te petoj godini od razornog potresa u središnjoj Hrvatskoj, vraćanje vizura povijesnom obnovom na područjima gradova Siska, Petrinje i Gline glavna je tema središnjeg događanja Dana europske baštine 2025. godine.

Povodom obilježavanja 30. godišnjice održavanja manifestacije Dana europske baštine u Hrvatskoj, na temu 'Graditeljska baština prozor prošlosti, pogled u budućnost', ministrica kulture i medija dr. sc. Nina Obuljen Koržinek otvorila je izložbu 'Kratka povijesti hrvatske moderne skulpture' Nacionalnog muzeja moderne umjetnosti u obnovljenoj Kustodiji Sisačke biskupije.

Otvarajući izložbu ministrica je istaknula kako su u posljednjih pet godina od razornog potresa, za Ministarstvo kulture i medija Dani europske baštine u Sisačko-moslavačkoj županiji svaki dan, jer je cijela Uprava za zaštitu kulturne baštine, svo naše znanje, iskustvo i mnogi naši suradnici bili angažirani kako bi se vrijedna kulturna baština koja je stradala u potresu obnovila.

Ministrica je podsjetila kako je Ministarstvo nakon zagrebačkog i petrinjskog potresa preuzelo na sebe obnovu nešto više od 500 zgrada, od toga ih je nešto više od 300 dosada završeno. 'Do sada smo angažirali nešto više od milijardu i šesto milijuna eura za tu povijesnu obnovu, što je uključivalo provođenje svih žurnih mjera, izradu dokumentacije i evakuacije, a onda i pristup obnovi', istaknula je ministrica dodavši kako je svaka zgrada bez obzira na veličinu njezina opsega i površine, u procesu obnove pružila jedinstveno iskustvo spoznaje različitih baštinskih slojeva koji su nam ponekad bili sakriveni ili su s vremenom bili uništeni.



‘Mislim da mi kao struka i kao služba koja skrbi o toj baštini, nismo niti mogli osvijestiti niti još uvijek možemo osvijestiti količinu i vrijednost posla koji je obavljen’, istaknula je ministrica i najavila da kako se obnove privode kraju, tako će se sve više objavljivati, dokumentirati i prezentirati ta zajednička postignuća.

ZAHVALA STRUČNJACIMA KOJI SU SUDJELOVALI U OBNOVI BAŠTINE

Ministrica je i ovu priliku iskoristila da s velikim poštovanjem zahvali svim našim konzervatorima, restauratorima, kolegama zaposlenima u Ministarstvu kulture i medija, u našim područnim službama, u Hrvatskom restauratorskom zavodu, ali i svim zaposlenicima naše mreže arhiva, knjižnica, muzeja, kao i brojnim drugim stručnjacima koji su zajedno s nama bilo kao projektanti ili inženjeri ili izvođači, ali i brojni stručnjaci angažirani na izradi svih potrebnih konzervatorskih elaborata, sudjelovali u tom povijesnom procesu obnove. ‘Naravno, ovdje posebno iskazujem poštovanje i zahvalnost našem hrabrom i stručnom timu, ekipi zaista posvećenih žena koje su ovdje u Sisku, u ovoj područnoj konzervatorskoj službi, u jednom trenutku ne samo realizirali ono što je bila obnova u nadležnosti Ministarstva kulture i medija nego u velikoj mjeri bili ključni pokretač obnove cijele županije i obnove u različitim sektorima’, zaključila je ministrica.

Govoreći o demokraciji manifestacije Dana europske baštine, ministrica je podsjetila kako ona svake godine započinje u jednom malom mjestu upravo u Sisačko-moslavačkoj županiji – u Krapju – selu graditeljske baštine poznatom po svojoj drvenoj arhitekturi, gdje je započela prije tri desetljeća i iz kojeg je u Hrvatskoj narasla do impresivnih brojki od 200 uključenih sudionika i događanja. Ministrica je izrazila zadovoljstvo što se izložba otvara upravo u prostoru koji će postati dijecezanski muzej, jer će nakon obnove postati mjesto čuvanja, a zatim i izlaganja bogate baštine koju je prikupljala Sisačka biskupija. ‘Drago mi je da zapravo simbolički, ovaj gotovo dovršen prostor, otvaramo javnosti izložbom Nacionalnog muzeja moderne umjetnosti koji je od potresa postao simbolom otpornosti u ovom poslije potresnom razdoblju’, istaknula je ministrica te podsjetila na brojne gostujuće izložbe muzeja, koji je kao jedna od središnjih muzejskih institucija u Zagrebu morao evakuirati svoju građu. ‘Međutim nisu se samo posvetili obnovi svoje zgrade nego su bili prvi koji su odlučili tu evakuiranu građu kroz dvadesetak izložbi podijeliti s publikom u drugim dijelovima Hrvatske i inozemstvu i tako osigurati mobilnost nacionalne umjetničke zbirke izvan velikog središta.’

Uz ministricu, na otvorenju izložbe obratili su se i sisački biskup Vlado Košić, zamjenik



župana Sisačko-moslavačke županije Mihael Jurić, gradonačelnik Siska Domagoj Orlić i zamjenica ravnatelja NMMU-a Tea Hatadi.

IZLOŽBA U OBNOVLJENOM PROSTORU

Koncepciju izložbe koja predstavlja razvoj hrvatske skulpture od kraja devetnaestog stoljeća do danas osmislio je ravnatelj Nacionalnog muzeja moderne umjetnosti Branko Franceschi odabirom radova jedanaest skulptura, deset uglednih hrvatskih umjetnika, od kojih će neki prvi put biti prezentirani sisačkoj i ostaloj zainteresiranoj publici. Zgrada Kustodije, nekadašnje Kino Sloboda sagrađena je početkom 20. stoljeća i zaštićena kao kulturno dobro, a iznimnim angažmanom konzervatora i ostalih stručnjaka obnovljena je s ciljem formiranja čuvaonice vrijedne pokretne sakralne baštine Siska i šireg područja.

Uoči otvorenja izložbe ministrica je s konzervatorima i suradnicima obišla završnu fazu cjelovite obnove zgrade sjedišta Sisačko-moslavačke županije, gdje su tijekom kon-

strukcijske i cjelovite obnove nađeni skriveni osluci najstarije faze izgradnje, koji su nakon restauratorskih radova ponovno oplemenili prostor prizemlja zgrade. Posebno se ističu i restauratorski zahvati na najstarijem grbu grada Siska postavljenom u javnom prostoru kao i nalaz oznake Tergovišta Sisek, vrlo rijetkog nalaza sredine 19. stoljeća.

Ususret 5. godišnjici petrinjskog potresa, nakon održanih Dana otvorenih vrata u Zagrebu i okolici, Područna konzervatorska služba u Sisku organizirala je predstavljanje pojedinih cjelovito obnovljenih zgrada kulturne baštine na području gradova Siska, Petrinje i Gline, kao dio rezultata povijesne obnove kulturne baštine koja se provodi na 111 zgrada u Sisačko-moslavačkoj županiji. Središnje događanje Dana europske baštine 2025. u Sisku održano je u suradnji sa Sisačkom biskupijom, Nacionalnim muzejom moderne umjetnosti i Područnom konzervatorskom službom Sisak Ministarstva kulture i medija. (Foto: MKM)

PRO



Obnova Starog grada u punom zamahu

Završetkom obnove Sisak će dobiti prostor koji dostojno čuva njegovu povijest, a istovremeno otvara vrata novim kulturnim i društvenim sadržajima

Sisački gradonačelnik Domagoj Orlić nastavlja s obilascima gradilišta važnih gradskih projekata. Nakon posjeta gradilištima muzeja i bazena, obišao je radove na obnovi Starog grada, jednog od najprepoznatljivijih simbola Siska.

'Kao gradonačelnik Siska mogu iskazati veliko zadovoljstvo trenutnom dinamikom radova. Ova utvrda, simbol našeg grada, dobit će novo ruho i ono što je posebno važno, bit će obnovljena cjelovito, prema najvišim pro-

tupotresnim standardima. Time osiguravamo sigurnu budućnost ovog zdanja', poručio je gradonačelnik Orlić.

Dodao je i kako je Stari grad, uz Gradski muzej čija je obnova također u tijeku, dio šireg plana očuvanja i aktivacije kulturne baštine grada:

'Sisak je grad bogate povijesti. Osim što obnavljamo prostor Gradskog muzeja, i ovdje će biti novi muzejski postav. Sisak će imati što pokazati, baš onako kako i zaslužuje. U dijelu gdje se nekad nalazio poznati sisački restoran

ponovno će se urediti prostor za ugostiteljski sadržaj.'

Procijenjena vrijednost radova iznosi 18.000.825,34 eura, uvećano za PDV. Sredstva su osigurana iz Fonda solidarnosti EU i NPOO-a, putem Ministarstva kulture i medija. Premda je rok za završetak radova predviđen u rujnu 2026. godine, optimizam vlada među izvođačima i nadzorom te se očekuje kako bi radovi mogli završiti već do kraja lipnja iduće godine.





KONZERVATORSKI IZAZOVI I ARHEOLOŠKI NALAZI

Voditeljica Konzervatorskog odjela u Sisku, Ivana Miletić Čakširan, pojasnila je kako je riječ o iznimno zahtjevnom zahvatu jer Stari grad nije građen u jednom razdoblju, već kroz više stoljeća, s brojnim nadogradnjama i preinakama.

'Uklanjanjem slojeva žbuke postali su vidljivi brojni elementi rimske spolije, odnosno elementi rimske Siscije, koje su tijekom prošlih stoljeća ugrađene u samu strukturu utvrde. Na temelju konzervatorskih principa odlučit će se koji će elementi biti vidljivo prezentirani, a koji ponovno prekriveni žbukom', rekla je Miletić Čakširan.

Tijekom dosadašnjih radova nisu pronađeni novi arheološki nalazi, ali su dokumentirani piloti i drugi građevni elementi koji govore o fazama izgradnje i naknadnim obnovama, osobito nakon oštećenja u Drugom svjetskom ratu.

DINAMIČAN RITAM RADOVA

Ilija Beara, direktor i vlasnik izvođačke tvrtke Teh-gradnja d.o.o., izvijestio je kako radovi obuhvaćaju sanaciju i izradu novih krovova, postavljanje drvene konstrukcije te pripreme za završno pokrivanje. Istovremeno se izvođe zahvati na više ključnih dijelova Starog grada, uključujući i zapadnu kulu. Intenzivno se radi na fugiranju i žbukanju (dersovanju) fasada, a paralelno se provode i infrastrukturni radovi poput izgradnje hidrostanice.

'Plan nam je do kraja ove godine završiti sve krovne radove, a tijekom zime ćemo se posvetiti unutarnjem uređenju i završnim radovima', izjavio je Beara.

Završetkom obnove, Sisak će dobiti prostor koji dostojno čuva njegovu povijest, a istovremeno otvara vrata novim kulturnim i društvenim sadržajima. (Foto: Grad Sisak)

PRO

Nikad veći PromoArh: Povezivanje, druženje, dijeljenje iskustava i sklapanje poslova tijekom tri dana sajma

Posebnu pažnju izazvala je gradnja održive kuće uživo na vanjskom prostoru sajma u organizaciji Klastera nZEB.hr. Prikazana su konkretna rješenja kroz niz demonstracija: od ugradnje energetski učinkovitih prozora i balkonskih vrata, izolacijskih sustava i prekida toplinskih mostova, do montaže krovnih prozora i unutarnje izolacije

Više stotina izlagača i najvažniji predstavnici građevinske industrije te opremanja okupili su se u Poreču od 17. do 19. rujna na petom izdanju sajma PromoArh koji je oborio rekord po veličini i pozicionirao se kao najvažniji takav sajam u Hrvatskoj.

Razgovori i povezivanje, druženje i zabava, učenje i dijeljenje informacija obilježili su peto izdanje PromArha. U porečku dvoranu Žatika od 17. do 19. rujna stigli su vodeći hrvatski i europski brendovi, a zbog rekordnog interesa izlagača sajam se proširio i na dodatnu prostoriju te tako postao najveći PromoArh do sada. Posjetitelji su na sajmu mogli naći sve što im je potrebno za gradnju, opremanje ili renovaciju doma – od skela, građevinskih strojeva, preko solarnih elektrana, energetskih i klimatizacijskih sustava do usluga agencija za apartmane i kuće za odmor.



GRADNJA ODRŽIVE KUĆE NA VANJSKOM PROSTORU SAJMA

Veliki interes izazvala su predavanja i radionice u dijelu programa – Education point. Posjetitelji su mogli doznati kako pomiriti umjetnu inteligenciju s pravnim okvirom u svijetu koji se ubrzano digitalizira, kolika je učinkovitosti sustava klimatizacije i dizalica topline ili kako pravilno projektirati i izvesti dilatacijske naprave u građevinskim objektima, da nabrojimo samo neka od predavanja. Posebnu je pažnju izazvala i gradnja održive kuće uživo na vanjskom dijelu sajma u organizaciji Klastera nZEB.hr. Prikazana su konkretna rješenja kroz niz demonstracija: od ugradnje energetski učinkovitih prozora i balkonskih vrata, izolacij-



skih sustava i prekida toplinskih mostova, do montaže krovnih prozora i unutarnje izolacije.

Kao što je direktorica sajma Ivana Štiko-
vić rekla na otvorenju, u svijetu u kojemu se
sve više stvari odvija on-line od presudne su
važnosti događanja na kojima se znanja mogu
prenijeti licem u lice, a ovogodišnji PromoArh
je dokazao da je u pravu. Sklopljeno je pregršt
dogovora, podijeljeno kontakata, stručnjaci su
se međusobno upoznali i razmijenili znanja,
kako među sobom tako i s posjetiteljima.

POSJET AMERIČKOG VLOGERA KOJI RENOVIRA HIŽU U ZAGORJU

Poseban gost na sajmu bio je vloger Justus
Reid čije informativne i zabavne videe danas
prate milijuni diljem svijeta. Amerikanac je
postao poznat nakon što se doselio u Zagor-
je i ondje počeo renovirati napuštenu kućicu
od 5.000 dolara, a pratiteljima je poručio da
je PromoArh mjesto na kojem se može puno
toga vidjeti i puno toga naučiti (vidi na: [https://
www.instagram.com/p/DOtG5CaiSiQ/](https://www.instagram.com/p/DOtG5CaiSiQ/)).

Organizator sajma PromoArh je Studio 053
iz Poreča, koji je od svog osnutka 1989. go-
dine, zaslužan za organizaciju mnogobrojnih
sajamskih, kulturno-zabavnih, sportskih te
kongresnih manifestacija na području Istre.
Sajmu su podršku dali Ministarstvo prostor-
nog uređenja, graditeljstva i državne imovine
i Istarska županija, dok je Grad Poreč sponzor
sajma.

PRO



Uspješno održan sajam Ambienta na Zagrebačkom velesajmu

Ambienta 2025. potvrdila status ključnog sajma regije s fokusom na održivost i razvoj sektora

Nakon četiri dana, na Zagrebačkom velesajmu zatvorena je Ambienta, 52. međunarodni sajam namještaja, unutarnjeg uređenja, graditeljstva, niskoenergijske montažne gradnje te hotelsko-ugostiteljske opreme.

Kroz šest paviljona i na otvorenom prostoru, više od 200 izlagača iz 21 zemlje predstavilo je svoje proizvode i usluge, potvrđujući time neupitnu važnost Ambiente kao ključnog referentnog mjesta za povezivanje struke, inovacija i poslovnih prilika.

Renata Suša, direktorica Zagrebačkog velesajma, istaknula je na otvorenju duboku povezanost sajma s ljudskom potrebom za domom: 'Dom je jedna od naših najdubljih potreba. On



je prostor u kojem živimo, rastemo i sanjamo. Zato Ambiena već više od pola stoljeća oblikuje trendove uređenja i način na koji promišljamo stanovanje.'

Sajam je otvorio Tomislav Tomašević, gradonačelnik grada Zagreba koji je podsjetio kako je Ambiena jedan od najstarijih sajmova u Europi te da razvoj hrvatske drvne industrije i industrije namještaja ide paralelno s njenim razvojem. Gradonačelnik je naglasio i kako ovogodišnji sajam donosi jasnu poruku o održivosti, posebice u kontekstu klimatskih promjena, čime snažno potiče ekološki osviješten pristup stanovanju.

ODRŽIVOST U SREDIŠTU PAŽNJE

Ovogodišnji sajam stavio je u središte pažnje održivost, obnovljive građevinske materijale, energetske učinkovite sustave gradnje i pametna rješenja za stanovanje. Posjetitelji su imali priliku upoznati bogatu ponudu renomiranih proizvođača iz svih segmenata opremanja doma od namještaja do energetske učinkovitih uređaja.

Jedan od najistaknutijih projekata bio je #StanZa-Sutra, stan u potpunosti opremljen održivim namještajem, uređajima i dekorima. Zagrebački velesajam, pod pokroviteljstvom Grada Zagreba i u suradnji s glavnim partnerom JYSK-om te partnerima (Aid Furniture, Chromos boje i lakovi, Gorenje, Feal, Rockwool i SG Forma), postavio je ovaj izložbeni prostor kako bi pokazao kako dom može biti istovremeno ekološki prihvatljiv, funkcionalan, priuštiv i estetski privlačan.

Jedinstvenost projekta leži u spoju održivosti i društvene odgovornosti, budući da su cjelokupni namještaj i oprema iz Stana nakon sajma donirani stambenoj zajednici za mlade u Programu polusamostalnog življenja, odnosno jednom od stanova koje je Grad Zagreb dodijelio SOS Dječjem selu Hrvatska.

AMBIENTA KAO POSLOVNA PLATFORMA I EDUKATIVNO SREDIŠTE

Zahvaljujući sadržajno bogatom stručnom programu, Ambiena je snažno naglasila svoju ulogu relevantne i utjecajne poslovne platforme. Kroz brojna predavanja, panele i ciljane okrugle stolove, vodeći stručnjaci ne samo da su podijelili svoja znanja već su sudionicima ponudili konkretna, primjenjiva rješenja i najbolje primjere iz prakse.

Poslovna dimenzija sajma posebno je došla do izražaja kroz dvije ključne konferencije: 'Graditeljstvo i investicije 2025' i 'Hoću lift!', te izuzetno relevantan okrugli stol 'Zašto su suvlasnicima izuzetno važni Registri zajednica suvlasnika i upravitelja'.

Sajmovi poput Ambiente nisu samo izložbeni prostori; oni pružaju profesionalcima neprocjenjivu priliku za umrežavanje, razmjenu iskustava i otkrivanje novih poslovnih mogućnosti, potičući tako razvoj cijele industrije.

U nedjelju su izvučeni i sretni dobitnici bogate nagradne igre organizirane za posjetitelje.

Pokrovitelji ovogodišnje Ambiente bili su Grad Zagreb, Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Hrvatske šume, Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora. (Foto: ZV)

PRO





Mapecfloor CPU+ rješenje za zahtjevne podove

Mapei sustavi Mapecfloor CPU+ predstavljaju spoj vrhunske tehnologije, pouzdanosti i praktičnih prednosti koji ih čini prirodnim izborom za prostore s najvišim zahtjevima

U industrijskim i tehnološkim okruženjima podne obloge imaju puno veću ulogu od pukog završnog sloja – one izravno utječu na sigurnost, učinkovitost i trajnost prostora u kojima se odvijaju različiti visokozahtjevni procesi. U prehrambenoj, farmaceutskoj i kemijskoj industriji, kao i u logističkim centrima, podna obloga mora podnijeti ekstremne uvjete – mehanička opterećenja, temperaturne šokove, kemikalije, često čišćenje i dezinfekciju. Klasične obloge često ne mogu odgovoriti na te izazove što dovodi do brzog trošenja, otežanog održavanja i skupih zastoja. Zato je odabir odgovarajućeg sustava strateška odluka, a ne samo tehnički detalj.

MAPEFLOOR CPU+ odgovor je na takve izazove. Radi se o višeslojnom poliuretansko-cementnom sustavu razvijenom posebno za prostore u kojima se traži izdržljivost, higijena i maksimalna operativna učinkovitost. Ova linija spaja tehničku pouzdanost, brzu izvedbu i održivost, čime postavlja visoke standarde u području industrijskih podova.



RJEŠENJE ZA ZAHTJEVNA OKRUŽENJA

Područja primjene MAPEFLOOR CPU+ sustava obuhvaćaju gotovo sve industrijske sektore u kojima pod mora izdržati kombinaciju mehaničkih, toplinskih i kemijskih opterećenja. Koristi se u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji, kemijskim postrojenjima i laboratorijima, industrijskim kuhinjama, punionicama, rashladnim komorama i skladištima. Zahvaljujući višeslojnoj strukturi, sustav se može prilagoditi specifičnim uvjetima pojedinog prostora – primjerice, povećanoj otpornosti na klizanje u mokrim zonama, debljim slojevima u prostorima s visokim opterećenjem ili osigurati visoku otpornost na toplinske šokove u procesnim zonama.

HIGIJENA I JEDNOSTAVNO ODRŽAVANJE

U sektorima poput prehrambene i farmaceutske industrije podovi moraju zadovoljavati stroge propise vezane uz higijenu i sigurnost proizvoda. Površine izvedene MAPEFLOOR CPU+ sustavima nepropusne su, ne upijaju tekućine i otporne su na razvoj mikroorganizama. Mogu se čistiti i dezinficirati vrućom vodom i agresivnim sredstvima bez gubitka stabilnosti i funkcionalnosti obloge. Sustav je u skladu s HACCP protokolom i ISEGA certifikatom, čime je njegova prikladnost za osjetljive proizvodne prostore dodatno potvrđena.

OTPORNOST NA TOPLINU I KEMIČALIJE

Jedna od ključnih prednosti MAPEFLOOR CPU+ sustava je izvanredna otpornost na temperaturne šokove i agresivne kemikalije. Sustav može izdržati temperature od -40°C do $+150^{\circ}\text{C}$, što ga čini idealnim za prostore u kojima se izmjenjuju hladne i tople zone, poput rashladnih komora i toplinskih procesnih linija. Zahvaljujući kompozitnoj strukturi koja spaja prednosti poliuretana i cementne komponente, pod djeluje kao učinkovita barijera protiv kiselina, lužina, ulja i otapala, bez degradacije materijala ili promjene mehaničkih svojstava.

SIGURNOST I KVALITETA ZRAKA

U radnim okruženjima gdje se svakodnevno kreće veliki broj ljudi i strojeva, protukliznost je jedan od osnovnih sigurnosnih kriterija. MAPEFLOOR CPU+ dostupan je u više stupnjeva hrapavosti, što omogućuje prilagodbu svakom prostoru – od skladišta i proizvodnih linija do mokrih zona. Sustav je klasificiran u razred reakcije na požar Bfl-s1 prema EN 13501-1, što predstavlja najviši standard za polimerne sustave. Uz to, zahvaljujući vrlo niskim emisijama hlapljivih organskih spojeva (VOC), potvrđenima certifikatom Eurofins Indoor Air Comfort Gold, MAPEFLOOR CPU+ doprinosi zdravijem radnom okruženju i ispunjava kriterije brojnih sustava zelene gradnje.



BRZA IZVEDBA, MINIMALNI ZASTOJI

U industriji svaki sat zastoja znači trošak. MAPEFLOOR CPU+ sustavi razvijeni su tako da se površine mogu vrlo brzo vratiti u funkciju. Pješački promet moguć je već nakon 8 – 24 sata, lagani promet nakon 24 sata, a potpuna funkcionalnost nakon 48 sati. To omogućuje izvođenje radova bez velikih prekida proizvodnje i optimizira planiranje održavanja, što je osobito važno u proizvodnim procesima.

ODRŽIVOST I DUGOTRAJNOST

Osim tehničkih performansi, MAPEFLOOR CPU+ sustavi nude i važnu održivu komponentu. Dug vijek trajanja znači manje obnova i manju potrošnju resursa, a sustav dolazi s EPD (Environmental Product Declaration – Izjava o utjecaju na okoliš) dokumentacijom koja dokazuje niske okolišne utjecaje tijekom cijelog životnog ciklusa. Na taj način doprinosi ispunjavanju zahtjeva suvremenih certifikacijskih sustava poput LEED-a, BREEAM-a ili DGNB-a.

KLJUČNE PREDNOSTI SUSTAVA

- Izvrsna mehanička i kemijska otpornost za dugotrajan rad bez oštećenja.
- Toplinska stabilnost i otpornost na šokove omogućuju primjenu u ekstremnim uvjetima.
- Higijena i jednostavno održavanje ključni su u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji.
- Višestruke razine hrapavosti i niske VOC emisije za sigurnost ljudi i prostora.
- Brza izvedba značajno skraćuje zastoje u radu.
- Održivost i dokumentirani okolišni učinci u skladu s modernim standardima.

MAPEFLOOR CPU+ sustavi predstavljaju spoj vrhunske tehnologije, pouzdanosti i praktičnih prednosti koji ih čini prirodnim izborom za prostore s najvišim zahtjevima. Njihova otpornost, higijenska svojstva, sigurnosni standardi i brza izvedba osiguravaju dugoročnu funkcionalnost i smanjenje operativnih troškova, dok održivost potvrđena certifikatima dokazuje odgovornost prema okolišu i ljudima. Bilo da je riječ o novogradnji ili obnovi, MAPEFLOOR CPU+ donosi rješenje koje spaja performanse i održivost – danas i u budućnosti.

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.

PRO



Saznajte više:
MAPEFLOOR CPU+



MAPEFLOOR® CPU+

VISOKOUČINKOVITI PODNI SUSTAVI ZA
ZAHTEJVNE INDUSTRIJSKE PROSTORE



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



SVE JE OK
UZ MAPEI

Više na mapei.hr





Tekuće pluto – ekološka revolucija u gradnji i učinkovito rješenje za fasade, balkone i terase

Materijal se može nanositi na razne površine, uključujući podove, zidove, u podrumima, ispod estriha i podnog grijanja, limene i salonit krovove, bazene i u brodogradnji. Ova svestranost čini pluto pogodnim za širok raspon primjena u građevinskoj industriji. Iako tanko, pruža izuzetnu izolaciju zahvaljujući svojoj strukturi koja sadrži milijune mikroskopskih zračnih mjehurića

U suvremenoj gradnji, ekološki prihvatljivi i učinkoviti materijali postaju ključni za održivu izgradnju. Tvrtka Pap-Promet, centar suhe gradnje, termoizolacije i hidroizolacije, fasade, prepoznala je potrebu na tržištu za prodaju kompletno ekološki prihvatljivog proizvoda za obnovu postojećih objekata, kao i za novogradnju. Tekuće pluto je upravo taj proizvod – dobiveno od kore hrasta plutnjaka koji je biorazgradiv i nakon upotrebe se može sigurno reciklirati, čime smanjuje negativan utjecaj na okoliš.

ŠTO JE TEKUĆE PLUTO?

Tekuće pluto je ekološki prihvatljiv materijal koji dolazi već spreman u kanti i jednostavno se nanosi špricom u debljini od 3 mm, što ga čini idealnim izborom za DIY projekte. Inovativno je rješenje za sanaciju fasada, terasa i balkona, nudeći pritom kombinaciju hidroizo-



Nijanse pluta

PAP PROMET d.o.o.

Centar suhe gradnje, termoizolacije i hidroizolacije, fasade

CENTRALA

Dr. Franje Tuđmana 77, Sveta Nedelja

Tel: 01 3369 500

E-mail: info@pappromet.com

www.pap-promet.hr

POSLOVNICA RIJEKA

Tel: 051 506 500

Osječka 73, Rijeka

E-mail: info-rijeka@pappromet.com

POSLOVNICA ZAGREB

Tel: 01 6621 500

Zagrebačka cesta 145 C, Zagreb

E-mail: info-zagreb@pappromet.com

POSLOVNICA KOPRIVNICA

Tel: 048 812 500

Gospodarska 4, Koprivnica

E-mail: info-koprivnica@pappromet.com

POSLOVNICA SPLIT

Tel: 021 619 500

Vranjički put 5, Solin

E-mail: info.split@pappromet.com



Pluto na balkonu

lacije, toplinske i zvučne izolacije u samo jednom sloju.

Materijal se može nanositi na razne površine, uključujući podove, zidove, u podrumima, ispod estriha i podnog grijanja, limene i salone krovove, bazene i u brodogradnji. Ova svestranost čini pluto pogodnim za širok raspon primjena u građevinskoj industriji. Iako tanko, pruža izuzetnu izolaciju zahvaljujući svojoj strukturi koja sadrži milijune mikroskopskih zračnih mjehurića. Jedna od ključnih karakteristika tekućeg pluta je njegova visoka paropropusnost, što je ključan faktor u izradi fasade jer omogućava zidovima da 'dišu'.

Na fasadama, tekuće pluto djeluje kao završni sloj koji štiti od vremenskih uvjeta, smanjuje potrebu za održavanjem i sprječava razvoj gljivica i plijesni, a vrlo je otporno na insekte i glodavce te time doprinosi dugovječ-

nosti objekta i smanjuje potrebu za upotrebom kemijskih sredstava za zaštitu od štetnika. Ono ne sadrži štetne tvari, što ga čini sigurnim za korištenje u kućanstvima s djecom i alergičarima.

PREDNOSTI ZA INVESTITORE I IZVOĐAČE

Tekuće pluto je izuzetan materijal za modernu gradnju, te je idealno rješenje za poboljšanje energetske učinkovitosti. Ekološka prihvatljivost, jednostavna primjena, UV stabilnost i dugotrajan učinak čine ga izvrsnim izborom za modernizaciju postojećih objekata ili gradnju novih, održivih kuća.

Više informacija o samom proizvodu potražite na www.pap-promet.hr ili u poslovnicama Pap-Prometa, centra suhe gradnje, termoizolacije i hidroizolacije, fasade, u Zagrebu, Svetoj Nedelji, Koprivnici, Rijeci i Solinu. **PRO**



Nanos pluta



Stellar Boutique Modules: Sika tehnologija u službi suvremenog dizajna

Modularni luksuz u srcu Zagreba s inovativnim Sika rješenjima za podne i zidne površine

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

Transformacija objekta obuhvatila je kompletnu obnovu postojeće strukture, uz dogradnju

elemenata koji omogućuju moderan komfor i tehničku funkcionalnost. Projekt uključuje 48 smještajnih jedinica futurističkog interijera, dok dodatnu vrijednost prostoru daje ekskluzivna rooftop terasa s panoramskim pogledom na grad.

TEHNIČKI IZAZOVI I PRISTUP REKONSTRUKCIJI

Obnova stare građevine uključivala je čitav niz izazova – od nivelacije podova i sanacije nosivih slojeva do stvaranja trajno otpornih, estetski ujednačenih završnih obrada u zo-

nama visoke frekventnosti i vlažnosti. Cilj je bio osigurati ne samo estetski dojmljiv, već i dugotrajan, funkcionalan i lako održiv interijer, u skladu s visokim zahtjevima hotelskog standarda.

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





PRIMJENA SIKA SUSTAVA U INTERIJERU

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

■ Sika Comfortfloor® za udobnost i dizajn

Za podne površine u hotelskim sobama i mokrim čvorovima odabran je sustav Sika Comfortfloor® – elastični, bežavni podni sustav koji se odlikuje visokim dekorativnim standardom, iznimnom udobnošću hodanja te vrlo tihim ponašanjem pri korištenju. Sustav je otporan na habanje i udarce, jednostavan za čišćenje i održavanje, a dostupan je u širokoj paleti boja, što ga čini idealnim za hotelske interijere visoke razine.

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

■ Sikagard® sustavi za zaštitu zidova i specifičnih površina

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

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

Više informacija potražite na:

hrv.sika.com

PRO



BUILDING TRUST





SIKA *#dobrakemija*

ODRŽIVA RJEŠENJA ZA ODRŽIVU BUDUĆNOST!

Sika je globalni lider u specijalnim kemijskim proizvodima koji definiraju standarde u građevinarstvu i drugim granama industrije. Svojim sustavima za hidroizolaciju, podove, lijepljenje i brtvljenje, ojačanja i zaštitu, Sika igra ključnu ulogu u ekološkoj tranziciji kreirajući pouzdana i dugotrajna rješenja od temelja do krova.

Sika – gdje inovacija susreće održivost.



SIKA CROATIA D.O.O.
Puškarićeva 77a
10250 Lučko-Zagreb
<https://hrv.sika.com>

BUILDING TRUST



URETEK[®]

FLOOR LIFT



Injektiranje ekspanzivne smole ispod nosivih podova.

Precizno podizanje i niveliranje nosivih podova:

- Industrijskih hala
- Skladišta i trgovačkih objekata
- Civilnih nastambi
- Cesta i avionskih pista

Prikladno za krute i elastične podne konstrukcije.

PREDNOSTI

- ▶ Podiže nivo 20-30 cm uz ispravljanje nagiba i eliminaciju razlika u visini
- ▶ Sigurna nivelacija praćena laserom preciznosti do 1 mm/m
- ▶ Bez prekidanja radnih aktivnosti na mjestu zahvata
- ▶ Čisto, ne stvara prašinu
- ▶ Brzo i odmah učinkovito
- ▶ Ne oštećuje pokrove
- ▶ Ojačava podnu podlogu
- ▶ Tretirani prostor je u uporabi odmah po završetku zahvata

POSTUPAK

Bušenje bušotina promjera 12-15 mm.

Injektiranje ekspanzivne smole uz istovremeno praćenje pomaka pomoću lasera.

Popunjavanje eventualnih praznih područja u području ispod poda i njegovo podizanje.

Kontrola stupnja podizanja pomoću laserskog uređaja.

DINAMIKA ZAHVATA

Smola ubrizgana u tekućem ekspanzijskom stanju najprije ispunjava postojeće praznine.

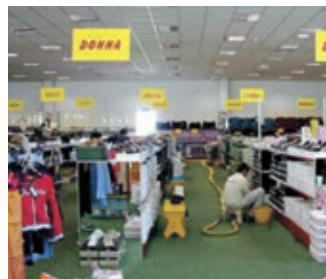
Nastavkom ubrizgavanja, smola u nemogućnosti ekspanzije u smjeru tla počinje podizati kritične dijelove podova.

Početak podizanja se bilježi laserom nakon čega se, ovisno o željenom efektu, nastavlja ili prestaje sa ubrizgavanjem kako bi se podigao pod ili samo učvrstilo područje ispod poda. Stupanj podizanja se provjerava milimetarskom preciznošću. Vrlo velika sila ekspanzije smole pri tom omogućuje podizanje podova zajedno sa policama ili uređajima koji se na njima nalaze.



Primjenjivo na sve vrste nosivih podova:

- Trgovina i skladišta
- Industrijskih hala
- Civilnih objekata
- Cesta i avionskih pista



podizanje industrijskih podova

TEHNIČKI PODACI

- Promjer bušotine: 8-18 mm
- Raspored ubrizgavanja: jedna svakih 1-1,5 m²
- Brzina zahvata: do 150 m² po ekipi/dan
- Maksimalna udaljenost radnog vozila od mjesta zahvata: 80 m

URETEK[®]

TAUS d.o.o.
 Josipa Jelačića 112
 10430 Samobor, HRVATSKA
 Tel +385 1 3377 007
 Mob +385 98 719 475
 Fax +385 1 3377 006
 www.uretek.hr - info@uretek.hr

Porasti beton u izgradnji doma – pet razloga koje je nemoguće ignorirati

Kako je izgledala gradnja energetski učinkovite i održive kuće od 'porobetona', posjetitelji su mogli pratiti uživo kroz Outdoor (g)radionicu - na sajmu PromoArh u Poreču, koji se održao od 17. do 19. rujna. Na otvorenom dijelu sajma iz prve ruke pratila se gradnja kuće, a iskusnim majstorima postavljala su se pitanja i izazovi.

Ako se upuštate u gradnju kuće, vjerojatno važete svaki novčić. Znamo da je vrijeme novac, osobito uz visoke cijene majstora po satu, a jednako je važno voditi računa o kvaliteti gradnje. Kada se sve stavi na papir i krene računati koji se sustav najviše isplati, gradnja porastim betonom – čvrstim, ali laganim prirodnim materijalom, brzo se penje na vrh popisa, moguće i na prvo mjesto. U nastavku donosimo pet razloga zbog kojih bi 'porobeton' mogao postati vaš prvi izbor u gradnji.

1. BRZA I JEDNOSTAVNA GRADNJA UJEDNO JE POVOLJNIJA

U odnosu na klasičnu opeku, blokovi porastog betona su šest do osam puta veći. Manje elemenata znači manje sljubnica i brže podizanje zidova. Za spajanje blokova se umjesto debelog sloja produžnog morta koristi tankoslojno ljepilo, što dodatno ubrzava rad i štedi materijal. Osim toga, zidovi ostaju ravniji pa se štedi i na naknadnom izravnavanju. Porasti beton se lako i precizno oblikuje – otvori za instalacije, prozori ili vrata režu se jednostavno, ručnom ili električnom pilom. Zbog lake obrade potreban je i manji broj radnika za isti posao koji bi, u slučaju opeke, zahtijevao više vremena ili radne snage.

2. TRAJNOST I NOSIVOST ZIDOVA

Porasti beton je kao materijal inertan, tj. ne reagira s drugim elementima. U praksi to znači da ne gubi svojstva ni nakon desetljeća. Zahvaljujući mineralnom sastavu, otporan je na trulež, hrđu, vlagu i razvoj gljivica. Što se tiče nosivosti, blokovi porastog betona dolaze u različitim gustoćama, ovisno o namjeni. Lakši su idealni za vanjske i pregradne zidove, dok se gušći (npr. 500-650 kg/m³) koriste za no-



sive i zidove sa zahtjevom zvučne izolacije, koji bez problema izdržavaju opterećenja konstrukcije kuća do tri kata.

3. UŠTEDA NA REŽIJAMA

Dugoročna ušteda na režijama jedan je od glavnih razloga zašto se sve više ljudi odlučuje za porasti beton. Zahvaljujući vrhunskoj toplinskoj izolaciji, postiže se energetski učinkovita kuća bez potrebe za dodatnim slojevima izolacije. S druge strane, opeka je slab izolator i obavezno je koristiti dodatnu toplinsku izolaciju kao što su ekspanzirani polistiren i/ili mineralna vuna. Zbog specifične stanične strukture i zračnih pora, porasti beton zimi zadržava toplinu, a ljeti prostor štiti od pregrijavanja. Prostori okruženi njime odlikuju se ugodnom i umirujućom klimom koja se postiže jednoslojnim zidom jer porasti beton 'diše', odnosno regulira vlagu u prostoru.

4. ZAŠTITA OD POŽARA I POTRESA

Zidovi od porastog betona nisu gorivi i zadovoljavaju najviše kriterije zaštite od požara (klasa otpornosti A1). Čak i zidovi debljine 10 cm izdrže vatru do 120 minuta (EI120), a već zidovi debljine 20 cm do četiri sata (REI 240) pritom ne gubeći nosivost. Zbog svoje homogenosti, kuće sagrađene od porastog betona također imaju visoku otpornost na potrese. Tome pridonosi njihova lagana konstrukcija zbog koje vrše manje opterećenje na temeljima i nosivim elementima te visoka tlačna čvrstoća.

5. VJERUJTE STRUČNJACIMA

Naposlijetku, najbolje je povjerenje dati provjerenim stručnjacima, a upravo je ovogodišnje izdanje sajma PromoArh još jednom pokazalo koliko je ovakav događaj potreban i koristan za okupljanje struke na jednom mjestu. Veliki interes za direktnim kontaktom i razmjenom znanja vidljiv je bio ne samo kroz radionice uživo, na kojima se odvijala gradnja modela održive kuće, već i kroz brojna stručna predavanja na kojima su sudionici mogli steći vrijedne informacije o strukturi, elementima i ključnim čimbenicima na koje treba obratiti pažnju tijekom gradnje. U organizaciji Klastera nZEB.hr, stručnjaci su tijekom projekta Outdoor (g)radionice predstavili konkretna rješenja kroz niz demonstracija – od ugradnje energetski učinkovitih prozora i balkonskih vrata, izolacijskih sustava i prekida toplinskih mostova, do montaže krovnih prozora i unutarnje izolacije.

Peto izdanje ove međunarodne manifestacije graditeljstva, opremanja i uređenja okupilo je vodeće domaće i inozemne brendove. Zbog iznimnog interesa izlagača i sve većeg broja posjetitelja, sajam se ove godine proširio na dodatni izložbeni prostor, što potvrđuje da PromoArh iz godine u godinu bilježi rast i sve veći značaj.

Suradnja s Klasterom nZEB.hr, kao i s brojnim drugim institucijama i partnerima, zasigurno će i sljedeće godine doprinijeti da PromoArh ostane središte najvažnijih događanja u građevinskom sektoru.

PRO



Delegacija Grupacije CGO-a HGK posjetila energanu ZEVO Malešice u Pragu

Energane nisu suprotnica recikliranju, nego partner koji zbrinjava i pretvara u energiju neizbježni dio otpada koji ostaje nakon što su prethodno iskorištene sve mogućnosti ponovne uporabe i recikliranja

Grupacija centara za gospodarenje otpadom HGK bila je od 9. do 11. listopada ove godine u stručnom posjetu energani ZEVO Malešice u Pragu, jednom od referentnih europskih postrojenja za energetske oporabu komunalnog otpada (Waste-to-Energy), gdje ih je ugostio direktor energane, Aleš Bláha. Posjet je obuhvatio prezentaciju pogona, obilazak postrojenja i razmjenu iskustava s domaćinima o upravljanju otpadom i korištenju energije iz otpada u praksi.

‘Cilj posjeta bio je iz prve ruke sagledati kako se energana integrira u gradski sustav gospodarenja otpadom i daljinskog grijanja te koje su operativne i regulatorne pretpostavke za visoke ekološke i energetske učinke. Posjet je nastavak kontinuiranih HGK aktivnosti na razmjeni dobrih praksi u EU’, rekao je Nikola Noršić, stručni suradnik u Sektoru za industriju i održivi razvoj HGK, koji je u ulozi poslovnog tajnika Grupacije predvodio ovaj posjet zajedno s voditeljom Grupacije i direktorom RCGO Šagulje, Josipom Grgićem.

ZEVO Malešice u pogonu je od 1998., raspolaže s četiri ‘bojlara’, odnosno gorionika te je u razdoblju 2018. – 2022. prošla temeljitu obnovu i ekološku modernizaciju (projekt GOLEM, eng. General Overhaul of Lines and Greening of Malešice). Tim je projektom povećana pouzdanost i učinkovitost rada. Postrojenje je dio sustava kojim upravlja komunalna tvrtka Pražské služby (PSAS), operater sustava gospodarenja otpadom u Pragu.

ENERGIJA IZ OTPADA

Najnoviji podaci pokazuju da je u 2024. godini u ZEVO postrojenju energetski obrađeno čak 371.326 tona otpada. Međutim, poseban naglasak tijekom posjeta stavljen je na upra-



vo upravljanje izlaznim tokovima energane i njihovu valorizaciju u kružnom gospodarstvu. Naime, od 77 tisuća MWh električne energije koliko se godišnje proizvede, dio se koristi za potrebe pogona, a višak se predaje u javnu elektroenergetsku mrežu. Osim toga, isporučuje i oko 800 tisuća GJ topline (169.343 GJ pare te 629.638 GJ tople vode) u gradski sustav daljinskog grijanja, što predstavlja ključnu komponentu praške energetske infrastrukture, budući da energana proizvodi dovoljno energije za opskrbu više od 20 tisuća kućanstava. Energana ZEVO Malešice stoga izravno doprinosi opskrbi toplinom preko gradske mreže grada Praga i šireg područja, te smanjenju odlaganja ostatnog otpada.

Od ostataka procesa sagorijevanja, godišnje se iz šljake izdvaja više od 6.700 tona željeznog metala koji se predaje na recikliranje, dok se sama šljaka – koja čini između 20 i 25 posto mase ulaznog otpada – koristi kao

tehnički materijal pri uređenju odlagališta ili u probnim građevinskim projektima. Preostali fini pepeo i ostaci pročišćavanja dimnih plinova zbrinjavaju se na propisan način na specijaliziranim odlagalištima opasnog otpada, uz strogi nadzor ekoloških parametara.

S ekološke i društveno-odgovorne strane, ZEVO ima višestupanjski sustav pročišćavanja dimnih plinova – SNCR izravno na kotlu, suhi pročištač plinova (spray dryer), elektrostatski taložnik, DeDiox katalizator (keramički katalizator čije su aktivne tvari V2O5 i WO3 na TiO2 nosaču), SCR s amonijevom vodom, mokro ispiranje vapnom te aktivni ugljen za hvatanje teških metala i postojećih organskih onečišćivača (POPs). Dozvolom od 9. srpnja 2024. odobreno je povećanje kapaciteta na 480.000 tona otpada godišnje, uz dokazano poštivanje strogih emisijskih graničnih vrijednosti, što se prati kontinuiranim monitoringom izlaznih plinova na dimnjaku visine 177,5 m. Emisije

također periodički prate i akreditirani, neovisni laboratoriji.

U energani je ukupno zaposleno oko 110 radnika u četiri smjene, a nalazi se na otprilike 10 km zračne linije od središta Praga, u industrijskoj i poslovnoj zoni grada. Ovakav pristup omogućuje maksimalno iskorištavanje energetskeg i materijalnog potencijala otpada, uz minimalne emisije i gubitke, čime energana potvrđuje svoju ulogu u zatvaranju kružnog toka gospodarenja otpadom.

'Malešice pokazuju da energane nisu suprotnica recikliranju, nego partner koji zbrinjava i pretvara u energiju neizbježni dio otpada koji ostaje nakon što su prethodno iskorištene sve mogućnosti ponovne uporabe i recikliranja. Poruka je jednostavna: bez energana ne možemo zatvoriti krug, no bez prevencije, ponovne uporabe, sortiranja i recikliranja također nema uspjeha. Potrebna je sinergija svih faza gospodarenja otpadom, u mjeri koju pokazuju najbolje europske prakse', poručuje Noršić.

ULOGA ENERGANI U CIKLUSU GOSPODARENJA OTPADOM

Zaključno, uloga energane u ciklusu gospodarenja otpadom jasno je definirana: nakon prevencije, ponovne uporabe, sortiranja, recikliranja i obrade biootpada, ZEVO zbrinjava onu neizbježnu ostatnu frakciju te iz nje vraća energiju natrag u sustav – toplinu u mrežu daljinskog grijanja i električnu energiju, uz dodatni oporavak drugih korisnih materijala, poput metala i šljake. Upravo je takav integrirani pristup, s energanom kao nužnom karikom za postupno gašenje odlagališta, istaknut i u ovogodišnjem studijskom posjetu delegacije HGK primjerima dobre prakse u gospodarenju otpadom u Italiji.

Drugim riječima, cjeloviti i održivi sustav gospodarenja otpadom ne može funkcionirati bez postrojenja za termičku obradu ostatnog otpada, odnosno energana.

Lekcije za hrvatski sustav gospodarenja otpadom su sljedeće: jasna uloga energana u hijerarhiji otpada, povezivanje s toplinskim sustavima gradova, transparentno i redovito izvješćavanje o okolišnim učincima, kao i redovita modernizacija pogona u skladu s najnovijim tehnologijama. Takav model omogućuje stabilno zbrinjavanje ostatnog otpada uz visoki stupanj energetske učinkovitosti i niskih emisija, što su preduvjeti za ispunjenje klimatskih i kružno-gospodarskih ciljeva. (Foto: Pražské služby / HGK) PRO



Projekt financiran iz EU sustava trgovanja emisijama omogućuje povećanje udjela čiste energije u poslovanju kompanije

Cemex Hrvatska predstavio je rezultate projekta gradnje sunčanih elektrana na trima svojim lokacijama sufinanciranog sredstvima Modernizacijskog fonda EU

Gradnja fotonaponskih sustava na pogonima Sv. Juraj u Kaštel Sućurcu, Sv. Kajo u Solinu te terminalu Podsused u Zagrebu vrijedna je ukupno preko 5 milijuna eura, od čega je 2,9 milijuna eura sufinancirano europskim sredstvima.

Cemex je tako pokrio krovove čak 28 svojih građevina sunčanim elektranama ukupne snage 6,377 MW. One će godišnje proizvesti 8,4 GWh električne energije za potrebe kompanije, što čini 6 posto ukupne godišnje potrebe za energijom u Cemexu Hrvatska. Također, ovim će ulaganjem Cemex smanjiti ukupne godišnje emisije iz svog poslovanja za 1.337,57 t CO₂.

'Povećanjem vlastitih kapaciteta za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora smanjujemo ugljični intenzitet naše proizvodnje i optimiziramo energetske mikse, što je jedan od stupova naše strategije dekarbonizacije. Ovaj projekt je samo jedna u nizu mjera usmjerenih na ostvarenje naših klimatskih ciljeva i jačanje energetske otpornosti; u tijeku su novi projekti kojima planiramo osigurati još 17 GWh proizvodnje iz obnovljivih izvora za potrebe našeg poslovanja', naglasio je Marijan Zekić, voditelj projekata i osiguranja kvalitete u Cemexu Hrvatska.

KORIŠTENJE ČISTE ENERGIJE U PROIZVODNJI

Predstavljeni projekt još je jedan korak prema ostvarenju ciljeva povećanja korištenja čiste energije u Cemexovoj proizvodnji. Globalni cilj Cemexovog klimatskog programa 'Budućnost na djelu' jest postati kompanija s neto nultom stopom emisija CO₂ do 2050. Sve aktivnosti koje se provode usmjerene su na postizanje ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova te postizanje razine korištenja energije iz nisko-ugljičnih izvora od 65 posto udjela u potrošnji električne energije.



'Polazeći od ciljeva dekarbonizacije, u Cemexu kontinuirano ulažemo u povećanje energetske učinkovitosti i u nove tehnologije koje podižu klimatsku i okolišnu efikasnost naše proizvodnje. To podupire i jedan od naših ključnih poslovnih ciljeva, a to je razvoj nisko-ugljičnih, a u konačnici i ugljično neutralnih proizvoda čime gradimo sveobuhvatan model poslovanja koji doprinosi budućnosti gradnje s manjim emisijama CO₂ u cijelom lancu vrijednosti', rekao je predsjednik Uprave Cemexa Hrvatska, Alen Voloder. Projekte Splitsko-dalmatinske županije u postizanju nacionalnih i europskih klimatskih ciljeva naglasio je Mario Jakić, ravnatelj Dalmatinske energetske agencije, i dodao: 'Želimo omogućiti sinergiju između poduzetnika, ulagača i fakulteta kako bismo ubrzali našu energetske tranziciju. Po-

duzetnički projekti poput ovog su hvalevrijedni jer nas vode korak bliže postizanju tog cilja. No osim toga, Cemex je prepoznao i potrebe u zajednici te financirao projekte postavljanja fotonaponskih sustava za lokalne škole i klubove, što posebno pozdravljamo.'

Cemex Hrvatska je u velikom investicijskom ciklusu usmjerenom na energetske učinkovitost u posljednjih nekoliko godina uložio značajna sredstva u modernizaciju svojih pogona, odnosno u projekte koje ga vode u smjeru ostvarenja ciljeva svoje strategije dekarbonizacije. Posljednji završen projekt energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije sufinanciran europskim sredstvima bio je projekt energetske učinkovitosti u tvornici Sv. Juraj, vrijednosti približno tri milijuna eura, završen 2023. godine.

PRO

Potpisan ugovor za baterijsko skladište od 60 MW u Šibeniku

U Ministarstvu gospodarstva potpisan je ugovor o dodjeli 19,8 milijuna eura bespovratnih sredstava iz Modernizacijskog fonda za strateški projekt 'Pametno skladištenje energije na razini mreže'

Cilj je ojačati energetska neovisnost i ubrzati integraciju obnovljivih izvora energije (OIE) u Hrvatskoj. Ugovore su potpisali ministar gospodarstva Ante Šušnjar, ministrica zaštite okoliša i zelene tranzicije Marija Vučković, direktor Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost Luka Balen, te direktor tvrtke IE-ENERGY d.o.o. Željko Šmitran.

Projektom se ostvaruje izgradnja baterijskog skladišta energije snage 60 MW i kapaciteta 120 MWh na lokaciji IMPOL-TLM u Šibeniku, s ukupnom investicijom od približno 60 milijuna eura. Bespovratna sredstva odnose se na drugu, ključnu fazu projekta (50 MW), a ugovor je plod dugogodišnjeg rada koji je uključivao i notifikaciju Europskoj komisiji u pogledu pitanja državnih potpora.

'Ovo skladište osigurava pouzdanu budućnost za naš elektroenergetski sustav. Ovim projektom, koji je u potpunosti usklađen s našim ambicioznim NECP-om, pretvaramo hrvatski potencijal OIE u stabilnu snagu i dajemo HOPS-u alate za uravnoteženje mreže', poručio je ministar gospodarstva Ante Šušnjar.

Direktor Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost Luka Balen istaknuo je da Fond aktivno sudjeluje u dodjeli sredstava Modernizacijskog fonda, kojim se podržavaju investicije naših tvrtki u smjeru zelene tranzicije.

'Ovaj je projekt osobito zanimljiv s obzirom na ogroman potencijal Hrvatske u korištenju obnovljivih izvora energije. Proizvodnja obnovljive energije je varijabilna i uravnoteženje će omogućiti njeno optimalno korištenje. Kako bismo osigurali da se što više investitora odlučuje ulagati u takve sustave, Fond u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša i zelene tranzicije te Ministarstvom gospodarstva kroz svoje programe sufinancira i građane', izjavio je Balen.



Osim pružanja esencijalnih usluga uravnoteženja, skladište će omogućiti znatno veću integraciju OIE, osobito na područjima poput Dalmacije, te smanjiti ovisnost o fosilnim gorivima. Time se ujedno otvara put za korištenje naprednih mrežnih usluga, poput virtualne inercije.

Imajući u vidu da je prva faza (10 MW) u visokoj fazi implementacije, cjelokupni projekt bit će u potpunosti realiziran već iduće godine. Hrvatska time čini brz i konkretan iskorak prema cilju klimatske neutralnosti i potvrđuje svoju lidersku ulogu u modernoj energetska tranziciji.

PRO



U Koprivnici održan prvi sastanak partnera projekta GeoBuilding

Projekt GeoBuilding usmjeren je na promicanje inovativnih rješenja u korištenju plitke geotermalne energije kao obnovljivog izvora, s naglaskom na povećanje energetske učinkovitosti, smanjenje emisija CO₂ i jačanje kapaciteta lokalnih zajednica za provedbu održivih energetske projekata

U koprivničkom Inkubatoru kreativnih industrija 9. listopada ove godine održan je prvi sastanak partnera projekta 'GeoBuilding – Fostering ground source geothermal energy based energy refurbishments in the border area', koji je s provedbom započeo 1. rujna 2025.

Projekt GeoBuilding okuplja osam partnera s područja Hrvatske i Mađarske s ciljem poticanja održivog korištenja geotermalne energije iz plitkih podzemnih izvora u prekograničnom području te unapređenja energetske obnove javnih zgrada i stvaranju uravnoteženijeg energetskog miksa kroz učinkovitu upotrebu geotermalne energije u javnom sektoru.

PREDSTAVLJANJE PARTNERA I PROJEKTNIH AKTIVNOSTI

Nakon formalnog predstavljanja projektnih timova partnera, vodeći partner projekta, Sveučilište u Pečuhu, predstavio je strukturu projektnih aktivnosti, koje obuhvaćaju upravljačke, tehničke i komunikacijske zadatke. Posebno je istaknuta važnost suradnje među partnerima te razmjena iskustava u području planiranja i provedbe geotermalnih rješenja.

Središnji dio sastanka bio je pregled i rasprava o mogućim izazovima koji se mogu pojaviti tijekom provedbe pilot investicija planiranih u sklopu projekta, gdje investicije predstavljaju značajne korake prema demonstraciji učinkovitosti geotermalnih sustava u praksi.

PILOT INVESTICIJE U HRVATSKOJ I MAĐARSKOJ

U provedbe pilot investicija predviđenih projektom, REA Sjever planira razvoj informacijske platforme – Virtualni one-stop-shop (vOSS). Ova digitalna platforma, temeljena na umjetnoj inteligenciji, pružat će teh-

ničke, pravne i financijske informacije o geotermalnim ulaganjima, s ciljem podrške lokalnim zajednicama, investitorima i drugim dionicima u donošenju odluka.

Uz investiciju REA Sjever, predstavljena je i investicija Grada Koprivnice, koja uključuje energetske obnovu sustava grijanja u Dječjem vrtiću Crvenkapica kroz instalaciju dizalice topline sustava voda–voda, odnosno korištenja geotermalne energije iz plitkih slojeva podzemnih voda. Time će se smanjiti potrošnja energije i emisije štetnih plinova te osigurati održiviji sustav grijanja objekta.

Također, Međimurska županija i Međimurska energetska agencija (MENE) predstavile su svoju pilot investiciju u Osnovnoj školi Donji Kraljevec, gdje će se postojeći sustav grijanja zamijeniti novim, energetski učinkovitijim rješenjem temeljenim na korištenju geotermalne energije.

Sveučilište u Pečuhu svojom pilot investicijom planira zamijeniti postojeći sustav grijanja na prirodni plin i ugraditi sustav ventilokonvektora u zgradi Sveučilišnog istraživačkog instituta za enologiju. Ovom se investicijom nastoji ostvariti značajno smanjenje emisija CO₂. Investicija uključuje i geološka istraživanja te bušenje četiri do šest bušotina u svrhu korištenja geotermalne energije, što je čini tehnički vrlo zahtjevnom, ali i važnom za budući razvoj geotermalne infrastrukture.

SLJEDEĆI KORACI

Na kraju sastanka najavljeno je održavanje početne konferencija projekta GeoBuilding, koja će biti održana početkom studenoga u Pečuhu. Konferencija će okupiti predstavnike lokalne samouprave, akademske zajednice, gospodarskog sektora i širu zainteresiranu javnost, s ciljem promicanja projektnih ciljeva i razmjene znanja o mogućnostima korištenja geotermalne energije u javnim zgradama. (Foto: REA Sjever) **PRO**



NAŠA NOVA A+++ KLASA

aroTHERM Split plus



A+++

Sve prednosti naše
nove dizalice topline
pogledajte ovdje:



ZNAK ZA DIZALICE TOPLINE



Vaillant



UČINKOVITA ZAŠTITA OD PADA S VISINE



ISPRAVNA OPREMA



EDUCIRAN I OSPOSOBLJEN RADNIK

HRVATSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA I SIGURNOST NA RADU

Radoslava Cimermana 64a, 10020 Zagreb
tel.: 01 655 87 05 | e-mail: hzzzs@hzzzs.hr
www.hzzzs.hr





SPOMENIK DOMOVINI- Lijeane ploče



Z-CENTAR ŠPANSKO - Pulsar Trokut



RIVA POREČ- Romb

PROIZVODNI PROGRAM:

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

NOVITETI:

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

...pratimo sve
zahtjeve suvremene
arhitekture...



BETON LUČKO d.o.o.

Puškarićeva 1b,
10250 LUČKO

www.betonlucko.hr

VAŠ LOGO

NA PREMIUM TERMOSPONORNIMA

Otkrijte vrhunske proizvode modernog dizajna od nehrđajućeg čelika.

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



12 | 24



LES ARTISTES



HYDRALIFE



INFO@HYDRALIFE.HR



WWW.HYDRALIFE.HR