

# energetik



[www.revija-energetik.si](http://www.revija-energetik.si)



**MERKUR  
ENER  
»GIJA**

UČINKOVITE  
ENERGETSKE  
REŠITVE



**UGODNO  
FINANCIRANJE**

# POSTANITE BOLJ ENERGETSKO NEODVISNI



SONČNA ELEKTRARNA



SONČNA ELEKTRARNA  
S TOPLOTNO ČRPALKO



SONČNA ELEKTRARNA  
Z BATERIJSKIM HRANILNIKOM

Izberite MERKURjeve energetske rešitve in prihranite. MERKURjeva strokovna ekipa poskrbi za individualno svetovanje in ogled na domu, omogočamo pa vam tudi ugodne možnosti financiranja.



Skenirajte kodo  
in se naročite  
na posvet.

[merkur.si/energija](https://merkur.si/energija)

080 88 01

Brezplačna telefonska številka

# GOSPODARSTVO POTREBUJE UGODNO POSLOVNO OKOLJE



Vsak dan se soočam z novimi informacijami, kaj prinaša državni »aparatus« gospodarstvu. Saj ne govorim le o novih zakonih, ali o novih predpisih. Sedaj je čas posledic delovanja sistema. Tukaj moram nujno omeniti Novi gradbeni zakon (GZ-1), ki je med drugim uvedel tudi obvezen vpis v imenik vodij gradnje, za vse izvajalce del na gradbenih objektih, katerih dela pomembno vplivajo na izpolnjevanje bistvenih zahtev za objekte. To pomeni obveznost vpisa za izvajalce splošnega in specializiranega gradbeništva, inštalacij in drugih zaključnih del v stavbah (tako za novogradnje kot obnovitvena dela, popravila in vzdrževanje...). Zgodilo je se je prav to, kar sem se najbolj bala, da bodo majske dnevi za podjetja stresni. V podjetjih je potrebno skrbeti, da se posli izvajajo v dogovorjenih rokih. Administracija pa za podjetja prestavlja še dodatno breme, zato podjetja ugotovijo ali pa se ureditvi tovrstne zadeve posvetijo

šele, ko je že skoraj prepozno. Ker se NOSILCI obrtne dejavnosti, v imenik vodij gradnje v Obrtno – podjetniški zbornici, lahko vpišejo le še do 31. 5. 2022, se je obseg dela tako povečal, da stežka izvajamo postopke, kot bi si podjetja zaslužila. Ravno takšen primer je dober pokazatelj, kako zelo je v gospodarstvu pomemben nek postavljen rok, nihče pa ne pomisli na izvajalce in na tiste, ki moramo postopke izvesti. Pa to sploh ni edini in osamljen primer. Podjetništvo zahteva celovit pristop, na eni strani sledenje zakonodaji, na drugi pa sledenje razpisom, ki omogočajo razvoj in podporo. Vavčerji so eden takšnih primerov. Vavčerski sistem se je izkazal kot dober, ker omogoča prijave in koriščenje v daljšem časovnem obdobju, vse do porabe sredstev. Eden takšnih je vavčer za prenos lastništva. Nekateri se že zaprejo, še preden se razpis objavi. Vavčer za digitalni marketing je ponovno na voljo. Za podjetja bo na voljo 1,6 mio EUR. V praksi to pomeni, da gre za sofinanciranje do 60 % upravičenih stroškov za izdelavo novih spletnih strani, novih mobilnih aplikacij, lastnih spletnih trgovin ali lastnih rezervacijskih platform. Podjetja so že dokazala, kako pomembno je to področje za razvoj in za digitalizacijo, saj so sredstva v prvem razpisu zelo hitro pošla. Sedaj imajo ponovno možnost za prijavo. Se pa že vnaprej zavedamo, da bodo ta sredstva hitro porabljena. Mogoče pa bi bilo dobro razmisliti o tem, da se na osnovi tovrstnih izkušenj

nameni temu področju več vzpodbud. Višina nepovratnih sredstev v okviru tega javnega poziva znaša od 500 EUR do 2.500 EUR za posamezno aktivnost, oz. do največ 7.500 EUR na prijavitelja. Vavčer pa bodo lahko koristila mikro, mala in srednje velika podjetja, ki so organizirana kot d. o. o., s. p. ali zadruge. Torej smo pomislili na malo gospodarstvo in zavedanje, da so steber gospodarstva, in jih je potrebno krepiti in jim pomagati.

Poslanstvo zbornice je že od ustanovitve jasno, da se lahko mali poslovni subjekti postavijo z močno reprezentativnostjo za kakršne koli pretrese, in da se zastopa skupne interese. Ponosna sem, da lahko v tej vlogi predajam to vrednoto generacijam mladih, ki prihajajo kot prevzemniki in jim v praksi predstavljam. Mladi spoznavaajo podjetništvo na drugačen, bolj svoboden način. Ni potrebe, da pozabimo tradicijo, ta bo vedno temelj. Pomembno je, da se tradicija ohranja, le napredek in razvoj prilagodimo tako, da se združita v uspešno poslovno zgodbo. Podjetna pozitivna to zagotovo bo. Mariborska zbornica je pod sloganom PODJETNA POZITIVA zbrala pozitivne izjave obrtnikov in podjetnikov, jih predstavila kot nominirance za izbor NAJ izjave 2021, ki bo 25. 5. 2022.

Pozitivno torej v letu 2022 in s skupnimi močmi v povezano sodelovanje.

**Leonida Polajnar**

Direktorica OOO Maribor in koordinatorka revije Energetik

## K a z a l o

1	Uvodnik
3	60. jubilejni sejem Dom se je vrnil z novimi rešitvami
4	Kako v Astechu skrbijo za varovanje okolja in trajnostni razvoj
6	Lepo, praktično in zanesljivo
8	Predstavitev FuseSpline
10	Pomembna novica s strani Slovenskega podjetniškega sklada!1
12	Klime Panasonic Etherea v nobel grafitno sivi za najbolj stilsko dovršeni dom
16	Vroče rešitve za aktualno energetska krizo
18	Divizija Technical Solutions podjetja Knauf Insulation s pripravo objektov BIM stremi k napredku v industriji
20	Prihodnost s potisnim sistemom Sharkbite Nexus
22	Zanesljiv partner pri gradnji in ogrevanju
24	Vlaga in plesen v stanovanju
26	Trend, ki mu ni videti konca – črne armature
28	Toplota beži pod strop
30	Majhna žrtev za ogromne koristi
31	Gašper lesena okna in vrata
32	Kako naj poteka sanacija vlažne stare hiše?
34	GBC Slovenija – Trajnostni pristop k projektiranju potresno obstojnih zidanih stavb
38	Lumar že drugič prejemnik okoljskega certifikata Znak kakovosti v graditeljstvu (ZKG)
39	V sončnih dneh je Pergola idealna rešitev za senco
40	Mobilni sistemi za uradne meritve emisij v industriji
42	Bioklimatske pergole Pirnar za dih jemajoči prostor pod soncem ali razkošno senco
44	Hydrosol Decor je izbran produkt leta 2022
45	Promocija revije Energetik na sejmu dom 2022
48	31. sejem gradbeništva, energetike, komunale in obrti Megra 2022 Gornja radgona (21. - 23. 4 2022)

Stran	Seznam oglaševalcev
<b>Naslovnica</b>	<b>ASTECH</b>
<b>Ovitek 2</b>	<b>MERKUR</b>
<b>5</b>	<b>ASTECH</b>
<b>11</b>	<b>PETROL</b>
<b>13</b>	<b>PANASONIC</b>
<b>15</b>	<b>SCHRACK TECHNIK</b>
<b>17</b>	<b>TIKI</b>
<b>19</b>	<b>KNAUF INSULATION</b>
<b>21</b>	<b>LARTI, SHARKBITE NEXUS</b>
<b>23</b>	<b>KOOP, MYSUN</b>
<b>23</b>	<b>KOOP EKOGRADNJA</b>
<b>25</b>	<b>KNUT</b>
<b>27</b>	<b>TAPRO</b>
<b>29</b>	<b>AIRIUS</b>
<b>31</b>	<b>GAŠPER</b>
<b>33</b>	<b>RAVENKA</b>
<b>34</b>	<b>GBC SLOVENIJA</b>
<b>39</b>	<b>NAITORS</b>
<b>41</b>	<b>MRU</b>
<b>Ovitek 3</b>	<b>ETI</b>
<b>Ovitek 4</b>	<b>GEBERIT</b>

**SLOVENSKA STROKOVNA REVIIJA INSTALATERJEV-ENERGETIKOV**

Ustanovitelj in izdajatelj: OOO Maribor,  
Sekcija instalaterjev-energetikov.

Glavna in odgovorna urednica: Mateja Muraus Ferik  
e-pošta: mateja.murausferik@pios.si

Koordinator revije: Leonida Polajnar,  
tel.: 02/33 03 510, Gsm: 051 662 119, e-pošta: leonida.polajnar@ozs.si

Marketing: mag. Olga Poslek s.p., GSM: 041 889 942  
in 040 580 519, e-pošta: olga.poslek@gmail.com

Lektoriranje: Dragica Krašovec Gojkošek s.p.

Tisk: Evrografis d.o.o., naklada: 3.500 izvodov.

Oblikovanje in tehnično urejanje:  
studio Druga podoba

Naslov uredništva: Območna obrtno-podjetniška zbornica Maribor,  
Titova cesta 63, 2000 Maribor,  
telefon: (02) 330 35 10, 330 35 00 (h.c.); fax: (02) 30 00 491.

Partner pri izdajanju revije je Sekcija instalaterjev-energetikov  
pri Obrtno-podjetniški zbornici Slovenije.

Revija Energetik sodi med strokovne revije in je v celoti brezplačna.  
Revija izide 4 krat letno.

Za vsebino oglasov revija Energetik ne odgovarja!

# 60. JUBILEJNI SEJEM DOM SE JE VRNIL Z NOVIMI REŠITVAMI

Od 6. do 10. aprila se je na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani odvil največji mednarodni sejem graditeljstva v regiji - 60. Sejem Dom.

Sejem Dom velja za najstarejšo in največjo sejemsko prireditel pri nas. Sejem letos praznuje šestdeset letnico obstoja. Prvič se je namreč odvil leta 1962, ko je spadal še pod sejem Alpe-Adria, ki je vzpodbujal gospodarsko sodelovanje med državami v okviru sporazuma Alpe Jadran. Vsak obiskovalec je ob nakupu vstopnice prejel katalog. Kot vodnik ga je popeljal po sejmu, hkrati pa je katalog služil kot priročnik, v katerem je mogoče najti vrsto poljudnih člankov s področja graditeljstva, program svetovanj ter seznam razstavljalcev z njihovimi opisi in kontakti. Z nagovorom, nam uspejo prikazati del njihove zgodbe in zgodovine. Prav tako pa se zahvaljujejo vsem razstavljalcem, ki so po dveh sušnih letih ponovno z njimi. "Izgradnja in prenova lastnega doma je za ljudi pomembna. Pomembna enako, kot za vsa živa bitja, kot je na primer gnezdenje pomembno za ptice."

V ospredju letošnjega sejma so bile predstavljene rešitve, ki so okolju prijazne in energetske varčne ter tako skupaj ustvarjajo udoben in varen dom. Različne storitve in izdelke, sistemske rešitve in napredne tehnologije za dom, gradbeništvo in energijsko učinkovito stavbno pohištvo, ogrevalno in hladilno tehniko, notranjo opremo, varovanje ter urejanje okolice, je na 15.000 m<sup>2</sup> v vseh razpoložljivih dvoranah ter še dveh dodatnih montažnih dvoranah, predstavljalo 232 podjetij iz 23 držav. Vse dni so obiskovalcem bili na voljo neodvisni strokovnjaki Gradbenega



Podjetju GEBERIT se zahvaljujemo za letošnje gostovanje revije ENERGETIK



Na sejmu so se predstavili tudi naši člani z IR paneli - EKOSSEN

inštituta ZRMK in Mreže ENSVET – Eko sklada, z brezplačnimi svetovanji in predavanji.

Navzoče je nagovorila še dr. Marjana Šijanec Zavrl z Gradbenega inštituta ZRMK, ki je izpostavila pomen trajnostne gradnje in skoraj nič-energijske stavbe. »Vsaka odločitev, ki jo graditelj sprejme in vsak poseg, ki ga ta na stavbi izvede, ima dolgoročne vplive na ekonomiko objekta in bivanja v njem, na obremenitve okolja, zdravo bivanje in zadovoljstvo pri uporabi stavbe,« je izpostavila. Sejem Dom stremi k trajnostnim rešitvam, te pa tudi vse bolj celostno krojijo podobo Ljubljane, dobitnice številnih mednarodnih priznanj za okolju, meščanom in turistom prijazno mesto. Dejan Crnek, podžupan Mestne občine Ljubljana je čestital ekipi Sejma Dom in Gospodarskemu razstavišču ob že 60. obletnici in tako tudi uradno odprl sejem.

Na odprtju sta bila podeljena tudi certifikata Znaka kakovosti v graditeljstvu (ZKG) prestižni okoljski certifikat. Znak kakovosti v graditeljstvu je namenjen le najboljšim na svojem področju.

Podjetje MIK je prejelo certifikat za razvoj lokalnega pre-  
zračevalnega sistema z vračanjem toplote MIKrovent.  
Podjetje LUMAR IG pa je prejelo certifikat za uvajanje koncepta trajnosti v njihove hiše.

Iskreno se zahvaljujemo podjetju Geberit, ki nas je letos prijazno gostilo na razstavnem prostoru, da smo lahko uspešno izvedli promocijo naše revije ENERGETIK.

**Leonida Polajnar**

*Direktorica OOO Maribor in koordinatorka revije*

# KAKO V ASTECHU SKRBIJO ZA VAROVANJE OKOLJA IN TRAJNOSTNI RAZVOJ

Vlaganje v izobraževanje zaposlenih, kako ravnati z nevarnimi snovmi in obenem skrbeti za čim manj odpadkov, ter vlaganje v lastno energetska oskrbo, je danes skrb odgovornega podjetja.

**Ste kdaj pomislili, kakšen je vpliv ogrevanja ali hlajenja prostorov na okolje? Pa tudi, kako lahko sodobno podjetje prispeva k varovanju okolja z lastno energetsko oskrbo in uporabo ekoloških materialov?**

Družba Astech, ki je specializirana za servis ogrevalnih, prezračevalnih in klimatskih naprav in sistemov, v svojem ravnanju posebno skrb namenja trajnostnemu razvoju in varovanju okolja. Zato posebno pozornost namenja osveščenosti svojih zaposlenih in strank, pa tudi uporabi materialov, ki ne obremenjujejo okolja.

**Moderne prakse za varovanje okolja**

Zlasti materiali v klimatskih napravah so bili nekoč za okolje zelo strupeni. Hladiva v klimatskih napravah so snovi, ki so ali povzročitelji tople grede ali so ozonu škodljiva. Medtem ko so hladiva, ki so bila





pooblastila za opravljanje dejavnosti z nevarnimi plini. Od podjetja to zahteva izpolnjevanje določenih tehničnih kriterijev, pa tudi redno izobraževanje in usposabljanje njihovih zaposlenih.

V Astechu imajo lastno sončno elektrarno, kar podjetju zagotavlja presežek električne energije, ki jo oddajajo v električno omrežje. Opustili so ogrevanje na fosilna goriva. Lastno električno energijo dovajajo v naprave, ki hladijo in grejejo njihovo poslovno stavbo. Cilj družbe Astech pa je, da se njihov obstoječi vozni park v celoti nadomesti z ekološko nespornimi vozili. Posebno skrb pri opravljanju vzdrževalno - servisne dejavnosti namenjajo, da nastane minimalna količina ostanka materiala. V družbi Astech sta dva zaposlena zadolžena, da odvečen material, ki je nastal pri opravljeni storitvi, ločita na posamezne materiale in jih v celoti predata v reciklažni postopek.

vgrajena v klimatske naprave v preteklosti, tudi ekstremno nevarna za okolje. Sodobna hladiva so bistveno bolj ekološka. Astech kupuje sodobne, okolju prijaznejše pline le pri

priznanih proizvajalcih in certificiranih dobaviteljih.

Poudariti je treba, da ima Astech največje število zaposlenih, ki imajo s strani Agencije RS za okolje

## SERVISIRANJE IN VZDRŽEVANJE

- klimatsko-prezračevalnih sistemov
- naprav za hlajenje sistemskih prostorov
- sistemov za požarno varnost

# ASTECH

ASTECH d.o.o.  
Obrtna cona Logatec 6a  
1370 Logatec

T: 01 750 85 00  
F: 01 750 85 05  
E: [astech@astech.si](mailto:astech@astech.si)



# LEPO, PRAKTIČNO IN ZANESLJIVO

CleanLine80 z integriranim padcem

**S keramičnimi ploščicami obložena tla brez-nivojskih pršnih prostorov združujejo eleganco in dostopnost. Zanesljivo odvajanje vode pri takih pršnih prostorih je seveda zelo pomembno. To pa s svojimi prednostmi zagotavlja pršna kanaleta Geberit CleanLine80.**

Pršni prostori v nivoju tal so lepi, praktični in pri končnih kupcih zelo priljubljeni. Kadar so njihova tla opremljena s ploščicami, je pravi izziv zagotoviti ustrezen naklon. Pri vse bolj priljubljenih ploščicah velikega formata se izvajalci pogosto zanašajo le na občutek. Normativi na tem področju sicer dopuščajo precej svobode, priporoča se namreč naklon med enim in dvema procentoma. To pa ne pomaga veliko, saj dopušča dovolj prostora za improvizacijo.



*Zmagoslavni trenutek, ko se na koncu odstrani zaščitni film s kanalete Geberit CleanLine80 (na sliki v barvi šampanjca) in le ta razkrije svoj sijaj.*

## Integrirana rešitev

Za harmonično doživetje prhanja naklon ne sme biti niti prevelik niti premajhen. To je razlog, da je nova pršna kanaleta Geberit CleanLine80 opremljena z integriranim padcem. Izvedba zanesljivo delujoče linearne drenaže je s tem močno poenostavljena: višinska razlika med obema koncema kanalete, ki se lahko krajša, in sredinsko postavljenim odtokom je vedno prava. To pomeni zanesljivost za inštalaterja in nemoteno doživetje prhanja, brez stoječe vode, za uporabnike.

## Zadovoljstvo brez fug

Prednosti te integrirane rešitve so vidne že med vgradnjo: navzven Geberit CleanLine80 ohrani vodoravno obliko. Le tako je možno pravilno polaganje ploščic vseh vrst in velikosti. To pa je prvi pogoj za popoln vzorec fug. Poleg tega je integriran padec odgovor tudi na razširjen trenutni trend: narašča povpraševanje po posebej velikih ploščicah, od katerih ena pokriva celotno dno tuša. Danes obstajajo poleg formatov, ki se pogosto uporabljajo v zasebnih

stanovanjih (30×30, 60×30 in 90×30 cm) tudi ploščice, večje od 5 m<sup>2</sup>. V ozadju tega razvoja ponuja kanaleta Geberit CleanLine80 z integriranim padcem rešitev za odvajanje vode pri velikih talnih prhah. Na tak način lepoto in dostopnost talnih rešitev za prhanje dopolnjuje njihova zanesljiva drenaža.

CleanLine80 je zasnovan za ploščice debeline med 10 mm in 35 mm in je na voljo v barvah nerjavnega jekla, črnega kroma in šampanjca.



*Pršna kanaleta Geberit CleanLine80 (na sliki različica v črnem kromu) igra glavno vlogo pri zagotavljanju, da lahko talne prhe izkažejo svojo eleganco in hkrati nudijo zanesljivo odvajanje vode.*

# PREDSTAVITEV FUSESPLINE

**V članku je predstavljeno novo programsko orodje, imenovano FuseSpline, ki uporabnikom pomaga pri izboru pravega VV talilnega vložka za zaščito energetskih transformatorjev, motorjev ali kompenzatorskih baterij.**

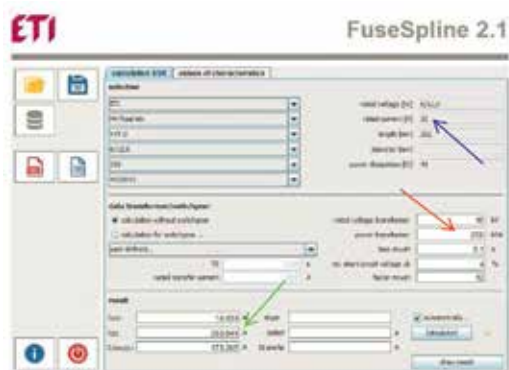
Postopek pravilne izbire zaščitnih aparatov v električnih inštalacijah je zelo pomemben in vedno mora biti izveden strokovno. To še posebej velja za področje visokih napetosti, torej napetosti višjih od 1.000 V.

Tudi del proizvodnega programa ETI d. o. o. je seveda povezan z visokimi napetostmi, saj že vrsto let proizvajamo talilne vložke za zaščito visokonapetostnih omrežij in pred kratkim smo predstavili tudi novo serijo VV talilnih vložkov imenovano VVT TD3.

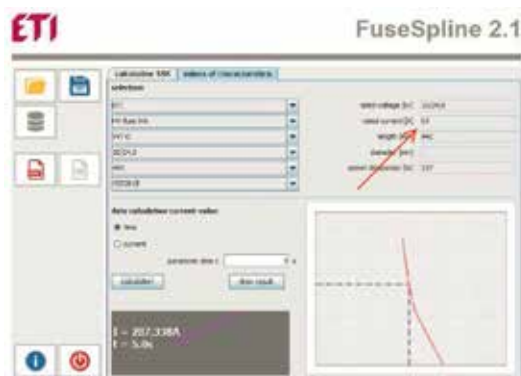
Pri uporabnikih VV talilnih vložkov se zelo pogosto pojavlja cela množica vprašanj in dvomov in ustrezno tehnično svetovanje je ena od prednosti, ki smo si jo v vseh teh letih prisotnosti ustvarili na trgu.

V strokovni literaturi se najde cela vrsta različnih navodil in opisov pravilne izbire VV talilnih vložkov za zaščito visokonapetostnih transformatorjev, motorjev, kompenzacijskih baterij in podobno. V vsakem primeru pa je uporaba VV talilnih vložkov za zaščito (energetskih) transformatorjev ena od najbolj običajnih, v praksi pa se še vedno pojavlja veliko nejasnosti in tudi nepravilnosti. Zato naj navedem samo nekaj splošnih meril in postopkov za izbor „pravilnega“ VV talilnega vložka:

- Osnovna standarda, kjer so definirane tehnične lastnosti VV talilnih vložkov je **IEC 60282-1** in usklajeni nemški standard **VDE 0670-4**, vendar osnovne meje tokovno - časovnih karakteristik za VV talilne vložke niso določene. To pomeni, **da nazivnih tokov VV talilnih vložkov različnih proizvajalcev ni mogoče neposredno primerjati med seboj**. Izbira VV talilnih vložkov za uporabo v določeni aplikaciji lahko torej temelji samo na proizvajalčevih podatkih.
- Nazivni tok varovalk VV talilnega vložka mora biti običajno bistveno višji od obratovalnega toka varovanega energetskega transformatorja in je na splošno enak njegovemu dvakratniku. **Pri določanju nazivnega toka VV talilnega vložka je zelo pomembno upoštevati tudi minimalni tok, ki se tudi razlikuje od proizvajalca do proizvajalca**. Med normalnim obratovanjem energetskega transformatorja namreč VV talilni vložek ne sme reagirati.
- **Upoštevati je potrebno t.i. „inrush“ - vklopne tokove**, možne preobremenitvene tokove varovanega transformatorja, vključno s stalno prisotnimi tokovi višjih harmonskih frekvenc, kompenzacijskimi tokovi vezja, povezanimi s preklopom transformatorjev, motorjev in kondenzatorjev.
- Pri izračunu pravilnega VV talilnega vložka je **potrebno upoštevati tudi pretokovno in kratkostično zaščito na sekundarni strani transformatorja** (NV talilni vložek, MCCB kompaktni odklopnik ali kakšna druga vrsta stikalne kombinacije).



slika 1



slika 2

Iz do sedaj napisanega lahko sklepamo, da je pri pravilni izbiri VV talilnega vložka v določeni aplikaciji potrebno kar veliko znanja in poznavanja elektrotehnike. Če k temu dodamo še čas, ki ga moramo porabiti v primeru „ročnega“ izračunavanja pravilne zaščite je seveda logično, da je vsaka poenostavitev tega postopka dobrodošla.

Ena od poti za skrajšanje časa in poenostavitev postopka izbire VV talilnega vložka je tudi uporaba računalniških aplikacij, ki jih je na trgu že kar nekaj.

**S sodelovanjem strokovnjakov** je v ETI-ju nastala aplikacija za izbor ustreznega VV talilnega vložka za zaščito različnih porabnikov **FuseSpline 2.1** in na naslednjih slikah bom poskusil na kratko opisati postopek določanja „pravega“ VV talilnega vložka za zaščito določenega energetskega transformatorja.

### Primer:

Določiti moramo pravilni tip VV talilnega vložka za zaščito energetskega transformatorja nazivne moči 250 kVA, ki je priključen na omrežno napetost 10 kV.

Izberemo programski **zavihek**

„**Calculation SSK**“ - izračun SSK in izberemo podatke na desni strani uporabniškega okna - rdeča puščica na sliki 1.

V tem oknu lahko določimo tudi velikost vklopnega - „inrush“ toka, ki je običajno 12-kratnik nazivnega toka na primarni strani, lahko pa se ta vrednost spreminja glede na zahteve posameznega elektrodistribucijskega podjetja.

Ob zgoraj izbranih podatkih energetskega transformatorja nam program izračuna nazivni tok in dimenzije izbranega talilnega

vložka (modra puščica na sliki 1), torej 12 kV/32 A. Prav tako pa se na desni strani zaslona pojavijo tudi ostali tehnični podatki tega talilnega vložka, vključno s kodo izdelka. Podroben izračun tega primera je dodan na levi strani spodaj - zelena puščica, kjer je viden izračunan nazivni primarni tok 14,434 A, vklopni tok 173,205 A in kratkostični tok 360,844 A.

**V primeru, da se odločimo nekoliko podrobneje preveriti izklopne čase izbranega VV talilnega vložka v aplikaciji izberemo zavihek „values of characteristics“** - Vrednosti karakteristik - slika 2.

Izbran imamo talilni vložek 24 kV z nazivnim tokom 63A - rdeča puščica na naslednji sliki, in v rubriki „data calculation current value“ - trenutno vrednost izračunanih podatkov vpišemo, ker nas zanima pri katerem toku bi izbran talilni vložek izklopil v 5-sekundah. Rezultat je izpisan v levem spodnjem delu zaslona in tu je vpisan tok 287,338A.

Poleg do sedaj opisanih izračunov, je s programom FuseSpline mogoče izračunavati - določati, katere stikalne celice oz. RMU-ji (Ring main Units) so primerne za določen tip ETI VV talilnega vložka.



ETI Elektroelement d.o.o.  
1411 Izlake, Slovenia  
+386 03 56 57 570  
eti@eti.si

# POMEMBNA NOVICA S STRANI SLOVENSKEGA PODJETNIŠKEGA SKLADA!

## Vavčer za digitalni marketing ponovno na voljo.

Slovenski podjetniški sklad (v nadaljevanju SPS) je 13. 5. 2022, z objavo v Uradnem listu Slovenije in na svoji spletni strani ponovno objavlja Javni poziv Vavčer za digitalni marketing. Nepovratne spodbude, ki jih SPS dodatno razpisuje, so preostanek sredstev, ki so ostala neporabljena zaradi odstopov od pogodb oz. neizvedenih aktivnosti s strani prijaviteljev v obdobju 2019 – 2022.

Vavčer bodo lahko koristila mikro, mala in srednje velika podjetja, ki so organizirana kot d. o. o., s. p. ali za druge (vsi pogoji so navedeni v javnem pozivu).

Za podjetja bo na voljo 1,6 mio EUR. Namen vavčerja ostaja enak, podjetja želimo spodbuditi k uvajanju digitalnega marketinga za povečanje konkurenčnosti, dodane vrednosti in prihodkov.

V praksi to pomeni, da gre za sofinanciranje do 60 % upravičenih stroškov za izdelavo novih spletnih strani, novih mobilnih aplikacij, lastnih spletnih trgovin ali lastnih rezervacijskih platform.

Višina nepovratnih sredstev v okviru tega javnega poziva znaša od 500 EUR do 2.500 EUR za posamezno aktivnost, oz. do največ 7.500 EUR na prijavitelja.

Lokacije in kontakti vseh dvanajstih lokacij SPOT Svetovanje so na voljo na spletni strani: <https://spot.gov.si/sl/portal-in-tocke-spot/tocke-spot-in-notarji/seznam-tock-spot-svetovanje/>

*Glede na pretekle izkušnje, oz. dinamiko povpraševanja po Vavčerju za digitalni marketing, Sklad predvideva, da bo interes velik in bodo sredstva zelo hitro porabljena.*

### **Pomembne so tri informacije!**

1.)

Vavčer za digitalni marketing se odpira v petek, 13. 5. 2022, vloge preko ePortala Sklada pa bo možno oddajati od ponedeljka, 16. 5. 2022, naprej!

2.)

Podjetja, ki bodo izpolnjevala pogoje in bodo s SPS-om podpisala pogodbo o sofinanciranju, imajo 3 mesece od podpisa pogodbe, čas za oddajo zahtevka za izplačilo sredstev!

3.)

Za brezplačne informacije in brezplačno pomoč pri pripravi vloge so prijaviteljem na voljo svetovalci mreže Slovenskih poslovnih točk (SPOT) Svetovanje, niso pa pristojni za oddajo vlog.



Skupaj ustvarjamo nizkoogljično prihodnost

## Rešitve za energetske učinkovitost in samozadostnost

Z naborom celovitih energetskih rešitev za gospodinjstva in podjetja vam pomagamo do **manjših stroškov in večje učinkovitosti**. Za vas poiščemo prilagojeno rešitev, ki omogoča čim večjo **energetsko samooskrbo**. Prijazno do planeta in denarnice.



[petrol.si/skupaj](https://petrol.si/skupaj)

**PETROL**

Energija za življenje

# KLIME PANASONIC ETHEREA V NOBEL GRAFITNO SIVI ZA NAJBOLJ STILSKO DOVRŠENI DOM

Družba Panasonic – Heating and Cooling Solutions – se na trgu predstavlja z novo, stilsko dovršeno klimo Ethera z nanoe™X tehnologijo. Dobavljive so z močjo od 1kW do 3,5 kW.

- ▶ Elegantna barva za vsak interior,
- ▶ nanoe™X za celodnevno zaščito,
- ▶ najvišji energijski razred A+++,
- ▶ vgrajen Wi-Fi z glasovnim ukazom (Alexa).

## Gretje in hlajenje za vsak dom

Najnovejša klima Panasonic – Ethera je bila oblikovana, da se zlije v vsak, še tako stilsko dovršen dom. Najnovejša

grafitno siva se pridružuje enotam v srebrni in mat snežno beli barvi, kar omogoča večjo izbiro glede na umeščanje v prostor. Stenska klima visoke kakovosti ima eleganten dizajn, saj je široka le 870 milimetrov, in je bila skrbno načrtovana za čim enostavnejšo vgradnjo ter vzdrževanje. Prav tako je k vsaki enoti dodan še minimalistični daljinski upravljalnik, ki je enostaven za uporabo in zaradi estetskega oblikovanja ponuja udoben oprijem.

## nanoe™X: Izboljšana zaščita 24/7

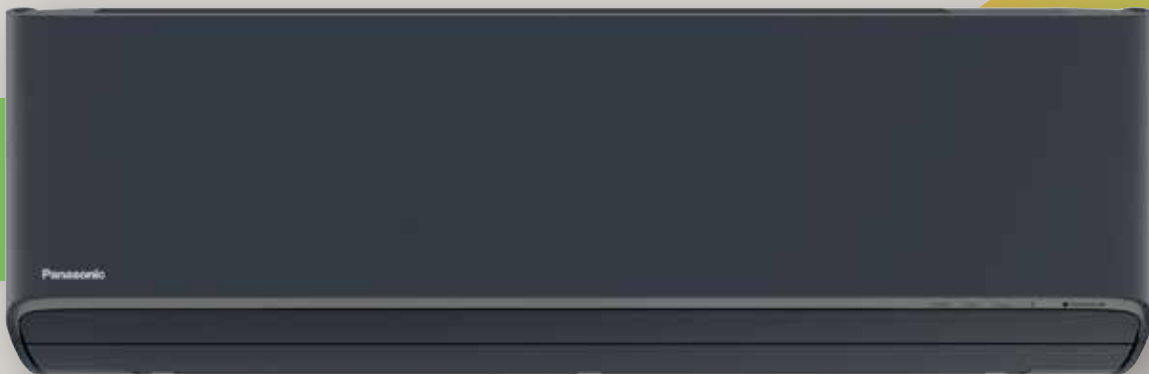
Pametna Ethera je opremljena s tehnologijo nanoe™X, ki ponuja zaščito 24 ur na dan in 7 dni v tednu. Hidroksilni



## Dobrodošli v svojem novem domu



Pametna nova enota Etherea je opremljena s tehnologijo nanoe™ X s prednostmi hidroksilnih radikalov. Z možnostmi naprednega upravljanja, vodilno zmogljivostjo v razredu, elegantno obliko in inteligentnimi lastnostmi je enota Etherea zasnovana z namenom, da vaš dom spremeni v udoben, čist in idealen prostor za bivanje.



1

### Kakovost zraka

- Tehnologija nanoe™ X s prednostmi hidroksilnih radikalov,
- Tehnologija čisti zrak, tako da lahko zaprt prostor ostane čistejši in prijeten skozi ves dan.

2

### Pametno upravljanje

- Vgrajeno omrežje Wi-Fi,
- Napredno upravljanje s pametnim telefonom,
- Združljivo z Amazon Alexa.

3

### Visoka učinkovitost

- Vrhunska energijska učinkovitost do A+++ pri ogrevanju in hlajenju.

4

### Najvišje udobje

- Tehnologija Aerowing 2.0: Lopatice, nameščene druga ob drugi, izboljšajo udoben pretok zraka;
- Zelo tiho delovanje v prostoru.

5

### Nova oblika

Panasonic je novo enoto Etherea precizno zasnoval kot elegantno in moderno rešitev, ki se zlije z vsakim prostorom. Elegantna in veličastna zasnova enote je robustna in omogoča klimatsko napravo z visoko zmogljivostjo ter je opremljena z veliko odprtino za izpihovanje zraka za optimizacijo zmogljivosti.

\* Google, Android, Google Play in Google Home so blagovne znamke podjetja Google LLC. Amazon, Alexa in vsi z njima povezani logotipi so blagovne znamke podjetja Amazon.com, Inc. ali njegovih podružnic. Razpoložljivost storitev glasovne pomoči se razlikuje glede na državo in jezik. Več informacij o postopkih namestitve najdete na spletni strani: <https://aircon.panasonic.com/connectivity/application.html>.



radikali lahko v naravnem okolju zavirajo 5 tipov onesnaževal, med katerimi so tudi razni virusi in bakterije, prav tako neprijetne vonjave. Nanoe™X tehnologija lahko te neverjetne prednosti hidrosilnih radikalov prenese v notranjost, kar ohranja čistejši in prijetnejši prostor.

### Ni vse le v izgledu

Ne le, da je nova Ethera po izgledu stilsko dovršena tako po barvi kot po obliki, ampak se pri hlajenju ter ogrevanju lahko pohvali tudi z najvišjim energijskim razredom A+++ ter izjemno tihim delovanjem (le 19dB(A)), s čimer zagotavlja najvišjo raven udobja. Enote so prav tako opremljene z inverterskim kompresorjem s hladilnim plinom R32, kar prispeva k manjšemu vplivu na okolje.

Enote so na voljo v sistemu single in multi-split. Pri single oziroma samostojnem split sistemu gre za povezavo ene notranje in ene zunanje enote. Medtem pa je sistem multi-split primeren za vgradnjo v več kot le en prostor, pri čimer je ena zunanja enota lahko povezana s petimi notranjimi enotami.

### Napredno pametno upravljanje in glasovna pomoč

Ethera preko vgrajenega Wi-fi omrežja omogoča pametno upravljanje naprave in glasovni ukaz. Enota je združljiva s Panasonicovo aplikacijo *Comfort Cloud*, ki je



zasnovana za enostavno upravljanje vseh funkcij sistema preko pametne naprave (mobilni telefon, tablica ipd.). Klimatsko napravo Ethera lahko preko aplikacije *Comfort Cloud* prav tako povežemo z drugimi vodilnimi glasovnimi asistenti na tržišču in tako še bolj optimiziramo standard klimatiziranja, brez da bi mignili s prstom.

Za več informacij obiščite spletno mesto na:

[https://www.aircon.panasonic.eu/SI\\_sl/](https://www.aircon.panasonic.eu/SI_sl/)

**Razred energijske učinkovitosti  
A+ (od A+ do G)**

### Zastopništvo

**Panasonic Marketing Europe GmbH – podružnica Slovenija**

**Šmartinska cesta 152 G, 1000 Ljubljana, Slovenija**

**Simon Kosič, prodajni predstavnik za Slovenijo**

**Mobitel: +386 51 308 300**

**E-mail: [simon.kosic@eu.panasonic.com](mailto:simon.kosic@eu.panasonic.com)**

**Spletna stran:**

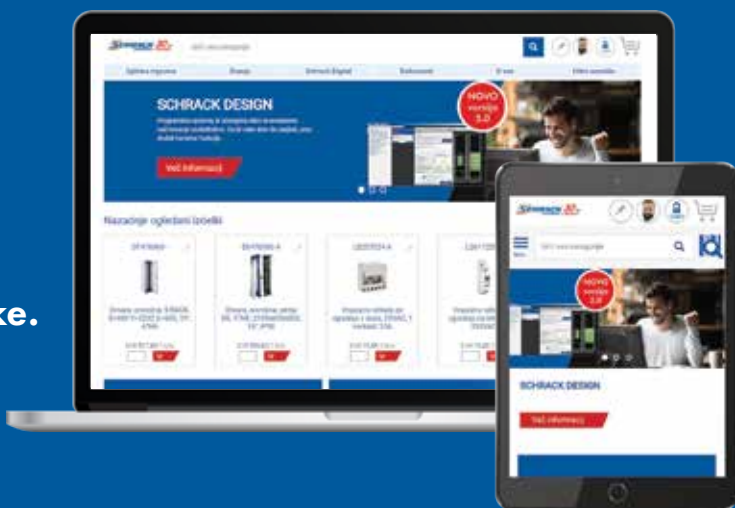
**[www.aircon.panasonic.eu](http://www.aircon.panasonic.eu)**



# SPLETNA TRGOVINA

## www.schrack.si

- Na voljo 24 ur na dan.
- Prilagojena za mobilne naprave.
- Ne iščite, najдите – uporabite glavni meni ali napredni iskalnik.
- Preverite točno zalogo.
- Oglejte si fotografije in tehnične podatke.
- Ustvarite projektni seznam in enostavno naročite.



# SCHRACK DESIGN

## PROGRAMSKA OPREMA ZA ENOSTAVNO NAČRTOVANJE RAZDELILNIKOV

100%  
BREZPLAČNO

SD  
S



Na voljo na: [www.schrack.si](http://www.schrack.si).

# VROČE REŠITVE ZA AKTUALNO ENERGETSKO KRIZO

## Tiki in NIBE na sejmu Dom skupaj predstavila celovito ponudbo ogrevalnih sistemov

Ljubljana je v začetku aprila gostila jubilejni, že 60. Sejem Dom. Na sejmu se je prvič po dveh letih pandemije covid-19 kar trlo obiskovalcev. Številni so se ustavili prav ob skupni predstavitvi Tikija in švedske skupine NIBE Industrier. Tiki in NIBE sta obiskovalcem predstavila najbolj celovito ponudbo, kar jo je mogoče najti na slovenskem trgu: od grelnikov vode večjih volumnov, toplotnih črpalk za ogrevanje sanitarne vode in prostora ter zalogovnikov tople vode do sončnih elektrarn!

### Izjemno zanimanje

Kot je dejal **Andi Miklav** iz Tikija, so Tikijeve toplotne črpalke »tako natančno prilagojene vsakemu posameznemu uporabniku, da se jih ne da preprosto kupiti na sejmu. Zato pa so se številni obiskovalci razstavnega prostora dogovorili za ogled na domači lokaciji, pripravo najboljše rešitve in informativni izračun.«

V času, ko nas vse bolj svarijo pred pomanjkanjem energije in vedno višjimi računi, postajajo izjemno iskani tisti ogrevalni sistemi, ki znajo vire toplote poiskati okrog nas: v zraku, zemlji, vodi ali sončni energiji. In toplotne črpalke Tiki znajo točno to: združujejo najsodobnejšo tehnologijo, vrhunsko oblikovanje in spoštljiv odnos do vseh naravnih virov. Z njimi je mogoče ogrevati tako prostor kot sanitarno vodo, njihova največja prednost pa je, da najdejo toploto tam, kjer je praktično zastonj: v zraku ali pod zemljo, odlično pa se obnesejo tudi v kombinaciji s solarnim sistemom.



### Občutni prihranki v času druginje

Na razstavnem prostoru so se obiskovalci v pogovoru s Tikijevim strokovnim osebjem lahko prepričali, da se investicija v toplotno črpalko povrne že v nekaj letih. Računi pokažejo, da se strošek segrevanja sanitarne vode v družinskem proračunu zmanjša kar do 75%! Če pa je toplotna črpalka priključena na hišni solarni sistem, se v času presežene energije voda segreva na maksimalno temperaturo 65°C praktično zastonj!

### Okrepljeni za prihodnje izzive

Tiki je bil ustanovljen pred 70 leti kot tehnični inštitut kovinske industrije Slovenije. Podjetje je danes cenjeno v Evropi ter po svetu kot eden vodilnih proizvajalcev grelnikov vode. Le takšen Tiki, s tradicijo, znanjem in svetovnim ugledom, je lahko postal del švedske Skupine NIBE, ki spoštuje lokalno znanje in razvite blagovne znamke. Skupina Tiki ima danes sedež in proizvodni obrat v srbski Stari Pazovi, razvoj, prodajo in vodenje v Velenju, trge pa dobesečno po vsem svetu. Prokurist družbe Tiki **Peter Šilc** je ob robu sejma poudaril: »Pripravljene smo za prihodnje izzive. Ljudje so postali zelo pozorni na stroške ogrevanja, obenem pa se še kako zavedajo, da smo za nujen spopad s podnebno krizo odgovorni vsi. Tikijeve rešitve so s tega vidika dvojni zadetek v polno: nižji so tako računi za ogrevanje kot obremenitev okolja. Zato res lahko rečemo, da ponujamo prijazno toploto na ti.«

Več na [www.tiki.si](http://www.tiki.si).



Nikoli več ne bo zazeblo.

Najboljšo energijo najde okrog tebe.  
Toplotna črpalka za ogrevanje doma Tiki.



Toplina na ti

[www.tiki.si](http://www.tiki.si)

**Tiki**

Že 70 let.

# DIVIZIJA TECHNICAL SOLUTIONS PODJETJA KNAUF INSULATION S PRIPRAVO OBJEKTOV BIM STREMI K NAPREDKU V INDUSTRIJI

**Podjetje Knauf Insulation sledi digitalizaciji v gradbeni industriji, zato je za projektante in uporabnike tehničnih izolacij pripravilo brezplačne objekte BIM na področju sistemov za ogrevanje, ventilacijo in klimatizacijo ter protipožarno zaščito.**

Informacijsko modeliranje zgradb (BIM, Building Information Modelling) je digitalen in v prihodnost usmerjen proces za projektiranje, konstruiranje in upravljanje zgradb, ki pripomore k izboljšanju produktivnosti v gradbeni industriji. Gre za spremljanje objekta skozi celotno dobo od projektiranja, gradnje, uporabe, vzdrževanja in na koncu vse do njegove razgradnje po koncu življenjske dobe. S tem omogoča sodelovanje vseh udeležencev v gradbenem postopku – lastnikov, inženirjev in projektantov, proizvajalcev gradbenega materiala, uporabnikov in upraviteljev ter tudi nosilcev dejavnosti rušenja in odstranjevanja odpadkov.

Hkrati pa predstavlja tudi način sodelovanja skozi souporabo informacij o izdelkih ter projektiranje v arhitekturnem, inženirskem in gradbenem sektorju. Osnovan je na bistvenih informacijah, ki so dostopne na vsakem koraku tekom celotnega življenjskega cikla zgradbe.

*»V gradbeništvu postajata digitalizacija in avtomatizacija vse pomembnejši in prinašata pomembne prednosti. To seveda želimo omogočiti tudi našim strankam ter projektantom,«* pravijo v podjetju Knauf Insulation.

Ključna prednost uporabe objektov BIM je, da se podatkovni model zgradbe, ustvarjen v fazi projektiranja, lahko uporablja v vseh ostalih fazah tekom celotnega življenjskega cikla zgradbe. Tako je mogoče morebitne konstrukcijske napake odkriti že zgodaj, kar preprečuje nastanek potencialnih dodatnih stroškov.

Podjetje Knauf Insulation je razvilo objekte BIM za svoje družine izdelkov **Thermo-teK** (izolacija za sisteme za ogrevanje, ventilacijo in klimatizacijo) in **Fire-teK** (protipožarna zaščita zračnih kanalov) Tako jim je zagotovilo pametno rešitev, ki bo izpolnila vse njihove zahteve in ki jo bodo lahko vključili v svoje projekte. Na voljo so podrobni opisi

vizualnih, tehničnih in funkcionalnih lastnosti vseh izdelkov v obliki BIM. Objekti BIM, ki jih je pripravila divizija za tehnične rešitve Knauf Insulation Technical Solutions, so na voljo v formatih Revit in Ifc.

*»Poleg preproste in hitre uporabe objektov BIM bomo s pomočjo Dynama poskrbeli tudi za lažjo izbiro naših materialov. Tako bomo poenostavili vsakodnevne zadolžitve graditeljev in projektantov, ki bodo lahko svoje projekte izboljšali z uporabo visoko kakovostnih tehničnih izolacijskih izdelkov,«* dodajajo v podjetju Knauf Insulation.

Objekti BIM projektantom in uporabnikom tehničnih izolacij olajšajo vsakodnevno delo. Brezplačno na voljo preko [www.ki-ts.com](http://www.ki-ts.com).



## FIRE-TEK® SISTEMI ZA OKROGLE IN PRAVOKOTNE PREZRAČEVALNE KANALE



- Razred gorljivosti A1
- Razred požarne odpornosti EI30 oz. EI60 (ob ustrezni, enostavni vgradnji)
- Ne prispevajo k razvoju in širjenju požara ter razvoju dima
- Dobra toplotna in zvočna izolacija
- Kamena volna s tehnologijo ECOSE®



Fire-teK® WM 908 GGA



Fire-teK® BD 908/912 ALU

# PRIHODNOST S POTISNIM SISTEMOM SHARKBITE NEXUS

## Rešitve, ki oblikujejo svet

Rešitve, s katerimi lahko popolnoma spremenimo način izvedbe sistemov sanitarne vode in ogrevanja, ter s tem dosežemo hitrejšo, enostavnejšo in zanesljivejšo izvedbo so redke. Zato je pomembno, da jih ne spregledamo, ko se pojavijo. Eno takih vam ponujamo v podjetju Larti d.o.o. iz Grosuplja.

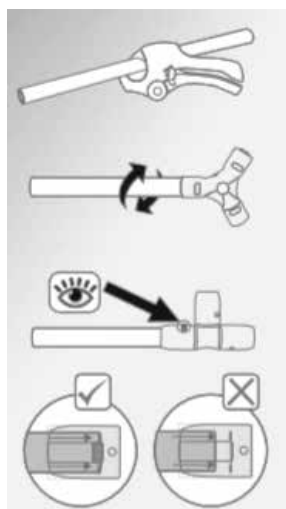
## Podjetje RWC, od skromnih začetkov do globalne velesile

Podjetje RWC je svojo pot začelo kot majhno podjetje, ustanovljeno je bilo leta 1949 v mestu Brisbane, v Avstraliji. S konstantnim razvojem in rastjo je postalo eno največjih svetovnih podjetij in globalna velesila, na področju sanitarnih in ogrevalnih inštalacij. Vseskozi je podjetje strmelo k razvoju revolucionarnih produktov, ki olajšajo izvedbo inštalacij ter povečajo njihovo zanesljivost. Temu primeren je tudi sloves njihovih blagovnih znamk, del katerih je tudi SHARKBITE NEXUS.

## SHARBITE NEXUS – hitro, enostavno in zanesljivo

Ko iščete enostaven, učinkovit in zanesljiv sistem za izvedbo inštalacij za sanitarno vodo in ogrevanje, je nemogoče spregledati Sharkbite Nexus. Potisni sistem spojnih elementov, ki profesionalnim monterjem ogrevanja in vodovoda omogoča hitro, enostavno in zanesljivo izvedbo zgolj z uporabo škarij in kalibratorja za cev. Spoje pa

sestavite zgolj s potiskom spojnega elementa na cev. Brez uporabe orodja za zatiskanje ali raztegovanje. S tem prihranite tudi do 50 % časa pri izvedbi v primerjavi z drugimi sistemi.



## Univerzalnost je prihodnost

V svetu, v katerem je ogromno različnih inštalacijskih materialov, dimenzij in debelin sten cevi več kot jih lahko prepoznamo, je univerzalnost tista, ki naredi razliko. Sharkbite Nexus je namenjen uporabi v sistemih ogrevanja, hlajenja in sanitarne vode z večplastnimi (aluplast) cevmi, cevmi PEX ter cevmi PERT. Dimenzije spojnih elementov so 16, 20, 25 in 32

mm, kmalu bo tudi še dimenzija 26 mm. In univerzalnost se tu ne zaključí – v posamezno dimenzijo spojnega elementa je mogoče potisniti cevi z različnimi debelinami sten, tako Sharkbite Nexus pokrije veliko večino sistemov prisotnih na trgu.

## Zelen indikator – ko vedno veste, da je spoj pravilno izveden

Izjemna prednost, ki zagotavlja zanesljivost izvedbe in enostavno kontrolo pravilnosti spojev, je v spojni element vgrajen indikator, ki se ob pravilni vstavitvi cevi v spojni element obarva z zeleno barvo.



## Izjemna prilagodljivost z inovativno modularnostjo

Ste se že kdaj znašli v situaciji, ko bi potrebovali tip spoja, ki ga niste imeli pri sebi, ali pa morda sploh ne obstaja? Sharkbite Nexus omogoča izjemno prilagodljivost, saj gre za modularni sistem, ki v kombinaciji s katerim koli spojnim elementom, s pomočjo posebnih vsadnih adapterjev poskrbi, da dobite spoj, ki ga potrebujete. Ta prilagodljivost v kombinaciji z uporabo različnih cevmi omogoča, da je vaša zaloga različnih spojnih elementov tudi do 50 odstotkov nižja kot pri običajnih sistemih.



## Elegantna in vzdržljiva zasnova

Sharkbite Nexus spojni elementi so zasnovani tako, da je njihova oblika elegantna in zato ne zavzema veliko prostora, po drugi strani pa so izdelani iz PPSU materiala in prenesejo izjemne obremenitve. Medeninasti navojni deli spojnega elementa so s posebnimi zarezami kot sestavljanka vpeti na PPSU del, kar onemogoča, da bi se medeninasti del med privijanjem ločil od PPSU dela. Notranjost spojnega elementa je popolnoma gladka in

zasnovana tako, da je vodnih udarov od 2 do 3-krat manj kot pri sistemih s kovinskimi spojnimi elementi, zato se voda zelo tiho pretaka po sistemu. V kolikor je izvedba in uporaba sistema v skladu z dovoljenimi tlaki in temperaturami, je življenjska doba sistema Sharkbite Nexus najmanj 50 let. Vse komponente sistema so v skladu z najstrožjimi varnostnimi in higienskimi standardi, zato so primerni za uporabo v sistemih sanitarne vode.

## Multispojka – povezava za vse vrste večplastnih cevi



Prvič obstaja konektor, ki je kompatibilen s katerokoli večplastno cevjo. Omogoča povezavo cevi z različnimi notranjimi in zunanji premeri. Ko pridete k stranki, in ne veste katera je obstoječa vgrajena cev, je John Guest MULTISPOJKA tista, ki vam omogoča, da inštalacijo popravite, ali pa jo nadaljujete s sistemom, ki ga uporabljate vi. Izvedba je hitra, varna in enostavna, brez uporabe namenskega orodja. To je rešitev za vse sodobne strokovnjake. Na voljo v dimenzijah fi 16, 20 in 25/26.

LARTI d.o.o.,  
www.larti.si,  
info@larti.si,  
01 2427 011



## UNIVERZALNI POTISNI SISTEM

VODOVOD  
OGREVANJE  
HLAJENJE

Za VEČPLASTNE, PEX  
ali PERT cevi

Za dimenzije cevi 16, 20, 25, 32 mm  
in debeline cevi od 1.8 do 3.0 mm



Profesionalno



Hitro



Zanesljivo



Ekonomično



Solutions to  
Shape the World™

# ZANESLJIV PARTNER PRI GRADNJI IN OGREVANJU



**Kljub trenutnim izzivom na trgu, Koop trgovina d. o. o. (v nadaljevanju Koop) z roko v roki s svojimi poslovnimi partnerji uspešno rešuje izzive, nudi tehnološke rešitve in zagotavlja podporo vsem svojim kupcem. 30 let skupnega dela s kupci in poslovnimi partnerji, je podjetju zagotovilo izjemen napredek in rast. Danes njihove materiale in artikle uporabljajo eni izmed največjih proizvajalcev mobilnih hiš, počitniških prikolic, avtomobov, plovil, gospodinjstkih aparatov in visoko tehnološkega stavbnega pohištva na našem trgu.**

## Uspešno na trgu že 30 let

Koop že več kot 30 let svojim strankam in poslovnim partnerjem nudi napredne tehnološke rešitve v različnih industrijskih panogah. Danes ima Koop štiri samostojne prodajne divizije:

- MySun – sistemi za električno ogrevanje z IR-paneli in talnim gretjem,
- Ekogradnja – ekološki gradbeni materiali,
- Koop Automotive – oprema in orodja za avtomehanike in
- KoopChem – široka paleta lepilnih trakov, lepil in tesnilnih mas za industrijo in gradbeništvo.

## MySun – električno ogrevanje za vsak sodoben dom

Električno ogrevanje MySun se je na trgu uveljavilo predvsem zaradi učinkovitosti, kvalitete in nizke začetne investicije, ki jo spremljata dolga življenjska doba in garancija. Za vgradnjo ni potrebnih večjih gradbenih del, pa tudi vzdrževanja ne, hkrati pa so sistemi popolnoma neodvisni in omogočajo 100 % svobodo pri vgradnji in upravljanju. Zaradi vseh svojih značilnosti in prednosti je električno ogrevanje MySun še posebej priljubljeno v pasivnih in nizkoenergijskih objektih, idealno pa je tudi v kombinaciji z lastno sončno elektrarno. MySun greje že več kot 10.000 zadovoljnih strank, tako končne kupce kot podjetja, vgrajuje pa se tudi v mobilne hiše domačih proizvajalcev. V obdobju gradenj in adaptacij še posebej izstopa električno talno gretje, ki velja za superioren sistem IR ogrevanja. Ima namreč skoraj idealen profil toplote, ki ga z radiator-skim ogrevanjem in IR-paneli ne moremo doseči - velika ogrevalna površina mu omogoča odlično učinkovitost, ekonomičnost in visoko udobje. Primerno je za pod vse vrste talnih oblog, zanj pa je značilna tudi preprosta montaža.

MySun ima poleg zadovoljnih kupcev tudi zadovoljne partnerje iz različnih dejavnosti – elektroinštalaterstvo, keramičarstvo, parketarstvo, trgovina in projektiranje. Program MySun Partner je vedno odprt za vse, ki v MySun-ovi ponudbi prepoznajo možnost za sinergijo in uspešno sodelovanje.

**MySun®**  
ZA VSAK SODOBEN DOM

- talno gretje
- IR paneli
- radiatorji



[www.mysun.si](http://www.mysun.si)  
080 73 07

• NIZKA ZAČETNA INVESTICIJA • VRHUNSKO BIVALNO UDOBJE • UGODNA IN TRAJNOSTNA REŠITEV

## Koop Ekogradnja – ekološko prijazni gradbeni materiali

Živimo v času, ko v ospredje vse bolj prihaja ekološka in ekonomska sprejemljivost gradbenih materialov, njihova energetska varčnost, trajnostna gradnja in dolgoročno varovanje okolja, obenem pa tudi zagotovitev in ohranitev zdravih in prijetnih bivalnih pogojev. Vse to zahteva skrbno izbiro gradbenih materialov, ki morajo poleg že omejenih pogojev omogočati kreativno svobodo oblikovanja in estetskega izražanja ter enostavno uporabo.

Z intenzivno gradnjo smo se v preteklosti vse bolj oddaljili od uporabe naravnih materialov. S kemikalijami, posebnimi substancami in dodatki je sicer bila dosežena večja

trajnost in odpornost gradbenih materialov, vendar so se bivalni pogoji in vplivi na okolje s tem poslabšali.

Pojav plesni, zatohlosti in pretiranega izsuševanja zraka, so terjali vgradnjo dragih sistemov za izmenjavo in filtriranje zraka ter uporabo raznih zaščitnih sredstev in čistil za izboljšanje razmer in zmanjšanje negativnih vplivov.

Koop Ekogradnja ponuja okolju in zdravju prijazne gradbene materiale na osnovi plute, zaščitne premaze in barve na vodni bazi, tanke plošče iz naravnega kamna in tesnilno - lepilne materiale brez agresivnih kemikalij, kot so izocianati, kisline in topila. Ponudba obsega materiale za termoizolacijske fasade, omete za izsuševanje, hidroizolacijske premaze, talne barve, HPL laminatne plošče in stonedecor.

## EKOLOŠKO PRIJAZNI GRADBENI MATERIALI ZA NOVOGRADNJE IN UČINKOVITO OBNOVO STAREJŠIH OBJEKTOV.

[www.ekogradnja.si](http://www.ekogradnja.si)  
080 73 07

**koop® ekogradnja**

TERMOIZOLACIJSKI OMETI • IZSUŠEVALNI OMETI • HIDROIZOLACIJSKI PREMAZI • TALNE BARVE

Koop trgovina d.o.o.  
Cesta bratov Cerjakov 43,  
8250 Brežice  
[www.koop.si](http://www.koop.si)

## Skupaj do pravih rešitev

Koop je inovativen in zanesljiv partner, kar poleg tisočih zadovoljnih strank potrjujejo tudi njegove vsakoletne najvišje bonitetne ocene. Podpora strankam in poslovnim partnerjem obsega svetovanje, testiranje in pomoč pri izbiri najbolj optimalne rešitve, kot tudi zanesljivo dobavo in ponakupno podporo.

# VLAGA IN PLESEN V STANOVANJU

Marsikateri uporabnik novejšega stanovanja, grajenega v skladu s sodobnimi predpisi in pravili stroke, se nasprotno od pričakovanj sooča s pojavom plesni. Do težav prihaja tudi v številnih starejših stavbah, kjer v preteklosti tovrstnih težav ni bilo. Tu se bomo omejili na navlaževanje in razvoj plesni zaradi površinske kondenzacije, ne pa recimo zaradi zatekanja meteorne vode ali poškodb na instalacijah. So torej krivi projektanti, izvajalci, stanovalci, podnebne spremembe ali pa celo novi materiali in gradbeni proizvodi?

## Ali stanovalci ne znajo več uporabljati stanovanj?

Sodobno stanovanje se v marsičem razlikuje od tistega izpred desetletij, tudi glede dejavnikov, ki vplivajo na oblikovanje in spreminjanje mikroklimatskih razmer, natančneje temperature in relativne vlažnosti notranjega zraka.

Zdaj so stanovanja dobro toplotno zaščitena, energetsko učinkovito stavbno pohištvo ima zelo nizko prepustnost za zrak, ogrevanje prostorov je praviloma centralno. To zagotavlja majhno rabo energije in nizke stroške za ogrevanje ter omogoča visoko raven toplotnega ugodja v prostorih. Po drugi strani pa je proizvodnja vlage v stanovanju, tudi starejšem, večja kot nekoč, na primer zaradi pogostejšega prhanja ter pranja in sušenja perila, svoj delež prispevajo tudi morebitni etažni atmosferski plinski gorilniki. Nekontrolirana izmenjava zraka skozi okenske pripire je zmanjšana na najmanjšo možno mero. Pohištva je več, s celostenskimi garderobnimi omarami od tal do stropa ali pa na

primer z nizi talnih in stenskih omaric v kuhinji želimo izkoristiti kar največ prostih talnih in stenskih površin. Pri novogradnjah igra pomembno vlogo tudi vgrajena vlaga, ki se zaradi vedno krajšega časa od začetka gradnje do vselitve enostavno nima časa v zadostni meri izsušiti pred začetkom uporabe stanovanja.

## Kaj pomeni površinska kondenzacija vodne pare za nastanek plesni?

Za kondenzacijo vodne pare morata biti izpolnjena dva pogoja: vir vodne pare oziroma vlage in primerna površina, na kateri lahko para kondenzira. Do kondenzacije pride na površini, katere temperatura je nižja od rosiščne temperature notranjega zraka. Prenizka površinska temperatura je lahko posledica nezadostnega ogrevanja prostora nasploh ali pa lokalno povečanega toplotnega toka skozi del stavbnega ovoja. V slednjem primeru govorimo o toplotnem mostu, kar je precej težje rešljiv problem kot nezadostno ali nepravilno ogrevanje prostorov. Izrazite toplotne mostove na zunanjem oboju stanovanja ali stavbe, bodisi materialne ali geometrijske,

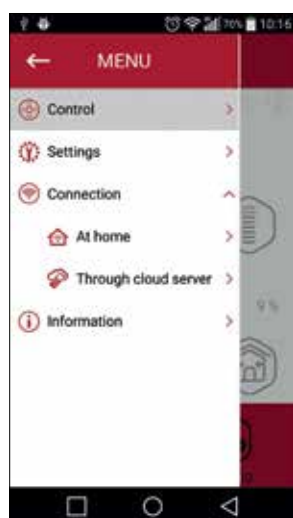
največkrat prepoznamo prav po obrisu, ki ga ustvari razrasla plesen. Pomembno je vedeti, da vir prekomerne vlage ni nujno prisoten v prostoru, kjer je prišlo do površinske kondenzacije in pojava plesni. Tako lahko, na primer, vodna para iz kuhinje ali kopalnice najde pot v spalnico, ki ima nižjo temperaturo in hladnejše stene. To se lahko zgodi tudi v stanovanjih s tako imenovanim odprtim tlorisom, kjer kuhinja in dnevni del nista ločena med seboj ali pa slednjega v nočnem času uporabljamo tudi kot spalnico. Soroden pojav lahko opazimo poleti v kletnih prostorih, če jih prezračimo podnevi. Takrat topel zunanji zrak z visoko vsebnostjo vlage pride v stik s hladnimi notranjimi površinami kletnih sten in tal, čemur sledi nastanek kondenzata. Problem plesni je torej problem prekomerne vlage v prostoru, saj je najpomembnejši dejavnik za razvoj plesni prav vlaga oziroma vsebnost vode na površini in v porah materialov. Če je relativna vlažnost zraka previsoka, vlaga ne prekriva več le sten por v materialu, ampak začne polniti njihovo celotno prostornino in material se začne navlaževati, kar ustvari možnost za nastanek plesni. V človekovem bivalnem okolju je hranljivih snovi za plesen na pretek. Najti jih je tako v ometih, disperzijskih in drugih



barvah, tapetah in lepilih za tapete, lesu, tekstilu in celo v prahu. Šele ko odpravimo poglavitni vzrok za nastanek plesni, lahko tudi vzpostavimo možnost za njeno trajno odstranitev. Vsi drugi posegi, na primer mehansko in kemično odstranjevanje plesni, so le kozmetičnega značaja in praviloma nimajo dolgoročnega učinka.

## Kakšno je pravilno prezračevanje?

Pravilno naravno prezračevanje prostorov je načeloma pogosto, kratko in temeljito. Vendar pa je učinkovitost prezračevanja odvisna od številnih dejavnikov: razporeditve oken in vrat prostorov, letnega časa, smeri in moči vetra in podobno. Prostore, kjer se je vsebnost vlage v zraku izrazito povečala, je treba prezračevati sproti in ločeno od drugih prostorov, sicer vlago le pre-razporedimo po stanovanju ali hiši. Izmenjava zraka med prostori znotraj stanovanja seveda ni prezračevanje in ima lahko kvečjemu škodljive posledice. Dolgotrajno prezračevanje ob delno odprtih ali nagnjenih oknih v zimskem času ni pravilno. Po eni strani je gibanje zraka zelo počasno in ne doseže zračnih žepov v bolj odmaknjenih mestih, po drugi strani pa pride do ohlaiditve gradbenih elementov neposredno ob oknu. Tudi tu je lahko posledica nizke površinske temperature površinska



kondenzacija vodne pare iz zraka in ob stalnem ponavljanju pojava razvoj plesni. Predvsem je pomembno, da je ob vseh površinah gradbenih konstrukcij omogočeno zadostno gibanje zraka. Visoka in široka omara, prislonjena ob steno, lahko povzroči nastanek plesni na steni za njo, a tudi celo v sosednjem vogalu, če od njega ni zadosti odmaknjena.

V zimskem obdobju je vsebnost vlage (absolutna vlažnost) v zunanjem zraku nizka. Tak zrak ima po vstopu v ogrevani prostor in segretju na sobno temperaturo precejšnjo rezervo v količini vlage, ki jo je sposoben sprejeti. Z rednim prezračevanjem tako uspešno skrbimo za ohranjanje ugodne stopnje relativne vlažnosti notranjega zraka. Ob istočasnem pravilnem in zadostnem ogrevanju prostorov se celo ustavi tudi razvoj plesni, ki se je morda začel v jesenskem obdobju.

Prehodna obdobja so za razvoj plesni najbolj kritična. Takrat se pojavijo sicer manjše temperaturne razlike med notranjim in zunanjim okoljem kot v zimskem času, vendar so tudi nihanja notranje temperature večja zaradi nestalnega ogrevanja prostorov. Zaradi tega se lahko močno spreminja relativna vlažnost notranjega zraka. Medtem ko se zrak precej hitro segreje, potrebujejo masivni gradbeni elementi za to daljši čas, ogreti notranji zrak pa se ob njih ponovno ohlaja. Prezračevanje mora biti zato v prehodnih obdobjih izdatnejše kot pozimi. Najučinkovitejše je prezračevanje v jutranjem in večernem času, ko je zunanji zrak precej hladnejši kot podnevi.

**Najugodnejša rešitev, ki seveda pomeni nekoliko višji investicijski strošek, je kontrolirano mehansko prezračevanje z vračanjem odpadne toplote (rekuperacija). Na ta način se zagotovi ustrezna stopnja izmenjave zraka ob minimalni izgubi toplote.**

Knut d. o. o.

# KNUT

ŠVEDSKE TOPLLOTNE ČRPALKE



## NIBE

TOPLLOTNA ČRPALKA

### NIBE S1255



LOKALNO  
PREZRAČEVANJE

### NIBE DVC 10



[www.knut.si](http://www.knut.si)

080/71-72

# TREND, KI MU NI VIDETI KONCA – ČRNE ARMATURE

**Pri opremitvi kopalnic in kuhinj, je že nekaj let v porastu trend črnih armatur, ki vztrajno stopajo ob bok »klasičnim« krom armaturam. Nič ne kaže, da bo letos kaj drugače. Glede na napovedi, lahko namreč pričakujemo, da bodo le še bolj priljubljene.**

Podometna kopalniška armatura Meir.



Razlog tiči v njihovem brezčasnem izgledu, ki se dobro poda v večino sodobnih dizajnov kopalnic in kuhinj. Na rast priljubljenosti pa zagotovo vpliva tudi dejstvo, da »črnemu trendu« sledijo tudi drugi proizvajalci, tj. proizvajalci tuš kabin, sanitarne keramike in kopalniških dodatkov, ki so v svojo ponudbo prav tako dodali artikle v mat črni izvedbi in tako omogočili gradnjo kopalnice v enotnem slogu.

## Čiščenje in vzdrževanje

Če se vam ob misli na črne armature pojavijo pomisleki glede čiščenja, niste edini. Največ dvomov črne

armature sprožijo ravno ob vprašanju funkcionalnosti in vzdrževanja na dolgi rok. Črne armature so barvane, zato je pri čiščenju vsekakor potrebna pazljivost. A priporočila so enaka za vse tipe armatur. Izogibati se moramo agresivnim čistilnim sredstvom in abrazivnim gobicam. Čistilnih sredstev nikakor ne smemo pustiti na armaturah predolgo. Že eno čiščenje s premočnim kemičnim sredstvom lahko zmanjša enakomeren videz barve ter s tem pokvari celoten izgled armature. Meir armature v mat črni barvi so dodatno zaščitene s premazom proti zadrževanju vode, kar preprečuje tudi prekomerno

nastajanje vodnega kamna na sami površini. Pri vzdrževanju je potrebna doslednost, zato se pred nakupom vprašamo, ali smo dovolj vestni za izbiro črnih armatur.

Za čiščenje črnih armatur **ne smemo** uporabljati:

- abrazivnih sredstev, ki bi popraskali barvo,
- kemičnih čistilnih sredstev,
- kislin,
- belil,
- voska ali topil in
- doma narejenih čistil na osnovi limoninega soka.

Čiščenja armature se najbolje lotimo z mehko krpo iz mikrovlaknen, milnico in toplo vodo. Tako bo življenska doba armature lepa in dolga.

Prednost črnih armatur v primerjavi s kromiranimi je, da se na matirani površini manj poznajo prstni odtisi. Poleg tega so črne armature obdelane s postopkom galvanizacije\*, ki jih zaščiti pred praskami, zato se v primerjavi s prašno lakiranimi produkti težje obrabijo.

Pomembna je tudi previdnost pri montaži in uporabi orodij za montažo. Armature je potrebno zaščititi s krpo, da jo obvarujemo pred praskami in morebitnimi udarci.



Povsem usklajena kopalnica – stena za prho s črnim profilom, črnimi armaturami in dodatki. Ploščice At. Lusso, Pamesa.



Kuhinjska armatura Meir v modernem ambientu z retro pridihom.



Bele retro ploščice »subway« in črne armature Meir so pogosta izbira predvsem med mladimi.

**meir.**<sup>®</sup>

## Številne možnosti kombiniranja

Črne armature se odlično podajo tako k modernim, kot tudi klasičnim ambientom. Pogosto se pojavljajo v kombinaciji z marmorjem, pa tudi z vedno bolj popularnim terrazzo vzorcem. Opazimo jih lahko v kombinaciji s pastelnimi barvami in v retro ambientih, za ljubitelje minimalizma pa je dobra izbira tudi preprost kontrast črne barve v pretežno belem prostoru.

Črne armature Meir so produkt avstralskega večkrat nagrajenega proizvajalca, ki priznava kar 7 letno garancijo na kartuše ter 10 let jamstva na ostale dele. Dobite jih lahko v salonih TAPRO, d. o. o..

**tapro**



Betonski izgled kopalnice in črne armature Meir.

\*Galvanizacija je postopek, s katerim površino predmeta, v našem primeru armature, prekrijemo s kovino. S tem površino zaščitimo, polepšamo ali dosežemo določene površinske lastnosti.

Viri:  
<https://www.meir.com.au/pages/gallery>  
<https://www.pamesa.com/serie/ATLUSSO.html>

TAPRO, d. o. o. ponuja kakovostne in priznane blagovne znamke za vašo kopalnico. Podjetje s tridesetletno tradicijo je eno uspešnejših podjetij na slovenskem trgu na področju kopalniške opreme, vodovodnih inštalacij, ogrevalne tehnike in keramičnih ploščic.

Svoje povpraševanje lahko pošljete na [info@tapro.si](mailto:info@tapro.si) oziroma obiščete spletno stran [www.tapro.si](http://www.tapro.si).

Vljudno vabljeni!

**PE Ljubljana**, Celovška cesta 280, 1000 Ljubljana, tel.: 01 583 77 00

**PE Celje**, Kidričeva ulica 6, 3000 Celje, tel.: 03 491 22 11

**PE Trbovlje**, Gabrsko 12, 1420 Trbovlje, tel.: 03 563 47 00

**PE Lesce**, Alpska cesta 56, 4248 Lesce, tel.: 04 531 83 92

**PE Jesenice**, Ulica Viktorja Kejžarja 34, 4270 Jesenice, tel.: 05 908 57 35

**tapro SALONI KOPALNIŠKE OPREME**

**PRODAJNI PROGRAM**  
 Ploščice,  
 sanitarna keramika,  
 kopalniška oprema,  
 vodovod in ogrevanje.

**LJUBLJANA:**  
 Celovška cesta 280  
 +386 1 583 77 00

**CELJE:**  
 Kidričeva ulica 6  
 +386 3 491 22 11

**TRBOVLJE:**  
 Gabrsko 12  
 +386 3 563 47 00

**LESCE:**  
 Alpska cesta 56  
 +386 4 531 83 92

**JESENICE:**  
 Ul. Viktorja Kejžarja 34  
 +386 5 908 57 35

[www.tapro.si](http://www.tapro.si) Vabljeni! [info@tapro.si](mailto:info@tapro.si)

# TOPLOTA BEŽI POD STROP

Največji posamezni razlog za visoke izgube toplote v višjih prostorih je temperaturna plastovitost zraka - oblikovanje plasti različnih temperatur zraka v prostoru (termična stratifikacija). To je naravni pojav, ki nastane zaradi dviganja toplejšega zraka pod strop prostora. Temperaturne razlike zlahka dosega vrednosti 1 oC na vsak meter višine prostora, glede na tip ogrevanja, gradnje in število ljudi v prostoru pa tudi več. V tipični situaciji v delovnem prostoru višine 8 m (npr. delavnica, skladišče, prodajni salon), se odvisno od vrste gretja, izoblikuje temperaturna razlika 6 – 8 oC. V kolikor imamo v prostoru dvignjeno galerijo, je povsem očitna razlika med delovnimi pogoji. Za doseganje prijetne delovne temperature v pritličju moramo prostor izdatno ogrevati, to pa le še povečuje temperaturno razliko, kakor tudi izgube toplote skozi strop. Obenem temperatura delovnega prostora ni idealna ne v pritličju, kjer je običajno prenizka, niti na galeriji, kjer je ob tem previsoka. Poleg neprijetnosti in izgub, je lahko takšna situacija v specifičnih prostorih, kot so npr. temperaturno nadzorovana skladišča občutljivega blaga (prehrana, farmacija), tudi resen problem, ki ga je nujno ustrezno rešiti. Temperaturne razlike med spodnjimi

in zgornjimi etažami regalnih skladišč seveda ne smejo presegati s predpisi dovoljenih meja, saj to lahko pogubno vpliva na kvaliteto blaga in ne ustreza predpisanim skladiščnim pogojem.

Odprava plastovitosti zraka v prostoru je samo s pasivnimi ukrepi praktično nemogoča. Zato je nujna uporaba aktivnega sistema ventilacije, ki zračne plasti različnih temperatur čim bolj učinkovito premeša in odpravi.



## Airius

Airius je rekuperatorski destratifikacijski sistem ventilatorjev, razvit v ZDA. Osredotoča se predvsem na odpravo zračnih plasti v prostoru. Pri tem je učinkovitejši od večine sorodnih sistemov, z neprestanim nemotečim kroženjem zraka, omogoča izenačitev temperature v celotnem prostoru do razlike < 2 oC. S tem dosežemo vrsto ugodnih učinkov, od neposrednega prihranka pri stroških in zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, do znatnega izboljšanja ozračja v prostoru in počutja zaposlenih in strank, ki se v prostoru stalno ali občasno zadržujejo.

Ventilatorji Airius so cenovno ugodni, enostavni za vgradnjo in nezahtevni za vzdrževanje ter nemoteči,

namenjeni prostorom višin 2,5 do 32 m. Enako dobro se obnesejo tako v obljudeni pisarni ali knjižnici kot v preddverju trgovskega centra ali letalskem hangarju. V osnovi so izjemno učinkovite zračne turbine, katerih temeljna funkcija je kreiranje ozkega stolpca zraka, ki potuje vse do tal. Ob stiku s tlemi se tvorijo vrtinci, ki zrak v prostoru počasi in učinkovito premešajo. Zračni tok je počasen in nemoteč, zato učinek ni trenuten – v večjih prostorih plasti izginejo v času nekaj ur. Ventilatorji so namenjeni neprestani uporabi, saj le tako lahko zagotovimo odpravo pojava, ki se ob izklopu ventilacije zaradi naravnih procesov zelo hitro povrne.

Učinki sistema Airius so včasih neverjetni in večinoma močno presega pričakovanja uporabnikov; težko je namreč verjeti, koliko energije po nepotrebnem zapravimo v na videz urejenem sistemu ter kako močno lahko še izboljšamo delovno okolje. Učinki in prednosti destratifikacijskega sistema Airius:

- znižanje stroškov ogrevanja za 20 – 80 %, hlajenja za 20 – 40 %,
- znižanje emisij CO2 za 20 – 50 %,
- zmanjšanje neprijetnih vonjav v prostoru in kondenzacije vlage,
- reciklaža pobegle toplote (stroji, ipd.)



- vzdrževanje optimalnega okolja,
- enostavna in hitra montaža, minimalni operativni stroški,
- brez vzdrževanja in posebne infrastrukture (cevi ipd.),
- majhne, nemoteče enote, možnost vgradnje v spuščeni strop,
- samostojna in učinkovita rešitev, hiter povratek investicije,
- odlično sodelovanje z obstoječimi sistemi ogrevanja in hlajenja,
- modeli Standard, PureAir, Designer

Ventilatorji Airius so na voljo v šestih osnovnih modelih glede na višino prostora. Nazivna moč ventilatorjev znaša 12,-,390,W, kar zagotavlja nizke operativne stroške. Namestitev in priklop sta nezahtevna in brez dodatne infrastrukture (cevi, jaški, ipd). Zato je sistem odlična izbira za obstoječe objekte, v katerih bi večji poseg predstavljal nerazumne stroške. Seveda je vsak prostor zgodba zase, že zaradi različnih ovir v njem, zato je idealno načrtovanje skoraj nemogoče, vendar pa je sistem zaradi posameznih enot zelo enostavno prilagoditi prostoru. Z možnostjo nagiba od vertikale lahko poskrbimo tudi za skrite kote, z regulatorji hitrosti pa lahko optimiziramo sistem glede na prostor in zahteve.

Z izenačitvijo temperature v prostoru se temperatura v spodnjem delu prostora zviša, zato lahko zmanjšamo obseg ogrevanja in znižamo nastavitve termostatov. Znižanje nastavitvev

pomeni neposredne prihranke, tipično 6,-,8,% za vsako stopinjo Celzija. Toplejši zrak, ki kroži, omogoča akumulacijo toplote v tla in stene prostora, od koder se vrača v prostor v času, ko je ogrevanje izključeno. Podobna situacija se ponovi v toplejših mesecih, ko uporabljamo hlajenje – klimatske naprave tvorijo hladne cone, kjer je zadrževanje lahko neprijetno in celo nezdravo, celotni učinek hlajenja pa je zaradi točkovnih koncentracij manjši. Sistem Airius učinkovito poskrbi za odpravo hladnih točk, izboljša učinek hlajenja in omogoča znižanje obremenitve klimatskih naprav, odpravo kondenza in seveda prihrankov pri potrošnji energije.

### PureAir

Posebna različica so ventilatorji PureAir PHI, ki z vgrajenimi foto-ionizacijskimi enotami poskrbijo za čiščenje zraka z aktivno ionizacijo. PHI ionizacija odpravi 99% bakterij, virusov, plesni in slabih vonjav v prostorih ter uniči 99% vseh virusov



Sistem Airius je primeren za najrazličnejše prostore, od knjižnice do kongresne dvorane in športnih objektov. Več informacij je na voljo na spletni strani [www.airius.si](http://www.airius.si).

v primeru kihanja, še preden prepotujejo razdaljo 1m. Poleg odprave dihalnih težav, povezanih s slabim zrakom in sporami plesni ter slabih vonjav, so študije pokazale tudi preko 99% deaktivacijo virusa SARS-CoV-2 (Covid19) v testnem prostoru, kar lahko močno vpliva na prenosljivost virusov in s tem na širjenje dihalnih obolenj.

Airius PureAir PHI enote so še posebej primerne za prostore, kjer se nahaja večje število ljudi in kjer je možnost prenosa dihalnih obolenj večja. To so prostori kot so odprte pisarne, čakalnice, šole, športni prostori, kino dvorane in podobno. Še bolj pa to velja v primerih, ko se v prostorih nahajajo skupine ljudi, dovzetnejših za dihalna obolenja, kot so npr. bolnišnične čakalnice, ambulante, domovi starejših občanov in podobni prostori.



# MAJHNA ŽRTEV ZA OGROMNE KORISTI

## Varčevanje z viri

**Manj odpadkov, še manj potovanj in zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> – ekološko preoblikovanje embalaže za sistem za sanitarno splakovanje ima velik učinek na okolje.**

Trajnost je del vsakdanjika podjetja Geberit že zadnjih 30 let. Nprestano iskanje trajnostnih rešitev se odraža v razvoju novih izdelkov in procesov ter posodabljanju starih. Zraven spada tudi ravnanje z embalažo.

### Ekološko preoblikovanje

Dober primer ekološkega preoblikovanja je pakiranje novega sistema za sanitarno splakovanje cevnega sistema, ki z rednim izpiranjem preprečuje razvoj bakterij v njem. Sistem za sanitarno splakovanje cevnega sistema se pošlje kupcem v embalaži brez stiropora. Poleg tega je sama embalaža izdelana zgolj iz kartona, ki ga je mogoče reciklirati. Zaradi tega stabilnost embalaže ni ogrožena. Stiropor je problematičen material, saj ni biološko razgradljiv in se težka uporabi znova. Zato je zmanjšanje

uporabe stiropora odlično za okolje. Nova embalaža ima tudi druge prednosti za kupca in okolje – sedaj se zanjo porabi 40 % manj materiala, kar pomeni manj odpadkov. Poleg tega je karton možno reciklirati. Brez priloženega stiropora je velikost embalaže manjša za 35 %, kar pozitivno vpliva na količino prevozov in skladiščenja. Ker se zaradi manjše embalaže sedaj lahko naloži več izdelkov na tovornjak in se letno prevozi 250 000 kilometrov manj. Takšna zmanjšana količina prevoženih kilometrov pomeni 33 ton manj CO<sub>2</sub> izpustov v enem letu, kar je očitna korist za okolje.

### Geberit sistem za sanitarno splakovanje

Geberit sistem za periodično sanitarno splakovanje cevnega sistema se uporablja v javnih zgradbah (športni objekti, šole, bolnišnice, itd.) ter v zasebnih počitniških domovih in počitniških nastanitvah, kjer lahko stoječa voda predstavlja zdravstveno tveganje. Sistem za periodično splakovanje cevnega sistema Geberit ob rednih intervalih avtomatsko splakuje cevi s svežo vodo, kar preprečuje razmnoževanje bacilov, klic in bakterij.



V primerjavi s staro embalažo (na levi) je nova veliko bolj kompaktna in okolju prijazna.

# GAŠPER LESENA OKNA IN VRATA

Lesena okna polepšajo izgled celotnega bivalnega prostora, vanj vnesejo pridih domačnosti in toplote. Tudi zunanost objekta izgleda odlično, vrednost nepremičnine je višja. S sodobno tehnologijo izdelave se je občutno dvignila tudi tehnična kakovost lesenih oken in njihova trajnost. In ja, les si ponavadi predstavljamo le v eni barvi, a na voljo je lahko tudi

v beli, kot je predstavljeno na fotografiji zgoraj. In cena? Danes lahko, z manjšim doplačilom, dobite izredno kakovostna, vzdržljiva in estetsko dovršena lesena okna. Koristite lahko namreč tudi EKO subvencije. Tudi vaš dom si zasluži lesena okna. Podjetje Gašper Okna in Vrata v Sloveniji in tujini uspešno deluje že 50 let. V obdobju svojega delovanja

je vgradilo že več kot 251.330 oken. A preden naročite vaša okna je dobro, da kot naročnik poznate osnovne informacije o oknih. Da ne boste zapravili preveč časa z brskanjem po spletu in iskanjem opcij in prednosti posameznih vrst oken, lahko na spodnji QR kodi preverite resnice in dejstva, ki jih je za vas zbral gospod Jurij Gašper, direktor podjetja Gašper okna. Lahko pa si celo naročite knjigo in to povsem brezplačno. Za vaš dom izberite najboljše. Lesena okna naredijo prostor prijetnejši ter ustvarijo prijetno domačnost.

Arhitektura: Miki Cimolai  
Foto: Minni Kambic

Oči prijetnega doma.

Z vami že 50 let. Okna in vrata GASPER.

REPUBLIKA SLOVENIJA - KAKO IZBRATI PRAVNA OKNA

GASPER OKNA

080 88 51  
gasper.si

GASPER  
OKNA • VRATA  
od leta 1971

V kolikor želite pridobiti ponudbo pokličite ali pišite na e-pošto:  
[info@gasper.si](mailto:info@gasper.si)  
 Kontakt: 02 887 98 50,  
 080 88 51  
[www.gasper.si](http://www.gasper.si)



# KAKO NAJ POTEKA SANACIJA VLAŽNE STARE HIŠE?

Stanovanjska hiša oziroma zgrajeni objekti (industrijski objekti, obrati, poslovne stavbe, stanovanjski bloki) so kot živo bitje, če živi in biva v zdravem okolju, bo zdrav in dolgo srečno živel, podobno je z zgradbami. Treba jih je vzdrževati, čuvati pred zunanjimi negativnimi vplivi iz okolja, ki so se v zadnjih desetletjih drastično poslabšali. Ko opazimo negativne spremembe v hiši kjer bivamo, kot so ponavadi vlaga, plesen na zidovih, je potrebno obiskati (»zdravnika) usposobljenega, kompetentnega strokovnjaka, ki bo ugotovil vzroke bolezni in podal pravilen (»zdravljenje») potek sanacije za našo hišo. Najpomembnejše je ugotoviti vzroke in tako pristopiti k odpravi oziroma sanaciji napak v vlažni hiši. Danes bomo pozornost namenili predvsem sanaciji vlage v stanovanjski hiši in v nekaj korakih predočili, kako se pravilno lotiti sanacije.

1. **Diagnoza vlažnosti temeljev oziroma zidov**
2. **Pristop izvajalca sanacije**
3. **Postopki sanacija vlage in preprečitev kapilarnega dviga**

**Ad 1.** Najbolj važno je ugotoviti vzroke kopičenja vlage v stavbi. Iz gornje slike je razvidno, da je vzrokov lahko več, vendar večino atmosferskih vplivov ugotovimo vizualno (streha, fasada, okna in vrata), ki jih lahko odpravimo s prekrivanjem strehe oziroma menjavo stavbnega pohištva. Kapilarni dvig je specifičen in ga vizualno ne moremo videti, zaznamo ga pa v stavbi, ko je že koncentracija vlage prekoračena. V nekaj korakih bomo nakazali postopek ugotavljanja vlage v hiši.

Na štiri strani neba (sever, vzhod, jug in zahod) izkopljemo sonde do globine temeljenja hiše, tako dobimo podatke globine temeljenja, sestavo temelja (beton, opečni zid, kamniti zid), fizično kondicijo temelja in vidimo eventualne poškodbe in deformacije. Ob vizualni ugotovitvi slabega temeljenja se morajo odvzeti vzorci in v laboratoriju pooblaščenega strokovnjaka se ugotovi: vsebnost vlage, škodljivih primesi, soli in podobno.

V kolikor se nam je vlaga dvignila v stene bivalnih enot stanovanjske hiše in so vidni sledovi vlage tudi na fasadi, je tudi tukaj postopek enak z odvzemom vzorcev, da se ugotovi odstotek zasičenosti z vlago in kemične

spremembe v gradivih (vsebnost soli in drugih primesi, ki uničujejo vgrajene materiale v stenah).

Po ugotovljenih laboratorijskih preiskavah vzorcev, se pripravi ekspertiza (za hujše poškodbe tehnološki elaborati), v katerih se predpišejo postopki in materiali, ki so potrebni za uspešno trajno sanacijo hiše. Materiali morajo biti naravnega izvora, ki kemično in fizično ustrezajo vgrajenim materialom oziroma konstruktivnim elementom.

Na trgu se nahaja ogromno proizvajalcev, raznoraznih sanacijskih materialov, sušilnih ometov, bio barv, raznih pripravkov za izdelavo hidroizolacij, od rezanja zidov do injektiranja zidov – temeljev. Pomemben pa je izvor, struktura materialov za katere se boste odločili, ker morajo biti naravni, ne pa sintetičnega izvora, narejeni iz naftnih derivatov (akrilati).

**Ad 2.** Danes je naš namen, da Vas seznanimo, na kaj morate biti pozorni pri postopkih sanacije, uporabljenih materialov in predvsem predlogov tehnoloških rešitev sanacije.

Oseba oziroma podjetje, kateremu zaupate predlog sanacije svoje hiše, mora kompleksno pristopiti k odpravi napak.

- Pojasniti Vam mora vzroke in posledico napake
- Narediti meritve vlažnosti
- Ugotoviti karbonizacijo sten in nastanek ter kemično strukturo soli
- Pojasniti postopek sanacije in materiale s katerimi bo izvedel poseg
- Predložiti certifikate uporabljenih materialov.
- Podati referenčno listo objektov oziroma sanacij, ki jih je uspešno izvedel pred zaupanjem del
- Pred podpisom pogodbe in oddajo del dogovoriti garancijske roke, ki naj bi bili od 5 do 10 let

**Ad 3.** Opisali bomo štiri postopke ki se najpogosteje izvajajo pri sanaciji vlage v starih hišah

## 1. Sanacija temeljev

Pri morebitnih poškodbah temeljev po pregledu štirih temeljnih izkopanih sond je potreben elaborat (statika, tehnologija sanacije in geološke meritve). Odsvetujemo način sanacije temeljev z betoniranjem po kampadah, ker po

določenem času (po končani vezavi betona) pride do posedkov in posledično do razpok na zidovih oziroma ometih. Priporočamo izvedbo injektiranja temeljev z nabrekajočo malto z injektorji pod pritiskom od 2 do 6 barov.

## 2. Hidroizolacija vlažnih zidov

Rezanja zidov in vlaganje hidroizolacijskih slojev lepenk odsvetujemo saj je ta postopek v razvitih deželah zahodne Evrope že dalj časa opuščen, ker tudi tukaj prihaja do posedkov in kasneje do pojavljanja razpok na zidovih in posledično na notranjih ometih in fasadi. Predlagamo izvedbo hidroizolacijske membrane z vrtnjem in večstopenjskim vlivanjem hidrofobnega preparata do popolne zasičenosti. Pozornost je nameniti, da dela izvaja priučena oseba s certifikatom in da uporablja trajnostne naravne materiale s certifikatom. Izvajalec sanacije bi moral ponuditi 5 do 10 letno garancijo.

## 3. Sanacija notranjih ometov

Pred sanacijo ometov je potrebna izmera % vsebnosti vlage. Pomembno je, da se sanacije ometov lotimo po izdelavi hidroizolacijske membrane in tako preprečitev kapilarnega dviga (postopek iz prejšnje točke). Pri izvedbi

sušilnih ometov se najprej v celoti odstrani stari omet, poglobijo se fuge do globine 2 cm, prašne delce odstranimo s sten z visokotlačnimi parnimi čistilci, da dodatno ne vlažimo zidov. Nato se izvede ročni večslojni omet po navodilih proizvajalca. Svetujemo uporabo preverjenih certificiranih materialov in da so popolnoma naravnega izvora.

## 4. Končna obdelava zidov (barvanje)

Po izvedenih sušilnih ometih je najbolj pomembno, da se sušilni omet pobarva oziroma obdela z naravno impregnacijo, pokita z naravnimi kiti in pobarva z apneno barvo, ki je paroprepustna, oziroma ima enak koeficient paroprepustnosti kot izvedeni sušilni omet. Na trgu se trenutno pojavlja cela paleta bio-apnenih barv sumljive kvalitete zato svetujemo, da od izvajalca prosite na izvedbo opleska 5 do 10 letno garancijo.

Svetujemo pa, da kompletno sanacija iz zgoraj navedenih točk izvede isti izvajalec, ki bo uporabil materiale, ki so kompatibilni med sabo. Pred zaupanjem del določenemu izvajalcu preverite bonitete in reference izvajalca ter certifikate materialov s katerimi bo izvajal dela.

**Emil Bukovec**, inž.grad.



V celoti saniran grad Vinica na Kolpi

**GRADBENI INŽENIRING**  
**GRAVENKA d.o.o.**

**Emil Bukovec** ing.grad.  
direktor

Lendavska ulica 8  
9000 Murska Sobota  
Tel.: + 386 41 876 957  
E-mail: ravenka@siol.net

# GBC SLOVENIJA – TRAJNOSTNI PRISTOP K PROJEKTIRANJU POTRESNO OBSTOJNIH ZIDANIH STAVB

21. april 2022, strokovno izobraževanje v prostorih ZAG,  
Dimičeva 12, Ljubljana

**Slovensko združenje za trajnostno gradnjo GBC Slovenija je v sodelovanju z družbo Wienerberger Slovenija v četrtek, 21. aprila, v prostorih ZAG v Ljubljani organiziralo strokovno srečanje, na katerem so obravnavali usmeritve za projektiranje potresno obstojnih zidanih stavb ter z različnih zornih kotov osvetlili problematiko potresne varnosti pri nas. Predavanja na temo, kako v prihodnje graditi varne stavbe ter kako sanirati obstoječe, da bodo potresno bolj varne, so prispevali strokovnjaki z Zavoda za gradbeništvo (ZAG), raziskovalnega inštituta InnoRenew CoE & Univerze na Primorskem, Univerze v Splitu ter predstavniki družb Wienerberger in Knauf Insulation. Projektantom in arhitektom iz vrst IZS in ZAPS sta zbornici za strokovno izpopolnjevanje dodelili po 3 kreditne točke.**

“S tem izobraževalnim dogodkom, ki ga je spremljalo več kot 80 udeležencev, smo v združenju za trajnostno gradnjo želeli načrtovalcem stavb podati čim več koristnih informacij in usmeritev za protipotresno gradnjo, ki jim bo v pomoč tako pri snovanju novogradenj kot tudi pri sanacijah obstoječih večstanovanjskih in poslovnih objektov,” je uvodoma poudaril **dr. Iztok Kamenski, predsednik UO GBC Slovenija**. “Na potrese bi morali biti bolj pripravljeni, zato je tudi ocenjevanje potresne ogroženosti stavb nujno. Najbolj ranljive stavbe bo treba utrditi ali pa jih nadomestiti z novimi, da bi zmanjšali

najhujše posledice v primeru potresa. Doslej smo večji poudarek namenjali energetske prenovi, ki jo z različnimi finančnimi spodbudami in sprejetimi ukrepi stimulira tudi država, v prihodnje pa bo večjo pozornost treba posvetiti še potresni varnosti, kar pa bo za obstoječe starejše objekte tehnično in finančno bistveno bolj zahtevno. Upoštevati moramo, da je Slovenija potresno zelo izpostavljena, tveganje za nastanek škode in za življenje ljudi pa veliko. Da bi lahko gradbeniki in arhitekti pri načrtovanju predvideli ustrezno potresno varnost stavb, potrebujejo prave informacije in znanje o



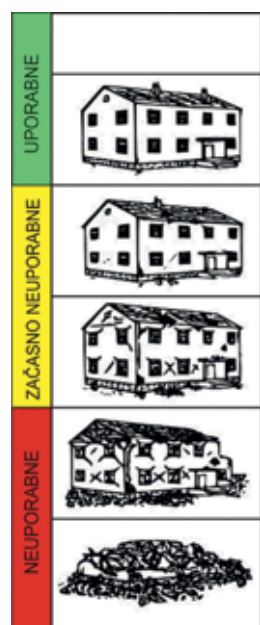
Fotografije: arhiv GBC Slovenija



sistemih, metodah in tudi razpoložljivih materialih, s katerimi bodo lahko take objekte tudi uspešno in kakovostno zasnovali.”

## Ocena potresne ogroženosti stavb v Sloveniji

**Mag. Marjana Lutman**, u. d. i. g. iz ZAG je udeležencem predstavila interdisciplinarno raziskovalne projekte **POTROG** za oceno potresne ogroženosti stavb in odzivnosti za potrebe zaščite in reševanja v Sloveniji, ki jih izvaja ZAG skupaj s partnerji, financira pa Uprava RS za zaščito in reševanje. Rezultati teh projektov so hkrati tudi podlaga za



reševanje aktivnosti v zvezi z izvajanjem ukrepov na področju potresne varnosti in postavljanjem prioritet reševanja potresno najbolj ogroženih stavb v Sloveniji. ZAG je za te projekte pripravil strokovne podlage ter orodja oz. aplikacije, ki jih potrebuje civilna zaščita, strokovna in tudi širša javnost, saj ti prispevajo k vsestranski pripravljenosti na potres in bistveno zmanjšujejo potresno tveganje.

Potresi so dogodki, na katere ne moremo vplivati, jih pa lahko merimo in statistično obdelamo. Za projektiranje je tako glede na tip tal pomembno evidentiranje seizmičnega dogajanja na kartah potresne mikrorajonizacije, ocena potresne odpornosti oz. ranljivosti stavb, saj so od njih odvisne posledice potresa, in evidentiranje števila uporabnikov, ki se v njih nahajajo. V Sloveniji sta bili do leta 2001 v veljavi dve metodi ocenjevanja potresne ranljivosti zidanih stavb (Vs v letu 1986 in RAN-Z v letu 1995), zatem pa še metodi PO-ZID (2001) in potresna odpornost armirano-betonskih stavb PO-AB (2002). Hitri računski metodi sta bili razviti zato, da bi bili rezultati čim bolj objektivni in tudi primerljivi z rezultati analiz različnih vrst konstrukcij. Nekaj stavb je bilo analiziranih s podrobnimi metodami, glavnina pa s hitrimi. Tako je ocenjenih že preko 1600 stavb, preko 300 pa v okviru projektov POTROG. Večina se jih nahaja na območjih višje potresne nevarnosti ter na območjih zgodovinskih potresov. Po namembnosti gre za stavbe višjega pomena, kot so šole in večstanovanjski objekti, kjer se zadržuje večje število ljudi, med njimi pa je kar dve tretjini starejših. Te stavbe so sicer res potresno bolj ranljive, vendar največji problem predstavljajo višji objekti, zgrajeni po 2. svetovni vojni. Potresna ranljivost stavbe je namreč odvisna od njene konstrukcije, števila nadstropij ter starosti objekta. Pri ocenjevanju posledic potresa na stavbah se model POTROG navezuje **že na evropsko potresno lestvico**

**EMS-98**, ki stavbe uvršča v razrede ranljivosti (intenzitetna lestvica od 1 do 12, pri čemer se od 6. naprej pričakuje poškodbe na stavbah) ter v kategorije poškodovanosti stavb (lestvica od 0 do 5). V okviru štirih projektov POTROG so bile razvite aplikacije za splošno javnost (*Oceni svojo stavbo* in *Baza individualno ocenjenih stavb*) ter aplikacije za pristojne organe in institucije s področja zaščite, reševanja in pomoči, s katerimi ti hitro pridobijo podrobne informacije o posameznem prizadetem območju, poškodovanosti stavb in življenjski ogroženosti populacije. Razvoj modela POTROG sovпада z obdobjem številnih prenov, zlasti tistih objektov, v katerih so bile finančne spodbude namenjene povečanju energetske učinkovitosti, vendar pa za dražje posege za utrditev stavb investitorji žal niso imeli dodatnih sredstev. Šele v letu 2019 so v dolgoročni strategiji med cilje energetske prenove stavb do leta 2050 vključili tudi potresni vidik. Z modelom POTROG so izdelane strokovne podlage ter postavljen kriterij za prioritarno podrobnejšo analizo in protipotresno utrditev. V strategiji za večstanovanjske stavbe do leta 2024 je uvedena še izkaznica stavbe kot instrument za informiranje lastnikov o energetske učinkovitosti ter potresni in požarni varnosti, predvideno pa je tudi financiranje za celovito prenavo stavb in za usposabljanje izvajalcev.

## Protipotresna gradnja s PoroTherm zidaki

O zidavi stavb z uporabo zidakov PoroTherm družbe Wienerberger so v nadaljevanju prispevali predavanja **prof. dr. Miha Tomaževič** z



Zavoda za gradbeništvo, **prof. Boris Trogrlič** z Univerze v Splitu ter **Amel Emkić**, mag. inž. grad. iz družbe Wienerberger. Prof. dr. Tomaževič

je predstavil eksperimentalne raziskave, s katerimi so preverjali možnost zidanja stavb z zidaki *Porotherm IZO Profi (Wi Plan)* na potresnih območjih. Z njimi so raziskovali mehanske lastnosti zidovja (ciklične strižne in preiskave tlačne trdnosti) ter raziskavo vplivov navpičnih vezi, ob zaključku projekta pa so na ZAG pripravili še priporočila za projektiranje in zidanje. Raziskave, ki jih je podprla družba Wienerberger, so pokazale, da se bodo stavbe višine treh, štirih ali tudi do petih etaž, sezidane z opečnimi bloki v sistemu povezanega zidovja, med potresom obnašale v skladu z zahtevami standarda EC 8. Ugotovili so, da navpične vezi močno povečajo sposobnost nosilnosti, deformabilnosti in sipanja energije konstrukcije med potresom, vezi v mejnem stanju porušitve in razpadanja zidov pa so celo prevzele navpično obtežbo in preprečile porušitev konstrukcije. Povečanje odpornosti konstrukcije z navpičnimi vezmi povezanih zidov na potresno obtežbo v primerjavi z odpornostjo konstrukcije iz nearmirane g a zidovja je jasno pokazalo na zahtevo, da je treba vpliv navpičnih vezi upoštevati tudi pri računskih analizah potresne odpornosti konstrukcije.



Predstavniki Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Splitu prof. Boris Trogrlić je predstavil rezultate testiranja, ki so

jih izvedli za potrebe ugotavljanja protipotresne odpornosti stavbe, sezidane z zidaki *Porotherm IZO Profi*. Prvo se je nanašalo na eksperimentalno preskušanje polnilnega zidovja pri delovanju sile pravokotno na ravnino zidu, drugo pa na numerično analizo toplotnih lastnosti zidanega objekta. Pri tem so preverjali opečni zid s tremi različnimi oblikami sidranja v armirano betonski zid ter izvedli primerjavo rezultatov numerične analize, izdelane na osnovi računalniške simulacije transmissijskega

toplotnega toka, in sicer skozi opečni zid z integrirano toplotno izolacijo in skozi armirano betonski zid z izolacijo. Analiza je pokazala na velike prihranke energije v primeru zunanega opečnega zidu, ki omogoča bistveno hitrejše segrevanje notranjih prostorov.



Gradbeni inženir Amel Emkić iz družbe Wienerberger je v nadaljevanju predstavil celostni pristop k projektiranju in gradnji protipotresnih stavb in opozoril na nujnost hitrejšega razvoja materialov in sistemskih rešitev. To zahteva izpolnjevanje in spoštovanje različnih zahtev stroke za različne konstrukcijske sisteme, ki se nanašajo na trdnost materiala, energijsko učinkovitost, akustiko, požar in njihovo trajnost. Predstavil je koncept trajnostnega razvoja in optimizacije opečnih zidakov za različne sisteme gradnje na potresno ogroženih območjih (povezano, polnilno in predelno zidovje) ter izpostavil prednosti novih materialov (*Porotherm Dryfix sistem*), ki omogočajo enostavnejšo in trikrat hitrejšo gradnjo objektov z izboljšanimi toplotnimi lastnostmi, visoko požarno odpornostjo in zvočno izolativnostjo ter visoko sposobnostjo akumulacije toplote ob nižjih emisijah CO<sub>2</sub>, kar investitorju

ob nizkih stroških gradnje in vzdrževanja v prostorih nudi tudi prijetno in zdravo klimo. Zatem je predstavil še moderno programsko opremo **AmQuake**, skladno z zadnjimi evropskimi standardi Eurocode 6 in 8 in modernimi metodami vrednotenja potresne odpornosti, ki je namenjena projektantom pri načrtovanju varnih zidanih zgradb na potresnih območjih. Uvedba standarda Eurocode v EU obvezuje inženirje, da preverijo skoraj vse nove zidane zgradbe glede na njihovo potresno varnost, kar pomeni tudi gradnjo varnejših stavb za prebivalstvo. Program AmQuake, ki temelji na *pushover* analizi in metodi nadomestnega okvirja, jim tako z uporabo modernih verificiranih metod hitro in učinkovito pomaga pri zahtevanih preverjanjih varnosti, tak pristop pa jim ponuja tudi največ možnosti za izkoristek celotne nosilnosti konstrukcije.

## Potresi in požarna varnost stavb

**Primož Bernard, dipl. inž. str. iz družbe Knauf Insulation** se je v svojem predavanju osredotočil na fasade, ki predstavljajo kritični element stavbe, še posebej, če ob potresih zaradi poškodb strojnih inštalacij na objektu pride tudi do širjenja požara. Pri požarih so v začetni fazi pomembne lastnosti materialov ter njihova odzivnost na ogenj, saj lahko skrajšajo ali podaljšajo požar na objektu, v drugi, polno razviti fazi, pa je bolj pomembna požarna odpornost konstrukcije za preprečevanje širjenja požara tudi na sosednje objekte. Odziv na ogenj se v večini primerov preverja s SBI testiranjem, klasifikacija gradbenih materialov po standardu SIST EN 13 501-1 pa jih razvršča



v razrede od negorljivih do lahko gorljivih (od A do F). Požarna odpornost pa je lastnost konstrukcije, pri kateri spremljamo

odzivnost glede temperature, celovitosti, nosilnosti in sevanja (oznake so R, EW, EI in REI, izkazane v minutnih časovnih intervalih 30, 60, 90 in 120). V nadaljevanju je predstavil še požarno varstvene zahteve za kompozitne fasade, ki se najpogosteje uporabljajo za stanovanjske objekte. Stavbe so klasificirane po vrstah objektov (CC-SI), glede na višino ter zahtevano klasifikacijo same fasade oz. obloge zunanjih sten. Glede na zahteve smernice TSG-1-001 (2019), ki pripada Pravilniku o požarni varnosti v stavbah, morajo biti fasade stavb kritične infrastrukture negorljive, medtem ko so za stanovanjske objekte pod določenimi pogoji dovoljene tudi druge vrste fasad (stavbe nad 10 metrov višine morajo imeti po obodu stavbe med vsako etažo ločnico z razširjenim in neprekinjenim požarnim pasom). V posebno kategorijo sodijo stavbe, višje od 22 metrov, kjer je evakuacija ljudi ob požaru bistveno zahtevnejša. Zatem je predstavil še preskusne metode, s katerimi Knauf Insulation s svojimi izolacijskimi materiali iz kamene volne

dokazuje doseganje visokih požarnih zahtev. Na koncu je izpostavil še dilemo, zaradi katere nastaja nov evropski standard za preskušanje požarnih lastnosti fasad. Trenutno veljavno ocenjevanje varnosti kompozitnih sistemov je v kontekstu realnega okolja verjetno precenjeno, vsekakor pa nerealno. Na vprašanje, ali je SBI test primeren za oceno nevarnosti kompozitnega sistema na fasadi, je namreč odgovor negativen. Projekt novega evropskega standarda za testiranje kompozitnih fasad je trenutno v drugi fazi, sledili ji bosta še dve z novimi preizkusi v evropskih laboratorijih po novih kriterijih ocenjevanja, po sprejetju standarda pa bo potrebna še implementacija v evropsko zakonodajo. K sreči je slovenska TSG-1-001 z razpoložljivimi predpostavkami dobro zasnovana, zato jo lahko do sprejetja novega standarda uspešno uporabljamo.

### Potresno utrjevanje stavb z lesnimi ploščami

Slovenija, ki leži na potresnem območju in kjer je več kot tretjina

prebivalcev visoko potresno ogrožena, ima pestro zgodovino ne tako šibkih potresov, najbolj pa nam je v spominu ostalo Posočje. V Sloveniji imamo velik fond stavb s seizmično neodpornimi stavbami, med katerimi je tudi veliko energijsko neučinkovitih. Načini energetske sanacije stavb so lahko tudi bolj kompleksni in hkrati naslavlja tudi potresno problematiko.

**Doc. dr. Iztok Šušteršič** z raziskovalnega inštituta InnoRenew CoE & Univerze na Primorskem je prispeval predavanje na temo **potresnega utrjevanja zidanih stavb s križno lepljenimi lesenimi ploščami**.

Predstavil je različne metode in možnosti uporabe lesa tako za sanacije obstoječih stavb, ki so potresno slabše odporne, kot tudi možnosti uporabe lesa za namen povečanja potresne varnosti pri novih zgradbah.

Vse zainteresirane, ki se zanimajo za prenovo objektov z uporabo lesa, je povabil tudi na konferenco Woodrise 2022, ki bo potekala v Portorožu od 6. do 9. septembra letos.



# LUMAR ŽE DRUGIČ PREJEMNIK OKOLJSKEGA CERTIFIKATA ZNAK KAKOVOSTI V GRADITELJSTVU (ZKG)

V družinskem podjetju Lumar, so za uvajanje koncepta trajnosti v svoje hiše, prejeli okoljski certifikat ZNAK KAKOVOSTI V GRADITELJSTVU (ZKG). »V podjetju Lumar smo izjemno veseli in ponosni, da smo ponovno prejeli okoljski certifikat Znak kakovosti v graditeljstvu (ZKG). Še vedno smo namreč edini slovenski proizvajalec montažnih hiš s tem priznanjem. Če je bilo v preteklosti in pri prvem ZKG vse skupaj bolj usmerjeno v energetske učinkovitost, govorimo tokrat o bistveno širšem konceptu in to je zagotavljanje trajnostnega, zdravega in kakovostnega bivalnega ugodja, v kombinaciji z uvajanjem tehnološko naprednih digitalnih sistemov v hišo, ki skupaj pripomorejo tako k nižji rabi energije, nizkim stroškom skozi celoten življenjski cikel in visokemu bivanjskemu ugodju,« je ob prejemu okoljskega certifikata ZKG, povedal direktor Lumarja Marko Lukič. Znak

kakovosti, ki ga podeljuje Gradbeni inštitut ZRMK, označuje izdelke in storitve, ki izpolnjujejo visoke, strokovno pripravljene in mednarodno primerljive zahteve glede kakovosti, proizvajalec pa zahteve glede zagotavljanja kakovosti in poslovne odličnosti.

V podjetju Lumar so že pred več kot petnajstimi leti izvedli pilotne in prototipne projekte, od prve pasivne hiše leta 2007, plus energijske hiše 2009, aktivne hiše za poskusno bivanje 2013, kot prvi so začeli standardno v vse svoje hiše vgrajevati sisteme komfortnega prezračevanja. Leta 2019 pa so v Dragomlju zgradili še prvo certificirano aktivno hišo. »Danes smo z znanjem, izkušnjami in raziskovalnimi projekti, prišli do standardnih produktov in energetskih rešitev, ki celostno obravnavajo trajnostno bivanje, torej upoštevajo ključne kriterije trajnostne gradnje

– bivanjsko ugodje, energetske učinkovitost in vplive na okolje. Ob tem kot integrator povezujemo različne sektorje, panoge in trajnostne rešitve, ki jih na trgu ponujamo v okviru koncepta Lumar Zero Emission Living®,« je dodal Lukič. »Z leti izkušenj gradnje, tako skoraj nič-energijskih enostanovanjskih hiš, kot tudi vrtcev in zdravstvenega doma v Luciji, je podjetje eden ključnih sodelavcev v iskanju odgovorov glede razvoja sodobne gradnje z upoštevanjem vidikov trajnosti,« so v obrazložitvi med drugim zapisali v Gradbenem inštitutu ZRMK. Podjetje svoje tehnološko napredne in trajnostne rešitve med 6. in 10. aprilom 2022 predstavlja v prvi certificirani aktivni vzorčni hiši v Dragomlju. V okviru ZERO EMISSION® DNEVOV LUMAR, premierno predstavljajo nove hiše in prikazujejo celovite storitve na področju trajnostne gradnje ter energetskega upravljanja doma – HEMS, pametni dom, digitalni dvojček. Vsi sistemi in rešitve so razviti in vgrajeni z mislijo na varnost, enostavnost uporabe, energetske učinkovitost in visoko ugodje bivanja. Posebno pozornost so namenili tudi predstavitvi gradnje s slovenskim konstrukcijskim sistemom iQwood, ki ne vsebuje lepila in povezuje celotno slovensko lesno predelovalno verigo – od hloda do hiše.

[www.lumar.si](http://www.lumar.si)



# V SONČNIH DNEH JE PERGOLA IDEALNA REŠITEV ZA SENCO

Pergole so odlična zaščita pred soncem in dežjem. Namenjene so za terase na privatnih objektih, kot za gostilniške in druge poslovne stavbe. Njihova primarna funkcija je zaščita pred soncem in dežjem, so vodotesne in imajo integrirano odvodnjavanje.

Konstrukcija je narejena iz kakovostnega ekstrudiranega aluminija, vsi spojni elementi so iz inox-a. Profili so prašno barvani po RAL barvni lestvici, tako imamo na izbiro široko

paleto barvnih odtenkov, katere lahko prilagodimo strankini želji. Strešni profili pergole so vrtljivi, kar nam daje možnost prepusta sončnih žarkov ali pa vodotesno zaprtje strehe. Upravljanje je možno ročno ali z elektro motorjem. Pergolo lahko z vseh strani zapremo z ZIIP rolo sistemom, kateri je odporen na veter, lahko pa tudi z Alu okenskimi elementi ali samo zasteklamo. Pergolo lahko izdelamo v velikosti 4 x 7 m (širina x globina), katero pa

je možno tudi po širini modularno sestavljati na večje dimenzije.

#### Montaža:

Montiramo jih lahko k obstoječemu objektu ali kot za samostojne terase. Za montažo potrebujemo betonsko ploščo ali točkovne temelje za pritrjevanje nosilcev. Montaža je enostavna in traja v večini primerov le en dan, saj se na objekt pripelje že na mero izdelana in z vsemi izvrtinami pripravljena konstrukcija.

**Stanko Majcen**

OKNA - VRATA - SENČILA  
**NAITORS** D.O.O.

Gorišnica 1  
2272 GORIŠNICA

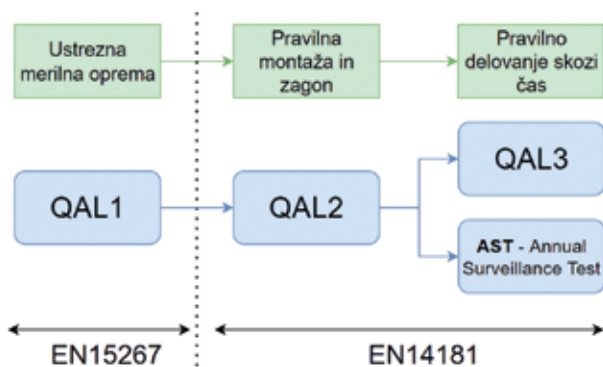
tel.: 02 741 13 80;  
mobi: 031 793 204  
[www.naitors.si](http://www.naitors.si);  
[info@naitors.si](mailto:info@naitors.si)



# MOBILNI SISTEMI ZA URADNE MERITVE EMISIJ V INDUSTRIJI

Minimizacija emisij snovi v zrak je že od nekdaj kritičnega pomena za varstvo okolja in za ohranjanje zdravja ljudi. Poleg varovanja okolja in ljudi, pa nam natančne meritve emisij omogočajo tudi optimizacijo zgorevalnega procesa in s tem bolj racionalno porabo goriva, kar je še posebej opazno v času konstantnega višanja cen energentov in iz njih pridobljene energije.

V cilju zagotavljanja natančnih in zanesljivih meritev in skladnosti z lokalno zakonodajo ter evropskimi direktivami, je Evropska unija oblikovala več standardov. Najpomembnejša sta standarda EN15267 in EN14181. Prvi opisuje zahteve, ki jih morajo izpolnjevati avtomatski merilni sistemi za nadzor emisij snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja. Drugi pa opisuje postopke za zagotavljanje kakovosti pri uporabi teh avtomatskih merilnih sistemov.



Sistem zagotavljanja kakovosti je v grobem razdeljen na štiri nivoje: QAL1, QAL2, QAL3 in AST. QAL1 se nanaša na certifikacijo samega merilnega sistema in je odgovornost proizvajalca. Za merilni sistem s certifikatom QAL1 smo lahko prepričani, da je ustrezen in bo uspešno opravil tudi vsa potrebna nadaljnja preverjanja.

Sledita QAL2 in AST, ki jih izvajajo pooblaščen laboratoriji, akreditirani po standardu ISO 17025. Pri testu QAL2 se opravi preverjanje montaže celotnega merilnega sistema in umerjanje le-tega na podlagi primerjave s standardnimi referenčnimi metodami. QAL2 je obširen in se zato opravlja le ob prvem zagonu merilnega sistema, nato pa periodično z intervalom več let (npr. 5 let). V vmesnem času med QAL2 testi, pa na letni ravni akreditiran laboratorij opravlja AST – Annual Surveillance Test, ki

je nekakšen mini QAL2. Na tem testu se preveri stanje kalibracije analizatorja in določi, če le-ta še vedno ustreza stanju ugotovljenem na QAL2 testu.

Zadnji v sklopu nivojev za zagotavljanje kakovosti je QAL3, ki ga opravlja uporabnik naprave sam. Nanaša se na sprotno zbiranje podatkov o stabilnosti izmerjenih vrednosti, ničelne točke ("zero point") in točke razpona ("span point"). Te podatke ob izvajanju QAL2 testa pregleda tudi akreditiran laboratorij. Prav tako pa uporabniku pomagajo določiti, kdaj je potreben servis analizatorja.

Zaradi opisanih strogih zahtev pri zagotavljanju kakovosti za meritve emisij snovi v zrak je izrednega pomena izbira kakovostne merilne tehnike, ki bo tem zahtevam lahko ustrezala. Nemški proizvajalec merilne tehnike MRU GmbH je kot prvi na svetu predstavil prenosni analizator dimnih plinov, ki ustreza novemu standardu EN15267-4. Ta standard postavlja zahteve za prenosne analizatorje dimnih plinov (»portable automatic measuring device« P-AMS) pri uporabi za uradne meritve s strani pooblaščenih laboratorijev.



Analizator **MGAprime Q** je prejel QAL1 certifikate s strani nemškega TÜV, kot tudi s strani angleškega MCERTS. Analizator v enem ohišju združuje tako pripravo plina s hlajenjem in sušenjem, kot tudi njegovo analizo s paramagnetnim in NDIR senzorji z uporabo inovativne metode DPT. Kompaktnost in prenosljivost ga tako naredita idealnega za uporabo s strani akreditiranih laboratorijev, katerih delo večinoma poteka na terenu in za kontrolne meritve stacionarne merilne tehnike s strani upravljalcev virov onesnaževanja. Kljub svoji majhnosti pa **MGAprime Q** omogoča meritev kar 9 plinskih komponent, od tega 7 certificiranih ( $O_2$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $N_2O$ ,  $SO_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ ). Širok nabor meritev plinskih komponent pa dopolnjujejo

tudi meritve temperature dimnih plinov in zgorevalnega tlaka, diferencialnega tlaka in hitrosti pretoka dimnih plinov. Podatki o meritvi se lahko prenašajo preko LAN, WLAN, 4-20mA, RS485 in USB. Najzahtevnejši uporabniki pa lahko za izračun masnega pretoka emisij analizator

**MGPrime Q** kombinirajo s preciznim manometrom **MFplus**, ki z uporabo Pitotove cevi in unikatne programske opreme omogoča vodeno meritev hitrosti pretoka dimnih plinov skladno s standardoma EN16911 in ISO10780.

**Jan Vrhovec**, dipl.inž.el., MRU d.o.o., Ljubljana



**Več kot 30 let  
izkušenj na  
področju analize  
dimnih plinov**



MRU d.o.o.  
Zaloška cesta 147  
SI-1000 LJUBLJANA  
Tel. 0590 22 472  
[www.mru.si](http://www.mru.si)



# BIOKLIMATSKE PERGOLE PIRNAR ZA DIH JEMAJOČI PROSTOR POD SONCEM ALI RAZKOŠNO SENCO

**Življenje je zunaj. Pod najlepšo senco in vsestransko pergolo, ustvarjeno za nepozabna doživetja. O tem so se ob toplem sončnem vremenu prepričali številni gostje, ki so na dogodku pred salonom Pirnar izkoristili ekskluzivno priložnost in preizkusili brezkompromisno udobje pod pergolo Pirnar. Ob vrhunski kulinariki, trendi koktejlh, v družbi priljubljenega komika Gašperja Berganta in vedno izjemne Mojce Mavec, so odkrivali prednosti novega produkta, uglednega slovenskega podjetja, sicer znanega kot svetovnega inovatorja vhodnih vrat.**

Le redke stvari v življenju nam vzamejo sapo, vzbudijo občudovanje in pustijo trajen vtis. Še toliko več nam pomenijo, če je zaradi njih naše življenje bogatejše. Z bioklimatskimi pergolami si lahko ustvarimo kakovostno bivalno okolje v vseh letnih časih in v vseh vremenskih razmerah. "Doma je najlepše, a dom je veliko več kot štiri stene. Je prostor, v katerem uživamo z najbližjimi. Če vhodna vrata ščitijo intimo našega doma, nam

*jo pergole odpirajo in omogočajo, da zunaj doživimo najlepša kosila, nepozabne zabave, najbolj romantične večere in največji mir. Zato je odločitev, da poleg vhodnih vrat ljudem ponudimo tudi pergole, logično nadaljevanje naše filozofije, omogočiti ljudem izjemno kakovost sodobnega bivanja,"* pojasnjuje odločitev za razširitev ponudbe na ta vsestranski produkt **namestnik direktorja Gašper Pirnar.**

## Stand-up komedija in kulinarično razvajanje

Življenje pod pergolo je lahko nadvse zabavno. Še več. Navidezno nedolžni dogodki, se pogosto spremenijo v nepozabno komedijo ali kar dramo epskih razsežnosti. To je na dogodku za Pirnar v kratki **stand-up komediji Pod pergolo** slikovito in

hudomušno izvedel mlad komik **Gašper Bergant.**

Na dogodku ni manjkalo razkošnega razvajanja brbončic, od svežih pomladnih koktejlh, do vrhunske kulinarike – vseh izjemnih stvari torej, v katerih lahko uživamo pod pergolo. Celotno dogajanje je šarmantno povezovala brezčasna **Mojca Mavec.**

## Bioklimatske pergole nov vrhunski produkt podjetja Pirnar

Pirnar se na slovenskem tržišču predstavlja z novo poslovno zgodbo, z lastno linijo pergol Pirnar. Različni modeli vsak na svoj način odgovarjajo na potrebe in želje posameznika. Sodobne in povsem avtomatizirane pergole ustvarjajo bioklimatske pogoje, zaradi katerih lahko ljudje pod njimi uživajo skozi vse leto.



Minimalističen dizajn, dovršena trdna konstrukcija in izjemna funkcionalnost, uvrščajo pergole Pirnar v sam vrh tovrstne ponudbe v Sloveniji. Enostaven sistem sestavljanja z modularnimi profili, omogoča več različnih konstrukcijskih postavitvev, glede na specifiko objekta in posameznikove želje. Opremljene so

z najsodobnejšo dodatno opremo za največje udobje bivanja.

“Vse, kar v Pirnarju ustvarimo, je presežek. Tudi pergole. Zelo smo zadovoljni s prvim odzivom na naš nov izdelek, ki ga bomo v prihodnje še razvijali in razširili tudi na druge trge,” je še dodal **Gašper Pirnar**.

Več o bioklimatskih pergolah Pirnar si oglejte na:

[www.pirnar.si/pergole/](http://www.pirnar.si/pergole/)



# HYDROSOL DECOR JE IZBRAN PRODUKT LETA 2022



**Na našem tržišču se vsako leto pojavi vrsta novih izdelkov široke potrošnje, ki uporabnikom prinašajo številne koristi in izboljšujejo njihovo uporabniško izkušnjo. Med njimi je tudi JUB-ov inovativni izdelek HYDROSOL Decor, ki je letošnji dobitnik pečata Izbran produkt leta 2022. S to edinstveno sistemsko rešitvijo v družbi JUB smelo spreminjajo trende pri oblikovanju tistih notranjih prostorov, ki so zaradi vode in vlage najbolj obremenjeni. Za zmagovalca v svoji kategoriji so izdelek HYDROSOL Decor razglasili uporabniki, ki so ga prepoznali kot najbolj inovativnega, pečat Izbran produkt leta na embalaži izdelka pa bo hkrati tudi znak drugim potrošnikom za odlično izbiro pri odločitvi o nakupu.**

Izbor produktov leta, ki pri nas poteka že desetletje, slovi na rezultatih neodvisne in reprezentativne nacionalne raziskave podjetja Nielsen, v kateri novosti med izdelki in storitvami v več kot 50 kategorijah ocenjujejo izključno slovenski uporabniki, v vsaki pa pečat dobi le en izdelek. Potrošniki so tudi letos izdelke ocenjevali na podlagi inovativnosti, atraktivnosti in svoje dobre uporabniške izkušnje. Sistem HYDROSOL Decor kot dobitnik pečata Izbrani produkt leta 2022 predstavlja odlično alternativo obstoječim dekorativnim materialom, kot so keramične ploščice ali mikro cement, ki so doslej prevladovali pri oblikovanju prostorov z veliko vlage, zlasti pri izvedbi kopalnic in sanitarnih prostorov. S svojimi odličnimi lastnostmi predstavlja vrhunsko vodotesno zaščito tako talnim kot stenskim površinam, hkrati pa je primeren tudi za stopnišča ter za kuhinje, kjer je mogoče prostore med elementi oblikovati hitro in elegantno ter v trendu s sodobnimi dekorativnimi vzorci in s kombinacijo različnih barvnih nians. **S sistemom HYDROSOL Decor je mogoče tudi povsem enostavno**

**prekriti obstoječe keramične obloge ter se izogniti stroškom za njihovo odstranjevanje.** Sistem, ki ga odlikujejo odlične protizdrsnostne lastnosti, je enostaven tudi za vzdrževanje.

Več informacij o izdelku je na voljo na spletni strani [www.jub.si](http://www.jub.si), na kateri najdete tudi seznam lokacij trgovcev z gradbenimi materiali, kjer si lahko ogledate s sistemom HYDROSOL Decor izdelane kopalniške ambiente ali dekorativne vzorčne panoje.

Za unikatno dekorativno izvedbo prostorov s sistemom HYDROSOL Decor se lahko dogovorite tudi s slikopleskarji, ki so pridobili certifikat na JUB Akademiji.



Letošnja jubilejna, že 10. razglasitev dobitnikov pečata Izbran produkt leta, je v različnih kategorijah potekala sredi februarja v ljubljanskem Kinu Šiška. V imenu družbe JUB sta priznanje prevzela vodja razvojnega področja za zaščito izdelkov dr. Janez Orehek in produktni vodja Nejc Potočnik. (foto: arhiv JUB)



HYDROSOL Decor je primeren za izvedbo izjemno raznolikih estetskih ter strukturnih rešitev za talne in stenske površine v bivalnih prostorih, poslovnih in javnih objektih. (foto: Anže Petkovšek)

# PROMOCIJA REVIEJE ENERGETIK NA SEJMU DOM 2022

Ljubljana, 4. – 10. april 2022

Podobno kot v prejšnjih letih, smo tudi na letošnjem jubilejnim 60. mednarodnem sejmu DOM v Ljubljani uspešno izpeljali obsežno promocijo revije ENERGETIK tako pri razstavljalcih, kakor tudi pri obiskovalcih sejma in dodatno sejemsko naklado revije v celoti razdelili.



Podelitev okoljskega certifikata Znak kakovosti v graditeljstvu (ZKG)

Lahko smo veseli in si štejejo v posebno čast, da nam zapajo naši dolgoletni oglaševalci, katerim se prav pri vsaki ediciji revije pridružijo nekateri novi, postopoma pa se vračajo tudi naši nekdanji oglaševalci.

Revija ENERGETIK bo naslednje leto obeležila 30. obletnico izhajanja in je tako prva in najstarejša revija s področja energetike in gradbeništva na slovenskem tržišču. S ponosom lahko zapišemo, da sta naša oglaševalca podjetje LUMAR iz Maribora in podjetje MIK Celje prejemnika okoljskega certifikata Znak kakovosti v graditeljstvu (ZKG) na letošnjem sejmu DOM.

**ČESTITAMO!**

V nadaljevanju so nanizane fotografije razstavnih prostorov naših obstoječih in potencialnih oglaševalcev, ki so razstajali na letošnjem jubilejnim sejmu DOM v Ljubljani.

**Olga Poslek**



**GEBERIT**



**WEISHAUPT**



**VITANEST**



**VISSMANN**



**AIRABELA**



**LUNOS**



**TIKI NIBE**

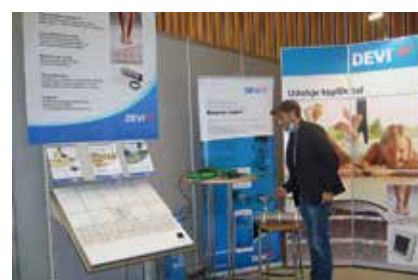


**KNUT**



**ARMEX ARMATURE**

**JUB****LARTI****KNAUF INSULATION****GAŠPER****BIAL****DOM TITAN, UPONOR****KLIMA ELEKTRO****BOSSPLAST****KLEMAVET****MIK CELJE****LEE B****JAVUŠNIK****BIODOM****EKOSEN****LOKATERM****ROTO****ENTIA****CREATON**

**PIRNAR****HERZ****EKO SKLAD****DINES****URETEK****ROLTEK****PREFA****BIOMASA****PVC NAGODE****MARLES****AGREGAT****MINERGIA****KOGRAD****GRAMINT****NOVA KBM****ŽIHER****SENČILA MEDLE****DEVI**

# 31. SEJEM GRADBENIŠTVA, ENERGETIKE, KOMUNALE IN OBRTI MEGRA 2022 GORNJA RADGONA (21. - 23. 4 2022)

Sejem MEGRA je pod okriljem Zbornice gradbeništva in industrije gradbenih materialov GZS organiziral skupinski nastop in predstavitev najpomembnejših slovenskih gradbenih podjetij. Nekatera med njimi smo tudi obiskali in jim predstavili revijo ENERGETIK, kjer je čedalje več vsebin s področja gradbeništva.

Zbornica gradbeništva in gradbenih materialov GZS je v času sejma organizirala tudi izobraževalni dan, na katerem

so mladim predstavili široko paleto poklicev v graditeljstvu, nakazali možnosti zaposlitev in jih povezali z bodočimi zaposlovalci.

Prav tako je Pomurski sejem skupaj s partnerji organiziral številne strokovne dogodke in svetovanja. Neodvisni strokovnjaki in energetski svetovalci mreže Ensvet so obiskovalcem sejma nudili celovite rešitve in pomoč pri energetskih naložbah in pridobivanju sredstev Eko sklada.

Na sejmu MEGRA je bil podeljen tudi okoljski certifikat Znak kakovosti v graditeljstvu, katerega prejemniki so: uvažanje koncepta trajnosti v Lumar hiše, vgradnja zunanega stavbnega pohištva AJM in lokalno prezračevalna naprava MIKrovent

## ČESTITAMO!

V nadaljevanju so nanizane fotografije razstavnih prostorov nekaterih gradbenih podjetij, ki so razstavljala na sejmu MEGRA.



Podelitev okoljskega certifikate Znak kakovosti v graditeljstvu (ZKG)

Olga Poslek



MARMOR HOTAVLJE



SALONIT ANHOVO



GORIŠKE OPEKARNE



GIC GRADNJE



POMGRAD



GRADBENI INŽENIRING RAVENKA



METRAPAN MELTAL



KOLEKTOR GRADBENIŠTVO



SŽ - ŽGP

# NOVA GENERACIJA VVAAROVNIK



## KEMA Labs

→ merilna poročila tipskega testiranja v laboratoriju KEMA

→ zanesljiv sistem tesnenja proti vdoru vlage v notranjost talilnega vložka

→ manjše segrevanje zaradi nizkih izgubnih moči

→ nizki minimalni izklopni tokovi

→ nizke stikalne napetosti

→ visoka izklopna zmogljivost 63kA

→ kontaktne kape so izdelane iz elektrolitskega bakra in so lahko nikljane (Ni), kositrane (Sn) ali srebrenne (Ag)



→ Indikatorski sistem: vgrajen je temperaturno odvisen element, ki ne reagira na kratkotrajne tokovne preobremenitve ampak samo na povišanje temperature. Talilni vložki s to vrsto indikatorja so primerni za vgradnjo v stikalne celice oz. SF6 stikalne kombinacije

→ Toga udarna igla

→ Različne verzije indikatorskega sistema (VVC3 - 50N brez termične funkcije, VVT-D3 - 80N s termično funkcijo, VVA3 - brez indikatorskega sistema)

→ Talilni elementi izdelani iz čistega srebra - Ag

→ Zaradi izboljšane oblike kontaktne kape je namestitev talilnega vložka v podstavek lažja.



NOVO

GEBERIT FLOWFIT

# BREZ NAPORA



**KNOW  
HOW  
INSTALLED**

Za enostaven in tekoč inštalacijski proces, brez nepotrebne napora. Namestitev cevne sistema za oskrbo Geberit FlowFit je povsem nova izkušnja, saj poteka skoraj brez fizičnih obremenitev, brez možnosti za napake in brez nepotrebnih prekinitev. Brez preglavic vse od začetka: to je prihodnost namestitve.

[www.geberit.si](http://www.geberit.si)