

GRADIMO

MAREC 2023

ekodežela
Pozitivna energija ljudi in okolja

Številni državni
projekti zaposlujejo
**slovensko
gradbeništvo**

Protipotresna gradnja:

Nekatere stavbe ne bi prenesle
močnejšega potresa

Digitalizacija:

Strošek prehoda na digitalne
platforme je na plečih podjetij

Trajnostna gradnja:

Z lesom, uvoženim iz Sibirije,
zgradba ne more biti trajnostna

POVEZUJEMO NEPOVEZANO

JUBILEJ
60
let
projektiranja

GRADIS^{BP}

GRADIS, BP MARIBOR d.o.o.
Lavričeva ulica 3
2000 Maribor
Slovenija

+386 2 250 68 30
biro@gradis.si
www.gradis.si



Andreja Šalamun,
glavna in odgovorna urednica

Z državnimi naložbami ne rešujemo gradbenih podjetij

Zdi se, da je slovenska gradbena panoga po burnih letih, ko je negotovost na trg vnašala epidemija koronavirusa in nato še izbruh vojne v Ukrajini, vendarle ujela nov ritem.

Trenutno jih še najbolj skrbi pomanjkanje kadra, in sicer ne le fizičnih delavcev, temveč tudi inženirjev, ki so odločilni za vodenje in izvajanje najbolj zahtevnih projektov. Kot pravi Gregor Ficko, direktor Zbornice gradbeništva in industrije gradbenega materiala (ZGIGM) na Gospodarski zbornici Slovenije (GZS), na uvoz iz držav nekdanje Jugoslavije ne moremo več računati, saj smo že izčrpali vso tamkajšnjo razpoložljivo delovno silo. Skrbi ga pomanjkanje zanimanja za poklice v gradbeništvu – v naslednjih letih se bo upokojilo več kot 2.500 licenciranih gradbenih inženirjev, a še ne vemo, kako jih bomo nadomestili. Na trgu namreč ni dovolj mladih diplomantov, ki bi lahko hitro stopili v čevlje svojih starejših kolegov in nadaljevali vodenje zahtevnih projektov. Bodo torej podjetja zaradi pomanjkanja kadra prisiljena zavračati posle?

Trenutno se to še ne dogaja, pa čeprav je dela veliko. Zasebna vlaganja so se sicer nekoliko ohladila, a je državnih projektov precej – podjetja tako gradijo in obnavljajo ceste, železnice in železniške postaje, predore in viadukte, kolesarske povezave, bolnišnice in javne stavbe, stanovanja ... Dela jim ne manjka.

A ob močnem investicijskem ciklu države je velikokrat slišati, da vlada s številnimi projekti rešuje gradbena podjetja. Toda realno gledano, vsi ti projekti, ki jih financiramo iz proračuna, niso namenjeni sami sebi, niti niso namenjeni reševanju gradbene panoge. Ceste, kolesarske povezave, bolnišnice, vrtce in šole, železnice, stanovanja, domovi za ostarele – vse to so projekti, ki jih potrebujemo ljudje, projekti, ki nam olajšajo življenje in ga naredijo bolj kakovostnega.

Potrebe pa so, iskreno, precej večje od projektov, ki si jih država lahko trenutno privošči.

Andreja Š.

ekodežela
Pozitivna energija ljudi in okolja

MAREC 2023

Tematska izdaja
GRADIMO

Založnik: **Eko dežela, d. o. o.**,
Trojarjeva ulica 20, 4000 Kranj

Glavna in odgovorna urednica:
Andreja Šalamun

Tehnična urednica:
Barbara Jazbec

Oblikovanje in prelom:
Danaja Kostelec

Lektoriranje:
Kristina Žnidar

Vodja trženja:
Matjaž Vrhovnik

Avtorji:
Urška Kužner Kačar,
Jerneja Srebot, Samo Kranjec,
Nives Rudolf, Andreja Šalamun

Kontakti:
urednistvo@ekodezela.si

Naročnina:
04 620 98 40
narcnine@ekodezela.si

Marketing:
01 513 08 24
marketing@ekodezela.si

Oglasna vsebina ne odraža nujno stališča uredništva. Fotografije v reviji, če ni drugače navedeno: Shutterstock.

Tisk:
Schwarz print d. o. o.,
Koprska ulica 106 D,
1000 Ljubljana.

Marec 2023, št. 02

ISSN 2335-3066

Pri tiskanju smo uporabili okolju prijazne barve na rastlinski osnovi. Papirnica GORIČANE ima vzpostavljen certificiran sistem ISO 14001 in FSC® ter PEFC™ sistem zagotavljanja gospodarjenja z gozdovi.

Vse pravice Eko dežele pridržane. Prepovedano je kakršnokoli reproduciranje, hranjenje ali posredovanje v kakršni koli obliki (elektronski, mehanski, fotokopirni) zapis katerega koli dela te publikacije brez predhodnega pisnega dovoljenja založnika.



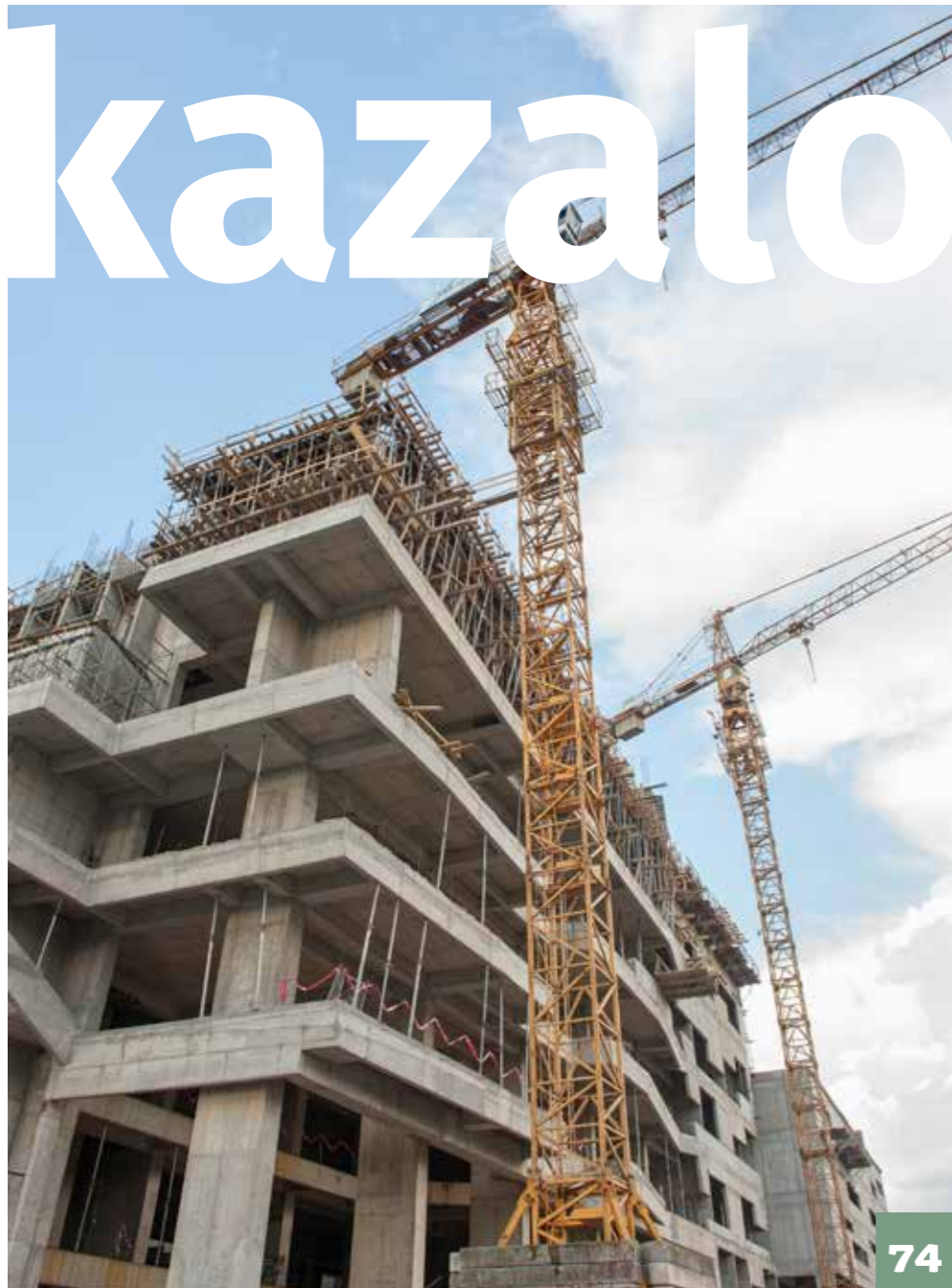
12



54



6



74



78



44



22

Kazalo

6-9

RAZMERE V GRADBENIŠTVU:

Številni državni projekti zaposlujejo slovensko gradbeništvo

12-15

ZAPOSLOVANJE:

Mnogo delovnih mest ostane nezasedenih

16-21

TOP 100:

Največje družbe v gradbeništvu in industriji gradbenega materiala

22-24

PROTIPOTRESNA GRADNJA:

Nekatere stavbe zelo verjetno ne bi prenesle močnejšega potresa

30-33

DIGITALIZACIJA:

Strošek prehoda na digitalne platforme je na plečih podjetij

38-42

INFRASTRUKTURNI PROJEKTI:

Na gradbiščih težave povzročajo pomanjkanje in nihanje cen materiala, pa tudi premalo delavcev

44-48

NEPREMIČNINSKI TRG:

Vrednost nepremičnin na najvišji ravni od osamosvojitve Slovenije

54-57

TRAJNOSTNA GRADNJA:

Z lesom, uvoženim iz Sibirije, zgradba ne more biti trajnostna

60-63

GRADBENI MATERIALI:

Če materiala ne moreš v celoti reciklirati, ni ekološki

65-67

OGREVANJE:

Ne le na stroške, pazite tudi na stopnjo ugodja

69-72

PREZRAČEVANJE:

Zrak v bivalnih prostorih do petkrat bolj onesnažen kot zunaj

74-76

INDUSTRIJSKI IN POSLOVNI OBJEKTI:

Pri industrijskih in poslovnih objektih najbolj v ospredju energetska učinkovitost

78-82

GRADBENA MEHANIZACIJA:

Gradbena mehanizacija postaja vse bolj dragoceno blago

85-86

TOVORNA VOZILA:

Čim lažje vozilo za čim večji tovor

Številni državni projekti zaposlujejo slovensko gradbeništvo

Andreja Šalamun

Trenutno zaskrbljenosti v naših gradbenih podjetjih ni. Dela je, zlasti na državnih projektih, dovolj, cene gradbenih materialov so sicer še vedno precej nad ravni, ki so jo dosegale pred pandemijo zaradi kovida, a so se v zadnjih dveh, treh mesecih umirile. Še največja težava je pomanjkanje kadra, tudi inženirjev.

Čeprav je zasebnih naložb v zadnjem času nekoliko manj, imajo gradbena podjetja dovolj dela na državnih projektih, in sicer na področju prometa – na primer gradnja drugega tira in tretje razvojne osi, posodabljanje železniških povezav, za kar naj bi Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo v dveh ciklih namenila več kot 2,8 milijarde evrov, aktivno pa je tudi na področju stanovanjske gradnje. »Vsi ti projekti panogo trenutno držijo v običajni kondiciji, težave pa se bodo pojavile, če bi se dinamika teh projektov zaradi različnih vzrokov upočasnila,« pravi Gregor Ficko, direktor Zbornice gradbeništva in industrije gradbenega materiala (ZGIGM) na Gospodarski zbornici Slovenije (GZS). V tem primeru lahko pričakujemo ohlajanje ne le v gradbeništvu, ampak tudi v številnih drugih gospodarskih panogah, ki so vezane na multiplikativne učinke gradbeništva.

Potrebujemo tudi nove železniške projekte

»Prav zato so državne naložbe izjemnega pomena,« poudari Ficko. Strinja se tudi doc. dr. Aleš Žnidarič, direktor Zavoda za gradbeništvo Slovenije. »Izboljšana cestna, železniška, elektro in informacijska infrastruktura pomembno pozitivno vpliva na transport ljudi in tovarov ter pretok energije in informacij,« pravi Žnidarič. Doda, da se v cestno in zlasti železniško infrastrukturo v zadnjih letih investira vedno več sredstev, zato se zdi, da je država na tem področju dovolj aktivna. »Bi bilo pa treba več sredstev nameniti ne zgolj energetskim, temveč tudi konstrukcijskim in protipotresnim sanacijam stanovanjskih zgradb, ki ne ustrezajo sedanjim predpisom. Pa tudi za novogradnje, ne zgolj rekonstrukcije obstoječe železniške infrastrukture, če želimo, da železniški transport postane realna alternativa cestnemu transportu. Čim prej bo treba sprejeti tudi odločitve o drugem bloku nuklearne elektrarne,« opozori Žnidarič.

Kmalu se bo upokojilo 2.500 gradbenih inženirjev

»Potrebe države so vedno precej večje od tistih, ki jih lahko dejansko izvede,« izpostavi Gregor Ficko. »Glede na to, kako številni izzivi čakajo državni proračun – od usklajevanja plač javnih uslužbencev do reševanja zdravstvene politike in socialnih transferjev – se poraja vprašanje, ali bo investicijski cikel lahko ostal na taki ravni, kot smo je vajeni zadnja tri leta,« pravi.

Toda zaenkrat so projekti aktivni in gradbenike bolj kot pomanjkanje dela skrbi pomanjkanje ustrezno usposobljenih kadrov. »To postaja tudi na evropski ravni vedno bolj pereč problem. V Sloveniji pa se kot vse večja težava kaže tudi pomanjkanje inženirskega kadra,« opozori Ficko.

« Gradbenike bolj kot pomanjkanje dela skrbi pomanjkanje ustrezno usposobljenih kadrov. To postaja tudi na evropski ravni vedno bolj pereč problem.

V naslednjih letih se bo namreč upokojilo več kot 2.500 licenciranih gradbenih inženirjev, za njimi pa ni dovolj mladih diplomantov, ki bi upokojene inženirje lahko hitro nadomestili. »Opozarjam, da so to kadri, ki lahko vodijo in izvajajo najzahtevnejše inženirske projekte,« pravi Ficko.

Na uvoz potrebne delovne sile ne moremo računati. Prostor nekdanje Jugoslavije je izčrpan, iskanje kadrov za delo v gradbeništvo pa se bo počasi preusmerilo na trge Azije. »Vprašanje pa je, ali ne bi bilo bolj smotno, da bi vlada razmislila o ukrepih, ki bi slovenske mladeniče in mladenke

motivirali, da bi se v večjem številu odločali za študij gradbeništva,« pravi Ficko. Prepričan je, da se prav v pomanjkanju zanimanja za tovrstni študij kažejo posledice omalovaževanja in blatenja gradbeništva kot panoge, ki smo ga bili deležni v zadnjem desetletju, ter propad največjih gradbenih podjetij. »Račun je zdaj izstavljen in ga bomo drago plačevali. Že danes morajo pri velikih projektih sodelovati podjetja, ki ne prihajajo iz EU.«

Kdo naj prevzame dodatne stroške?

Na razmere v gradbeništvu vpliva tudi inflacija. »V zadnjih dveh, treh mesecih so se sicer cene gradbenih materialov umirile, a še vedno niso padle na raven pred izbruhom vojne v Ukrajini oziroma na raven pred covidno krizo,« pove Gregor Ficko.

Pravi, da se z državo že nekaj časa dogovarjajo o tem, kdo bo pokrival tako nastale dodatne stroške, vendar so pogajanja zaenkrat neuspešna. »Želimo si, da bi imeli zlasti državni investitorji več posluha za pokrivanje dodatnih stroškov, ki so nastali zaradi podražitev energentov, gradbenih materialov, storitev in drugega. Vse to gre namreč za zdaj v breme podjetij in njihove akumulacije, ki naj bi bila namenjena nabavi mehanizacije, opreme, posodabljanju storitev v sami gradbeni panogi ... Če se

te razmere ne bodo uredile, bodo podjetja zašla v težave. Najbrž predvsem manjša in srednja, a tudi kakšno večje,« pravi Ficko.

Svetovni trendi: digitalizacija, zeleni prehod, krožno gospodarstvo ...

Gradbeni sektor je zelo velik porabnik energije in surovin. »Prav tako igra pomembno vlogo pri evropskih ambicijah za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050, saj je odgovoren za več kot 35 odstotkov celotne proizvodnje odpadkov v EU,« pove Aleš Žnidarič. Doda, da so tudi v gradbeništvu svetovni trendi usmerjeni v zeleni prehod

in digitalizacijo, čeprav se udejanjajo počasneje kot v drugih panogah. »V širšem smislu to vključuje tudi učinkovito rabo energije, krožno gospodarstvo, analize življenjskega cikla, pa tudi lesene konstrukcije, infrastrukturo s čim manj zastoji in nevšečnostmi za uporabnike, večjo požarno varnost ipd.«

Strinja se tudi Ficko, ki dodaja, da Evropa še vedno zelo veliko vlagata v razvoj prometne infrastrukture, predvsem cestno in železniško, saj se zaveda velikega pomena pretočnosti za razvoj gospodarstva in družbe nasploh. Veliko denarja je namenjenega tudi industrijski in stanovanjski gradnji, tako da imajo gradbena podjetja trenutno polne roke dela.

Velik izziv ostaja uporaba novosti v praksi

Eden od pomembnih trendov je tudi digitalizacija. Kot pravi Žnidarič, se digitalne tehnologije z različno hitrostjo vpeljujejo v gradbeni sektor. »Uporabljajo se za zbiranje podatkov s senzorji in 3D-skeniranjem, za avtomatizacijo in robotizacijo procesov, kar vključuje 3D-tisk, robotiko, brezpilotne letalnike, ter za obdelavo in analizo digitalnih podatkov v obliki informacijskega modeliranja zgradb, t. i. BIM-a, digitalnih dvojčkov, virtualne resničnosti, umetne inteligence ipd.« našteje.

Na ZAG-u trenutno izvajajo približno 80 raziskovalnih projektov, ki pokrivajo te trende, pa tudi številna druga področja. »Zmanjšati skušamo na primer porabo energije pri proizvodnji betona in cementa. Na področju krožnega gospodarstva raziskujemo ponovno uporabo odpadnih gradbenih materialov ter imobilizacijo nevarnih odpadkov, ki so lahko odlične surovine za nove proizvode. V luči digitalne preobrazbe raziskujemo 3D-tisk, ki bo v naslednjih desetletjih postal alternativa tradicionalnim načinom gradnje. Primeri uspešne uporabe 3D-tiska betona v praksi so enostanovanjske zgradbe, manjši premostitveni objekti, podporni stebri, umetni koralni grebeni in kalupi.«



Tudi v gradbeništvu so svetovni trendi usmerjeni v zeleni prehod in digitalizacijo, čeprav se udejanjajo počasneje kot v drugih panogah.

Velik izziv pa ostaja uporaba vseh teh novosti v praksi, saj uspešna implementacija zahteva ustrezno zakonodajo, ki nove materiale in tehnologije omogoči in jih naredi ekonomsko zanimive. Žnidarič je prepričan, da bodo brez sprememb na tem področju nove tehnologije in trendi težko našli pot v prakso.

Nova stanovanja, ceste, železnice ...

Na katerih področjih gradbeništvu si lahko obetajo naša podjetja več poslov v prihodnjih letih? »Glede na izredno visoke načrte države ne po-

dročju stanovanjske gradnje (zgradili naj bi 30.000 novih stanovanj), ki jih gradbeniki seveda pozdravljamo, si lahko obetamo precej poslov, a vprašanje je, ali so vsi zamišljeni projekti tudi dejansko izvedljivi,« pravi Ficko in dodaja, da je stanovanjska politika vendarle nekaj, kar bo aktivno zaposlovalo gradbena podjetja. K novim poslom bodo pomagali še infrastrukturni projekti na področju prometa, energetike, sociale ...

»Zelo aktualna je tudi potresno odporna gradnja. Še vedno imamo precej stavb, ki so potrebne tovrstne obnove, a to ni samo v rokah gradbenikov,« pravi Ficko. Potrebujemo konceptualne načrte na državnih in lokalni ravni, pripraviti je treba projekte, določiti stavbe, ki jih je treba obnoviti, urediti razmerja z lastniki stanovanj ... »Še veliko vprašanj je odprtih in na žalost jih že predolgo rešujemo. Glede na to, da smo imeli že kar nekaj precej močnih potresov v bližini, se ne moremo večno zanašati na srečo in upati, da se bodo močnejši potresi izognili našim krajem,« še izpostavi Ficko. 📍

GRADIMO | MAREC 2023

Kaj čaka gradbenike v prihodnjih petih letih?

»V prihodnjih petih letih pričakujem predvsem nadaljevanje preobrazbe v smeri digitalizacije in posodobitve – torej nadaljevanje poti, po kateri že gremo,« pravi Gregor Ficko, direktor Zbornice gradbeništvu in industrije gradbenega materiala (ZGIGM) na Gospodarski zbornici Slovenije. Verjame, da se bo povečalo zanimanje za poklice v gradbeništvu, vsaj za inženirske. Pričakuje pa tudi, da bo država spoštovala zlato pravilo – da bo torej nenehno vlagala v razvoj in izgradnjo državne infrastrukture. »Pa ne zato, da bi s tem podpirali gradbena podjetja, ampak zato, ker to infrastrukturo ljudje potrebujemo. Potrebujemo ceste, železnice, stanovanja, bolnišnice, šole in vrtce, domove za ostarele ... Tega ne bodo gradili učitelji, zdravniki, peki, mesarji, ampak gradbinci,« poudari Ficko.

Pravi, da si podjetja v gradbeništvu najbolj želijo stabilnosti in predvidljivosti, v prihodnost pa skušajo gledati čim bolj realno. »Naloga zbornice in vseh stanovskih združenj je, da vladi pomagamo pri načrtovanju smeri, v katero naj bi se razvoj infrastrukture in s tem tudi gradbeništvu, ki to gradi, odvijal in se usmerjal,« še dodaja Ficko.

KRASINVEST d. o. o. SEŽANA
 PROJEKTIRANJE | INŽENIRING
 NADZORI | GEODETSKE STORITVE
 OCENJEVANJE VREDNOSTI NEPREMIČNIN



Gradbeništvo je močno vpeto v zeleni in digitalni prehod

Načrtovane spremembe (predlog januar 2023) Direktive o energijski učinkovitosti stavb predvideva, da bodo do leta 2050 vse stavbe brezemisijske, pri čemer naj bi bile nove stavbe v lasti javnih organov take do leta 2027, vse nove stavbe pa do 2028. Velik poudarek je seveda tudi na obnovi stavb tako javnega kot zasebnega sektorja, ki mora prispevati k razogljičenju stavbnega fonda.

Če je bila energijska učinkovitost domena projektantov, se brezemisijske stavbe in ogljični odtis v življenjskem ciklu dotikajo vseh v vrednostni verigi graditve. Ti bodo morali dobavljati rešitve (proizvode in storitve) z nižjim ogljičnim odtisom oziroma ga bodo morali poznati. Poseben poudarek je tudi na rešitvah za pospeševanje krožnega gospodarstva, to je učinkovito rabo vseh snovnih virov v življenjskem ciklu stavbe, npr. s ponovno rabo po koncu uporabne dobe ali z možnostjo predelave in ponovne rabe.

Uporaba novih tehnologij

Manjši ogljični odtis pri proizvajalcih gradbenih materialov in proizvod ter izvajalcih pa bo dosežen z učinkovitejšimi procesi, a tudi z novimi proizvodi in tehnologijami, avtomatizacijo, robotiko, 3D-tiskanjem ter bistveno večjo uporabo informacijskih tehnologije in orodij, kot je npr. BIM.

Podpora malim in srednjim podjetjem

Slovenski gradbeni grozd (SGG) je v zeleni in digitalni prehod močno vpet – tako v Sloveniji kot v EU. Pri tem je ključna podpora projektom malih in srednjih podjetij (MSP) pri inovacijah in prenosu tehnologij, razvoju kapacitet in internacionalizaciji v okviru t. i. kaskadnega financiranja oziroma po modelu finančne podpo-

re tretjim strankam, to je MSP podjetjem (ang. FSTP, Financial Support for Third Parties).

Gre za način podpore inovacijam in razvoju v MSP podjetij, ki ga je vpejljala Evropska komisija. V tem modelu se sredstva za inovacijske projekte, razvoj kompetenc in internacionalizacijo MSP pridobivajo posredno, v okviru razpisov, ki jih pripravijo grozdi oziroma Evrogrozdi (ang. Euroclusters) oziroma drugih projektov, npr. v okviru program Obzorje, ki vključujejo ta model. Euroclusters je nova oblika podpore povezovanju grozdov, ki jo omogoča Evropska komisija preko direktorata za notranji trg, industrijo, podjetništvo in mala in srednja podjetja (DG GROW).

Vključeni v štiri projekte

Slovenski gradbeni grozd sodeluje v štirih projektih, kjer bo možno FSTP financiranje za člane grozdov za področje zelenega in digitalnega prehoda. Gre za sodelovalne projekte z drugimi evropskimi grozdi, pridobljene na razpisih EU.

V projektu ICBUILD so na razpolago sredstva (vavčerji) za internacionalizacijo v Brazilijo in Indijo. V okviru projekta InTransit (program Obzorje Evropa) bodo na voljo brezplačne storitve v podpro zelenemu in digitalnemu prehodu in FSTP sredstva za



Posnetek iz srečanja z novinarji v okviru ICC Talk (Pogovor Mednarodnega grozda za krožno graditev) v Burkini Faso.

inovacijske projekte in prehod na trg.

Slovenski gradbeni grozd je bil uspešen v dveh projektih na prvem razpisu za Euroclusters, ki je bil namenjen povezovanju v okviru 14 industrijskih ekosistemov (eden od njih je tudi gradbeništvo), prav tako pa tudi transindustrijskemu povezovanju. SGG koordinira AEC Eurocluster, kjer so aktivnosti namenjene ožjemu sektorju graditve, sodeluje pa še pri xBuild Evrogrozdu, ki je namenjen povezovanju tekstilne, letalske in gradbene industrije. V okviru obeh projektov bodo članom grozdov, predvsem malim in srednjim podjetjem, namenjena sredstva v skupni vrednosti 2.100.000 evrov, ki jih bodo podjetja lahko koristila v obliki različnih vavčerjev. Več informacij na spletni strani www.sgg.si ter LinkedInu

<https://www.linkedin.com/company/slovenskigradbenigrozd>

<https://www.linkedin.com/showcase/aeceurocluster/>

<https://www.linkedin.com/company/xbuild-eu/>

Slovenski gradbeni grozd – GIZ

Vaše 31a, 1215 Medvode

041770482

vladimir.gumilar@sgg.si

<http://www.sgg.si/>



Ko gre za vaš dom, je kakovost na prvem mestu

Stela Haus je mlado in zagnano podjetje, ki se specializira na področju nizkoenergijskih in pasivnih montažnih hiš. Skrbijo za natančnost in vrhunsko kakovost storitev, ob tem pa je v njihovem fokusu vselej zadovoljstvo stranke.

Stela Haus primarno deluje v Sloveniji, prisotni pa so tudi v Avstriji, Nemčiji, Švici, na Švedskem in na območju Beneluksa. Načrtujejo širitev svoje prisotnosti še na hrvaški trg, prav tako pa bodo krepili tudi samo proizvodnjo – iz lokacije v Lenartu se bodo kmalu preselili v prostornejšo proizvodno halo v Slovensko Bistrico. Poleg možnosti za povečano proizvodnjo bodo s tem zagotovili tudi boljše delovne pogoje za zaposlene.

Kljub pomanjkanju surovin in povečevanju stroškov je podjetje v zadnjih letih poslovalo uspešno in je celo povečalo svoje prihodke, kar priča o njihovi zanesljivosti. Njihove uspehe je prepoznala tudi Štajerska gospodarska zbornica, ki jim je podelila priznanje za Najperspektivnejše podjetje Podravja leta 2021.

Hiša, na katero ste ponosni

V podjetju Stela Haus si prizadevajo, da svojim strankam ustvarijo kakovosten, učinkovit in topel dom, ki odgovarja na njihove želje in potrebe. Prisegajo na kakovost, trajnost in okolju prijazno gradnjo, vse to pa zagotavljajo z ekipo visoko usposobljenih in motiviranih strokovnjakov z dolgoletnimi izkušnjami iz projektiranja, izdelave in montaže hiš.

Glede na prvotne ideje in pogoje na terenu v tesnem sodelovanju s stranko osnujejo načrt, v katerem opredelijo vse potrebne podrobnosti pred proizvodnjo, pomagajo pa tudi pri pridobivanju dokumentov in dovoljenj. Zaradi skrbnega razmisleka in upoštevanja vseh dejavnikov je končna hiša unikatna in predstavlja dom, na katerega so ponosni tako kupci kot proizvajalec.

V kratkem času do prvovrstnega doma

Na podlagi gradbenih načrtov sledi izdelava vseh potrebnih komponent, ki poteka v nadzorovanem okolju v podjetju lastni proizvodnji, izdelki pa so pred uporabo podvrženi strogemu pregledu kakovosti. Osnovni gradnik njihovih hiš je les, ki je varen in okolju prijazen ter ustvarja prijetno bivalno klimo.

Zadnji korak je montaža hiše na terenu, ki se za razliko od klasične gradnje zgodi v pičlih nekaj dneh. V podjetju nudijo tudi pestro izbiro notranjih instalacij opreme in pohištva ter poskrbijo, da je projekt brezhibno dovršen na vseh segmentih – od oblikovanja do logistike in postavitve.

Stela Hausovi strokovnjaki poskrbijo za visoko kakovost novega doma, s svojimi storitvami pa so strankam vedno na voljo – tudi po preteku 50-letnega garancijskega roka.

Vas montažne hiše še niso prepričale?

V primerjavi s klasično gradnjo jih namreč odlikujejo številne prednosti:

- **hitrost gradnje** – od naročila do vselitve čakate le nekaj mesecev;
- **visoka kakovost** – vsi elementi so narejeni pod kontroliranimi pogoji;
- **požarna varnost** – les je premazan z negorljivimi premazi, kot konstrukcijski material pa kasneje izgubi statično trdnost v primerjavi s klasičnimi zidaki;
- **energetska učinkovitost** – do 50 % nižji stroški ogrevanja;
- **financiranje** – parametri Stela Haus hiš omogočajo povrnitev do 60 €/m² Eko sklada;
- **okoljska trajnost** – glavni material je les, ki ga je možno v celoti reciklirati;
- **potresna varnost** – les je v primerjavi z opeko in betonom bolj elastičen, spoji med stenami pa še dodatno ublažijo potresne sunke;
- **hiša po meri** – montažna hiša ni nujno tipska, temveč jo je možno zasnovati po meri.

Mnogo delovnih mest ostane nezasedenih

Andreja Šalamun

Praktično vsa podjetja v slovenski gradbeni panogi se v zadnjem času ukvarjajo z istim izzivom – pomanjkanjem kadra, so izpostavili udeleženci nedavne okrogle mize o prihodnosti gradbeništva v Moravskih Toplicah na strokovnem srečanju sekcij gradbincev, kleparjev krovcev in inštalaterjev-energetikov pri Obrtni zbornici Slovenije.

Vse kaže, da bodo morala podjetja pljuniti v roke in še več pozornosti posvetiti izobraževanju lastnega kadra, saj se praktično vsa srečujejo z isto težavo – pomanjkanjem ustrezno usposobljenih zaposlenih. Kot je dejal predsednik sekcije gradbincev pri Obrtni zbornici Slovenije (OZS) Zoran Simčič, bo treba v državi delati sistemsko in načrtno izobraževati lasten kader. »Samo izobražen kader lahko omogoča razvoj in rast podjetja in panoge,« je prepričan. Opozoril je na hitre spremembe, ki se dogajajo v družbi in gospodarstvu in seveda tudi v gradbeništvu. Meni, da so naša gradbena podjetja dovolj prilagodljiva in da lahko v svoje poslovanje hitro uvedejo vse novosti, če le imajo dovolj izobraženega kadra.

Kot je dejal dr. Rok Cajzek iz družbe GIC gradnje, je gradbeništvo v svetu med največjimi panogami in zaposluje kar sedem odstotkov delovno aktivnih ljudi. Dodana vrednost v tej panogi je 35 tisoč evrov na zaposlenega, v družbi GIC gradnje pa znaša 80 tisoč evrov. Kot pravi Cajzek, je njihov cilj preseči 100 tisoč evrov dodane vrednosti na zaposlenega.

Zaposleni pa vse pogosteje potrebujejo nova in aktualna znanja, ki jih zahteva digitalizacija. Ta namreč nezadržno prodira tudi v gradbeništvo. Kot je dejal Cajzek, najnovejši podatki kažejo, da je panoga globalno digitalizirana 15-odstotno, področje IKT pa ima, kot pravi, digitalizirano praktično vse. V GIC gradnje bodo v prihodnjih letih v digitalno preobrazbo vložili 5,1 milijona evrov.

Ne dobijo ustreznih kadrov

Po podatkih statističnega urada je bilo v tretjem četrtletju lani v gradbeništvu zaposlenih skoraj 67 tisoč ljudi, že v prvem četrtletju leta 2021 pa so v panogi presegli število delavcev iz obdobja pred epidemijo koronavirusa. Mnogo delovnih mest tako ostane nezasedenih, saj podjetjem ne uspe dobiti ustreznih kadrov – podatki kažejo, da je nezasedeno že vsako 13. delovno mesto v panogi. Razkorak med ponudbo in povpraševanjem je tako v tej panogi izjemno velik. Na trgu dela ni delavcev, zavodi za zaposlovanje so izpraznjeni, praktično edina možnost, da podjetje pride do usposobljenega delavca je, da ga izvabi od tekmeca, kar pa ni najboljša rešitev za dolgoročno uspešnost panoge. Podjetja imajo zlasti velike težave pri iskanju kadrov za zaključna gradbena dela.

Študiraj gradbeništvo in gospodarsko inženirstvo-gradbeništvo na FGPA!

Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo (FGPA) Univerze v Mariboru ponuja študijske programe za bodoče inženirje gradbeništva, gospodarskega inženirstva, prometne inženirje in inženirje arhitekture.

Študija gradbeništva (G) in gospodarskega inženirstva – smer gradbeništvo (GING) obsegata teoretične predmete, kot so gradbena mehanika, gradbene konstrukcije, gradbena fizika, tehnologija grajenja, gradbeni materiali, organizacija grajenja, ekonomika grajenja, mehanika zemljin, mehanika tekočin in drugo. Študenti, vpisani na interdisciplinarni program, ki združuje gradbeništvo in gospodarske vede – GING, pridobijo tudi znanja s področja gospodarskih ved, kot so računovodstvo, finance, trženje, upravljanje projektov in organizacija podjetij.

Pridobivanje praktičnih izkušenj na projektih

Študenti imajo priložnost sodelovati pri različnih projektih, ki jih izvajajo fakultetni laboratoriji in raziskovalni centri, kar jim omogoča pridobivanje praktičnih izkušenj in veščin v okviru konkretnih gradbenih izzivov.

Študij po stopnjah

Študentje gradbeništva in gospodarskega inženirstva na UM FGPA lahko študij zaključijo v treh letih in pridobijo naziv inženir gradbeništva in gospodarskega inženirstva ter se zaposlijo na različnih področjih, kot so gradbena podjetja, projektne organizacije, upravljanje nepremičnin, gradbene inšpekcije, svetovalne službe in druga področja. Poleg tega imajo študenti možnost nadaljnega izobraževanja na magistrskem in doktorskem študiju. Študij gradbeništva in gospodarskega inženirstva – smer gradbeništvo na UM FGPA je odlična izbira za vse tiste, ki si želijo pridobiti kakovostno izobrazbo na področju gradbeništva in se uspešno zaposliti v tem sektorju.

Več o vsebini študija najdete na: <https://studiraj-na-fgpa.si/>



Univerza v Mariboru

Fakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo

Vaš strokovnjak za gibljive in toge predizolirane cevne sisteme

Z najboljšo ekipo



 PREMANT max. 144 °C (160 °C) PN 25 DN 20-1000	 FLEXWELL FHK -170 °C – +150 °C PN 16/25 DN 25-150	 CASAFLEX max. 180 °C PN 16/25 DN 20-100	 CALPEX PUR-KING max. 95 °C PN 6/10 DN 20-150
 NEW! FLEXSTAR Max. 95°C PN 6 DN 25-63	 EIGERFLEX -30°C – +20°C PN 16 DN 20-100	 COOLMANT -20 °C – +40 °C PN 16 Ø 125-315 mm	 COOLFLEX -20°C – +40°C PN 16 DN 20-125



BRUGG
Pipes
bruggpipes.com



CT-Cevna tehnika, d.o.o.
Teharje 1b, 3000 Celje, Slovenija
tel.: +386 (0)3 428 50 40
www.cevna-tehnika.si

Šolski sistem panogi ni naklonjen

Tudi predsednik sekcije inštalaterjev-energetikov pri OZS Andrej Papež je opozoril na težave, ki jih prinaša premalo ustrezno usposobljenih zaposlenih. Prepričan je, da šolski sistem panogi ni naklonjen, da gre za delovna mesta z nizko dodano vrednostjo, ki niso zanimiva za mlade, poleg tega naša podjetja zaposlenim ne morejo ponuditi enake plače kot podjetja iz nekaterih drugih evropskih držav, zato veliko ljudi službo poišče v Avstriji ali na primer tudi v Nemčiji.

Druga velika težava je starostna struktura. Glede na statistične podatke je v panogi starejših od 55 let kar 15 odstotkov zaposlenih. Kot pravi Gregor Ficko, direktor Zbornice gradbeništva in industrije gradbenega materiala pri Gospodarski zbornici


Slovenije, se bo približno tretjina vseh licenciranih gradbenih inženirjev upokojila v prihodnjem desetletju. Prepričan je, da je priliv na obeh fakultetah občutno premajhen in da je nujno treba privabiti mlade, ki morajo ugotoviti, da gre za sofisticirano in zelo zanimivo delo.

Zaposlijo ljudi iz drugih panog

Kot je pojasnil Papež, se podjetja trenutno znajdejo po svoje – še najpogosteje zaposlijo ljudi iz drugih panog, kar pa, tako trdi Papež, ni dobra rešitev na dolgi rok. Izpostavi, da podjetja tako namreč ne dobijo ustrezno izšolanega in izučenega kadra, ampak na primer delavce iz proizvodnje. Zato potrebujejo veliko časa, truda in energije, da jih naučijo dela v zelo specifični dejavnosti. Prepričan je, da bo morala dejavnost

v korak z novimi trendi in digitalizacijo, za to pa bo treba zvišati cene storitev. S tem bi po njegovem mnenju povišali dodano vrednost, s tem pa tudi zanimanje ljudi za delo v tej panogi.

Skrajšali bi postopke za zaposlitev tujcev

Veliko si obetajo tudi od zahteve OZS, da bi skrajšali postopke pri pridobivanju delovnih dovoljenj za tujo delovno silo, je dejal predsednik OZS Blaž Cvar. S pospešenim pridobivanjem delovnih dovoljenj bi lahko podjetja vsaj za nekaj časa zakrpala luknje med zaposlenimi, vendar pa se vsi zavedajo, da to ni dolgoročna rešitev. Znova je treba obuditi zanimanje mladih za tovrstne poklice, jih primerno plačati in jim zagotoviti privlačne delovne pogoje. 



Temelj zaščite, temelj prihodnosti.

INOVATIVNE, CELOVITE IN SPECIALIZIRANE REŠITVE ZA ZAŠČITO GRADBENIH OBJEKTOV IN IZDELKOV.

fragmat.eu



TOP 100 družb

v dejavnosti gradbeništvo in industrija gradbenega materiala v letu 2021 po prihodkih*

Družba	Celotni prihodki (v EUR)	Čisti poslovni izid (v EUR)	Čista donosnost kapitala (v %)	Realizirana dodana vrednost na zaposlenega (v EUR)	Povprečno število zaposlenih
1. CGP, Novo mesto	180.005.031	11.911.620	14,16	60.981	549
2. Knauf Insulation, Škofja Loka	168.590.357	17.514.641	14,39	103.279	494
3. Kolektor CPG, Nova Gorica	145.020.850	3.504.428	15,52	57.158	391
4. Gorenjska gradbena družba, Kranj	113.212.530	719.470	2,62	58.334	264
5. Pomgrad, Murska Sobota	108.628.352	4.579.637	12,99	44.566	401
6. GH Holding, Ljubljana	105.020.448	1.546.954	5,31	100.145	55
7. Salonit Anhovo	86.705.568	11.340.400	9,74	137.440	223
8. Calcit, Stahovica	77.271.213	3.209.795	6,33	121.978	176
9. Strabag, Ljubljana	74.411.173	3.459.898	26,95	95.751	124
10. Silkem, Kidričevo	66.424.230	4.052.702	11,05	95.172	216
11. Makro 5 Gradnje, Koper	60.011.321	1.594.388	27,23	79.072	77
12. GVO, Ljubljana	56.007.000	4.932.000	17,78	54.865	443
13. SŽ - ŽGP Ljubljana	53.498.059	3.566.638	13,88	62.252	242
14. VOC Celje	51.014.662	4.068.693	45,09	45.388	391
15. Trgograd Litija	43.929.632	2.098.235	8,23	86.598	89
16. GIC gradnje, Rogasška Slatina	42.337.646	1.396.873	10,21	57.722	95
17. CPIK, Koper	39.715.715	63.244	0,49	42.339	274
18. Ursa Slovenija, Novo mesto	39.046.618	5.982.146	20,57	78.686	139
19. CP Ptuj	36.891.162	808.895	7,33	40.036	238
20. Hidrotehnik, Ljubljana	35.171.161	1.769.986	18,78	59.529	130
21. KPL, Ljubljana	35.112.317	1.602.608	9,22	34.342	358
22. Grafist, Koper	34.652.298	1.255.347	7,86	34.669	41
23. TI, Litija	34.564.955	1.115.741	9,63	n. p.	0
24. RGP, Velenje	32.854.908	-1.876.256	-64,95	35.711	166
25. Varis Lendava	32.709.389	6.326.802	33,32	67.359	248
26. Komunalne gradnje, Grosuplje	31.722.587	751.224	11,52	57.265	123
27. Mineral, Preserje	31.221.113	1.730.769	28,33	28.404	272
28. Remont, Celje	30.681.173	589.067	9,48	41.311	106
29. Imerys Ruše	30.510.148	970.023	7,43	67.327	70
30. Nivo eko, Celje	30.225.405	1.052.811	13,56	52.734	146
31. Reflex, Gornja Radgona	30.008.607	1.284.463	33,05	35.815	284
32. Teleg-M, Ljubljana	29.621.725	411.725	5,51	38.912	198
33. Strabag AG, Podružnica Ljubljana	29.318.030	-1.183.696	-198,21	n. p.	0
34. Wienerberger, Križevci pri Ljutomeru	26.102.751	1.076.674	9,81	57.808	135
35. CBE, Ljubljana	25.751.450	1.094.811	22,99	81.322	52

NOVI FUSO CANTER. NA VOLJO ŽE OD 546,55 € /MESEC*

Več informacij na
www.fuso-trucks.si



FUSO – A Daimler Brand

NEPREMAGLJIV OSVAJALEC MEST. CANTER 3,5 T JE PRAVI LAHKI TOVORNJAK, VSE OSTALO JE SAMO KOMBI.

Za svoje vsakodnevno delo v urbanem okolju potrebujete več kot le lahko tovorno vozilo. Potrebujete profesionalnega partnerja, ki vas razbremeni in na katerega se lahko zanesete danes in v prihodnje. Pri najtežjem delu in pri vožnji.

	NAJMANJŠI OBRAČALNI KROG v 3,5 t razredu: 10,2 m		NAJDALJŠA DOLŽINA ZA NADGRADITEV v 3,5 t razredu: 5.725 mm
	IZJEMNA NOSILNOST: 1.950 kg na sprednji osi 2.500 kg na zadnji osi Do 3,5 t vlečne zmogljivosti		SERIJSKO: - MOTORNA ZAVORA - PRISILNA REGENERACIJA FILTRA TRDIH DELCEV
	ČISTA NOSILNOST: 1.145 kg		GARANCIJA: TRI LETA / 100.000 KM

TEHNIČNI OPIS

Model:	Fuso Canter
Tip vozila:	3S13
Nadgradnja:	Tristrani prekucnik
Motor:	3.0 l / 131 KM
Menjalnik:	5+1
Medosna razdalja:	2.500 mm
Dov. skupna masa:	3.500 kg
Voznikova kabina:	1.695 mm

KONTAKT

T: 01 588 3505
M: 041 434 050
E: jernej.bric@autocommerce.si

AUTOCOMMERCE, d.o.o., član Skupine Emil Frey
Pooblaščen prodajalec in serviser FUSO
Baragova 10, 1000 Ljubljana

*Cena mesečnega obroka velja v primeru pologa v višini 10.000 € in 60 mesečnem trajanju financiranja. Znesek ne vključuje DDV. Skladno z veljavno zakonodajo, znaša DDV 8.336,46 EUR in ga plača leasingojemalec ob podpisu pogodbe. Od dneva plačila dobavitelju do zapadlosti prvega obroka se obračunajo interkalarni obroki v skladu s pogodbo. Izračun temelji na osnovi trenutnega indeksa obresti: 3 - MESEČNI EURIBOR. Če je EURIBOR manjši od 0, se šteje da je 0. Možnost dodatnega financiranja za DDV. Ponudba velja do 30.4.2023 oz. do razprodaje zalog. Pridržujemo si pravico do napak.

Vir: Bismode na osnovi Aipes - podatkovne zbirke letnih poročil
Op: *upoštevali smo naslednje dejavnosti: F - gradbeništvo; B 8 - pridobivanje rudnin in kamnin; C 2314 - proizvodnja steklenih vlaken; C 233 - proizvodnja neogrnjevdružne gradbene keramike; C 235 - proizvodnja cementa, apna, mavca; C 236 - proizvodnja izdelkov iz betona, cementa, mavca; C 23700 - obdelava naravnega kamna; C 2399 - proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov.

Družba	Celotni prihodki (v EUR)	Čisti poslovni izid (v EUR)	Čista donosnost kapitala (v %)	Realizirana dodana vrednost na zaposlenega (v EUR)	Povprečno število zaposlenih
36. Lafarge Cement, Trbovlje	23.743.244	322.996	4,55	117.658	12
37. Termit, Moravče	21.720.639	21.996	0,22	34.126	222
38. Intech gradnje, Sežana	21.667.152	1.758.987	88,49	520.263	4
39. VGP Drava Ptuj	20.968.320	784.799	17,91	49.651	109
40. Remont NG, Žalec	20.752.217	830.822	47,48	71.397	49
41. Kograd Igem, Šentjanž pri Dravogradu	20.408.500	760.537	19,27	36.946	104
42. TGH, Črnomelj	19.900.012	738.344	27,76	42.006	72
43. IMP Promont, Ljubljana	19.760.128	1.817.006	13,2	63.973	110
44. Mineralka, Cerknica	19.513.843	1.511.215	12,61	68.991	96
45. Murexin, Puconci	19.458.535	1.931.383	17,94	67.014	88
46. Adriaing Koper	18.766.684	332.925	5,01	57.663	55
47. AGM Nemeč, Dol pri Hrastniku	18.028.905	208.025	1,26	41.667	169
48. GP Krk, podružnica v Sloveniji, Ljubljana	18.012.849	323.046	79,36	139.239	4
49. Baumit, Trzin	17.962.049	1.600.392	18,99	89.805	62
50. SGP Graditelj, Kamnik	17.797.983	302.052	2,39	39.104	82
51. Prenova-gradbenik, Ljubljana	17.527.068	314.424	9,06	39.492	87
52. Garnol, Kranj	17.083.670	395.366	11,7	53.243	158
53. Nanomont, Maribor	16.915.453	704.506	36,43	41.784	103
54. Alva, Velika Loka	16.914.638	1.027.691	28,76	168.719	12
55. ID Dolnov, Kranj	16.411.251	28.967	127,08	161.945	2
56. Marmor Hotavlje	16.141.846	1.514.322	16,21	58.691	123
57. Tegrad, Ljubljana	16.035.762	2.016.182	32,44	156.317	32
58. Godina, Kozina	15.751.767	257.033	8,41	39.431	70
59. SGP Kograd Igem ZOD, Šentjanž pri Dravogradu	15.482.161	134.887	14	31.088	45
60. Hörmann Slovenija, Petrovče	15.288.452	534.959	10,22	50.004	77
61. Eternit Slovenija, Anhovo	15.221.581	1.310.506	24,54	48.205	144
62. Mapri proasfalt, Ljubljana	15.162.810	365.241	35,65	52.055	59
63. Cengiz Insaat Sanayi Ve Ticaret Anonim Sirketi, Podružnica Ljubljana	14.976.560	-2.249.554	-210,52	-146.283	11
64. Jurčkova, Ljubljana	14.964.113	5.829.605	1.805,53	n. p.	0
65. Gitri, Ljubljana	14.597.872	369.832	35,92	51.731	34
66. Pomgrad-CP, Beltinci	14.505.163	529.615	4,52	40.000	103

Vir: Bisnode na osnovi Ajpes - podatkovne zbirke letnih poročil
 Op: *upoštevali smo naslednje dejavnosti: F - gradbeništvo; B 8 - pridobivanje rudnin in kamnin; C 2314 - proizvodnja steklenih vlaken; C 233 - proizvodnja neogrnjevdružne gradbene keramike; C 235 - proizvodnja cementa, apna, mavca; C 236 - proizvodnja izdelkov iz betona, cementa, mavca; C 23700 - obdelava naravnega kamna; C 2399 - proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov.



GIC GRADNJE®
ROGAŠKA

#novogradbenakultura



prihodnost je v
samooskrbi &
recikliranju
vode



rezervoarji za vodo
čistilne naprave
maščobniki
lovilniki olj
črpališča
filtri
greznice
peskolovi
kanalizacijski jaški
zbiralniki deževnice

Družba	Celotni prihodki (v EUR)	Čisti poslovni izid (v EUR)	Čista donosnost kapitala (v %)	Realizirana dodana vrednost na zaposlenega (v EUR)	Povprečno število zaposlenih
67. Novomont, Novo mesto	14.432.695	587.921	23,78	49.216	56
68. Šumijev kvart, Ljubljana	14.426.341	-777.089	-15,11	-122.345.978	0
69. Roltek, Dob	14.277.893	2.268.991	32,91	68.195	88
70. Elcom, Ljubljana	14.026.116	1.263.052	11,13	69.604	56
71. Gratel, Kranj	13.443.854	562.232	2,11	81.846	34
72. Tames, Ptuj	13.382.927	142.683	3,74	39.002	62
73. GMI, Slovenske Konjice	13.344.621	174.011	10,11	39.969	41
74. Rakan, Celje	13.100.020	460.529	28,65	65.400	34
75. Armat, Krmelj	13.047.592	58.807	4,15	49.616	33
76. InterCal Slovenija, Zagorje ob Savi	13.006.950	756.296	13,03	82.814	21
77. Kovinar-gradnje ST, Jesenice	12.792.071	539.477	13,39	51.317	48
78. Schindler Slovenija, Ljubljana	12.787.692	533.688	45,71	69.849	58
79. Slemenšek, Ravne na Koroškem	12.763.578	768.987	18,17	54.314	98
80. AVK Avtomatizacija, Celje	12.737.962	13.512	1,93	33.310	134
81. Komunala Slovenske gorice, Lenart v Slovenskih goricah	12.571.939	270.730	7,84	39.466	84
82. GES, Celje	12.486.653	294.352	19,24	73.444	15
83. Klima Ptuj	12.281.888	217.112	8,09	44.617	35

Vir: Bisnode na osnovi Ajpes - podatkovne zbirke letnih poročil

Op: *upoštevali smo naslednje dejavnosti: F - gradbeništvo; B 8 - pridobivanje rudnin in kamnin; C 2314 - proizvodnja steklenih vlaken; C 233 - proizvodnja neogrijevzdržne gradbene keramike; C 235 - proizvodnja cementa, apna, mavca; C 236 - proizvodnja izdelkov iz betona, cementa, mavca; C 23700 - obdelava naravnega kamna; C 2399 - proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov.

Družba	Celotni prihodki (v EUR)	Čisti poslovni izid (v EUR)	Čista donosnost kapitala (v %)	Realizirana dodana vrednost na zaposlenega (v EUR)	Povprečno število zaposlenih
84. Rafael Sevnica	12.257.960	728.793	12,08	52.333	57
85. Oblak Group, Logatec	12.202.848	650.919	19,75	79.166	41
86. Arol, Ljubljana	12.082.716	212.994	46,57	31.965	50
87. Markomark Nival, Hajdina	12.055.971	254.138	13,22	-107.192	2
88. CPG VG, Ajdovščina	11.952.929	45.866	19,39	26.151	379
89. SGP Zidgrad Idrija	11.920.423	1.121.952	6,36	100.139	28
90. Mobeco, Leskovec pri Krškem	11.864.939	576.933	70,77	58.876	46
91. Biomasa Luče	11.505.490	487.973	9,33	122.735	24
92. PZG, Ljubljana	11.473.344	1.296.646	23,69	63.581	59
93. GMW, Radenci	11.325.715	15.424	0,53	40.060	62
94. Pipe Tech, Ptuj	11.244.406	619.873	87,04	46.481	199
95. TAČ, Ljubljana	11.175.372	2.215.447	30,35	376.105	9
96. Pomgrad-TAP, Murska Sobota	11.100.660	518.456	6,95	81.772	16
97. KM inštalacije, Škofja vas	10.910.144	235.889	9,84	61.472	47
98. Elektro Hanza, Maribor	10.822.848	108.632	13,09	37.421	90
99. GPI tehnika, Novo mesto	10.786.069	265.968	4,6	42.680	35
100. Jelovica hiše, Preddvor	10.729.873	659.781	10,62	49.870	74

Vir: Bisnode na osnovi Ajpes - podatkovne zbirke letnih poročil

Op: *upoštevali smo naslednje dejavnosti: F - gradbeništvo; B 8 - pridobivanje rudnin in kamnin; C 2314 - proizvodnja steklenih vlaken; C 233 - proizvodnja neogrijevzdržne gradbene keramike; C 235 - proizvodnja cementa, apna, mavca; C 236 - proizvodnja izdelkov iz betona, cementa, mavca; C 23700 - obdelava naravnega kamna; C 2399 - proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov.



cestno podjetje ptuj

Vzdrževanje cest, gradnja, mehanizacija, gradnja za trg – vse to je danes Cestno podjetje Ptuj – družba za prihodnost. S kakovostnim delom in visokousposobljenim kolektivom zagotavljamo dolgoročno stabilno rast in razvoj družbe.



VZDRŽEVANJE

Na več kot 500 km državnih in skoraj 1000 km občinskih cest in javnih poti opravljamo vse vrste vzdrževalnih del.



GRADNJE

S svojimi bogatimi izkušnjami zagotavljamo kvalitetene usluge vzdrževanja ter nizkih in visokih gradenj.



PROIZVODNJA

V okviru družbe proizvajamo različne materiale, ki jih uporabljamo pri gradnjah, vzdrževanju in sanacijah.



Utirjamo modro pot

Sledite nam

sz-zgp.si



Nekatere stavbe zelo verjetno ne bi prenesle močnejšega potresa

Andreja Šalamun

V Sloveniji imamo glede na veliko potresno ogroženost in dosedanje izkušnje z večjimi in manjšimi potresi dobro razvito potresno inženirstvo, kljub temu pa nekatere stavbe zelo verjetno ne bi prenesle močnejšega potresa. Standardov protipotresne varnosti ne izpolnjujejo zlasti objekti, ki so bili zgrajeni pred potresom v Skopju leta 1963.

Ker so v Sloveniji stavbe zelo raznolike (po starosti, višini in lastnostih konstrukcije), je zelo raznolika tudi njihova potresna odpornost. Tako so na primer z Mestne občine Ljubljana (MOL) sporočili, da bi se po ocenah aplikacije Ocena posledic potresa v Ljubljani ob potresu intenzitete VII po evropski potresni lestvici z epicentrom v centru Ljubljane porušilo vsaj 12 stavb. Izračunali so, da bi različne poškodbe utrpelo okoli 500 oseb, kar 40.000 pa bi jih verjetno potrebovalo zasilno in začasno nastanitev. Poleg tega bi bilo treba na več sto stavbah odstraniti dimnike, strešnike,

zatrepane zidove in podobno, strokovnjaki pa bi morali izvesti cenitev uporabnosti približno 40 tisoč stavb. Prav toliko stavb bi potrebovalo sanacijo, rekonstrukcijo ali nadomestitev.

Kot je nedavno na novinarski konferenci dejal ljubljanski župan Zoran Jankovič, so vse občinske stavbe v Ljubljani zdaj statično sanirane in imajo protipotresno zaščito za najvišjo magnitudo potresa. Spomnil je, da so EU članice Evropsko komisijo že pred leti pozvale, naj vsem državam na potresnem območju nameni sredstva za statično sanacijo stavb in dodal, da bodo Evropski komisiji znova poslali pismo s tem pozivom.

Slovenija srednje potresno ogrožena

V Sloveniji po navedbah Uprave RS za zaščito in reševanje velja srednja potresna nevarnost. Magnitude potresov na našem ozemlju sicer ne dosegajo zelo velikih vrednosti, vendar so lahko njihovi učinki zaradi razmeroma plitvih žarišč dokaj veliki. Potresna žarišča nastajajo na območju cele države, vendar je zaradi velike koncentracije prebivalstva, industrije in drugih dejavnosti najbolj ogrožena ljubljanska regija, zlasti Ljubljana. Poleg osrednje Slovenije so bolj izpostavljeni potresom tudi na območju Posočja, Krškega in Brežic, precej manj pa v severovzhodni Sloveniji in v Primorju.

Prihaja nova generacija Evrokod standardov

Znano je, da so potresno najbolj ogroženi stari, dotrajani, slabo vzdrževani objekti in tisti, ki so bili zgrajeni pred letom 1964, ko še ni bilo predpisov za potresno odporno gradnjo. Bolj varne so verjetno stavbe, ki so bile zgrajene po letu 1981, ko smo dobili nove predpise, od leta 2008 pa sledimo evropskim standardom Evrokod 8.

»Znanstveni razvoj ves čas napreduje tudi na področju potresno odporne gradnje, zato se ves čas izvajajo tudi manjši po-

pravki v Evrokod standardih, na vidiku pa je že tudi povsem nova generacija Evrokod standardov,« pravita Dejan Prebil in Andrej Pogačnik z Inženirske zbornice Slovenije (IZS). Tako skokovitih sprememb, kot smo jim bili pričča v preteklosti, naj sicer ne bi prinesli, a kljub temu pričakujejo kar nekaj pomembnih sprememb pri projektiranju.

»Na področju ureditve problematike slabe potresne odpornosti nekaterih starejših objektov, grajenih v preteklih obdobjih, pričakujemo sprejem resolucije o krepitvi potresne varnosti, ki jo bo pripravilo Ministrstvo za naravne vire in prostor. Ta bi morala biti v skladu s sklepom Odbora za infrastrukturo, okolje in prostor Državnega zbora RS pripravljena že do konca leta 2021, a še vedno ni, čeprav je bila javna razprava izvedena že spomladi leta 2022. Namen je, da bi z aktivnostmi, ki ji bodo sledile, prehiteli potres in tako še pravi čas zaščiti človeška življenja in premoženje,« pravita predstavnik IZS.

Pomembna je tudi primerna uporaba objekta

»Ustrezna potresna odpornost je pogojena tudi s pravilno uporabo in vzdrževanjem objekta,« pa opozarjata Dejan Prebil in Andrej Pogačnik. »Ta se mora uporabljati v skladu s projektni-

Od lani nova karta potresne nevarnosti

Od lanskega maja je sestavni del zakonodaje o potresno odporni gradnji tudi nova karta potresne nevarnosti Slovenije. Ta prikazuje pospešek tal ob potresih, projektanti pa jo morajo upoštevati pri projektiranju projektov. Prehodno obdobje, v katerem velja tako nova kot stara karta, se bo izteklo maja 2024. Na Inženirski zbornici vsem projektantom priporočajo, da v svoje delo čim prej uvedejo uporabo nove karte z novimi pospeški.

Poleg karte projektnega pospeška je Agencija RS za okolje potresno nevarnost predstavila tudi z drugimi informativnimi kartami, krivuljami ali spektri. Tako so v spletnem pregledovalniku prikazane tudi informativne karte vršnega pospeška tal za različne povratne dobe, percentilne karte za povratno dobo 475 let, karte spektralnega pospeška za različne nihajne čase za povratno dobo 475 let ter spektri in krivulje potresne nevarnosti za večje kraje v Sloveniji.

Pregledovalnik je dostopen tukaj: <https://gis.arso.gov.si/portal/apps/op-sdashboard/index.html#/48ad6a51977c4ee886722a3c09c4f470?locale=sl>



Kontakt:
tel:+386 5 365 99 00
gsm:+386 31 627 398
f: Balavtogradbenamehanizacija
e-mail: sales@balavto.si

EWRI30E

EWRI50E

Postanite "ONE MAN BAND" na delovišču, kjer z bagri Volvo opremljenimi z nagibno-rotirno glavo v kombinaciji z izbranimi priključki lahko postorite vse sami iz kabine.

mi predpostavkami, kar pomeni, da se lahko uporablja le na način, predviden s projektno dokumentacijo, da se ne preseže predvidene obtežbe, vsi naknadni posegi pri vzdrževanju v njegovi življenjski dobi pa morajo biti izvedeni tako, da ne zmanjšujejo konstrukcijske odpornosti objekta oziroma, da nanjo ne vplivajo kvarno. Dodatna mehanizma za zagotavljanje strokovnosti sta tudi strokovni nadzor in disciplinski postopki, ki jih nad našimi člani vodimo v IZS,« poudarita.

Še vedno veliko stavb potrebnih prenove

Kljub vse ostrejšim standardom pa so rezultati raziskav potresne ogroženosti realnih stavb v Sloveniji, v okviru katerih je bilo vključenih več kot 1.600 objektov, predvsem zdravstvenih domov, bolnišnic, gasilskih domov in večstanovanjskih stavb, ki bi bili v

primeru potresa najbolj izpostavljeni, skrb vzbujajoči. Kažejo namreč, da jih je bila večina zgrajenih v obdobju po drugi vojni, številne med njimi pa so potresno zelo ranljive.

Kako bi torej morali poskrbeti za stavbe, ki so potresno najbolj ogrožene? »Predvsem individualno, saj gre za zelo različne situacije,« odgovarjata Dejan Prebil in Andrej Pogačnik. »V odvisnosti od tega, ali je za objekt na voljo projektna dokumentacija in kako podrobna je, je najprej treba opraviti raziskave, s katerimi raziščemo okoliščine v zvezi s stanjem konstrukcije. Nato potrebujemo seizmično analizo, na tej podlagi pa določimo potrebne posege za izboljšanje potresne odpornosti objekta. Sledi izvedba posegov,« naštejeta. Dodata, da se bo pri nekaterih najbolj kritičnih objektih morda ugotovilo tudi, da bi bila izvedba potrebnih posegov za

ustrezno potresno ojačitev neekonomična in bo edina rešitev rušitev in nadomestna gradnja. Konec koncev v skladu z veljavnimi predpisi običajne objekte gradimo za življenjsko dobo 50 let, nato pa je na mestu razmislek, v kakšnem stanju sploh so. Rušitev je seveda zadnja možnost.«

“ Ker so v Sloveniji stavbe zelo raznolike (po starosti, višini in lastnostih konstrukcije), je zelo raznolika tudi njihova potresna odpornost.



PREVOZ BAGERJEV ✓

KAMION ALI TRAKTOR ✓

TROSTRANI PREKUCNIK ✓

PREVOZ RAZSUTEGA MATERIALA ✓

PREVOZ PALET ✓

PREVOZ VALJARJEV ✓

VAŠA UNIVERZALNA PRIKOLICA

NOVOST - DALJINSKO UPRAVLJANJE

WWW.UNISTAR-ZPX.COM

INFO@MF-CT.COM +386 (0)51 337 395 @UNISTARZPX

Ringlock

Modularni sistemski oder.

Varne in učinkovite rešitve za odre. Široko področje uporabe.

doka

Doka -
NOVO v
ponudbi



ATFAC
COMPLETE SCAFFOLDING SOLUTIONS

PROVIDING

Dostopni odri



Odri za stanovanjske stavbe



Odri za poslovne objekte



Stopniščni stolp

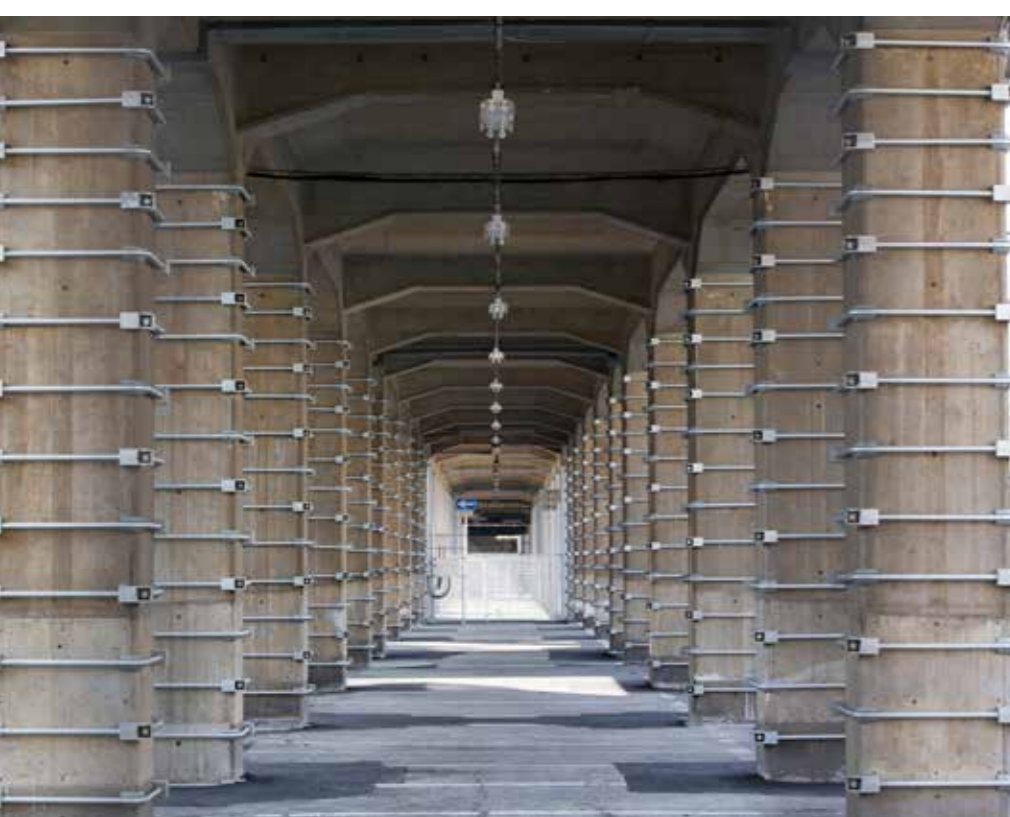


Doka Slovenija opažna tehnologija d.o.o. | Spodnji Plavž 14 d | 4270 Jesenice | Slovenija | T 04 5834 400 | slovenija@doka.com | www.doka.com

Katera stavba je v potresu najbolj varna?

Andreja Šalamun

»Trditev, da so lesene stavbe potresno bolj varne kot zidane, nikakor ne drži,« pravita Dejan Prebil in Andrej Pogačnik z Inženirske zbornice Slovenije (IZS). »Predpisana projektna potresna obtežba je za vse konstrukcijske materiale enaka. Če sta obe izvedeni skladno s projektno dokumentacijo in strokovno, brez napak, bi morali v splošnem imeti primerljivo potresno odpornost,« zatrdita.



Raven varnosti naših objektov je danes določena s standardi Evrokod, ki so v Sloveniji obvezni od leta 2008. Kot pojasnita strokovnjaka, je ta standard v dinamično analizo stavb uvedel najnovejša dognanja s po-

dročja potresnega inženirstva. »Ob dejstvu, da sta tudi programska in strojna oprema močno napredovali, omogoča že zelo natančno simulacijo vplivov pričakovanih potresnih sil na stavbe in s tem zagotavljanje najvišje ravni potresne varnosti,« zatrdita.

»Običajne stavbe se v skladu s tem predpisom projektirajo ob upoštevanju potresne obtežbe, katere statistična verjetnost nastanka je 10 odstotkov v 50 letih,« pojasnita in dodata, da je velikost te projektna potresne obtežbe odvisna od lokacije, kjer objekt gradimo. »Pri projektiranju si tako za določitev projektna potresne obtežbe pomagamo tudi s potresno karto Slovenije, ki so jo pripravili seizmologi,« pravita.

Najbolj so izpostavljene stavbe, ki so nekako na osi od severozahoda (območje Tolmina in Bovca) preko osrednje Slovenije (Ljubljana z okolico do Postojne) do jugovzhoda (Novo mesto, Krško, del Bele krajine). »Če so objekti sprojektirani in zgrajeni pravilno, bi morali, sicer močno poškodovani, zdržati tudi nekoliko močnejši potres od projektnega. Glede na pomembnost objektov oziroma posledic njihove odpovedi pa se pri nekaterih objektih že v osnovi upošteva tudi višja projektna potresna obtežba,« pojasnita Dejan Prebil in Andrej Pogačnik.

O varnosti stavbe odloča tudi njena zgodovina

Po ocenah strokovnjakov so dokaj varne pred poškodbami v potresih

poleg novejših tudi stavbe, ki so bile v skladu z vsemi predpisanimi postopki sprojektirane in zgrajene med letoma 1981 in 2008, kot bolj problematične pa vidijo predvsem stavbe, ki so bile zgrajene pred letom 1981. Še bolj problematične so stavbe, zgrajene pred letom 1964, ko predpisov, ki bi zahtevali kakršnokoli preverjanje potresne odpornosti stavb, sploh ni bilo.

»Kako varna je določena stavba, je odvisno tudi od njene zgodovine, predvsem od preteklih posegov v njeno konstrukcijo,« opozarjata strokovnjaka. Poleg posameznih nestrokovnih kritičnih posegov je lahko problematična tudi množica manjših posegov v konstrukcijo, ki vsak zase sam po sebi morda še ne bi bil kritičen, vsi skupaj pa imajo lahko pomemben vpliv na potresno odpornost objekta.

Problematicni tudi na črno zgrajeni objekti

Zelo problematični so tudi objekti, ki so bili zgrajeni nelegalno, praviloma nestrokovno, brez potresnih analiz, brez kvalificiranih izvajalcev in brez nadzora pri gradnji. »Četudi so bili kasneje legalizirani, to ne spremeni dejstva, da so lahko potresno izredno nevarni, saj gradbena zakonodaja za objekte, ki stojijo že dalj časa, predvideva možnost enostavne legalizacije, ob kateri preverba ustrezne statične, kaj šele potresne odpornosti objekta, sploh ni predpisana,« pravita predstavnika IZS.

Zanikata trditev, da so lesene stavbe potresno bolj varne kot zidane. »To nikakor ne drži. Predpisana projektna potresna obtežba je za vse konstrukcijske materiale enaka. Če sta obe izvedeni skladno s projektno doku-

mentacijo in strokovno, brez napak, bi morali v splošnem imeti primerljivo potresno odpornost.«

Država naj takoj začne utrjevati kritične stavbe

Potresno so najbolj ogroženi objekti, ki so zidani iz kamna ali opeke in nimajo povezanih zidov, še posebej če so večetažni, pa tudi vsi ostali objekti, zgrajeni pred letom 1964. »Zato bi morala država, če bi se hotela izogniti obsežni katastrofi, ki bi se zgodila, če bi nas prizadel močnejši potres – ta je na našem območju verjeten in pričakovani pojav – takoj začeti s projektom potresne utrditve kritičnega stavbnega fonda, najprej s političnimi instrumenti (resolucija o krepitvi potresne varnosti, ki bi ji sledil akcijski načrt, in nato tudi podpora konkretnim projektom), z uvedbo potresne izkaznice, v kateri

Opeka vredna zaupanja.

Masivna | Odlična mikroklima | Trajna | Varna | Varčna gradnja

OPEKA VREDNA ZAUPANJA
NARAVNO
Goriške opekarne

Goriške

www.goriske.si

bi bila prikazana potresna varnost objektov, nato s poenostavitvami upravnih postopkov za potresne obnove in na koncu seveda s finančnimi spodbudami na podoben način, kot se to zdaj izvaja preko Eko sklada za energetske sanacije objektov,« predlagata strokovnjaka.

Najprej potresna, šele nato energetska sanacija

Prepričana sta, da bi morala država spremeniti paradigmo tudi na področju energetskih sanacij in za starejše objekte predpisati najprej potresno in šele nato energetska sanacija. »S tem, ko na stare in potresno neodporne objekte lepimo stiropor in izvajamo nove barvite fasade, vzbujamo lažen občutek varnosti, da prebivamo v lepem, novem objektu. Ko pa bo prišlo do potresa, bomo soočeni s kruto realnostjo. Objekti, ki se bodo ob potresu podrli, ne glede na uporabljen material in njihovo sicer



nizko rabo energije, seveda ne morajo veljati za trajnostne ali tiste, ki so okolju prijazni, saj bodo porušeni le še gradbeni odpadki. Pri nas pa EKO Sklad tudi za potresno nevarne objekte brez zadržkov podeljuje subvencije za energetske sanacije,« sta kritična Dejan Prebil in Andrej Pogačnik.

Osnovne zakonitosti protipotresne gradnje so različne

Kakšne pa so torej osnovne zakonitosti protipotresne gradnje? Kot pojasnita sogovornika, se te razlikujejo v odvisnosti od uporabljenega konstrukcijskega materiala in od namembnosti grajenega objekta, pri čemer mora biti ne glede na uporabljeni konstrukcijski material zagotovljena ustrezna potresna odpornost. «Ta se za običajne stavbe v skladu s predpisi zagotavlja na način, da se te pri močnejših potresih lahko tudi poškodujejo, pri tem tudi sipajo potresno energijo, vsekakor pa varujejo človeška življenja tako, da se ne podrejo in da omogočajo varno evakuacijo.

Toda izvedba objektov, ki bi kljub močnemu potresu ostali nepoškodovani, bi bila za običajne objekte neekonomična, zato se na tak način načrtuje le nekatere posebne objekte, kot so npr. jedrska elektrarna, visoki

jezovi in podobno, seveda pa se za neko povečano potresno varnost lahko vedno odloči tudi investitor.

Objekt naj bo čim bolj simetričen

Kot pravita strokovnjaka, je pomembno pravilo pri protipotresnem projektiranju to, da je treba objekt zasnovati čim bolj simetrično. Priznata, da so pri tem pooblaščen inženirji gradbeništva – projektanti gradbenih konstrukcij – v stalnem konfliktu z arhitekti, katerih želje so marsikdaj ravno nasprotni.

»Če je objekt zidan, mora imeti v višini etaže izvedene armirano-betonske plošče s horizontalnimi vezmi, zidovi morajo biti povezani od temeljev do plošče in med ploščami z vertikalnimi armirano betonskimi vezmi. Potekati morajo kontinuirano od tal do vrha stavbe. Temelji morajo biti armirano betonski, prilagojeni karakteristikam temeljnih tal. Na vsak način mora pri projektiranju že v najzgodnejših fazah sodelovati pooblaščen inženir gradbeništva, ki arhitektu pomaga pri ustrezni zasnovi konstrukcije, kasneje pa vse rešitve tudi računsko preveri, analizira konstrukcijo in izdelava projekt za izvedbo z vsemi detajli polaganja armature v armirano betonske konstrukcije.«

Poskrbeti je treba za pravilno izvedbo

»Slovenski predpisi pri gradnji zahtevnih in manj zahtevnih objektov predpisujejo obvezno uporabo standardov Evrokod, v skladu s katerimi pooblaščen inženir s področja gradbeništva izdelava načrt gradbenih konstrukcij z vsemi potrebnimi potresnimi analizami in izvedbenimi prikazi za izvedbo potresno odporne konstrukcije,« pravita Dejan Prebil in Andrej Pogačnik z Inženirske zbornice Slovenije. Izvajalec mora objekt zgraditi kakovostno in v skladu z navodili in prikazi tega načrta, izvedbo pa mora, kot to določa naša zakonodaja, nadzorovati nadzornik. Po koncu gradnje je treba pripraviti dokazilo o zanesljivosti objekta in pridobiti uporabno dovoljenje.

Potresi magnitude okrog 7 v Sloveniji niso izključeni

Ob tako uničujočem potresu, kot se je pred nedavnim zgodil v Turčiji in Siriji, se porajajo vprašanja, ali se to lahko zgodi tudi pri nas. Slovenija leži na zmerno potresno nevarnem področju, z razumevanjem geodinamike na našem ozemlju pa se ukvarja Geološki zavod Slovenije. Več nam je povedal njegov direktor, dr. Miloš Bavec.

Katastrofalni potres v Turčiji in Siriji je izpostavil pomen potresne ogroženosti in varnosti. Kako potresno ogrožena je Slovenija?

Slovenija leži na zmerno potresno nevarnem območju. Največja je potresna nevarnost v pasu, ki se od skrajnega severozahoda države v dinarski smeri razteza preko osrednje Slovenije proti Posavju. Od osrednjega pasu se nevarnost zmanjšuje tako proti zahodu kot proti vzhodu, kar pa ne pomeni, da na Obali ali v Prekmurju ni znatna. Tudi tam nas potresi ne smejo presenetiti. Conacijo zelo ilustrativno prikazuje nova karta potresne nevarnosti Slovenije, ki jo je leta 2021 izdala Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO). Karta je nastala v sodelovanju Urada za seizmologijo pri ARSO in Geološkega zavoda Slovenije.

So tako močni potresi kot nedavni v Sloveniji mogoči?

Razlika med območjema je velika. Sirija in Turčija ležita tam, kjer sta med Evropsko in Afriško ploščo ujeti še Arabska in Anatolska plošča. Stiki med njimi so več sto kilometrov dolgi aktivni prelomi, ob katerih se plošče medsebojno premikajo s hitrostjo velikostnega reda do 2 cm na leto. Slovenija pa leži na območju, kjer se v evropsko ploščo vriva bistveno manj-

ša in tektonsko veliko bolj razkosana jadranska mikroplašča. Hitrosti premikanja so tu popolnoma drugačne, za velikostni red manjše, obenem pri nas ni ničesar takšnih dimenzij kot sta vzhodnoanatolski ali severnoanatolski prelom. Če malo poenostavimo, velja, da daljši aktivni prelomi lahko povzročajo tudi močnejše potrese. Potresov takšne magnitude, kot se je zgodil na meji med Turčijo in Sirijo, v Sloveniji v mlajši geološki zgodovini ne poznamo. Kljub temu pa moramo pričakovati sorazmerno močne potrese. Magnitude okrog 7 niso izključene.

Kaj trenutno na Geološkem zavodu Slovenije proučujete na področju potresov?

Raziskujemo potresno zgodovino našega ozemlja. Usmerjamo se predvsem na sledi potresov v mlajši geološki zgodovini. V primeru Slovenije so zaradi njene seizmotektonske zgodovine in sedanosti pomembni predvsem sledovi potresov v zadnjih dveh, največ petih, milijonih let. Upoštevanje potresne zgodovine iz geoloških podatkov je ključni vsebinski napredek nove karte potresne nevarnosti. Prejšnja karta je namreč upoštevala le potrese, zabeležene v človeški zgodovini, približno zadnjih 1000 let. Izkušnje po svetu in pri nas



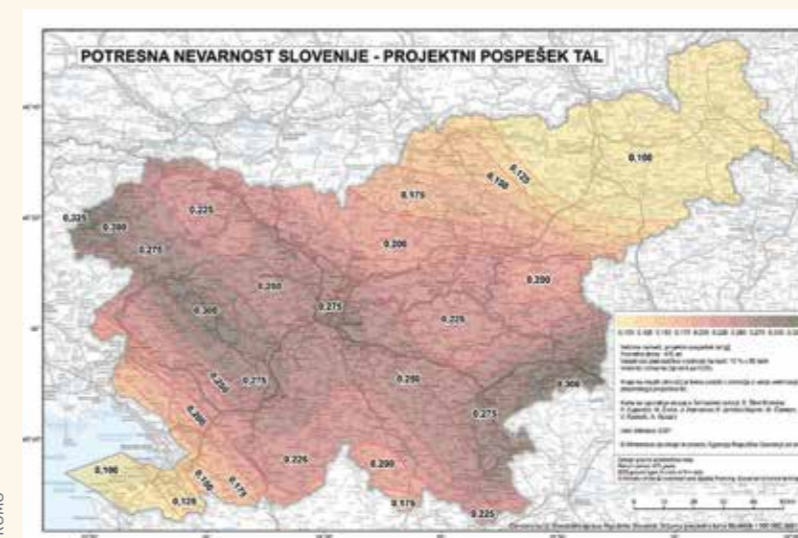
»Največja je potresna nevarnost v pasu, ki se od skrajnega severozahoda države v dinarski smeri razteza preko osrednje Slovenije proti Posavju,« razlaga dr. Miloš Bavec, direktor Geološkega zavoda Slovenije.

pa kažejo, da je človeška zgodovina prekratka za dobro prostorsko oceno potresne nevarnosti.

Kakšne raziskave načrtujete v prihodnje?

Glavni poudarek bo še naprej na razumevanju geodinamike slovenskega ozemlja. Dolgoročni cilj je nadgrajevanje geoloških podatkov za kontinuirano izboljševanje karte potresne nevarnosti. Napovedi lahko, da bodo naslednje ocene potresne nevarnosti še natančnejše. Pri tem smo zaenkrat omejeni le na prostorsko natančnost, pri časovnih napovedih bomo žal še nekaj časa omejeni le na oceno povratnih dob.

Naša skupina strokovnjakov pa ne deluje le v Sloveniji. Pri svojem delu smo zelo vpeti v mednarodno dogajanje. Sodelujemo z vrhunskimi znanstveniki z vsega sveta. Med drugim sodelujemo tudi v evropski ekipi za interpretacijo posledic in vzrokov petrinjskega potresa, v teh dneh pa smo prejeli tudi povabilo za sodelovanje v mednarodni ekipi, ki se bo posvetila interpretaciji potresne sekvence na meji med Turčijo in Sirijo.



Strošek prehoda na digitalne platforme je na plečih podjetij

Jerneja Srebot

Digitalizacija je v gradbeništvu prisotna v vseh fazah projekta – od načrtovanja v projektantskih podjetjih do modernizacije samih gradbišč in upravljanja s stroji, je pa res, da je njena raven v različnih fazah različno visoka. Strošek prehoda na digitalne platforme je trenutno bolj ali manj na plečih podjetij, saj Slovenija zanje nima oblikovane podpore z lastnimi proračunskimi sredstvi.

Raven digitalizacije je v slovenskem gradbeništvu na dokaj visoki ravni na področju izdelave in razvoja projektov. »Projektantska podjetja so bila prva, ki so doumela in bila tudi prisiljena v razmišljanje o digitaliziranih procesih, sploh s preklpom v fazo načrtovanja po BIM tehnologiji. Gradbena podjetja pa se na drugi strani šele pripravljajo in uvajajo,« pravi mag. Gregor Ficko, direktor Zbornice gradbeništvu in industrije gradbenega materiala (ZGIGM) na Gospodarski zbornici Slovenije.

Vendarle pa je vse več tudi podjetij, ki uvajajo procese digitalizacije v vse postopke gradbene operative, torej na gradbišča, v obrate prefabriciranih izdelkov, v tovarne ...

Vzporedno digitalizacija poteka tudi na področju geodezije in prostorskih podatkov ter na področju upravljanja in vzdrževanja objektov.

»Sčasoma se bo vse skupaj kulminiralo v tako imenovane digitalne dvojčke, ki bodo združevali vse tehnologije, ki se zdaj razvijajo parcijalno, vključno s senzoriko, umetno inteligenco in drugimi naprednimi tehnologijami,« napoveduje Matjaž Šajn, predsednik organizacije buildingSMART Chapter Slovenija.

Uvedba BIM-a zahteva čas

Pomemben element digitalizacije v gradbeni stroki je informacijsko modeliranje gradenj oziroma BIM (skrajšava angleškega izraza Building Information Modeling), ki v teoriji omogoča lažje povezovanje strok in posledično večjo usklajenost projektov. Gre za proces, ki pomaga zgraditi virtualni model stavbe pred dejanskim začetkom izvajanja del. Simulacija delovanja različnih deležnikov že v fazi načrtovanja omogoča, da se izognemo kasnejšim zapletom med samo izvedbo, s čimer prihranimo čas in denar. Omogočena je tudi večja preglednost izvedenih del ter optimizacija obratovanja stavb v času uporabe in vzdrževanja. Kljub temu pa je v praksi zadeva nekoliko bolj zapletena.

»Za končno uporabno vrednost takšne tehnologije je treba v vse faze – od načrtovanja, gradnje in kasneje uporabe vključiti veliko deležnikov (proizvajalce materialov, izdelkov, arhitekturne biroje, inženirje, gradbene izvajalce ipd.), zato uvedba BIM tehnologije v vsem svojem obsegu zahteva čas,« poudarjajo v gradbenem podjetju GIC gradnje.

Prav to je trenutno pri nas največja ovira – četudi so slovenska projektantska podjetja na področju digitalizacije že zelo napredna, ostajajo številni gradbeni izvajalci nekaj korakov zadaj.

“ Kljub spodbudnemu učinku, ki ga ima nov zakon na digitalno preobrazbo podjetij, pa ima marsikdo vseeno pomisleke, predvsem na račun prepogostih in preveč površnih sprememb v zakonodaji. Nekateri strokovnjaki menijo, da je zakon preveč ohlapno zastavljen in bo brez ustreznih podzakonskih aktov težko zaživel v praksi.

Razvoj tehnologije je v svetu izjemno hiter

Kljub vsemu pa napredek ne čaka na nikogar, ampak vztrajno drvi naprej. »V svetu je razvoj BIM tehnologije izjemno hiter, čeprav že več kot deset let govorimo o uvajanju teh procesov v prakso. Pa vendar se odpirajo nove ideje o koriščenju te tehnologije, ki so tudi motor nadaljnega razvoja,« zatrjuje Matjaž Šajn.

Eden pomembnih vidikov v tem kontekstu je npr. koncept odprtega BIM-a, ki bi moral biti po mnenju sogovornika vključen zlasti ob gradnji projektov, financiranih iz javnih sredstev. Gre predvsem za način upravljanja s podatki.

»Če obstaja odprti BIM, potem obstaja tudi zaprti. Tega si lahko predstavljamo kot 'black box' sistem, v katerem lahko sicer naši BIM podatki krožijo učinkovito, vendar smo pri tem ujetniki proizvajalca takega sistema, saj ima on v rokah podatke in protokole za izmenjavo podatkov,« pojasnjuje sogovornik.

Pri odprtem BIM-u pa je princip ravno nasproten, kar pomeni, da je omogočeno upravljanje s podatki odprtod kodnih formatov in s tem tudi svobodna izbira programskih rešitev in ponudnikov.

Napredek je dobrodošel, a ne za vsako ceno

Eden pomembnejših korakov v zadnjem času, ki je znatno vplival na pospešeno digitalizacijo gradbenih podjetij, je bil sprejem novega gradbenega zakona. Ta zahteva, da se od leta 2025 projekti državnega pomena izvajajo v skladu z zasnova-mi digitalnih platform. Pri tem je bila mišljena predvsem BIM tehnologija, ki je ta trenutek vodilna v svetu, a Gregor Ficko zagotavlja, da bo čez nekaj let govora o drugih platformah in o nadgradnjah trenutnega sistema.

Kljub spodbudnemu učinku, ki ga ima novi zakon na digitalno preobrazbo podjetij, pa ima marsikdo vseeno pomisleke, predvsem na račun prepogostih in preveč površnih sprememb v zakonodaji. Nekateri strokovnjaki menijo, da je zakon preveč ohlapno zastavljen in bo brez ustreznih podzakonskih aktov težko zaživel v praksi.

Razvijajo projekt za spodbujanje digitalizacije v panogi

V duhu spodbujanja digitalizacije je podjetje GIC gradnje v januarju predstavilo projekt Gradbeništvo 4.0, ki je nastajal v sodelovanju s podjetji SRC, Robotina in Sunesis. Temelji na ključnih izzivih gradbene panoge v Sloveniji in širše, njegova vsebina pa je razdeljena na pet vsebinskih stebrov: Betonarna 2.0, Gradbišče 4.0, Digitalna gradbena platforma, Digitalni delavec in Stavba kot digitalna platforma. Z njimi bo podjetjem omogočeno spremljanje operacij na gradbiščih, nadzorovanje delovnih procesov v proizvodnih obratih in upravljanje človeških virov.

Podjetje GIC gradnje je vodilni partner projekta, ki je konzorciju postavil izziv digitalizirati in digitalno transformirati gradbeno panogo.

»Izhajali smo iz dejstva, da je gradbeništvo ena od panog z najnižjo stopnjo digitalizacije in da različne mednarodne študije kažejo, da indeks digitalizacije pomembno vpliva na uspešnost podjetja, natančneje na produktivnost in realizirano dodano vrednost,« pojasnijo v omenjenem podjetju.

S projektom si obetajo izboljšane delovne pogoje ter dvig produktivnosti in dodane vrednosti, hkrati pa želijo ostalim deležnikom v panogi omogočiti in pokazati digitalno pot za doseganje poslovne odličnosti. Projekt je trenutno v procesu izvajanja, zaključil pa naj bi se do marca naslednje leto z implementacijo rešitev za digitalno preobrazbo.

»Gradbenim podjetjem bi svetoval, naj si zastavijo cilj, da na enem od prihodnjih, morda manj zahtevnih projektov poskusijo z novimi tehnologijami. Naj si postavijo pilotni projekt, in izkušnje, pridobljene na njem, bodo dragocene,« zagotavlja Matjaž Šajn, predsednik organizacije buildingSMART Chapter Slovenija.

»Vsi si želimo postopnega prehoda in pozitivnih sprememb v zakonodaji, a vendarle moramo biti preudarni pri postavljanju zavez. BIM tehnologija je zagotovo dobrodošla, ampak ne za vsako ceno,« poudarjajo v podjetju GIC gradnje, ob tem pa dodajajo: »Najprej je treba določiti raven detajlov modelov, klasifikacijo objektov, kjer bo BIM obvezen, določiti prehodna obdobja in upoštevati mnoge izjeme pri npr. adaptacijah, rekonstrukcijah, spremembah gradenj ...«

Gradbeniki si želijo večje podpore države

Stopnja digitalizacije je kot rečeno precej napredna predvsem v projektantskih podjetjih, medtem ko gradbeniki počasi zmanjšujejo razliko.

»Predvsem velika gradbena podjetja, kot so recimo Pomgrad, Kolektor, GIC gradnje, Gradbeno podjetje Novo mesto, so tista, ki na tem orjejo ledino, bodo pa seveda to jabolko morala ugrizniti tudi majhna in srednja podjetja, če bodo želela biti konkurenčna,« opozarja Gregor Ficko.



Matjaž Šajn na podlagi izkušenj z izvajalskimi podjetji tako iz tujine kot iz Slovenije poudarja, da je BIM tehnologija koristna in pomembna tudi za gradbenike.

»Gradbenim podjetjem bi svetoval, naj si zastavijo cilj, da na enem od prihodnjih, morda manj zahtevnih projektov, poskusijo z novimi tehnologijami. Naj si postavijo pilotni projekt, in izkušnje, pridobljene na njem, bodo dragocene,« zagotavlja.

Nekatera gradbena podjetja so z digitalizacijo torej že relativno daleč, medtem ko druga tega procesa niso še niti začela. V vsakem primeru je strošek prehoda trenutno bolj ali manj na plečih podjetij, saj Slovenija zanje nima oblikovane podpore z lastnimi proračunskimi sredstvi. Medtem se v tujini posamezna ministrstva angažirajo in financirajo prehod podjetij na digitalne platforme z lastnimi ali evropskimi sredstvi, kar je moti-

vacija gospodarstvenikom za spodbujanje tovrstne prakse tudi pri nas.

»Na Zbornici upamo in si želimo, da bi tudi Ministrstvo za digitalno preobrazbo začelo dojemati, da digitalizacija ne predstavlja samo digitalizacije javnega sektorja, ampak pomeni tudi digitalizacijo gradbeništva oziroma celotnega gospodarstva in industrije,« poudarja Ficko.

Narava dela je v gradbeništvu drugačna

Kot eno vodilnih gradbenih podjetij na področju digitalizacije GIC gradnje prepoznava digitalno preobrazbo kot proces, ki terja veliko znanja, sredstev in časa ter se zaradi nenehnega napredka verjetno ne bo nikoli zares zaključil.

»Stopnja digitalizacije v našem podjetju je na visoki ravni, če se primerjamo znotraj gradbene panoge. A velja izpostaviti, da si jemljemo za zgled še mnoge druge, digitalno bolj razvite in uspešne panoge,« poudarjajo v podjetju.

Narava dela gradbenikov je namreč izrazito projektno usmerjena, enkratna in skoraj neponovljiva, kar je pomembno upoštevati pri razvoju in vpeljavi digitalnih rešitev. Hkrati gradbeni projekti združujejo veliko udeležencev, ki so vanje vključeni na različnih stopnjah, zaradi česar je tovrstno projektno

delo v nekontroliranih okoljih toliko težje digitalno preobraziti.

»Ne glede na vse pa se zavedamo pomembnosti digitalne transformacije in zasledujemo tri glavne cilje: dvigujemo produktivnost, povišujemo dodano vrednost in se osredotočamo na digitalno izpopolnjevanje naših sodelavcev,« še dodajo v podjetju GIC gradnje. ■

Eden pomembnejših korakov v zadnjem času, ki je znatno vplival na pospešeno digitalizacijo gradbenih podjetij, je bil sprejem novega gradbenega zakona. Ta zahteva, da se od leta 2025 projekti državnega pomena izvajajo v skladu z zasnovami digitalnih platform. Pri tem je bila mišljena predvsem BIM tehnologija, ki je ta trenutek vodilna v svetu, a Gregor Ficko iz ZGIGM zagotavlja, da bo čez nekaj let govora o drugih platformah in o nadgradnjah trenutnega sistema.

Usvajanja BIM načrtovanja se je potrebno nemudoma lotiti

Le slabi leti nas ločita od trenutka, ko bo mogoče gradbeno dovoljenje za gradbene projekte, ki jih financira država, pridobiti le z uporabo tehnologije BIM.

Nedavno sprejeti gradbeni zakon predpisuje, da bo s 1. januarjem 2025 za pridobitev gradbenega dovoljenja za gradbene projekte, ki jih financira država, obvezna uporablja BIM načrtovanja. Ker je prehod s projektiranja s pomočjo računalniško podprtega načrtovanja (CAD) na proces načrtovanja z informacijskim modeliranjem zgradb (BIM) zahteven, Matjaž Likeb, direktor družbe PILON AEC, vsem deležnikom v gradbenih projektih svetuje, da si usvajanje tehnologije BIM zadajo kot prioriteto nalogo.



V projektu sodelujejo vsi deležniki

Pri BIM načrtovanju (Building Information Modelling) gre za proces oblikovanja digitalnega dvojčka bodoče zgradbe ali infrastrukturnega objekta (t. i. visoke in tudi nizke gradnje) od ideje do obratovanja in tudi za čas celotne življenjske dobe objekta. V okviru BIM-a ne gre več za risanje črt s pomočjo računalnika (CAD), temveč delo poteka s pomočjo inteligentnih parametričnih objektov, kot je lahko stena ali okno, ki že vsebujejo tudi vse potrebne informacije za optimizacijo in bolj kvalitetno načrtovanje.

Tehnologija BIM povečuje verjetnost, da bo gradbeni projekt izveden v dogovorjenem roku, cenovnih okvirih in kakovosti ter da bodo stroški obratovanja in vzdrževanja objekta v času njegove življenjske dobe optimalni. Vsi deležniki namreč skupaj sodelujejo na istem digitalnem dvojčku stavbe ali infrastrukturnega projekta. Zagotavlja tudi dober pregled nad

uporabljenimi količinami gradbenega materiala in posledično ceno projekta. »Gre za proces bistveno boljšega sodelovanja različnih strok na istem projektu,« pojasnjuje sogovornik.

Tehnološka opremljenost in znanje z roko v roki

BIM načrtovanje zahteva opremljenost s potrebno tehnologijo, predvsem pa usposabljanje uporabnikov, da ga bodo resnično večji, kar jim bo zagotavljalo ustrezno produktivnost. »Osvojiti morajo precejšnje število novih kompetenc, pri čemer jim v PILON AEC pomagamo s številnimi izobraževanji, ki so večinoma brezplačna, pri tem pa jim lahko ponudimo celovito in poglobljeno obvladovanje procesa BIM načrtovanja,« poudarja Matjaž Likeb.

Usposabljanje po korakih

Sogovornik vsem, ki se BIM načrtovanja še niso lotili, svetuje, da

se zanj začnejo čim hitreje usposabljevati in ga po korakih uporabljajo na projektih, ki jih že izvajajo. Uporabo BIM tehnologije zahteva vedno več investitorjev. Pri stanovanjski gradnji, denimo, je zastavonoša Stanovanjski sklad Republike Slovenije, ki jo pri svojih projektih zapoveduje že dve leti. S pomočjo tehnologije BIM je, denimo, projektiran tudi drugi železniški tir med Divačo in Koprno ter Ikein center v ljubljanskem BTC.

Potrebno bo doreči osnovne standarde

Matjaž Likeb opozarja, da v Sloveniji niso dorečeni osnovni standardi, ki so potrebni za uporabo tehnologije BIM. Opaža pomanjkanje komunikacije med stanovskimi organizacijami in pristojnimi ministrstvi, da bi to zagato rešili in tudi našli optimalne rešitve za izzive, ki nas, kot državo, na področju BIM načrtovanja čakajo.



Credit: Charles Perkins Centre, Sydney | fjmt – fjmtstudio.com, Australia | Photo © Demas Rusli



ARCHICAD je BIM in že 40 let postavlja standarde za računalniško podprto arhitekturno načrtovanje.

Program ne omejuje ustvarjalnosti, omogoča pa največjo produktivnost pri izdelavi vizualizacij in dokumentacije. Močno zavedanje potreb po trajnostni gradnji je vodilo do integracije orodja za oceno energijskih potreb zgradb že v idejni fazi. Nudi edinstvene možnosti simulacij vpliva arhitekturne zasnove na energetske in ogljični odtis in možnost uporabe raznovrstnih predstavitev za komunikacijo z investitorjem ali izvajalci na gradbišču. Omogoča hkratno delo neomejenega števila udeležencev na poljubno velikem BIM projektu in različnih lokacijah in postavlja nove standarde v BIM procesu. Te in mnogo drugih funkcionalnosti programa ARCHICAD so prepoznali tudi večkrat nagrajeni uporabniki pri nas in v tujini, ki so ga že dvajseto leto zapored izbrali kot najboljši BIM program za arhitekturno načrtovanje. Pokličite nas ali pošljite mail za brezplačno predstavitev in osebno preverite zakaj lahko uporaba BIM procesa izboljša komunikacijo z investitorjem, poveča kvaliteto projekta in možnost, da bo projekt narejen v roku in v načrtovanih finančnih okvirih.



Za več informacij skenirajte QR kodo ali obiščite www.pilon.si in info@pilon.si

Pametne hiše so danes na dosegu roke

Pogosto se sprašujemo, kako v svojem domu čim bolje združiti udobje, varčnost in varnost. Prava rešitev za to so pametne hiše, ki niso več stvar prihodnosti, ampak so danes na dosegu roke – tako po dostopnosti cene kot po široki izbiri ponudbe.

Pametna hiša je hiša, opremljena s sistemom senzorjev in aktivatorjev za upravljanje naprav, ki omogoča, da s preprostimi ukazi upravljamo različne funkcije kar iz udobja svojega kavča. Sistem lahko enostavno krmilimo s pomočjo računalnika, zaslona na dotik, pametnega telefona, ali hišnega asistenta.

Zagotovljeno udobje, varčnost in varnost

V pametni hiši lahko upravljamo vse – od razsvetljave in ogrevanja do alarmov in multimedijских naprav. Pametne hišne instalacije omogočajo tudi nastavitve urnikov, po katerih se ukazi izvedejo ob določenem času (npr. dvig senčil vsako jutro) in izbiranje scen, ki sprožijo prednastavljene

ukaze (npr. spust senčil, zatemnitev luči ob izbiri scene domači kino).

Sistem omogoča merjenje časa delovanja posameznih naprav z zabeleženimi podatki pa lažje nadziramo porabo električne energije in zmanjšamo stroške za kar 30 %. Dobro je poskrbljeno tudi za varnost, saj nas sistem v primeru neznanega gibanja o tem obvesti po telefonu. Ob prihodu domov se lahko z enim ukazom odprejo dvoriščna vrata, garaža in vklopi luč. Ob odhodu od doma lahko z enim klikom ugasnemo vse porabnike v hiši.

Tudi, ko vas ni doma, lahko sprožite posnetek preteklega dogajanja v hiši in se tako luči samodejno vklaplajo in izklaplajo.

Standard, ki omogoča kakovost in široko izbiro

Podjetje Belvi Mont pri svojih pametnih hišnih instalacijah uporablja mednarodno priznan standard KNX, ki ni omejen zgolj na enega proizvajalca. To pomeni, da imamo na razpolago veliko število naprav in nismo odvisni le od enega podjetja. Vsi največji proizvajalci ponujajo naprave, ki so izdelane po tem standardu in garantirano delujejo skupaj v istem sistemu. Standard 9001 zagotavlja njihovo visoko kakovost. Več podatkov o KNX napravah lahko najdete na spletni trgovini KupiKNX.si.

Odločite se torej za pametne instalacije in spremenite svojo hišo v hišo prihodnosti.

PROMO

Digitalizacija gradbišča

Merilna oprema in rešitve za zajem in obvladovanje prostorskih podatkov

Zahteve na gradbišču so neizprosne in pogosto izključujoče – krajši roki za dokončanje, višja kakovost ob hkratni nižji ceni, pomanjkanje delovne sile ter dragi energenti in surovine. Digitalizacija gradbišča vam pomaga k večji učinkovitosti in produktivnosti, tako da boste ohranili ali še povečali vašo uspešnost.

V podjetju Geoservis, d.o.o. že 30 let spreminjamo izzive v rešitve. Kot pooblaščen prodajalec in certificirani servisni center Leica Geosystems svetujemo, izobražujemo, dobavljamo, implementiramo in servisiramo mersko opremo in sisteme za obvladovanje prostorskih podatkov. Smo zgljedno delujoča interdisciplinarna ekipa z znanji geodezije, gradbeništva, strojništva, mehatronike in IT.

PROMO

Ker se neprestano izobražujemo, so nam blizu najsodobnejše tehnolo-

gije zajema prostorskih podatkov (3D zajem resničnosti, oblaki točk) in avtonomni sistemi (mobilni in letéči laserski skenerji). Odlično razumemo vlogo kakovostnih prostorskih podatkov v procesih BIM: od posnetka terena, načrtovanja in modeliranja, prenosa načrtovanega stanja na teren, priprave podatkov za vodenje gradbenih strojev v izvedbeni fazi gradnje, do kontrole izvedbe ter spremljanja objekta po zaključeni gradnji (monitoring).

S sistemi za vodenje strojev (od bagra, buldožerja, grederja, finišerja, freze...) Leica iCON boste dvignili produktivnost stroja ter olajšali delo operaterja, zmanjšali stroške materiala in goriva ter dvignili kakovost izvedenih del. Ker stroje in ekipe za merjenje na terenu s pisarno povezuje oblaka storitev Leica ConX, so podatki vedno ažurni in korektni. Spremljanje napredovanja gradnje ter skrb za varnost na gradbišču pa sta njen integralni del.

KupiKNX.si
pametne hišne instalacije

KONTAKT:
08 200 95 45
info@KupiKNX.si

SVETUJEMO, INŠTALIRAMO in PROGRAMIRAMO

Razsvetljava	Senčila	Sistem varovanja	Ogrevanje	Nadzor klime	Domofon	Oddaljeni dostop	Nadzor porabe	Avdio/video	Bela tehnika
--------------	---------	------------------	-----------	--------------	---------	------------------	---------------	-------------	--------------

BELVI MONT d.o.o., Osojnikova cesta 21, 2250 PTUJ

www.belvi-mont.com



REŠITVE ZA
DIGITALIZACIJO GRADBIŠČA

GEO SERVIS
Izzive spreminjamo v rešitve

Leica
Geosystems

Na gradbiščih težave povzročajo pomanjkanje in nihanje cen materiala, pa tudi premalo delavcev

Jerneja Srebot

Državni investicijski cikel je trenutno v polnem zagonu. Kaj vse gradimo, kje so največji izzivi, kakšni projekti se obetajo in kaj to pomeni za slovenske gradbene družbe?

Na slovenskih železnicah se obeta precej posodobitev, ki skušajo naš železniški promet modernizirati na raven drugih evropskih držav. Del dogajanja na železnici je tudi gradnja viadukta Pesnica, ki bo z 912 metri najdaljši železniški viadukt pri nas, poleg dela na progah in postajah pa je velik poudarek tudi na posodabljanju samega sistema in uvajanju daljinskega vodenja vlakov.

Na področju cestne infrastrukture se medtem gradi več obvoznic okrog mestnih središč, nadaljujejo pa se tudi dela v smeri širjenja kolesarskih povezav po državi. Gradnja obvoznice Kidričevo, ki se izvaja od leta 2019, je te dni v ključnih fazah. Njena izgradnja se je od najprej predvidene podaljšala predvsem na račun višanja stroškov, a naj bi bila vendarle kmalu predana v uporabo.



V teku je tudi izgradnja obvoznice Tolmin, ki se je začela lani in na kilometer in pol dolgi cesti zajema eno klasično križišče in tri krožna ter dva podhoda in most čez reko Tolminko. Lani se je začela tudi gradnja obvoznice Vodice, ki naj bi se zaključila letos spomladi, ter vzhodne obvoznice Hrpelj in Kozine, ki naj bi bila prometu predana v naslednjem letu. V začetnih stopnjah gradnje je še obvoznica Slovenske Konjice–Oplotnica in prva faza južne razbremenilne ceste Bled. Prav tako so jeseni začeli dela na novi regionalni cesti Preddvor–Kranj med Hotemažami in Britofom, kar bo zagotovilo večjo pretočnost prometa na tem območju.

Nekaj projektov je tudi še načrtovanih. Letos se tako vendarle začne gradnja zahodne obvoznice Maribor, ki naj bi bila končana do leta 2026, začevši s prvo etapo. Ta poteka med Lackovo in Kardeljevo cesto, začenja pa se z izgradnjo krožnega križišča Kardeljeve in Streliške, kjer je Mestna občina Maribor lani že začela dela.

Obvoznica se obeta tudi Gornjemu Gradu, kjer bodo dela začeli letos spomladi. Nova obvozna cesta se izogne ožinam v starem mestnem jedru in z mostom prečka strugo Drete preko poplavnih travnikov.

Širitev kolesarskih poti

V teku pa so tudi številne rekonstrukcije in ureditve cestnih povezav na račun različnih dejavnikov, od dotrajanega asfalta in naravnih vplivov do širjenja cestišč in splošne modernizacije. Letos se tako začnejo ureditve cest Lendava–Pince in Hrastnik–Most čez Savo, v načrtu pa so tudi sanacije plazov Grahovo (druga faza), Sv. Trojica in Bohinjska Bela.

Veliko se dela tudi na širjenju kolesarskih povezav po Sloveniji. Trenutno gradijo državno kolesarsko povezavo G2 Bled–Bohinjska Bistrica na odsekih med Bledom in Sotesko ter Sotesko in Bohinjsko Bistrico. Iz Celja medtem nastajata kolesarski stezi proti Šentjurju in proti Žalcu, iz Velenja pa proti Mislinji in prozi Mozirju. Letos v Direkciji za infrastrukturo (DRSI) načrtujejo začetek gradnje tudi na treh odsekih Slovenskogoriških kolesarskih poti. Eden gre od Lenarta proti Sveti Trojici, drugi proti Žičam, tretji pa teče med Sveto Ano in Tratami.

Prizadevajo si zagotoviti konkurenčni železniški promet

Naložbe v železniško infrastrukturo so v zadnjih letih namenjene predvsem zmanjšanju zaostanka pri doseganju parametrov, ki jih že imajo železnice v tujini. Prvenstveno je torej

poudarek na odpravljanju ozkih grl in predvidevanju ukrepov, ki bodo omogočali zmogljivost tako trenutnega kot tudi pričakovanega obsega prometa tovornih vlakov. Pri tem gre za tako imenovani prvi investicijski cikel, ki je trenutno v intenzivnem teku.

»V pripravi je tudi drugi investicijski cikel, tako imenovana nadgradnja obstoječih prog za krajše potovalne čase potniških vlakov, za zagotovitev taktnega prometa v območju primestnega prometa ter gradnjo novih prog v smislu zagotovitve konkurenčnega železniškega prometa,« pojasnjujejo na DRSI. Omenjen taktni vozni red nameravajo omogočiti z gradnjo dvotirnosti železniških prog v območju primestnega prometa, ki je predvidena kot kratkoročen ukrep.

V teku več projektov nadgradnje in modernizacije

Trenutno se na področju železniške infrastrukture v veliki meri izvajajo predvsem nadgradnje prog in železniških postaj. Na železniški progi Maribor–Šentilj je že zaključena nadgradnja obstoječe proge in postaj Maribor Tezno, Maribor, Pesnica in Šentilj, v teku pa je še gradnja novega odseka od Počehove do Pesnice z gradnjo novega predora Pekel in viadukta Pesnica.

Kit-ak
GRADNJE d.o.o.

T: 03 62 00 867 | E: info@kitak-gradnje.si | www.kitak-gradnje.si

Prav tako še vedno poteka nadgradnja proge od Ljubljane do Divače, ki se je začela v letu 2021 in naj bi se zaključila v letu 2027. Trenutno tam teče nadgradnja odseka Brezovica–Borovnica vključno s postajo Borovnica, sledijo pa še nadgradnje železniških postaj Brezovica in Preserje ter gradnja novega postajališča Vnanje Gorice. V sklopu uvajanja daljinskega vodenja prometa potekajo tudi dela na relacijah med Zidanim Mostom in državno mejo pri Šentilju in na odseku proge Zidani Most–Ljubljana.

Dela v smeri nadgradnje že tečejo na železniških postajah Domžale in Pragersko, letos pa je predviden začetek del tudi na Jesenicah in na Ljubljanski železniški postaji.

Prvi vlak čez Pesnico že letos

Pri gradnji železniške infrastrukture na nekaterih projektih sodeluje tudi podjetje Ponting, ki se ukvarja s projektiranjem zahtevnih inženjskih objektov in konstrukcij, predvsem vseh premostitvenih objektov, kot so viadukti, mostovi, nadvozi in podvozi. Trenutno sodelujejo pri gradnji drugega tira na relaciji Divača–Koper, kjer so prisotni z načrtovanjem dveh enotirnih viaduktov z velikimi razponi – Gabrovica (416 m) in Vinjan (630 m). Hkrati pa na drugi strani Slovenije, na progi Maribor–Šentilj, zaključujejo tudi gradnjo viadukta Pesnica, najdaljšega železniškega viadukta v Sloveniji, skupne dolžine 912 m. Gre za dvotirni viadukt, ki poteka poleg nasipa, v katerem je nekoč najdaljši

Na slovenskih železnicah se obeta precej posodobitev, ki skušajo naš železniški promet modernizirati na raven drugih evropskih držav. Na področju cestne infrastrukture se medtem gradi več obvoznic okrog mestnih središč, nadaljujejo pa se tudi dela v smeri širjenja kolesarskih povezav po državi.

viadukt na Južni železnici iz leta 1864, dela pa naj bi se zaključila letos.

Delo ovirajo stroški in kadrovska stiska

Pri velikih in kompleksnih gradnjah seveda kaj hitro pride do težav, pri čemer infrastrukturni projekti niso nobena izjema. V zadnjem času velike komplikacije povzročajo pomanjkanje materiala na trgu, pa tudi nihanje cen energentov, gradbenega materiala in produktov.

Oteženo je tudi načrtovanje, in sicer, kot pravijo v podjetju Ponting, predvsem zaradi dolgotrajnih postopkov in posledičnega raztezanja pogodbenih rokov.

»Raztegotvanje predvidenih rokov nam povzroča izredne stroške, povečuje število porabljenih projektantskih ur, onemogoča načrtovanje



in organizacijo dela, nezvezno delo povečuje možnost napak, povečuje stroške bančnih garancij itd.« našteva direktor podjetja dr. Viktor Markelj. Posledično se nekatere pogodbe izjemno vlečejo, ob čemer naročniki radi slepo ignorirajo stroške, ki se z leti povečujejo.

Na samih gradbiščih pa jih pesti splošno pomanjkanje delovne sile, od delavcev na gradbiščih do strokovnega kadra, predvsem delovodij in vodij gradbišč. Pri tem dodatno težavo predstavlja pomanjkanje znanja in izkušenj.

»Pojavljajo se težave pri postopkih, ki smo jih poznali in uspešno obvladovali že pred tridesetimi leti. Veliko nihanje investicijskih ciklov pomeni pretrganje prenosa znanja in izkušenj na mlajši kader, kar zavira naravni razvoj stroke in družbe,« pojasni sogovornik in poudari, da gradbeništvo za svoje delovanje potrebuje stabilno okolje, da se lahko prilagodi.

Želijo si enotnega sogovornika

Poleg zgoraj naštetega pa številni izvajalci kot vzrok preglavic pogosto navedejo tudi gradbeno zakonodajo. Zadnje spremembe med drugim zahtevajo uporabo BIM tehnologij v projektih državnega pomena, kar številni sicer pozdravljajo kot potreben korak k širjenju digitalizacije v gradbeništvo. Po drugi strani pa so spremembe po mnenju mnogih tudi preveč pogoste, kar se rezultira v zastojih pri postopkih in dodatnih stroških pri izobraževanju

kadrov. Gospodarstveniki zato državo pozivajo k večjemu sodelovanju s stroko, pri tem pa se kot velika težava kaže odsotnost enotnega sogovornika v obliki samostojnega gradbenega ministrstva.

Sogovornik ob tem za primerjavo navaja izkušnjo z načrtovanjem kolesarskega mostu čez mejno reko Muro, kjer je bilo za izgradnjo treba pridobiti tako slovensko kot avstrijsko gradbeno dovoljenje.

»Pri nas vsaka služba soglasodajalca pripravi svoje projektne pogoje, ki so mnogokrat tudi kontradiktorni, pa čeprav prihajajo iz istega ministrstva. V Avstriji so se vsi soglasodajalci usedli pri županu za isto mizo in uskladili nujne pogoje z zakonsko podlago med sabo,« opisuje in dodaja, da avstrijski način omogoča veliko bolj življenjske, usklajene in smiselne pogoje, hkrati pa je mnogo hitrejši tudi sam postopek. ■



STROJNI OBRAT | GRADNJE | ZAKLJUČNA DELA

REMONT



Premikamo meje, ustvarjamo poti



V gradbeništvu so spremembe počasnejše

Ko gre za gradnjo mostov, se trendi razvijajo v več smereh in na več področjih, od načrtovanja in materialov do samih postopkov gradnje. Težnje so podobne, kot jih zaznavamo tudi na drugih področjih družbe, torej so v ospredju vzdržna in ekološka gradnja ter digitalizacija na vseh področjih. Ker so v gradbeništvu cikli dolgotrajni in se projekti izvajajo več let, so tudi spremembe nekoliko počasnejše. Direktor podjetja Ponting dr. Viktor Markelj ob tem opozarja, da ga skrbi trend modnega oblikovanja na področju mostov.

»Nekaj, česar še nismo videli, pomeni tudi nekaj, za kar ne vemo, kako se bo dolgoročno obnašalo – tako v smislu videza kot (predvsem) v smislu varnosti, uporabnosti in trajnosti,« poudarja.

Brez-izkopne tehnologije so okolju bolj prijazne

Poleg okoljskih prednosti prinašajo tudi finančne koristi, saj za njihovo izvedbo potrebujemo bistveno manj gradbene mehanizacije, transportnih vozil in energije.

Izgradnjo komunalne infrastrukture (plinovodi, elektrovi, telekomunikacije ...) z brez-izkopnimi tehnologijami v gradbeni panogi lahko izpostavimo kot veliko prednost, saj lahko z njo pripomoremo k velikemu zmanjšanju vplivov na okolje. Z zelenim prehodom, ki ga omogočajo tehnologije brez izkopov, odpravimo ali vsaj občutno zmanjšamo negativne vplive na okolje in na ta način odpravimo problematiko, ki jo predstavlja klasičen način gradnje komunalne infrastrukture.

Pozitivni učinki, ki jih prinaša uporaba brez-izkopnih tehnologij

Pozitivne učinke brez-izkopnih tehnologij lahko prepoznamo na več področjih. Trdni delci v zraku so po-



Slika prikazuje izgradnjo visokonapetostnega kablovida pod reko Savo, brez posega v samo reko, obrečni del ter okolje.



Slika prikazuje primer izgradnje kanalizacije v centru mesta, brez velikih posegov (gradnja na globini 4 metrov)

sledica onesnaževanja zraka, predvsem v urbanih središčih in nastajajo zaradi faz del ter porabljene energije pri gradnji. Do povečane obremenitve okolja ob klasičnih izkopih prihaja tako z večjim številom gradbenih strojev, kot tudi zastoji v prometu, ki nastajajo ob zaporah. Predvsem je tukaj mišljeno prašenje in izpušni plini. Ker je za izgradnjo infrastrukture brez izkopov potrebnih manj gradbenih strojev, v tem primeru nastaja kar do 70 % manj trdnih delcev v primerjavi s klasično gradnjo. Rezultat je zmanjšan ogljični odtis v okolje, saj so potrebe po energiji pri brez-izkopnih tehnologijah do 80 % manjše kot sicer.

Prednosti pa se kažejo tudi v manjši količini gradbenih odpadkov, v manj potrebnega transporta in manj hrupa.

Trend uporabe brez-izkopnih tehnologij je v porastu tudi pri nas

Seveda je vsaka tehnološka rešitev omejena z določenimi pogoji, kar pomeni, da tudi izkopne tehnologije ne moremo uporabljati prav v vsakem primeru, saj nekateri projekti na

takšen način enostavno niso izvedljivi. Dejstvo pa je, da je brez-izkopna tehnologija, ki omogoča izgradnjo ali rekonstrukcijo katerekoli podzemne infrastrukture, v velikem porastu tako na evropski kot tudi na svetovni ravni.

V Sloveniji posedujemo več ali manj vse tehnologije, ki trenutno prevladujejo na trgu. Delež projektov, v katere se vključujejo brez-izkopne tehnologije, se povečuje, kar je zagotovo pozitiven trend. Kljub vse večji uporabi teh tehnologij pa je opaziti, da širša javnost, investitorji in projektanti še vedno niso dovolj podrobno seznanjeni z možnostmi njihove uporabe ter njihovimi prednostmi.

Več podatkov o prednostih gradnje brez izkopa lahko najdete v javno objavljeni magistrski nalogi Andreja Sedeja, ki (v tem članku omenjene) dejavnike opisuje na konkretnih primerih.

Prednosti brez-izkopne tehnologije pred klasično

- do 70 odstotkov manj gradbene mehanizacije;
- do 20-krat manjše količine gradbenih odpadkov;
- do 30-krat manj potrebnega transporta;
- do 80 odstotkov nižja poraba energije;
- manj hrupa;
- do 70 odstotkov manj trdnih delcev v zraku;
- nižji ogljični odtis;
- pretočnost cestišč je minimalno omejena (manj zastojev in zapor);
- manjša obremenitev in oslabitev infrastrukture.

PROMO

PROMO

Vilkoograd®
Specialne gradnje

Zlateče pri Šentjurju 8A
3230 Šentjur, Slovenija

+386 (0)3 746 12 21

info@vilkograd.com

www.vilkograd.com

SI REZ IZKOPOV

Vrednost nepremičnin na najvišji ravni od osamosvojitve Slovenije

Nives Rudolf



Sistem utrditve tal z ohranjenim naravnim odvodnjavanjem ECORASTER je trpežen in trajnosten utrditveni sistem za stabilizacijo prepustnih tal, ki ga naše podjetje trži že več kot dvajset let. Tako izboljšujemo rešitve za ojačitev tal in vsak dan dokazujemo, da so trajne površine lahko ekološko prijazne in cenovno dostopne. Zahvaljujoč naši ponudbi različnih elementov za ojačitev tal in inovativnih dodatkih, lahko naše sisteme uporabljamo v skoraj vseh aplikacijah, zlasti pri vrtnarjenju / urejanju okolice in gradbeništvu, za konjeniške športe, pa tudi za gozdarske in kmetijske namene.



ECORASTER®
www.ecoraster.si

ZELO TRPEŽNO | PREPUSTNO | USTVARJALNO
OBSTOJNOST ZA VSAK TEREN | ENOSTAVNA NAMESTITEV



»Naložba v nepremičnine je pogosto na seznamu, ko Slovenci razmišljamo, kam bi usmerili svoja prosta sredstva,« pravi Nataša Kozlevčar, osebna finančna svetovalka v podjetju Vezovišek & Partnerji. Po podatkih Banke Slovenije je trenutna vrednost sredstev na bankah višja od 25 milijard evrov, kar pomeni, da je kapitala dovolj, da bi se lahko sprostil tudi na nepremičninski trg. Vprašanje pa je, ali se dejansko bo.

Po izkušnjah Nataše Kozlevčar Slovenci pogosto stavimo vse na eno nepremičnino in se za nakup tudi zadolžimo, saj menimo, da je s tovrstnim nakupom povezano izredno nizko tveganje. Pri tem pa ne računamo na stroške, ki so s tem povezani, in na določena tveganja, ki se jih je pred nakupom dobro zavedati. Eno takih tveganj predstavlja višanje obrestne mere, če smo za nakup nepremičnine vzeli kredit. V zadnjih desetih mesecih je namreč ta izredno poskočila. Kako dolgo bodo obrestne mere ostale na teh ravneh, ne ve nihče.

Če pogledamo primerjavo med 100.000 evri hipotekarnega kredita pred letom dni in danes za obdobje 20 let, je bila pred letom dni EOM 1,5 odstotka, danes je približno 4,5 odstotka. V prvem primeru bi v 20 letih odplačali banki približno 116.000 evrov, v drugem pa približno 152.000 evrov, razlika je torej 36.000 evrov. Velika verjetnost je, da si bodo danes vlagatelji marsikdaj premislili. Marsikateri vlagatelj, ki je v nepremičnino že vložil in za to vzel kredit z variabilno obrestno mero, se zdaj morabit sooča s težavo, saj najemnina ne pokriva več mesečnih obveznosti do banke. Tak vlagatelj ima na voljo štiri možnosti, in sicer lahko poviša najemnino (če jo trg sprejme), lahko plačuje iz svoje likvidnostne vreče, lahko podaljša ročnost kredita ali nepremičnino proda.

Davčno tveganje lahko ponazorimo na primeru zadnjih dveh let. Do konca leta 2021 so bile najemnine obdavčene s 27,5-odstotno stopnjo, v davčno osnovo pa se je upoštevalo 85 odstotkov prihodkov. S 1. 1. 2022 je veljala obdavčenost najemnin po 15-odstotni stopnji, v osnovo pa se je vštelo 90 odstotkov prihodkov. Od 1. 1. 2023 pa velja različica s 25-odstotno obdavčitvijo, ki ohranja osnovo v višini 90 odstotkov prihodkov.

In ne nazadnje obstajajo tudi politična tveganja. Leta 2020 si nismo predstavljali, da se bomo leta 2022 zbudili v rusko-ukrajinski vojni. Splošni pogoji zavarovalnic so jasni – zavarovanje nepremičnin v času vojne ne velja. Kaj bi se torej zgodilo z vašimi nepremičninami, če bi se v taki situaciji znašla Slovenija?

Potrpežljivost je mati modrosti

»Vrednost nepremičnin je danes na najvišji ravni od samostojne Slovenije. Praviloma velja, da vsaka naložba, ki intenzivno zraste, tudi pade, ne vemo pa, ali se bo to zgodilo v naslednjih šestih mesecih ali šele čez dve leti,« pove Kozlevčarjeva.

Na začetku leta 2008 so nepremičnine dosegle najvišje vrednosti, nato pa so cene padale več kot šest let in dosegle najnižjo vrednost v drugi polovici leta 2014, ki je bila nižja za več kot 30 odstotkov. To obdobje je eno najdaljših obdobj padanja cen nepremičnin na sve-

tu. Kozlevčarjeva pravi, da je padec pričakovati, ne vemo pa, v kakšni višini in kdaj.

Vprašanje za milijon dolarjev

Nina Erjavec, nepremičninska posrednica in svetovalka na področju nepremičnin, spomni na t. i. koronska leta 2020 do 2022, ko smo logično sklepali, da bodo cene nepremičnin padle. Realnost pa je še tako prekaljene nepremičninske strokovnjake izjemno presenetila – cene nepremičnin so narasle in dosegle nove rekordne vrednosti. Na našem trgu še vedno čutimo veliko podhranjenost s stanovanji, poleg tega imamo že pregovorno varčni Slovenci ogromno finančnih prihrankov na banki in grožnja prihajajoče recesije je potisnila velik del teh prihrankov v naložbe, še posebej v nepremičninski sektor. Hkrati pa je bila tudi obrestna mera dovolj nizka, da so bili stanovanjski krediti dosegljivi tudi ljudem, ki niso imeli dovolj lastnih sredstev za financiranje.

»Počasi prihajamo v čas, ko se je začela nakazovati cenovna razlika med novogradnjami in starejšimi energetske neučinkovitimi stanovanji. To je tudi logična posledica, saj je zaradi energetske krize postalo še kako pomembno, kako energetske varčno nepremičnino imamo, še posebej v tako negotovih časih, ko cene energentov rastejo v nebo,« Erjavčeva opiše trenutno situacijo.

Obrestna mera Euribor v zadnjih 10 mesecih (v %)

1. 2. 2023	3,414
2. 1. 2023	3,316
1. 12. 2022	2,842
1. 11. 2022	2,686
3. 10. 2022	2,500
1. 9. 2022	1,851
1. 8. 2022	0,942
1. 7. 2022	0,961
1. 6. 2022	0,417
2. 5. 2022	0,213

Primer donosnosti ob upoštevanju večine stroškovnih tveganj

Predpostavimo, da smo kupili stanovanje v velikosti 60 m², ki smo ga plačali 162.000 evrov. Vanj smo vložili dodatnih 15.000 evrov, da smo ga pripravili za oddajo (pleskanje, nakup pohištva itd.), torej smo vložili 177.000 evrov. Najemna znaša 750 evrov na mesec oziroma 9.000 evrov na leto.

V skladu z Zakonom o dohodnini moramo od tega zneska plačati dohodnino, si pa lahko davčno osnovo znižamo za 10 odstotkov zaradi normiranih stroškov vzdrževanja premoženja, ki ga oddajamo v najem. V našem primeru to pomeni 900 evrov, osnova za obračun davka tako znaša 8.100 evrov in posledično je obračunan 25-odstotni davek v višini 2.025 evrov.

Poleg davka od najemnin imamo še stroške letnega zavarovanja v višini 200 evrov, stroške vzdrževanja v višini 0,05 odstotka na leto (za novo stanovanje, kar znese 750 evrov letno), strošek odmere nadomestila za uporabo stavbnega zemljišča (NUSZ) v višini 100 evrov letno, kar skupaj znese 1.050 evrov stroškov letno (za vse stroške smo upoštevali pavšalne vrednosti).

Ob upoštevanju prihodkov od najemnin (9.000 evrov) in vseh stroškov ter davkov (3.075 evrov) znaša letni zaslužek v našem primeru 5.925 evrov. Če ta znesek primerjamo z investiranim, predstavlja 3,65-odstotni letni donos oziroma povrnitev naložbe v 27 letih.

Ob tem je treba poudariti, da naš primer temelji na polni letni zasedenosti nepremičnine in da investitor v celoti investira lastna sredstva, torej brez tujega financiranja. Prav tako nismo upoštevali oportunitetnih stroškov v obliki časa, ki ga mora vlagatelj nameniti oddaji nepremičnine. Po drugi strani pa nismo upoštevali apreciacije nepremičnine kot posledice rasti tržne vrednosti nepremičnine, ki je v zadnjih 13 letih po podatkih Eurostata v Sloveniji znašala 1,5 odstotka letno, pri čemer ne upoštevamo učinkov inflacije.



Na trgu je še veliko priložnosti

»Cene nepremičnin so stabilne, rast iz preteklih let se je umirila in predvidevam, da bo letošnje leto za številne posrednike v prometu z nepremičninami poslovno uspešno,« pravi Eva Jakopin, nepremičninska posrednica in lastnica nepremičninske družbe Agencija Elite, ki je specializirana za poslovanje s tujimi investitorji in pokriva pretežno Osrednjeslovensko, Gorenjsko in Primorsko regijo. Čas za nakup oziroma prodajo nepremičnine je po njenem mnenju vedno pravi, saj na trgu vedno obstajajo priložnosti, ki so zanimive ne glede na dogajanje na svetovnem trgu ali ekonomske razmere pri nas. Na primer nakup stanovanja v starem centru Ljubljane ali manjše hiše na Gorenjskem ali v Posočju z namenom oddajanja turistom je lahko zelo dobra naložba.

Prav tako kot Erjavčeva tudi Jakopinova poudari, da lahko o prihodnosti le ugibamo in v tem primeru nam napovedi niso v pomoč, saj niso zanesljive. Po njenem mnenju bo trg še naprej živahen in ne pričakuje večjih sprememb. Nepremičnine na iskanih lokacijah, kakovostno grajene in s primerno ocenjeno vrednostjo se bodo vedno dobro prodajale. Povpraševanje po novih nepremičninah je kljub številnim novogradnjam še vedno visoko in temu trendu sledijo investitorji, ki so nenehno v iskanju novih zemljišč za izvedbo projektov za trg. Opaža tudi porast potencialnih kupcev luksuznih nepremičnin, predvsem na področju Ljubljane in slovenske obale.

Naložba v nepremičnino ni najbolj donosna, je pa varna

Zarja B. Mavec iz ljubljanske agencije Inalbea Real Estate je

povedala, da je na nepremičninskem trgu še vedno živahno, predvsem na stanovanjskem delu prodaje. Transakcij je sicer manj, so pa cene še vedno visoke in nižanj v kratkem ne pričakuje. Pravi, da je zdaj vsakor čas za prodajo, nakup pa je vedno odvisen od potrebe po nepremičnini. Strošek financiranja sicer raste, vendar se nakup nepremičnine navkljub visokim cenam izplača. Vrednost nepremičnine se namreč ohranja in čez leta raste. Po njenem mnenju stanovanjski del nepremičnin zagotovo ne bo hitro padel, pri poslovnem pa opazajo umirjanje. Najbolj so se ustavile transakcije z zemljišči, saj so cene gradnje še vedno visoke, prodajna cena v prihodnosti pa negotova.

Najbolj negotova situacija na področju poslovnih nepremičnin

Po mnenju Boštjana Udoviča z Zbornice za poslovanje z nepremičninami (ZPN) je najbolj negotova situacija na področju poslovnih nepremičnin, saj se pomembno spreminjajo tudi delovni procesi, s tem pa prihaja do določene racionalizacije, še posebej pri pisarniških in trgovskih nepremičninah.

»Na stanovanjskem trgu se bo verjetno še nekaj časa nadaljevala stagnacija, predvsem zaradi padanja kupne moči na račun dražjih posojil pa tudi gospodarske negotovosti. Kljub temu lahko še naprej pričakujemo, da bodo nepremičnine, predvsem tiste na najbolj zaželenih lokacijah (Ljubljana in

SOSESKA DOLNOV RADENCI

Ekzkluzivna soseska v mirnem okolju, oddaljena le nekaj korakov od centra mesta, zdravilišča Radenci in parka. Primerna za mlade družine in starejše osebe, ki jim je na voljo možnost oskrbe in nege na domu iz bližnjega doma za ostarele.



druga urbana ter turistična središča), ohranjale, če ne celo povečevale svojo vrednost. Kakšne posebne rasti pa ne gre pričakovati, saj smo verjetno v preteklih mesecih in letih dosegli vrh,« pravi sogovornik.

Država brez ustreznega nadzora pri oddajanju nepremičnin

Udovič meni, da je o najemu pri nas zelo težko govoriti, saj trg praktično ne obstaja. Po prepričanju strokovnjakov je precej nepremičnin oddanih brez najemnih pogodb oziroma so v njih (zaradi davčnih razlogov) navedene nerealno nizke najemnine, kar pomembno izkrivlja sliko o slovenskem najemnem trgu.

»Država glede tega ne more ali ne zna zagotoviti ustreznega nadzora in sankcioniranja, po drugi strani pa se povečuje davčna bremena najemodajalcev, s čimer kaznuje le tiste, ki so najbolj poštene in dosledno pri-

javljajo prihodke iz tega naslova ter plačujejo predpisane davke. S tem država lastnike še dodatno demotivira za oddajanje oziroma jih sili v to, da ohranjajo nepremičnine prazne. Za spodbuditev najemnega trga je tako na potezi predvsem država, ki bi morala po eni strani strožje nadzirati upoštevanje veljavne zakonodaje in kaznovati kršitelje, po drugi strani pa lastnike, predvsem z nižanjem davčnih bremen in izboljšanjem njihove pravne varnosti, spodbujati k (dolgoročnejšemu) oddajanju nepremičnin,« opozarja Udovič. Prepričan je, da lahko k temu pomembno prispeva tudi morebitna uvedba nepremičninskega davka, ki se ga vse vlade precej očitno izogibajo.

»Na drugi strani pa lahko država na najemni trg pomembno vpliva tudi z gradnjo javnih najemnih stanovanj. V zvezi s tem ima trenutna koalicija precej smelega načrta, je pa vprašljivi-

« Slovenci pogosto stavimo vse na eno nepremičnino in se za nakup tudi zadolžimo, saj menimo, da je s tovrstnim nakupom povezano izredno nizko tveganje. Pri tem pa ne računamo na stroške, ki so s tem povezani, in na določena tveganja, ki se jih je pred nakupom dobro zavedati.

va njihova izvedljivost, saj so za to potrebna precejšnja proračunska sredstva,« zaključuje Udovič. ☐

Naložba v nepremičnino kot del portfelja

Nives Rudolf



Za koga je torej primeren nakup nepremičnine? Kozlevčarjeva pravi, da je primeren predvsem za stranke:

- ki imajo večji portfelj in so zmožne kupiti več nepremičnin, kar strošek na enoto zniža (tudi pri vzdrževalnih stroških);
- ki so t. i. »handymen-i«, ki obvladajo renovacije in se s tem morebiti tudi preživljajo. Tako ne potrebujejo strokovnjakov vsakič, ko je potrebno manjše popravilo ali večja vzdrževalna dela;
- ki so na pragu upokojitve in jim pokojnina ne zadostuje in ki imajo časa za vzdrževanje nepremičnine običajno več, najemnina pa jim lepo dopolnjuje pokojnino.

Obstajajo pa tudi tako imenovani REIT-i (real estate index trust). Kot pojasni Kozlevčarjeva, ste lahko prek teh finančnih instrumentov, ki kotirajo na borzi, z majhnim zneskom med drugim solastnik turističnih nastanitvev, skladiščnih prostorov v ZDA, stanovanj v Londonu in tako rekoč vseh drugih vrst nepremičnin, ki si jih lahko zamislite. Likvidnost je lahko visoka, odvisno od izbranega REIT-a, kar pomeni, da lahko izstopite iz naložbe tako hitro, kot ste vstopili.

Sklad ima določeno upravljavsko provizijo, a pomembno je, da izberete večje; take, ki so že dolgo na trgu in imajo preverjeno zgodovino. REIT-i so že vrsto let poznani v ZDA, a pazite tudi na valutno tveganje.

»Vsaka naložba ima svoje pluse in minuse,« pravi Nataša Kozlevčar, osebna finančna svetovalka iz podjetja Vezovišek & Partnerji. Nepremičnine so idealne z vidika, da ne potrebujemo lastnih sredstev za nakup, saj lahko za večino naložbe vzamemo kredit, ki ga pokrivamo z najemnino. A tu se lahko skriva tudi past, če ne preverimo oziroma dobro razumemo celotne situacije.

Podarimo projektno dokumentacijo

Energijsko varčna Ytong hiša Adam

ZGRADIMO VAM DOM.

Izberite hišo Ytong in nam prepustite gradnjo.

Hiše Ytong so zasnovane za zelo različne želje. Vsako premišljeno načrtujemo in jo tudi skrbno zgradimo z mislijo na vas, da postane vaš sanjski dom, poln varnega udobja in brezskrbnega bivanja. Izberite svojo!

ytonghisa.si



VARČNO



OGNJEVARNO



EKOLOŠKO



HITRO

YTONG

Investiranje ni uganje

Za uspeh je treba razumeti širšo sliko in odpraviti čim več negotovosti, kar pomeni, da so potrebni jasna strategija, znanje in potrpežljivost. Kozlevčarjeva podpira nepremičnine kot del portfelja, najsi bo v fizični obliki ali kot lastnik REIT-a. Danes bi se vsekakor nagibali k delni prodaji fizičnih nepremičnin na trgih, ki so na najvišjih ravneh, kot je npr. Slovenija, a to lahko storite samo, če jih imate več. V primeru REIT-ov, ki so izpostavljeni svetovnim trgov, pa je trenutno čas za dokup, saj so ti v letu 2022 padli relativno bolj kot večina drugih naložb. »V primeru relativnih padcev torej dokupujemo do deleža portfelja, ki si ga glede na strategijo lahko privoščimo, v primeru porasta pa je logika ravno obratna,« svetuje osebna finančna svetovalka.

Pred odločitvijo si odgovorite na čim več dodatnih vprašanj

»Vprašanje, ali je zdaj primeren čas za nakup ali prodajo nepremičnin, je veliko bolj kompleksno, kot se nam zdi na prvi pogled,« pravi tudi Nina Erjavec, nepremičninska posrednica in svetovalka na področju nepremičnin. »Čeprav bi si želeli kratek in jasen odgovor, si je za odločitve namesto tega bolj smiselno zastaviti čim več dodatnih vprašanj,« doda.

»Prvo vprašanje je, kakšen investitor ste in zakaj se odločate o nakupu ali prodaji nepremičnine. Ali kupujete nepremičnino za svojo lastno uporabo ali bi želeli investirati višek denarja in uživati rento iz nepremičnine? Če želite prodati nepremičnino – zakaj jo želite prodati? Zaradi nuje ali zaradi želje po zaslužku? Ali prodajate lasten dom ali nepremičnino, ki vam je služila kot vikend, ali pa morda nepremičnino, ki ste jo do zdaj oddajali in bi jo zdaj prodali ter kupili nekaj novega? In nenazadnje je pri odločitvi za nakup zelo pomembno, kakšno bo financiranje tega nakupa – koliko imate lastnih sredstev in koliko v obliki posojil oziroma kreditov,« je nanizala

nekaj vprašanj. Zelo pomembno se je pri odločitvi glede investiranja v nepremičnino zaradi donosov vprašati tudi, ali imate dovolj znanja o tem, kje in kakšno nepremičnino bi kupili. V nepremičninskem svetu veljajo določena pravila in dejavniki, ki vplivajo na pravilno odločitev glede investiranja v nepremičnine.

Bistveno počasnejši odziv kot v drugih državah

Boštjan Udovič z Zbornice za poslovanje z nepremičninami (ZPN) pravi, da v primeru kupovanja nepremičnine za reševanje lastnega stanovanjskega problema, ko kupec verjetno niti nima možnosti kalkulirati in preučevati razmer na trgu in je njegova odločitev verjetno bistveno bolj odvisna od njegove kupne moči oziroma od tega, koliko za nakup nepremičnine lahko porabi, nikoli ne svetujejo predolgega čaka-

nja. »Dejstvo je, da so se v zadnjem času bistveno podražila tudi stanovanjska posojila, ki so za potrošnike tako še težje dostopna. Takšno čakanje z nakupom lastne nepremičnine bi bilo lahko tako precej neuspešno oziroma nesmiselno,« doda. Če se z nakupom ne mudi, pa je previdnost vedno na mestu.

»Nazadnje pa lahko razmere presojamo tudi z vidika prodajalca. Pri nas je namreč večina udeležencev na nepremičninskem trgu (tako na strani kupcev kot prodajalcev) fizičnih oseb. Tudi prodajalci želijo za svojo nepremičnino iztržiti največ. Tem je bistveno težje svetovati čakanje, saj cene nepremičnin verjetno še dolgo ne bodo rastle tako, kot so v zadnjih letih. Res pa je, da tudi bistvenih in hitrih padcev ne pričakujemo. V teh okoliščinah morajo tudi prodajalci sprejeti končno odločitev,« še izpostavi Udovič. ☐



lesnina MG oprema

Specialisti za gradnjo športnih objektov in otroških igrišč

Ljubljanska družba Lesnina MG oprema je splošno gradbeno inženirsko podjetje, ki se v zadnjih letih vse bolj posveča gradnji športnih objektov in otroških igrišč.

Lani, ko so v Lesnini MG oprema praznovali 30 let obstoja, so postavili poseben mejnik: prvič so preseglji 33 milijonov evrov prihodkov in poslovali najuspešneje do zdaj. Letos jim kaže celo veliko bolje, saj vrednost do sredine februarja sklenjenih pogodb presega obseg njihovih lanskih prihodkov.

Močan kadrovski potencial

Zaposlujejo 31 nadpovprečno usposobljenih in motiviranih sodelavcev. »Brez njih nam ne bi uspelo doseči opisanih rezultatov, še posebej, ker nam je navkljub bistvenemu zvišanju nabavnih stroškov, ki so lani dobesedno eksplodirali, uspelo celo povečati svojo maržo in dobiček,« povedo v podjetju.

Prodorna skupina

Skupina Lesnina MG oprema združuje pet družb, s pomočjo katerih optimizirajo svoje poslovanje in donos. Sogovornik posebej izpostavlja podjetje Taurus IQ, ki med drugim zastopa ugledna svetovna podjetja in uspešno gradi svojo lastno in prepoznavno blagovno znamko na področju sodobne opreme športnih objektov. Z znanjem in kakovostjo jim je uspelo prepričati tudi košarkarski klub Dallas Mavericks, da so v Celju zgradili dve košarkarski igrišči: Mavs in Dončić.

Ker je pri izvajanju zahtevnih projektov pogosto potrebno posebno strokovno znanje in oprema, del tega dopolnjujejo z lastno proizvodnjo kovinske opreme v podjetju Lesnina OK. Vse večji del dodane vrednosti pa ustvarijo z vlaganjem v lastne naložbe, kjer v okviru podjetja MB investicije ustvarijo že dobršen del dodane vrednosti skupine.

Uspešni projekti

Seznam uspešno izvedenih projektov družbe Lesnina MG oprema je dolg: od zadnjih večjih izpostavlja izgradnjo novega kompleksa Termalija z notranjimi in zunanji bazeni v Podčetrtku, prenovo centralne kuhinje in pralnice v DSO Danice Vogrinec v Mariboru, izgradnjo nove telovadnice pri OŠ Staneta Žagarja v Kranju, izgradnjo nove večnamenske športne dvorane v Dupleku. Med pomembnejše projekte sodijo še: prenova in dozidava športne dvorane v Slovenski Bistrici, novih vrtcev v Rogatcu, Smedniku in Horjulu. Od zunanjih objektov pa so prenovili atletske steze v Kranju, Kozjem, Črni na Koroškem, Tolminu, Črnomlju, športnem parku Tabor v Mariboru, Kodeljevu v Ljubljani in še mnogo drugih.

Lani so se po sistemu 'Projektiranje in izgradnja' (Design and Build) lotili

izgradnje sedemmilijonskega projekta v Občini Preddvor (kjer bodo poleg nove športne dvorane zgradili tudi novo nogometno igrišče), izgradnje športne dvorane v Rimskih Toplicah, v sodelovanju s partnerji pa še telovadnice na OŠ Loka v Črnomlju ... Boštjan Mencinger ob tem pravi, da športne dvorane, zlasti v manjših občinah, lahko služijo kot večnamenski prostor za različne prireditve in dogodke.

Letos še bolj dejavni

Med letošnjimi projekti v Lesnini MG oprema omenjajo zaključek zahtevne prenove Srednje šole za gostinstvo v Mariboru, ki z dobrimi sedmimi milijoni evrov sodi med njihove večje projekte. Prenovili bodo tudi študentske domove v Mariboru in zgradili Dom upokojencev v Rogatcu, prenovili Kazamate na Ljubljanskem gradu, kjer bo dodatno vgrajena tudi prav za ta namen posebej razvita in projektirana kovinska oprema.

Zgradili bodo tudi novo telovadnico v Šiški v Ljubljani, ki bo med prvimi v Sloveniji izvedena s kovinsko nosilno konstrukcijo. S tem bo naročnik (Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje) bistveno pridobil pri času in ceni investicije, saj je taka gradnja precej hitrejša in cenejša od primerljive lesene ali klasične. Prav zato lahko v prihodnje predstavlja tudi vzorčen model modulne gradnje.

www.lesnina-mg.si



Ajdovščina – zakladnica tisočerih priložnosti

Ajdovščina načrtuje turistični preboj z gradnjo mestnega hotela, ki bo v bistvu revitalizacija nekdanjega mogočnega mlina, ki ga je sredi devetnajstega stoletja zgradil Wenzel Jochmann.



Destinacijska znamka Vipavska dolina, pod katero spada tudi Ajdovščina kot drugo največje mesto v dolini, se je leta 2018 uvrstila na seznam 10 najboljših evropskih destinacij, ki ga je objavil Lonely Planet. Dolina je zrela za turistični razcvet, ki sloni na treh ključnih temeljih: vinu in hrani, adrenalinskih doživetjih in rekreaciji ter kulturni in tehnični dediščini.

Hotelska destinacija

Občina Ajdovščina se zaveda priložnosti in potenciala mesta kot prvovrstne hotelske lokacije. Med prednostnimi projekti, opredeljenimi v krovnem strateškem razvojnem dokumentu Občine Ajdovščina, je tudi gradnja hotela z okvirno 100 posteljami. Zapuščeno poslopje prvega slovenskega industrijskega žitnega mlina na obrobju starega mestnega jedra Ajdovščine v tem okviru predstavlja

edinstveno priložnost za izgradnjo ekskluzivnega trgovsko-turističnega hotelskega kompleksa.

Turistični dogodki in poslovni turizem

V preteklosti je Ajdovščina v tej regiji igrala pomembno vlogo. Rimljani so prvo cestno postajo ob reki Hubelj zgradili pred več kot dva tisoč leti in jo razširili v mogočno utrdbo Castrum ad Fluvium Frigidum (Utrdba ob mrzli reki), katere namen je bil varovati vzhodno mejo rimskega imperija. Sodobna Ajdovščina je žarišče podjetništva, saj v njej delujejo številne gospodarske družbe. Poleg tega mesto vse leto gosti številna poslovna srečanja in turistične dogodke, (npr. Ajdovščina v maju, Rally Vipavska dolina, odprte kleti Vipavske doline, Ultra Trail Vipavska dolina, InCastra ter druge športne in kulturne prireditve), ki privabljajo obiskovalce in turiste.

OBJEKT

Dve zapuščeni stavbi – št. 148 in št. 1434 – na parceli št. 953/1, katastrska občina Ajdovščina

POVRŠINA

1000 m²

ŠTEVILKA PARCELE

953/1, katastrska občina Ajdovščina

LETO IZGRADNJE

1850

STANJE

Delna ruševina

LOKACIJA

V središču Ajdovščine, del starega mestnega jedra

MIKROLOKACIJA

Ob cesti in reki Hubelj

KOMUNALNA UREDITEV

Urejeni so komunalni priključki in dostop

KONCEPT

Nakup nepremičnine, gradnja in upravljanje hotela

Gradnja mestnega hotela

Občina Ajdovščina bo zaradi vse večjega povpraševanja po nastanitvah omogočila izgradnjo mestnega hotela, ki bo služil turistom in poslovnim potnikom. Predmet nakupa je dvonadstropna stavba, nekoč najmočnejšega mlina v cesarstvu, ki ga je okoli leta 1850 zgradil Wenzel Jochmann. Stoji na strateški lokaciji na robu strnjenege dela Ajdovščine, kjer so ruševine rimskih term, na desnem bregu reke Hubelj, pred mostom in glavno cesto. Obsega dve stavbi in prostorno dvorišče/parkirišče. Stavba je nevzdrževana in jo je treba prenoviti ali porušiti in zgraditi novo.

PROMO

INVESTICIJSKA PRILOŽNOST V AJDOVŠČINI



HOTEL AJDOVŠČINA

INVESTICIJSKA PRILOŽNOST ZA IZGRADNJO HOTELA V STAREM MESTNEM JEDRU V AJDOVŠČINI

Predmet investicije je rekonstrukcija večnadstropne stavbe, nekdanj najmočnejšega mlina v cesarstvu, v butični poslovnoturistični hotelski kompleks. Nepremičnina leži na strateški lokaciji ob reki Hubelj, v samem osrčju mesta in predstavlja izjemen turistični potencial. Občina Ajdovščina bo investitorju nudila ustrezno podporo pri investiciji in revitalizaciji objekta.

KONTAKT IN INFORMACIJE:

- M: 030 703 995
- E: patrik.mocnik@ajdovscina.si
- W: www.investinajdovscina.eu



LOKACIJA

Z lesom, uvoženim iz Sibirije, zgradba ne more biti trajnostna

Urška Kužner Kačar

Trajnostna gradnja ni nov koncept, v svetu je poznan že kar nekaj desetletij in je zagotovo eden najpomembnejših segmentov trajnostnega razvoja. Vključuje uporabo gradbenih materialov, ki niso škodljivi za okolje, energetska učinkovitost stavb ter ravnanje z odpadki pri gradnji in rušenju stavb. Se pa v zadnjih letih pri nas v gradbeništvu intenzivno uvaža merilo trajnosti in intenzivno razvijanje metod za njihovo enostavno in standardizirano uporabo v praksi.

Takšni certifikati omogočajo uvedbo trajnosti že v fazi načrtovanja gradnje in pri izbiri materialov. Vrednotenje trajnostne gradnje omogočajo certifikati, v Veliki Britaniji BREEAM, v Združenih državah LEED, na Japonske CASBEE, v Avstraliji Green Star in v Nemčiji, najbolj poznan certifikat kakovosti z metodami vrednotenja stavb, ki vpliva tudi na nas, DGNB. Metoda DGNB zajema merila za vrednotenje trajnostnega vidika stavbe in poleg okoljskega vidika (LCA) obravnavajo še ekonomski vidik (LCC) in vidik družbene sprejemljivosti.

Vsaka zgradba zahteva individualen pristop

»Tudi v Sloveniji je ta tema vedno bolj priljubljena«, pravi Igor Primažič, uni. dipl. inž. arh., zaposlen v podjetju Studio Razvoj. Pri nas od leta 2010 velja Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, uredba pa je zanimiva tudi pri trajnostnih gradnjah, saj zajema načrtovanje in izvedbo novogradenj, poleg tega pa tudi redno in naložbeno vzdrževanje že zgrajenih stavb.

Poleg uredbe se pri nas upoštevajo tudi smernice nemškega združenja za trajnostno gradnjo, DGNB. Kot pove Primažič, je namen certifikata dober, saj regulira recikliranje različnih materialov na trgu. Sam koncept trajnostne gradnje zajema več področij: zanima nas celovito razumevanje okoljskih vplivov zgradbe, kakšna je ekonomičnost objekta, funkcionalnost zgradbe, zdravstvena neoporečnost zgradbe, kakovost bivalnih razmer in kako se zgradba vključuje v družbeno in kulturno okolje. Vsaka zgradba zahteva individualen pristop.

Certifikat DGNB je dobro sito za recikliranje materialov

»Certifikat DGNB pa arhitekta spodbuja tudi k temu, da pri gradbeništvu izbirajo čim bolj trajnosten gradbeni material,« pove Primažič. »Eden izmed materialov, po katerem je na trgu veliko povpraševanja, je na primer pesek, saj ga ne najdemo v naravnem okolju in ga po svetu v zadnjih letih že primanjkuje; je pa osnova za pridobivanje betona,« pove kot zanimivost.



KEMO PLAST
Svet talnih oblog
Z vami že 30 let



GOTOVI PARKETI



LAMINATI



VINILNE PLOŠČE



PREPROGE

Izkoristite popuste

www.kemoplast.si | info@kemoplast.si

Nudimo vam

- strokovno in prijazno svetovanje
- izmere na domu
- brezplačna dostava pri nakupu nad 500€ in do 30 km
- krojenje in robljenje
- strokovna vgradnja
- garancija na material in storitve
- ugodne cene in popusti

Razstavno-prodajni saloni

Murska Sobota Mercator center, Pleše 1, 9000 Murska Sobota, t. 02/530 02 80; Maribor Tržaška cesta 21, 2000 Maribor, t. 02/805 00 40; Ljubljana/BTC Center Desetka Hala 10, Šmartinska 152, 1000 Ljubljana, t. 01/541 90 01; Ljubljana/Park Center Rudnik Jurčkova cesta 228, 1000 Ljubljana, t. 01/281 13 00; Šentjur Drogenikova 7, 3230 Šentjur, t. 03/746 42 00; Šenčur/Kranj Center sodobnega bivanja Cubis, Poslovna cona A2, 4208 Šenčur, t. 04/595 11 80; Novo Mesto Trgovski center Rialto, Bršljin, Foersterjeva ulica 10, 8000 Novo Mesto, t. 07/393 36 30; Koper Ljubljanska cesta 5, 6000 Koper, t. 05/639 76 10; Velenje Saleška cesta 20a, 3320 Velenje, t. 03/897 36 20; Leskovec/Kriško Ulica 11, novembra 57a, 8273 Leskovec pri Krškem, t. 07/393 36 35; Kromberk/Nova Gorica Industrijska cesta 5, 5000 Nova Gorica/Kromberk, t. 05/393 57 00.

Izbira materiala pri trajnostni gradnji ni enostavna naloga, saj je lahko vsak material del trajnostne gradnje iz različnih razlogov. Ob reciklaži je mogoče materiale namreč razgraditi in jih znova uporabiti, da je izpolnjen eden od vidikov trajnostne gradnje. Pri tem certifikat poskuša regulirati dejstvo, da vsak material ni primeren za ponovno reciklažo. Primažič ponazori s primerom: beton, ki je že vgrajen v neko stavbo, se zdrobi, nato se pregleda, saj vsak ni primeren za reciklažo. V njem so lahko dodatki, ki vsebujejo kemične substance proti zmrzovanju ali strjevanju in so zdravju škodljive. Če takšen beton razgradimo in iz njega naredimo pesek, se lahko zgodi, da takšen pesek uporabijo kot nasip pod cestami, kemikalije iz betona pa nato pronicajo v zemljo in negativno vplivajo na okolje. V tem primeru kljub reciklaži trajnostni vidik ni izpolnjen.

Zato Primažič meni, da je certifikat DGNB dobra kontrola, saj so vsi udeleženci trajnostne gradnje prisiljeni uporabljati materiale, ki jih je možno reciklirati. Izbor materiala ostaja zahteven, arhitekt lahko izbere novejšo, tehnološko naprednejšo materiale, lahko pa zagovarja klasične materiale, kot so les, kamen in zemlja.

Izbira materiala pri trajnostni gradnji ni enostavna naloga, saj je lahko vsak material del trajnostne gradnje iz različnih razlogov.



Reciklaža kot največji izziv materialov prihodnosti

»Izzivi prihodnosti gradbeništva so povezani predvsem s težavami recikliranja materialov,« pravi Primažič. Poleg tega, da niso vsi materiali primerni za reciklažo, je pri njej treba racionalno izvesti demontažo stavbe, izbrati material in zagotoviti tehnološko ustrezen obrat ter nadzor kakovosti pri ponovnem sprejemu materiala v obrat, kar ni enostavno.

Reciklira se veliko gradbenega materiala, dele armiranega in nearmiranega betona, opeke, strešnike in druge vrste oblog, mavec, različne mešane izkope, asfalt, gramoz in pesek, kamene, lahke gradbene materiale. V zadnjih letih večina razvitih držav dejavno sodeluje pri razvoju politik in vrstah ukrepov za zmanjšanje izčrpanja naravnih virov in spodbujanje trajnosti njihove uporabe z recikliranjem ter razvija številne alternativne tehnologije za proizvodnjo recikliranih materialov.

Pri načrtovanju ali obnovi so pozorni na toplotne izgube

Vsaj polovica toplotnih izgub, pogosto celo 70 odstotkov, pri klasičnih stanovanjskih objektih prehaja skozi gradbene konstrukcije ovoja stavbe, skozi fasade, strehe, okna in tla, čez konstrukcije, v katere lahko vgradimo toplotno izolacijo. S takšno izolacijo lahko pozimi bistveno zmanjšamo toplotne izgube pri ogrevanju, poleti pa pri hlajenju. Vgradnja izolacije je relativno preprost in dostopen postopek, le pri sanaciji obstoječih objektov je treba tehnične rešitve prilagoditi trenutnemu stanju. Najbolj preprosto je vgraditi izolacijo pri novogradnjah, saj izolacija in debelina izolacije ne pomenita bistvene spremembe. V sodobnem času so povprečne debeline za streho 25 cm in več, za fasado 12 cm in več ter za tla osem centimetrov izolacije ali več.

Iskati je treba lokalne materiale

»V prihodnosti se bodo uporabljali materiali, ki jih je možno relativno varno in v celoti reciklirati brez po-

sebne dodatne obdelave za izničevanje negativnih snovi, ki bi lahko potencialno škodile zdravju,« pove Igor Primažič.

Ti materiali so lahko poleg betona tudi plastika, les, steklo; danes je možno reciklirati karkoli. Ni pa dovolj upoštevati le materialov, ki so v ogrodju stavbe, treba je upoštevati tudi, kakšni materiali so vgrajeni v stavbo. Primažič ponazori s primerom: če smo stavbo prebelili in je v tem beležu kemijska substanca, ki je potencialno strupena, to vsrka tudi pohištvo, ki smo ga vgradili v stavbo. Poleg vsega je ta belež potencialno škodljiv za ljudi, ki v tem prostoru delajo, živijo. Zato je redna kontrola oziroma certifikat nujen. Višji, kot je standard, višja je cena nepremičnine. Pri tem pa certifikat preverja tudi materiale in njihovo trajnostno ozadje. Kot pove Primažič, stavba ni ekološka, če uporabimo les iz Sibirije. Ta je namreč prišel v Slovenijo s tovornjaki, ki so pustili res visok ogljični odtis, zato takšna stavba ne more biti trajnostna. ■

« Ob reciklaži je mogoče materiale razgraditi in jih znova uporabiti, da je izpolnjen eden od vidikov trajnostne gradnje.



HÖRMANN
Slovenija

ODPIRANJE na prvi pogled

Hörmann partner:

SKH, HORVAT TEO s.p.
Rožna ulica 8, 9224 Turnišče

☎ 031 328 584

✉ horvateo.skh@gmail.com

toplotno izolirano

varno

moderno

#ljubimovrata

UČINKOVITO RAZVLAŽEVANJE ZIDOV z uporabo 100% naravnega materiala

V starejših objektih je vlaga nadležna stalnica, povzroča odpadanje ometa in ogroža naše zdravje. Nastaja bodisi zaradi kapilarnega vleka od temeljev po zidu navzgor ali pa zaradi zamakanja od zunaj skozi zidove. Zavedati se moramo, da bližnjice ni, saj hitre, enostavne, poceni in trajne sanacije ni.

Odločilni korak pred obnovo je pravilna izbira sanacijskega materiala. **Diathonite Deumix+** je edini **razvlaževalni omet**, ki istočasno zagotavlja dve funkciji - izsuševanje vlažnih zidov in izboljšanje toplotne zaščite.

Diathonite Deumix+ je **100% naravni, zelo lahek** material za izdelavo ometa z makro-porozno strukturo, ki omogoča **intenzivno razvlaževanje** zidov in istočasno preprečuje nastajanje solitra. Vsebuje drobljenec iz plute (granulacija 0-3 mm), naravno apno NHL 5, glino in posebne dodatke, ki pospešujejo prehajanje vlage skozi makro-porozno strukturo ometa in omogočajo nemoteno izhlapevanje vlage in s tem izsuševanje zidov. Poleg učinkovitega izsuševanja, Diathonite Deumix+ omet zagotavlja tudi zelo dobro toplotno izolacijo. **Je edini omet za izsuševanje, ki obenem izboljša tudi termo-izolacijsko zaščito zidov** in s tem zmanjša stroške ogrevanja. Na zidovih ne prihaja do pojava solitra, kakovost zraka v bivalnih prostorih se izboljša, ni več pojava zatohlosti, glivic in plesni, ki povzročajo alergije in ostale bolezni dihal. Omet Diathonite Deumix+ s časom ne izgublja na svoji funkcionalnosti in je

negorljiv (razred A1). Je nepogrešljiv za kakovostno restavriranje starih zgradb in tudi zaščitenih objektov naše kulturne dediščine. Primeren je za uporabo na **notranji ali zunanji strani zidov** iz različnih materialov. Nanašamo ga lahko ročno ali strojno, zadostuje že nanos v debelini dva do tri centimetre. Lahko se prebarva z zidnimi barvami na apneni in silikatni osnovi. Omet Diathonite Deumix+ je v Sloveniji na voljo v Koop trgovini v Brežicah in na spletu www.ekogradnja.si.

ne izgublja na svoji funkcionalnosti in je

ne izgublja na svoji funkcionalnosti in je

ne izgublja na svoji funkcionalnosti in je

Ohranite avtentičnost starega objekta in si zagotovite visoko ugodje bivanja.

PROMO

Leseni paviljon pod Poncami je plod slovenskega znanja

Leseni paviljon Nordijskega svetovnega prvenstva v Planici 2023, ki so ga oblikovali in izvedli strokovnjaki družbe CBD in arhitekturnega studia Abiro, je nastal na osnovi navdihujočega dolgoletnega sodelovanja podjetij CBD in skandinavske družbe Stora Enso.

Snovalci podobe in predstavitve trajnosti v skandinavskem podjetju Stora Enso, vodilnega ponudnika obnovljivih rešitev na področju pakiranja, biomaterialov, lesenih konstrukcij in papirja v svetu, ki je glavni sponzor na FIS Nordijskemu svetovnemu prvenstvu v Planici 2023, so za Nordijsko svetovno prvenstvo v Planici 2023 predvideli okoli 300 m² velik paviljon v celoti iz različnih lesenih produktov iz lastne proizvodnje (CLT, LVL, termowood). Podjetje CBD je kot slovenski partner družbe Stora Enso v sodelovanju z arhitekturnim studiom Abiro paviljon zasnovalo, ga statično analiziralo, skonstruiralo in tudi izvedlo v osrednjem prostoru Nordijskega centra Planica.

V sozvočju z alpskim biserom

Lesena konstrukcija paviljona z dinamično cik-cak obliko postavitve lesenih masivnih X-Lam CLT sten, ki unikatno oblikujejo prostor v notranjosti, s svojo izvirnostjo v vidni leseni strukturi ustvari ambient, ki obiskovalce pritegne in v katerem se spoznajo z vizijo in načinom delovanja podjetja Stora Enso, ki s svojo vizijo in politiko delovanja v okviru evropskega in svetovnega trajnostnega razvoja ponuja rešitve na področju obnovljivih virov in recikliranja. Na razgibano strukturo sten je v odmiku postavljena razgibana streha. Z različnimi nakloni simbolizira razgibano gorovje, ki obkroža in ščiti dolino pod Poncami in osrčju Triglavskega narodnega parka.



Vizija pri načrtovanju, konstruiranju in izvedbi paviljona je bila, da se vsi vgrajeni elementi po razgradnji po končanem svetovnem prvenstvu uporabijo v drugih projektih, ki jih načrtuje podjetje CBD.

Usmerjeni v kompleksne konstrukcijske rešitve

Podjetje CBD se od svojega nastanka leta 2006 povezuje z raziskovalci, institucijami in svetovno močnimi podjetji na področju trajnostne lesene gradnje. Njihova inženirska specialnost je premišljena uporaba lesa tudi v bolj kompleksnih konstrukcijskih rešitvah, kar so s sodelovanjem pri projektiranju in izvedbi dokazali pri dveh slovenskih paviljonih, s katerima se je Slovenija prestavila na svetovnih razstavah EXPO 2015 v Milanu in EXPO 2020 v Dubaju. Njihova zadnja velika stvaritev je osrednji paviljon glavnega sponzorja na FIS Nordijskemu svetovnemu prvenstvu v Planici 2023 - podjetja Stora Enso.

Zapisani trajnostni leseni gradnji

Strokovnjaki podjetja CBD, ki ga vodi direktor Bruno Duič, že več kot desetletje sodeluje s skandinavskim podjetjem Stora Enso na področju trajnostne lesene gradnje. Skupaj razvijajo konstrukcijske sisteme, kjer je predvsem tehnologija gradnje iz križno lepljenih (X-Lam) lesenih masivnih večslojnih ploskovnih elementov (CLT Cross Laminated Timber in LVL Laminated Veneer Lumber) pripeljala do možnosti preobrazbe klasičnega v sodobno trajnostno gradbeništvo. Tehnologijo lesene gradnje so razvili do stopnje, ko zelo konkurira opečnim, armiranobetonskim in tudi jeklenim konstrukcijam.



TOPLOTNA PREVODNOST

$\lambda = 0,080 \text{ W/mK}$



PARO PREPUSTNOST

$\mu = 4$



TOPLOTNA UPORNOST

$R = 0,125 \text{ m}^2\text{K/W}$



ZMOŽNOST RAZVLAŽEVANJA

$0,63 \text{ Kg/m}^2\text{h}^{0,5}$



UPOGIBNA TRDNOST

$1,50 \text{ N/mm}^2$



TLAČNA TRDNOST

3100 kg/m^2



RAZRED GORLJIVOSTI

A1



POROZNOST

71,64%



TOČKE ZA OKOLJSKO PRIJAZNOST

100% naravni materiali

Diathonite Deumix+
za UČINKOVITO in TRAJNO sanacijo.

DIASEN
GREEN BUILDING FUTURE

WWW.DIASEN.COM

CBD
masivne lesene konstrukcije



Današnji čas narekuje uporabo **sodobnih trajnostnih materialov** podprtih s kompetentnimi in strokovnimi projektantskimi rešitvami. Tako je **les** ključni trend moderne in ekološke gradnje, s katerim lahko zaradi dosežkov tehnološkega razvoja realiziramo večino arhitekturnih izzivov.



Podjetje CBD je specializirano za projektiranje in izvedbo vseh vrst lesenih konstrukcijskih sistemov. V sodelovanju s proizvajalci križno lepljenih (**Xlam**) lesenih masivnih plošč razvija in izvaja moderne, ekološke, energetske varčne ter potresno varne gradnje tako enodružinskih hiš kot tudi večnadstropnih stavb ter nadgrajen obstoječih objektov.

Značilnost našega dela so vrhunska strokovnost, bogate izkušnje in inovativne rešitve. Zaučajte znanju in izkušnjam ter stopite z nami na pot prihodnosti v lesu.



CBD - vaš partner od ideje do izvedbe

Xlam.
projektiranje
rekonstrukcije
novogradnje
nadgradnje



CBD gradbeno in poslovno projektiranje d.o.o.
Lopata 19G, Celje **biro** Sojerjeva 3, Ljubljana
T +386 (0)5 90 47 537 **M** +386 (0)41 842 752
e cbd@cbd.si www.cbd.si



Če materiala ne moreš v celoti reciklirati, ni ekološki

Urška Kužner Kačar

Gradbeni sektor počasi, a zanesljivo okreva po pandemiji in vztrajno raste. Poleg rasti pa se usmerja tudi v vedno bolj zeleno politiko. Trendi v gradbeništvu se v zadnjih letih osredotočajo predvsem v ekološki princip, razvoj e-poslovanja, varstvo okolja.



Celovite rešitve za vaš dom

Wienerberger na enem mestu nudi vse za gradnjo vašega sanjskega doma. S **Porotherm** zidno opeko, **Terca** fasadno opeko, **Tondach** strešniki in strešnimi okni ter **Semmelrock** tlakovci - podjetje Wienerberger postavlja nova merila v inovaciji, kakovosti in estetiki.

Piše se Wienerberger.
Imenuje se dom.

Brezplačni
izračun materiala
za vaš dom



www.wienerberger.si

Hiša na hribu
Arhitektura AB objekt
/ Boštjan Matul u.d.i.a., Dominik Sagadin u.d.i.a.
Fotograf: Robert Leš

Gradbeništvu je leta 2021 zraslo za 5,6 odstotka, leta 2022 pa še za 3,6 odstotka, kažejo podatki Euroconstructa, ki zbira podatke za skoraj 90 odstotkov slovenskega trga. Ob tem je bila dinamika rasti obeh glavnih segmentov v letu 2021 v 19 evropskih državah zelo različna: na trgu stanovanjskih stavb je bila rast 7,1-odstotna, medtem ko je trg nestanovanjskih stavb zrasel za 3,7 odstotka.

Klasični materiali pogosto vsebujejo veliko strupenih primesi

»Na trgu se uporablja ogromno gradbenih materialov različnih kakovosti in cenovnega razpona,« pove Primož Praper iz podjetja EUTRIP. Novejši gradbeni materiali (polimeri in kompoziti) se uporabljajo predvsem pri gradnji zahtevnejših objektov, kot so viadukti, mostovi in predori. Pri gradnji stanovanjskih hiš in stavb pa so v ospredju še vedno klasični materiali – beton, malta, les in opeka.

Podjetje EUTRIP je posebej specializirano za to, da izvede organizacijo in nadzor nad izdelavo vseh faz projektne dokumentacije, izdelajo študije in analize s področja gradbene fizike ter porabe energije, izdelajo analize življenjskega cikla (LCA) in analize stroškov življenjskega cikla (LCCA) ter trajnostne presoje gradnje po metodi DGNB ali LEED, izvajajo nadzor nad gradnjo (lesena gradnja in energetske prenove) ter supernadzor nad trajnostno gradnjo.

Praper poudari, da imajo materiali, s katerimi smo v stiku vsak dan, lahko zelo veliko organskih hlapljivih snovi. Ni torej vprašanje, ali se materiali veliko spreminjajo, gre za večji nadzor nad njimi oziroma nad primesmi, ki jih vsebujejo. Tudi zato so certifikati zelo pomembni, saj se na ta način prepreči vgradnja vseh materialov, ki bi lahko bili kancerogeni ali vsebujejo druge zdravju škodljive snovi. Kot pojasni sogovornik, je zelo pomembno, da se po izgradnji v novih stavbah naredijo meritve kakovosti zraka, ki



pokažejo škodljive emisije vgrajenih materialov. Pogosto so lahko osnovni materiali ustrezni, ne ustrezajo pa barve in premazi, ki so škodljivi ... S kontrolo kakovosti zraka izboljšamo kakovost življenja v stavbah, materiali pa se posledično lahko reciklirajo in postanejo trajnostni.

Energetska kriza podražila materiale

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (ti so za leto 2022) se cena gradbenega materiala viša. Stroški gradbenega materiala so bili v Sloveniji za kar 7,8 odstotka višji kot

v četrtletju prej. Statistiki ugotavljajo, da so se stroški gradbenega materiala zvišali že sedmo četrtletje zapored. Zvišali so se tudi v primerjavi z enakim obdobjem leta 2021, in to za kar 26,8 odstotka.

Vzroki za rast cen gradbenega materiala so bili najprej povezani s krizo koronavirusa, saj so bili številni obrati zaprti, proizvodnja pa je močno zamujala. Po zaprtju je povpraševanje tako naraslo, da je po vsem svetu preseglu ponudbo. Poleg vsega je izbruhnila še vojna v Ukrajini in ta je povzročila prekinitve trgovinskih sti-

kov z Rusijo, ki je velika proizvajalka jekla in aluminija. Teh surovin danes na trgu primanjkuje, cena energije in goriva pa raste.


Naravni materiali niso nujno boljši od umetnih

Praper meni, da je Eko sklad odigral zelo pozitivno vlogo pri usmerjanju ljudi v uporabo ekološkega materiala, saj sofinancira delež lesenih objektov oz. materialov na osnovi lesnih tvoriv, po drugi strani pa zahteve EKO sklada povečujejo energetska učinkovitost in delež obnovljivih virov. Zelo pomembno je, da materiali ustrezajo standardom, moramo pa biti pri uporabi besede eko pazljivi. »Poslušal sem podcast (<https://www.m-sora.si/si/o-podjetju/podcast-hisa>, oddaja številka 20), v katerem so se pogovarjali ponudniki aluminijastih,

plastičnih in lesenih oken. Ponudnika aluminijastih in plastičnih oken sta povedala, da lahko njuna okna v celoti reciklirajo, medtem ko so ponudniki lesenih oken povedali, da to pri njih ni mogoče, saj lesena okna vsebujejo snovi oz. premaze, ki niso primerne za reciklažo. Zanimivo, kajne? Vsi namreč pričakujemo, da so lesena okna primernejša za trajnostno in leseno gradnjo. A če materiala ne moreš v celoti reciklirati, je eko deklaracija vprašljiva,« pravi sogovornik.

Rešitev bolj kot v naravnih materialih vidi v prilagajanju stavbe okolju. Vsi certifikacijski sistemi trajnostne gradnje že v fazi načrtovanja vsebujejo zelo veliko meril, s katerimi se izboljša proces gradnje. Spodbuja se vgradnja materialov s čim manj porabljenimi primarne energije. Je pa načrtovanje gradnje

vedno tudi kompromis, npr. zelen je velik izkoristek naravne svetlobe, po drugi strani pa je treba na primer paziti, da ni preveč steklenih površin na stavbi. Čiščenje steklenih površin je namreč drago, pri tem se uporabljajo različne kemijske substance itd. Zato je lahko vzdrževanje takšne investicije veliko dražje. Prav tako je pomembno, da se zmanjša ogljični odtis in se išče materiale, ki so na voljo v neposredni bližini gradnje.

Praper meni, da bomo v prihodnosti vse pogosteje uporabljali idejo o samooskrbi, kar pomeni, da bodo materiali izhajali iz okolij, kjer so objekti grajeni, kar so upoštevali že naši predniki: na Krasu so gradili hiše iz kamna, v Prekmurju je bila hiša postavljena iz opeke, na Pohorju pa iz lesa. »Podoben trend se bo vrnil,« meni sogovornik. 



Prihodnost gradbeništva je v digitalizaciji

Pomembno področje v gradbeništvu in industriji gradbenih materialov je digitalizacija. Vse bolj v ospredje prihaja BIM – building information modeling oziroma 3D-modeliranje. BIM je proces izdelave in upravljanja digitalnega modela, s pomočjo katerega oblikujemo, gradimo in vzdržujemo objekt skozi celoten življenjski cikel.

Prehod na BIM predstavlja podoben preobrat, kot je bil prehod na CAD (2D-risanje v računalniškem programu). Povezan je z novimi investicijami v programsko opremo in drugačnim pristopom k izdelavi projekta, saj namesto 2D-načrtov zdaj izdeluje digitalni 3D-model zgradbe. Pri naša tudi vrsto prednosti, kot so veliko hitrejša delo, možnost simulacij in optimizacij objekta, vizualizacije, manj napak itd. V prihodnosti bo pomembna tudi robotika podatkovnih baz, kar pomeni avtomatizacijo tako v fazi načrtovanja kot tudi v fazi gradnje in uporabe stavbe.

NATIONAL
OPAŽNI SISTEMI

Specializiran ponudnik najnaprednejših tehnologij betonske gradnje

Tel: +386 59 934 014

Hrušica 73
4276 Hrušica,
Slovenija, SI

www.national-opazi.si
info@national-opazi.si

NATIONAL
OPAŽNI SISTEMI

- Napredna oprema za oblikovanje betona
- Svetovanje in projektiranje
- Proizvodnja, servis, vzdrževanje
- Logistična podpora in inštruktaža

rokava
BETON

BETON IN PREVOZ BETONA ■ LABORATORIJ ■ BETONSKE CEVI IN BETONSKI IZDELKI



Betonarne v Dekanih, Črnotičah in Solkanu skupno proizvedejo preko 200.000 m³ betona letno.

Betoni, ki so osnova za dolgotrajne in trajnostne zgradbe, kot so mostovi, predori, stanovanja, temelji, ipd. Z lastnim razvojem betonov skrbimo, da so izdelki prilagojeni posameznemu kupcu in njegovim potrebam. Skrbimo za trajnostni razvoj s sodobnimi, okolju prijaznimi proizvodnimi zmogljivostmi in materiali.



VEČ KOT **30-LETNA** TRADICIJA PROIZVODNJE BETONA IN BETONSKIH IZDELKOV V OBALNO - KRAŠKI REGIJI.

 051 60 80 90  rokava3@rokava.si  www.rokava.si  Betonarna Rokava, Dekani

Pokažite svojo osebnost!

Izrazite svojo osebnost z izbiro osupljivih barv ometov in barv za Vašo fasado.



V sodelovanju z
**BAUSTOFF
+ METALL**
Trgovina s suhomontažnimi *Systemi*

Mešalnice na naslovu Miklavška 76, 2311 Hoče in Poslovna cona Zadobrova, Ljubljana.

Ceresit

Ne le na stroške, pazite tudi na stopnjo ugodja

Nives Rudolf



Ogrevanje je eden večjih stroškov gospodinjstev in podjetij, zato je skrbna analiza pred odločitvijo za določen sistem ogrevanja zelo pomembna.

Poleg stroškovnega vidika, pri katerem moramo upoštevati začetno naložbo, izračunati toplotne izgube in potrebno moč ogrevanja, upoštevati razpoložljive in dosegljive energente, v Petrolu opozarjajo tudi na odločitev glede stopnje ugodja. Premislite, ali si želite doseči ugodne pogoje bivanja samo s pritiskom na gumb ali ste pripravljeni čas nameniti tudi pripravi in nalaganju drv/peletov/sekancev v peč. Pri zamenjavi sistema pa je treba upoštevati tudi trenutni strošek ogrevanja in začetni strošek nove naložbe.

»Ogrevanje z drvi (predvsem tistimi iz lastnega gozda) je stroškovno najugodnejše, ob menjavi za sodobno uplinjevalno peč z zalogovnikom pa se začetna investicija poveča,« povejo v Petrolu. Kotli na pelete in sekance so bolj elastični, saj lahko dovod kuriva natančno nadziramo, način delovanja pa prilagajamo porabi toplote, vendar se je v zadnjem letu lesna biomasa precej podražila.

Med toplotnimi črpalkami je za večino domov najprimernejša toplotna črpalka zrak-voda. Izvedba

voda-voda in zemlja-voda sta zahtevnejši zaradi izdelave vrtine ali izkopa za zemeljske kolektorje, zato je tudi naložba višja, sta pa učinkovitejši in porabita bistveno manj električne energije. Daleč najvišje izkoristke dosegajo sistemi, ki zajemajo toploto zemlje ali podtalnice, saj sta ta dva vira toplote vedno na razpolago, temperaturna raven pa je ves čas višja od 0 °C. Prednost ogrevanja s toplotno črpalko, ki zajema toploto zraka, je nizka cena in enostavna vgradnja, pomanjkljivost pa le zmanjšan učinek, kadar temperatura zraka pade krepko pod 0 °C.

Plin je relativno čist vir energije in ima dober izkoristek, njegove slabosti pa so volatilitnost cene energenta, odvisnost od uvoza in geopolitičnih razmer in pa to, da ni subvencioniran.

»Ogrevanje z lesom je primerno predvsem v individualnih stavbah (lahko tudi energetske potratnih), na podeželju, ker je les lokalno/regionalno dosegljiv in ga lahko tudi skladiščimo.

Les je domač vir energije, obnovljiv, CO₂ nevtralen, poceni energent, omogoča samooskrbo gospodinjstev in njegova raba je do okolja prijazna. Upoštevati je treba le več dela (priprava drv, nalaganje peči, čiščenje pepela) ter skrbeti za redno vzdrževanje in preglede kurilnih in dimnovodnih naprav,« navede Lucjan Batista, energetski svetovalec mreže ENSVET.



ogrejejo tudi slabše izoliranih stavb, ogrevanih z radiatorskim ogrevanjem (seveda je cena toplote višja). V Sloveniji beležimo daleč največjo rast tega načina ogrevanja, predvsem zaradi izjemnega porasta montaže sončnih elektrarn. Ta kombinacija je sicer investicijsko visoka, vendar so tekoči stroški za energijo praktično nični, dodatnega dela, razen priporočljivih pregledov, ni. V zadnjem času smo pričali omejenim zmogljivostim distribucijskega omrežja,« pojasni Batista.

»Tako Slovenija kot ostale evropske države intenzivno delajo na tem, da se zaradi znane politične situacije čim prej rešimo odvisnosti od ELKO, UNP in zemeljskega plina,« zaključuje.

Toplotna črpalka najbolj smiselna odločitev pri pasivni hiši

Štefan Piškur, direktor podjetja Zele-na gradnja, ki je specializirano za gradnjo masivnih hiš iz opeke v skoraj nič-energij-skem ali pasivnem standardu, priporoča

izbiro toplotne črpalke za pasivno hišo in uporabo drv za vse ostale, če upoštevamo zgolj finančno ugodnejše ogrevanje, zanemarimo pa udobje, ki je pri uporabi drv bistveno manjše. ■

Daleč najvišje izkoristke dosega sistem, ki zajemajo toploto zemlje ali podtalnice, saj sta ta dva vira toplote vedno na razpolago, temperaturna raven pa je ves čas višja od 0 °C. Prednost ogrevanja s toplotno črpalko, ki zajema toploto zraka, je nizka cena in enostavna vgradnja, pomanjkljivost pa le zmanjšan učinek, kadar temperatura zraka pade krepko pod 0 °C.

Turbulentnost cen zahteva poglobljeno analizo

Trenutne cene so zelo turbulentne; nekatere so omejene z ukrepi vlade, druge prepuščene delovanju trga, ogrevalnih naprav pa ne kupujemo pogosto, ampak naj bi nam služile vsaj desetletje. Zato Lucjan Batista, energetski svetovalec mreže ENSVET, prikaže razmerja v cenah za ogrevanje, pridobljeno iz posameznih energentov v preteklih letih, saj ocenjuje, da se bodo ta razmerja ponovno vzpostavila, ko se trenutna finančna in varnostna situacija v svetu in pri nas umiri.

Če za osnovo vzamemo toploto, pridobljeno iz ekstra lahkega kurilnega olja (ELKO), je toplota iz zemeljskega plina trenutno za približno 15 odstotkov dražja, v preteklih letih pa je bila za približno enak odstotek cenejša. Toplota iz utekočinjenega naftnega plina (UNP) je bila in je še vedno najdražji energent. Danes je cena višja za približno 70 odstotkov, v preteklosti pa za 30 odstotkov. Batista zato priporoča čimprejšnji prehod na ogrevanje z drugo vrsto energenta.

Drva so še vedno najcenejša, in sicer med 50 odstotkov in 60 odstotkov v primerjavi z ELKO, podobno je bilo tudi v preteklosti. Toplota iz pelet je bila v preteklosti med 25 in 40 odstotkov cenejša, konec lanskega leta pa praktično enaka ELKO, vendar se situacija zdaj normalizira.

Toplota, pridobljena iz sonca s toplotno črpalko (zrak, zemlja, voda), je cenejša med 50 in 60 odstotkov in je po mnenju sogovornika energija prihodnosti. Daljinska toplota je dražja od ELKO (razlike so zelo odvisne od ponudnikov) in je odvisna od energenta, ki ga uporablja toplotna (fosilna goriva, les).

Glede na dosedanje izkušnje in precej pesimistična predvidevanja, kaj bo v prihodnje, so najbolj smiselni viri ogrevanja obnovljivi viri (lesna biomasa) in toplota okolja (toplotna črpalka). »V primeru, da je za daljinsko ogrevanje uporabljena toplota iz obnovljivih virov energije,« doda.

Prednosti in slabosti posameznih virov ogrevanja

»Ogrevanje z lesom je primerno

predvsem v individualnih stavbah (lahko tudi energetske potratnih), na podeželju, ker je les lokalno/regionalno dosegljiv in ga lahko tudi skladiščimo. Les je domač vir energije, obnovljiv, CO₂ nevtralen, poceni energent, omogoča samooskrbo gospodinjstev in njegova raba je do okolja prijazna. Upoštevati je treba le več dela (priprava drv, nalaganje peči, čiščenje pepela) ter skrbeti za redno vzdrževanje in preglede kurilnih in dimnovodnih naprav,« navede Batista.

»Podobno, vendar z bistveno manj dela s kurjavo je ogrevanje s peleti,« pravi sogovornik. Ti so uporabni tudi v urbanih naseljih, potreben je manjši skladišni prostor, transport je enostaven, delovanje kurilne naprave je avtomatsko, potrebujemo manj prostora za skladiščenja, saj jih lahko kupimo v vrečah. V primerjavi z drvi so peleti dražji energent, prav tako pa je treba redno vzdrževanje in preglede kurilnih in dimnovodnih naprav.

»Toplotne črpalke so optimalne pri dobro izoliranih hišah in talnem ogrevanju, kar pa ne pomeni, da ne

Gradite, obnavljate ali iščete poslovne partnerje?

- pester strokovni program
- gradbena mehanizacija
- stroji in oprema
- gradbeni odri
- prometna signalizacija
- montažne hiše in lesene skladiščne konstrukcije
- izdelki za ogrevanje in hlajenje
- talne obloge
- delovna zaščitna oprema
- strešne kritine
- garažna vrata
- čistilne naprave in zbiralniki vode
- stroji in priključki za urejanje okolice

Mednarodno poslovno srečanje MEET4BUSINESS

Vsak dan bodo za vas na voljo tudi:
Energetsko svetovanje Eko sklada
Gradbeno svetovanje GI ZRMK



SEJEM MEGRA

32. MEDNARODNI SEJEM GRADBENIŠTVA, ENERGETIKE, KOMUNALE IN OBRTI
Gornja Radgona, 8. - 11. 3. 2023

Za več informacij o možnostih sodelovanja vam je z veseljem na voljo Natalija Dvoršak, projektni vodja sejma MEGRA,
T: +386 (0)2 564 2 116, E: natalija@pomurski-sejem.si

POMURSKI SEJEM
www.pomurski-sejem.si



Znižajte obratovalne stroške z novim VRF sistemom za ogrevanje, prezračevanje in klimatizacijo Toshiba SHRM Advance!

Toshiba Carrier Corporation predstavlja najnovejšo generacijo sistemov VRF (sistemov s spremenljivim pretokom hladiva), ki za delovanje uporabljajo hladilni plin R32 z nizko vrednostjo GWP (potencial globalnega segrevanja), hkrati pa naprave za delovanje potrebujejo bistveno manjše količine hladiva in so energetsko še bolj učinkovite od predhodne serije naprav. Vse te prednosti pripomorejo k doseganju ogljične nevtralnosti na svetovni ravni. Nova serija naprav tako omogoča, da lahko pisarne, trgovine, hoteli ter zdravstvene in izobraževalne ustanove dosežajo najboljše rezultate na področju energetskih trajnostnih rešitev.

Zaostrovanje uredb za doseganje ogljične nevtralnosti povečuje pritisk na lastnike poslovnih stavb, naj zmanjšajo svoj ogljični odtis. Z naraščanjem cen in zmanjševanjem razpoložljivosti hladilnega plina R410A zaradi uredbe o fluoriranih toplogrednih plinih morajo projektanti in inštalaterji resno razmisliti o uporabi hladilnega plina R32. Sistem SHRM Advance lahko z uporabo hladilnega plina R32 prispeva k zmanjšanju potencialnih emisij CO₂ poslovnih stavb za kar 70 %. Uporaba naprednih tehnologij, kot je novi dvojni rotacijski kompresor z vbrizgavanjem tekočine, prispeva k najboljši učinkovitosti v razredu in zagotavlja vrednosti SEER nad 8 in SCOP nad 4,3, kar za upravnika poslovnih stavb pomeni manjše obratovalne stroške in možnost pridobitve subvencij.

Sistem SHRM Advance za lažje spopadanje s spremenljivimi vremenskimi razmerami in nihanji temperature okolice zagotavlja hkratno hlajenje in ogrevanje. Če ima poslovna stavba na primer delovne prostore na severni in južni strani, upravljavcu stavbe ni več treba izbirati in preklapljati med načinom hlajenja ali ogrevanja, saj sistem SHRM Advance to uravnava samodejno. Sistem omogoča tudi funkcijo re-



kuperacije toplote, po želji pa ga je možno prilagoditi v dvocevni sistem toplotne črpalke z dodatnimi opcijskimi moduli za prezračevanje stavb in pripravo tople sanitarne vode.

Popolnoma prenovljeni VRF sistem Toshiba SHRM Advance zadošča potrebam hlajenja in ogrevanja celotne stavbe. Nova generacija sistema omogoča daljše cevne povezave do skupne dolžine 500 m in premaguje višinsko razliko med napravami do kar 90 m. Za projekte, pri katerih je zahtevana izredno visoka kakovost zraka v prostoru, so v sklopu tehnologije Toshiba IAQ na voljo

plazemski filtri in ionizatorji. Nov komunikacijski protokol TU2C-Link pa skrbi za še hitrejšo komunikacijo in podpira številne možnosti krmiljenja ter napredno spremljanje porabe in stanja sistema prek aplikacije Wave Tool Advance.

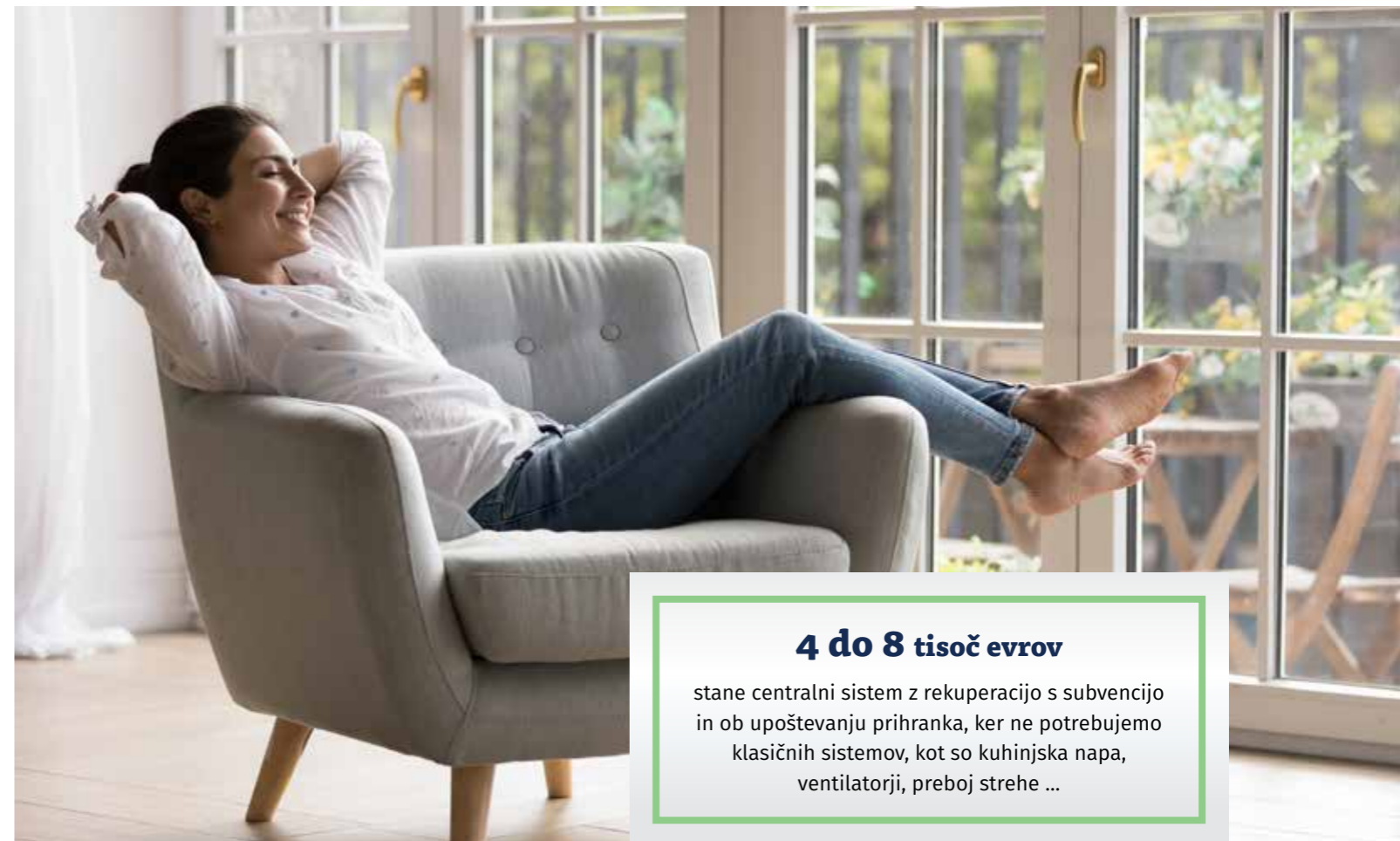
Če želite tudi vi narediti korak v smeri ogljične nevtralnosti in znižati obratovalne stroške na svojem objektu ali projektu, kontaktirajte naše strokovnjake za novi VRF sistem Toshiba SHRM Advance na info@energoplus.si.

PROMO

Zrak v bivalnih prostorih do petkrat bolj onesnažen kot zunaj

Nives Rudolf

Izolirana stavba zagotavlja večjo varčnost z energijo pri ogrevanju in hlajenju, prinese pa slabšo kakovost zraka, če ne skrbimo za primerno prezračevanje. Še posebej v zimskih mesecih, ko zaradi skrbi, da ne bomo prostorov preveč ohladili in si povišali stroškov ogrevanja, zlahka zane-marimo pravilno prezračevanje.



4 do 8 tisoč evrov

stane centralni sistem z rekuperacijo s subvencijo in ob upoštevanju prihranka, ker ne potrebujemo klasičnih sistemov, kot so kuhinjska napa, ventilatorji, preboj strehe ...

Strokovnjaki na področju prezračevanja, klimatizacije in toplotnih črpalk.

Za osebno, poslovno in profesionalno rabo.

Svetovanje • Prodaja • Montaža • Servis



JANTAR trade

že od leta 1992

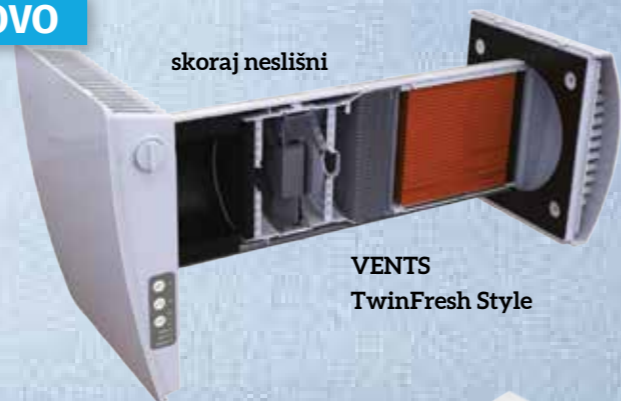


MICRA 200 EERV Wi-Fi

- priporoča se za šole,
- odvodni in dovodni zrak sta ločena (primerno v času covida)
- enostavna montaža

NOVO

skoraj neslišni



VENTS
TwinFresh Style



TwinFresh Comfo
RA1 50 V.3



TwinFresh Easy
RL7-50-17



PRIMERI MONTAŽE



- stenska montaža s standardno debelino z uporabo nape EH-14



- kotna montaža s kompletom NP 160 bela



- montaža v tanko steno s pomočjo nape EH-2

JANTAR TRADE d.o.o.
Breznikova ulica 15, | PC Breza, 1230 Domžale
E-mail: info@jantartrade.si
Tel: +386 01 722 05 90
Mobi: 031 606 000

Stranki uredimo tudi vse potrebno za pridobitev Eko sklada.



S vež, s kisikom napolnjen, zrak je osnova našega življenja. V zaprtih prostorih ljudje preživimo več kot 80 odstotkov svojega časa, in sicer doma, v službi ter drugih javnih prostorih, zato je kakovost zraka izrednega pomena za zdravje in dobro počutje. Po navedbah podjetja Termo Shop je zrak v bivalnih prostorih tudi do petkrat bolj onesnažen kot zunaj, saj nanj vplivajo čistila, druge kemikalije, dezodoranti, predmeti, tekstilne obloge in tudi kuhanje. Slab zrak povzroča glavobole, kašljanje, oteženo dihanje, slabost, vrtoglavico, kar lahko vodi v astmo ali druga resnejša obolenja, prav tako pa bo slabša naša koncentracija, hitreje bomo utrujeni in zaspani. Druga večja težava, ki nastane zaradi nezadostnega prezračevanja, pa je visoka vlažnost, predvsem v zimskem času, ko oken ne odpiramo dovolj pogosto. Idealna vlažnost je namreč 50-odstotna, vrednosti nad 60 odstotkov pa so že kritične. »Če so vrednosti vlažnosti nenehno visoke, lahko to vodi v nastanek plesni, ki je zdravju zelo škodljiva,« še dodajo.

»Ker naša čutila ne zaznavajo čezmernih koncentracij škodljivih snovi in plinov v zraku (CO₂, CO, radon, emisije gradbenih materialov ...), je naša naloga, da zagotovimo neprekinjeno izmenjavo zraka skladno s sanitarnimi predpisi,« pravijo v podjetju E-netsi, ki ponuja štiri tehnične možnosti za prezračevanje hiš in stanovanj.

Naravno prezračevanje: kratko in intenzivno

»Pri naravnem prezračevanju v zimskih mesecih je primerno kratkotrajno in intenzivno zračenje prostorov,« navajajo v podjetju Termo Shop. Ko je temperatura zunanja nizka, ne priporočajo zračenja z zgoraj priprtimi okni, saj se s tem izmenja zelo malo zraka, toplota pa kljub temu uhaja iz prostora. Pozimi zato predlagajo na stečaj odprta vsa okna in vrata, tako da nastane preprih, ki bo v najkrajšem času zamenjal star zrak za svežega. Do

petminutni preprih je priporočljivo ponoviti tri- do štirikrat na dan. Na tak način se bo prostor veliko manj ohladil in hitreje segrel, saj se veliko toplote zadrži v pohištvo in ostalih predmetih v prostorih.

Prisilno prezračevanje: nenehen dovod svežega zraka

Skrb za prezračevanje zahteva našo neprestano prisotnost in pozornost, količine zamenjanega zraka pa ni mogoče nadzorovati, zato je prisilno prezračevanje idealna oblika prezračevanja, saj zagotavlja nenehen dovod svežega zraka, obenem pa zmanjšuje tudi porabo energije in poveča kakovost bivanja.

Z vidika ekonomičnosti in udobja je najboljši centralni sistem

Odločitev glede vrste prezračevalne naprave in sistema prezračevanja sprejmemo glede na to, ali je hiša v fazi načrtovanja gradnje (ko so odprte še vse možnosti) ali v času sanacije, ko večji posegi niso več mogoči.

Pri gradnji nove hiše se je za to smiselno odločiti čim prej, da že pri temeljenju objekta opravimo nekatere enostavne in poceni dela, ki nam olajšajo in bistveno pocenijo vgradnjo prezračevalnega sistema. Če želimo v obstoječi hiši sanirati prezračevanje (ali pa smo v to prisiljeni zaradi menjave oken), pa je ustrezna rešitev vgradnja higrosenzibilnega prezračevanja brez rekuperatorja, ki zahteva najmanj posegov v stavbi. V okenske okvirje ali zidne odprtine vgradimo dovodne elemente z uravnavanim volumenskim pretokom, v kopalnice in kuhinje pa ventilatorje s stalnim delovanjem. Takšna rešitev se uporablja predvsem za sanacije oziroma objekte z razmeroma visoko porabo energije za ogrevanje.

Lokalni rekuperatorji in odvodni ventilatorji za nove hiše

»Druga možnost so lokalni rekuperatorji v sobah in odvodni ventilatorji (s stalnim delovanjem) v sanitarnih prostorih in kuhinji. To je

Razlogi za prezračevanje z rekuperacijo

- Stalna temperatura vhodnega zraka pomeni višjo kakovost bivanja.
- Zrak se na vstopu v rekuperator prefiltrira in tako zagotavlja optimalne zdravstvene razmere.
- Optimalna razporeditev volumnov dovodnega in odvodnega zraka po vseh prostorih.
- Varčevanje z energijo.

običajno rešitev za lastnike novih hiš, ko je objekt zgrajen zrakotesno in ima uporabno dovoljenje. Vsekakor je takšna rešitev boljša kot nič, ima pa več slabosti. V vsakem bivalnem prostoru je treba spremljati in servisirati aparate. Namestitev je gradbeno in instalacijsko zahtevna ter nič cenejša od centralnega sistema. Toplotni izkoristek celotnega sistema je le polovičen, saj zrak, ki ga odvajamo iz servisnih prostorov in kuhinje, nima rekuperacije, zato je treba za dovod narediti navadne odprtine v zidovih, sicer tlak ni izenačen,« navajajo v E-netsi.

Decentralni sistem sestavljen iz parov lokalnih rekuperatorjev

Tretja možnost je decentralni sistem, ki je najbolj znan in je sestavljen iz parov lokalnih rekuperatorjev. En rekuperator približno eno minuto dovaja zrak, drugi v drugem pro-

storu ga hkrati odvaja iz stavbe. »To pomeni, da se ob običajni vgradnji enega aparata v vsak prostor vonjave v stanovanju ali hiši mešajo in prehajajo iz enega v drug prostor, kar je daleč od udobja in je tudi v nasprotju s pravilnikom, ki zahteva, da mora biti dovodni zrak svež in čist, ne pa že izrabljen. Filter za zrak je v takšni napravi brez pravega smisla, saj se skozi isti filter vrača zračni tok, s tem pa tudi umazanija nazaj v prostor. Pravilno projektirani decentralni sistem je bistveno dražji od centralnega,« pojasnijo v E-netsi.


Vse več zanimanja za centralni sistem z rekuperacijo

Na podlagi zgoraj navedenih dejstev se po izkušnjah podjetja E-netsi vse več strank odloča za centralni sistem z rekuperacijo, ki ima samo eno napravo in en par filtrov, kate-

rih kakovost lahko uporabnik določi sam. Dovodi in odvodi zraka so neslišni. Sistem ustreza osnovnemu pravilu prezračevanja: zračni tok konstantno potuje od bivalnih prostorov proti servisnim prostorom, od koder se v celoti odvaja iz objekta. Cena centralnega sistema je s subvencijo in ob upoštevanju prihranka, ker ne potrebujemo klasičnih sistemov (kuhinjska napa, ventilatorji, preboj strehe ...), med 4.000 in 8.000 evrov, odvisno od velikosti objekta in cenovnega razreda opreme.

Centralnemu sistemu nekateri očitajo težjo izvedbo in to, da je zaradi razpeljave cevi do vseh prostorov in več gradbenih del primeren le za nove stavbe. »V praksi je ravno nasprotno,« pove direktor podjetja E-netsi mag. Bojko Jerman, saj so sanacije večinoma hitre in z majhnimi oziroma nemotečimi gradbenimi deli. Pravi-

loma je vse zaključeno v dveh dneh, rezultat pa je tehnično, ekonomsko in z vidika udobja optimalen prezračevalni sistem.

Tudi v podjetju Zelena gradnja svetujejo v novogradnjah izključno centralni sistem prezračevanja. 

V zaprtih prostorih ljudje preživimo več kot 80 odstotkov svojega časa, in sicer doma, v službi ter drugih javnih prostorih, zato je kakovost zraka izrednega pomena za zdravje in dobro počutje.

sistem PLUS



Zakaj Sistem plus

Sistem plus je mlado inovativno podjetje z bogato tridesetletno tradicijo svojih zaposlenih, kateri skupaj z dobavitelji ponujajo celovite in visoko kakovostne rešitve na področju energetike. Pripravljajo rešitve vseh vrst od ideje, svetovanja, nabave opreme in materiala, do izvedbe in zagona sistema ter predaje naročniku. Projekte lahko izvedejo v celoti in na ključ.

Specializirani so za energetske naprave za prezračevanje, hlajenje in gretje.

Poznajo vse najsodobnejše tehnologije na področju energetskih sistemov, so pooblaščen zastopniki, monterji ter serviserji mnogih najboljših proizvajalcev energetskih naprav, kot so Daikin, Mitsubishi Electronic, Danfoss, Eurapo ter Aermec.

So nosilci licenc ter prejemniki mnogih potrdil o strokovni usposobljenosti, prejemniki certifikatov.

Izvajajo zelo velike projekte za pravne osebe kot tudi manjše projekte za fizične osebe.

Projekte izvajajo po celotni Sloveniji.

Čistijo tudi vse kanalske prezračevalne sisteme, ki jih predpisuje sistem HACCAP za katerega imajo certifikat VDI 6022.

Nadgrajujejo tudi stare krmilne sisteme z novimi(CNS) sistemi krmiljenja, ki so prilagojeni uporabniku in niso več zaklenjeni.

Izvajajo sanacije in prenove starih oziroma dotrajanih energetskih sistemov.

Izdelujejo energetske izkaznice vaših objektov.

Podjetje je ekološko ozaveščeno in trajnostno naravnano s ciljem dolgoročnega in uspešnega poslovanja ter sodelovanja s strankami in partnerji.



Tri stvari, ki jih je dobro vedeti, preden se odločite za lokalno prezračevalno napravo

Če se odločate za nakup lokalne prezračevalne naprave, potem se zagotovo zavedate, kako pomembna je kakovost zraka v bivalnih prostorih in kako zdravju škodljivi so lahko nekateri onesnaževalci notranjega zraka. Z rastjo zavedanja o negativnih vplivih predihanega zraka, ki je pogosto nasičen z ogljikovim dioksidom, narašča tudi trend vgradenj lokalnih prezračevalnih naprav v hiše, stanovanja in tudi večje stavbe. Kaj morate pred vgradnjo vedeti?

1. Vpliv na zdravje in kakovost bivanja

Lokalna prezračevalna naprava skrbi za konstantno in enakomerno prezračevanje ter odpravlja posledice neučinkovitega zračenja, kot je visoka vlažnost, nabiranje plesni, neprijetne vonjave ali suh zrak. Prav tako preprečuje kopičenje nekaterih onesnaževalcev zraka, kot so cigaretni dim, vonjave po kuhi, smrad iz stranišča, hlapi beleža ali laka novega pohištva. Vse naštetu lahko negativno vpliva na kakovost in udobje bivanja, saj že kratkotrajna izpostavljenost tem onesnaževalcem lahko povzroči glavobol, utrujenost in slabšo koncentracijo, daljša izpostavljenost pa povečuje možnost nastanka nekaterih boleznih dihal in osrednjega živčevja.

2. Vgradnja prezračevalne naprave je enostavna

Lokalno prezračevalno napravo lahko vgradite v katerikoli prostor v svojem obstoječem domu. Vgradnja je hitra in enostavna, brez gradbenega dovoljenja ter brez večjih posegov v prostor. Usposobljen monter prezračevalnih naprav lahko montažo zaključi v enem dnevu, prezračevalno napravo pa lahko začnete uporabljati že isti dan.

3. Kako deluje prezračevalna naprava?

Lokalni prezračevalni sistemi z rekuperacijo znamke SIKU delujejo na način odvajanja in dovajanja zraka v dveh ciklih. V prvi fazi se topel, notranji zrak odvede preko keramičnega toplotnega izmenjevalnika, ki postopoma absorbira toploto in vlago iz zraka. V drugi fazi pa se svež, mrzel zunanji zrak dovaja skozi keramični toplotni izmenjevalnik, ki ta vstopni zrak segreva. V tem načinu delujeta dva prezračevalna sistema hkrati, eden dovaja svež zrak, drug pa odvaja porabljeni zrak. Pri tem so toplotne izgube minimalne.

Lepota je v zraku

V podjetju Airabela se zavedamo, da je konkretna predstava o prezračevalnih sistemih in videzu posameznih modelov za uporabnika zelo pomembna. Pomagali vam bomo izbrati primerno prezračevalno napravo za vaš prostor.

DAJ PROSTOR KISIKU.
S prezračevalnim sistemom **SIKU.**



Trdno verjamejo v svoje delo in poslanstvo ter so prepričani, da so prava izbira tudi za vas.

Sistem plus d.o.o.,
Cesta v Mestni log 88, 1000 Ljubljana
+386 (0)41 633 988
info@sistemplus.eu

www.airabela.si | 080 88 50

Šmartinska cesta 58 A, 1000 Ljubljana

airabela
Lepota je v zraku

Pri industrijskih in poslovnih objektih najbolj v ospredju energetska učinkovitost

Samo Kranjec

OHRANITE AVTENTIČNOST in si zagotovite visoko ugodje bivanja

Izsuševalni omet **Diathonite Deumix+**

koop ekogradnja

www.ekogradnja.si 080 73 07



Pri gradnji industrijskih objektov, hal in poslovnih stavb trenutno največ novosti prinaša novi PURES, pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah.

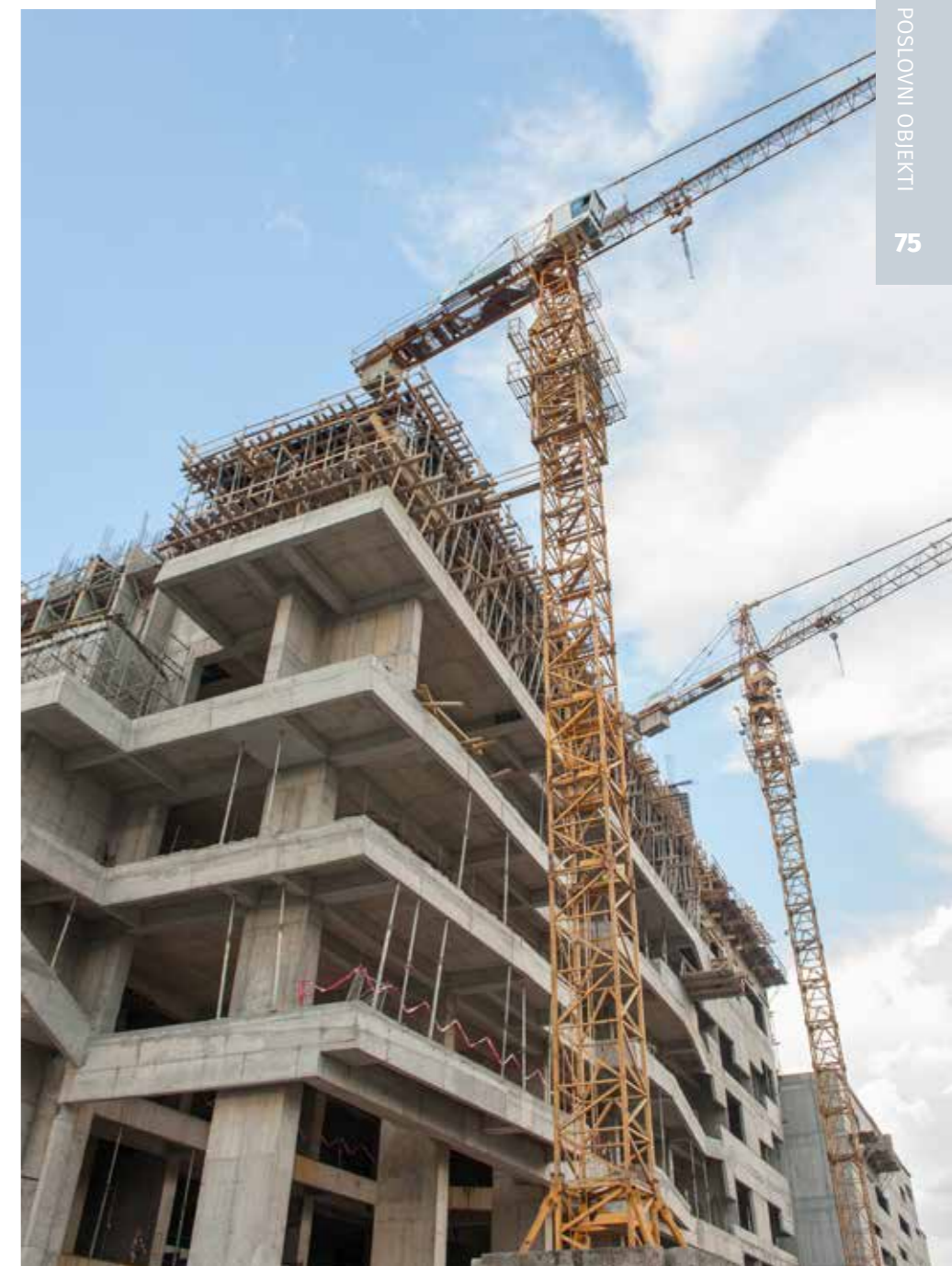
Ko govorijo o novostih na področju gradnje industrijskih objektov, hal in poslovnih stavb, na Inženirski zbornici Slovenije (IZS) izpostavljajo predvsem novi PURES, ki precej povečuje toplotno izolacijo v fasadnih panelih. Po starem pravilniku je bilo treba zadostiti toplotni prevodnosti $u < 0,28\text{W/m}^2\text{K}$, zdaj pa ta znaša $0,18\text{W/m}^2\text{K}$, kar pomeni, da bodo fasadni paneli na industrijskih stavbah sicer debelejši oziroma dražji, a bodo ti objekti zato še bolj energijsko učinkoviti.

Večji razponi in prefabricirana gradnja

Pri konstrukciji gredo razvojni trendi v smer vedno večjih razponov, pri čemer se ohranja ali celo zmanjšuje višina nosilcev, kar se pri betonskih konstrukcijah dosega tudi z uporabo kakovostnejših betonov. Tudi pri betonskih konstrukcijah se vedno pogosteje daje prednost prefabricaciji, saj to omogoča hitro gradnjo z manj delovne sile.

Protipotresna, protipožarna in električna varnost

Tako kot pri stanovanjskih objektih, tudi za industrijske in poslovne objekte velja obvezna uporaba standardov Evrokod, s katerimi se zagotavlja, da so objekti mehansko odporni in stabilni, kar vključuje tudi potresno varnost. Zagotavljati morajo tudi druge bistvene zahteve, na primer požarno in električno varnost ter drugo.



Prevladuje betonska gradnja

Na IZS pravijo, da se v Sloveniji pri gradnji industrijskih objektov, hal in poslovnih stavb še vedno največkrat uporablja beton, veliko hal in industrijskih objektov je tudi jeklenih, lesenih pa ni veliko. Poslovni objekti so, odvisno od geometrije, namembnosti, lastnosti temeljnih tal in drugih okoliščin, lahko iz kateregakoli konstrukcijskega materiala.

Zelena gradnja odvisna predvsem od investitorjev

V kolikšni meri pa se na področju gradnje industrijskih objektov, hal in poslovnih stavb v praksi uveljavljajo načela zelene gradnje? »Uveljavljajo se povsod, kjer je to mogoče, kjer to predpisuje zakonodaja oziroma kjer to omogoča ekonomika projekta, saj je to marsikje povezano tudi z nekoliko višjo ceno naložbe. Pri tem je najbolj

Ugodno in hitro »enostavni poslovno – skladiščni objekti«

Razmeram na trgu se lahko prilagodite z industrijskimi ali poslovnimi halami in aluminijastimi skladiščnimi šotori.

V podjetju Petre šotori – hale d.o.o. vam velikost in obliko šotora ali hale z aluminijasto konstrukcijo prilagodijo vašim potrebam, poskrbijo pa tudi za kratke dobavne roke in kvalitetno montažo. Skladiščni šotori so dani na trg kot celota in so slovenski proizvod. Prednost skladiščnih šotorov je tudi ta, da jih lahko kupite ali pa vzamete v najem in s tem rešite sezonsko skladiščenje.

Skladiščni šotor raste z velikostjo posla

V sedanjih negotovih poslovnih razmerah, ko se obseg naročil in poslovanja lahko spremeni čez noč, je za številna podjetja zanimiva njihova ponudba »enostavnih poslovno – skladiščnih objektov«. Tudi pri njih velikost v celoti prilagodijo željam naroč-



nika. Naročnik lahko izbira med različnimi kritinami, kot so PVC, valovita pločevina, termo paneli ter različnimi tipi vrat. Vsi materiali so skladni z evrop-

skimi normami in dobavljivi v različnih lastnostih in barvah. V podjetju poleg aluminijastih skladiščnih šotorov in hal ponujajo tudi prireditvene šotore ter

opremo, servis šotorov, popravilo in čiščenje PVC ponjav, pomoč pri pripravi dokumentacije, 3D izrisi in vso podporo pri vašem zastavljenem projektu.

ALUMINIJASTI SKLADIŠČNI ŠOTORI in INDUSTRIJSKE HALE



- lastna proizvodnja
- maksimalno prilagajanje dimenzij
- kratki dobavni roki
- hitra in enostavna montaža
- mobilnost
- skladnost z zakonodajo
- nakup ali najem

Petre šotori - hale d.o.o.

Čeplje 51 3305 Vransko
info@petre.si 03 703 21 00



PRIREĐITVENI ŠOTORI



SKLADIŠČNE HALE



DODATNA OPREMA



SERVIS IN PROIZVODNJA



PETRE

Pokrijemo vse priložnosti



www.skladiscnehale.com

www.petre.si | www.skladiscnehale.com

pomembna ozaveščenost investitorja, da je to pripravljen financirati. Pri konstrukcijskem materialu se je treba zavedati tudi določenih omejitev, saj ne glede na trajnostna merila enakega materiala ni mogoče uporabiti v vsakih okoliščinah, je pa mogoče te okoliščine ob dobrem sodelovanju vseh udeležencev, predvsem pa ob podpori investitorja, marsikdaj ustrezno prilagoditi,« razlagajo na IZS.

Pri industrijskih objektih predvsem montažna gradnja

Poznavalci pravijo, da se predvsem pri gradnji industrijskih objektov, v manjši meri pa tudi za poslovne stavbe, uporablja montažni način gradnje. Način izdelave posameznih elementov in montaža na gradbišču se bolj malo spreminjata, večje spremembe pa doživlja celoten proces projektiranja in izgradnje, ki se pospešeno

digitalizira z uporabo tehnologije BIM (Building Information Modelling). Z njeno pomočjo se objekti modelirajo v 3D-okolju, vsak element pa vsebuje tudi informacije, ki so potrebne za izgradnjo in po izgradnji kot tudi informacije za vzdrževanje.

Razvoj novih materialov

Pri gradnji industrijskih in poslovnih objektov poteka razvoj novih materialov tudi pri konstrukcijskih elementih. Prihaja, npr., do združevanja različnih materialov v kompozite, s čimer dobimo bolj nosilne in hkrati lažje inženirske materiale. Pri tem prednjačijo plastike, armirane z različnimi vrstami mineralnih vlaken, v obliki tkanin, trakov in kablov, ki se uporabljajo predvsem pri rekonstrukcijah in utrditvah obstoječih stavb. Skupaj s klasičnimi materiali se uporablja tudi konstrukcijsko steklo.

Novi materiali se bolj uveljavljajo pri fasadnih elementih, stavbnem pohištvo, toplotni izolaciji, hidroizolaciji ali talnih oblogah. Lahko tudi izboljšajo lastnosti klasičnih, npr. s premazi ali utrditvami.

Poznavalci ocenjujejo, da bo naslednji pomemben razvojni korak prinesel 3D-tisk, ko bo toliko razvit, da ga bomo lahko bolj množično uporabljali pri nekaterih elementih ali pa kar celih objektih. 📦

Poznavalci pravijo, da se predvsem pri gradnji industrijskih objektov, v manjši meri pa tudi za poslovne stavbe, uporablja montažni način gradnje.

Work On Progress. Novi koncept gradbeništva

STRABAG je najmočnejša sila za gradnjo boljše prihodnosti. Skupina STRABAG je vodilni evropski tehnološki koncern za gradbene storitve. Z našimi približno 74.000 zavzetimi zaposlenimi vsako leto ustvarimo okoli € 16 milijard evrov prometa. Gradimo prihodnost panoge in vlagamo v naših več kot 250 inovacijskih in 400 trajnostnih aktivnih projektov. Skupaj, v sodelovanju z močnimi partnerji, sledimo jasnemu cilju: načrtovati, graditi in upravljati gradbene projekte podnebno nevtralnino in s spoštovanjem do virov. Do leta 2040 bomo podnebno nevtralni. To vam obljubimo!

work-on-progress.strabag.com

STRABAG d.o.o.
Dunajska cesta 155-157
1000 Ljubljana
Tel. +386 1 5466700
strabag.si@strabag.com

STRABAG
WORK ON PROGRESS



Gradbena mehanizacija postaja vse bolj dragoceno blago

Samo Kranjec



Gradbenike pesti pomanjkanje mehanizacije na trgu in njena rastoča cena ter dolgi dobavni roki. Zaradi zamudnega izdajanja gradbenih dovoljenj pa težko načrtujejo gradbena dela na dolgi rok, posledično pa tudi uporabo gradbenih strojev.

Pri gradbeni mehanizaciji so razmere na trgu zelo zahtevne, saj te precej primanjkuje. Zaradi gradbene konjunkturo praktično po celem svetu in zaradi sorazmerno tople zime, ki omogoča gradnjo, je povpraševanje po njej visoko. Obenem je proizvodnja gradbenih strojev zaradi motenih dobavnih verig materialov in sestavnih delov ter elektronskih komponent nižja kot pred leti. To pa viša cene in daljša roke dobave gradbene mehanizacije. V času čakanja na nove stroje morajo podjetja uporabljati stare, povpraševanje pa se povečuje tudi po njih.

Dobavni roki se daljšajo

Opisano potrjujejo tudi v naših gradbenih podjetjih. Simon Frank, vodja PC Mehanizacija v družbi CPK pravi, da je gradbena mehanizacija dobavljiva, vendar so zaradi pomanjkanja delov roki večinoma zelo dolgi.

Zelo so se podaljšali ravno pri dobavi nove gradbene mehanizacije. Prav tako se pojavljajo težave z dobavnimi roki določenih nadomestnih delov za popravilo mehanizacije. Treba je imeti zelo širok spekter dobaviteljev. Zaradi pomanjkanja mehanizacije je treba najemati stroje, ki so na trgu razpoložljivi.

V GIC gradnje pa pravijo, da gre pri projektih, kjer potrebujejo gradbeno mehanizacijo, v veliki večini primerov za dela, ki jih je mogoče izvajati z običajnimi delovnimi stroji. Zaenkrat niso imeli težav s pomanjkanjem gradbene mehanizacije. Podobno velja za čipe in dele. Se pa povezujejo s podjetji, ki imajo dovolj obsežen strojni in vozni park, da relativno enostavno premostijo okvare na posameznih strojih.

Cene rastejo

V obeh podjetjih potrjujejo, da cene pri nakupu in najemu gradbene mehanizacije naraščajo. V družbi GIC gradnje pa dodajajo, da so storitve



CELOVITE REŠITVE

najem / servis / prodaja / transport



Zaloška cesta 183, 1000 Ljubljana
 ☎ +386 1 546 30 00, +386 31 368 900

www.evrorent.si

s področja gradbene mehanizacije zaradi gibanja cen pogonskih goriv še toliko bolj podvržene gibanju cen na trgu. Oni namreč ne najemajo gradbene mehanizacije, temveč storitve, povezane z njo.

Tehtanje med lastništvom in najemom

Je pri gradbeni mehanizaciji bolje biti samooskrben ali jo najemati? »Pri mehanizaciji je v gradbenih podjetjih treba biti samooskrben. Najem je smiseln za bolj specifične stroje, ki so zelo dragi in v podjetju niso v vsakdanji uporabi, ampak se uporabljajo le pri določenih projektih,« razlaga Simon Frank.

V družbi GIC gradnje pa v zvezi s tem pravijo, da je stopnja samoodvisnosti odvisna predvsem od vrste in količine dela oziroma naročil, ki jih podjetju v

Zaradi gradbene konjunkturo praktično po celem svetu in zaradi sorazmerno tople zime, ki omogoča gradnjo, je povpraševanje po mehanizaciji visoko.

določenem časovnem obdobju uspe pridobiti. »Če je konstantno dovolj predvsem nizko-gradbeniških projektov, je smiselno biti samooskrben in vlagati v svoj vozni in strojni park. Vendar pa taka vlaganja pomenijo, da je treba tudi nenehno stremeti k pridobivanju nizko-gradbeniških poslov,« razlagajo v GIC gradnje.



Gradbenikom težave povzročajo tudi načrtovanje del, saj je to pri nas mogoče za mesec dni, največ za dva. V tujini je mogoče načrtovanje tudi za leto dni naprej, kar olajšuje tudi načrtovanje uporabe gradbene mehanizacije.

LET'S
BUILD

Vaš zanesljivi partner za
OPAŽE in ODRE

- ✓ ZANESLJIVOST
- ✓ PRILAGODLJIVOST
- ✓ INDIVIDUALNE REŠITVE



RINGER
OPAŽI IN ODRI

RINGER d.o.o. / Šuceva ulica 23, 4000 Kranj / +386 04 292 70 71 / info@ringer.si / www.ringer.si

DVIG

Vedno najboljše, nikoli na pol

Najbolj izkušena ekipa za izvajanje storitev dvigovanja in specialnega transporta. Ekipa in oprema sta vedno na voljo.

WWW.DVIG.SI




DVIG D. O. O. | Sinja Gorica 16 A, 1360 Vrhnika | 01 750 56 30 | info@dvig.si

Pomembna partnerstva z drugimi podjetji

V družbi CPK sklepajo partnerstva z drugimi podjetji za izposajo, izmenjavo in deljenje gradbene mehanizacije. Poleg lastne mehanizacije morajo za izvedbo določenih projektov dodatno najemati tovorna vozila, bagre in ostalo gradbeno mehanizacijo, za kar sklepajo pogodbeno partnerstva.

Podobno prakso imajo tudi v družbi GIC gradnje, pri čemer ne najemajo strojev, ampak storitve s stroji.

Birokracija otežuje načrtovanja del

Gradbenikom težave povzročata tudi načrtovanje del, saj je to pri nas mogoče za mesec dni, največ za dva. Gradbena dovoljenja se namreč izdajajo precej dolgo, zato investitor in gradbeno podjetje ne veda, kdaj bodo začeli graditi. V tujini je mogoče načrtovanje tudi za leto dni naprej, kar olajšuje tudi načrtovanje uporabe gradbene mehanizacije. 



“ *Spekter dobaviteljev mora biti čim bolj širok. Zaradi pomanjkanja mehanizacije je treba najemati stroje, ki so na trgu razpoložljivi.* ”



Globex s.l.r., Podružnica v Sloveniji
IOC Zapolje I/7, 1370 Logatec, SI
Tel: +386 1 750 92 95
E-mail: logatec@globexgroup.eu
www.globexgroup.eu

PRODAJA, NAJEM IN SERVIS GRADBENE MEHANIZACIJE.

Partner na vaši strani.

www@gb-leasing.si
info@gb-leasing.si

GB  Leasing

- Težka in lahka **tovorna vozila**
- Gradbeni in kmetijski **stroji**
- **Proizvodni** in **transportni stroji**
- **Plovila**
- Medicinska in druga **oprema**
- **Osebna vozila** in motorna kolesa



Acros je kos vsem izzivom na gradbišču

Skoraj vsako tretje gradbeno vozilo v Nemčiji ima na maski trikrako zvezdo. Gradbeništvo se tradicionalno zanaša na znamko Mercedes-Benz tudi v drugih delih Evrope in sveta, saj imajo 126 let izkušenj s proizvodnjo vozil za ta namen. Mercedesovi tovornjaki so imeli že od vsega začetka gradbene gene.

V gradbenem segmentu so Mercedesovi tovornjaki nepogrešljivi in nenadomestljivi. Različice Arocsa znamke Mercedes-Benz Trucks ponujajo izjemno robusten in vzdržljiv tovornjak za vse izzive. Ta vozila so namenjena težavnim opravilom na gradbiščih. Poleg obstoječih z motorjem z notranjim zgorevanjem bo v prihodnje Arocs na voljo tudi kot akumulatorsko-električno vozilo.

Doma v gradbeništvu

Arocs je doma v gradbenem prometu. Zato je veliko bolj oddaljen od tal kot klasična tovorna vozila, ima velik naklonski kot in jeklene vogale v odbijačih ter ob nihajni stopnici. Izbiramo lahko med široko ali ozko širino okvirja za večje terenske zmogljivosti, celotnim portfeljem prem do možnosti desetonske obremenitve sprednje preme in številnimi drugimi funkcijami.

Gre za dobro premišljeno celostno zasnovo, ne glede na to, ali gre za mešalnik betona, keson, prekucnik ali vlačilec za polpriklonnik. Vse različice kabine vozniku nudijo udobno delovno mesto. PowerShift Advanced preseneča s hitrejšim prestavljanjem in krajšimi prekinitvami vlečne sile. Inovativni žarometi LED, ki jih je mogoče naročiti kot dodatno opremo, pa dodajajo piko na i.

Prvi gradbeni tovornjak s sistemom MirrorCams

Najnovejši Acros iz leta 2019 je prvi gradbeni tovornjak s sistemom MirrorCams za boljši pogled in s številnimi drugimi tehničnimi poudarki, ki ga ločujejo od konkurence. Še en tehnični vrhunec novega Arocsa je multimedijška armaturna plošča z dvema velikima zaslonoma, ki vozni-



ku omogočata odlično upravljanje in celosten prikaz parametrov. Na voljo je tudi pomočnik za zaviranje v sili.

Z izjemo betonskega mešalnika ima vsak Arocs tudi serijski prediktivni tempomat (PPC), ki lahko tudi pri gradbenih prevozih s številnimi pogosto le kratkimi cestnimi vožnjami pokaže svoje prednosti. Ta sodobni sistem delno nadomešča aktivnost voznika in pomaga pri dolgoročnem varčevanju z gorivom.

Okrepljena varnost

Poleg že omenjenih LED luči in MirrorCama za varnost skrbi tudi bogata serijska varnostna oprema, vključno z Active Brake Assist 5, asistentom za regulacijo stabilnosti, asistentom za ohranjanje smeri in asistentom za ohranjanje pozornosti. Varnostno vlogo imajo tudi asistent za ohranjanje razdalje s funkcijo Stop-and-Go,

asistent za ohranjanje varnostne razdalje/aktivni asistent za ohranjanje varnostne razdalje ter asistent za prometne znake, elektronska parkirna zavora in asistent za regulacijo stabilnosti prikolice.

Boljši pogon in manjša poraba goriva

V kombinaciji z najnovejšo različico motorja OM 471 je Arocs idealno opremljen za vse prevozne dejavnosti na gradbišču. Z motorjem OM 471 ima Arocs zdaj bistveno boljši pogon, poraba pa se je zmanjšala za do 4 %. Zaradi izboljšane povečanja navora pri nizkih hitrostih je zagon zdaj še bolj gladek. Poleg tega sistem PowerShift Advanced poenostavlja zagon in prestavljanje z do 40-% krajšim časom prestavljanja v višjih prestavah in tako tudi z manjšimi prekinitvami navora.

PROMO

Čim lažje vozilo za čim težji tovor

Samo Kranjec

Ne le čim lažje vozilo in učinkovit ter ekonomičen pogonski sklop, dobro tovarno gradbeno vozilo mora imeti tudi pogon za lažjo vožnjo po neurejenem terenu, velik pristopni kot, majhen obračalni kot in številne druge lastnosti.



Foto: arhiv MAN

»Glede na to, da gradbinci težijo k čim lažjemu vozilu, da lahko vozijo čim težji tovor, je teža vozila zelo pomembna. To pomeni čim lažje vozilo in čim lažja nadgradnja,« pravi Aleš Gaber, produktni manager v družbi Man Truck & Bus Slovenija. »Poleg teže je pomemben tudi pogonski sklop vozila, ki mora biti učinkovit in ekonomičen, a vseeno dovolj močan, da je kos vsem nalogam. In seveda pogon za lažjo vožnjo po neurejenem terenu, s katerim se gradbinci pogosto srečajo. Večina se odloča za pogon vsaj na dveh oseh. Prav tako je treba izpostaviti okretnost vozila za lažje manevriranje, ko je to potrebno,« razlaga Aleš Gaber.

Tim Zaplotnik iz družbe Cordia pa dodaja, da mora dobro tovarno gradbeno vozilo krasiti tudi velik pristopni kot, visoka oddaljenost od tal, robustna zunanja oblika z robustnim odbijačem in sprednjo masko ter jeklena zaščitna plošča hladilnika in majhen obračalni krog.

Poudarek je na učinkovitosti in uporabnosti

Aleš Gaber razlaga, da razvojni trendi pri tovornih gradbenih vozilih sledijo povpraševanju. »Velik poudarek je predvsem na učinkovitosti in uporabnosti vozil. Trudimo se, da je čim manj ročnega dela in vedno več možnosti upravljanja vozila in

Poleg teže je pomemben tudi pogonski sklop vozila, ki mora biti učinkovit in ekonomičen, a vseeno dovolj močan, da je kos vsem nalogam. In seveda pogon za lažjo vožnjo po neurejenem terenu, s katerim se gradbinci pogosto srečajo.

Prihajajo električna tovorna vozila

Elektrifikacija prodira tudi na področje tovornih vozil. Podjetje Mercedes-Benz Trucks je na sejmu Bauma 2022 s koncernom Paul, specializiranim za predelave, predstavilo prototip akumulatorsko-električnega vozila Arocs z električnim mešalnikom betona proizvajalca Liebherr-Mischtechnik z nazivno prostornino devetih kubičnih metrov. Pri koncernu Paul navajajo, da so možni dosegi krepko nad 200 kilometrov. V omejeni seriji bodo od konca leta 2023 na voljo prilagodljive konfiguracije s štirimi in tremi premami za uporabo z mešalniki betona, kesoni in prekucniki Liebherr.

Na omenjenem sejmu so predstavili tudi vozilo eActros LongHaul z električnim pomožnim odgonom znamke Meiller. Ta med drugim omogoča uporabo vozila s hidravličnim priklopnikom ali priklonnikom z drsnim dnom. Serijska proizvodnja vozila je načrtovana za leto 2024.

Obe vozili krasijo ogljična nevtralnost in povzročanje mnogo manj hrupa, kar je zlasti pomembno pri uporabi v mestih in stanovanjskih naseljih.



Foto: arhiv DAF

nadgradnje iz voznikovega delovnega okolja v kabini. Velik poudarek je tudi na asistenčnih sistemih, ki omogočajo lažje manevriranje tako med vožnjo kot tudi med delom na gradbišču. Tukaj bi izpostavil senzorje za nadzor okolice, ki preprečujejo nesreče, in pa digitalni sistem kamer, ki nadomeščajo običajna ogledala. Predvsem je prednost v večjem vidnem polju, praktično brez mrtvih kotov, in pa manjša možnost poškodovanja sistema, ker je manjši in nameščen višje na vozilu,« razlaga Gaber.

Digitalizacija in avtomatizacija predvsem pri nadzoru vozila

Po besedah Gabra se pri tovrnih gradbenih vozilih digitalizacija in avtomatizacija odražata predvsem pri nadzoru samega vozila, kar pomeni sledenje servisnim intervalom, pravočasno opozarjanje na redne

servise in seveda opozarjanje na morebitne težave, da se jih lahko preventivno in pravočasno odpravi. »Vse to je bistveno za zagotavljanje učinkovitosti vozila in nemoteno delovanje. Prav tako omogoča sledenje vozilu s strani uporabnika, ki mu omogoča pregled nad lokacijo vozila, porabo, stanjem ...«

Tim Zaplotnik pa pravi, da digitalizacija in avtomatizacija na področje tovornih gradbenih vozil prodirata v podobni meri kot na področje cestnega tovornega prometa in distribucije. DAF v vozilih nove generacije, npr., ne ponuja več ročnega menjalnika, temveč zgolj avtomatiziran menjalnik, ki se lahko tovarniško programira za prestavljanje, prilagojeno potrebam strank, za npr. terensko vožnjo.

Ničelne emisije – da, električna vozila – morda


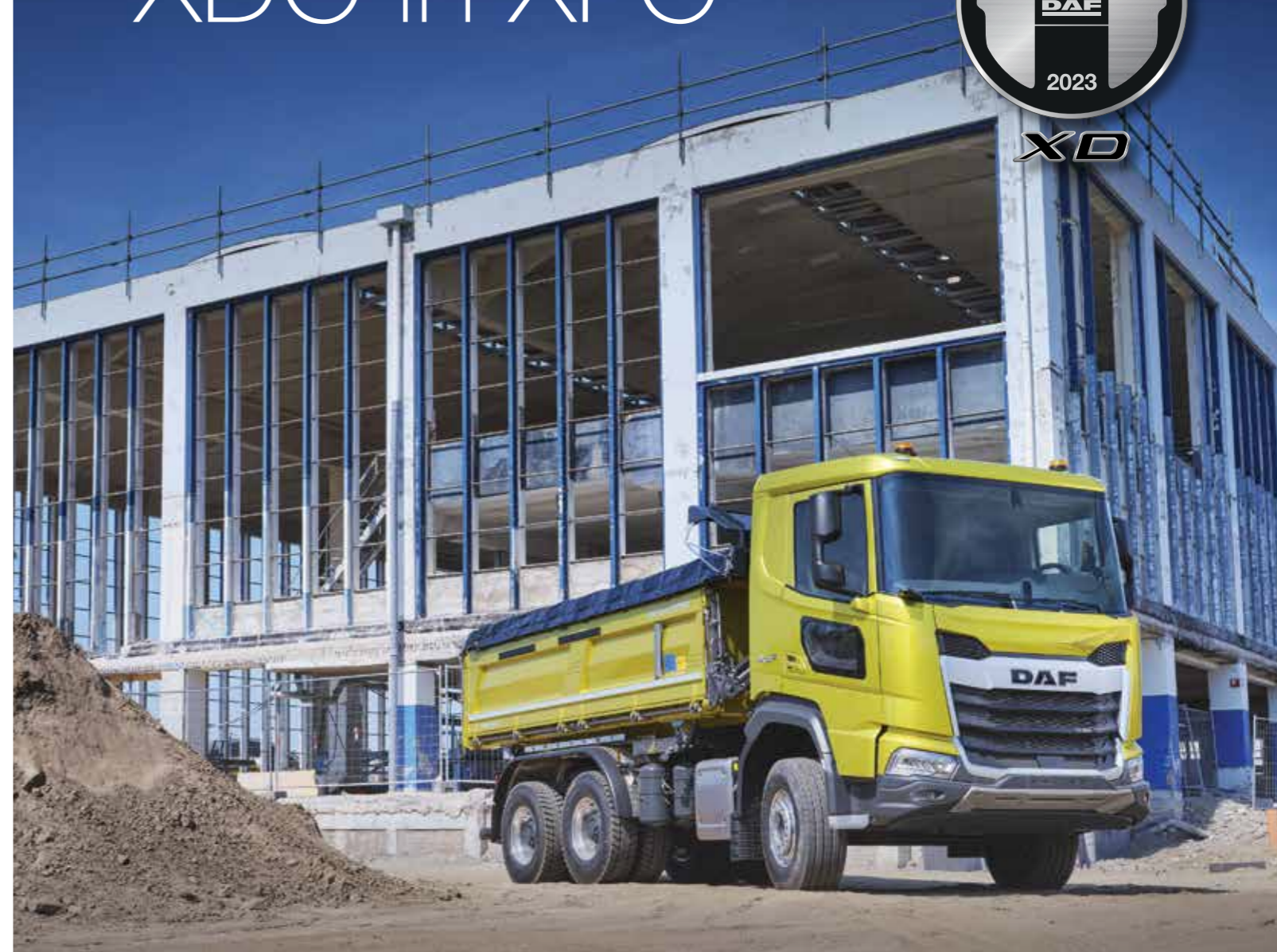
V segmentu težkih tovornih vozil, v katerega sodi tudi gradbeništvo, je trend električnih vozil vedno večji. »Že sama zakonodaja EU nas zavezuje k zmanjšanju izpustov in posledično proizvodnji električnih vozil v vseh segmentih, ki bodo na dolgi rok nadomestili vozila z motorji z notranjim zgorevanjem. Poudaril pa bi, da zaradi specifične narave dela gradbenikov, ki so pogosto tudi na odročnih lokacijah, kjer je polnjenje električnih vozil omejeno ali pa celo nemogoče, lahko pričakujemo druge alternativne vire z ničelnimi emisijami,« poudarja Aleš Gaber. 



Foto: arhiv Autocommerce

NOVA GENERACIJA VOZIL DAF XDC in XFC



Začetek prihodnosti v gradbeništvu

DAF-ova vozila serij XDC in XFC v so na voljo z enojnim ali dvojnimi pogonom in so zasnovana za najtežje delo v težkih razmerah. Robustni tovornjaki imajo velik pristopni kot in visoko oddaljenost od tal ter edinstveno zunanjo obliko z robustnima odbijačem in rešetko ter jekleno zaščitno ploščo pod hladilnikom. Pripravljeni so za enostavno namestitev najrazličnejših nadgradenj, zahvaljujoč nizki lastni teži pa omogočajo visoko nosilnost.

www.startthefuture.com



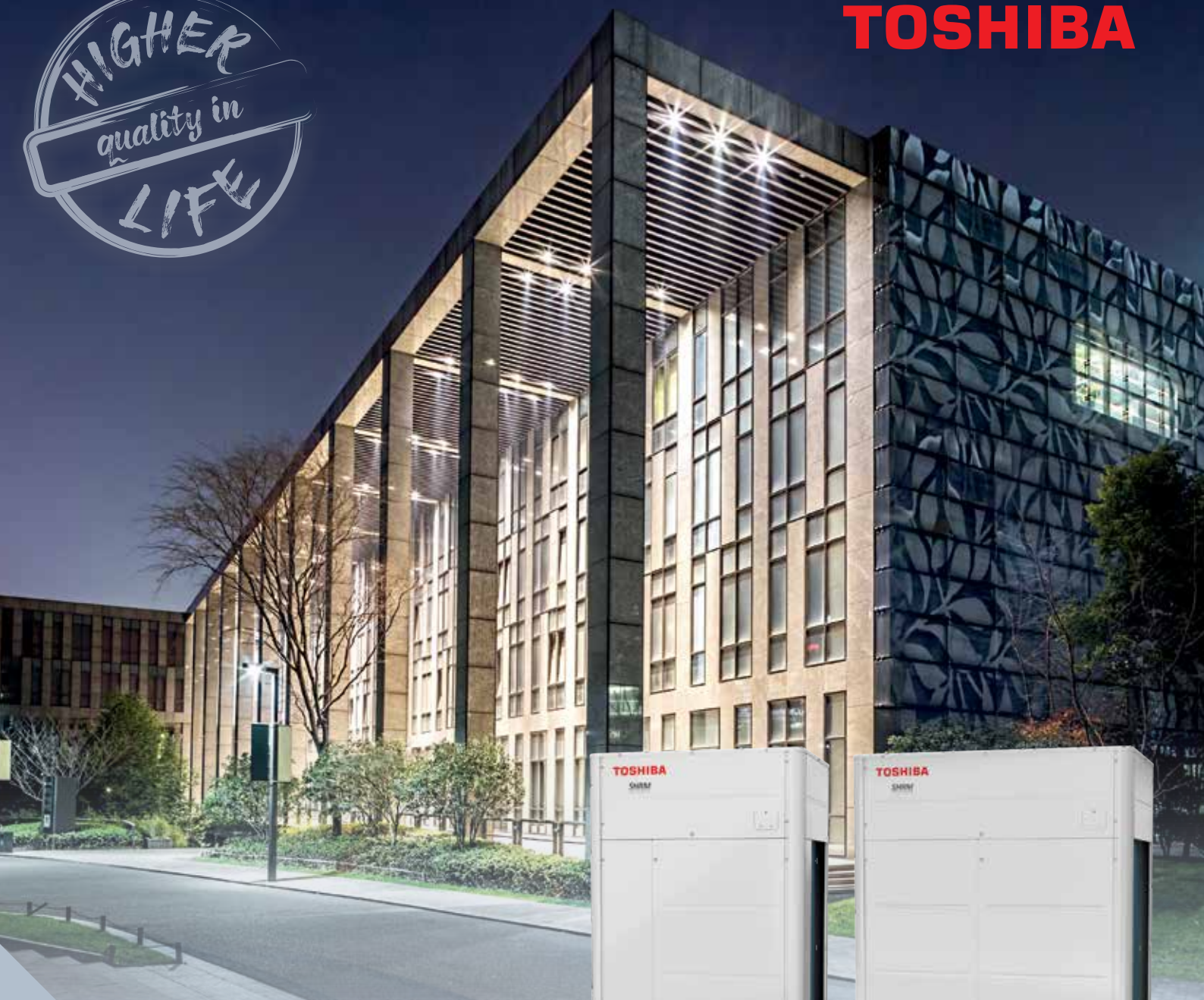
CORDIA d.o.o. - DAF CENTER



CORDIA d.o.o. – DAF CENTER, PE MEDVODE, Finžgarjeva 15, 1215 Medvode, Slovenija, Tel: +386 (0)1 36 25 700, E-mail: info@cordia.si
CORDIA d.o.o. – DAF CENTER, PE MARIBOR, Bohova 70, 2311 Hoče, Maribor, Slovenija, Tel: +386 (0) 2 80 51 600, E-mail: info@cordia.si



TOSHIBA



SHRM SUPER HEAT RECOVERY MULTI ADVANCE

Najnovejša serija naprav **SHRM Advance** predstavlja vrhunsko rešitev za hlajenje in ogrevanje prostorov ter ogrevanje sanitarne vode v vseh poslovnih objektih.

Učinkovito, prilagodljivo, 100% TOSHIBA.

energo ^{plus}®

Zastopstva, prodaja in servis za klimatizacijo

www.energoplus.si

"Skrbimo za vaše udobje že več kot 30 let!"