

## Zbirka medijskih objav

INŽENIRSKA ZBORNICA SLOVENIJE,  
za obdobje 26. 3. 2020

---

Število objav: 25

Internet: 16

Tisk: 9

Spremljane teme:

Inženirska ...: 3

Inženirska ...: 1

Barbara Škraba Flis: 0

Gradbeni zakon: 3

Zakon ... načrtovanju: 0

Zakon ... arhitektih: 0

Gradbena parcela: 1

Evidenca stavbnih ...: 0

Gradbeništvo, graditev: 19

Inženirski dan: 0

Internet	Naslov	Potres, kot je bil zagrebški, bi močno prizadel tudi Ljubljano		
Zaporedna št. 1	Medij	Siol.net, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 18	Avtor	Marko Rabuza		
	Teme	Inženirska dejavnost, inženirji		
Povzetek	...potres, kakršen je v nedeljo stresel hrvaško prestolnico Zagreb, bi tudi v Ljubljani pustil podobne posledice, pojasnjuje Marjana Lutman iz Zavoda za <b>gradbeništvo</b> Slovenije. Nedeljski potres v Zagrebu je imel magnitudo 5,3, dobre pol ure pozneje je Hrvaško stresel še potres z magnitudo 5, tresenje tal pa smo čutili...			

Internet	Naslov	Popraševanje po toplotnih kamerah strmo narašča		
Zaporedna št. 2	Medij	Rtvlo.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 20	Avtor	Al. Ma.		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v <b>gradbeništvu</b> se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci,...			

Internet	Naslov	Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga		
Zaporedna št. 3	Medij	Delo.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 22	Avtor	Aljoša Črnko		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	... <b>Gradbeništvo</b> bo zelo prizadeta panoga Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem. Objavljeno 25. marec 2020 06.01 Posodobljeno...			

Internet	Naslov	Kazalnik gospodarske klime v Nemčiji še slabši od prvotnih izračunov		
Zaporedna št. 4	Medij	Sta.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Gospodarstvo v svetu; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 23	Avtor	STA		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...začetka spremljanja podatkov za ta sektor leta 2005, v trgovini pa so pričakovanja najskromnejša po združitvi Nemčij. Nekoliko bolj spodbudne so razmere v <b>gradbeništvu</b> , kjer se je kazalnik pričakovanj sicer prav tako precej znižal, a ocena trenutnih razmer ostaja pozitivna. Nemška vlada je z namenom omiliti negativne...			

Internet	Naslov	Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa		
Zaporedna št. 5	Medij	Sta.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Znanost in tehnologija; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 25	Avtor	STA		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v <b>gradbeništvu</b> se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci,...			

Internet	Naslov	Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa		
Zaporedna št. 6	Medij	Dnevnik.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 27	Avtor	STA		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v <b>gradbeništvu</b> se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci,...			

Tisk	Naslov	Projekt Karavanke stoji, gradbinci z manj dela		
Zaporedna št. 7	Medij	Delo, Slovenija	Stran: 9	Površina: 654 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Gospodarstvo; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 29	Avtor	Nejc Gole		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...Projekt Karavanke stoji, gradbinci z manj dela Koronakriza tudi v <b>gradbeništvu</b> Cengiz ima težave z dobavo materiala in nastanitvijo delavcev - Avstrija zaprla gradbišča Ljubljana - Turški Cengiz je ustavil gradnjo nove karavanške...			

Tisk	Naslov	Virus prizadel gradbeništvo		
Zaporedna št. 8	Medij	Delo, Slovenija	Stran: 1	Površina: 64 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Naslovna stran; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 30	Avtor	J. T.		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...+ GOSPODARSTVO Virus prizadel <b>gradbeništvo</b> LJUBLJANA - Izbruh koronavirusa bo močno vplival gradbeno panogo. Čeprav gradbišča ne stojijo (v Avstriji so jih zaprli, tudi v predoru Karavanke), se...			

Internet	Naslov	Potres, kot je bil zagrebški, bi močno prizadel tudi Ljubljano		
Zaporedna št. 9	Medij	Times.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 42	Avtor	Marko Rabuza		
	Teme	Inženirska dejavnost, inženirji		
Povzetek	...potres, kakršen je v nedeljo stresel hrvaško prestolnico Zagreb, bi tudi v Ljubljani pustil podobne posledice, pojasnjuje Marjana Lutman iz Zavoda za <b>gradbeništvo</b> Slovenije. Nedeljski potres v Zagrebu je imel magnitudo 5,3, dobre pol ure pozneje je Hrvaško stresel še potres z magnitudo 5, tresenje tal pa smo čutili...			

Tisk	Naslov	Koprčan drugi mož okoljskega ministrstva		
Zaporedna št. 10	Medij	Primorske novice, Slovenija	Stran: 4	Površina: 68 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Aktualno; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 43	Avtor	S. R.		
	Teme	Gradbeni zakon		
Povzetek	...LJUBLJANA Koprčan drugi mož okoljskega ministrstva "Prednost imata <b>gradbeni zakon</b> in zakon o urejanju okolja. Zagotoviti želimo večjo učinkovitost in hitrejša postopke," pravi Koprčan Robert Rožac, novi državni sekretar na ministrstvu...			

Tisk	Naslov	NAJVEČ IZGUBIL S PREHITRO PRODAJO DELNIC ZARADI NAKUPA HIŠE		
Zaporedna št. 11	Medij	Moje finance, Slovenija	Stran: 74	Površina: 378 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 44	Avtor	Ksenija Sedej		
	Teme	Inženirska zbornica Slovenije , Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...celotni Sloveniji gradi dva tisoč novih najemnih stanovanj. Kako pa grede direktorju od rok osebne finance? O ČRTOMIRJU REMCU Devetinpetdesetletni magister <b>gradbeništva</b> , ki od leta 2015 vodi republiški stanovanjski sklad, napoveduje, da bodo do leta 2025 v Sloveniji zagotovili 10 tisoč najemniških stanovanj. Po stanovanjski...			

Tisk	Naslov	KAKO STA TANJA IN MATEVŽ ISKALA ARHITEKTA		
Zaporedna št. 12	Medij	Moje finance, Slovenija	Stran: 37	Površina: 1.551 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 48	Avtor	Maja Virant		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	FINANČNA ŠOLA PROAKTIVNI / . Maje Virant maja.virant@fnance.si KAKO STA TANJA IN 'nr A ,0t-MATEVŽ SH111 II IMIII K Partnerji projekta Finančna šola proaktivni Slovensko zavarovalno združenje Simonom Insuront* Assnn.ition STAN-NEPREMIČNINE sak si želi popoln dom in arhitekt mora po FF eni			

Tisk	Naslov	Zaradi virusa dopisno		
Zaporedna št. 13	Medij	Dolenjski list, Slovenija	Stran: 4	Površina: 271 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Ostalo; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 49	Avtor	B. Blaić		
	Teme	Gradbeni zakon , Gradbena parcela		
Povzetek	...ki se nanaša na olajšave pri odmeri prispevka za objekte, predvidene za rušenje. Dopolnjena merila opredeljujejo tudi površine <b>gradbene parcele</b> za objekte, ki se legalizirajo v skladu z novo <b>gradbeno zakonodajo</b> . Občinski svet je potrdil tudi dopolnitev odloka o ureditvi cestnega prometa, ki omogoča uporabo javnih parkirišč za sistem souporabe...			

Tisk	Naslov	Prestavili odprtje novih trgovin, gradnja krožišča se nadaljuje		
Zaporedna št. 14	Medij	Primorski dnevnik, Slovenija	Stran: 14	Površina: 124 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Goriška; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 50	Avtor	K. M.		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	NOVA GORICA - Nakupovalno središče Supernova Prestavili odprtje novih trgovin, gradnja krožišča se nadaljuje Novi koronavirus je prestavil tudi načrtovano odprtje novega dela trgovin v sklopu nakupovalnega središča Supernova na Majskih poljanah. Novi termin odprtja štirih trgovskih lokalov, v			

Internet	Naslov	Katera podjetja in panoge bodo najbolj prizadete s krizo in kako jim je treba pomagati		
Zaporedna št. 15	Medij	Damijan.org, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 56	Avtor	Bine Kordež		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...vrednosti gospodarstva. Pri samostojnih podjetnikih je struktura seveda drugačna in izpada bo največ v trgovini in gostinstvu, pa tudi v industriji in <b>gradbeništvu</b> ....			

Internet	Naslov	Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa		
Zaporedna št. 16	Medij	Krog.sta.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 60	Avtor	Unknown		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v <b>gradbeništvu</b> se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci,...			

Tisk	Naslov	Do maja nadgradnja postajališča za avtodome		
Zaporedna št. 17	Medij	Utrip Savinjske doline, Slovenija	Stran: 2	Površina: 266 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 61	Avtor	L. K.		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	Do maja nadgradnja postajališča za avtodome V L. K. T.T. Občina Žalec je 2. marca sklenila pogodbo za izgradnjo postajališča za avtodome Hopslandija s pripadajočo infrastrukturo, urbano opremo in zelenimi površinami v Vrbju v višini nekaj manj kot 160 tisoč evrov s podjetjem Tegar iz Velike			

Internet	Naslov	Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa		
Zaporedna št. 18	Medij	Aktualno24.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 66	Avtor	STA		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v <b>gradbeništvu</b> se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci,...			

Internet	Naslov	Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga		
Zaporedna št. 19	Medij	Slowwwenia.com, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 67	Avtor	Unknown		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.Več na:			

Internet	Naslov	Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga		
Zaporedna št. 20	Medij	Preberi.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 68	Avtor	Unknown		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.			

Internet	Naslov	Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga		
Zaporedna št. 21	Medij	Aktualno24.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 70	Avtor	Aljoša Črnko		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...profesor na Ekonomski fakulteti UL Jože P. Damijan. Vzroke za tako obsežno krizo je predstavil v spletnem predavanju. Med najbolj prizadetimi panogami bo <b>gradbeništvo</b> . Damijan kot osnovni vzrok za potencialno največjo krizo v zadnjih sto letih navaja karanteno, ki je v trenutnih razmerah potrebna. Za delovanje gospodarstva...			

Internet	Naslov	Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga		
Zaporedna št. 22	Medij	Novice24.net, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 71	Avtor	Unknown		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.			

Internet	Naslov	Kazalnik gospodarske klime v Nemčiji še slabši od prvotnih izračunov		
Zaporedna št. 23	Medij	Findinfo.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 73	Avtor	Unknown		
	Teme	Gradbeništvo, graditev		
Povzetek	...začetka spremljanja podatkov za ta sektor leta 2005, v trgovini pa so pričakovanja najskromnejša po združitvi Nemčij. Nekoliko bolj spodbudne so razmere v <b>gradbeništvu</b> , kjer se je kazalnik pričakovanj sicer prav tako precej znižal, a ocena trenutnih razmer ostaja pozitivna. Nemška vlada je z namenom omiliti negativne...			

Tisk	Naslov	Kar za 33,4 % seje povečalo število vlog tujcev		
Zaporedna št. 24	Medij	Utrip Savinjske doline, Slovenija	Stran: 6	Površina: 659 cm <sup>2</sup>
	Rubrika, Datum	Ostalo; 25. 3. 2020		
Stran v zbirki: 75	Avtor	Ksenija Rozman		
	Teme	Gradbeni zakon		
Povzetek	...organ, pristojen za odločanje na drugi stopnji. Na njegovo delo pa seveda upravna enota ne more vplivati.« Legalizirali 201 objekt V skladu z veljavnim <b>Gradbenim zakonom</b> so lani izdali 476 rednih gradbenih in uporabnih dovoljenj. Glede na to, da zakon ponuja več možnosti tudi za legalizacijo nelegalnih, neskladnih objektov...			

Internet	Naslov	Potres, kot je bil zagrebški, bi močno prizadel tudi Ljubljano		
Zaporedna št. 25	Medij	Novice.najdi.si, Slovenija		
	Rubrika, Datum	Ostalo; 26. 3. 2020		
Stran v zbirki: 87	Avtor	Marko Rabuza		
	Teme	Inženirska dejavnost, inženirji		
Povzetek	...močnem potresu tudi v naši prestolnici, ki je najbolj potresno ogrožena v Sloveniji, pojasnjuje Marjana Lutman, vodja odseka za stavbe in potresno <b>inženirstvo</b> na Zavodu za <b>gradbeništvo</b> Slovenije (ZAG). "Slovenija in Hrvaška imata podobne stavbe, kar je posledica življenja v istih državah v daljšem časovnem obdobju," pojasnjuje...			

## KAKŠEN BI BIL REZULTAT MOČNEGA POTRESA V LJUBLJANI?

# Potres, kot je bil zagrebški, bi močno prizadel tudi Ljubljano

0,01

Avtor: Marko Rabuza



Foto: Reuters

## Močan potres, kakršen je v nedeljo stresel hrvaško prestolnico Zagreb, bi tudi v Ljubljani pustil podobne posledice, pojasnjuje Marjana Lutman iz Zavoda za **gradbeništvo** Slovenije.

Nedeljski potres v Zagrebu je imel magnitudo 5,3, dobre pol ure pozneje je Hrvaško stresel še potres z magnitudo 5, tresenje tal pa smo čutili tudi v Sloveniji. Na številnih stavbah v hrvaški prestolnici je potres pustil hude poškodbe, odpadali so omet in zidaki, pred stavbami pa so bili številni poškodovani avtomobili.

Podobni prizori bi bili ob enako močnem potresu tudi v naši prestolnici, ki je najbolj potresno ogrožena v Sloveniji, pojasnjuje **Marjana Lutman**, vodja odseka za stavbe in potresno **inženirstvo** na Zavodu za **gradbeništvo** Slovenije (ZAG).

"Slovenija in Hrvaška imata podobne stavbe, kar je posledica življenja v istih državah v daljšem časovnem obdobju," pojasnjuje Lutmanova.

### V Ljubljani bi 60 tisoč ljudi potrebovalo premestitev





Foto: Ana Kovač

Kot izhaja iz ocene ogroženosti Slovenije zaradi potresov iz leta 2018, bi ob podobno močnem potresu v Ljubljani (med intenziteto VII in VIII v epicentru po evropski potresni lestvici EMS) začasno premestitev zaradi zrušene oziroma močno poškodovane stavbe potrebovalo okrog 60 tisoč ljudi.

## Katere so najbolj nevarne stavbe?

Najbolj nevarne oziroma ogrožene so ob sedmih stolpnica, ki bi jih bilo najbolje porušiti in na novo zgraditi, stavbe v starem središčnem jedru, ki predstavljajo velik del naše stavbne dediščine, in pa visoke zidane stavbe, ki so bile projektirane in grajene v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja, pred uveljavitvijo prvega Pravilnika za potresno odporno gradnjo iz leta 1964, opozarja Lutmanova.

"Ne glede na spomeniško zaščitenost so bile v zadnjih 30 letih, nekatere celo prej, prenovljene in pri tem znatno spremenjene. Pri mnogih so se pritličja spreminjala v trgovine z velikimi izložbami, zaradi česar so odstranili veliko nosilnih zidov, ki so ključni za prevzem potresne obtežbe," težave in nevarnosti starih stavb v mestnem središču opisuje Lutmanova.



Foto: STA

Nad odprtiniami so se sicer vgrajevale traverze oziroma betonske preklade, vendar te niso nadomestilo za odstranjene zidove. Prav tako so mnogokrat ob prenovah lahke lesene strope nadomeščali s težjimi ploščami iz armiranega betona, v mansardah pa so jih preuredili v številna stanovanja.

"Vsa ta velika dodana masa bi med potresom zanihala in v zidovih oslavljenega pritličja povzročila velike potresne obremenitve. Žal zidovi mnogih starih stavb pri prenovi niso bili sistematično utrjeni

– bodisi z injektiranjem in oblaganjem z armiranimi ometi," opozarja Lutmanova.



#### NOVICE

### V Zagrebu umrlo dekle, ki je bilo od potresa v kritičnem stanju #video

## Nevarne stolpnice:

Nevarne stolpnice, ki jih po raziskavi ZAG ni mogoče nikakor dodatno potresno utrditi, da bi bile bolj varne, in jih je najbolj smiselno porušiti: Štefanova 15, Hrvatski trg 2, Rozmanova 2, Pražakovova 6 in Cigaletova 8, Sketova 6 in Grablovičeva 32.

Zadnjih dveh sicer ne bi bilo treba porušiti, vendar bi bil postopek le 800 tisoč evrov cenejši od nadomestne gradnje, ob tem pa bi bilo treba med sanacijo izseliti vse stanovalce.

Skupno je bilo v raziskavi zajetih 15 stolpnic, osmim od njih pa bi lahko z zunanjo utrditvijo močno izboljšali potresno varnost. Ta bi

bila po posegu primerljiva z novogradnjami, strošek pa je ocenjen na 4,4 milijona evrov na stolpnico.

## Nevarna je tudi stavba ob Tromostovju



Foto: STA

Med nevarne stavbe v središču mesta spada tudi stavba na Wolfovi ulici 1 v neposredni bližini Tromostovja, včasih znana pod imenom spodnja Nama.

Njen lastnik je **Federico Pignatelli (prek podjetja Eurocapital Partners Estate)**, sin italijanske princese Doris Mayer, ki je naročil oceno potresne varnosti. Kot je zapisano v poročilu, je stavba iz leta 1937 izrazito neodporna na potres, sanacija pa se ocenjuje kot velik poseg v obstoječi objekt.

*O potresu v Zagrebu. Video: Planet TV*

## Še nekaj odgovorov

**Kaj je razlog slabe protipotresne varnosti določenih stavb?**

**Materiali, ki so jih uporabili, ali način oziroma tehnika gradnje?**

Pri gradnji stavb so v zgodovini uporabljali tradicionalne tehnike in lokalno razpoložljiva gradiva. To so bili kamen in apnena malta za zidove, opeka za oboke in les za stropne in ostrešja. Stavbarski mojstri so se držali pravil, ki so se jih naučili, tako glede potrebnih debelin zidov in omejitev glede višine stavb, zelo dobro pa so znali poskrbeti za povezanost konstrukcije. Uporabljali so preproste vezne elemente, ponekod lesene, pozneje železne.

Ti elementi so namenjeni zagotavljanju celovitosti stavb med potresom oziroma preprečevanju ločevanju in delnih porušitev zidov. Te zgodovinske stavbe so prestale marsikateri potres v zgodovini in bi bile sposobne prestati tudi prihodnje potrese, seveda ob primernem vzdrževanju in po eventualnih oziroma priporočenih utrditvah. Znanе so namreč tehnike utrjevanja, s katerimi se staremu kamnitemu zidovju poveča nosilnost, stavbam pa zagotovi potrebno celovitost.



Foto: Bojan Puhek

Za mnoge od teh stavb se je s prenovami, ki so opisane pri prvem vprašanju, potresna ogroženost znatno povečala. Te prenove so se v mnogih primerih izvajale ob znanih zahtevah predpisov, da se potresna odpornost ne sme zmanjšati, vse v želji ugoditi investitorjem za pridobitev dodatnih stanovanj v mansardah in privlačnih izložb v pritličjih starih mestnih središč.

Gradnja visokih zidanih stavb, med katerimi izstopajo stolpnice, pa je bila izziv za tedanje državne investitorje. Postavljeni cilji so od gradbenih inženirjev in gradbene industrije zahtevali iskanje vseh mogočih inovativnih metod gradnje, kombinacije materialov različnih trdnosti na način, da bi bili vsi materiali optimalno izkoriščeni. Pa vendar se je ponekod izkazalo, da potrebnih trdnosti niso mogli doseči, saj cementa ni bilo dovolj ali pa nove tehnike gradnje niso dale ustreznih rezultatov.

V poznih petdesetih letih gradbeni inženirji, projektanti statike, tudi niso imeli take računalniške opreme, kot je za analizo konstrukcij na voljo danes. Najpomembnejši vzrok nizke potresne odpornosti teh stavb pa je ta, da je bila vodoravna potresna obtežba, ki so jo zahtevali tedanji gradbeni predpisi, minimalna. Znašala je zgolj dva



odstotka teže stavbe, medtem ko se danes za take stavbe zahteva od 10- do 20-krat toliko.

## Kakšna je protipotresna varnost novogradenj v Ljubljani?

Pri projektiranju novih stavb je od leta 2008 obvezna uporaba evropskega standarda Evrokod 8, ki zahteva bistveno večjo potresno odpornost od prej veljavnega pravilnika iz leta 1981.



Foto: Ana Kovač

Če je bil pri projektiranju in izvedbi dosledno upoštevan, nas za te stavbe ne sme skrbeti. Žal pa se v praksi mnogih določil Evrokod 8

ne upošteva dosledno. Kljub razpoložljivi računalniški opremi se računski postopki ponekod pretirano poenostavljajo.

To je še posebej problematično v primerih, ko so želje investorjev in arhitektov v nasprotju z osnovnimi pravili potresno odpornih konstrukcij – da so konstrukcije pravilne in enostavne, da na primer stebri potekajo od temeljev do vrha v isti navpični liniji in ne da so stebri v vsaki etaži na drugem mestu.

Težave se lahko pričakujejo tudi pri stavbi, pri kateri nadstropje z večjim previsom sega prek gabarita v pritličju, ne da bi bili vogali podprti s stebri v pritličju. Po odpravi obveznih revizij projektov morebitne napake v projektu niso odkrite ali pa so ugotovljene prepozno.

Mnoge nepravilnosti opazamo tudi pri gradnji: pri zidanih stavbah se na primer zidne vezi izvajajo neustrezno, se prekinjajo ali pa se sploh ne izvedejo. Zaradi zahtevnosti se v mnogih primerih opusti izvedba poševnih armiranobetonskih vezi na vrhu zatrepnega zidu v mansardi.

## Popraševanje po toplotnih kamerah strmo narašča

Al. Ma. | 25. marec 2020 ob 14:01  
Ljubljana - MMC RTV SLO, STA

Infrardeča kamera. Foto: Pixabay

### Med širjenjem novega koronavirusa narašča tudi povpraševanje po termovizijskih kamerah, ki omogočajo brezstično merjenje temperature.

Termovizijske kamere zaznajo infrardeče valovanje, ki ga oddajajo vsi objekti s temperaturo nad absolutno ničlo, in pokažejo temperaturno sliko merjenega. Ker so temperaturne razlike oziroma pregrevanje pogosto znak napak, je termovizijska kamera postala pomemben pripomoček pri vzdrževanju in pregledovanju na številnih področjih, tudi na področju zdravstva, piše novinarka Slovenske tiskovne agencije **Lea Udovč**.

Ker človekov imunski sistem okužbo pogosto naznani s povišanjem telesne temperature, so številne države v času širjenja koronavirusa na svoja letališča in druge javne površine uvedle termovizijske kamere, zato da bi čim hitreje zaznale obolele in s tem preprečile oziroma omejile širjenje koronavirusa.

Povpraševanje po termovizijskih kamerah zato v razmerah pandemije novega koronavirusa strmo narašča. Zdaj jih je na trgu zaradi pomanjkanja in pretrganih dobavnih poti skorajda nemogoče dobiti, je povedal vodja kakovosti v Laboratoriju za metrologijo in kakovost ljubljanske **fakultete za elektrotehniko (FE) Igor Pušnik**, ki se ukvarja z umerjanjem tovrstnih kamer.

Glavne prednosti termovizijskih kamer so po njegovih besedah brezstičnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v **gradbeništvu** se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih gasilci, meteorologi in astronomi, uveljavljene pa so tudi za zgodnje odkrivanje nekaterih boleznih. Za zajezitev okužb so jih uporabljali že v času izbruha sarsa leta 2003 in prašičje gripe leta 2009.

### Laboratorij za metrologijo in kakovost svetovna referenca na področju umerjanja



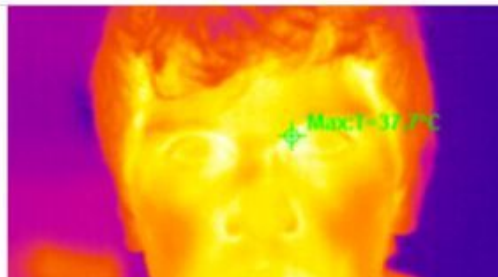
DOHOV > DOGODKI > AKTUALNO

## AKTUALNO

### LMK kamera v medijih

18.03.2020

[Pokaži več](#)



Spletna stran laboratorija. Foto: LMK

**Laboratorij za metrologijo in kakovost**, ki deluje v okviru katedre za merjenja in robotiko na fakulteti za elektrotehniko, se med drugim ukvarja tudi z umerjanjem termovizijskih kamer, pri čemer spada v sam svetovni vrh. Hkrati tudi svetujejo, kako se optimalno uporabljajo, da dosežejo svoj namen. Umerjanje in poznavanje pravil za njihovo optimalno uporabo so namreč ključni elementi, ki zagotavljajo točne meritve. Če instrumenti niso umerjeni in so napačno uporabljeni, lahko hitro pride do odstopanj nekaj stopinj in celo več, je pojasnil Pušnik.

Umerjanje oziroma kalibracija pomeni ugotavljanje točnosti instrumenta, za kar poskrbijo usposobljeni strokovnjaki. Proizvajalci merilne opreme namreč v specifikacije instrumenta pogosto "navedejo marsikaj ter zaradi konkurence pogosto pretiravajo".

*"Konkurenca sili vse, da se hvalijo z najboljšimi lastnostmi, ki pa so jih lahko dosegli v izjemno dobrih laboratorijskih razmerah, v realnih razmerah pa je treba upoštevati številne druge vplivne dejavnike,"* je dejal Pušnik.

Strokovnjaki Laboratorija za metrologijo in kakovost so termovizijsko kamero prejšnji teden uspešno vpeljali v podjetje **Revoz**, kjer so pred ustavitvijo proizvodnje dva dni nadzorovali prihode zaposlenih. Od srede, 18. 3. pa dve termovizijski kameri, ki so ju pomagali usposobiti sodelavci omenjenega laboratorija, stojita tudi pri vhodu v ljubljansko **Polikliniko** ter pri vhodu na oddelek za nujno medicinsko pomoč ljubljanskega kliničnega centra. V prihodnjih dneh bodo po Pušnikovih besedah postavili vsaj še eno ali dve kameri, ki jih poskušajo dobiti na trgu oziroma si jih izposoditi.

### Čelni termometri "neustrezni"

Cene termovizijskih kamer se gibljejo od nekaj tisoč do več deset tisoč evrov, kar je vsaj 100-krat več kot čelni termometri, ki jih uporabljajo na slovenskih mejah. Ti so po Pušnikovih besedah "neustrezni", saj je "točnost merjenja najslabša od vseh možnih termometrov".

Čelo namreč po njegovem mnenju ni ustreza površina za merjenje. *"Ob povišani temperaturi se človek praviloma poti, kar pomeni, da se razmere na površini čela spremenijo. Ko znoj izhlapeva, se čelo hladi, zaradi česar termometer pokaže nižjo temperaturo. Poleg tega čelni termometri niso podvrženi rednemu preverjanju, zato se kupujejo na prostem trgu brez kalibracijskih certifikatov,"* je pojasnil Pušnik.

Po trenutnih raziskavah je najbolj optimalno mesto za merjenje telesne temperature na površini človeškega telesa notranji očesni kot, ki predstavlja najboljši približek notranje telesne temperature z najmanj zunanji vplivi. Kamere na letališčih, ki so uperjene v množico premikajočih se ljudi, zato točnih meritev nikakor ne morejo podati, je poudaril Pušnik, saj "v gibanju in na večji oddaljenosti ne omogočajo zanesljivih meritev temperature".

Rezultati merjenja temperature so sicer odvisni tudi od posameznikovega termoregulacijskega sistema in od zmožljivosti in ločljivosti kamere.

### Pomanjkljivosti termovizijskih kamer

Kot je pojasnil Pušnik, zaradi tehnologije delovanja termovizijskih kamer te ne dosegajo primerljive točnosti kot sevalni termometri, ki pa so še manj točni kot kontaktni termometri.

Kamere so lahko zato po njegovem mnenju predvsem kot okviren "presejalni test". *"Če kamera pokaže na povišano telesno temperaturo, je treba osebo obravnavati posebej in njeno temperaturo izmeriti z umerjenim kontaktnim termometrom, ki zagotavlja najtočnejše rezultate,"* je poudaril Pušnik.

Dodatno težavo predstavlja tudi to, da se lahko simptomi bolezni, vključno s povišano telesno temperaturo, pokažejo šele nekaj dni po okužbi s koronavirusom. V takšnih primerih so termovizijske kamere in drugi merilniki telesne temperature v prizadevanjih za omejitev širjenja koronavirusa bolj ali manj neuporabni.

Tako kot pri mnogih drugih instrumentih sta tudi pri termovizijski kameri mamljivi navidezna enostavnost uporabe in nazornost prikaza, kar pa je zelo zavajajoče, poudarja Pušnik. Uporaba kompleksnih merilnih instrumentov namreč zahteva veliko znanja in izkušenj, ki jih ni mogoče pridobiti zgolj z branjem navodil za uporabo. Na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko bodočim inženirjem "predajajo aktualna in iskana znanja iz merilne tehnike, zato so naši študentje zelo iskani v vseh panogah gospodarstva," je še dejal Pušnik.

## Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga

Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.

Objavljeno  
25. marec 2020 06.01

Posodobljeno  
25. marec 2020 06.01



Jože P. Damijan opozarja, da mora biti odziv vlade bliskovit in učinkovit, pri tem pa se ne sme pozabiti na nadgradnjo tehnične in kadrovske medicinske usposobljenosti. FOTO: Jure Eržen



Aljoša Črnko



»Križa zaradi koronavirusa je lahko najhujša kriza, ki smo jo v zahodnih državah doživeli v zadnjih sto letih.« je prepričan redni profesor na Ekonomski fakulteti UL Jože P. Damijan. Vzroke za tako obsežno krizo je predstavil v spletnem predavanju. Med najbolj prizadetimi panogami bo **gradbeništvo**.

**PREBERITE TUDI:**

- [Kako jih je virus povabil v vojno](#)
- [Mušič v karanteni](#)

Damijan kot osnovni vzrok za potencialno največjo krizo v zadnjih sto letih navaja karanteno, ki je v trenutnih razmerah potrebna. Za delovanje gospodarstva so epidemije hujše kot vojne, kajti v vojnah ljudje lahko še vedno delajo v tovarnah, upad BDP pa je zato manjši oziroma lahko celo narašča. Epidemija pa zahteva karantene, zaradi česar celotna gospodarska aktivnost zastane, to pa močno vpliva na izpad BDP, posledično se zmanjšajo tudi sredstva za preživetje.

## Gospodarska škoda med pet in 15 odstotki BDP

Damijan je v svojih simulacijah upošteval več scenarijev, pri čemer je ključni dejavnik trajanje krize. Če bo kratkotrajna, je pričakovati okoli petodstotni padec BDP, medtem ko bi dolgotrajno okrevanje gospodarstva lahko povzročilo tudi do 15-odstotnega. Dejanski padec je odvisen predvsem od uspešnosti ukrepov posamezne države. Med najbolj prizadete panoge uvršča **gradbeništvo**, trgovino, gostinstvo in promet, medtem ko bosta najmanjši šok čutili živilska in kemična panoga.

## Večina dozrajšnih ukrepov države smiselnih

Ključna pri vsem je zaustavitev širjenja virusa, kar se lahko doseže z zaprtjem nenujnih gospodarskih dejavnosti in z drastičnimi ukrepi, kot so karantene. Do zdaj sprejete ukrepe je Damijan po večini opredelil kot smiselne, s tem da v nekaterih vidikih opozarja na populistične prijeme.

# Kazalnik gospodarske klime v Nemčiji še slabši od prvotnih izračunov

Razpoloženje v nemškem gospodarstvu se je marca poslabšalo še bolj od prvotnih izračunov. Kazalnik gospodarske klime, ki ga izračunava Münchenski inštitut za gospodarske raziskave Ifo, se je po popravljenih podatkih glede na februar znižal za 9,9 točke na 86,1 točke, kar je največji padec po združitvi Nemčij in najnižja vrednost po juliju 2009.

Po preliminarnih podatkih, objavljenih minuli četrtek, se je kazalnik znižal za 8,3 točke na 87,7 točke. Ko so v izračune vključili še odzive preostalih desetih odstotkov sodelujočih menedžerjev, se je vrednost kazalnika znižala še za 1,6 točke, so sporočili z Ifo.

Pričakovanja menedžerjev so se po njihovih navedbah poslabšala kot še nikoli doslej. Vrednost tega kazalnika se je znižala za 13,4 točke na 79,7 točke oz. za 2,2 točke več kot po prvotnih izračunih. Ocena trenutnih razmer je glede na prvotne podatke slabša za 0,8 točke - skupno se je kazalnik znižal za šest točk na 93 točk.

V proizvodnji je vrednost kazalnika padla na najnižjo raven po avgustu 2009. V storitvenem sektorju je bil padec največji od začetka spremljanja podatkov za ta sektor leta 2005, v trgovini pa so pričakovanja najskromnejša po združitvi Nemčij. Nekoliko bolj spodbudne so razmere v **gradbeništvu**, kjer se je kazalnik pričakovanj sicer prav tako precej znižal, a ocena trenutnih razmer ostaja pozitivna.

Nemška vlada je z namenom omiliti negativne posledice novega koronavirusa za gospodarstvo v ponedeljek potrdila načrt za 156 milijard evrov novega zadolževanja države, kar je okoli 100 milijard evrov več od trenutno dovoljenega.

122 milijard nameravajo nameniti za kritje dodatnih izdatkov zaradi pandemije, 33 milijard pa za nadomestitev izpada davčnih prihodkov zaradi gospodarskega zastoja. Od 122 milijard jih bodo 50 namenili za podporo malim podjetjem, 55 za boj proti pandemiji, 17 pa za druge ukrepe.

Nemška vlada sicer po poročanju tujih medijev za omilitev negativnih vplivov koronavirusa na gospodarstvo načrtuje skupno 822 milijard evrov težak paket pomoči, kar je največ od obdobja po drugi svetovni vojni. Spodnji dom parlamenta naj bi ga potrjeval danes, zgornji dom pa v petek. Ukrepi med drugim vključujejo delno nacionalizacijo, državna poročstva za posojila in nadomestila za delavce, ki ne morejo več delati s polnim delovnim časom.

Nemški gospodarski minister Peter Altmaier je v ponedeljek dejal, da se bo nemško gospodarstvo zaradi posledic pandemije novega koronavirusa letos skrčilo za najmanj pet odstotkov. Doslej je vlada napovedovala 1,1-odstotno rast.

# Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa

V času širjenja koronavirusa narašča tudi povpraševanje po termovizijskih kamerah, ki omogočajo brezkontaktno merjenje temperature. Z namenom zaježitve širjenja virusa so namreč številna mednarodna letališča namestila termovizijske kamere, pred kratkim pa so dve takšni kameri postavili tudi v Univerzitetnem kliničnem centru (**UKC**) Ljubljana.

Termovizijske kamere zaznajo infrardeče valovanje, ki ga oddajajo vsi objekti s temperaturo nad absolutno ničlo, ter pokažejo temperaturno sliko merjenca. Ker so temperaturne razlike oziroma pregrevanje pogosto znak napak, je termovizijska kamera postala pomemben pripomoček pri vzdrževanju in pregledovanju na številnih področjih, tudi na področju zdravstva.

Ker človekov imunski sistem infekcijo pogosto naznani s povišanjem telesne temperature, so številne države v času širjenja koronavirusa na svoja letališča in druge javne površine uvedle termovizijske kamere, z namenom, da bi čim hitreje zaznale obolele ter s tem preprečile oziroma omilile širjenje koronavirusa.

Povpraševanje po termovizijskih kamerah zato v trenutnih razmerah pandemije koronavirusa strmo narašča. Trenutno jih je denimo na trgu zaradi pomanjkanja in prekinjenih dobavnih poti skorajda nemogoče dobiti, je povedal vodja kakovosti v Laboratoriju za metrologijo in kakovost ljubljanske fakultete za elektrotehniko (**FE**) Igor Pušnik, ki se ukvarja z umerjanjem tovrstnih kamer.

Glavne prednosti termovizijskih kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v **gradbeništvu** se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci, meteorologi in astronomi, uveljavljene pa so tudi za zgodnje odkrivanje nekaterih bolezni. Za zaježitev okužb so se jih posluževali že v času izbruha sarsa leta 2003 in prašičje gripe leta 2009.

Laboratorij za metrologijo in kakovost svetovna referenca na področju umerjanja

Laboratorij za metrologijo in kakovost, ki deluje v okviru katedre za merjenja in robotiko na **FE**, se med drugim ukvarja tudi z umerjanjem termovizijskih kamer, pri čemer sodi v sam svetovni vrh. Hkrati tudi svetujejo, kako se jih optimalno uporablja, da dosežejo svoj namen. Umerjanje in poznavanje pravil za njihovo optimalno uporabo so namreč ključni elementi, ki zagotavljajo točne meritve. Če instrumenti niso umerjeni in so napačno uporabljeni, lahko hitro pride do odstopanj nekaj stopinj in celo več, je pojasnil Pušnik.

Umerjanje oziroma kalibracija pomeni ugotavljanje točnosti instrumenta, za kar poskrbijo usposobljeni strokovnjaki. Proizvajalci merilne opreme namreč v specifikacije instrumenta pogosto "navedejo marsikaj ter zaradi konkurence pogosto pretiravajo". "Konkurenca sili vse, da se hvalijo z najboljšimi lastnostmi, ki pa so jih lahko dosegli v izjemno dobrih laboratorijskih pogojih, v realnih razmerah pa je potrebno upoštevati številne druge vplivne faktorje," je dejal Pušnik. Strokovnjaki Laboratorija za metrologijo in kakovost so termovizijsko kamero minuli teden uspešno vpeljali v podjetje Revoz, kjer so pred zaustavitvijo proizvodnje dva dni nadzorovali prihode zaposlenih. Od srede, 18.3. pa dve termovizijski kameri, ki so ju pomagali usposobiti sodelavci omenjenega laboratorija, stojita tudi pri vhodu v ljubljansko Polikliniko ter vhodu v urgenco ljubljanskega kliničnega centra. V prihodnjih dneh bodo po besedah Pušnika postavili vsaj še eno ali dve kameri, ki jih poskušajo dobiti na tržišču oziroma v posojilo.

Čelni termometri "neustrezni"

Cene termovizijskih kamer se gibljejo od nekaj tisoč do več deset tisoč evrov, kar je vsaj 100-krat več kot čelni termometri, ki se jih poslužujejo na slovenskih mejah. Slednji so po besedah Pušnika "neustrezni", saj je "točnost merjenja najslabša od vseh možnih termometrov".

Čelo namreč po mnenju Pušnika ni ustrezna površina za merjenje. "Ob povišani temperaturi se človek praviloma poti, kar pomeni, da se razmere na površini čela spremenijo. Ko znoj izhlapeva, se čelo hladi, zaradi česar termometer pokaže nižjo temperaturo. Poleg tega čelni termometri niso podvrženi rednemu preverjanju, zato se kupujejo na prostem tržišču brez kalibracijskih certifikatov," je pojasnil Pušnik.

Po trenutnih raziskavah je najbolj optimalno mesto za merjenje telesne temperature na površini človeškega telesa notranji očesni kot, ki predstavlja najboljši približek notranje telesne temperature z najmanj zunanjimi vplivi. Kamere na letališčih, ki so uperjene v množico premikajočih se ljudi zato točnih meritev nikakor ne morejo podati, je poudaril Pušnik, saj "v pogojih gibanja in na večji oddaljenosti ne omogočajo zanesljivih meritev temperature".

Rezultati merjenja temperature so sicer odvisni tudi od posameznikovega termoregulacijskega sistema in od zmogljivosti in ločljivosti kamere.

Pomanjkljivosti termovizijskih kamer



---

Kot je pojasnil Pušnik, zaradi tehnologije delovanja termovizijskih kamer le-te ne dosegajo primerljive točnosti kot sevalni termometri, ki pa so še manj točni kot kontaktni termometri.

Kamere lahko zato po njegovem mnenju služijo predvsem kot okviren "presejalni test". "Če kamera pokaže na povišano telesno temperaturo, je potrebno osebo obravnavati posebej ter njeno temperaturo izmeriti z umerjenim kontaktnim termometrom, ki zagotavlja najbolj točne rezultate," je poudaril Pušnik.

Dodaten problem predstavlja tudi dejstvo, da se lahko simptomi bolezni, vključno s povišano telesno temperaturo, pokažejo šele nekaj dni po okužbi s koronavirusom. V takšnih primerih so termovizijske kamere in ostali merilniki telesne temperature v prizadevanjih za omejitev širjenja koronavirusa bolj ali manj neuporabni.

Tako kot pri mnogih drugih instrumentih je tudi pri termovizijski kameri mamljiva navidezna enostavnost uporabe in nazornost prikaza, kar pa je zelo zavajajoče, poudarja Pušnik. Uporaba kompleksnih merilnih instrumentov namreč zahteva veliko znanja in izkušenj, ki jih ni mogoče pridobiti zgolj z branjem navodil za uporabo. Na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko zato bodočim inženirjem "predajamo aktualna in iskana znanja iz merilne tehnike, zato so naši študentje zelo iskani v vseh panogah gospodarstva," je še dejal Pušnik.

# Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa

Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa

V času širjenja koronavirusa narašča tudi povpraševanje po termovizijskih kamerah, ki omogočajo brezkontaktno merjenje temperature. Z namenom zaježitve širjenja virusa so namreč številna mednarodna letališča namestila termovizijske kamere, pred kratkim pa so dve takšni kameri postavili tudi v Univerzitetnem kliničnem centru (**UKC**) Ljubljana.

Termovizijske kamere zaznajo infrardeče valovanje, ki ga oddajajo vsi objekti s temperaturo nad absolutno ničlo, ter pokažejo temperaturno sliko merjenca. Ker so temperaturne razlike oziroma pregrevanje pogosto znak napak, je termovizijska kamera postala pomemben pripomoček pri vzdrževanju in pregledovanju na številnih področjih, tudi na področju zdravstva.

Ker človekov imunski sistem infekcijo pogosto naznani s povišanjem telesne temperature, so številne države v času širjenja koronavirusa na svoja letališča in druge javne površine uvedle termovizijske kamere, z namenom, da bi čim hitreje zaznale obolele ter s tem preprečile oziroma omilile širjenje koronavirusa.

Povpraševanje po termovizijskih kamerah zato v trenutnih razmerah pandemije koronavirusa strmo narašča. Trenutno jih je denimo na trgu zaradi pomanjkanja in prekinjenih dobavnih poti skorajda nemogoče dobiti, je povedal vodja kakovosti v Laboratoriju za metrologijo in kakovost ljubljanske fakultete za elektrotehniko (**FE**) Igor Pušnik, ki se ukvarja z umerjanjem tovrstnih kamer.

Glavne prednosti termovizijskih kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v **gradbeništvu** se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci, meteorologi in astronomi, uveljavljene pa so tudi za zgodnje odkrivanje nekaterih bolezni. Za zaježitev okužb so se jih posluževali že v času izbruha sarsa leta 2003 in prašičje gripe leta 2009.

Laboratorij za metrologijo in kakovost svetovna referenca na področju umerjanja

Laboratorij za metrologijo in kakovost, ki deluje v okviru katedre za merjenja in robotiko na **FE**, se med drugim ukvarja tudi z umerjanjem termovizijskih kamer, pri čemer sodi v sam svetovni vrh. Hkrati tudi svetujejo, kako se jih optimalno uporablja, da dosežejo svoj namen. Umerjanje in poznavanje pravil za njihovo optimalno uporabo so namreč ključni elementi, ki zagotavljajo točne meritve. Če instrumenti niso umerjeni in so napačno uporabljeni, lahko hitro pride do odstopanj nekaj stopinj in celo več, je pojasnil Pušnik.

Umerjanje oziroma kalibracija pomeni ugotavljanje točnosti instrumenta, za kar poskrbijo usposobljeni strokovnjaki.

Proizvajalci merilne opreme namreč v specifikacije instrumenta pogosto "navedejo marsikaj ter zaradi konkurence pogosto pretiravajo". "Konkurenca sili vse, da se hvalijo z najboljšimi lastnostmi, ki pa so jih lahko dosegli v izjemno dobrih laboratorijskih pogojih, v realnih razmerah pa je potrebno upoštevati številne druge vplivne faktorje," je dejal Pušnik.

Strokovnjaki Laboratorija za metrologijo in kakovost so termovizijsko kamero minuli teden uspešno vpeljali v podjetje Revoz, kjer so pred zaustavitvijo proizvodnje dva dni nadzorovali prihode zaposlenih. Od srede, 18.3. pa dve termovizijski kameri, ki so ju pomagali usposobiti sodelavci omenjenega laboratorija, stojita tudi pri vhodu v ljubljansko Polikliniko ter vhodu v urgenco ljubljanskega kliničnega centra. V prihodnjih dneh bodo po besedah Pušnika postavili vsaj še eno ali dve kameri, ki jih poskušajo dobiti na tržišču oziroma v posojilo.

Čelni termometri "neustrezni"

Cene termovizijskih kamer se gibljejo od nekaj tisoč do več deset tisoč evrov, kar je vsaj 100-krat več kot čelni termometri, ki se jih poslužujejo na slovenskih mejah. Slednji so po besedah Pušnika "neustrezni", saj je "točnost merjenja najslabša od vseh možnih termometrov".

Čelo namreč po mnenju Pušnika ni ustrezna površina za merjenje. "Ob povišani temperaturi se človek praviloma poti, kar pomeni, da se razmere na površini čela spremenijo. Ko znoj izhlapeva, se čelo hladi, zaradi česar termometer pokaže nižjo temperaturo. Poleg tega čelni termometri niso podvrženi rednemu preverjanju, zato se kupujejo na prostem tržišču brez kalibracijskih certifikatov," je pojasnil Pušnik.

Po trenutnih raziskavah je najbolj optimalno mesto za merjenje telesne temperature na površini človeškega telesa notranji očesni kot, ki predstavlja najboljši približek notranje telesne temperature z najmanj zunanjimi vplivi. Kamere na letališčih, ki so uperjene v množico premikajočih se ljudi zato točnih meritev nikakor ne morejo podati, je poudaril Pušnik, saj "v pogojih gibanja in na večji oddaljenosti ne omogočajo zanesljivih meritev temperature".

Rezultati merjenja temperature so sicer odvisni tudi od posameznikovega termoregulacijskega sistema in od zmogljivosti in ločljivosti kamere.

Pomanjkljivosti termovizijskih kamer

10:40

<https://www.dnevnik.si/1042925556/magazin/znanost-...>

2 / 2

---

Kot je pojasnil Pušnik, zaradi tehnologije delovanja termovizijskih kamer le-te ne dosegajo primerljive točnosti kot sevalni termometri, ki pa so še manj točni kot kontaktni termometri.

Kamere lahko zato po njegovem mnenju služijo predvsem kot okviren "presejalni test". "Če kamera pokaže na povišano telesno temperaturo, je potrebno osebo obravnavati posebej ter njeno temperaturo izmeriti z umerjenim kontaktnim termometrom, ki zagotavlja najbolj točne rezultate," je poudaril Pušnik.

Dodaten problem predstavlja tudi dejstvo, da se lahko simptomi bolezni, vključno s povišano telesno temperaturo, pokažejo šele nekaj dni po okužbi s koronavirusom. V takšnih primerih so termovizijske kamere in ostali merilniki telesne temperature v prizadevanjih za omejitev širjenja koronavirusa bolj ali manj neuporabni.

Tako kot pri mnogih drugih instrumentih je tudi pri termovizijski kameri mamljiva navidezna enostavnost uporabe in nazornost prikaza, kar pa je zelo zavajajoče, poudarja Pušnik. Uporaba kompleksnih merilnih instrumentov namreč zahteva veliko znanja in izkušenj, ki jih ni mogoče pridobiti zgolj z branjem navodil za uporabo. Na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko zato bodočim inženirjem "predajamo aktualna in iskana znanja iz merilne tehnike, zato so naši študentje zelo iskani v vseh panogah gospodarstva," je še dejal Pušnik.



# Projekt Karavanke stoji, gradbinci z manj dela

## Koronakriza tudi v **gradbeništvu**

*Cengiz ima težave z dobavo materiala in nastanitvijo delavcev – Avstrija zaprla gradbišča*

**LJUBLJANA –** Turški Cengiz je ustavil gradnjo nove karavanške cevi zaradi težav pri dobavi materiala in nastanitev delavcev. Pred desetimi dnevi so vrtnanje predora prekinili tudi Avstrijci, pri katerih je vlada zaprla vsa gradbišča. Ta so pri nas odprta, a nekateri investitorji so gradnje ustavili, gradbinci pa poročajo o manj dela.

### NEJC GOLE

Dela pri projektu Karavanke potekajo v minimalnem obsegu, pravijo v Darsu. Slovenski podizvajalec Cengiza opravlja manjša dela na platoju, za katera izvajalec zagotavlja, da uporablja vsa zaščitna sredstva in dela izvaja s stroji brez kontaktov med strojniki in vozniki. Dela na predvokopu pa je Cengiz ustavil. »Izvajalec nas je obvestil, da je zaradi nastalih razmer njegovo delo oteženo in se izvaja v minimalnem obsegu. Po stabilizaciji razmer bo treba analizirati stanje in ugotoviti, kakšen bo vpliv prekinitve del na končni rok zgraditve druge cevi predora Karavanke,« pojasnjujejo v Darsu.

Prejšnji teden v ponedeljek je vsa nenujna dela zaradi sklepa avstrijske vlade prekinil avstrijski upravljavec avtocest Asfinag, med drugim tudi gradnjo karavanškega predora. Kdaj bodo dela nadaljevali, v Asfinagu ne vedo.

Po drugi strani nujna vzdrževalna dela na avtocestah potekajo kljub epidemiji; asfaltiranje je sicer prekinilo hladno vreme. Preplastitve bodo potekale tudi v prihodnje, zaradi manjšega prometa tudi ob delavnikih na sicer prometno bolj obremenjenih odsekih. Dobra novica, predvsem za naročnike, so poleg manj prometa tudi nižje cene nafte in posledično bitumna, surovine za asfalt.

Negotova pa je letošnja obnova predora Golovec, ki ga bo obnavljal Kolektor CPG. Če bi se zaradi epidemije šolsko leto pomaknilo v julij,

obnova ne bo mogoča. Dars namreč posodobitev predora načrtuje poleti, ko je najmanj prometa.

### Naročniki ustavljajo gradnjo

Nekateri investitorji so ustavili gradnjo, nam se je obseg del zmanjšal za petino, pravi direktor Kolektorja CPG Kristjan Mugerli: »Vendar delamo precej normalno. Za zdaj ni bilo težav z dobavo nafte, bitumna, cementa, železa. A tudi to grozi.« Prav tako ni veliko naročil za gradbena dela. Tudi predsednik uprave Pomgrada Iztok Polanič pove, da nekateri naročniki zaustavljajo dela. Sicer pa dela na gradbiščih potekajo z manjšo intenzivnostjo, predvsem zaradi ukrepov za zaščito ljudi. »Upadanje povpraševanja in vpliv na poslovanje smo prvič občutili že pred meseci, ko se je virus začel širiti iz Kitajske,« dodaja.

Ena od težav gradbincev je tudi pomanjkanje delovne sile, saj se tuji delavci zaradi pandemije niso mogli vrniti v Slovenijo. Gradbince tudi skrbi, da bi država zaradi stroškov sanacije koronakrize zaustavila investicije, ki predstavljajo večji del gradbenih poslov.

### Sindikata zahteva zaprtje gradbišč

Gradbeništvu bo med najbolj prizadetimi panogami, napoveduje ekonomist Jože P. Damijan. Čeprav slovenska država ni zaprla gradbišč po vzoru severne sosedice. »Kljub izzivom, ki jih postavlja #koronavirus, delamo vse, da naše gospodarstvo, seveda ob zagotovitvi varnih delovnih razmer, ostane čim dlje v pogonu. Zato smo dovolili, da gradbeni sektor nadaljuje delo tam, kjer ni neposrednega stika s potrošniki,« je pred dnevi na omrežju twitter objavil gospodarski minister Zdravko Počivalšek.

Polanič pravi, da se bodo posledice epidemije pokazale v poslovanju podjetij: »Če bodo

ukrepi v nadaljevanju postali še bolj restriktivni – denimo zaprtje vseh gradbišč po vzoru iz Avstrije –, nas mora upravičeno skrbeti, kaj to pomeni za posamezno podjetje ter gospodarstvo Slovenije. Je pa trenutna kriza prinesla na površje vse probleme, ki nam jih zaradi premajhne politične volje ni uspelo rešiti v zadnjih 15 do 20 letih, med drugim tudi paritetne sklade po vzoru iz tujine.«

Sindikata gradbenih delavcev je sicer že pozval vse delodajalce, naj ustavijo delo na gradbiščih in v proizvodnji gradbenega materiala. »Delavci na gradbiščih večinoma nimajo ustrezne zaščitne opreme. Njihovo prihajanje na gradbišča je oteženo oziroma v skupnem prevozu ni poskrbljeno za ustrezno varno razdaljo in zaščito. Na gradbiščih sanitarne razmere ne omogočajo ustrezne higiene, kot je priporočena v času epidemije,« opozarja sekretar sindikata Oskar Komac. Dodaja, da delavci migranti, ki jih je v gradbeništvu največ, pogosto nimajo možnosti samoizolacije, če bi zboleli.

Polanič pravi, da so uvedli več zaščitnih ukrepov, tako v zalednih službah kot na gradbiščih v skladu z navodili nacionalnega inštituta za javno zdravje. Kjer je mogoče, so uvedli delo od doma, koristijo stare dopuste, uporabljajo videokonference: »Vsekakor pa bijemo vsakodnevne bitke z nabavo zaščitne opreme, saj te v Sloveniji močno primanjkuje.« **Grozi prekinitev dobav materiala.**

**Cenejši bitumen in manj prometa priložnost za dela na cestah.**

**Delodajalci z zaščitnimi ukrepi, sindikat zaskrbljen.**



Avstrijski Swietelsky je pred desetimi dnevi ustavil vrtnanje karavanškega predora, Cengiz pa dela na predvkopu. FOTO JOŽE SUHADOLNIK



## + GOSPODARSTVO

# Virus prizadel gradbeništvo



**LJUBLJANA** – Izbruh koronavirusa bo močno vplival gradbeno panogo. Čeprav gradbišča ne stojijo (v Avstriji so jih zaprli, tudi v predoru Karavanke), se je v gradbeno panogo zalezal pesimizem. Cengiz, graditelj slovenskega dela Karavank, ima težave s prihodom delavcev, zato dela nadaljuje zgolj podizvajalec.

Negotovost je velika, naročniki so začeli odpovedovati posle. Pozornost gradbincev se bo usmerila v javna naročila, gradnja objektov za trg pa se utegne zamrzniti. Dokončno pa se je razpletlo javno naročilo na drugem tiru, na projektu Glinščica. MarkoMark Nival je zamenjal referenco in naročnik ga bo predvidoma aprila uvedel v delo. **J. T.**

**STRAN 9**

## KAKŠEN BI BIL REZULTAT MOČNEGA POTRESA V LJUBLJANI?

# Potres, kot je bil zagrebški, bi močno prizadel tudi Ljubljano

0,01

Avtor: Marko Rabuza



Foto: Reuters

## Močan potres, kakršen je v nedeljo stresel hrvaško prestolnico Zagreb, bi tudi v Ljubljani pustil podobne posledice, pojasnjuje Marjana Lutman iz Zavoda za **gradbeništvo** Slovenije.

Nedeljski potres v Zagrebu je imel magnitudo 5,3, dobre pol ure pozneje je Hrvaško stresel še potres z magnitudo 5, tresenje tal pa smo čutili tudi v Sloveniji. Na številnih stavbah v hrvaški prestolnici je potres pustil hude poškodbe, odpadali so omet in zidaki, pred stavbami pa so bili številni poškodovani avtomobili.

Podobni prizori bi bili ob enako močnem potresu tudi v naši prestolnici, ki je najbolj potresno ogrožena v Sloveniji, pojasnjuje **Marjana Lutman**, vodja odseka za stavbe in potresno **inženirstvo** na Zavodu za **gradbeništvo** Slovenije (ZAG).

"Slovenija in Hrvaška imata podobne stavbe, kar je posledica življenja v istih državah v daljšem časovnem obdobju," pojasnjuje Lutmanova.

### V Ljubljani bi 60 tisoč ljudi potrebovalo premestitev





Foto: Ana Kovač

Kot izhaja iz ocene ogroženosti Slovenije zaradi potresov iz leta 2018, bi ob podobno močnem potresu v Ljubljani (med intenziteto VII in VIII v epicentru po evropski potresni lestvici EMS) začasno premestitev zaradi zrušene oziroma močno poškodovane stavbe potrebovalo okrog 60 tisoč ljudi.

## Katere so najbolj nevarne stavbe?

Najbolj nevarne oziroma ogrožene so ob sedmih stolpnica, ki bi jih bilo najbolje porušiti in na novo zgraditi, stavbe v starem središčnem jedru, ki predstavljajo velik del naše stavbne dediščine, in pa visoke zidane stavbe, ki so bile projektirane in grajene v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja, pred uveljavitvijo prvega Pravilnika za potresno odporno gradnjo iz leta 1964, opozarja Lutmanova.

"Ne glede na spomeniško zaščitenost so bile v zadnjih 30 letih, nekatere celo prej, prenovljene in pri tem znatno spremenjene. Pri mnogih so se pritličja spreminjala v trgovine z velikimi izložbami, zaradi česar so odstranili veliko nosilnih zidov, ki so ključni za prevzem potresne obtežbe," težave in nevarnosti starih stavb v mestnem središču opisuje Lutmanova.



Foto: STA

Nad odprtini so se sicer vgrajevale traverze oziroma betonske preklade, vendar te niso nadomestilo za odstranjene zidove. Prav tako so mnogokrat ob prenovah lahke lesene strope nadomeščali s težjimi ploščami iz armiranega betona, v mansardah pa so jih preuredili v številna stanovanja.

"Vsa ta velika dodana masa bi med potresom zanihala in v zidovih oslavljenega pritličja povzročila velike potresne obremenitve. Žal zidovi mnogih starih stavb pri prenovi niso bili sistematično utrjeni

– bodisi z injektiranjem in oblaganjem z armiranimi ometi," opozarja Lutmanova.



## NOVICE

### V Zagrebu umrlo dekle, ki je bilo od potresa v kritičnem stanju #video

## Nevarne stolpnice:

Nevarne stolpnice, ki jih po raziskavi ZAG ni mogoče nikakor dodatno potresno utrditi, da bi bile bolj varne, in jih je najbolj smiselno porušiti: Štefanova 15, Hrvatski trg 2, Rozmanova 2, Pražakovova 6 in Cigaletova 8, Sketova 6 in Grablovičeva 32.

Zadnjih dveh sicer ne bi bilo treba porušiti, vendar bi bil postopek le 800 tisoč evrov cenejši od nadomestne gradnje, ob tem pa bi bilo treba med sanacijo izseliti vse stanovalce.

Skupno je bilo v raziskavi zajetih 15 stolpnic, osmim od njih pa bi lahko z zunanjo utrditvijo močno izboljšali potresno varnost. Ta bi

bila po posegu primerljiva z novogradnjami, strošek pa je ocenjen na 4,4 milijona evrov na stolpnico.

## Nevarna je tudi stavba ob Tromostovju



Foto: STA

Med nevarne stavbe v središču mesta spada tudi stavba na Wolfovi ulici 1 v neposredni bližini Tromostovja, včasih znana pod imenom spodnja Nama.

Njen lastnik je **Federico Pignatelli (prek podjetja Eurocapital Partners Estate)**, sin italijanske princese Doris Mayer, ki je naročil oceno potresne varnosti. Kot je zapisano v poročilu, je stavba iz leta 1937 izrazito neodporna na potres, sanacija pa se ocenjuje kot velik poseg v obstoječi objekt.

*O potresu v Zagrebu. Video: Planet TV*

## Še nekaj odgovorov

**Kaj je razlog slabe protipotresne varnosti določenih stavb?**

**Materiali, ki so jih uporabili, ali način oziroma tehnika gradnje?**

Pri gradnji stavb so v zgodovini uporabljali tradicionalne tehnike in lokalno razpoložljiva gradiva. To so bili kamen in apnena malta za zidove, opeka za oboke in les za stropne in ostrešja. Stavbarski mojstri so se držali pravil, ki so se jih naučili, tako glede potrebnih debelin zidov in omejitev glede višine stavb, zelo dobro pa so znali poskrbeti za povezanost konstrukcije. Uporabljali so preproste vezne elemente, ponekod lesene, pozneje železne.

Ti elementi so namenjeni zagotavljanju celovitosti stavb med potresom oziroma preprečevanju ločevanju in delnih porušitev zidov. Te zgodovinske stavbe so prestale marsikateri potres v zgodovini in bi bile sposobne prestati tudi prihodnje potrese, seveda ob primernem vzdrževanju in po eventualnih oziroma priporočenih utrditvah. Znanе so namreč tehnike utrjevanja, s katerimi se staremu kamnitemu zidovju poveča nosilnost, stavbam pa zagotovi potrebno celovitost.



Foto: Bojan Puhek

Za mnoge od teh stavb se je s prenovami, ki so opisane pri prvem vprašanju, potresna ogroženost znatno povečala. Te prenove so se v mnogih primerih izvajale ob znanih zahtevah predpisov, da se potresna odpornost ne sme zmanjšati, vse v želji ugoditi investitorjem za pridobitev dodatnih stanovanj v mansardah in privlačnih izložb v pritličjih starih mestnih središč.

Gradnja visokih zidanih stavb, med katerimi izstopajo stolpnice, pa je bila izziv za tedanje državne investitorje. Postavljeni cilji so od gradbenih inženirjev in gradbene industrije zahtevali iskanje vseh mogočih inovativnih metod gradnje, kombinacije materialov različnih trdnosti na način, da bi bili vsi materiali optimalno izkoriščeni. Pa vendar se je ponekod izkazalo, da potrebnih trdnosti niso mogli doseči, saj cementa ni bilo dovolj ali pa nove tehnike gradnje niso dale ustreznih rezultatov.

V poznih petdesetih letih gradbeni inženirji, projektanti statike, tudi niso imeli take računalniške opreme, kot je za analizo konstrukcij na voljo danes. Najpomembnejši vzrok nizke potresne odpornosti teh stavb pa je ta, da je bila vodoravna potresna obtežba, ki so jo zahtevali tedanji gradbeni predpisi, minimalna. Znašala je zgolj dva



odstotka teže stavbe, medtem ko se danes za take stavbe zahteva od 10- do 20-krat toliko.

## Kakšna je protipotresna varnost novogradenj v Ljubljani?

Pri projektiranju novih stavb je od leta 2008 obvezna uporaba evropskega standarda Evrokod 8, ki zahteva bistveno večjo potresno odpornost od prej veljavnega pravilnika iz leta 1981.



Foto: Ana Kovač

Če je bil pri projektiranju in izvedbi dosledno upoštevan, nas za te stavbe ne sme skrbeti. Žal pa se v praksi mnogih določil Evrokod 8

ne upošteva dosledno. Kljub razpoložljivi računalniški opremi se računski postopki ponekod pretirano poenostavljajo.

To je še posebej problematično v primerih, ko so želje investorjev in arhitektov v nasprotju z osnovnimi pravili potresno odpornih konstrukcij – da so konstrukcije pravilne in enostavne, da na primer stebri potekajo od temeljev do vrha v isti navpični liniji in ne da so stebri v vsaki etaži na drugem mestu.

Težave se lahko pričakujejo tudi pri stavbi, pri kateri nadstropje z večjim previsom sega prek gabarita v pritličju, ne da bi bili vogali podprti s stebri v pritličju. Po odpravi obveznih revizij projektov morebitne napake v projektu niso odkrite ali pa so ugotovljene prepozno.

Mnoge nepravilnosti opažamo tudi pri gradnji: pri zidanih stavbah se na primer zidne vezi izvajajo neustrezno, se prekinjajo ali pa se sploh ne izvedejo. Zaradi zahtevnosti se v mnogih primerih opusti izvedba poševnih armiranobetonskih vezi na vrhu zatrepnega zidu v mansardi.



LJUBLJANA

## Koprčan drugi mož okoljskega ministrstva

“Prednost imata **gradbeni zakon** in zakon o urejanju okolja. Zagotoviti želimo večjo učinkovitost in hitrejše postopke,” pravi Koprčan Robert Rožac, novi državni sekretar na ministrstvu za okolje. Včeraj je bil prvi dan v tej vlogi.

- Kot je včeraj povedal za PN, si bo prizadeval za bolj učinkovite postopke na področju prostorske in okoljske zakonodaje. “Radi bi vnesli rešitve, ki bi zagotovile hitrejše pridobivanje gradbenih in drugih dovoljenj pri prostorskem umeščanju. Prvi rezultati bi lahko bili že v nekaj mesecih,” je napovedal. Še v torek je bil v drugi službi - bil je izvršni direktor v projektni družbi Resa invest. Do konca oktobra je bil zaposlen v Luki Koper kot vodja investicij, pred leti je bil tudi eden izmed dveh direktorjev družbe AdriaFin, ki je večinski lastnik Vinakopra. Še pred tem je bil v okviru poslovne skupine EnergoPlan direktor podjetja Slovenija projekt, vodil je tudi podjetje IP Obala. • **SR**



Ksenija Sedej | ksenija.sedej@finance.si  
FOTO: Jure Makovec

# NAJVEČ IZGUBIL S PREHITRO PRODAJO DELNIC ZARADI NAKUPA HIŠE

**Mladi danes težko spletajo svoja gnezda. Že ptički čivkajo, da so cene stanovanj (pre)visoke, tudi cene najemu in so poskočile, neprofitnih najemniških stanovanj pa je preprosto premalo. Trenutno Stanovanjski sklad RS, na čelu katerega je inženir Črtomir Remec, po celotni Sloveniji gradi dva tisoč novih najemnih stanovanj. Kako pa grede direktorju od rok osebne finance?**

**■ Koliko avtomobilov, hiš, počitniških hišic ali jaht ... imate in koliko je skupaj vredno vaše premoženje?**

Trenutno nimam lastnega avtomobila, imam pa vrstno hišo in delež vikenda na morju, skupna vrednost mojega premoženja je okoli pol milijona evrov.

Moje prvo počitniško delo pri 16 letih je bilo učenje v šoli jadranja na deski, ki jo je organiziral smučarski klub Snežinka v Katoru. Zasluzek res ni bil velik, vendar je bila prva izkušnja zelo pomembna za moj odnos do dela in denarja.

**■ S čim ste največ zaslužili?**

Največ sem zaslužil kot direktor raziskovalnega CBS Instituta v Trimu, kjer smo 10 let s sodelavci razvijali inovativne izdelke za ovoj stavbe, med katerimi je bil najpomembnejši samonosilni stekleni fasadni panel znamke Qbiss Air.

**■ Skatero naložbo ste izgubili največ denarja in koliko?**

Največ sem izgubil s prehitro prodajo delnic Gorenja zaradi nakupa hiše. Glede na poznejše cene delnice sem takrat izgubil približno 30 tisoč evrov, vendar sem jih glede na današnje cene nepremičnin že dobil nazaj.

**■ Kam bi vložili milijon evrov, če bi ga zadeli na loteriji?**

Ker ne igram, se to ne bo nikoli zgodilo, hipotetično pa bi vložil milijon evrov v stanovanja za otroke in kmetijska zemljišča.

**■ Kako varčujete za pokojnino?**

Še vedno verjamem v vzdržnost našega pokojninskega sistema, v katerega bom gotovo prispeval precej več, kot bo moja pokojnina. Kakorkoli bo treba takrat racionalizirati nepremičninski portfelj glede na dejanske potrebe.

**■ Kakšna bi bila vaša sanjska služba?**

Moje sanjske službe so bile vse tri dosežanje službe.

**■ Katerega slovenskega podjetnika cenite toliko, da bi mu zaupali tudi prihranke?**

Najbolj cenim Jureta Kneza, ki z Dewe-softom dokazuje, da za inovativne podjetnike ni mej, in vedno se z veseljem spominjam, da je še kot espe za takratni IMK izdelal odličen računalniški program za upravljanje dinamičnega trgalnega stroja instron.

**■ Čemu se ne bi odpovedali, če bi končali v osebnem bankrotu?**

Težko se postavim v ta položaj, vendar bi gotovo poskušal ohraniti dobro telesno kondicijo, zato se ne bi odpovedal redni rekreaciji na kolesu, smučanju, teku in plavanju.

**■ Kdo je vaš najboljši prijatelj/-ica?**

Moj najboljši prijatelj je iz šolskih dni. Žal pa sva največ v stiku prek Skypa, ker je cenjen univerzitetni profesor v Ameriki.



## O ČRTOMIRJU REMCU

Devetpetdesetletni magister **gradbeništva**, ki od leta 2015 vodi republiški stanovanjski sklad, napoveduje, da bodo do leta 2025 v Sloveniji zagotovili 10 tisoč najemniških stanovanj. Po stanovanjski vrzeli, ki je nastala na trgu, je namreč leta 2018 Razvojna banka Sveta Evrope Stanovanjskemu skladu RS odobrila posojilo. Zdaj se že gradi prvih dva tisoč stanovanj v Kranju, Mariboru in Ljubljani. A ta naj bi bila na voljo šele leta 2021. Ko se je Črtomir Remec sredi leta 2015 odločil zamenjati mesto direktorja na inštitutu za celovite gradbene rešitve CBS (podjetja Trimq), kjer so razvili celo paleto inovativnih izdelkov, in prevzeti funkcijo glavnega izvajalca državne stanovanjske politike, je imel republiški stanovanjski sklad v lasti okoli tri tisoč najemnih stanovanj. Zdaj teče že njegov drugi mandat. Čeprav zase pravi, da je zelo ambiciozen, in rad poudari, da je eden izmed njihovih osnovnih ciljev skrb za uravnoteženo ponudbo primernih stanovanj za mlade, družine in starejše, bomo o uspešnosti obljube lahko sodili čez nekaj let. Črtomir Remec je tudi predsednik **Inženirske zbornice Slovenije** in oče dveh hčera.



FINANČNA ŠOLA PROAKTIVNI

37

Maja Virant  
maja.virant@finance.si

# KAKO STA TANJA IN MATEVŽ ISKALA ARHITEKTA

V ZADNJEM ČASU SE VELIKO GRADI IN OGROMNO PRENAVLJA. ŠTEVILNI POTREBUJEJO TUDI POMOČ ARHITEKTA. ISKANJE PRAVEGA SPLOH NI PREPROSTA NALOGA, KAŽEJO IZKUŠNJE NAŠIH SOGOVORNIKOV. KLJUB VSEJ PREVIDNOSTI SE VEDNO LAHKO KAJ ZALOMI, NE NAZADNJE GRE PRI GRADNJI HIŠE PRI VEČINI LJUDI ZA NAJVEČJO INVESTICIJO V ŽIVLJENJU.



SHUTTERSTOCK

Partnerji projekta  
Finančna šola proaktivni



• STAN •  
NEPREMIČNINE

SLOVENSKO ZAVAROVALNO ZDRUŽENJE  
Slovenian Insurance Association



WWW.MOJEFINANCE.SI

»V sak si želi popoln dom in arhitekt mora po eni strani manevrirati med tistim, kar si stranka želi, in tistim, kar je izvedljivo, po drugi strani pa še med omejenim proračunom. Preverili smo, kako sta ga iskala Tanja in Matevž, kje sta se odločila prav in kaj bi zdaj naredila drugače. Druga sogovornica Andreja je iskanju pravega arhitekta namenila manj časa, a če bi lahko zavrtela čas nazaj, bi ravnala drugače.

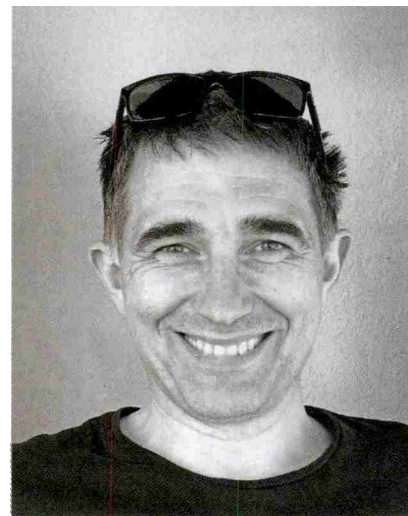
### Tanja in Matevž: Vzemite si čas za pravega

Tanja in Matevž sta se odločila za gradnjo hiše in potrebovala sta pomoč arhitekta. Iskanja tega sta se lotila preudarno. »Veliko priporočil sva našla na Facebookovi strani Mamice opremljajo. Pomembno nama je bilo, da prihaja iz najine regije, saj je bližina prednost zaradi pogostih sestankov, ki so potrebni, po drugi strani pa arhitekt tudi bolje pozna lokalne zakone,« pojasnjuje Tanja.

Naredila sta ožji izbor arhitektov in pregledala še njihove projekte. »Vsak ima svoj slog in v drugem krogu sva nato naredila selekcijo glede na njihove prejšnje projekte,« dodaja Matevž. Z izbranimi kandidati sta se potem tudi srečala na sestanku. »Nekateri imajo superioren odnos, niso dopuščali najinih idej, drugi so bili bolj medli, zdeli so se nama premalo samoiniciativni,« je strnil Matevž. Od arhitektov, s katerimi sta na koncu imela sestanke, sta pridobila ponudbo. Najcenejši jima je bil pripravljen izdelati načrt in pridobiti vso potrebno dokumentacijo za 8.500 evrov, najdražji za 16 tisoč. Na koncu sta izbrala tistega, s katerim sta se najbolj ujela, cena pa je bila zanju še sprejemljiva, 10.500 evrov. Ta je bila sicer drugotnega pomena. Na forumu sta se poučila, da ne smeta izbirati najcenejših, nekateri ponujajo načrtovanje hiše tudi le za tri tisočake ali manj, ker so najmanj prilagodljivi.

»Nekateri arhitekti v ponujeni ceni projektne dokumentacije prikrivajo realne stroške oziroma v začetni fazi projektiranja ponujajo nerealno nizke cene, ki jih poskušajo v poznejših fazah kompenzirati, tudi z dodatnimi deli, za katera so že vnaprej vedeli, da so potrebna, a jih namenoma niso vključili v ponudbo,« opozarja Jernej Prijon iz Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS). Poleg tega lahko manj kakovostno izdelana projektna dokumentacija prinese cel kup posredne škode ob gradnji, pa tudi ob uporabi in vzdrževanju objekta, še dodaja. ZAPS ima pripravljeno aplikacijo Arhigram, ki omogoča izračun priporočene vrednosti izdelave pro-

»Nekateri arhitekti v ponujeni ceni projektne dokumentacije prikrivajo realne stroške oziroma v začetni fazi projektiranja ponujajo nerealno nizke cene, ki jih poskušajo v poznejših fazah kompenzirati, tudi z dodatnimi deli, za katera so že vnaprej vedeli, da so potrebna, a jih namenoma niso vključili v ponudbo,« opozarja Jernej Prijon iz Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS).



jektne dokumentacije na podlagi ocene investicije. Ponudbene cene projektov, ki ne dosegajo niti 50 odstotkov teh priporočenih vrednosti, so za naročnika resno tveganje, opozarja Mima Suhadolc iz Zbornice za arhitekturo in prostor: »Takšne cene vsebujejo tako ali drugače skrite stroške, delo na črno ali pa napovedujejo slabo pripravljeno projektno dokumentacijo.«

### Kljub dobri izbiri lahko prihaja do nesoglasij

Gradnja in pogosto tudi prenova sta velik finančni zalogaj. Zato kljub skrbnemu premisleku, koga izbrati, še vedno lahko nastanejo nesoglasja. Povsem razumljivo je, da glede na pomen, ki ga ima gradnja za vpletene, med njimi nastajajo nesoglasja, pojasnjuje Mima Suhadolc. Projektiranje je zelo zapletena zadeva, vključuje pogodbo, komunikacijo, idejno fazo, pridobivanje gradbenega dovoljenja, proračun in izvedbo, zaključek gradnje, bivanje in hitro lahko nastane nesporazum, pravi arhitekt Leonard Kumprej: »Čustveno ravnanje je tu zelo neugodno, če se pojavi.«

Ko sta Tanja in Matevž izbrala pra-

**Tanja in Matevž sta povedala arhitektu, da je njun proračun za hišo 250 tisoč evrov, ko sta dobila popis del, sta bila šokirana - končni znesek je bil za 40 odstotkov višji od načrtovanega.**

## Izbira arhitekta je kot maček v žaklju, dokler ga ne odvežeš, ne veš, kaj si dobil, opozarja bralka.



Naloga arhitektov je, da stranke pravočasno opozarjajo na finančne posledice odločitev, ki se sprejemajo med projektiranjem. Cene gradbenih storitev se zelo spreminjajo, v zadnjih osmih letih so se dvignile za kar 30 odstotkov, opozarja **Mima Suhadolc iz ZAPS.**



Projektiranje je zelo zapletena zadeva, vključuje pogodbo, komunikacijo, idejno fazo, pridobivanje gradbenega dovoljenja, izvedbo, proračun, ključek gradnje, bivanje in hitro lahko nastane nesporazum, pravi **arhitekt Leonard Kumprej.**

vega arhitekta, so sledili pogovori, oblikovanje idej, načrtovanje. »Vedela sva, kaj si želiva, nisva pa vedela, koliko najine želje stanejo,« pravita. Arhitektu sta povedala, da je njun proračun za hišo 250 tisoč evrov, in ves čas jima je zagotavljal, da sta v mejah zneska. Potrebno dokumentacijo sta Tanja in Matevž vložila in tudi že pridobila gradbeno dovoljenje, šok pa je sledil, ko sta prejela popis del.

Projektant je za popis del namreč naračunal, da bo hiša stala 350 tisoč evrov! Dogovorjeni proračun je presegel za 40 odstotkov. Zagovor arhitekta je bil, da je znesek presenetil tudi njega. Naloga arhitektov je, da stranke pravočasno odkrito opozarjajo na finančne posledice odločitev, ki se sprejemajo med projektiranjem, opozarja Mima Suhadolc iz ZAPS. Tre-

ba pa je poudariti tudi, da se cene gradbenih storitev zelo spreminjajo, v zadnjih osmih letih so se dvignile za kar 30 odstotkov.

»Nismo se pripravili in zamenjava arhitekta sploh ni bila možnost,« razlaga Tanja: »Bilo pa je nekaj slabe volje na obeh straneh, a ker sva izbrala arhitekta, ki nama je ustrezal kot človek, smo se vse v miru dogovorili in ostali v dobrih odnosih.«

Za dodatnih 1.500 evrov je popravil načrt, potrebne so bile nove meritve statika in vnovič so vložili gradbeno dovoljenje. Po prvotnem načrtu sanjska hiša je dobila še kup prilagoditev, da sta jo Tanja in Matevž lahko umestila v svoj proračun. Poleg tega se je začetek gradnje zavlekel vsaj za nekaj mesecev. Arhitekt Leonard Kumprej pravi, da morebitne spore, ki so sicer zelo redki, rešuje s strpnostjo in delovnim angažmajem. Tudi pri njem je zaradi poznejših tehničnih sprememb ali sprememb obsega dela občasno, vendar bolj izjemoma, potrebno doplačilo. »S strankami delam načeloma tako in toliko časa, dokler nista obe strani zadovoljni,« še dodaja.

### Če bi še enkrat...

Če bi še enkrat gradila, ne bi več prehitela s papirologijo, pravita Tanja in Matevž. Takoj bi zahtevala popis del, dogovorjeni proračun pa bi vključila v pogodbo, pravita: »Našla sva dobrega arhitekta, ki je predlagal nekaj odličnih rešitev, zmotilo pa naju je, da ni imel realne slike, koliko te rešitve stanejo. Zanimivo je, da so njegove ideje statično in estetsko odlično izvedene, pohvalijo jih vsi mojstri, ki jih zdaj izvajajo na gradbišču, so pa najino hišo podražile vsaj za 10 tisoč evrov.«

Še posebej pomembno se jima zdi, da arhitekt stranko opozori, kadar recimo sicer odlične rešitve povzročijo občutno dražjo gradnjo. »Arhitektu sem povedal, da bi rad imel povsem odprt prostor brez sten, kar je tudi upošteval. Bi si pa želel, da bi me opozoril, da je to sicer mogoče, ampak pomeni precej višji strošek, kot če bi imel v osrednjem prostoru kakšno nosilno steno,« pravi Matevž. Tako bi se Matevž lahko sam odločil, ali izboljšava upraviči finančni vložek, ki je zanjo potreben.

### Andreja: Nekateri so preprosto nezmožljivi

Druga sogovornica Andreja je iskanju arhitekta za prenovo starejšega stanovanja namenila precej manj pozornosti kot Tanja in Matevž. V oko ji je padel v neki TV-oddaji. Ko je pogledala še njegovo spletno stran, je nanjo naredil zelo dober vtis s predstavljenimi projekti in pogostim pojavljanjem v medijih. Prvi sestanek je potekal odlično in podpisala sta pogodbo z vsemi roki. Dogovorila sta se za plačilo pet tisoč evrov, kar je bilo za Andrejo še sprejemljivo. Znesek je vključeval idejni načrt in tlorisni izris brez 3D-pogledov, vendar s predlogi tipa opreme in barvno karto.

Nadaljnja dogovarjanja niso potekala tako gladko. Načrtovanje se je zavleklo za nekaj mesecev, ker je vsak izris in vsak popravek Andreja čakala precej več od dogovorjenih

rokov. Ko je končno dobila izris prenove z vsemi popravki, je bil ta estetsko zelo dodelan.

Vse drugo arhitekta ni preveč zanimalo. Ko ga je Andreja vprašala, kako bo deloval odtok, ki je bil precej oddaljen od napeljav, ji je odvrnil, da ni vodovodar. Ob vprašanju, kakšna okna naj izbere, ji je rekel, da ji bodo to povedali že prodajalci oken. Največja težava je bila, da arhitekt ni bil pozoren na proračun, namenjen obnovi, pravi Andreja: »Nosilno steno je prestavil za 30 centimetrov, ker bi sicer v kopalnici ostala, po njegovih besedah, grda polička.« Ali je statično to sploh mogoče, je morala Andreja preverjati sama. »Stroški prestavljanja nosilne stene bi nanесли vsaj nekaj tisočakov in lahko si predstavljate, da imam v tem primeru raje grdo poličko,« pravi Andreja.

Nekaterih rešitev, ki so bile predrage, pri obnovi zato ni upoštevala. »Dopuščam možnost, da najina značaja preprosto nista šla skupaj, a od nekoga, ki ga plačam, pričakujem, da bo upošteval moje želje in iskal pravo razmerje med estetiko, funkcionalnostjo in proračunom,« pravi Andreja. Ni prepričana, da bi, če bi še enkrat iskala arhitekta, znala izbrati bolj pametno, kot je, pravi: »Izbira je kot maček v žaklju, dokler ga ne odvežeš, ne veš, kaj si dobil. Zagotovo bi zdaj, ko gledam nazaj, poiskala več arhitektov in izbrala tistega, ki bi name naredil najboljši vtis.«

#### **Bralec: Kaj pa, če je uspešnost projekta že vnaprej vprašljiva?**

Na nas se je obrnil bralec, ki nam je zaupal neprijetno izkušnjo z arhitektom. V lasti ima parcelo, ki stoji blizu avtoceste, na kateri je želel zgraditi hišo. Po zakonu mora biti hiša vsaj 40 metrov oddaljena od avtoceste, njegova parcela pa stoji prav na tej meji. Našel je arhitekta, ki je bil pripravljen sprejeti projekt. Našemu sogovorniku je predlagal, da vseeno poskusi na podlagi njegovih načrtov pridobiti vsa potrebna dovoljenja. Zataknilo se je pri Darsu, ki je vlogo za gradnjo tako blizu avtoceste zavrnil. Poskus je našega bralca stal tri tisoč evrov, potem pa je arhitekt dvignil roke in rekel, da ne more storiti ničesar več.

»Naročnik mora, ob zavedanju, da je zadeva tvegana, svoj del tveganja sprejeti, arhitekt pa sprejme tveganje v smislu, da se posel lahko predčasno ustavi in je tako verjetno slabo plačan in ostane brez reference, ali celo pristane na slabem glasu,« pojasnjuje arhitekt Leonard Kumprej. Arhitekt mora stranko pravočasno poučiti o tveganjih in možnostih, to je ob začetku sodelovanja ali pa takoj, ko se to izve. Učinkovito seznanjanje je tudi predmet medsebojne pogodbe. Glede pasu ob avtocesti mora projektant situacijo v izogib slabi volji primerno tolmačiti tako sebi kot stranki in tako tudi nastaviti stroškovnik posla oziroma realizacije pogodbe, svetuje. Škoda stranki in navsezadnje tudi izvajalcu ne sme nastajati nenadzorovano in prekomerno. »V tem primeru je edino dobro, da je arhitekt jasno dobil dokazilo, da pač ne gre, vendar je tri tisoč evrov za primer hiše nesorazmerno visok vložek v takšno informacijo.« Prepričan je, da bi bila ta ugotovitev možna z občutno manj stroški.

## SEDEM NASVETOV, KAKO IZBRATI PRAVEGA ARHITEKTA

### **RAZIŠČITE PONUDBO.**

Preverite, kakšne izkušnje imajo z arhitektom drugi. Uporabite forume, FB-skupine, platforme, preverite pri prijateljih in znancih. Pri tem uporabite zdrav razum in iz poplave komentarjev izluščite relevantne. Obstajajo ljudje, ki jim je vse všeč (redko), in ljudje, ki jim čisto nič ni prav (pogosto).

### **IŠČITE GA V SVOJI REGIJI.**

Bližina je prednost zaradi pogostih sestankov, ki so potrebni, poleg tega bolje pozna lokalne predpise in zakone.

### **PREVERITE NJEGOV SLOG.**

Že površen pregled izvedenih projektov, ki jih arhitekti objavljajo na svojih spletnih straneh, vam bo dal dober občutek, kaj lahko od njega pričakujete. Vam je njegovo delo všeč? Dodajte ga v ožji izbor!

### **CENA NE SME BITI MERILO.**

Prenizka cena projektnega načrta je pogosto znamenje za alarm, pravijo strokovnjaki.

### **IŠČITE ARHITEKTA, S KATERIM SE UJAMETE NA OSEBNI RAVNI.**

Dogovorite se za sestanek z več arhitekti in jih osebno spoznajte. Izberite takega, pri katerem vam je poleg njegovih izdelkov všeč tudi njegov značaj. Tudi če na poti od projektiranja do končane hiše pride do konfliktov ali nesoglasij, boste te lažje reševali z nekom, s katerim se ujamete.

### **POGODBA NAJ BO ČIM BOLJ PODROBNA.**

Vsekakor naj vključuje roke in proračun, ki vam je na voljo.

### **PREVERITE DVAKRAT!**

Preverite, koliko vaše ideje in arhitektovi predlogi izboljšav stanejo. Morda razmislite o estetsko manj privlačnih rešitvah, ki vam lahko prihranijo kar nekaj denarja.





## SEJA OBČINSKEGA SVETA

# Zaradi virusa dopisno

**Gostinci hitreje do soglasij za podaljšanje obratovalnega časa - Olajšave za objekte, ki so predvideni za rušenje - Parkirišča za souporabo vozil - Pozitivno o ravnateljicah**

**NOVO MESTO - Zaradi izrednih razmer, ki jih je povzročila epidemija novega koronavirusa, je namesto napovedane redne seje občinskega sveta Mestne občine Novo mesto v četrtek in petek potekala dopisna seja.**

Kot so sporočili iz novomeške občine, so svetniki na njej v prvi obravnavi sprejeli spremembo odloka, s katerimi urejajo merila za izdajo soglasij za podaljšano obratovanje gostinskih lokalov. S tem želi občina poenostaviti postopke in odpraviti nejasnosti pri pridobivanju soglasja. Trenutno morajo namreč v nekaterih primerih gostinci za izdajo soglasja izpeljati celo redni upravni postopek, ki ga lahko zainteresirani posamezniki močno ovirajo. Posledično lahko tako postopek traja več mesecev oz. celo več kot pol leta. Novi odlok bo, ko bo sprejet, občinski upravi omogočil izdajo soglasja v zakonsko predpisanih 15 dneh.

Po skrajšanem postopku so svetniki potrdili tudi spremembo odloka o odmeri komunalnega prispevka, ki se nanaša na olajšave pri odmeri prispevka za objekte, predvidene za rušenje. Dopolnjena merila opredeljujejo tudi površine gradbene parcele za objekte, ki se legalizirajo v skladu z novo gradbeno zakonodajo.

Občinski svet je potrdil tudi dopolnitev odloka o ureditvi cestnega prometa, ki omogoča uporabo javnih parkirišč za

sistem souporabe vozil. Uvedba sistema je predvidena v prihodnjih mesecih, za njegovo nemoteno delovanje pa je nujno, da so za vozila, vključena v sistem, rezervirana posebej označena parkirna mesta.

Svetniki so potrdili tudi županovo odločitev o začasni brezplačni uporabi javnih parkirišč, ki je bila sprejeta na začetku prejšnjega tedna, po tistem, ko je vlada z namenom preprečevanja širjenja koronavirusa prepovedala delovanje vseh vrst javnega potniškega prometa.

Kot pojasnjujejo na občini, lahko župan v izrednih okoliščinah tako odločitev sprejme sam, jo pa mora občinski svet naknadno potrditi.

Na področju kadrovskih zadev so svetniki podali pozitivni mnenji k imenovanju Mete Potočnik za ravnateljico Vrtca Pedenjped in Damjane Gruden za ravnateljico Srednje gradbene, lesarske in vzgojiteljske šole na Šolskem centru Novo mesto. Obe to delo opravljata že zdaj.

**B. Blaič**



Gostinski lokali lahko zaradi posameznikov, ki namerno podaljšujejo postopek, na izdajo dovoljenja za podaljšanje obratovalnega časa čakajo tudi po več mesecev. (Foto: B. B.)



## NOVA GORICA - Nakupovalno središče Supernova Prestavili odprtje novih trgovin, gradnja krožišča se nadaljuje



Gradnja krožišča se nadaljuje

Novi koronavirus je prestavil tudi načrtovano odprtje novega dela trgovin v sklopu nakupovalnega središča Supernova na Majskih poljanah. Novi termin odprtja štirih trgovskih lokalov, v katerem bodo trgovine Intersport, Tedi, Pepco in TAF je zaenkrat še neznanka, so nam včeraj pojasnili v skupini Supernova.

»Glede na izjemno situacijo oz. posebne razmere (koronavirus), v katerih smo se trenutno vsi znašli, so se nam razumljivo morali prilagoditi tudi poslovni in delovni procesi,« pojasnjujejo v skupini Supernova. Novi del trgovin, ki so ga začeli graditi lanskega septembra, bo zasedal 2.600 kvadratnih metrov površin. V bližini omenjenega nakupovalnega središča nastaja tudi krožišče. Iz Supernove so nam pojasnili, da so aktivnosti, vezane na prometno infrastrukturo, še v procesu izvajanja. **(km)**

## Katera podjetja in panoge bodo najbolj prizadete s krizo in kako jim je treba pomagati

25. MARCA, 2020

By jpd

Bine Kordež

in [GOSPODARSTVO](#)  
[1 KOMENTAR](#)

### Višina izpada dohodka

Pred desetimi dnevi sem pisal [prvi tekst](#) na temo gospodarskih posledic epidemije in kot ključni ukrep sem predlagal zamrznitev (odlog) plačil bančnih obveznosti ter neposredno pomoč države podjetjem in samostojnim podjetnikom v obliki nadomestila za izpad dohodka. Razvoj dogodkov samo potrjuje, da bodo tudi gospodarske posledice koronavirusa ogromne in da klasični krizni ukrepi kot so delno sofinanciranje stroškov zaposlenih na čakanju ali dodatne kreditne linije, ne bodo zadoščali. To so zajemali prvi vladni ukrepi, aktualni predlogi pa kaže da bodo vsebovali tudi korenitejše poteze, o nujnosti katerih sem pisal.

Za učinkovito spopadanje s posledicami krize bo ključno, da **država v čim večji meri nadomesti izpad dohodka zaradi izrednih razmer na začetku celotne poslovne verige, torej pri podjetjih in samostojnih podjetnikih**. Če bomo podjetnikom v zadostni meri nadomestili izpad dohodka, da bodo lahko izplačevali plače in poravnali svoje obveznosti, bo bistveno manj potreb po reševanju socialnih razmer, gospodarski tokovi pa se ne bodo pretrgali. Če pa bomo ravnali kot v prejšnji krizi, ko so bila podjetja prepuščena sama sebi, prenehala s plačevanjem obveznosti, odpuščala zaposlene, pa smo bili kasneje prisiljeni bistveno več vložiti v sanacijo razmer in tudi zagon gospodarske aktivnosti je bil bistveno težji.

Seveda bodo stroški izpada gospodarske dejavnosti ogromni in kot sva [računala z Damijanom](#), bi se ob optimistični varianti vrteli od najmanj dve, pa tudi do štiri ali pet milijard EUR po pesimistični varianti (ta predvideva, da bo v drugi polovici leta gospodarska aktivnost že blizu običajnih obratov, kar je sicer po mnenju nekaterih tudi optimistični scenarij). Kljub tako velikim vložkom, bi bilo hitro in korenito ukrepanje z neposredno podporo gospodarstvu (vključno s samozaposlenimi) ključnega pomena. Izognili bi se potrebi po množici ukrepov in popravkov na socialnem področju (zasledili smo lahko že nekaj deset različnih predlogov, ki bodo celotni sistem naredili samo še bolj nepregleden). Prav tako ne bodo dali pravega učinka parcialni in preveč postopni ukrepi, le odlagali bodo zavedanje o dejanskih razmerah in potrebah.

Kot je razumeti z vladnega odloka o oblikovanju posebne skupine za pripravo ukrepov na področju gospodarstva ter prvih predlogov, se kaže pripravljenost za korenite poteze. Prav tako kaže, da je bilo sprejeto, da omejitve fiskalnega pravila

danes niso aktualne in da lahko samo država nadomesti izpad dohodka podjetniškemu sektorju v širšem smislu – to pa je nujno, če želimo zadržati zaposlenost in socialni standard prebivalstva. **Če torej predpostavimo, da bo takšna ocena sprejeta, nam ostaneta dve ključni vprašanji: kje dobiti potrebna finančna sredstva in kako jih razporediti med gospodarske subjekte.**

### Kje dobiti denar in kako ga razdeliti

Kar se tiče finančnih virov, je danes država res precej bolj zadolžena kot je bila v času prejšnje krize, vendar je razumevanje krize danes k sreči bistveno drugačno, prav tako pa so boljše razmere na finančnih trgih. Tudi obstoječa višina javnega dolga ne predstavlja omejitve, da bi država pridobila dodatna sredstva na finančnih trgih in to še vedno po zelo ugodnih pogojih. Vemo, da se država danes lahko zadolžuje po realno negativni obrestni meri, da torej vrne manj kot je najela, kar vsekakor omogoča prostor za današnje ukrepanje (ne računajoč, da ima država tudi kar precejšnje likvidnostne rezerve). Dodatno k temu pa nam bo po aktualnih informacijah tudi ECB omogočila okoli 2,5 milijarde EUR financiranja, ki ga verjetno sploh ne bo potrebno nikdar vrniti, niti plačevati obresti. Samo upamo lahko, da bomo znali ta sredstva pravi čas zgrabiti (v preteklosti v takšnih situacijah in priložnostih nismo bili najbolj učinkoviti).

Viri torej so oz. jih je možno pridobiti, še bolj zahtevno pa je vprašanje, komu in kako (po kakšnih kriterijih) naj država pomaga ter kam vloži sredstva. Večina dosedanje pomoči se je fokusirala v nadomestilo stroškov zaposlenih, kar naj bi podjetjem omogočilo čim bolj nemoteno in nezmanjšano nagrajevanje zaposlenih. Kot drug običajen ukrep pa je odlaganje plačila davkov in prispevkov, kar kratkoročno podjetja in podjetnike sicer deloma razbremeni. A danes izgubljen zaslužek se tudi v drugi polovici leta ne bo vrnil in podjetniki se bodo z dodatnimi likvidnostnimi težavami srečali ob zapadlosti, trenutno pa še z izgubo (kar dodatno zmanjša položaj gospodarskih subjektov). Ne smemo pa pozabiti tudi tekočih obveznosti poslovnih subjektov, katere neusmiljeno zapadajo in brez prilivov ostajajo neporavnane. To pa seveda vodi v splošno neplačevanje in nelikvidnost gospodarstva.

Vsi ti razlogi torej zahtevajo, da zaradi izrednih razmer država v čim večji meri nadomesti izpadli dohodek in s tem vzdržuje poslovne tokove, posredno tudi proračunske prilive ter omili padec BDP. A kako kolikor toliko pravično, pošteno in učinkovito razdeliti to nujno pomoč med gospodarske subjekte?

Enostavnega recepta seveda ni. Lahko izhajamo edino iz preteklih bilančnih podatkov podjetij in samostojnih podjetnikov in na osnovi tega opredelimo določene parametre izračuna. To je seveda dokaj tvegan način, ki omogoča tudi veliko zlorab. A nujen bo nek način ugotavljanja in določanja pomoči, ki bo potekal

po "avtomatskem" postopku. Imamo namreč preko 140 tisoč gospodarskih subjektov (največ d.d., d.o.o. in s.p.), ki so v večji ali manjši meri skoraj vsa prizadeta s krizo in močno dvomim, da imamo zadosti usposobljenih uradnikov, ki bi znali v kratkem roku (tednih) sprejeti, pregledati in odobriti vse (upravičene) vloge.

Zaradi tega je objektivno verjetno tehnično najlažje izvedljiva vezava pomoči na izplačilo plač (vključno z neto prejemki samostojnih podjetnikov), vendar v precej večjem obsegu oz. deležu, kot so bili zamišljeni prvi ukrepi. Obsežnejša pomoč v tem delu, bi potem podjetnikom sprostila nekaj več sredstev za poravnavo ostalih obveznosti. Kljub morebiti tudi celotnemu izpadu prihodkov in zaprtju obrata, imajo podjetja poleg plač še vedno tudi določene materialne stroške in stroške storitev, kar je prav tako potrebno upoštevati pri reševanju nastalih razmer. Vse to torej zahteva močan vložek države v podporo podjetniškemu sektorju, a s tem v bistvu vsem segmentom družbe, kjer bo ob učinkovitem prvem koraku bistveno manj težav in potreb po posredovanju.

### Izpad dohodka po panogah

Kot rečeno, se ocene o obsegu izgube dohodka gibljejo od dve do štiri, celo pet milijard evrov, seveda pa je položaj vsakega podjetja in podjetnika specifičen. Tudi zaradi priprave učinkovitih ukrepov je zato smiselno pogledati te ocene z vidika posameznih podjetij. Na osnovi zadnjih razpoložljivih podatkov za 140 tisoč podjetij in samostojnih podjetnikov sem poskusil oceniti vpliv krize oz. znižanja obsega poslovanja po posameznih subjektih. Pri tem izhajam iz okvirnih predpostavk znižanja gospodarske aktivnosti po panogah in po mesecih (dve varianti) z določenimi prilagoditvami. Pri trgovini je npr. močno različen položaj živilskih od neživilskih trgovin, podobno pa velja še za nekaj panog, kjer je potrebno spremljanje na nižjem nivoju panoge.

Za vse omenjene poslovne subjekte so v nadaljevanju prikazani rezultati poslovanja, upošteva se projekcije znižanja obsega prihodkov po posameznih mesecih. Seveda gre za hipotetične projekcije, ki pa jih lahko ocenimo kot zadosti zanesljive, saj se individualna odstopanja deloma izravnavajo. Predpostavka so odstotki izpada prihodkov, pri čemer stroški dela ostajajo nespremenjeni (tudi v primeru zmanjševanja zaposlenih, so stroški prvih nekaj mesecev praktično enaki), predpostavljen pa je tudi nižji odstotek znižanja materialnih stroškov. Poleg izpada dohodka je izračunan še vpliv krize na likvidnostni tok, kjer so potrebe še nekaj večje kot izhajajo samo iz izpada dohodkov. Veliko podjetij ima večji obseg tekočih obvez od terjatev, kar je dodatna težava pri izpadu tekočih prihodkov. Ključna gibanja sem poskušal zajeti v nekaj spodnjih prikazih, ki dodatno potrjujejo zahtevnost razmer in nujnost ukrepanja države.

V prvi tabeli so podatki o oceni izgubljenega dohodka (dodane vrednosti) po posameznih panogah in sicer bi gospodarske družbe po osnovnem scenariju izgubile 2,2 mrd EUR, samostojni podjetniki pa še dodatnih 200 mio EUR. Od tega po znesku seveda največ predelovalna industrija (995 mio EUR) ter panoga trgovina in promet, ki tudi sicer največ prispevata k skupni dodani vrednosti gospodarstva. Pri samostojnih podjetnikih je struktura seveda drugačna in izpada bo največ v trgovini in gostinstvu, pa tudi v industriji in **gradbeništvu**.

OCENA IZGUBLJENEGA DOHODKA V GOSPODARSTVU - OSNOVNI SCENARIJ	ZNIŽANJE DOHODKA I.poll. 2020 v mio eur			nepokrite plače skupaj	izgubljen dohodek glede na maso plač	
	podjetja	s.p.	skupaj		podjetja	s.p.
	A, del C Kmetijstvo in ind. živil	-0	-0	-0	-0	0,0%
del C Ostala industrija	-995	-40	-1.035	-582	22,2%	30,3%
BDE Rudarstvo, elektrika, komun.	-17	-0	-17	-10	3,0%	2,9%
F Gradbeništvo	-108	-27	-135	-69	11,6%	18,1%
GH Trgovina, promet	-714	-69	-783	-444	23,4%	35,4%
I Gostinstvo	-144	-41	-185	-153	53,9%	52,5%
J Inform. in komunik. dej.	-26	-0	-27	-4	1,1%	4,2%
KL Fin., zavaroval, neprem., dej.	-18	-1	-19	-3	2,1%	8,0%
MN Strokovne, znan. in druge dej.	-125	-9	-134	-67	7,5%	11,7%
OPQ Izobraž., zdrav., soc. varstvo	-16	-1	-18	-9	7,9%	11,7%
RST Druge storitvene dej.	-32	-10	-42	-26	24,6%	26,5%
<b>SKUPAJ GOSPODARSTVO</b>	<b>-2.196</b>	<b>-199</b>	<b>-2.395</b>	<b>-1.368</b>	<b>17,6%</b>	<b>27,5%</b>

Za podjetja pa je ključen podatek, kaj ta izpad dohodka pomeni glede na obseg izplačanih plač. Del izpada podjetja lahko pokrijejo iz siceršnjega dobička (tega potem ne bo), preostali del pa bo bremenil predvsem izplačila plač in povzročil izgubo. Po izračunih bi ostalo v podjetjih zaradi krize po osnovnem scenariju v prvem polletju nepokritih za okoli 1,4 mrd EUR plač. To je seveda osnovni scenarij po katerem smo predvidevali, da bi že junija gospodarstvo poslovalo na starih obratih – kar pa, po današnjem stanju stvari, najbrž ni več realno.

Ti zneski izpada dohodka, kjer bi morala vskočiti država, so v zadnjih dveh kolonah primerjani z višino plač. Tu pa se pokaže dejanska obremenitev posamezne panoge. Gostinstvo naj bi ob izhodiščnih predpostavkah izgubilo skupaj 185 mio EUR dodane vrednosti, od česar bo ostalo nepokritih 153 mio EUR. Ta znesek predstavlja kar 53 % vsega predvidenega izplačila plač v prvem polletju (kot je bilo okvirno izplačano lani – neupoštevaje sezonski vidik). Obremenitev je torej precej višja kot v povprečju nekaterih drugih, prav tako prizadetih panogah. Pri samostojnih podjetnikih je po panogah nekaj višja obremenitev, vendar pa ima ta segment gospodarstva večji delež močnejše prizadetih panog. Zato naj bi samostojni podjetniki v prvem polletju skupaj izgubili dohodek kar v višini 27 % vseh plač – po osnovnem scenariju.

A kot rečeno, danes osnovni scenarij najbrž ni preveč realen in bližje realnosti je pesimistični scenarij. Podatki o teh izračunih pa so v drugi tabeli. Po njej naj bi gospodarske družbe v prvem polletju izgubile 3,7 mrd dohodka, 330 mio pa še samostojni podjetniki. Skupaj torej preko 4 mrd EUR do junija, v celem letu (ta scenarij predvideva določen izpad tudi v drugem polletju) pa 5,5 mrd EUR.

Če zopet pogledamo, koliko bi znašale nepokrite plače, bo po tej opciji že do polletja ostalo samo nepokritih plač za kar 2,4 mrd EUR. Celotni podjetniški sektor bi tako izgubil kar tretjino siceršnjega izplačila plač (gostinstvo preko 60 %), samostojni podjetniki pa celo blizu polovice.

OCENA IZGUBLJENEGA DOHODKA V GOSPODARSTVU - PESIMISTIČNI SCENARJU		ZNIŽANJE DOHODKA I.poll. 2020 v mio eur			nepokrite plače skupaj	izgubljen dohodek glede na maso plač		ZNIŽ. DOH. LETO 2020 SKUPAJ
		podjetja	s.p.	skupaj		podjetja	s.p.	
A, del C	Kmetijstvo in ind. živil	-21	-1	-22	-4	1,7%	7,6%	-44
del C	Ostala industrija	-1.592	-63	-1.656	-1.040	39,6%	48,5%	-2.268
BDE	Rudarstvo, električna, komun.	-21	-0	-21	-12	3,5%	3,5%	-21
F	Gradbeništvo	-238	-59	-297	-195	32,6%	39,9%	-419
GH	Trgovina, promet	-1.083	-105	-1.188	-706	37,1%	53,7%	-1.597
I	Gostinstvo	-169	-48	-217	-175	61,7%	61,6%	-287
J	Inform. in komunik. dej.	-46	-1	-47	-7	1,8%	7,4%	-79
KL	Fin., zavaroval, neprem., dej.	-29	-1	-30	-6	3,8%	12,3%	-50
MN	Strokovne, znan. in druge dej.	-399	-30	-429	-264	29,0%	37,5%	-585
OPQ	Izobraž., zdrav., soc. varstvo	-53	-4	-57	-36	31,9%	37,6%	-81
RST	Druge storitvene dej.	-51	-17	-67	-45	41,9%	42,4%	-90
SKUPAJ GOSPODARSTVO		-3.701	-330	-4.031	-2.490	32,2%	45,6%	-5.521

### Položaj posameznih podjetij

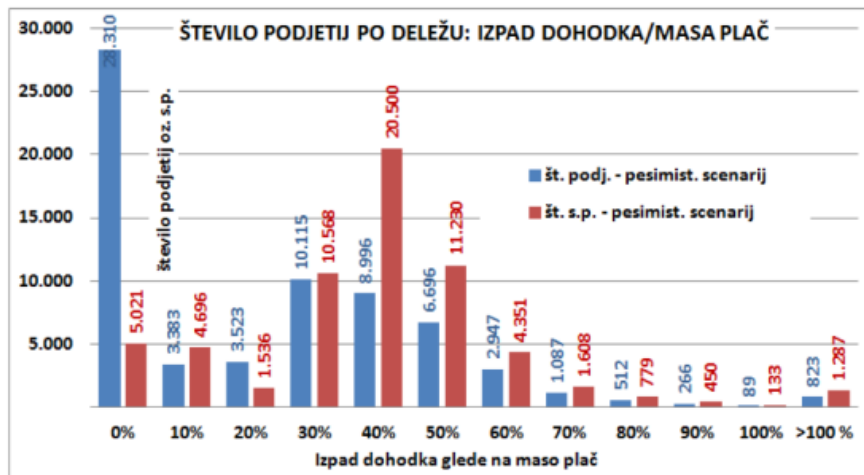
To so seveda skupni podatki za panoge in gospodarske subjekte kot celota. A še bolj so pomembni podatki po posameznih podjetjih, kjer bodo več težav imeli seveda podjetniki v slabši poslovni kondiciji (z nižjimi dobički, z višjo zadolženostjo in brez rezerv). V tretji tabeli je zato še prikaz prizadetosti posameznih podjetij.

Vsi gospodarski subjekti so razdeljeni po odstotku "nepokritih plač", torej kakšen delež predstavlja izgubljen dohodek glede na izplačane plače v prvem polletju letos (kot je v skupni številki prikazan v zgornjih dveh tabelah). V prvem delu tabele so podatki za podjetja, v drugem pa za samostojne podjetnike. Od skupaj skoraj 70 tisoč podjetij, bi izpad dohodka po osnovnem scenariju skoraj polovica družb lahko pokrila iz svojih rezerv, veliko podjetjem pa ocenjeni izpad dohodka predstavlja tudi 30, 40 % mase plač ali več. **Po pesimističnem scenariju pa bi denimo kar 25 tisoč podjetij izgubilo med tretjino in polovico mase izplačanih plač, 6 tisoč družb pa še več. Lani so ta močnejše prizadeta podjetja ustvarila skupaj 15 mrd EUR dodane vrednosti (od okoli 23 mrd) in zaposlovala 370 tisoč ljudi, kar ponovno kaže dimenzije problema.**

Še slabša slika pa je pri samostojnih podjetnikih. Med njimi bi jih po pesimističnem scenariju kar 50 tisoč izgubilo dohodek, ki predstavlja več kot 30 % izplačanih prejemkov zaposlenih in samih podjetnikov v prvem letošnjem polletju. Močnejše prizadetih bi bilo kar polovica ali 50 tisoč zaposlenih oseb.

IZPAD DOHODKA GLEDE NA VIŠINO MASE PLAČE (po posameznih podjetjih)										
izpad dohodka / plače	podjetja (d.d., d.o.o.)					samostojni podjetniki				
	osn.scen.		pesimistični scenarij			osn.scen.		pesimistični scenarij		
	št. podj. - osnovni scenarij	št. podj. - pesimist. scenarij	izpad doh. v l. poll. 2020	dodana vrednost v 2019	št. zaposlenih v 2019	št. s.p. - osnovni scenarij	št. s.p. - pesimist. scenarij	izpad doh. v l. poll. 2020	dodana vrednost v 2019	št. s.p. in zaposlenih v 2019
0%	33.904	28.310	-261	5.505	81.512	8.499	5.021	-0	15	11.083
10%	12.056	3.383	-128	1.138	26.475	14.847	4.696	-3	88	19.852
20%	6.749	3.523	-218	1.188	25.495	15.155	1.536	-2	14	27.010
30%	7.259	10.115	-712	3.882	106.300	12.592	10.568	-34	202	23.830
40%	3.660	8.996	-1.113	5.620	134.061	5.384	20.500	-99	535	12.035
50%	1.837	6.696	-725	3.332	82.889	3.595	11.230	-88	409	8.731
60%	499	2.947	-277	1.202	29.586	834	4.351	-62	272	1.868
70%	211	1.087	-131	574	12.270	381	1.608	-21	99	625
80%	139	512	-81	376	6.577	226	779	-7	35	347
90%	75	266	-16	75	1.382	144	450	-4	20	219
100%	37	89	-3	16	264	51	133	-1	6	61
>100 %	321	823	-36	198	1.479	451	1.287	-8	40	511
<b>SKUPAJ</b>	<b>66.747</b>	<b>66.747</b>	<b>-3.701</b>	<b>23.106</b>	<b>508.291</b>	<b>62.159</b>	<b>62.159</b>	<b>-330</b>	<b>1.734</b>	<b>106.174</b>

Poglejmo te podatke o številu prizadetih družb glede na delež nepokritih plač še v sliki. Tu se hitro vidi, kako bodo močnejše prizadeti predvsem samostojni podjetniki. Dodatno še zaradi tega, ker je v tem segmentu gospodarstva seveda bistveno manj rezerv, več pa obveznosti.



Sklep



# Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa

piše Lea Udovč

Ljubljana, 25. marca - V času širjenja koronavirusa narašča tudi povpraševanje po termovizijskih kamerah, ki omogočajo brezkontaktno merjenje temperature. Z namenom zajeitve širjenja virusa so namreč številna mednarodna letališča namestila termovizijske kamere, pred kratkim pa so dve takšni kameri postavili tudi v Univerzitetnem kliničnem centru (UKC) Ljubljana.

Termovizijske kamere zaznajo infrardeče valovanje, ki ga oddajajo vsi objekti s temperaturo nad absolutno ničlo, ter pokažejo temperaturno sliko merjenca. Ker so temperaturne razlike oziroma pregrevanje pogosto znak napak, je termovizijska kamera

postala pomemben pripomoček pri vzdrževanju in pregledovanju na številnih področjih, tudi na področju zdravstva.

Ker človekov imunski sistem infekcijo pogosto naznani s povišanjem telesne temperature, so številne države v času širjenja koronavirusa na svoja letališča in druge javne površine uvedle termovizijske kamere, z namenom, da bi čim hitreje zaznale obolele ter s tem preprečile oziroma omilile širjenje koronavirusa.

Povpraševanje po termovizijskih kamerah zato v trenutnih razmerah pandemije koronavirusa strmo narašča. Trenutno jih je denimo na trgu zaradi pomanjkanja in prekinjenih dobavnih poti skorajda nemogoče dobiti, je povedal vodja kakovosti v Laboratoriju za metrologijo in kakovost ljubljanske fakultete za elektrotehniko (FE) Igor Pušnik, ki se ukvarja z umerjanjem tovrstnih kamer.

Glavne prednosti termovizijskih kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v **gradbeništvu** se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci, meteorologi in astronomi, uveljavljene pa so tudi za zgodnje odkrivanje nekaterih bolezni. Za zajezitev okužb so se jih posluževali že v času izbruha sarsa leta 2003 in prašičje gripe leta 2009.

### **Laboratorij za metrologijo in kakovost svetovna referenca na področju umerjanja**

Laboratorij za metrologijo in kakovost, ki deluje v okviru katedre za merjenja in robotiko na FE, se med drugim ukvarja tudi z umerjanjem termovizijskih kamer, pri čemer sodi v sam svetovni vrh. Hkrati tudi svetujejo, kako se jih optimalno uporablja, da dosežejo svoj namen. Umerjanje in poznavanje pravil za njihovo optimalno uporabo so namreč ključni elementi, ki zagotavljajo točne meritve. Če instrumenti niso umerjeni in so napačno uporabljeni, lahko hitro pride do odstopanj nekaj stopinj in celo več, je pojasnil Pušnik.

Umerjanje oziroma kalibracija pomeni ugotavljanje točnosti instrumenta, za kar poskrbijo usposobljeni strokovnjaki. Proizvajalci merilne opreme namreč v specifikacije instrumenta pogosto "navedejo marsikaj ter zaradi konkurence pogosto pretiravajo". "Konkurenca sili vse, da se hvalijo z najboljšimi lastnostmi, ki pa so jih lahko dosegli v izjemno dobrih laboratorijskih pogojih, v realnih razmerah pa je potrebno upoštevati številne druge vplivne faktorje," je dejal Pušnik.

Strokovnjaki Laboratorija za metrologijo in kakovost so termovizijsko kamero minuli teden uspešno vpeljali v podjetje Revoz, kjer so pred zaustavitvijo proizvodnje dva dni

nadzorovali prihode zaposlenih. Od srede, 18.3. pa dve termovizijski kameri, ki so ju pomagali usposobiti sodelavci omenjenega laboratorija, stojita tudi pri vhodu v ljubljansko Polikliniko ter vhodu v urgenco ljubljanskega kliničnega centra. V prihodnjih dneh bodo po besedah Pušnika postavili vsaj še eno ali dve kameri, ki jih poskušajo dobiti na tržišču oziroma v posojlo.

### Čelni termometri "neustrezni"

Cene termovizijskih kamer se gibljejo od nekaj tisoč do več deset tisoč evrov, kar je vsaj 100-krat več kot čelni termometri, ki se jih poslužujejo na slovenskih mejah. Slednji so po besedah Pušnika "neustrezni", saj je "točnost merjenja najslabša od vseh možnih termometrov".

Čelo namreč po mnenju Pušnika ni ustrezna površina za merjenje. "Ob povišani temperaturi se človek praviloma poti, kar pomeni, da se razmere na površini čela spremenijo. Ko znoj izhlapeva, se čelo hladi, zaradi česar termometer pokaže nižjo temperaturo. Poleg tega čelni termometri niso podvrženi rednemu preverjanju, zato se kupujejo na prostem tržišču brez kalibracijskih certifikatov," je pojasnil Pušnik.

Po trenutnih raziskavah je najbolj optimalno mesto za merjenje telesne temperature na površini človeškega telesa notranji očesni kot, ki predstavlja najboljši približek notranje telesne temperature z najmanj zunanjimi vplivi. Kamere na letališčih, ki so uperjene v množico premikajočih se ljudi zato točnih meritev nikakor ne morejo podati, je poudaril Pušnik, saj "v pogojih gibanja in na večji oddaljenosti ne omogočajo zanesljivih meritev temperature".

Rezultati merjenja temperature so sicer odvisni tudi od posameznikovega termoregulacijskega sistema in od zmogljivosti in ločljivosti kamere.

### Pomanjkljivosti termovizijskih kamer

Kot je pojasnil Pušnik, zaradi tehnologije delovanja termovizijskih kamer le-te ne dosegajo primerljive točnosti kot sevalni termometri, ki pa so še manj točni kot kontaktni termometri.

Kamere lahko zato po njegovem mnenju služijo predvsem kot okviren "presejalni test". "Če kamera pokaže na povišano telesno temperaturo, je potrebno osebo obravnavati posebej ter njeno temperaturo izmeriti z umerjenim kontaktnim termometrom, ki zagotavlja najbolj točne rezultate," je poudaril Pušnik.

Dodaten problem predstavlja tudi dejstvo, da se lahko simptomi bolezni, vključno s povišano telesno temperaturo, pokažejo šele nekaj dni po okužbi s koronavirusom. V takšnih primerih so termovizijske kamere in ostali merilniki telesne temperature v prizadevanjih za omejitev širjenja koronavirusa bolj ali manj neuporabni.

Tako kot pri mnogih drugih instrumentih je tudi pri termovizijski kameri mamljiva navidezna enostavnost uporabe in nazornost prikaza, kar pa je zelo zavajajoče, poudarja Pušnik. Uporaba kompleksnih merilnih instrumentov namreč zahteva veliko znanja in izkušenj, ki jih ni mogoče pridobiti zgolj z branjem navodil za uporabo. Na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko zato bodočim inženirjem "predajamo aktualna in iskana znanja iz merilne tehnike, zato so naši študentje zelo iskani v vseh panogah gospodarstva," je še dejal Pušnik.



# Do maja nadgradnja postajališča za avtodome

\\L.K.©T.T.



Obstoječe postajališče s 4 parkirnimi mesti za avtodome se bo razširilo na 18 parkirnih mest.

Občina Žalec je 2. marca sklenila pogodbo za izgradnjo postajališča za avtodome Hopslandija s pripadajočo infrastrukturo, urbano opremo in zelenimi površinami v Vrbju v višini nekaj manj kot 160 tisoč evrov s podjetjem Tegar iz Velike Pirešice. Za opravljanje strokovnega nadzora nad gradnjo je bilo izbrano podjetje Magros iz Celja.

Podjetje Tegar je bilo izbrano v postopku javnega naročila, natančna vrednost del pa je 159.925 evrov. Dela obsegajo gradnjo utrjenih površin, dovozne ceste, 18 parkirnih mest za avtodome, dograditev vodovodnega, kanalizacijskega, električnega omrežja ter ozelenitev in nadgradnjo obstoječega postajališča za avtodome, kjer so bila na voljo 4 parkirna mesta. Občina Žalec s tem projektom kandidira za pridobitev evropskih sredstev v okviru vloge »Zeleni karavaning«, kjer so poleg investicije predvidene tudi aktivnosti oblikovanja lokalnih doživetij ter vzpostavitve in predstavitve zelenega karavaninga, ki vključujejo izvedbo delavnic, izdelavo avtodomarske karte in drugih promocijskih aktivnosti.

Tegar je dela v Vrbju začel 13. marca in jih bo predvidoma zaključil do začetka maja.

Tegar je dela v Vrbju začel 13. marca in jih bo predvidoma zaključil do začetka maja.



## TERMOVIZIJSKE KAMERE

## STA

25. marec 2020

25. marec 2020 10:40

Predviden čas branja: 5 min

# Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa

V času širjenja koronavirusa narašča tudi povpraševanje po termovizijskih kamerah, ki omogočajo brezkontaktno merjenje temperature. Z namenom zajeitve širjenja virusa so namreč številna mednarodna letališča namestila termovizijske kamere, pred kratkim pa so dve takšni kameri postavili tudi v Univerzitetnem kliničnem centru (UKC) Ljubljana.



Fotografija je simbolična. (Foto: Jaka Gasar)

Termovizijske kamere zaznajo infrardeče valovanje, ki ga oddajajo vsi objekti s temperaturo nad absolutno ničlo, ter pokažejo temperaturno sliko merjenca. Ker so temperaturne razlike oziroma pregrevanje pogosto znak napak, je termovizijska kamera postala pomemben pripomoček pri vzdrževanju in pregledovanju na številnih področjih, tudi na področju zdravstva.

## NAJNOVEJŠE

9 min	V Zagrebu več sto milijonov evrov škode zaradi potresa
10 min	Hojs: Potrebe po zaostrovanju omejitve gibanja trenutno ni
30 min	Na Hrvaškem 36 novih okužb, skupaj 418 okuženih z novim koronavirusom
50 min	Vzpon uporabe termovizijskih kamer v času koronavirusa
1 ura	V ZDA politični dogovor o 2000 milijardah dolarjev pomoči gospodarstvu
<b>Vse objave</b>	

Ker človekov imunski sistem infekcijo pogosto naznani s povišanjem telesne temperature, so številne države v času širjenja koronavirusa na svoja letališča in druge javne površine uvedle termovizijske kamere, z namenom, da bi čim hitreje zaznale obolele ter s tem preprečile oziroma omilile širjenje koronavirusa.

Povpraševanje po termovizijskih kamerah zato v trenutnih razmerah pandemije koronavirusa strmo narašča. Trenutno jih je denimo na trgu zaradi pomanjkanja in prekinjenih dobavnih poti skorajda nemogoče dobiti, je povedal vodja kakovosti v Laboratoriju za metrologijo in kakovost ljubljanske fakultete za elektrotehniko (FE) Igor Pušnik, ki se ukvarja z umerjanjem tovrstnih kamer.

Glavne prednosti termovizijskih kamer so po besedah Pušnika brezkontaktnost, hitro merjenje in zaznavanje razlik v temperaturi. Najpogosteje se uporabljajo v industriji, v vojski, v **gradbeništvu** se uporabljajo za preverjanje izolacije zgradb, v elektroindustriji pa za odkrivanje napak na mehanskih in električnih sistemih. Uporabljajo jih tudi gasilci, meteorologi in astronomi, uveljavljene pa so tudi za zgodnje odkrivanje nekaterih bolezni. Za zajezitev okužb so se jih posluževali že v času izbruha sarsa leta 2003 in prašičje gripe leta 2009.

## Laboratorij za metrologijo in kakovost svetovna referenca na področju umerjanja

Laboratorij za metrologijo in kakovost, ki deluje v okviru katedre za merjenja in robotiko na FE, se med drugim ukvarja tudi z umerjanjem termovizijskih kamer, pri čemer sodi v sam svetovni vrh. Hkrati tudi svetujejo, kako se jih optimalno uporablja, da dosežejo svoj namen. Umerjanje in poznavanje pravil za njihovo optimalno uporabo so namreč ključni elementi, ki zagotavljajo točne meritve. Če instrumenti niso

umerjeni in so napačno uporabljeni, lahko hitro pride do odstopanj nekaj stopinj in celo več, je pojasnil Pušnik.

Umerjanje oziroma kalibracija pomeni ugotavljanje točnosti instrumenta, za kar poskrbijo usposobljeni strokovnjaki. Proizvajalci merilne opreme namreč v specifikacije instrumenta pogosto "navedejo marsikaj ter zaradi konkurence pogosto pretiravajo". "Konkurenca sili vse, da se hvalijo z najboljšimi lastnostmi, ki pa so jih lahko dosegli v izjemno dobrih laboratorijskih pogojih, v realnih razmerah pa je potrebno upoštevati številne druge vplivne faktorje," je dejal Pušnik.

Strokovnjaki Laboratorija za metrologijo in kakovost so termovizijsko kamero minuli teden uspešno vpeljali v podjetje Revoz, kjer so pred zaustavitvijo proizvodnje dva dni nadzorovali prihode zaposlenih. Od srede, 18.3. pa dve termovizijski kameri, ki so ju pomagali usposobiti sodelavci omenjenega laboratorija, stojita tudi pri vhodu v ljubljansko Polikliniko ter vhodu v urgenco ljubljanskega kliničnega centra. V prihodnjih dneh bodo po besedah Pušnika postavili vsaj še eno ali dve kameri, ki jih poskušajo dobiti na tržišču oziroma v posojlo.

## Čelni termometri "neustrezni"

Cene termovizijskih kamer se gibljejo od nekaj tisoč do več deset tisoč evrov, kar je vsaj 100-krat več kot čelni termometri, ki se jih poslužujejo na slovenskih mejah. Slednji so po besedah Pušnika "neustrezni", saj je "točnost merjenja najslabša od vseh možnih termometrov".

Čelo namreč po mnenju Pušnika ni ustrezna površina za merjenje. "Ob povišani temperaturi se človek praviloma poti, kar pomeni, da se razmere na površini čela spremenijo. Ko znoj izhlapeva, se čelo hladi, zaradi česar termometer pokaže nižjo temperaturo. Poleg tega čelni



termometri niso podvrženi rednemu preverjanju, zato se kupujejo na prostem tržišču brez kalibracijskih certifikatov," je pojasnil Pušnik.

Po trenutnih raziskavah je najbolj optimalno mesto za merjenje telesne temperature na površini človeškega telesa notranji očesni kot, ki predstavlja najboljši približek notranje telesne temperature z najmanj zunanjimi vplivi. Kamere na letališčih, ki so uperjene v množico premikajočih se ljudi zato točnih meritev nikakor ne morejo podati, je poudaril Pušnik, saj "v pogojih gibanja in na večji oddaljenosti ne omogočajo zanesljivih meritev temperature".

Rezultati merjenja temperature so sicer odvisni tudi od posameznikovega termoregulacijskega sistema in od zmogljivosti in ločljivosti kamere.

## Pomanjkljivosti termovizijskih kamer

Kot je pojasnil Pušnik, zaradi tehnologije delovanja termovizijskih kamer le-te ne dosežajo primerljive točnosti kot sevalni termometri, ki pa so še manj točni kot kontaktni termometri.

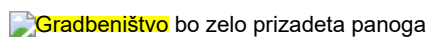
Kamere lahko zato po njegovem mnenju služijo predvsem kot okviren "presejalni test". "Če kamera pokaže na povišano telesno temperaturo, je potrebno osebo obravnavati posebej ter njeno temperaturo izmeriti z umerjenim kontaktnim termometrom, ki zagotavlja najbolj točne rezultate," je poudaril Pušnik.

Dodaten problem predstavlja tudi dejstvo, da se lahko simptomi bolezni, vključno s povišano telesno temperaturo, pokažejo šele nekaj dni po okužbi s koronavirusom. V takšnih primerih so termovizijske kamere in ostali merilniki telesne temperature v prizadevanjih za omejitev širjenja koronavirusa bolj ali manj neuporabni.

Tako kot pri mnogih drugih instrumentih je tudi pri termovizijski kameri mamljiva navidezna enostavnost uporabe in nazornost prikaza, kar

pa je zelo zavajajoče, poudarja Pušnik. Uporaba kompleksnih merilnih instrumentov namreč zahteva veliko znanja in izkušenj, ki jih ni mogoče pridobiti zgolj z branjem navodil za uporabo. Na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko zato bodočim inženirjem "predajamo aktualna in iskana znanja iz merilne tehnike, zato so naši študentje zelo iskani v vseh panogah gospodarstva," je še dejal Pušnik.

## Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga



Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga

Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkimi orožjem.

Več na: <https://www.delo.si/gospodarstvo/novice/gradbenistvo-bo-zelo-prizadeta-panoga-292406.html>

## **Gradbeništvo** bo zelo prizadeta panoga

### Delo

SREDA, 25. MAREC 2020 OB 06:01

Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.

## Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga

Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.

Objavljeno  
25. marec 2020 06.01

Posodobljeno  
25. marec 2020 06.01



Jože P. Damijan opozarja, da mora biti odziv vlade bliskovit in učinkovit, pri tem pa se ne sme pozabiti na nadgradnjo tehnične in kadrovske medicinske usposobljenosti. FOTO: Jure Eržen



### [Aljoša Črnko](#)

»Križa zaradi koronavirusa je lahko najhujša kriza, ki smo jo v zahodnih državah doživeli v zadnjih sto letih.« je prepričan redni profesor na Ekonomski fakulteti UL Jože P. Damijan. Vzroke za tako obsežno krizo je predstavil v spletnem predavanju. Med najbolj prizadetimi panogami bo **gradbeništvo**. Damijan kot osnovni vzrok za potencialno največjo krizo v zadnjih sto letih navaja karanteno, ki je v trenutnih razmerah potrebna. Za delovanje gospodarstva so epidemije hujše kot vojne, kajti v vojnah ljudje lahko še vedno delajo v tovarnah, upad BDP pa je zato manjši oziroma lahko celo narašča. Epidemija pa zahteva ...

## Gradbeništvo bo zelo prizadeta panoga



Jože P. Damijan: Trenutna epidemija je podobna svetovni vojni z biološkim orožjem.

## Kazalnik gospodarske klime v Nemčiji še slabši od prvotnih izračunov

25.03.2020 10:56

**München, 25. marca (STA) - Razpoloženje v nemškem gospodarstvu se je marca poslabšalo še bolj od prvotnih izračunov. Kazalnik gospodarske klime, ki ga izračunava Münchenski inštitut za gospodarske raziskave Ifo, se je po popravljenih podatkih glede na februar znižal za 9,9 točke na 86,1 točke, kar je največji padec po združitvi Nemčij in najnižja vrednost po juliju 2009.**

Po preliminarnih podatkih, objavljenih minuli četrtek, se je kazalnik znižal za 8,3 točke na 87,7 točke. Ko so v izračune vključili še odzive preostalih desetih odstotkov sodelujočih menedžerjev, se je vrednost kazalnika znižala še za 1,6 točke, so sporočili z Ifo.

Pričakovanja menedžerjev so se po njihovih navedbah poslabšala kot še nikoli doslej. Vrednost tega kazalnika se je znižala za 13,4 točke na 79,7 točke oz. za 2,2 točke več kot po prvotnih izračunih. Ocena trenutnih razmer je glede na prvotne podatke slabša za 0,8 točke - skupno se je kazalnik znižal za šest točk na 93 točk.

V proizvodnji je vrednost kazalnika padla na najnižjo raven po avgustu 2009. V storitvenem sektorju je bil padec največji od začetka spremljanja podatkov za ta sektor leta 2005, v trgovini pa so pričakovanja najskromnejša po združitvi Nemčij.

Nekoliko bolj spodbudne so razmere v **gradbeništvu**, kjer se je kazalnik pričakovanj sicer prav tako precej znižal, a ocena trenutnih razmer ostaja pozitivna.

Nemška vlada je z namenom omiliti negativne posledice novega koronavirusa za gospodarstvo v ponedeljek potrdila načrt za 156 milijard evrov novega zadolževanja države, kar je okoli 100 milijard evrov več od trenutno dovoljenega.

122 milijard nameravajo nameniti za kritje dodatnih izdatkov zaradi pandemije, 33 milijard pa za nadomestitev izpada davčnih prihodkov zaradi gospodarskega zastoja. Od 122 milijard jih bodo 50 namenili za podporo malim podjetjem, 55 za boj proti pandemiji, 17 pa za druge ukrepe.

Nemška vlada sicer po poročanju tujih medijev za omilitev negativnih vplivov koronavirusa na gospodarstvo načrtuje skupno 822 milijard evrov težak paket pomoči, kar je največ od obdobja po drugi svetovni vojni. Spodnji dom parlamenta naj bi ga potrjeval danes, zgornji dom pa v petek. Ukrepi med drugim vključujejo delno nacionalizacijo, državna poročstva za posojila in nadomestila za delavce, ki ne morejo več delati s polnim delovnim časom.



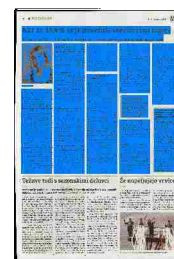
11:09

<https://www.findinfo.si/medijsko-sredisce/dnevne-n...>

2 / 2

---

Nemški gospodarski minister Peter Altmaier je v ponedeljek dejal, da se bo nemško gospodarstvo zaradi posledic pandemije novega koronavirusa letos skrčilo za najmanj pet odstotkov. Doslej je vlada napovedovala 1,1-odstotno rast.



# Kar za 33,4 % se je povečalo število vlog tujcev

Ksenija Rozman

Na Upravni enoti Žalec so lani obravnavali in rešili 19.001 upravno zadevo, je povedala načelnica Simona Stanter.



Simona Stanter

Upravna enota Žalec je tudi za lansko leto pripravila poročilo o opravljenem delu in številu raznih postopkov. Poročilo za leto 2020 bo zagotovo drugačno, saj je tudi žalska upravna enota omejila vse stike na telefonsko in elektronsko poslovanje. V letu 2019 so po oceni načelnice Simone Stanter dobro opravili veliko dela.

Kot je povedala načelnica Simona Stanter, so v letu 2019 na Upravni enoti Žalec obravnavali in rešili 19.001 upravno zadevo: »Pri tem nam je v posebno zadovoljstvo, da smo ves čas vzdrževali visoko raven profesionalnosti tudi v odnosu do svojih strank, saj smo kljub tako velikemu številu primerov imeli le 14 pritožb na svoje delo. Od tega jih je bilo 9 na področju gradenj. Značilnost tega področja so namreč zahtevni in zapleteni postopki, v katerih običajno sodeluje več zunanjih udeležencev z različnimi interesi. V večini primerov so tako tudi pritožbeni razlogi zunanjega izvora, npr. pritožniki so stranski udeleženci mejaši, ki s pritožbami v postopku za izdajo gradbenega dovoljenja niso uspeli. Upravna enota v takih primerih nima prav veliko odprtih možnosti za prilagajanje posameznim interesom, saj smo v svoji vlogi pristojni le za odločanje v skladu s predpisi. Interesni vplivi pa so bolj stvar demokratičnega procesa in odlo-

čanja političnih organov države ali lokalne samouprave oziroma občin. Če predpis ali splošni akt s preširokimi pojmi predstavlja težavo pri razlagi in uporabi v praksi, upravna enota na rešitev nima neposrednega vpliva. S pobudo ali zaprosilom za razlago se lahko kvečjemu obrne na organ, pristojen za odločanje na drugi stopnji. Na njegovo delo pa seveda upravna enota ne more vplivati.«

## Legalizirali 201 objekt

V skladu z veljavnim **Gradbenim zakonom** so lani izdali 476 rednih gradbenih in uporabnih dovoljenj. Glede na to, da zakon ponuja več možnosti tudi za legalizacijo nelegalnih, neskladnih objektov ali t. i. črnih gradenj, so legalizirali 201 objekt. Tudi v tem letu pričakujejo veliko število vlog za legalizacijo objektov. Zato vlagateljem svetujejo, da si pred oddajo vloge zagotovijo ustrezno gradivo in strokovno podporo.

## O veterantskih dodatkih in pravicah invalidov

»Na področju vojne zakonodaje smo v letu 2019 največ odločali o veterantskih dodatkih (243 zadev) in zdravstvenem varstvu vojnih veteranov (61 zadev). Ob tej priložnosti vabimo vse vojne veterane, da nam pravočasno sporočijo spremembe, ki bi lahko vplivale na uresničevanje njihovih pravic, npr. menjavo zavarovalnice za zdravstveno varstvo, spremembo transakcijskega računa, spremembo v dohodkih zase in za družinske člane,« opozarja Simona Stanter.

Pri izenačevanju možnosti invalidov je država od leta 2014 sprejela več različnih ukrepov, ki osebam s posebnimi potrebami omogočajo večjo kakovost življenja in samostojnost. S tem preprečuje in odpravlja tveganje diskriminacije invalidov. Invalidi imajo na razpolago več pravic, ki jih lahko uveljavljajo na upravni enoti, na primer uveljavljanje pravice do tehničnega pripomočka, prilagoditev vozila, pridobitev psa

pomočnika in pridobitev EU kartice ugodnosti za invalide.« V letu 2019 smo tako odobrili nakup 38 tehničnih pripomočkov in prilagoditev vozil ter izdali 61 vrednotnic, saj se je s spremembo pravilnika v letu 2018 povečal nabor pripomočkov.«

Od leta 2014 so upravne enote pristojne tudi za izdajo vrednotnic za osebno dopolnilno delo. Na podlagi veljavne vrednotnice lahko upravičenec opravlja osebno dopolnilno delo. V preteklem letu so jih izdali 412.

## Več kot 16.500 upravnih notranjih zadev

Najbolj pogosti in raznovrstni so postopki oziroma odločanje o upravnih notranjih zadevah državljanstva, društev, orožja, eksplozivov, javnih prireditev, tujcev, osebnega imena, osebnih listin, matičnih zadev, prometa itd. »Število teh zadev je v preteklem letu preseгло 16.500 zadev. Izredno se je povečalo število vlog tujcev, kar za 33,4 % v primerjavi z letom poprej (v letu 2019 smo prejeli 1.589 vlog). V to področje spada prijava prebivališča s postopki ugotavljanja stalnega in začasnega naslova bivanja. Veliko število tovrstnih postopkov (129) je posledica nastalih gospodarskih razmer, osebnih in finančnih stisk ter neplačevanja dolgov. Z razumevanjem sprejemamo okoliščine, da potrebujejo ljudje v stiski toliko več pozornosti in potrpežljivosti v postopkih. Temu primerno si prizadevamo, da jim v okviru svojih pristojnosti pomagamo. Žal so nekatere stranke kljub temu nestrpne in žaljive, nekatere celo nasilne,« ugotavlja načelnica.

V letu 2020 pričakujejo zamenjavo večjega števila osebnih dokumentov, saj poteče veljavnost 4.550 osebnim izkaznicam in več kot 700 potnim listinam, katerih imetniki imajo stalno prebivališče na območju UE Žalec. »Če ste med njimi, svetujemo, da si s pravočasno vlogo zagotovite zamenjavo osebnega dokumenta, zlasti če načrtujete potovanje v tujino.«

Ob tem Simona Stanter dodaja: »Ko sem že pri dobronamernih nastavitih, naj omenim, da so nekatere

ri lastniki motornih vozil milo rečeno nejevoljni zaradi prekrškovnih postopkov, ki jih je upravna enota dolžna uvesti po uradni dolžnosti. V tem okviru so na primer prekrški zaradi poteka veljavnosti prometnega dovoljenja, neusklajenih podatkov v prometnem dovoljenju, prenehanja veljavnosti zavarovalne police. Zaradi opustitev oziroma kršitev navedenih zakonskih obveznosti smo bili lani primorani izdati 96 plačilnih nalogov. Kot rečeno, upravna enota pri teh kršitvah nima izbire (diskrecijske pravice), da lahko postopek o prekršku uvede ali ne. Kot prekrškovni organ mora ukrepati po uradni dolžnosti. Možnost pa ima vsako od nas, da se lahko prekršku in prekrškovnemu postopku preprosto izogne, samo zakon je treba spoštovati.«

Zajeten del nalog upravne enote poleg številnih postopkov z različnimi upravnimi akti, odločbami in sklepi predstavljajo različna upravna dejanja in opravila, npr. različna potrdila iz uradnih evidenc, ki jih je bilo v preteklem letu preko 38.100. Večje je število poročnih obredov (kar 185).

### Zarisali 1.296 t. i. GERK-ov

»Glede drugih upravnih nalog velja posebej izpostaviti naše delo na področju prometa s kmetijskimi zemljišči in gozdovi ter kmetijami,

kamor spada tudi urejanje grafičnih enot rabe kmetijskih gospodarstev oziroma t. i. GERK-ov. Teh smo v letu 2019 zarisali 1.296. Kot vsako leto, od konca januarja do začetka maja, na upravni enoti potekajo preverjanja in ureditve GERK-ov za kmetijska gospodarstva v zvezi z oddajo zbirnih vlog za subvencije. Zaradi velikega števila nosilcev kmetijskih gospodarstev, ki jih moramo preveriti, si prizadevamo, da se z naročanjem strank izognemo čakalnim vrstam. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da nam to tudi z razumevanjem naših strank uspeva. Malo manj smo zadovoljni s tem, da si že več let prizadevamo za dokončanje treh denacionalizacijskih zadev, ki izstopajo po obsegu postopkov in nacionaliziranega premoženja.«

Tudi ob tem poročilu načelnica Simona Stanter poudarja, da je k dobrim rezultatom in kakovostnemu odnosu do strank tudi v preteklem letu prispevalo dobro sodelovanje z vsemi državnimi organi, organi lokalne samouprave in javnimi ustanovami, predvsem na področju okolja in prostora, upravnih notranjih zadev in policije, centra za socialno delo, zavoda za zaposlovanje, geodetske uprave, organov pravosodja, sodišč in državnega odvetništva.

**Z razumevanjem sprejemamo okoliščine, da potrebujejo ljudje v stiski toliko več**

**pozornosti in potrpežljivosti v postopkih. Temu primerno si prizadevamo, da jim v okviru svojih pristojnosti pomagamo. Žal so nekatere stranke kljub temu nestrpne in žaljive, nekatere celo nasilne.«**

**V času epidemije korona virusa je izvajanje nalog na upravni enoti omejeno na najbolj nujne zadeve.**

Za obisk upravne enote se mora stranka predhodno naročiti po telefonu ali e-pošti. Vloge strank, razen v nujnih primerih, do preklica upravna enota sprejema zgolj v elektronski obliki ali po navadni pošti. V času epidemije tudi ni možno sklepanje zakonskih ali partnerskih zvez. Za dodatne informacije lahko pokličete na telefonski številki: 03 713 51 20 ali 03 713 51 40, pišete na elektronski naslov: ue.zalec@gov.si ali pošljete vloge po navadni pošti na naslov: Upravna enota Žalec, Ulica Savinjske čete 5, 3310 Žalec. Stranke vstopajo izključno preko glavnega vhoda UE Žalec, ki se nahaja na JZ delu upravne stavbe (parkirišče zadaj). Izjema so invalidi, ki vstopajo v zgradbo na severni strani (vhod za invalide).

## KAKŠEN BI BIL REZULTAT MOČNEGA POTRESA V LJUBLJANI?

# Potres, kot je bil zagrebški, bi močno prizadel tudi Ljubljano

0,01

Avtor: Marko Rabuza



Foto: Reuters

## Močan potres, kakršen je v nedeljo stresel hrvaško prestolnico Zagreb, bi tudi v Ljubljani pustil podobne posledice, pojasnjuje Marjana Lutman iz Zavoda za **gradbeništvo** Slovenije.

Nedeljski potres v Zagrebu je imel magnitudo 5,3, dobre pol ure pozneje je Hrvaško stresel še potres z magnitudo 5, tresenje tal pa smo čutili tudi v Sloveniji. Na številnih stavbah v hrvaški prestolnici je potres pustil hude poškodbe, odpadali so omet in zidaki, pred stavbami pa so bili številni poškodovani avtomobili.

Podobni prizori bi bili ob enako močnem potresu tudi v naši prestolnici, ki je najbolj potresno ogrožena v Sloveniji, pojasnjuje **Marjana Lutman**, vodja odseka za stavbe in potresno **inženirstvo** na Zavodu za **gradbeništvo** Slovenije (ZAG).

"Slovenija in Hrvaška imata podobne stavbe, kar je posledica življenja v istih državah v daljšem časovnem obdobju," pojasnjuje Lutmanova.

### V Ljubljani bi 60 tisoč ljudi potrebovalo premestitev



Foto: Ana Kovač

Kot izhaja iz ocene ogroženosti Slovenije zaradi potresov iz leta 2018, bi ob podobno močnem potresu v Ljubljani (med intenziteto VII in VIII v epicentru po evropski potresni lestvici EMS) začasno premestitev zaradi zrušene oziroma močno poškodovane stavbe potrebovalo okrog 60 tisoč ljudi.

## Katere so najbolj nevarne stavbe?

Najbolj nevarne oziroma ogrožene so ob sedmih stolpnica, ki bi jih bilo najbolje porušiti in na novo zgraditi, stavbe v starem središčnem jedru, ki predstavljajo velik del naše stavbne dediščine, in pa visoke zidane stavbe, ki so bile projektirane in grajene v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja, pred uveljavitvijo prvega Pravilnika za potresno odporno gradnjo iz leta 1964, opozarja Lutmanova.

"Ne glede na spomeniško zaščitenost so bile v zadnjih 30 letih, nekatere celo prej, prenovljene in pri tem znatno spremenjene. Pri mnogih so se pritličja spreminjala v trgovine z velikimi izložbami, zaradi česar so odstranili veliko nosilnih zidov, ki so ključni za prevzem potresne obtežbe," težave in nevarnosti starih stavb v mestnem središču opisuje Lutmanova.



Foto: STA

Nad odprtini so se sicer vgrajevale traverze oziroma betonske preklade, vendar te niso nadomestilo za odstranjene zidove. Prav tako so mnogokrat ob prenovah lahke lesene strope nadomeščali s težjimi ploščami iz armiranega betona, v mansardah pa so jih preuredili v številna stanovanja.

"Vsa ta velika dodana masa bi med potresom zanihala in v zidovih oslavljenega pritličja povzročila velike potresne obremenitve. Žal zidovi mnogih starih stavb pri prenovi niso bili sistematično utrjeni



– bodisi z injektiranjem in oblaganjem z armiranimi ometi," opozarja Lutmanova.



## NOVICE

### V Zagrebu umrlo dekle, ki je bilo od potresa v kritičnem stanju #video

## Nevarne stolpnice:

Nevarne stolpnice, ki jih po raziskavi ZAG ni mogoče nikakor dodatno potresno utrditi, da bi bile bolj varne, in jih je najbolj smiselno porušiti: Štefanova 15, Hrvatski trg 2, Rozmanova 2, Pražakovova 6 in Cigaletova 8, Sketova 6 in Grablovičeva 32.

Zadnjih dveh sicer ne bi bilo treba porušiti, vendar bi bil postopek le 800 tisoč evrov cenejši od nadomestne gradnje, ob tem pa bi bilo treba med sanacijo izseliti vse stanovalce.

Skupno je bilo v raziskavi zajetih 15 stolpnic, osmim od njih pa bi lahko z zunanjo utrditvijo močno izboljšali potresno varnost. Ta bi

bila po posegu primerljiva z novogradnjami, strošek pa je ocenjen na 4,4 milijona evrov na stolpnico.

## Nevarna je tudi stavba ob Tromostovju



Foto: STA

Med nevarne stavbe v središču mesta spada tudi stavba na Wolfovi ulici 1 v neposredni bližini Tromostovja, včasih znana pod imenom spodnja Nama.

Njen lastnik je **Federico Pignatelli (prek podjetja Eurocapital Partners Estate)**, sin italijanske princese Doris Mayer, ki je naročil oceno potresne varnosti. Kot je zapisano v poročilu, je stavba iz leta 1937 izrazito neodporna na potres, sanacija pa se ocenjuje kot velik poseg v obstoječi objekt.

*O potresu v Zagrebu. Video: Planet TV*

## Še nekaj odgovorov

**Kaj je razlog slabe protipotresne varnosti določenih stavb?**

**Materiali, ki so jih uporabili, ali način oziroma tehnika gradnje?**

Pri gradnji stavb so v zgodovini uporabljali tradicionalne tehnike in lokalno razpoložljiva gradiva. To so bili kamen in apnena malta za zidove, opeka za oboke in les za stropne in ostrešja. Stavbarski mojstri so se držali pravil, ki so se jih naučili, tako glede potrebnih debelin zidov in omejitev glede višine stavb, zelo dobro pa so znali poskrbeti za povezanost konstrukcije. Uporabljali so preproste vezne elemente, ponekod lesene, pozneje železne.

Ti elementi so namenjeni zagotavljanju celovitosti stavb med potresom oziroma preprečevanju ločevanju in delnih porušitev zidov. Te zgodovinske stavbe so prestale marsikateri potres v zgodovini in bi bile sposobne prestati tudi prihodnje potrese, seveda ob primernem vzdrževanju in po eventualnih oziroma priporočenih utrditvah. Znanе so namreč tehnike utrjevanja, s katerimi se staremu kamnitemu zidovju poveča nosilnost, stavbam pa zagotovi potrebno celovitost.



Foto: Bojan Puhek

Za mnoge od teh stavb se je s prenovami, ki so opisane pri prvem vprašanju, potresna ogroženost znatno povečala. Te prenove so se v mnogih primerih izvajale ob znanih zahtevah predpisov, da se potresna odpornost ne sme zmanjšati, vse v želji ugoditi investitorjem za pridobitev dodatnih stanovanj v mansardah in privlačnih izložb v pritličjih starih mestnih središč.

Gradnja visokih zidanih stavb, med katerimi izstopajo stolpnice, pa je bila izziv za tedanje državne investitorje. Postavljeni cilji so od gradbenih inženirjev in gradbene industrije zahtevali iskanje vseh mogočih inovativnih metod gradnje, kombinacije materialov različnih trdnosti na način, da bi bili vsi materiali optimalno izkoriščeni. Pa vendar se je ponekod izkazalo, da potrebnih trdnosti niso mogli doseči, saj cementa ni bilo dovolj ali pa nove tehnike gradnje niso dale ustreznih rezultatov.

V poznih petdesetih letih gradbeni inženirji, projektanti statike, tudi niso imeli take računalniške opreme, kot je za analizo konstrukcij na voljo danes. Najpomembnejši vzrok nizke potresne odpornosti teh stavb pa je ta, da je bila vodoravna potresna obtežba, ki so jo zahtevali tedanji gradbeni predpisi, minimalna. Znašala je zgolj dva

odstotka teže stavbe, medtem ko se danes za take stavbe zahteva od 10- do 20-krat toliko.

## Kakšna je protipotresna varnost novogradenj v Ljubljani?

Pri projektiranju novih stavb je od leta 2008 obvezna uporaba evropskega standarda Evrokod 8, ki zahteva bistveno večjo potresno odpornost od prej veljavnega pravilnika iz leta 1981.



Foto: Ana Kovač

Če je bil pri projektiranju in izvedbi dosledno upoštevan, nas za te stavbe ne sme skrbeti. Žal pa se v praksi mnogih določil Evrokod 8

ne upošteva dosledno. Kljub razpoložljivi računalniški opremi se računski postopki ponekod pretirano poenostavljajo.

To je še posebej problematično v primerih, ko so želje investorjev in arhitektov v nasprotju z osnovnimi pravili potresno odpornih konstrukcij – da so konstrukcije pravilne in enostavne, da na primer stebri potekajo od temeljev do vrha v isti navpični liniji in ne da so stebri v vsaki etaži na drugem mestu.

Težave se lahko pričakujejo tudi pri stavbi, pri kateri nadstropje z večjim previsom sega prek gabarita v pritličju, ne da bi bili vogali podprti s stebri v pritličju. Po odpravi obveznih revizij projektov morebitne napake v projektu niso odkrite ali pa so ugotovljene prepozno.

Mnoge nepravilnosti opažamo tudi pri gradnji: pri zidanih stavbah se na primer zidne vezi izvajajo neustrezno, se prekinjajo ali pa se sploh ne izvedejo. Zaradi zahtevnosti se v mnogih primerih opusti izvedba poševnih armiranobetonskih vezi na vrhu zatrepnega zidu v mansardi.