

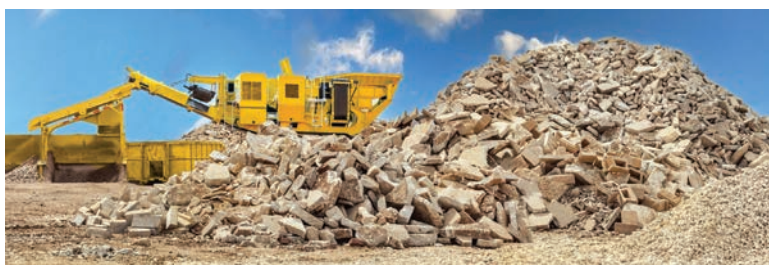
Program, povzetki predavanj in predstavitev predavateljev



PROF. DR. MATEJ BLENKUŠ Poslovna stavba DARS
Grič v Ljubljani
■ Več na strani 6



MARK INDERBITZIN Športni in plavalni center
Oerlikon, Zürich
■ Več na strani 5



DR. CARSTEN RIEGER Krožnost in zmanjšanje ogljika v betonski industriji
■ Več na strani 8



MATHIAS STOCKER Stolpnica H1
Zwhatt v Švici: hibridna, visoka,
nizkotehnološka stanovanjska rešitev
■ Več na strani 4



DR. KLEMEN REJEC, MATEJ PELJHAN
Hibridna betonska gradnja v podjetju
Kolektor Construction
■ Več na strani 7



DI DR. JOHANNES HORVATH
Podnebju prijazne betonske
prometne površine
■ Več na strani 9



**DR. JANEŽ TURK, DR. TJAŠA
ZUPANČIČ HARTNER, DOC. DR.
KATJA MALOVRH REBEC, DR.
ROK CAJZEK, ANJA KODRIČ MAG.
INŽ. GEOL.** Analize LCA naravnih
agregatov: Ločeno vrednotenje
po produktih in celosten pristop
na primeru kamnoloma Poljčane
■ Več na strani 10

STROKOVNI POSVET BETON IN TRAJNOSTNA GRADNJA: HIBRIDNA GRADNJA IN ZELENI PREHOD

21. NOVEMBER 2024, LJUBLJANA, KLUB CANKARJEVEGA DOMA

Program

8:00–9:00 ZBIRANJE UDELEŽNCEV

DOBRODOŠLICA IN MREŽENJE OB KAVI, SOKU IN PECIVU

9:00–9:20 UVODNI NAGOVORI

9:20–15:00 PREDAVANJA

STOLPNICA H1 ZWHATT V ŠVICI: HIBRIDNA, VISOKA, NIZKOTEHNOLOŠKA STANOVANJSKA REŠITEV

MATHIAS STOCKER, ARHITEKT BA ZFH, BOLTSHAUSER ARCHITEKTEN AG

ŠPORTNI IN PLAVALNI CENTER OERLIKON, ZÜRICH

MARK INDERBITZIN, DIPL. ARHITEKT ETH, BOLTSHAUSER ARCHITEKTEN AG

POSLOVNA STAVBA DARS GRIČ V LJUBLJANI

PROF. DR. MATEJ BLENKUŠ, STUDIO ABIRO

ODMOR ZA KAVO

HIBRIDNA BETONSKA GRADNJA V PODJETJU KOLEKTOR CONSTRUCTION

DR. KLEMEN REJEC, ARS RESISTENTIAE

MATEJ PELJHAN, KOLEKTOR CONSTRUCTION

KROŽNOST IN ZMANJŠANJE OGLJIKA V BETONSKI INDUSTRIJI

DR. CARSTEN RIEGER, SIKA SERVICES AG

PODNEBJU PRIJAZNE BETONSKE PROMETNE POVRŠINE

DI DR. JOHANNES HORVATH, HOLCIM AUSTRIA GMBH

ANALIZE LCA NARAVNIH AGREGATOV: LOČENO VREDNOTENJE PO PRODUKTIH IN CELOSTEN PRISTOP NA PRIMERU KAMNOLOMA POLJČANE

DR. JANEZ TURK¹, DR. TJAŠA ZUPANČIČ HARTNER², DOC. DR. KATJA MALOVRH REBEC¹, DR. ROK CAJZEK², ANJA KODRIČ MAG. INŽ. GEOL.¹

¹ ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE (ZAG)

² GIC GRADNJE D.O.O.

15:00–16:00 OKROGLA MIZA Z RAZPRAVO S PREDAVATELJI

VODENJE DR. ROK CAJZEK (GIC GRADNJE)

16:00–17:00 POGOSTITEV, DRUŽENJE IN MREŽENJE

O STROKOVNEM POSVETU

ZBS, Združenje za beton Slovenije organizira tradicionalno, že šesto izvedbo strokovnega posveta Beton in trajnostna gradnja, ki bo tokrat posvečen hibridni gradnji in zelenemu prehodu. Posvet bo postregel z zanimivimi in poglobljenimi predavanji priznanih strokovnjakov, tako domačih kot tujih.

Združenje za beton Slovenije skrbi za razvoj in uveljavljanje uporabe betona v praksi ter razvoj in dvig betonske stroke. Dogodek je odlična priložnost za izmenjavo dobrih praks in znanj s področja betona ter mreženje znotraj betonerske stroke v Sloveniji.

Podrobnosti o dogodku:

- Datum in čas: 21. 11. 2024, 8:00–17:00
- Kraj dogodka: Cankarjev dom, Prešernova cesta 10, Ljubljana

V imenu organizacijskega odbora posveta vas lepo pozdravljamo.

S spoštovanjem,

Prof. dr. Violeta Bokan Bosiljkov
Predsednica ZBS

Dr. Aljoša Šajna
Predsednik sveta strokovnjakov ZBS

Mag. Andrej Sopotnik
Sekretar ZBS

PRIJAVA NA DOGODEK: Prijave so možne do zapolnitve mest. Število udeležencev je omejeno. Prijavite se lahko preko obrazca na povezavi.



KOTIZACIJA: Strokovni posvet je plačljiv, število udeležencev je omejeno. Kotizacija na udeleženca znaša 200 €, kotizacija na udeleženca za člane ZBS znaša 160 €. Člani so vsi zaposleni v podjetjih, ki so kolektivni član, ter individualni člani. Kotizacijo nakažite najkasneje do 18. novembra 2024 na: SI56 0475 0000 1044 256, odprt pri OTP banka d.d. Kotizacija vključuje vsa predavanja, pogostitev ob odmorih, kosilo in zbornik predavanj. Račun boste prejeli po dogodku.

KREDITNE TOČKE: Člani Inženirske zbornice Slovenije (IZS) oz. pooblaščen in nadzorni inženirji za udeležbo na posvetu pridobijo 3 kreditne točke iz izbirnih vsebin skladno s Splošnim aktom o stalnem poklicnem usposabljanju pooblaščenih inženirjev. Člani Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS), torej pooblaščen arhitekti, pooblaščen krajinski arhitekti in pooblaščen prostorski načrtovalci, pa z udeležbo na strokovnem posvetu pridobijo 3 kreditne točke za Sklop C (tehnologija, materiali in tehnika).

JEZIK: Na posvetu bo zagotovljen prevod iz angleščine v slovenščino (simultano prevajanje).

DODATNE INFORMACIJE: V primeru dodatnih vprašanj ali potrebe po dodatnih informacijah smo na voljo na zabeton@zabeton.si ali po telefonu na 051 303 908.

Organizator strokovnega posveta je ZBS, Združenje za beton Slovenije, soorganizatorji Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Inženirska zbornica Slovenije in Gospodarska zbornica Slovenije, Zbornica gradbeništva in industrije gradbenega materiala.

Stolpnica H1 Zwhatt v Švici: hibridna, visoka, nizkotehnološka stanovanjska rešitev

MATHIAS STOCKER

ARHITEKT BA ZFH, BOLTSHAUSER ARCHITEKTEN AG

75 metrov visoka stolpnica v bližini Züricha bo nudila življenjski prostor približno 2.000 ljudem v modularnih stanovanjih, prilagodljivih spreminjajočim se potrebam. S koncentriranjem gostote znotraj stavbe se ustvarja prostor za velikodušen in dobro strukturiran zunanji prostor ter prijetne povezave z okolico. Zamik fasade na treh spodnjih etažah ustvarja zunanji prostor in prijetne povezave z okolico. Barvno prevlečeni fotonapetostni elementi, integrirani v parapete fasade, zagotavljajo zasebnost in senčenje ter v kombinaciji z obsežnim fotonapetostnim sistemom na strehi zadostijo približno polovici potreb po električni energiji stanovanj.

Stolpnica je zasnovana kot hibridna leseno-betonska konstrukcija, ki uporablja prefabricirane elemente za skrajšanje časa gradnje. Stopnišča, kletne etaže in stropi so betonski. Nosilni stebri in podporni nosilci ter fasada so zgrajeni iz bukovih elementov, pridobljenih iz lokalnih gozdov in lokalno predelanih. V primerjavi z običajno zgradbo bo mogoče prihraniti približno 20 % ali 670 ton CO₂ v 60-letnem življenjskem ciklu stavbe.



MATHIAS STOCKER je pred študijem arhitekture na Züriški univerzi za uporabne znanosti (ZHAW) v Winterthurju opravil vajeništvo kot risar konstrukcij pri Erich Weber und Partner v Chamu. Nato je delal kot arhitekt pri Adolfu Krischanitzu v Zürichu in pri Albi Nussbaumer Architekten v Zugu, preden se je leta 2017 pridružil Boltshauser Architekten kot vodja projektov. Od leta 2021 je član upravnega odbora in od 2024 njihov sopredsednik.



Športni in plavalni center Oerlikon, Zürich

MARK INDERBITZIN

DIPL. ARHITEKT ETH, BOLTSHAUSER ARCHITEKTEN AG

Nov plavalni in športni center v Oerlikonu ima dve drsališči, bazen za skoke v vodo in tekmovalni bazen ter bazen za prosti čas in učenje. Zasnova strogo temelji na skrbi za podnebju prijazno gradnjo in je zmagala na projektnem natečaju, ki ga je leta 2020 organiziralo mesto Zürich.

Kombinacija bazena in drsališča omogoča toplotno samozadostno zgradbo. Dvanajst karakterističnih stolpov z oblogo iz zbite zemlje služi kot hranilnik energije. Poleti, ko ni odpadne toplote pri pripravi ledu, se naprave za hlajenje uporabljajo kot toplotne črpalke; energija, potrebna za to, prihaja iz solarnih panelov na strehi.



MARK INDERBITZIN je leta 2008 zaključil študij arhitekture na ETH Zürich in nato delal pri SLIK Architekten v Zürichu, preden je prevzel položaj arhitekta pri Stoos Architekten v Bruggu. Od leta 2010 je arhitekt in vodja projektov pri Boltshauser Architekten, od leta 2017 član upravnega odbora in od 2024 njihov sopredsednik.

Poslovna stavba DARS Grič v Ljubljani

PROF. DR. MATEJ BLENKUŠ

STUDIO ABIRO

Na predavanju bodo predstavljena načrtovalska izhodišča in proces gradnje poslovne stavbe DARS na Griču v Ljubljani. Izpostavljena bodo temeljna načela trajnostne zasnove, med drugim dolgoročna prilagodljivost vsebine stavbe, ogrevanje in hlajenje z aktivacijo konstrukcijskega jedra, kombinacije mehanskega in naravnega prezračevanja z elementi nočnega pohlajevanja, pasivno senčenje, uporaba recikliranih in biogenih materialov, uravnavanje presežka meteorne vode, skrb za biotsko raznovrstnost in drugo. Več vidikov trajnostne zasnove je prispevalo k odločitvi o zasnovi hibridne konstrukcije z betonskimi jedri v sredini stavbe in hladno jekleno konstrukcijo, pomaknjeno izven toplotnega ovoja stavbe. Načrtovanje in gradnja sta bila polna izzivov, tako z vidika statične uskladitve dveh konstrukcijskih materialov kot izvedbene kombinacije dveh gradbenih tehnologij, izvedbe armiranega betona na licu mesta ter montažnih perifernih jeklenih elementov.



PROF. DR. MATEJ BLENKUŠ je diplomiral in doktoriral leta 1998 na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani, magistriral pa na Helsinški tehniški univerzi, danes Aalto University. Ima več kot 20 let izkušenj iz projektiranja. Vodi projektantsko podjetje studio abiro iz Ljubljane, ki zaposluje šest arhitektov in arhitektov. Predaval je na zagrebških Dnevih Orisa, Piranskih dnevih arhitekture in na več fakultetah in simpozijih v Gradcu, Zagrebu, Splitu, Bukarešti in Frankfurtu. Dela studia abiro so bila leta 2002 in 2008 razstavljena na samostojnih

razstavah v Cankarjevem domu v Ljubljani, leta 2015 pa strnjena v monografijo, ki je izšla pri založbi Muzeja za arhitekturo in oblikovanje Slovenije.

Med njegova najpomembnejša dela sodijo zasnova skakalnic in tekaškega poligona Nordijskega centra Planica, številne večstanovanjske stavbe v Ljubljani in Kranju, knjižnica v Grosuplju ter ureditev centra mesta Murska Sobota, za katera je prejel več mednarodnih in nacionalnih nagrad in priznanj.

Hibridna betonska gradnja v podjetju Kolektor Construction

DR. KLEMEN REJEC¹, MATEJ PELJHAN²

¹ARS RESISTENTIAE, ²KOLEKTOR CONSTRUCTION

V podjetju Kolektor Construction dajemo vedno večji pomen montažni gradnji, saj so v našem poslovanju že dobro vidne vse prednosti tega pristopa: hitrost gradnje, nadzor nad kvaliteto, smotrna poraba vhodnih surovin ter ustvarjanje kvalitetnih delovnih mest. Naši projekti in sam trg nas vodijo k uporabi vedno novih tehnologij in tehničnih rešitev, med katerimi je ena izmed pomembnejših hibridna betonska gradnja. Ta pristop združuje montažne elemente z in-situ betoniranimi deli konstrukcij.

Glavne prednosti hibridnih betonskih sistemov so:

- možnost izvedbe togih ali delno togih povezav med montažnimi elementi,
- vse komponente in surovine so uporabljene optimalno z najmanjšim možnim vplivom na okolje,
- principi montažne gradnje se lahko uporabijo tudi pri večetažnih visokih stavbah, večjih inženirskih objektih, mostovih ter infrastrukturnih projektih.



V prispevku so predstavljeni principi delno togih spojev v skeletnih montažnih konstrukcijah, hibridne stene in plošče za večetažne stavbe ter hibridne bravnaste konstrukcije, večkrat uporabljene za posebne inženirske objekte.



DR. KLEMEN REJEC živi in dela v Novi Gorici kot samostojni projektant in preko svojega podjetja ARS RESISTENTIAE tesno sodeluje s podjetjem Kolektor Construction. Dr. Rejec je obiskoval Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in izobraževanje zaključil leta 2011 z doktorsko disertacijo z naslovom »Neelastično strižno obnašanje armiranobetonskih sten pri potresnem vplivu«. Po dok-

toratu je še 3 leta opravljal raziskovalno delo na katedri za metalne konstrukcije in inštitutu IKPIR na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo UL. Od leta 2015 deluje samostojno znotraj svojega podjetja ARS RESISTENTIAE. Ukvarja se s širokim naborom gradbenih projektov, pri katerih večinoma nastopa kot odgovorni projektant gradbenih konstrukcij.



MATEJ PELJHAN živi in dela v Ajdovščini. Večino svoje poklicne kariere deluje na področju montažne betonske gradnje. Obiskoval je Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Svoje izobraževanje je zaključil z diplomsko nalogo z naslovom »Kritična ocena projektiranja montažnih armiranobetonskih hal po EC8«. Takoj po zaključku izobraževanja se je

zaposlil v obratu za proizvodnjo prefabriciranih betonskih izdelkov in od takrat aktivno deluje na področju zasnove, trženja, proizvodnje in izvedbe montažnih betonskih objektov. Od leta 2020 je v podjetju Kolektor Construction vodja enote ABK, kjer vodi proces zasnove in izvedbe montažnih objektov.

Krožnost in zmanjšanje ogljika v betonski industriji

DR. CARSTEN RIEGER

SIKA SERVICES AG

Beton je takoj za vodo najbolj uporabljen material na svetu. Proizvodnja betona je odgovorna za 7–8 % svetovnih izpustov ogljika in zahteva znatne količine peska in agregatov. Dobava agregata v zahtevani kakovosti in količini za proizvodnjo betona postaja vedno večji izziv. To vodi do povečanja transporta, saj peska in agregatov ustrezne kakovosti marsikje ni več na voljo. Po drugi strani pa se betonske konstrukcije po koncu življenjskega cikla razgradi. Ta betonski material iz razgradnje se v večini držav obravnava kot odpadke in se odvrže ali včasih uporablja za namene, kot so temelji cest. Pravo recikliranje tega materiala se večinoma ne izvaja iz več razlogov. Treba je dokazati, da je tehnično mogoče izpolniti zahteve glede betona z uporabo recikliranih materialov, standardi pa morajo dovoliti uporabo takih materialov za proizvodnjo betona. Prikazan je primer, kako to lahko deluje, in predstavljen bo tudi postopek – Sika reCO₂ver® –, ki zagotavlja rešitev za krožnost v industriji betona.



DR. CARSTEN RIEGER je gradbeni inženir, ki živi in dela v Švici. Po študiju gradbeništva v Nemčiji in Italiji se je preselil v Švico, kjer je doktoriral na ETH Zürich. Podjetju Sika se je pridružil leta 2011, kjer je opravljal več vlog v lokalni in korporativni organizaciji. Trenutno Carsten dela kot vodja razvoja korporativnega trga za ciljni trg betona in skrbi za prefabrikacijo, digitalizacijo in vodi projekt reCO₂ver.

Podnebju prijazne betonske prometne površine

DI DR. JOHANNES HORVATH

HOLCIM AUSTRIA GMBH

Ceste igrajo zelo pomembno vlogo v infrastrukturi vsake države. Njihova izgradnja, vzdrževanje in vozila, ki vozijo po njih, porabijo velike količine energije. Posledica so emisije v ozračje, zmanjšanje neobnovljivih virov in drugi vplivi na okolje. Vsako zmanjšanje življenjske porabe energije, tudi le za majhen odstotek, bo imelo pomembne pozitivne učinke na trajnostni razvoj.

Betonske ceste so trajne in varne brez poškodb, kot so kolesnice, razpoke, luščenje, izguba teksture, luknje itd. Nizka zahteva po vzdrževanju je ena od glavnih prednosti betonskih površin. Obstajajo dobro načrtovane betonske površine, ki so zahtevale malo vzdrževanja in so starejše od predvidene, 30-letne življenjske dobe. V mnogih mestih prometne površine (ceste, pločniki, ploščadi, parkirišča itd.) predstavljajo največji delež pozidanih površin (30–40 %) v primerjavi s strehami in zelenimi površinami. Da bi ublažili podnebne spremembe v mestih, si je torej treba prizadevati, da bodo tudi te površine »prilagojene podnebjū«.

Obstajajo številni pristopi k temu, na primer tlakovane/prepustne površine, ki pomagajo znižati površinske temperature in zmanjšajo količino toplote, ki jo površina absorbira.

Prometne površine je mogoče oblikovati po »principu sponge city« z namenom, da vpijejo in shranijo čim več deževnice in površinske vode na lokaciji in tako pozitivno vplivajo na mikroklimo v mestih.



DI DR. JOHANNES HORVATH je na Tehnični univerzi na Dunaju študiral gradbeništvo, tam je zaključil tudi doktorski študij. Po treh letih dela v inženirskem biroju je bil 10 let zaposlen v gradbeni industriji, kjer je delal v podjetjih Porr in Alpine. Zadnjih 11 let je zaposlen v podjetju Holcim Austria GmbH kot vodja prodaje za cement v razsutem stanju. Predava na Tehnični univerzi na Dunaju. Je zaprisežen in certificiran sodni izvedenec v Avstriji ter pooblaščen inženir s statusom v mirovanju. Je član OVBB, ÖNORM in FSV.



Analize LCA naravnih agregatov: Ločeno vrednotenje po produktih in celosten pristop na primeru kamnoloma Poljčane

DR. JANEZ TURK¹, DR. TJAŠA ZUPANČIČ HARTNER², DOC. DR. KATJA MALOVRH REBEC¹,
DR. ROK CAJZEK², ANJA KODRIČ MAG. INŽ. GEOL.¹

¹ ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE (ZAG)

² GIC GRADNJE D.O.O.

Na primeru kamnoloma Poljčane smo izvedli primerjalno analizo življenjskega cikla (LCA) za različne frakcije kamnitih agregatov, ki se uporabljajo v gradbeništvu. LCA, ki je osnova za okoljsko deklaracijo proizvoda (EPD), kvantificira vpliv proizvodnega sistema na okolje. V raziskavi smo preučili dve možnosti: izdelavo povprečnega EPD, ki velja za celoten kamnolom, in ločene EPD-je za posamezne frakcije agregatov (za cestogradnjo in za betonarne). Na podlagi rezultatov EPD smo ugotavljali razlike med obema pristopoma ter analizirali smotrnost uporabe povprečnih ali ločenih vrednotenj za optimizacijo okoljske učinkovitosti. Tako smo osvetlili vpliv teh pristopov na trajnostno gradbeništvo in odprli vprašanja za nadaljnje odločitve pri optimizaciji kamnolomov.

Prometne površine je mogoče oblikovati po »principu sponge city« z namenom, da vpijejo in shranijo čim več deževnice in površinske vode na lokaciji in tako pozitivno vplivajo na mikroklimo v mestih.



DR. JANEZ TURK iz Zavoda za gradbeništvo Slovenije ima za seboj pestro znanstveno kariero iz zelo različnih področij. V zadnjih letih je postal strokovnjak za analize življenjskega cikla gradbenih proizvodov. Vpet je v nacionalne in mednarodne projekte, v katerih je obravnavana tematika trajnostnostnih gradbenih proizvodov in trajnostnostne gradnje.

POVZETKI PREDAVANJ



DR. TJAŠA ZUPANČIČ HARTNER

Njena karierna pot je interdisciplinarna in osredotočena na reševanje tehničnih izzivov, kar jo je pripeljalo do doktorata na Fakulteti za strojništvo Univerze v Mariboru, s področja razvoja novih medicinskih materialov. Soustanovila je in bila prva direktorica medicinskega startupa, kjer so v začetku prejšnjega desetletja z ekipo zobozdravnikov in zobotehnikov uvedli digitalno preobrazbo v zobozdravstvo. Njeno delo se osredotoča na razvoj novih materialov, tehnologij ter optimizacijo in standardizacijo procesov in izdelkov.

Sodelovala je z različnimi razvojnimi timi in prejela štiri nagrade GZS za inovativnost ter je

soavtorica medicinskega pripomočka, ki je bil leta 2019 nominiran za nagrado Zdravniške zbornice Slovenije za tehnološke dosežke. Zadnjih deset let deluje v gradbeništvu, s podarkom na razvoju novih materialov, izboljšanju tehnoloških procesov in izobraževanju zaposlenih. Od leta 2022 je zaposlena kot vodja razvoja v podjetju GIC GRADNJE, kjer so v letu 2024 zaključili projekt digitalne transformacije podjetja in izgradnjo nove trajnostne betonarne.

Njihovo poslanstvo je »Ustvarjanje nove gradbene kulture« z osredotočanjem na trajnostni razvoj in digitalno transformacijo.



DOC. DR. KATJA MALOVRH REBEC je znanstvenica s področja gradbene fizike in zdravega bivalnega okolja. Na Fakulteti za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem predava predmet "Načrtovanje energijsko učinkovitih stavb". Vpeta je

v mednarodne projekte s področja digitalizacije gradbenega sektorja, trajnostne gradnje, zdravega bivalnega okolja in okoljske trajnostnosti. Je članica mednarodnih združenj in sodeluje v mednarodnih delovnih telesih.



DR. ROK CAJZEK je direktor Skupine GIC. Podjetje GIC GRADNJE, vodilno podjetje v skupini, je bilo ustanovljeno pred več kot 30 leti. Danes skupina združuje 9 podjetij in zaposluje več kot 230 ljudi.

Svojo kariero je začel z doktoratom iz gradbeništva, natančneje iz stroškovne optimizacije planov, na Fakulteti za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo v Mariboru.

Njegova strast do inovacij in trajnostnega

razvoja ga je kmalu pripeljala do vodilnih položajev v različnih podjetjih v skupini, kjer je pridobil dragocene izkušnje in znanja. Pod njegovim vodstvom je Skupina GIC med prvimi v Sloveniji pri uvajanju naprednih tehnologij in trajnostnih praks v gradbeništvo.

Poleg poslovnih uspehov je Rok Cajzek tudi aktiven član strokovnih združenj in sodeluje v različnih iniciativah za razvoj gradbene industrije.



ANJA KODRIČ MAG. INŽ. GEOL. (Zavod za gradbeništvo Slovenije) je raziskovalka s področja okoljske trajnostnosti gradbenih proizvodov. Vpeta je v projektno in strokovno delo.