



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 2. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: Motivacijski ukrepi za dvig bivalnega ugodja v delovnem okolju

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo:

07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

2. V sodelovanju z:

- Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo
- ENERGETIKA MAUČEC, Projektiranje in svetovanje d.o.o.
- IKEMA inštitut za kemijo, ekologijo, meritve in analitiko d.o.o.

3. Besedilo:

- Opreделите problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

V stavbah preživimo v povprečju 90% časa, zato se pomen notranjega okolja uvršča med najvplivnejše faktorje za doseganje visoke stopnje bivalnega ugodja. Obstoječe študije dokazujejo, da ima kakovost notranjega okolja neposreden vpliv na počutje in zdravje uporabnikov. V stavbah, ki so namenjene delu in izobraževanju, pa je ta vpliv povezan še z delovno učinkovitostjo. Ob problemih obstoječih stavb povezanih s staranjem, slabo energijsko učinkovitostjo, funkcionalno neustreznostjo, potresno in požarno varnostjo, pa se vse bolj pojavlja problem t. i. »sindrom bolnih stavb«, pri daljši izpostavljenosti dejavnikom tveganja zaradi neustrezne kakovosti notranjega okolja se lahko namreč pojavljajo tudi zdravstvene težave.

V sklopu predlaganega projekta je bila obravnavana problematika kakovosti notranjega bivalnega okolja na primeru prostorov, pisarn za zaposlene in predavalnic, Univerze v Mariboru Fakultete za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo (UM FGPA), kjer obstajajo indici neustrezne kakovosti in s tem povezanih negativnih vplivov na uporabnike. Problematika obravnava interdisciplinarno, z implementacijo različnih arhitekturnih, gradbenih in kemijsko-bioloških pristopov ter z medsebojno izmenjava znanj, izkušenj in dobrih praks med podgoškimi, delovnimi mentorjema in študenti. Izvedena je bila identifikacija kakovosti notranjega okolja skozi analizo termalnega, vizualnega in akustičnega ugodja ter kakovosti zraka, ki je bila izvedena z meritvami z merilnimi inštrumenti in vodena iz strani dveh partnerjev oz. podjetij ENMA d.o.o. in IKEMA d.o.o. Po izkušnjah partnerjev uporabniki o pravilni uporabi stavbe pogosto niso osveščeni ali pa za to nimajo interesa. Prepoznani problem kaže na potrebo po razvoju mehanizmov osveščanja in posledično vplivanja na navade uporabnikov.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Najprej smo preučevali indikatorje kakovosti notranjega okolja s tematike toplotnega, vizualnega in akustičnega ugodja, arhitekturne zasnove, kakovost notranjega zraka in pitne vode. Določeni so bili parametri, kateri so se ugotavljali s pomočjo meritev, opazovanja in analiz v dveh predavalnicah in dveh pisarnah v prostorih Tehničnih fakultet. Izveden je bil terminalni plan izvajanja meritev ter izvedba grafičnih opozoril in priporočil o uporabi prostorov v času izvajanja meritev. Seznanili smo se s tehnološkimi možnostmi podjetja, osnovnimi merilnimi napravami in procesi ter praktičnimi prikazi meritev indikatorjev. Izvajali smo meritve notranjega ugodja z

merilnimi instrumenti: temperatura zraka, relativne vlažnosti, površinskih temperatur, koncentracij kisika in ogljikovega dioksida glede na 4 različne režime prezračevanja ter osvetlitev prostorov in zvoka. Izvedle so se kemijske analize (formaldehid) vzorcev gradbenih materialov iz sten, stropov in pohištva in izvedla se je kemijska analiza odvzetih vzorcev vode. Kemijske analize so se izvedle v laboratoriju. Analizirali so se indikatorji, ki so povezani z arhitekturno zasnovo. Po končanih meritvah so se analizirali rezultati vseh meritev ter nabor vseh možnih ukrepov po različnih sklopih na izboljšanje kakovosti notranjega bivalnega ugodja. Zaradi velikega števila možnih ukrepov izboljšanja notranjega bivalnega ugodja v prostorih smo ukrepe razdelili v dve veliki skupini: »tehnični« in » mehki« ukrepi. Na koncu smo izvedli ciljno usmerjeni načrt osveščanja in motivacije s plakati, obvestili uporabnikov, študentov in zaposlenih, o ustreznem načinu rabe stavbe z namenom dviga kakovosti notranjega okolja in bivalnega ugodja v delovnih prostorih.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Na podlagi analiz rezultatov meritev (identifikacija indikatorjev, meritve, analiza in sinteza kakovosti notranjega okolja) se je v ključnem delu projekta pripravil nabor najustreznejših ukrepov za izboljšanje kakovosti notranjega okolja, pri čemer je bil poseben poudarek na t.i. »mehkih« ukrepih s plakati, videi in drugimi obvestili, ki spodbujajo osveščanje in motivacijo uporabnikov za izboljšanje kakovosti obravnavanih prostorov, da lahko sami, brez dodatnih investicijskih stroškov, bistveno kratkoročno in dolgoročno vplivajo na svoje zdravje, dobro počutje in delovno učinkovitost v delovnem okolju. Taki ukrepi so: »ne puščaj prižganih luči«, »pusti teči vodo vsaj 10 sekund preden jo zaužiješ«, »prezračuj prostore z odpiranjem oken vsako uro za nekaj minut za svež in kvaliteten zrak«.

Dodatno so se identificirala obstoječega stanja prostorov, ki so privedla do razmišljanja zagona izvajanja različnih investicijskih in sanacijskih ukrepov za izboljšanje bivalnega ugodja ter dolgoročnega ohranjanja zdravja. Pod te »tehnične« ukrepe spada: zamenjava avtomatskih termostatskih ventilov«, zamenjava klopi in miz, zamenjava luči na senzor z reguliranjem svetlobe, aktivno samodejno reguliranje senčil, aktivno prezračevanje prostorov ob povišani temperaturi, CO₂ in premajhni koncentraciji kisika.

Tako dobljene smernice koristijo predvsem obema partnerjema, saj jih lahko uporabijo pri svetovanju v praksi, prav tako pa tudi ostalim udeležencem projekta (študentom, mentorjem), kot tudi vsem ostalim uporabnikom prostorov visokošolskega zavoda, podobnih zavodov na Univerzi v Mariboru in širše.

Projekt je študentom in vsem udeležencem projekta omogočil pridobitev dodatnih znanj s področja kakovosti notranjega okolja, ki jih ni možno pridobiti v sklopu rednega študijskega procesa. Ker je projekt interdisciplinarno zasnovan, je ponudil študentom različnih študijskih smeri avtentično izkušnjo, ki se je približala projektnemu delu v praksi, kjer je sodelovanje različnih strok nujno potrebno. Študentje so v procesu projekta pridobili dodatna praktična znanja, s čimer se bodo bistveno zvišale njihove zaposlitvene možnosti v podjetjih, ki se ukvarjajo z različnimi segmenti gradnje in gradbene proizvodnje.

4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).



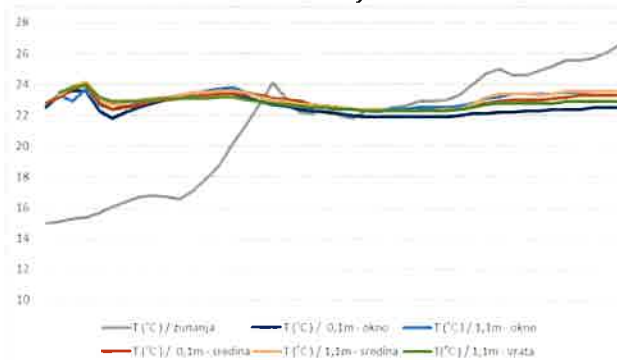
Skupni sestanek



Prenos znanja v prostorih podjetja delovnega mentorja



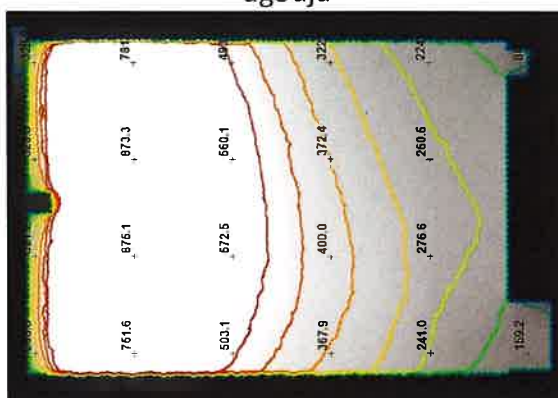
Izvajanje meritev indikatorjev notranjega ugodja



Prikaz rezultatov meritev indikatorjev notranjega ugodja



Meritve osvetljenosti v prostorih



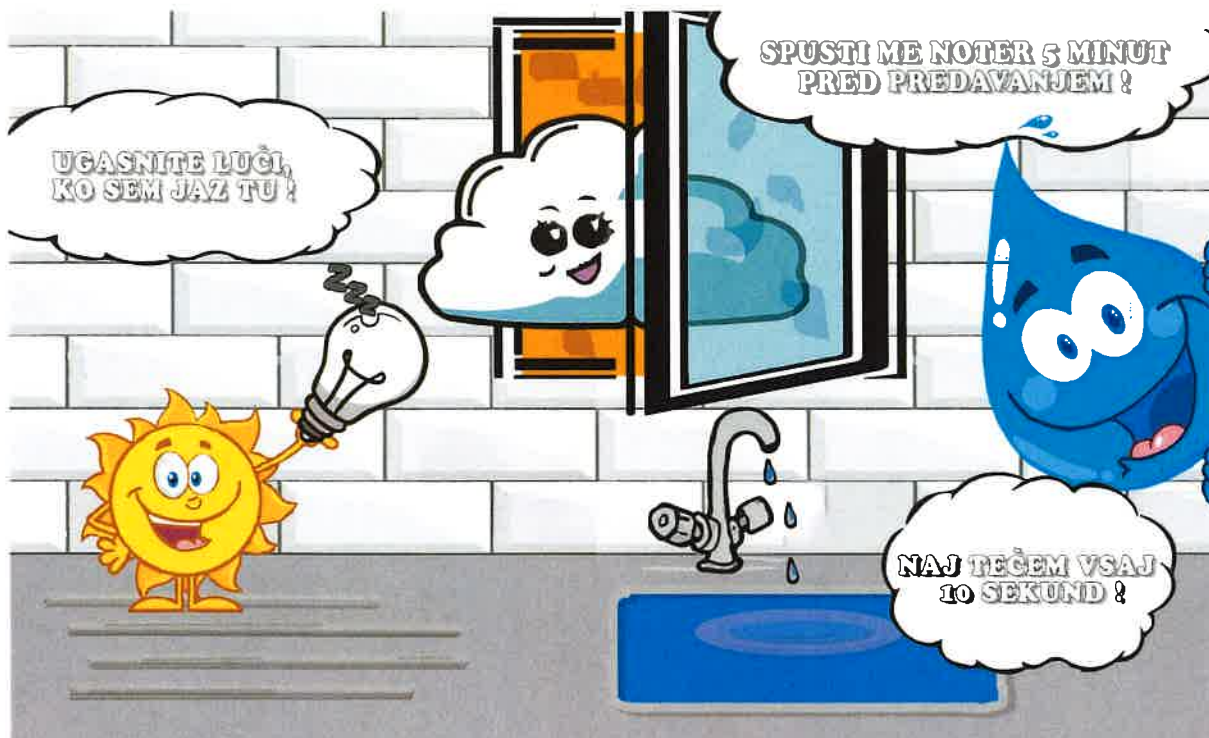
Vizualizacija osvetljenosti prostorov in izračun količnika dnevne svetlobe



Vzorci gradbenih materialov za določanje koncentracij formaldehida



Vzorec za določanje kakovosti pitne vode



Javni štipendijski, razvojni,
invalidski in preživninski
sklad Republike Slovenije



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NAJŽIVEČE VAŠO PRIHODNOST



Univerza v Mariboru
Fakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo

Plakat mehkih ukrepov za izboljšanje notranjega udobja