



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 3. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: **Interaktivni urbani prosto**

- **V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):**

- 00 - Osnovne in splošne izobraževalne aktivnosti/izidi
- 01 - Izobraževalne znanosti in izobraževanje učiteljev
- 02 - Umetnost in humanistika**
- 03 - Družbene vede, novinarstvo in informacijska znanost
- 04 - Poslovne in upravne vede, pravo
- 05 - Naravoslovje, matematika in statistika
- 06 - Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT)
- 07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo
- 08 - Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in veterinarstvo
- 09 - Zdravstvo in socialna varnost
- 10 - Transport, varnost, gostinstvo in turizem, osebne storitve

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

Univerza v Ljubljani /Naravoslovnotehniška fakulteta

Robotina d.o.o. Podjetje za inženiring, marketing, trgovino in proizvodnjo / Zavod za gradbeništvo Slovenije

3. Besedilo:

- **Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta**

Arhitektura mesta gradi na zgodovinskih temeljih, spoštuje naravna in družbena izročila ter tradicije, ki jih nadgrajuje za sodobne potrebe. Mesta so vse bolj obremenjena s prenaseljenostjo, zato se tehnološko vse hitreje razvijajo. Pa se s tem spreminjajo v bolj varne, usklajene in ljudem prijazne urbane organizme?

Razvoj elektronike je povzročil razvoj računalništva, informacijsko komunikacijskih tehnologij (IKT) in začel se opaznejši razvoj umetne inteligence. Interaktivnost med subjekti in objekti je tako postala bistvena sestavina tudi pametnega urbanega prostora (smart city). Razvoj interaktivnega urbanega okolja (IUP) je v porastu, potencialen preboj na enem področju zahteva prilagoditve oz. napredek na drugih področjih. Ne moremo več zaobiti dejstva, da je velik del tega potenciala že vgrajen v pametnem telefonu, kjer zdaj postopno dodajajo programske aplikacije oziroma vsebino.

Z uporabo interaktivnih tehnologij lahko v urbani prostor vnesemo koristne nove vsebine za potrebe animacije javnega prostora (dinamična raba svetlobnih in gibalnih efektov v povezavi z

interpretacijo kulturne dediščine), optimiranja okoljskih spremenljivk (osvetljenost, zvok, protisónčna/-vetrna zaščita) in informiranja (označevanje, grafično podajanje informacij).

Projekt Interaktivni urbani prostor združuje predstavnike različnih znanstvenih in umetniških disciplin. Raziskali so urbani prostor Ljubljane, njegova vzdušja, korenine, sodobne potrebe in pomanjkljivosti. Na primeru svetlobne arhitekturno-kiparske umestitve v prostor Novega trga v Ljubljani je projektna skupina pokazala, kako se da javni prostor tematsko nadgraditi in animirati ter ga pripraviti za boljše izpolnjevanje potreb sedanjega in prihodnjega časa. Njen namen je osveščanje mimoidoóih o vidikih svetlobnega onesnaženja urbanega prostora in okolja v najširšem smislu. Svetlobno sito (presejanje svetlobe) kot metafora obudi zavedanje o svetlobi. Pri njegovi izvedbi so izhajali iz kulturne in tehniške dediščine našega prostora. Źelimo bolj smiselno in za oko prijetnejšo osvetlitev, ki bo navdušila urbani prostor. Svetloba naj prostor oblikuje, ga poudari in naseli, v njem naj prebudi različne dejavnosti, umetniške in/ali poučne. Instalacijo na Novem trgu v Ljubljani tvori zračna palična konstrukcija, v katero sta vpeti dve siti, statično in gibljiva, skozi kateri proseva svetloba. Na tleh se ustvarja gibljiva senca sit, a vidi se le presevek, t.j. nemiren svetlobni vzorec. Ta svetlobni odtis simbolizira dinamično večplastno življenje mesta. Gibanje svetlobnih senc omogoča avtomat. Sestoji iz svetila LED, leče za fokusiranje svetlobe, elektromotornega pogona in časovnika za krmiljenje sekvenc gibanja.

Sejanje ustvarja zanimive zvoke, po katerih je nastala ritmična glasbena stvaritev. Dostopna je po QR kodi, ki jo obiskovalci fotografirajo s pametnimi telefoni in se na ta naóin povežejo z internetno stranjo projekta. Zraven opisa je pripeta tudi avtorska glasba ólanov Slovenskega tolkalnega projekta (STOP), ki zvokovno na sodoben naóin interpretira sejanje s siti. Na otvoritvi festivala so v soju svetlobnega vzorca v okrilju palióne kupole plesalci Plesnega teatra Ljubljana v okviru zakljuóka festivala U[KREP] 2020 izvedli pet različnih krajsih plesnih nastopov.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Projektna skupina se je seznanila z zgodovino sitarstva, t.j. s pisanimi siti iz konjske Źime in jih primerjala s siti, ki se uporabljajo v gradbeništvu. Opravljene študije so predstavljale podlago za nadaljnjo interpretacijo sit v svetlobnem objektu za presejanje svetlobe. Model je hkrati prevzel vlogo urbanega pohištva na izbrani lokaciji: senónik / uta / urbana uóilnica. Projektna skupina je v ta namen preštudirala namembnosti polprosojnih arhitekturnih tekstilnih tvorb v urbanem prostoru in njihove pomenske (metaforióne) povezave s fenomenom svetlobe. Drugi del skupine je raziskal tehnološko zaznavanje urbanega prostora in ljudi zaradi interaktivne odzivnosti gibalno-svetlobnega objekta, ki bo izvedena z enostavno robotiko.

Naórtovanje nosilne palióne konstrukcije, postavljene na Novem trgu v Ljubljani je bilo usmerjeno k nadgradnji prostora v likovnem/arhitekturnem smislu. Po večih tridimenzionalnih simulacijah je na podlagi statične presoje in izraóuna obveljala oblika prizme s prerezom enakostraniónega trikotnika. Tudi pri razvoju vzorcev za obe siti je bilo narejenih veliko variant. Ker se hkrati z manjšim sitom premika tudi svetlobni vir, se občutek medsebojnega premikanja obeh sit še okrepi. Veóje sito, ki je vpeto v palióje, podnevi služi kot senónik navideznega notranjega prostora konstrukcije. Njegov pikseliziran vzorec spominja na modernistióni urbanizem Ljubljane na temeljih rimske Emone. Svetlobni vir – svetilo LED z usmerjevalno leóo precej poveóa skupno projekcijo obeh sit. Za premikanje zgornjega, barvnega sita izberemo rešitev z enosmernim (DC) elektromotorjem, zobatim jermenom in upravljanjem gibanja s pomoójo krmilne zanke.

Na dvorišóu Zavoda za gradbeništvo Slovenije smo postavili konstrukcijo za preverjanje dimenzij in postavitev sit ter delovanje motorja. Tik pred otvoritvijo festivala Svetlobna gverila smo jo premestili na Novi trg v Ljubljani. Z vsem potrebnim opremljeno Svetlobno sito smo prikljuóili na

mestno razsvetljavo. S QR kodo smo poskrbeli za dopolnilno komunikacijo z obiskovalci. Sledil je mesec dni delovanja Svetlobnega sita. Zbrali smo slikovni material in opise vseh faz projekta ter ga predstavili na internetni strani: <https://svetloba.wixsite.com/presejanje-svetlobe>

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

Sklepni produkt - Svetlobno sito je vzorčni primer urbanega dodatka: gledališki oder, mestna uta, paviljon, v katerem ali okoli njega se dogajajo aktivnosti, ki so interaktivne (aktivirajo jih mimoidoči, informacije ali ambientalne spremembe) ali vnaprej načrtovane. Zasnova projekta je usmerjena k nadgradnji urbane kulture mesta. Izhaja iz slovenske tradicije sitarstva in gradbene industrije, ki nam jo je približal Zavod za gradbeništvo Slovenije. V povečavah sit je projektna skupina prepoznala polprosojne opne, ki se uporabljajo za fluidno definiranje prostora, skozi katere filtriramo svetlobo. Na podoben način, v obliki sejanja svetlobe, je izvedla svoj likovni manifest proti naraščajoči svetlobni obremenitvi urbanega prostora. Vzpostavila je svetlobno animacijo, ki je presenetila že ustaljene poglede vzdolž Novega trga v Ljubljani. Preplet gibljivih odsevov mrež je v statično okolje vnesel sproščeno gibalno koreografijo, ki govori o prezrtih tekstilnih strukturah in z njimi povezanim kulturnem izročilu. Nekonvencionalna postavitev sit povezuje preteklost s prihodnostjo. Priča o dramatičnem stičišču nasprotij v javnem prostoru in je simbolni znak odzivnosti urbane opreme na mestni vrvež.

Zajemanje in presejanje prostora/svetlobe s siti v metaforičnem in uporabnem smislu je formiralo tematski otok v urbanem prostoru. Zasnova objekta se je obrnila k umetniškemu izrazoslovju zaradi povabila Svetlobne gverile k sodelovanju na mednarodnem festivalu svetlobe, a s tem namen postavitev urbanega objekta ni sklenjen. V povezavi z gospodarskim partnerjem Robotina d.o.o. bi se predstavljena arhitektura lahko še razvila v interaktivnem smislu in postala učilnica na prostem, podobna tistim, ki so se že začele pojavljati tudi drugod po svetu zaradi krize, povezane z COVID19.

Projekt odgovarja tudi na trenutno zelo pomembne izzive dinamičnega oblikovanja urbanega okolja, med katere spada tudi krmiljenje okoljskih parametrov (temperatura, vlaga, osvetljenost, prezračevanje, akustika) in druge možnosti, ki jih obravnavajo razvojni programi Pametnih mest, s katerimi rešujejo probleme prenaseljenosti, hitrega načina življenja, ekologije, sodobnega pretoka informacij in upravljanja delovanja mestnega okolja.

Družbena korist tega projekta je napredek v oblikovanju urbanega okolja. Načelno je rezultat gradnje statična palična struktura, a nagovarja uporabnike, da se v njej zadržijo: počivajo, sestankujejo, delajo in razmišljajo, opazujejo, poslušajo, obedujejo ali samo hitijo skozi. Nakazuje se prostor, ki bo nudil izboljšane okoljske pogoje in vzdušje. Prevzema vlogo sodobnega urbanega pohištva. Nudi svetlobno in vetrovno zaščito ter se vsebinsko dotika mestnega dogajanja. V mraku priključuje v ospredje igre znakov in senc, pripovedovanje zgodb in mestno pohajkovanje. Prostor zacveti v grafičnem prepletu odsevov in projekcij. Zaradi delovanja v nočnem času objekt postane ponoči še bolj zanimiv kot podnevi.

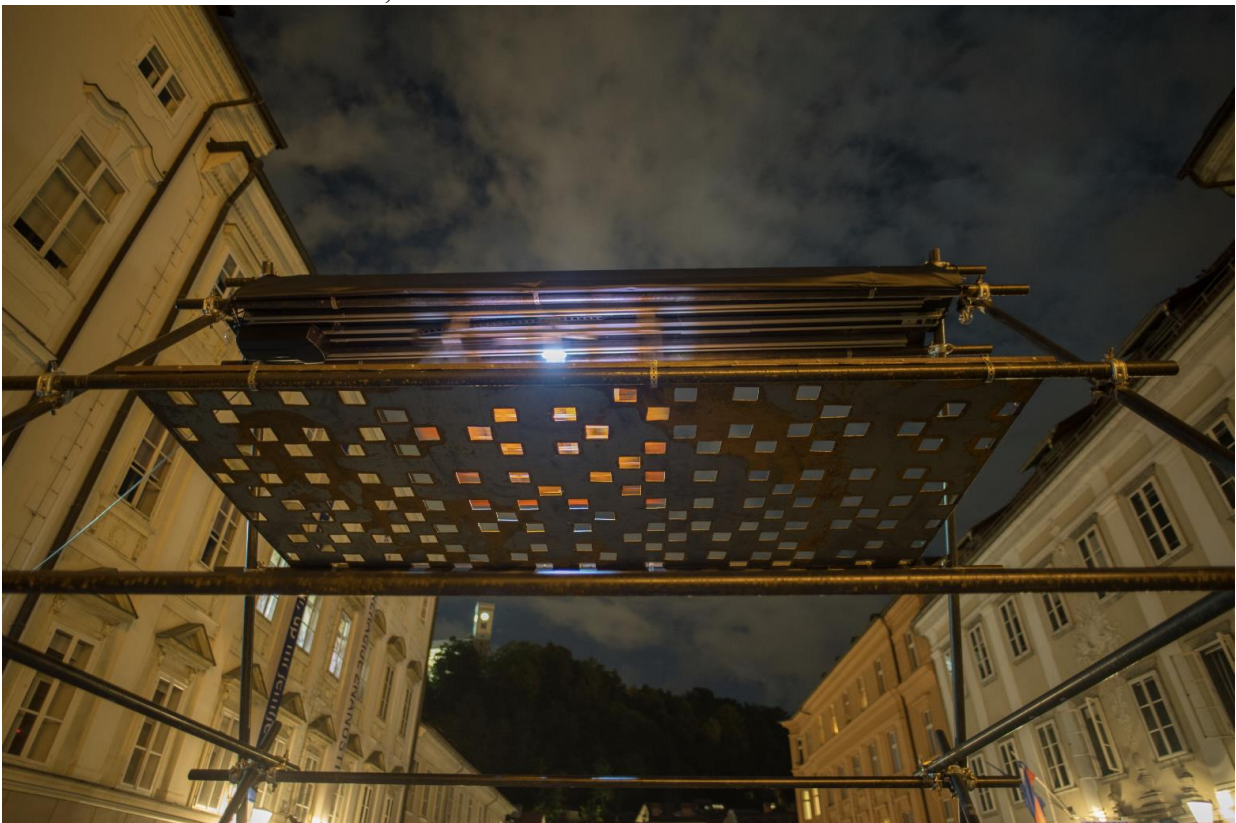
4. Priloge:

- 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.).

Slike Svetlobnega sita na Mestnem trgu v Ljubljani, 15.6. – 11.7. 2020, 14. mednarodni festival svetlobe – 5 elementov



Slika 1: Svetlobno sito zvečer, 1/2



Slika 2: Svetlobno sito zvečer, 2/2



Slika 3: Svetlobno sito, otvoritev Festivala svetlobe



Slika 4: Svetlobno sito, podnevi