



Partnerske organizacije: // Partners organisations:



Financiranje: // Funding:



3. Radionica LWT-FLOOR 3rd Workshop LWT-FLOOR

Inovativna lagana međukatna konstrukcija – spregnuti sustav hladno oblikovani čelik i beton // Innovative lightweight cold-formed steel-concrete composite floor system

Sveučilište u Zagrebu // University of Zagreb

Građevinski fakultet // Faculty of Civil Engineering

Kranjčevićeva 2 // Kranjceviceva 2

Zagreb, 21. prosinca 2023. // Zagreb, 21st December 2023

Financiranje: // Funding:



Organizator // Organizer



Potpora // Support



Projekt LWT-FLOOR povezuje najnovije spoznaje u novoj, brzoy i produktivnoj tehnologiji točkastog zavarivanja i inovativna rješenja sprezanja hladno oblikovanog čelika i betona predlažući novu metodu izgradnje kao kombinaciju sastavljenih hladno oblikovanih čeličnih elemenata i betonske ploče. Ovaj ekonomičan i održiv sustav lagane međukatne konstrukcije nudi vitalne prednosti u smislu visokog stupnja predgotovljenosti, mogućnosti ponovne upotrebe i mogućih velikih raspona. Glavni cilj projekta je uspostaviti novu istraživačku grupu koja će posjedovati znanje i opremu za istraživanje novog sustava međukatne konstrukcije s fokusiranim znanstvenim interesima u potrazi za konkurentnijim nacionalnim i međunarodnim financiranjem. Kako bi se istražile i vrednovala komponente i sustav u cjelini, planira se opsežno eksperimentalno, numeričko i probabilističko istraživanje. U okviru istraživanja posebna pozornost će biti posvećena točkastim zavarima i inovativnim vrstama posmične veze s mogućnošću projektiranja za demontažu i potencijalom za buduće

The LWT-FLOOR project integrates state-of-the-art knowledge in new, fast and productive spot-welding technology and innovative cold-formed steel-concrete composite solutions proposing a new construction method as a combination of built-up cold-formed steel members and cast-in-place concrete slab. This cost-effective and sustainable floor system offers vital benefits in terms of a high degree of prefabrication, reusability and long spanning capability. The main objective of the project is to establish a new research group that will possess knowledge and equipment for research on new composite floor system with focused scientific interests in a search for more competitive national and international funding. In order to investigate and validate components and proposed system, the extensive experimental, numerical and probabilistic research is planned. Within research, a particular focus will be given to spot-welding connections and innovative types of shear connections with possibility of design for demountability and the potential of re-use or

ponovne uporabe ili recikliranja na kraju životnog vijeka uključujući analize životnog ciklusa. Kalibrirani numerički modeli temeljeni na eksperimentalnim ispitivanjima sustava i njegovih komponenata omogućit će, uz primjenu probabilističkih metoda, procjenu prikladnosti sustava za veće raspone. Projekt će donijeti nove vještine istraživačkoj grupi i istraživačkoj instituciji, a pored toga obranit će se i dvije disertacije te objaviti znanstveni radovi u najcitatiranim časopisima. Ovaj inovativni projekt, koji osigurava čvrste veze između akademske zajednice i industrije, povećat će mobilnost i ojačati dugoročnu suradnju između dva sektora. Probabilističke analize i procjene ponašanja predloženog rješenja u životnom ciklusu međukatne konstrukcije bit će od ključnog značaja za pripremu prvog analitičkog prijedloga za izradu preporuka za projektiranje ovog novog sustava u okviru europskih norma.

recycling at the end of design life through the application of lifecycle analyses. Calibrated and validated numerical models based on experimental tests of the system and its components will allow, through the application of probabilistic methods, evaluation of the system suitability for larger spans. The project will bring out new skills to the research group and the research institution, besides which two dissertations will be defended and scientific papers in most cited journals will be published. This innovative project, providing strong connections between the scientific community and industry, will increase the mobility as well as strengthen long-term cooperation between the two sectors. Probabilistic analyses and life cycle performance evaluation of the proposed floor system solution will be crucial for establishing the first analytical proposal for design recommendations of this new system within the European standards.

PROGRAM // PROGRAMME

Vijećnica, prizemlje lijevo, Kranjčevićeva 2 // Council chamber, ground floor left, Kranjceviceva 2

10h00 – 10h20 REGISTRACIJA // REGISTRATION

10h20 – 10h40 Ivan Lukačević

Otvaranje radionice – prezentacija LWT-FLOOR projekta i pregled realiziranih aktivnosti u 3. godini projekta
Opening Session – presentation of the LWT-FLOOR project and overview of the realised activities 3rd project year

10h40 – 11h00 Ivan Ćurković, Ivan Lukačević, Andrea Rajić, Vlaho Žuvelek

Projektiranje i izrada uzoraka čeličnih i spregnutih nosača
Design and fabrication of steel and composite girder specimens

11h00 – 11h20 Marko Bartolac, Ivan Lukačević, Ivan Ćurković, Andrea Rajić, Vlaho Žuvelek

Priprema laboratorijskih ispitivanja velikih uzoraka
Preparation of laboratory tests of large-scale specimens

11h20 – 11h40 Andrea Rajić, Vlaho Žuvelek, Ivan Lukačević, Ivan Ćurković, Janko Koščak, Marko Bartolac

3D skeniranje i priprema uzoraka čeličnih i spregnutih nosača za mjerenje sustavom GOM ARAMIS
3D scanning and preparation of the steel and composite girders for measurement with the GOM ARAMIS system

11h40 – 12h00 Andrea Rajić, Ivan Lukačević, Ivan Ćurković, Marko Bartolac, Vlaho Žuvelek

Provedba i analiza laboratorijskih ispitivanja čeličnih i spregnutih nosača
Implementation and analysis of the steel and composite girders laboratory tests

12h00 – 13h00 STANKA // BREAK

13h00 – 13h20 Marko Bartolac, Ivan Lukačević, Ivan Ćurković, Andrea Rajić, Vlaho Žuvelek

Laboratorijska ispitivanja spregnutog međukatnog sustava LWT-FLOOR
Laboratory Tests of Lightweight Composite Floor System LWT-FLOOR

13h20 – 13h40 Andrea Rajić, Ivan Lukačević, Ivan Ćurković, Vlaho Žuvelek

Procjena ponašanja točkastih zavara kod hladno oblikovanog čelika
Performance evaluation of cold-formed steel spot weld connections

13h40 – 14h00 Vlaho Žuvelek, Ivan Ćurković, Ivan Lukačević, Andrea Rajić

Analize posmične veze kod spregnutog nosača izvedenog hladno oblikovanim čelikom i betonom metodom konačnih elemenata temeljene na podacima ispitivanja
Finite Element Analyses of Demountable Shear Connection in Cold-Formed Steel-Concrete Composite Beam Based on Experimental Data

14h00 – 14h20 Ivan Lukačević, Andrea Rajić, Daniel Viorel Ungureanu, Raluca Buzatu

Usporedna procjena životnog ciklusa spregnutih sustava čelik beton – studija slučaja
A comparative life-cycle assessment of structural composite steel-concrete floor systems – A case study

14h20 – 14h30 ZATVARANJE RADIONICE // CLOSING OF WORKSHOP