



Partnerske organizacije: // Partners organisations:



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING



Financiranje: // Funding:



4. Radionica LWT-FLOOR 4th 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, 19. prosinca 2024. // Zagreb, 19th December 2024

Financiranje: // Funding:



Organizator // Organizer



Potpora // Support



Projekt LWT-FLOOR povezuje najnovije spoznaje u novoj, brznoj 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 najcitanijim 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

Mala vijećnica, Kranjčevićeva 2//Small Council chamber, Kranjceviceva 2

10h00 – 10h10 REGISTRACIJA // REGISTRATION

10h10 – 10h40 Ivan Lukačević

Otvaranje radionice – prezentacija LWT-FLOOR projekta i pregled realiziranih aktivnosti u 4. godini projekta
Opening Session – presentation of the LWT-FLOOR project and overview of the realised activities 4th project year

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

Napredak u istraživanju laganih međukatnih spregnutih sustava izvedenih od hladno oblikovanog čelika i betona: Najnoviji rezultati LWT-FLOOR projekta

Advancements in Lightweight Cold-Formed Composite Steel-Concrete Floor Systems: Recent Findings from the LWT-FLOOR Project

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

Analize demontažne posmične veze kod spregnutog nosača izvedenog hladno oblikovanim čelikom i betonom: Metodom konačnih elemenata utemeljenom na eksperimentalnim podacima

Analysis of Demountable Shear Connections in Cold-formed Steel-Concrete Composite Beams: A Finite Element Approach Validated With Experimental Data

11h20 – 11h40 Andrea Rajić, Ivan Lukačević, Ivan Ćurković, Vlaho Žuvelek

Utjecaj posmične veze i ležajnih uvjeta na vlastite vibracije spregnute međukatne konstrukcije formirane od hladno oblikovanog čelika i betona

Influence of Shear Connection and End Supports onto Self-vibrations of Cold-Formed Steel Concrete Composite Floor

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

Numerička parametarska analiza sustava LWT-FLOOR: utjecaj različitih oblika otvora u hrptu

Numerical parametric study of LWT-FLOOR system: effect of various web openings

12h00 – 13h00 STANKA // BREAK

13h00 – 13h20 Ivan Ćurković, Davor Skejić, Janko Koščak, Ivan Lukačević

Eksperimentalno istraživanje ponašanja posmičnih stijena sa spregnutom ispunom pri djelovanju cikličkog opterećenja

Experimental Study on the Performance of Steel and Composite Plate Shear Walls Under Cyclic Behaviour

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

Numeričko istraživanje dvostranih posmičnih stijena izvedenih hladno oblikovanim čelikom sa spregnutom ispunom

Numerical Investigation of Double-Skin Cold-Formed Steel Shear Wall Filled with Concrete

13h40 – 14h00 Emanuel Krupa-Jurić, Ivan Lukačević

Nelinearna analiza višekatne čelične zgrade stabilizirane inovativnim posmičnim zidom

Nonlinear analysis of multi - storey steel building with innovative shear wall bracing system

14h00 – 14h10 ZATVARANJE RADIONICE // CLOSING OF WORKSHOP