

**LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTES
ZINĀTNES PADOMES LĒMUMS**

Jelgavā

2021. gada 29. septembrī

Nr. 21-25

***Par pēcdoktorantūras pētniecības projekta
zinātniskās atskaites apstiprināšanu***

Noklausoties un apspriežot vadošā pētnieka Ulvja Skadiņa pēcdoktorantūras pētniecības projekta *“Īsšķiedru cementa kompozītu izmantošanas efektivitāte nesošo sienu konstrukcijās”* (Nr.1.1.1.2/VIAA/3/19/487) īstenošanas zinātnisko atskaiti par laika posmu no 2021. gada 1. janvāra līdz 2021. gada 31. augustam,

LLU Zinātnes padome nolemj:

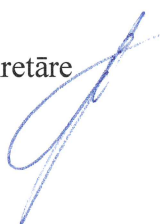
apstiprināt pēcdoktorantūras pētniecības projekta *“Īsšķiedru cementa kompozītu izmantošanas efektivitāte nesošo sienu konstrukcijās”* (Nr.1.1.1.2/VIAA/3/19/487) īstenošanas zinātnisko atskaiti (pielikumā).

Zinātnes padomes priekšsēde



Irina Arhipova

Zinātnes padomes sekretāre



Ausma Markevica



*Pielikums:
LLU Zinātnes padomes balsošanas
2021. gada 29. septembra lēmumam Nr.21-25*

Pēcdoktorantūras pētniecības projekta

“Īsšķiedru cementa kompozītu izmantošanas efektivitāte nesošo sienu konstrukcijās”

(Nr. 1.1.1.2/VIAA/3/19/487)*

vadošā pētnieka **Ulvja Skadiņa zinātniskā atskaite**

par laika posmu no 2021. gada 1. janvāra līdz 2021. gada 31. augustam

Atskaites periodā (01.01.2021.-31.08.2021.) WP1 sasniegti šādi izvirzītie rezultāti:

1) Ziņojums zinātniskā konferencē par pētījuma rezultātiem.

20th International Scientific Conference ENGINEERING FOR RURAL DEVELOPMENT, Tēma: "Simulation of fibre reinforced concrete structural failure based on bending test results", 26.-28.05.2021., Jelgava

2) Zinātniskais raksts, kurā publicēti aktivitātē veiktie pētījumi.

Skadins U., Bokta M., "Simulation of fibre reinforced concrete structural failure based on bending test results", Proceedings of the 20th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development", 2021., pp 265-274 (SCOPUS)

<http://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2021/Papers/TF056.pdf>

3) Maģistra darba recenzēšana.

Atskaites periodā neviena maģistra darba recenzēšana pēcdoktorantam netika nozīmēta, tāpēc maģistra darba vietā ir recenzētas divas zinātniskās publikācijas ERDev 2021 konferences rakstu krājumam.

4) Mobilitāte.

Plānotās divas mobilitātes "Pieredzes apmaiņa un apmācības Viļņas Gedemina tehniskajā universitātē" (10 dienas) un "Pieredzes apmaiņa Spānijā, Valencijas politehniskajā universitātē un tikšanās ar citu Eiropas zinātnisko institūciju pārstāvjiem un jomas vadošajiem pētniekiem" (15 dienas) ar COVID-19 saistīto ceļošanas aizliegumu dēļ aizstātas ar virtuālo mobilitāti Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. laika posmā no 14.04.2021. līdz 28.05.2021. (45 dienas).

Papildus izvirzītajiem rezultātiem ir īstenoti šādi pasākumi:

1) Tika veikti laboratorijas slogošanas testi 120 spiedes paraugiem, nosakot šķiedru ietekmi uz garenstieģrojuma stieņu izkļaušanos. Papildus tika noteiktas materiāla īpašības ar 36 lieces un 12 spiedes paraugiem. Tika veikta rezultātu statistiskā analīze, un norit darbs pie rezultātu publicēšanas zinātniskā žurnālā.

2) Papildu spiedes testiem, sadarbībā ar maģistrantu Mareku Boktu, tika veikta izpēte par šķiedru kompozīta īpašību prognozēšanu un izmantošanu skaitliskajā modelēšanā. Pētījuma rezultāti publicēti maģistra darbā "Fibrobetona mehānisko īpašību raksturvērtību noteikšana un pielietošana konstrukciju projektēšanā".

3) Norit darbs pie tiešsaistes datubāzes izveides.

Atlikušie darbi (tiešsaistes datubāze) aktivitātē WP1 atskaites periodā (01.01.2021.-30.06.2021.) nebija plānota. Paredzēts, ka datubāze būs pieejama saskaņā ar plānoto – nākamā atskaites perioda laikā.

* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.



Plānoto divu komandējuma atskaišu vietā ir viena, jo īstenotā virtuālā mobilitāte aizstāja divas šajā aktivitātē (WP1) paredzētās mobilitātes.

Atskaites periodā (01.01.2021.-31.08.2021.) WP2 sasniegti šādi rezultāti:

1) Instrukcija/reglaments - Eksperimentālo pārbaužu un paraugu plānošana. Instrukcijas sagatavošana ietvēra šādas darbības:

- (1) ar galīgo elementu programmu palīdzību izvērtēti un optimizēti eksperimentālo paraugu veidi un slogošanas paņēmieni;
- (2) noteiktas nepieciešamās slogošanas iekārtu jaudas paraugu sagraušanai un izvēlētas atbilstošās slogošanas iekārtas;
- (3) definēti nepieciešamo eksperimentālo paraugu izmēri, skaits un šķiedru daudzums;
- (4) definētas prasības paraugu un slogošanas aprīkojuma detalizēšanai un izgatavošanai.

Nākamajā punktā minētās mobilitātes ietvaros iegūto atziņu rezultātā un pēc diskusijas ar projekta konsultantu profesoru Gintaris Kaklauskas, tika pieņemts lēmums projektā iekļaut papildu pētījumu par šķiedru cementa kompozītu darbību un skaitlisko modelēšanu bīdes slogojuma ietekmē. Tāpēc instrukcija papildināta ar eksperimentālo paraugu analīzi, kas paredzēti materiāla bīdes īpašību noteikšanai, un sienu konstrukciju darbību bīdes ietekmē.

2) Aktivitātē WP2 plānotās mobilitātes un apmācību Čehijas tehniskajā universitātē (10 dienas) vietā tika īstenota virtuālā mobilitāte Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. laika posmā no 14.04.2021. līdz 28.05.2021., par kuru aprakstīts arī pie aktivitātes WP1. Kopumā mobilitāte ilga 45 dienas, no kurām aptuveni 10 dienas atbilda sākotnēji plānotajām darbībām Čehijas tehniskajā universitātē. Mobilitātes ietvaros notika padziļināta apmācība par skaitlisko modelēšanu ar nelineāro galīgo elementu metodi (tika izmantota programma ATENA), kas aizstāj sākotnēji paredzētos kursus minētajā universitātē.

3) Atskaites periodā pēcdoktorants piedalījās noslēgumu darbu komisijā un vadīja divus maģistra darbus, kuri tika veiksmīgi aizstāvēti. Šajā periodā neviena maģistra darba recenzēšana pēcdoktorantam netika nozīmēta, tāpēc maģistra darba recenzēšanas vietā tika recenzēta viena zinātniskā publikācija ERDev 2021 konferences rakstu krājumam.

4) Tika vadīts viens doktorants, ko apstiprina LLU doktorantūras daļas izsniegts apliecinājums.

Atskaites periodā bija paredzēta mobilitāte uz Minho universitāti Portugālē. Pamatojoties uz izmaiņām citos mobilitāšu pasākumos, šī mobilitāte pārcelta uz nākamo atskaites periodu. Uz šo brīdi ir ar uzņemošās puses profesoru J. Barros saskaņots mobilitātes plāns.

Atskaites periodā (01.01.2021.-31.08.2021.) citas darbības šajā aktivitātē nav paredzētas.

Čehijas tehniskajā universitātē paredzētie kursi īstenoti virtuālās mobilitātes Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. ietvaros.

Mobilitāte Minho universitātē Portugālē pārcelta uz nākamo atskaites periodu. Pārceļšana bija nepieciešama, jo šajā atskaites periodā tika īstenota 45 dienu ilga virtuālā mobilitāte Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. Turklāt mobilitāte Minho universitātē paredzēta 6 mēnešus, kas tiks īstenota gan klātienē, gan arī attālināti. Šīs mobilitātes ietvaros paredzēts sasniegt tos mērķus, kas ir paredzēti pārējās, šajā projektā vēl neīstenotajās, mobilitātēs un vēl citus. Tādēļ ar mobilitāti Minho universitātē Portugālē tiks aizstāti pārējie/vēl neīstenotie mobilitātes pasākumi.

* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.



Atskaites periodā (01.01.2021.-31.08.2021.) WP3 paredzētās aktivitātes: 1) instrukcijas sagatavošana un 2) sabiedrības informēšanas pasākumi ikgadējā atvaļinājuma dēļ pārcelti uz nākamā atskaites perioda septembra mēnesi.

Informācija par problēmām projekta ieviešanas laikā

Problēmas apraksts	
1. Pamatojoties uz pandēmijas COVID-19 izraisītajiem ceļošanas ierobežojumiem, nav īstenota plānotā mobilitāte uz Viļņas Gedeminas tehnisko universitāti Lietuvā	
Statuss:	Novērsts
Ietekme:	Vidēja. Nebija notikusi plānotā pieredzes apmaiņa par līdzīgiem pētījumiem. Nebija notikušas pārrunas par pēcdoktorantūras pētījuma norisi un virzību ar projekta konsultantu prof. Gintaris Kaklauskas. Tika atcelta mobilitātes laikā plānotā apmācība galīgo elementu programmatūras ATENA GiD Science izmantošanā.
Paveiktais:	1) Ir notikušas tiešsaistes pārrunas par pēcdoktorantūras pētījuma norisi un virzību ar projekta konsultantu prof. Gintaris Kaklauskas Zoom platformā (18.06.2021.). 2) Mobilitāte ir aizstāta ar virtuālo mobilitāti Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. (14.04.2021.-28.05.2021., 45 dienas, no kurām 10 dienas attiecināmas uz šo mobilitāti). 3) Programmas ATENA GiD Science lietošanas prasmes tika apgūtas pašmācību ceļā jau pirmajā atskaites periodā.
2. Pamatojoties uz pandēmijas COVID-19 izraisītajiem ceļošanas ierobežojumiem, nav īstenota plānotā mobilitāte uz Valencijas politehnisko universitāti un citām Eiropas zinātniskajām institūcijām.	
Statuss:	Novērsts
Ietekme:	Vidēja. Nebija notikusi plānotā pieredzes apmaiņa par līdzīgiem pētījumiem. Nebija iegūti jauni kontakti vai apzinātas ar projekta tēmu saistītas pētījumu iespējas.
Paveiktais:	Plānotā mobilitāte aizstāta ar virtuālo mobilitāti Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. laika posmā no 14.04.2021. līdz 28.05.2021. (45 dienas, no kurām 15 dienas attiecināmas uz plānoto mobilitāti Valencijas Politehniskajā universitātē). Mobilitātes laikā tika iegūta vērtīga pieredze ar projekta tēmu saistītos jautājumos, kā arī nodibināti jauni kontakti ar savā jomā vadošu zinātnieku Jan Červenka, paverot iespējas turpmākai pētniecības sadarbībai starp LLU un Čehijas uzņēmumu Červenka Consulting s.r.o.
3. Pamatojoties uz pandēmijas COVID-19 izraisītajiem ceļošanas ierobežojumiem, nav īstenotas apmācības Čehijas tehniskajā universitātē.	
Statuss:	Novērsts
Ietekme:	Vidēja. Netika iegūtas plānotās zināšanas un prasmes teorētiski modelēt lokalizētās neelastīgās deformācijas. Šie kursi būtu paplašinājuši pēcdoktoranta teorētiskās zināšanas, kas varētu papildināt veicamo pētījumu rezultātu analīzi. Tomēr šīs zināšanas nav kritiskas projekta īstenošanai.
Paveiktais:	Plānotās mobilitātes un apmācību Čehijas tehniskajā universitātē (10 dienas) vietā tika īstenota virtuālā mobilitāte Čehijas uzņēmumā Červenka Consulting s.r.o. laika posmā no 14.04.2021. līdz 28.05.2021 (45 dienas, no kurām 10 dienas attiecināmas uz šo mobilitāti). Mobilitātes ietvaros notika padziļināta apmācība par skaitlisko modelēšanu ar nelineāro galīgo elementu metodi (tika izmantota

* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

	programma ATENA), kas aizstāj sākotnēji paredzētos kursus minētajā universitātē.
4.	Pamatojoties uz ieviestajiem ceļošanas ierobežojumiem saistībā ar COVID-19 pandēmiju un ar to saistītajām projekta īstenošanas plāna izmaiņām, nav notikusi mobilitāte uz Minho universitāti Portugālē.
Statuss:	Risināšanā
Ietekme:	Vidēja. Nav notikusi pieredzes apmaiņa par īsšķiedru cementa kompozītu izmantošanu nesošajās konstrukcijās.
Paveiktais:	Tiek plānota virtuālā mobilitāte un sadarbība ar Minho universitātes Inženieru Skolas Būvniecības katedru nākamajā atskaites periodā, sākot ar oktobra mēnesi. Ir notikusi vairākkārtēja saziņa ar Minho universitātes profesoru J. Barros, ar kuru ir saskaņots mobilitātes plāns. Plānotā virtuālā mobilitāte bez pieredzes apmaiņas iekļaus arī sadarbību kopīgā pētījumā un iegūto rezultātu publicēšanā.

* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.

	Mēneši /Month/																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Work package 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Work package 2									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Work package 3																	X	X	X	X
Rezultātu rādītāji /Deliverable/				1.1	1.2	1.3				1.4					2.2	2.3		1.5	1.6	
Atskaites punkti /Milestones/					1.2										2.2				2.4	2.1
Mobilitāte /Mobility/				1.1						1.4						2.3				
Mācības /Training/				1.1						2.1						2.3				
Zinātniskie raksti /Scientific articles/																				
Konferences, semināri, tīklošanās /Conferences, seminars, networking/																		1.5		
Komunikācija un sabiedrības iesaiste /Public engagement and communication/	X			X			X			X			X			X				X
Other																				

1. att. Izgriezumā no apstiprinātā plāna. Zaļā krāsā ir īstenotās aktivitātes, sarkanā – aktivitātes, kas pārceltas uz nākamo atskaites periodu.

* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.