

Pētniecības projekta nr. P1

«Koksnes būvizstrādājumu uguns aizsardzības un konstruktīvo savienojumu risinājumu izstrādes atbalsta sistēmas izveide»

6. Starpposma rezultāta atskaite

SIA «Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts»

Edvīns Grants

11.02.2022.



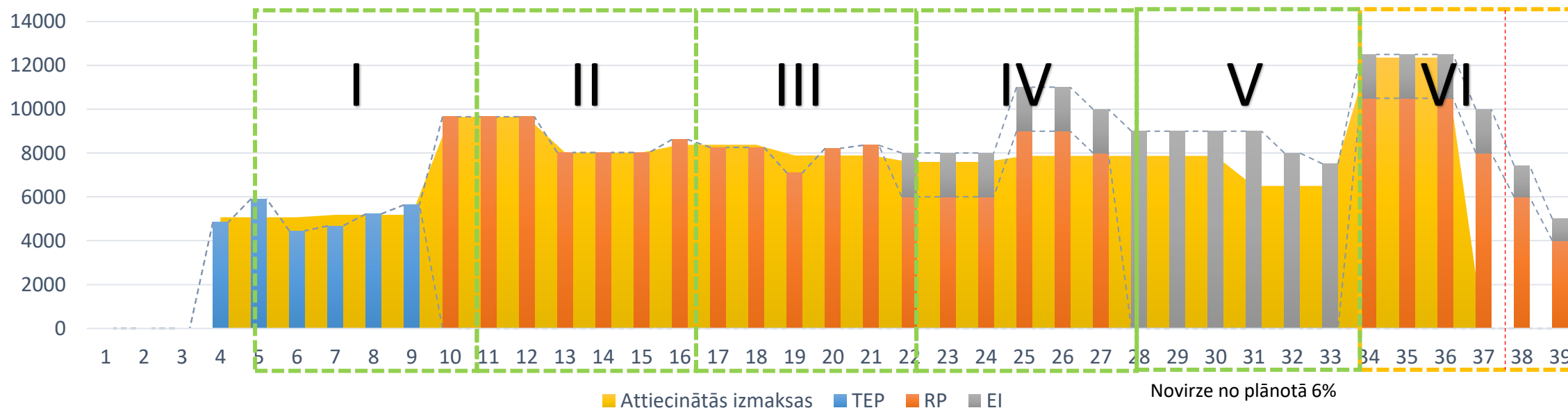
IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekta plāns un izpilde

Aktuālais projekta plāns

Aktivitāšu īstenošanas laika grafiks no šī pētniecības projekta uzsākšanas														Aktivitātes veids	Aktivitātes rezultāts (skaits, nosaukums)
Posms vai aktivitātes nosaukums	01.2019-03.2019	04.2019-06.2019	07.2019-09.2019	10.2019-12.2019	01.2020-03.2020	04.2020-06.2020	07.2020-09.2020	10.2020-12.2020	01.2021-03.2021	04.2021-06.2021	07.2021-09.2021	10.2021-12.2021	01.2022-03.2022		
Aktivitātes**		1	2	3	4	5	6								
Tehniski ekonomiskā priekšizpēte		✓	✓											TEP	Tehniski ekonomiskās priekšizpētes atskaite
Konstruktīvo savienojumu pilottesti				✓	✓									RP	Konstruktīvo savienojumu pilottestu rezultāti
Paātrinātās novēcināšanas un ugunsreakcijas testi						✓	✓							RP	Paātrinātās novēcināšanas un ugunsreakcijas testu rezultāti
Konstruktīvo savienojumu pilottestu atkārtojums izmantojot pilnveidotus pētījuma paņēmienus								✓	✓					RP	Savienojumu pilottestu atkārtoti rezultāti
Konstruktīvo savienojumu prototipēšana										✓	✓			EI	Konstruktīvo savienojumu prototipēšanas rezultāti
Ilgtermiņa lauka testi un				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	RP	Ilgtermiņa lauka testu rezultāti;
Atbalsta sistēmas prototipēšana															
Savienojumu aprēķina modeļa izstrāde							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	EI	Savienojumu aprēķina modelis;
															Atbalsta sistēma koksnes izmantošanai būvniecībā

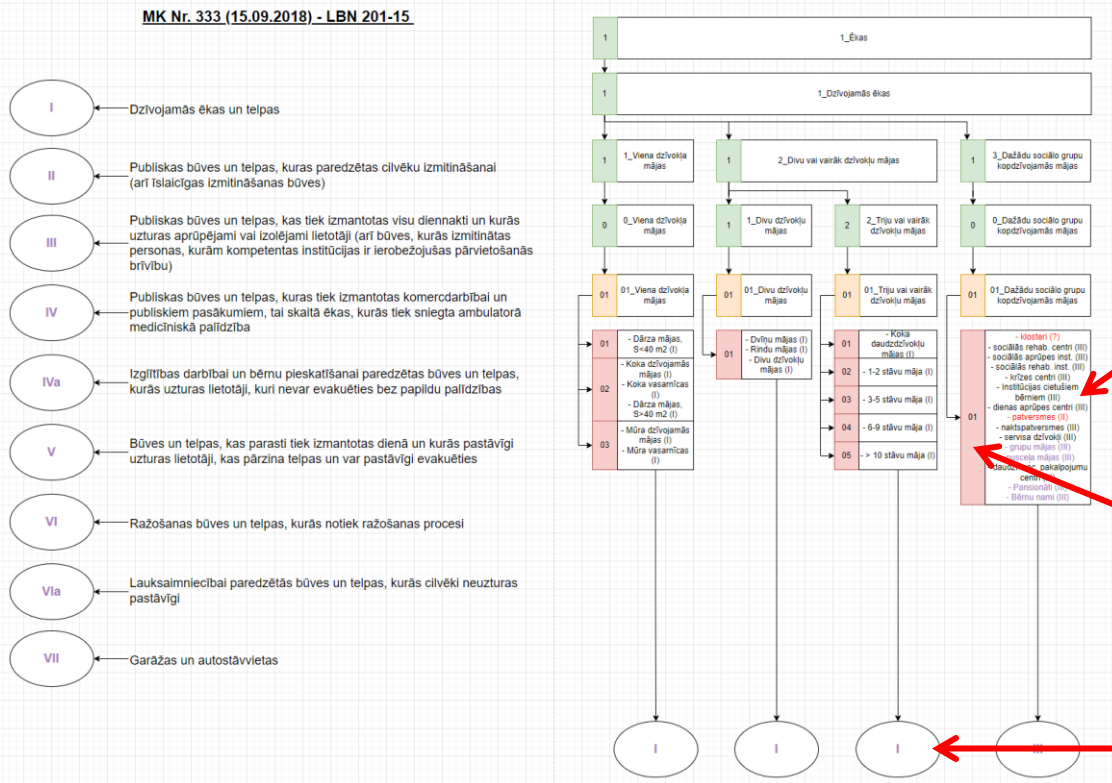
Projekta budžeta apgūšana



6. Starpposma rezultāts: RP/EI – Rūpnieciskais pētījums/Eksperimentālā izstrāde

- Starprezultāta īss apraksts:
 - Turpinās darbs ar datorptogrammas prototipa pilnveidošanu;
 - Koksnes izstrādājumu pretuguns aizsardzības līdzekļu veikspējas pēc ilgtermiņa novecināšanas pētījuma rezultātu apkopošana;
 - Konstruktīvo savienojumu ar ielīmētajiem stieniem ražošanas tehnoloģiskās kartes izveide un izmēģināšana.

6. Starpposma rezultāts: RP/EP – 1. darbības virziens
UBK.LV (EE, LT)



The screenshot displays two web pages from a Latvian fire safety classification system. The top page, titled "Būves klasifikācija" (Building Classification), shows a search bar with "Dzīvojam" entered. Below it, a list of categories includes "> Individuālās dzīvojamās mājas" (Individual residential buildings). A red arrow points to this category. The bottom page, titled "Kopsavilkums" (Summary), features a table with columns "Klasifikācijas avots" (Classification source) and "Klasifikācija" (Classification). Red arrows highlight specific entries: one points to "MK 329 – Būvju klasifikācija" (Building classification) which corresponds to code "11100102", and another points to "MK 333 – LBN 201-15 Būvju ugunsdrošība" (Fire resistance of buildings) which corresponds to "I lietošanas veids" (Use class).

Būves klasifikācija

Īss paskaidrojošs teksts ar papildus skaidrojumu iekš mazā uzziņošanā loga.

Dzīvojam

- > Dzīvojamās mājas
 - > Individuālās dzīvojamās mājas
 - > Dažādu sociālo grupu kopdzīvojamās mājas

Kopsavilkums

Būves klasifikācija

Klasifikācijas avots	Klasifikācija
MK 329 – Būvju klasifikācija	11100102 ⓘ
MK 333 – LBN 201-15 Būvju ugunsdrošība	I lietošanas veids
MK 500 – Vispārīgie būvnoteikumi	Nav noteikts
Dzīvokļi – Nelielas ugunsbīstamības telpas	Ugunsslodze < 300 MJ/m²
MK 238 – Ugunsdrošības noteikumi	Viendzīvokļa objekts
Ugunsbīstamības līmenis noteikts kā	Mazs

1. Solis

- Ir izveidota, tiek ievadīta un programmēta ēku veidu datubāze
- Tiek izstrādāti loģiskie algoritmi, kas ļauj sasaistīt dažādu nozaru normatīvos dokumentus

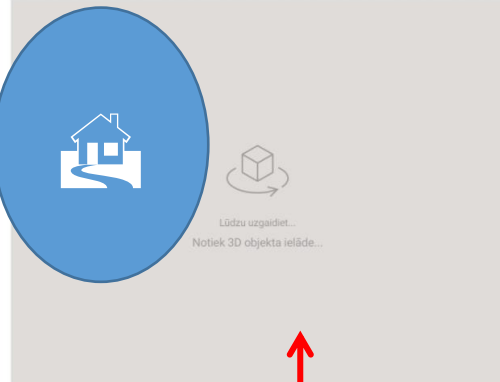
Klasifikācijas avots	Klasifikācija
MK 329 – Būvju klasifikācija	11100102
MK 333 – LBN 201-15 Būvju ugunsdrošība	I lietošanas veids
MK 500 – Vispārīgie būvnoteikumi	Nav noteikts
Dzīvokļi – Nelielas ugunsbīstamības telpas	Ugunsblāzme < 300 MJ/m²
MK 238 – Ugunsdrošības noteikumi	Viendzīvokļa objekts
Ugunsbīstamības līmenis noteikts kā	Augsts

Lietošanas noteikumi

Izvēlieties jums piemērotāko ugunsdrošības nodalījuma pakāpi. (U1a, U1b, U2a, U2b, U3)

☒ U1a
 ☐ U1b
 ☐ U2a
 ☒ U2b
 ☐ U3

Attēlot grafiski ☒ Attēlot teksta veidā





Noteiktais būves veids:
Dzīvojamā māja

[Tehniskā risinājuma katalogs](#)

☒ Platība *	120	m²
☒ Tilpums *	606	m³
☒ Stāvu skaits *	2	
☒ Virszemes stāvu skaits *	2	
☒ Apakšzemes stāvu skaits *	0	
☒ Augstākā stāva grīdas līmeņa atzīme *	4	m
☒ Cilvēku skaits *	4	
☐ Jauda		W

Būvkonstrukcija	Minimālā ugunsizturība	Minimālās ugunsreakcijas klases
1. Nesošās sienas un kāpņu telpu sienas	Netiek normēta	Netiek normēta
2. Citas ugunsdroši atdalītas telpas norobežošā konstrukcija	Netiek normēta	-
3. Kolonnas	Netiek normēta	Netiek normēta
4. Kāpņu laukumi, aijas, laidni un pakāpieni evakuācijas ceļā	Netiek normēta	Netiek normēta
5. Kāpņu telpas horizontāla norobežošā konstrukcija	Netiek normēta	Netiek normēta
6. Pārsegumi, tai skaitā erkeros	Netiek normēta	Netiek normēta
7. Savietotais jumts	Netiek normēta	-
8. Jumta nesošās būvkonstrukcijas	Netiek normēta	-
9. Ugunsdroša siena	REI 60-M	A2-s1, d0
10. Ugunsdrošības nodalījuma norobežošā konstrukcija	REI 60-M	Nav paredzēta
11. Durvis, logi, vārti, lūkas un vārti ugunsdrošās sienās un ugunsdrošības nodalījuma norobežošās konstrukcijās	EI 30	-
12. Ailu aizpildījums ugunsdroši atdalītas telpas norobežošās konstrukcijās	Netiek normēta	-
13. Kāpņu telpu durvis	Netiek normēta	-
14. Balkona, terases, galerijas nesošās konstrukcijas	Netiek normēta	Netiek normēta

6. Starpposma rezultāts: RP/EP – 1. darbības virziens

- Norisinās darbs pie interaktīvajiem ēku modeļiem, kas lietotājam ļauj uztvert normatīvo konstrukciju kategoriju;
- Strādājot pie konstrukciju kategorijām secinājām, ka esošajā LBN 201-15 definētās kategorijas atsevišķās situācijās nekonsekventi attiecina prasības pret konstrukcijām, kas sarežģī normatīva uztveramību.

Arējā siena

Iekšējā siena

Komponentu griesti/jumts

Starpstāvs

Starpstāvs

Slīps jumts

Plakans jumts

Atlasīt pēc filtriem - 2

Nodzēst aktīvos filtrus

KONSTRUKCIJA

☐ Koka rāmis
 ☐ Masīvkoks

FASĀDES APMETUMS

☒ Polistirols
 ☐ Kokšķiedra
 ☐ Koka vate
 ☐ Minerālvate

VENTILĒJAMA FASĀDE

☐ Ir nepieciešama
 ☐ Nav nepieciešama

SKANĀS IZOLĀCIJA

☐ Koka rāmis
 ☐ Masīvkoks

ARĒJAIS SLĀNIS

☒ MDF
 ☐ OSB
 ☐ Kokakaidu plātne
 ☐ Koka apšuvums
 ☐ Ģipsšķiedru plātne

SILTUMIZOLĀCIJA

☐ Koka rāmis
 ☐ Masīvkoks

IZOLĀCIJA

☐ Minerālvate < 1000°C
 ☐ Minerālvate ≥ 1000°C
 ☐ Celuloze
 ☐ Aļas vīna
 ☐ Kokasnes šķiedra

EKSEJAS DĒĻS

☐ Koka rāmis
 ☐ Masīvkoks
 ☐ Masīvkoks
 ☐ Masīvkoks

EKSEJAS DĒĻS

☐ Koka rāmis
 ☐ Masīvkoks
 ☐ Masīvkoks

EKSEJĀ VĒRMA

☐ Ir nepieciešama
 ☐ Nav nepieciešama

UGUNSIZTURĪBA ĀRPUSĒ

☐ RE30
 ☐ RE45
 ☐ RE60
 ☐ RE60 / K60
 ☐ RE90
 ☐ RE90 / K60

UGUNSIZTURĪBA IEKŠPUSĒ

☐ RE30
 ☐ RE45
 ☐ RE60
 ☐ RE60 / K60
 ☐ RE90
 ☐ RE90 / K60

awmhi01a

Pieejami 11 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi02a

Pieejami 2 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 3 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi02a

Pieejami 5 varianti

Skatīt detalizēti

awmho01a

Pieejami 2 varianti

Skatīt detalizēti

awmho02a

Pieejami 2 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 11 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 12 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 4 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 7 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 13 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 1 varianti

Skatīt detalizēti

awmhi01a

Pieejami 9 varianti

Skatīt detalizēti

awropi22a

Pieejami 5 varianti

Skatīt detalizēti

awropi23a

Pieejami 2 varianti

Skatīt detalizēti

awropi27a

Pieejami 1 variants

Skatīt detalizēti

awropi29a

Pieejami 7 varianti

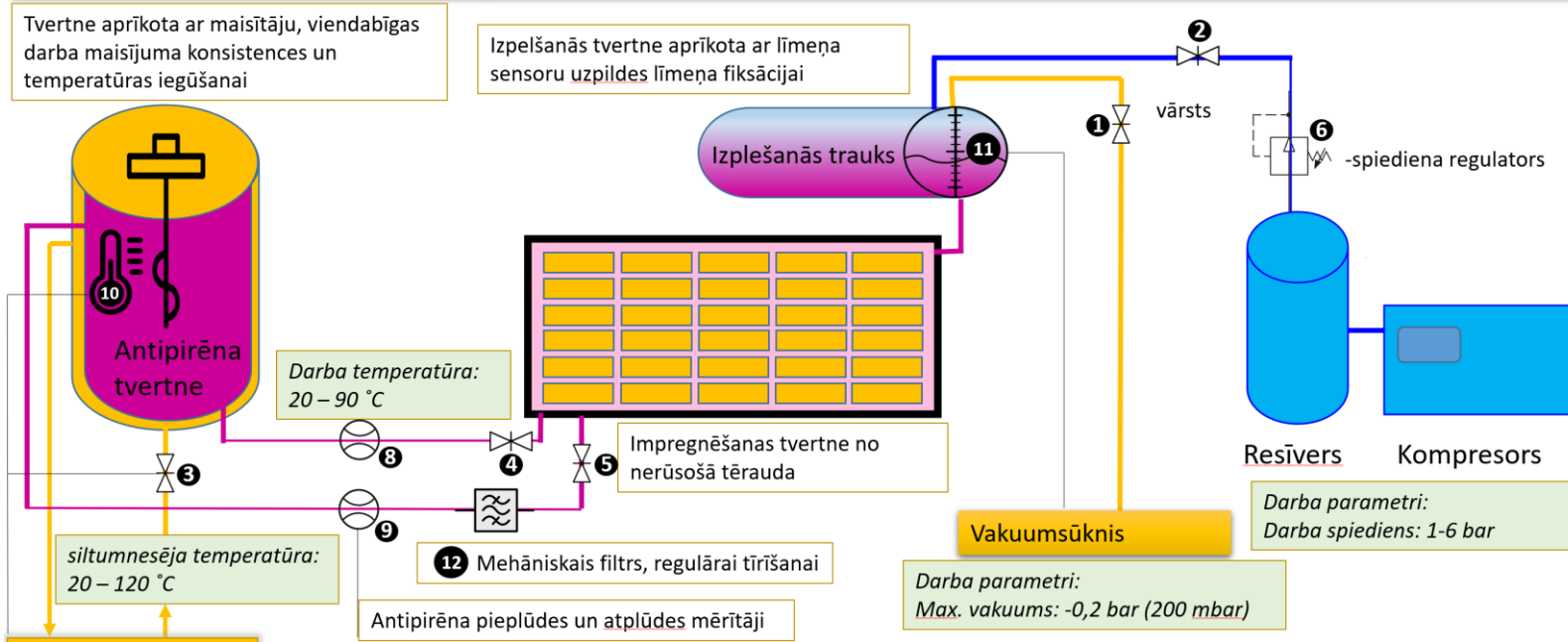
Skatīt detalizēti

6. Starpposma rezultāts: RP/EP – 1. darbības virziens

- Pētījumu un labi zināmo risinājumu datubāzes izstrāde un ienešana programmā;
- Risinājumu meklēšanas filtru veidošanas un to sasaistīšana ar tehnisko uguns parametru dialogu logiem.
- Darbs pie atbalsta sistēmas izveides noslēdzas 20.03.2022

6. Starpposma rezultāts: RP/EI –2. darbības virziens

Impregnēšanas iekārtas prototipa principiālā shēma



- Nav tehnisku papildinājumu iekārtas prototipam, tiek izstrādāta iekārtas darbības rokasgrāmata, kā daļa no projekta nodevuma



- Noslēdzies ir novecināto koka paraugu novecināšanas 3. posms un paraugu dedzināšana;
- Tiek apstrādāti dati un secinājumi, lai tos varētu ienest «UBK.LV»

6. Starpposma rezultāts: RP/EI – 3. darbības virziens

PEER-REVIEWED ARTICLE

bioresources.com

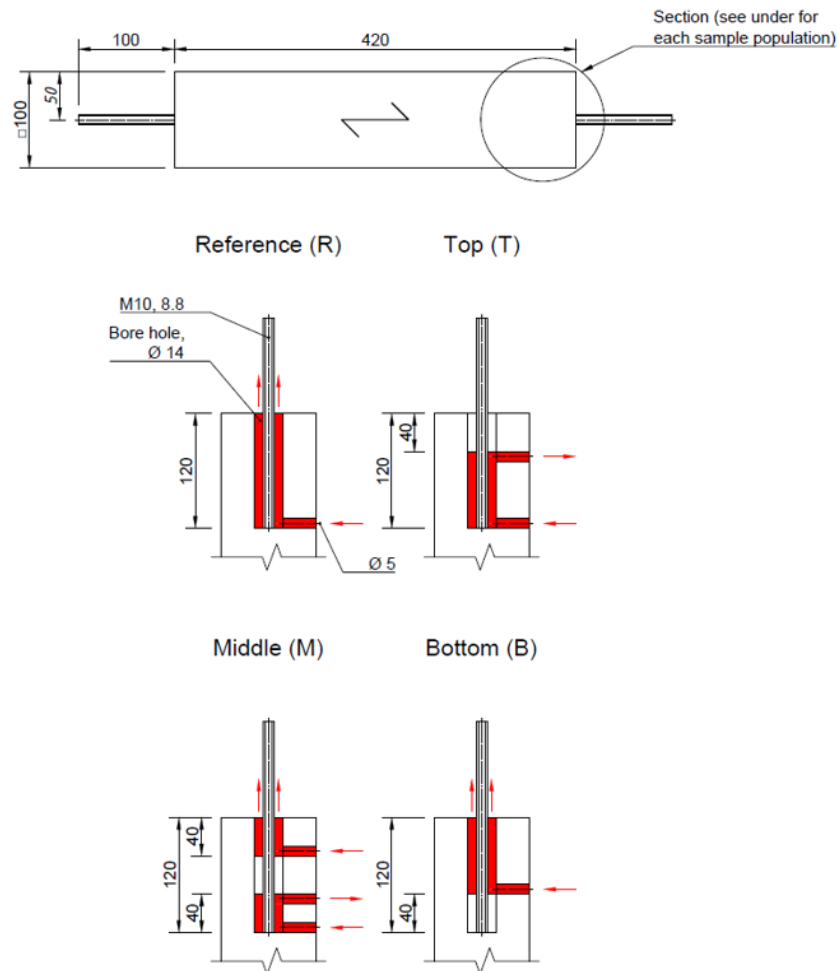


Fig. 1. Configuration of the test samples (adhesive thickness not to scale for better representation). Red hatching represents adhesive.

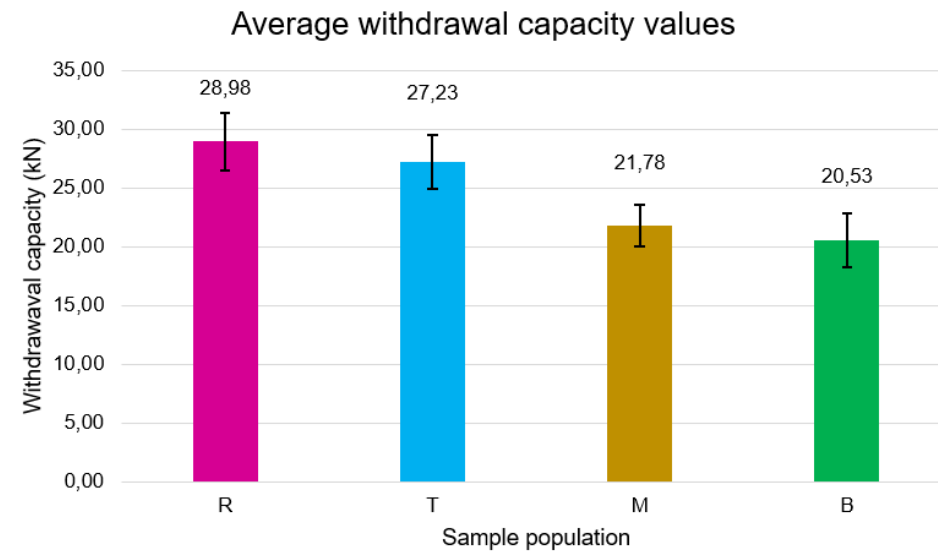
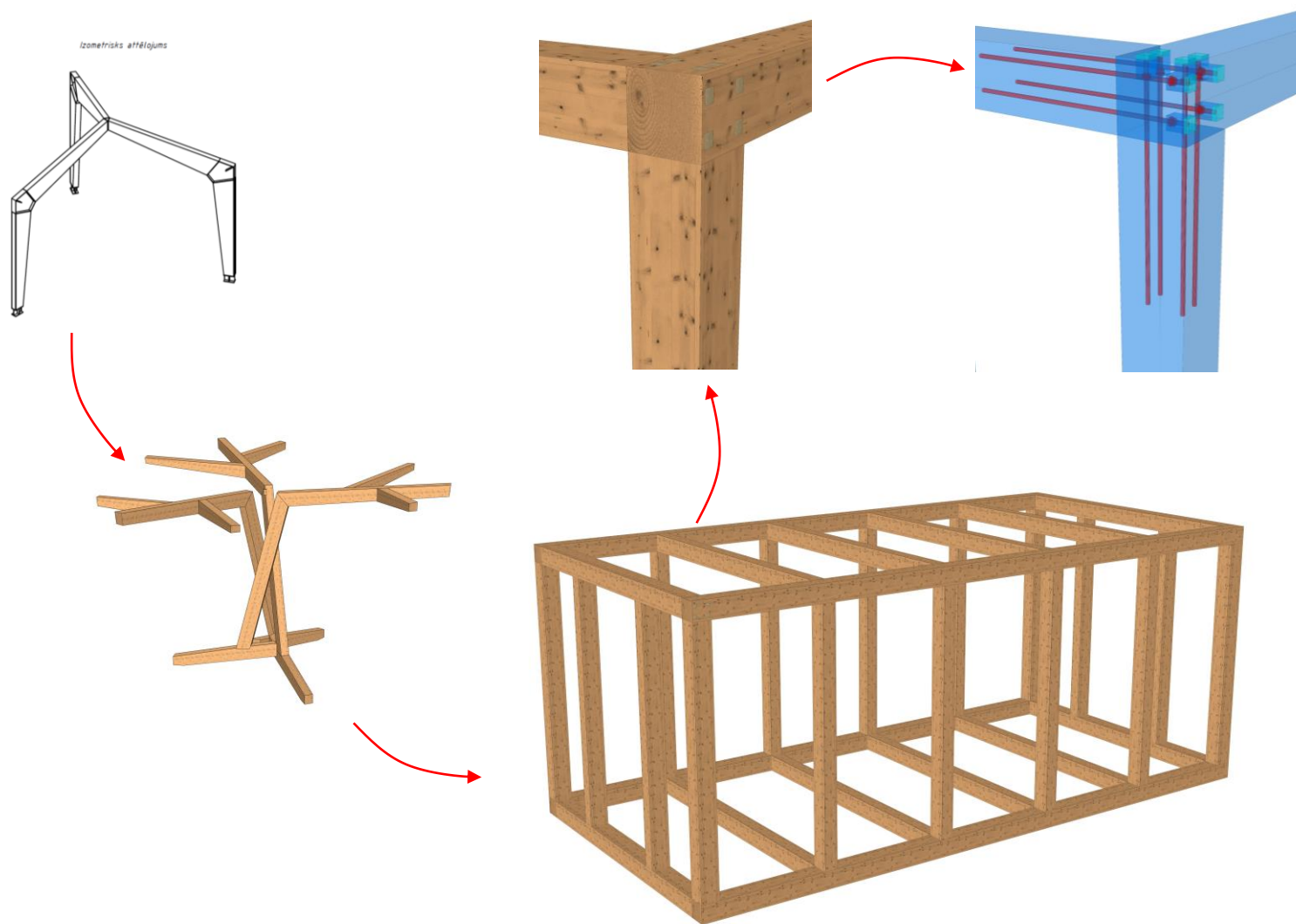


Fig. 3. Withdrawal capacity of tested samples. R – reference (no defects), T, M, B – voids in top, middle and bottom part of the embedded rod respectively, error bars – 2 SE.

6. Starpposma rezultāts: RP/EI – Rūpnieciskais pētījums – 3. darbības virziens



- Pabeigta eksperimentālā izmēģinājuma modeļa projektēšana;
- Notiek būvniecības saskaņošanas process;
- Notiek izmēģinājuma modeļa teorētiskās nestspējas aprēķini un konstruktīvo mezglu detalizācija;
- Turpinās ražošanas tehnoloģija instrukciju sagatavošana

6. Starpposma rezultāts: RP/EI – Rūpnieciskais pētījums

Turpmākās rīcības plāns

- Programmas pabeigšana (2022. gada marts)
- Programmas nodošana testēšanai lietotājiem (2022. gada marts)
- Impregnēšanas tehnoloģijas apraksts (2022. gada marts)
- Koka apdares pretuguns apstrādes veiktspējas pētījuma kopsavilkums (2022. gada februāris)
- Ielīmēto stieņu savienojumu tehnoloģijas apraksts (2022. gada marts)
- Tehnoloģijas un potenciālā produkta demonstrācija - ražošana un uzstādīšana (2022. gada marts)

Paldies!



SIA «Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts»

Adrese: Dobeles iela 41, Jelgava, LV 3001

Tālrunis: +371 63010605

e-pasts: meka@e-koks.lv