

Pētniecības projekta nr. P29

Rūpnieciski izgatavotu specializētu koka celtniecības moduļu prototipu izstrāde

1. Starpposma rezultāta atskaite

SIA «Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts»

SIA «Pavasars Housing Construction»

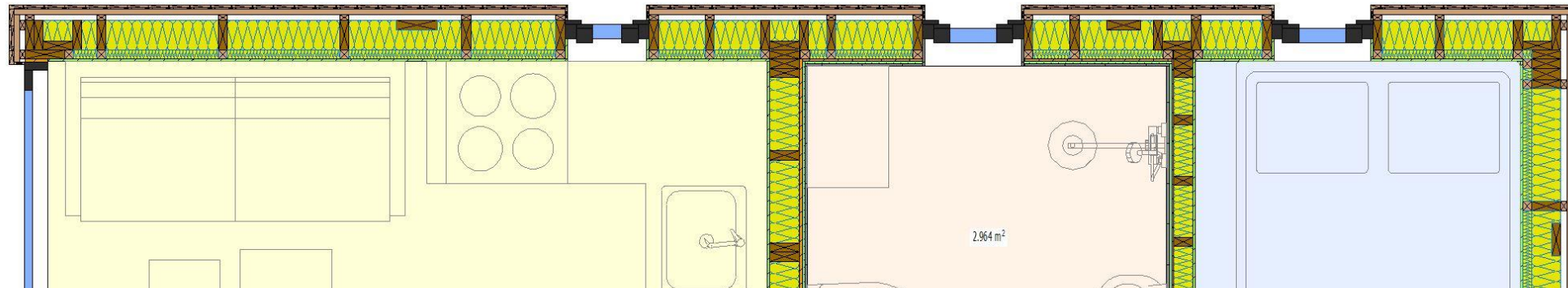
Edvīns Grants

19.08.2021.



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekta plāns un izpilde



Aktivitāšu īstenošanas laika grafiks no šī pētniecības projekta uzsākšanas

	10.2020-12.2020	01.2021-03.2021	04.2021-06.2021	07.2021-09.2021	10.2021-12.2021	01.2022-03.2022	04.2022-06.2022	07.2022-09.2022	10.2022-12.2022	Aktivitātes veids	Aktivitātes rezultāts (skaits, nosaukums)
Rūpnieciski izgatavotu specializētu koka celtniecības moduļu prototipu izstrāde											
Aktivitātes**		1		2		3					
Pētāmā prototipa tehniskā apraksta sagatavošana priekš laboratoriskajiem un lauka pētījumiem		x								RP	Detalizēts produkta idejas apraksts ar sagaidāmajām veiktspējas īpašībām
Rūpnieciskais pētījums - Paraugu mehāniskās stiprības tehniskais novērtējums un atsevišķu elementu testēšana			x							RP	Projektētā produkta veiktspējas rādītāji sienām un pārsegumiem
Rūpnieciskais pētījums - Paraugu ugunsdrošības, energoefektivitātes un trokšņa aizsardzības rādītāju pētījumi; Paraugu izgatavošana				x	x					RP	Projektētā produkta veiktspējas rādītāji laboratoriskos apstākļos
Eksperimentālajām izstrādēm sagatavoto paraugu sagatavošana, uzstādīšanas un mērījumu veikšana						x	x			EI	Lauka testu rezultāti akustikas un energoefektivitātes rādītājiem

Faktiskais projekta plāns

P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums

- Starprezultāta īss apraksts:
 - Precizēts un fiksēts prototipa vizuālais un tehniskais izpildījums;
 - Izstrādāts un konstanti tiek pilnveidots prototipa sastāvdaļu un tehnisko risinājumu katalogs;
 - Veikti indikatīvie novērtējumi konstrukciju tvaika un siltumcaurlaidībai ar mērķi noskaidrot kondensācijas risku;
 - Veikti indikatīvie novērtējumi konstrukciju ugunsizturībai;
 - Veikti indikatīvie novērtējumi konstrukciju mehāniskajai nestspējai;
 - Apsekoti ražošanas tehnoloģijas galvenie procesi.

P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums – Izstrādājuma izpētes plāns

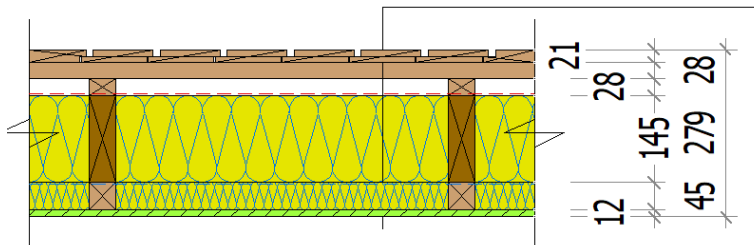
Pētāmais veiktspējas parametrs	Pētījuma metodoloģija	Pētījuma veids	Paraugu skaits (izmēri)
Mehāniskā stiprība un stabilitāte	LVS EN 1995-1-1	Laboratorijas aprēķini	SIA "Pavasars Housing Construction" modulis "LOUISE 30"
Ugunsdrošība	LVS EN 1995-1-2 LVS EN 13501-2	Laboratorijas aprēķini	SIA "Pavasars Housing Construction" modulis "LOUISE 30"
Higiēna, veselība un vide	ETAG 007 EN ISO 13788	Laboratorijas aprēķini	SIA "Pavasars Housing Construction" modulis "LOUISE 30"
Lietošanas drošība un pieejamība	EOTA TR 001 EAD 340308-00-0203	Laboratorijas aprēķini	SIA "Pavasars Housing Construction" modulis "LOUISE 30"
Enerģijas ekonomija un siltuma izolācija	EN ISO 6946	Laboratorijas aprēķini	SIA "Pavasars Housing Construction" modulis "LOUISE 30"
Ilgspējīga dabas resursu izmantošana	EN 1995-1-1	Laboratorijas aprēķini	SIA "Pavasars Housing Construction" modulis "LOUISE 30"



P29 1. Starpposma rezultāts:

[RP] Rūpnieciskais pētījums – Ārsienu un iekšsienu specifikācija

AS-1

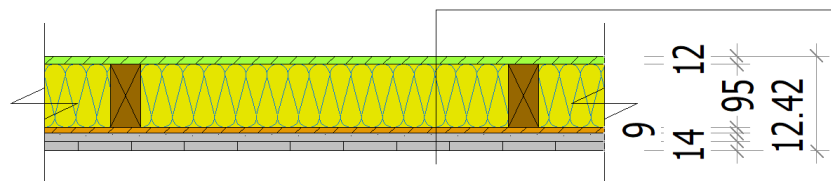


- Fasādes dēlis, 21x120mm, vertikāls
- Horizontāls latojums, 28x45mm, s=600mm
- Vertikāls latojums, 28x45mm, s=600mm
- Pretvēja plēve
- Koka karkass, 45x145mm, s=600mm
- *Siltumizolācija, 150mm
- Tvaika barjera
- Vertikāls latojums, 45x45mm, s=600mm
- *Siltumizolācija, 50mm
- MDF plāksne, 12.5 mm

Ārsienu specifikācija var atšķirties ar:

- Fasādes apdari:
 - Fasādes dēļiem;
 - Fasādes orientāciju (vertikāla vai horizontāla);
 - Cits fasādes materiāls.
- Iekšējo apdari:
 - MDF plāksnes;
 - Flīzes;
 - Ģipškartons;
 - Apdares dēlis;
 - U.c.

IS-3

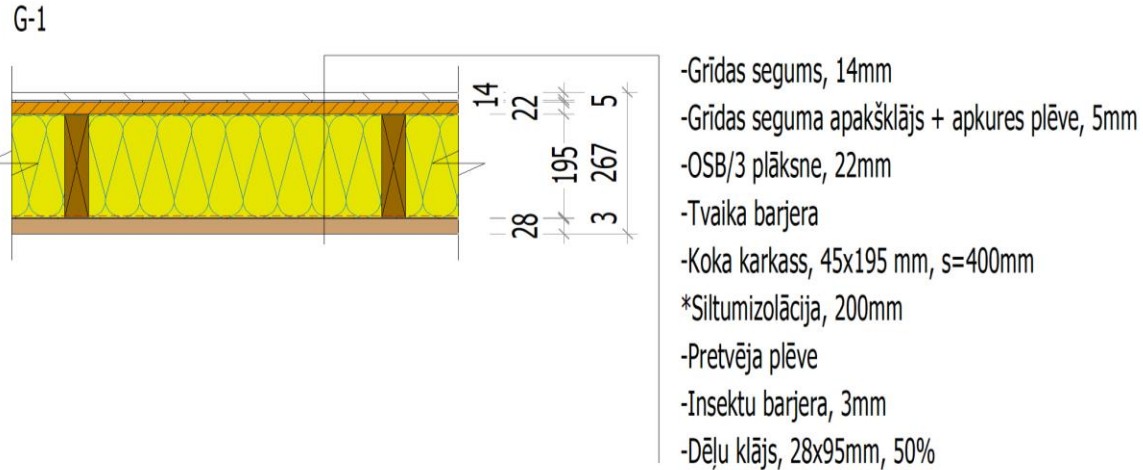


- MDF plāksne, 12mm
- Koka karkass, 45x95mm, s=600mm
- *Siltumizolācija, 100mm
- Saplāksnis, 9mm
- Ģipškartons, 12 mm
- Flīzes+ līme+ hidroizolācija, 14mm

Iekšsienu specifikācija var atšķirties ar:

- Iekšējo apdari:
 - MDF plāksnes;
 - Flīzes;
 - Ģipškartons;
 - Apdares dēlis;
 - U.c.

P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums – Jumta un pārseguma specifikācija

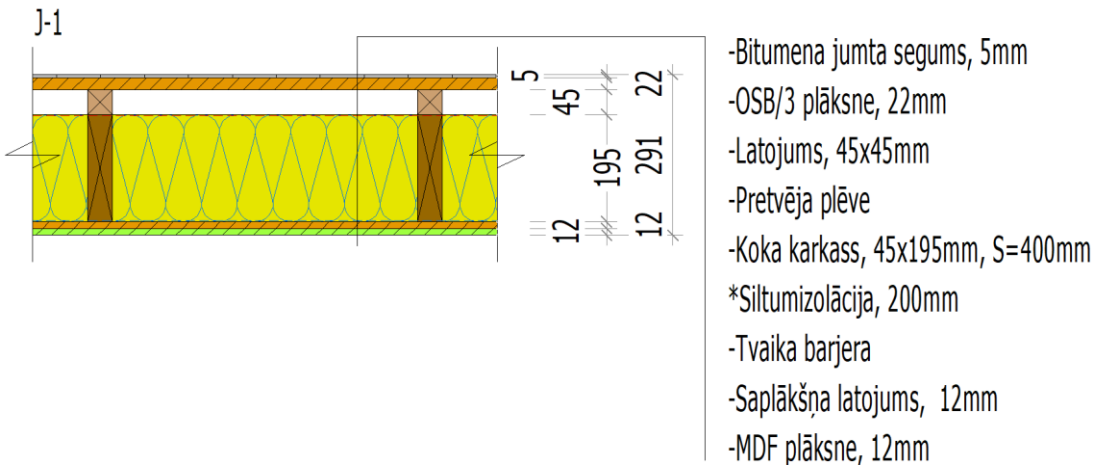


Pārseguma specifikācija var atšķirties ar:

- Grīdas segumu:
 - Lamināts;
 - Flīzes;
 - Grīdas dēļi;
 - U.c.
- Grīdas apsildi.

Jumta specifikācija var atšķirties ar:

- Jumta segumu:
 - Bitumena jumta segums;
 - Skārda jumta segums;
 - U.c.
- Jumta iekšējo apdari:
 - MDF plāksnes;
 - Apdares dēļi;
 - Ģipškartona loksnes;
 - U.c.



P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums – Konstrukciju specifikācija



Moduļus ir iespējams modificēt kā rezultātā var iegūt:

- 30m² moduli, kuram nav nepieciešams būvprojekts;
- Savietous moduļus, kā rezultātā var iegūt pilnvērtīgu dzīvojamo māju;
- Mainītu jumta formu;
- Iekšsienu pārvietošanu, iegūstot telpas savām vajadzībām.



Meža nozares kompetences centrs, 1.2.1.1/18/A/004

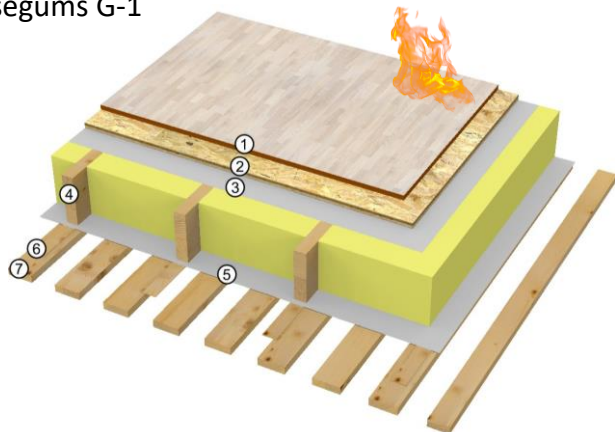
P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums – Ugunsizturība

Ugunsizturības aprēķina rezultāti

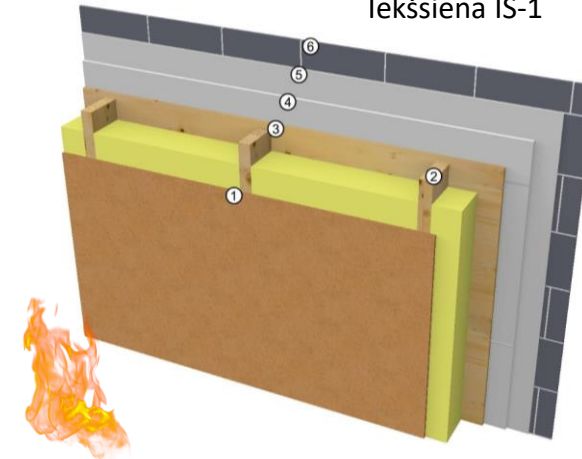
Konstrukcija	Degšana no telpas iekšpuses, (EI) min		Degšana no telpas otras puses, (EI) min	
	Izolācija nostiprināta ar metāla sietu	Izolācija nav nostiprināta ar metāla sietu	Izolācija nostiprināta ar metāla sietu	Izolācija nav nostiprināta ar metāla sietu
AS-1	30	14*	30	8*
AS-2	30	15	30	15
IS-1	60	15	30	30
IS-2	30	15	30	15
F-1	60	-	-	-
F-2	45	-	-	-
F-3	30	15	30	15
J-1	60	15	-	-

*konstrukcijai nav piemērojama klasifikācija

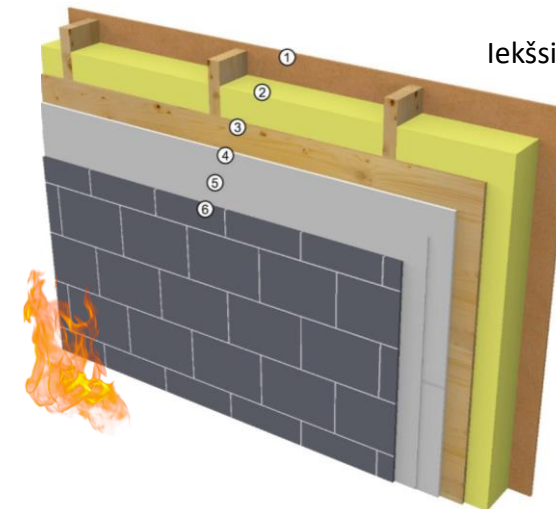
Pārsegums G-1



Iekšsiena IS-1



Iekšsiena IS-1



P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums – Ražošanas process



Kokmateriālu
garināšana, plākšņu
un siltumizolācijas
piegriešana



Karkasa paneļu
montāža uz galds



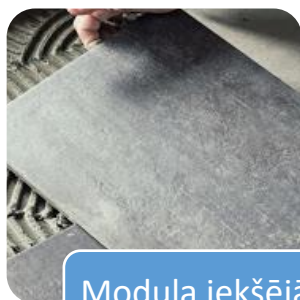
Paneļa montāža
modulī



Moduļa aprīkošana ar
komunikācijām



Moduļa ārējās
apdares uzlikšana



Moduļa iekšējās
apdares
uzlikšana



Moduļa
labiekārtošana



Kvalitātes
inspekcija



Moduļa
iepakošana
transportēšanai

P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums

1. Veikto darbu apjoms atbilst plānotajam aktivitāšu plānam;
2. Starpposma rezultāti ir nozīmīgi turpmākā pētījuma virzienā, jo veiktie novērojumi ļauj uzlabot un ir pamats moduļa prototipa izgatavošanai. Iegūtās zināšanas palīdz attīstīt jaunas idejas;
3. Starpposma rezultāti izvirzījuši jaunas idejas par projekta turpmāko virzību, kas ir jau uzsākti realizācijā;
4. Būtiskas projekta gaitas izmaiņas nav nepieciešamas. Projekts rit loģiskā secībā un jaunās atziņas darba procesā koriģē vai papildina veicamās aktivitātes;
5. Pētījumu gaitā izpētīti principiāli materiālu pielietojuma varianti, kā rezultātā iespējams uzlabot koka moduļu produkciju. Potenciāli projekta beigās tiks izstrādātas vadlīnijas – atbalsta mehānisms ražotājam.

P29 1. Starpposma rezultāts: [RP] Rūpnieciskais pētījums

Iespējamo risku izvērtējums

- RISKS 1 – Laboratoriskajos mērījumos var atklāties izstrādājuma veiktspējas problēmas:
 - Risks ir vidējs, jo modelējot ir identificētas izstrādājuma riska zonas, tomēr tas ir jāpārbauda ar laboratoriskajiem mērījumiem, tādējādi iegūstot pilnu pārliecību par risinājumiem un neatbilstību gadījumā priekšstatu par izstrādājuma vajajām pusēm.
- RISKS 2 – COVID-19 pandēmijas rezultātā ieviesto drošības pasākumu radītā ietekme uz iespējām strādāt laboratorijā, kas var mainīties jebkurā brīdī. Kā arī pandēmijas ietekme uz izejmateriālu pieejamību, cenām un piegādēm.

Prognozes par tālāko pētījuma gaitu, ņemot vērā līdz šim sasniegto

Optimistiskais scenārijs

- Pierādās, ka izstrādājums ir pietiekoši veiktspējīgs, kas paver iespējas industriālajam partnerim virzīt moduļa ražošanu eksporta tirgū ar labi detalizētu veiktspējas specifikāciju.

Pesimistiskais scenārijs

- Projekta gaitā neizdodas atrisināt atklātās veiktspējas nepilnības, to atrisināšana sadārdzina izstrādājumu.

Paldies!



**SIA «Meža un koksnes produktu pētniecības
un attīstības institūts»**

Adrese: Dobeles iela 41, Jelgava, LV 3001

Tālr.: +371 63010605

e-pasts: meka@e-koks.lv



SIA «Pavasars Housing Construction»

Adrese: "Pavasars", Raunas pag., Raunas nov., LV-4131

Tālr.: +371 29498967

e-pasts: info@pavasars.lv