

**IEPIRKUMA NOLIKUMS UN TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

**“Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde”**

**Nr. 12/2025-1**

Rīga

2025

## VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA PAR IEPIRKUMA PROCEDŪRU

Iepirkums “**Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde**” (Iepirkuma identifikācijas Nr. 12/2025-1) tiek veikts Eiropas Savienības Atveseļošanās fonda projekta “Mašīnbūves kompetences centra atbalsts pētniecībai” ietvaros (projekta ID Nr. 5.1.1.2.i.0/2/24/A/CFLA/008).

- 1. Atbalsta pretendents:** SIA “FORTES”
- 2. Nodokļa maksātāja numurs:** 42103109651
- 3. Pasūtītāja juridiskā adrese:** Dzirnavu iela 41 - 3, Rīga, LV-1010
- 4. Pasūtītais priekšmets:** “Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde”
- 5. Piegādes vieta:** : "Skaidas", Slampe, Slampes pag., Tukuma nov., LV-3119
- 6. Piegādes laiks:** ne ilgāk kā 8 mēneši no pasūtījuma veikšanas brīža
- 7. Piedāvājuma derīguma termiņš:** 3 mēneši no piedāvājuma iesniegšanas brīža
- 8. Kontaktpersona:** Armands Zemītis, 29334099, armands.zemitis@fortesenergy.lv
- 9. Vispārīgs iepirkuma priekšmeta apraksts:**

Pakalpojuma ietvaros piegādātajam ir jāizgatavo un jāpiegādā tehniskajai specifikācijai atbilstošs karbonizācijas iekārtas prototips.

Karbonizācijas iekārtas prototipa būtiskākās sastāvdaļas ir skrūves tipa reaktors, sadegšanas kamera, dūmgāzu un ūdens siltummainis, kas izvietoti kopējā tērauda korpusā, kas piepildīts ar ugunsizturīgiem ķieģeļiem. Ūdens cauruļu kontūrs ir izvietots karstumizturīgo ķieģeļu korpusa un darbojas kā siltummainis.

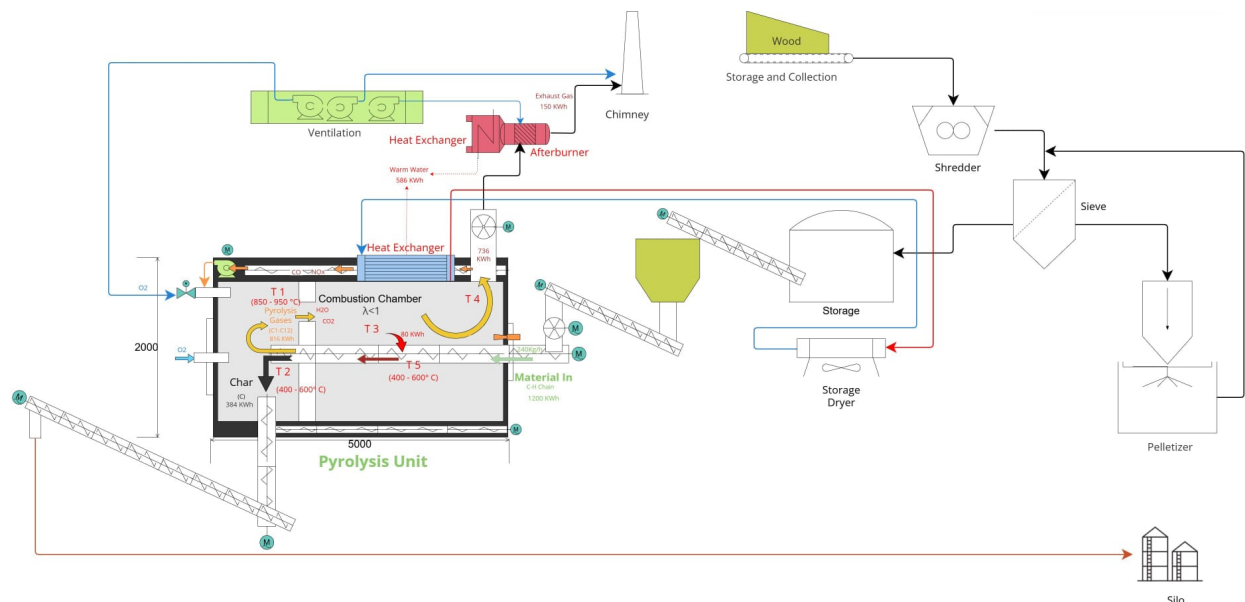
Iekārtai ir viens bezserdes spirālveida šneks, kas pārvieto materiālu no ielādes uz izlādi. Spirāle ir piestiprināta tikai vienā pusē – pie piedziņas, kas atrodas reaktora ieejas (vēsajā) galā.

Spirāle stiepjas līdz bioogļu izlādei šahtā, kur cietais materiāls tiek padots uz leju izlādei un pirolīzes gāzes virzās šahtā uz augšu. Šahtas augšpusē gaiss tiek ielaists caur spraugas atveri ar lambdas kontroli. Iegūtā pirolīzes gāze sajaucas ar ievadīto gaisu un deg kvēlojošā liesmā sadegšanas kamerā virs apšuvuma caurules. Tiek radītas karstas izplūdes gāzes, kas tiek vadītas pāri apšuvuma caurulei pretplūsmā materiāla plūsmai. Tā rezultātā skrūves tipa reaktora iekšpusē esošais materiāls uzsilst, un var sasniegt ļoti augstu pirolīzes temperatūru, kas var variēt pēc nepieciešamības līdz pat 800 °C.

Iegūtais siltums tiek akumulēts gan ar cauruļu režģi, kas izvietots apkārt karstumizturīgajam materiālam visā reaktorā, gan ar siltummaini pie izplūdes gāzēm. Papildus tiek uzstādītas spirāles pie izvades dūmeņa, lai notīrītu sodrējus, kas veidojas uz caurulēm.

Izmantojot gan gaisa pieplūdes apjomu, gan gāzes recirkulāciju atpakaļ reaktorā iespējams nodrošināt darbību, kur pirolīzes gāze tiek pilnībā transformēta siltumā, gan tiek izmantota kā degmaisījums deglī.

Karbonizācijas iekārtas darbības princips parādīts 1.attēlā.



1.att. Karbonizācijas iekārtas darbības princips.

## 10. Tehniskā specifikācija:

N.p.k.	Iepirkuma priekšmets	Skaits	Tehniskā specifikācija:	
1	Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde	1.gab.	<b>Vispārīgs apraksts:</b>	
			Izejmateriāls:	Šķelda un notekūdeņu dūņas
			Materiāla padeve:	240 kg/h
			Diapazons materiāla padevei:	80 - 240 kg/h
			Materiāla mitrums:	≤ 15 %
			Siltumspējas:	14,4 – 15,8 MJ/kg
			Vidējā siltumspēja:	15.0 MJ/kg
			Šķeldas diametrs:	25 mm
			Granulas diametrs (notekūdeņu dūņas):	6 mm
			Granulas garums:	20 mm
			<b>Procesa raksturojums:</b>	
			Darbība:	Nepārtraukta
			Kopējā augu pieejamība:	= 8,000 h / gadā
			Pirolīzes procesa temperatūra:	> = 600°C
			Uzturēšanās laiks:	> = 20 min

			Iekārtas darbība	Iekārta ir paredzēta 24 stundu nepārtrauktai darbībai
			<b>Gala produkta raksturojums:</b>	
			Bioogles :	≤ 60 – 120 kg/h
			Galīgais mitruma saturs:	≤ 1%
			<b>Prototipa iekārtas izstrādes process:</b>	
			Ražošanas rasējumi un ražošana process:	Ražošanas rasējumi un tehniskie risinājumi tiek izstrādāti sadarbojoties ar SIA “FORTES” konstruktoriem.

Rasējumi (iekārtas kopskats) iekārtas izgatavošanai pievienoti 1.pielikumā.

Detalizēti rasējumi tiek izsniegti pēc pretendenta pieprasījuma un NDA noslēgšanas.

**Visas iepirkuma dokumentācijā lietotās atsauces uz konkrētiem standartiem, precēm vai ražotājiem iekārtu piegādātājs var aizstāt ar ekvivalentiem vai analogiem produktiem vai precēm, kas atbilst specifikācijas prasībām**

**11. Uzvarētāja atlases kritēriji:** - Tehniskajai specifikācijai atbilstošs piedāvājums par zemāko cenu.

**12. Prasības pretendentiem attiecībā uz pieredzi jomā, ar kuru saistīts iepirkums:**

Pretendentam jāuzrāda pieredze būvdarbu vai tehnoloģisko darbu veikšanā, kas saistīti ar:

- kurtuvju, siltuma ražošanas iekārtu vai to sastāvdaļu izbūvi, montāžu, remontu vai apdari;
- ugunsizturīgu un siltumizturīgu materiālu (piemēram, šamota ķieģeļu, ugunsizturīgo plākšņu, keramiskas šķiedras materiāli, mastiku, javu utt.) montāžu, atjaunošanu un tehnisko pielietojumu.

Pieredze jāapliecina ar iesniegtu informāciju par vismaz 3 pilnībā īstenotiem projektiem, kas izpildīti pēdējo 5 gadu laikā, un kuros veikti vismaz **divi** no šiem darbiem:

- industriālo, komerciālo vai citu kurtuvju iekšējā apšuvuma izbūve vai renovācija;
- ugunsizturīgo oderējumu montāža (piem., šamota ķieģeļi, keramikas šķiedras, karstumizturīgie paneļi);
- termiski izolējošu materiālu montāža kurtuvju sienās, cauruļvados vai dūmgāzu kanālos;
- augstas temperatūras mezglu, šuvju un savienojumu apstrāde ar karstumizturīgām javām, mastikām vai līmēm;
- metāla konstrukciju izolēšana vai aizsardzība pret augstu temperatūru.

Lai apliecinātu pretendenta atbilstību prasībām, pretendentes iesniedz aizpildītu 2.pielikumu – “Apliecinājums par pieredzi”, kur par katru īstenoto projektu norāda sekojošu informāciju:

- Līguma nosaukums un īss apraksts, norādot kurtuves veidu un veiktos uguns-/siltumizturīgos darbus;
- Pasūtītājs (uzņēmums, institūcija);
- Izpildes periods (mēnesis/gads);
- Veikto darbu konkrēts raksturojums:
  - kāda tipa kurtuve (biomasas, atkritumu, metālapstrādes, pirolītiskā, industriālā u. c.);
  - uzstādītie materiāli (šamots, vermikulīts, keramiskās šķiedras u. c.).

Pieredze tiks uzskatīta par atbilstošu, ja:

- Darbi veikti ar materiāliem un tehnoloģijām, kas paredzētas ilgstošai darbībai augstas temperatūras un uguns slodzes apstākļos;
- Pretendents spēj nodrošināt kvalitatīvu montāžu atbilstoši tehniskajām specifikācijām un drošības prasībām;
- Darbi pilnībā pabeigti un nodoti ekspluatācijā bez būtiskiem trūkumiem;
- Iesniegto informāciju iespējams pārbaudīt.

### **13. Piedāvājuma sagatavošanas prasības:**

- Jāsagatavo pilnībā izstrādāts un galīgs piedāvājums;
- Piedāvājums sastāv no: 2.pielikumā pievienotās veidlapas - “Apliecinājums par pieredzi” un 3.pielikumā pievienotās veidlapas – “Iepirkuma finanšu piedāvājums”;
- Pretendents var izmantot arī savu 3.pielikuma - “Iepirkuma finanšu piedāvājums”; veidlapu, bet tajā jāiekļauj visa prasītā informācija, t.sk.:
  - Informācija par piegādātāja (uzņēmuma rekvizīti);
  - Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija, norādot ražotāju un modeli (ja attiecināms);
  - Paredzamo piegādes laiku;
  - Piedāvājuma derīguma termiņu;
  - Cena jānorāda EUR bez PVN, ieskaitot piegādi līdz norādītajai piegādes vietai - "Skaidas", Slampe, Slampes pag., Tukuma nov., LV-3119.

### **14. Piedāvājuma iesniegšanas prasības:**

- Pilnīgi izstrādātus un galīgus piedāvājumus piegādātāji var iesniegt, sākot ar iepirkuma procedūras izziņošanas dienu līdz 20.01.2026. plkst. 17:00 nosūtot piedāvājumu, kas

parakstīts ar drošu elektronisko parakstu, uz e-pasta adresi:  
armands.zemitis@fortesenergy.lv;

- Piedāvājumi, kas tiks saņemti pēc norādītā termiņa tiks uzskatīti par nederīgiem.

Ar cieņu,

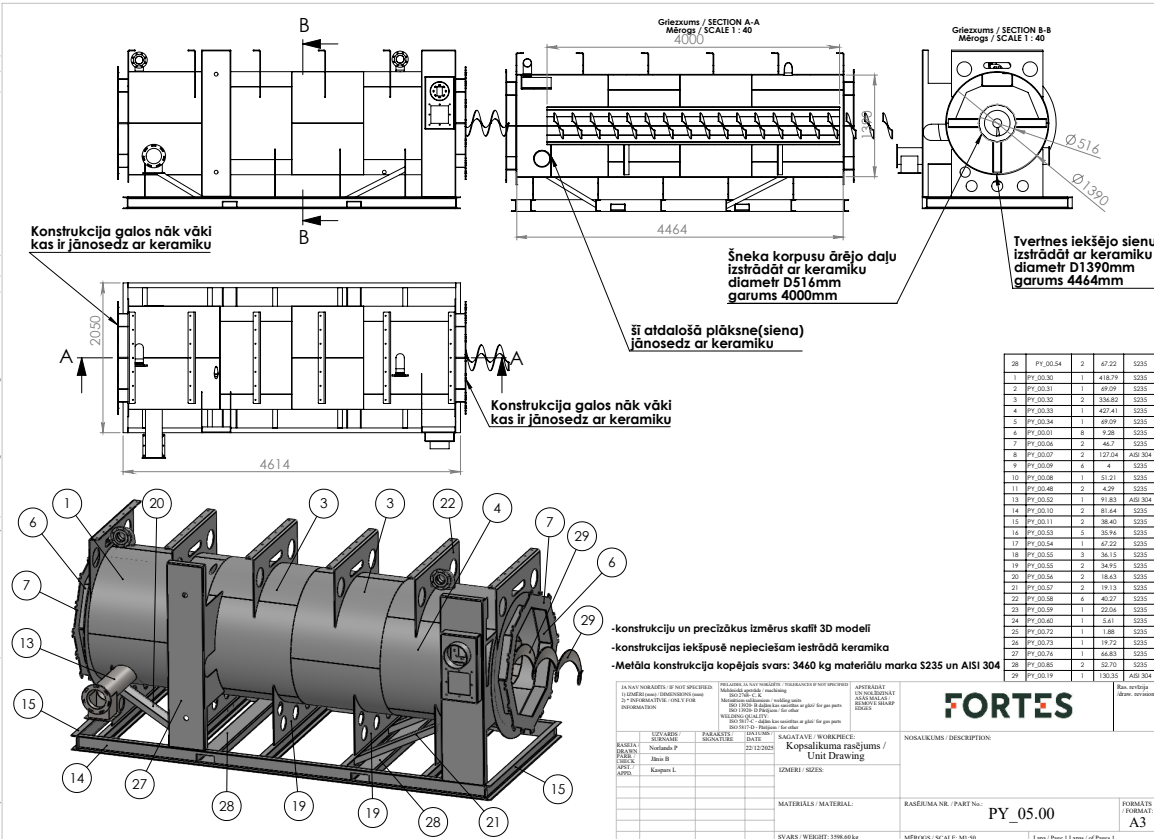
Valdes loceklis

Mārtiņš Zemītis

## Rasējumi (iekārtas kopskats) iekārtas izgatavošanai



Šis risinājums ir SA Fortes intelektuālās īpašības. Tas nedrīkst tikt izmantots citādi, kā paredzēts. Šis risinājums ir SA Fortes intelektuālās īpašības. Tas nedrīkst tikt izmantots citādi, kā paredzēts.





2.pielikums

pie IEPIRKUMA NOLIKUMA UN TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS  
**“Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde”**  
 (Iepirkuma identifikācijas Nr. 12/2025-1).

APLIECINĀJUMS PAR PIEREDZI *(veidlapa)*

Nr.	Līguma nosaukums un īss apraksts, norādot kurtuves veidu un veiktos uguns-/siltumizturīgos darbus	Pasūtītājs (nosaukums, adrese, kontaktpersona)	Veikto darbu konkrēts raksturojums: - kāda tipa kurtuve (biomasas, atkritumu, metālapstrādes, pirolītiskā, industriālā u. c.); - uzstādītie materiāli (šamots, vermikulīts, keramiskās šķiedras u. c.).	Izpildes periods (mēnesis/gads)
1.				
2.				
3.				

<b>Vārds, uzvārds:</b>	
<b>Amats:</b>	
<b>Paraksts:</b>	
<b>Datums:</b>	

3.pielikums

pie IEPIRKUMA NOLIKUMA UN TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS  
**“Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde”**  
 (Iepirkuma identifikācijas Nr. 12/2025-1).

IEPIRKUMA FINANŠU PIEDĀVĀJUMS (*veidlapa*)

Par **“Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegādi”** Eiropas Savienības Atvērēšanas fonda projekta “Mašīnbūves kompetences centra atbalsts pētniecībai” ietvaros (projekta ID Nr. 5.1.1.2.i.0/2/24/A/CFLA/008).

202\_.gada \_\_. \_\_\_\_\_

<b>Atbalsta pretendents /Pasūtītājs:</b>	SIA “FORTES”
Reģistrācijas Nr.:	42103109651
Adrese:	Dzirnavu iela 41 - 3, Rīga, LV-1010
Tālrunis:	+371 29334099
E-pasts:	armands.zemitis@fortesenergy.lv
Kontaktpersona:	Armands Zemītis
<b>Pretendents:</b>	
Reģistrācijas Nr.:	
Adrese:	
Tālrunis:	
E-pasts:	
Kontaktpersona:	

PASŪTĪJUMA PRIEKŠMETS:	<b>“Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde” atbilstoši Iepirkuma procedūras Nr. 12/2025-1 tehniskajai specifikācijai</b>	
Piegādes vieta:	"Skaidas", Slampe, Slampes pag., Tukuma nov., LV-3119.	
Piegādes laiks:	6 mēneši no pasūtījuma veikšanas brīža	
Piedāvājuma derīguma termiņš:	3 mēneši no piedāvājuma iesniegšanas brīža	
<b>Karbonizācijas iekārtas prototipa izgatavošana un piegāde (1.gab)</b>	<b>Vispārīgs apraksts:</b>	
	Izejmateriāls:	
	Materiāla padeve:	
	Diapazons materiāla padevei:	
	Materiāla mitrums:	
	Siltumspējas:	
	Vidējā siltumspēja:	

	Šķeldas diametrs:	
	Granulas diametrs (notekūdeņu dūņas):	
	Granulas garums:	
	<b>Procesa raksturojums:</b>	
	Darbība:	
	Kopējā augu pieejamība:	
	Pirolīzes procesa temperatūra:	
	Uzturēšanās laiks:	
	Iekārtas darbība	
	<b>Gala produkta raksturojums:</b>	
	Bioogles :	
	Galīgais mitruma saturs:	
	<b>Prototipa iekārtas izstrādes process:</b>	
	Ražošanas rasējumi un ražošana process:	
<b>Piedāvājuma cena EUR bez PVN</b>		
<b>PVN % EUR:</b>		
<b>Piedāvājuma kopējā cena EUR ar PVN:</b>		
Apliecinājums	Piedāvājuma cena norādīta: - ieskaitot piegādi līdz norādītajai piegādes vietai - "Skaidas", Slampe, Slampes pag., Tukuma nov., LV-3119.  Ar šo apliecinu pretendenta atbilstību Iepirkuma Nolikuma Nr. 12/2025-1 12. punkta prasībām.	
Cita informācija:	- ...	

- Nekādā veidā neesam ieinteresēti nevienā citā piedāvājumā, kas iesniegti šajā iepirkuma procedūrā.
- Nav apstākļu, kas liegtu mums piedalīties procedūrā un pildīt cenu aptaujas instrukcijā pretendentiem un tehniskajā specifikācijā norādītās prasības.

---

(Piedāvājuma sagatavotāja amata nosaukums, vārds, uzvārds, paraksts)