

APSTIPRINU: _____

SIA "Troja" valdes loceklis

Jānis Biķis

Rīgā, 2017. gada 05. jūnijā



Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija

1. Vispārīga informācija par finansējuma saņēmēju:

Nosaukums: SIA „Troja”

Vienotais reģ. Nr.: 40003093873

Adrese: Bauskas iela 143, Rīga, LV-1004

Kontaktpersona: - Kārlis Kalniņš

2. Iespējamo piegādātāju atlases kritēriji:

Piegādātājam jāspēj nodrošināt iepirkuma priekšmeta piegādi atbilstoši tehniskās specifikācijas nosacījumiem.

3. Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija:

Bērza saplākšņa ražošanas blakus produktu izmantošanas iespējas polimēru kompozītu materiālu ar paaugstinātu tecētspēju iegūšanai.

a) Tehniskā specifikācija

1.	Veicamie darbi:	<p>Realizēt rūpniecisko pētījumu par bērza saplākšņa ražošanas blakusproduktu, saplākšņa slīpēšanas putekļu (SSP), izmantošanas iespējām polimēru kompozītu materiālu iegūšanai ar paaugstinātu tecētspēju.</p> <p><u>Darba uzdevumi:</u></p> <p>1. Noskaidrot, iepriekš sagatavotu, uz pirmējā polipropilēna (PP) bāzes veidotu kompozīciju ar saplākšņa slīpputekļiem un dažādu tehnoloģiskā lubrikanta un otreizēja materiālā daudzumu (8 kompozīcijas), tecētspēju (noteikt kausējuma indeksu, standarts EN ISO 1133 vai ekvivalents), un reoloģiskās īpašības uzņemot tecēšanas līknes (kapilārā vizkozimetrija vai ekvivalents), tādejādi nosakot optimālo tehnoloģiskā lubrikanta daudzumu, ekstrūzijas pārstrādes procesam.</p> <p>2. Iepriekš sagatavotai kompozīcijai ar p.1. noteiktajām optimālajām piedevu koncentrācijām un ar atšķirīgu UV-stabilizatora daudzumu un dažādu krāsu pigmentiem (8 kompozīcijas) izpētīt novecošanās procesu mākslīgā klimata kamerā (standarts ASTM G154 vai ekvivalents) (virsmas stāvokļa izmaiņas: krāsas izmaiņas, spīdums, cietība un stiepes stiprība). Uzņemt TGA līknes izvēlētajās pārstrādes režīma temperatūrās, tādejādi nosakot termostabilizācijas ietekmi uz ekstrūzijas pārstrādes procesu.</p>
----	-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>3. Iepriekš sagatavotai kompozīcijai ar optimālo piedevu koncentrāciju noteikt fizikāli- mehāniskās īpašības: stiepe (EN ISO 527 vai ekvivalents), liece (EN ISO 178 vai ekvivalents), triecienizturība (EN ISO 179 vai ekvivalents), blīvumu (EN ISO 1183 vai ekvivalents) un virsmas mikrociētību (EN ISO 868 vai ekvivalents). Pārbaudīt tās termiskās īpašības, nosakot kušanas temperatūru (EN ISO 3146 vai ekvivalents), mīksttapšanas temperatūras (siltumizturība pēc Vika vai ekvivalents) (EN ISO 306 vai ekvivalents) un šļūdes īpašības (termomehāniskās līknes spiedes režīmā, slodze 0.01-1 N vai ekvivalents). Novērtēt to pārstrādes iespējas, pārbaudot tecētspēju (noteikt kausējuma indeksu, standarts EN ISO 1133 ekvivalents), un reoloģiskās īpašības, (tecēšanas līknes, kapilārā vizkozimetrija vai ekvivalents).</p> <p>4. Optimāla sastāva kompozīcijai noskaidrot paraugu sagraušanas procesu (Skenējošās elektronu mikroskopijas (SEM) pētījumi).</p> <p>5. Saskaņojot ar pasūtītāju, pētījuma rezultātus atspoguļot 2 publikācijās saistībā ar bērsa saplākšņa ražošanas atlikumu izmantošanas iespējām polimēru kompozītu materiālu iegūšanai, kas indeksētas Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B) Science Direct vai Elsevier datubāzēs.</p> <p>6. Gala atskaitē dot visu eksperimentālo rezultātu apkopojumu un iespēju robežās dot rekomendācijas par optimāla sastāva kompozīciju iegūšanas, pārstrādes un izmantošanas iespējām.</p> <p><u>Sagaidāmie rezultāti:</u> Ieplānoto un paveikto darba rezultātu apstrāde - atspoguļošana dažādu sakarību, tabulu veidā un pētījumu rezultātu izskaidrošana. Iespēju robežās sniegt informāciju, rekomendācijas par optimāla sastāva kompozīciju materiālu iegūšanas un izmantošanas iespējām. Aprakstīt polimēru matricu izvēles principus un kompozīciju sastāva izvēles pamatojumu. Sagatavotas un iesniegtas, ar pasūtītāju saskaņotas publikācijas.</p>
2.	Izmantojamās metodes:	<p>Metozu iedalījums atbilstoši veicamiem darbiem (1. punkts)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kausējuma indeksa noteikšana (EN ISO 1133 vai ekvivalents) 2. Kapilārās viskozimetrijas metode kausējuma reoloģisko īpašību noteikšanai. 3. UV paātrinātās novecošanas process (mākslīgā klimata kamera). 4. Fizikāli mehānisko īpašību noteikšana: stiepe (EN ISO 527 vai ekvivalents), liece (EN ISO 178 vai ekvivalents), triecienizturība (EN ISO 179 vai ekvivalents) un virsmas mikrociētība (pēc <i>Vickersa</i> skalas vai ekvivalents); 5. Skenējošā elektronu mikroskopija (SEM) 6. Virsmas krāsas noteikšanas metode (krāsu koordinātes un krāsas izmaiņas). 7. Virsmas spīduma noteikšana.

		<p>8. Siltumizturība pēc Vika.</p> <p>9. Termomehānisko līkņu uzņemšana.</p> <p>10. Diferenciāli skenējošās kalorimetrijas (DCK) un termogravimetrijas (TGA) metodes.</p>
3.	Izmantojamais aprīkojums:	<ul style="list-style-type: none"> - Kapilārais vizkozimētrs vai ekvivalents kausējuma indeksa noteikšanai. - Kapilārais vizkozimētrs RH-7 vai ekvivalents reoloģisko līkņu uzņemšanai. - Mākslīgā klimata kamera QUV vai ekvivalents (paātrinātās novecināšanas kamera). - Diferenciāli skenējošais kalorimētrs (DSK) vai ekvivalents un termogravimetriskais analizators (TGA) vai ekvivalents. - Universālais dinamometrs stiepes un lieces noteikšanai ar sloģošanas kapacitāti vismaz 1 kN vai ekvivalents. - Triecienizturības noteikšanas ierīce (krītošā svārsta metode) vai ekvivalents. - Cietības mērītājs (Vikers M-41) vai ekvivalents. - Skenējošais elektronu mikroskops (SEM) vai ekvivalents. - Krāsu komparators vai ekvivalents. - Spīduma mērītājs vai ekvivalents.
b) Papildus prasības		
1.	Piegādātāja kvalifikācija:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pretendentam jābūt pētniecības un zināšanu izplatīšanas organizācijai¹, kura nodarbina zinātniekus (doktorus). 2. Pretendentam jābūt vismaz 2 publikācijām saistībā ar koksnes-polimēru kompozīta iegūšanu un tā analizēšanu, kas indeksētas Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B) ScienceDirect vai Elsevier datubāzēs. 3. Pretendenta darbības sfērā ietilpst pētījumu un eksperimentālo izstrāžu veikšana dabaszinātnēs un inženierzinātnē, kā arī ķīmijas tehnoloģiju zinātnes jomā.
2.	Piegādātāja pieredze:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piegādātājam jāiesniedz apliecinājums par vismaz 3 gadu pētniecisko pieredzi atbilstoši Tehniskās specifikācijas 1. punktā minēto pētījumu jomām. 2. Piegādātājam jāiesniedz Valsts ieņēmuma dienesta izziņa vai ekvivalents dokuments (oriģināls vai apliecināta kopija) par to, ka piegādātājam nav nodokļu vai valsts sociālās apdrošināšanas iemaksu parādu, vai ir nodokļu parādi, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas iemaksu parādi, kas kopsummā nepārsniedz 150

¹ Pētniecības organizācija – subjekts (piemēram, universitātes vai pētniecības institūti, tehnoloģiju pārneses aģentūras, inovācijas starpnieki, uz pētniecību orientēti fiziskas vai virtuālas sadarbības subjekti) neatkarīgi no tā juridiskā statusa (publisko vai privāto tiesību subjekts) vai finansēšanas veida, kura galvenais mērķis ir neatkarīgi veikt fundamentālos pētījumus, rūpnieciskos pētījumus vai eksperimentālo izstrādi vai plaši izplatīt šādu darbību rezultātus mācību, publikāciju vai zināšanu pārneses veidā. Ja šāds subjekts veic arī saimniecisko darbību, šis saimnieciskās darbības finansējums, izmaksas un ieņēmumi jāuzskaita atsevišķi. Uzņēmumiem, kas var ietekmēt šādu subjektu (piemēram, būdami tā akcionāri vai dalībnieki), nedrīkst būt piekļuves priekšrocības tā pētījumu kapacitātei vai tā radītajiem pētniecības rezultātiem (Komisijas regulas Nr. 651/2014 2.panta 83.punkts)

		<p><i>euro.</i></p> <p>3. Pēc finansējuma saņēmēja pieprasījuma Piegādātājam vienas darba dienas laikā jāspēj uzrādīt tehniskās specifikācijas 3. punktā norādītās (vai ekvivalentas) iekārtas.</p> <p>4. Pretendentam jābūt vismaz 3 gadu pieredzei darbā ar vismaz 5 tehniskās specifikācijas 3. punktā norādītajām iekārtām.</p>
3.	Piegādes nosacījumi:	<p>Pētījumu norises plāni tiek saskaņoti ar pasūtītāju.</p> <p>Rezultāti tiek apkopoti, noformēti un iesniegti pasūtītājam 10 dienu laikā pēc pētījuma pabeigšanas latviešu valodā papīra dokumentu veidā un elektroniskā versijā.</p> <p>Zinātniskā atskaite ietver zinātnisko pētījumu, kurā notiek optimālo kompozīciju sastāva izvēle un pamatojums, izmantoto metožu īss apraksts, iegūto rezultātu apraksts, izskaidrojums un izmantošanas iespējas.</p>
4.	Atbilstība:	<p>Ja tehniskajā specifikācijā uzskaitītajām prasībām ir iespējams ekvivalents, kura esamību finansējuma saņēmējs nav paredzējis, pretendents var iesniegt prasībām atbilstošu ekvivalentu piedāvājumu.</p>
5.	Apmaksas grafiks:	<p>Pretendents piekrīt, ka apmaksas nosacījumi tiks atrunāti līgumā.</p> <p>Maksimālais pieļaujamais avansa maksājums ir 50%.</p>

4. **Cena:** jānorāda EUR (bez PVN)

5. **Plānotais izpildes laiks:** 11 mēneši

6. **Prasības piedāvājuma noformējumam:**

- jāiesniedz 2 eksemplāros (oriģināli), sagatavotus datorrakstā latviešu valodā;
- jānorāda dokumenta sagatavošanas datums, vieta, numurs, kā arī paraksts, paraksta atšifrējums;
- 1. lappuse jādrukā uz uzņēmuma veidlapas (ja tāda ir).