Pielikums Nr.2.1.

iepirkuma nolikumam ID Nr. RTU-2018/15

**Tehniskā specifikācija – Tehniskais piedāvājums daļā Nr.1** (forma)

**Daļa Nr.1:** **Termoplastu pārstrādes līniju kopums**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tehniskā specifikācija** | **Tehniskais piedāvājums** |
| **Parametrs** | **Pasūtītāja izvirzītās minimālās tehniskās prasības** | **Vienību skaits (gab.)** | **Pretendentam tehniskajā piedāvājumā jānorāda preces nosaukums, ražotājs, modelis, numurs** (ja pieejams), **tehniskais apraksts,** kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi,**ražotāja izdots dokuments,** kas pievienots piedāvājumam, lpp. **vai norāde uz tīmekļvietni\*****Ja pretendents ir preces ražotājs, tas jānorāda piedāvājumā** |
| **1.** | **Līnija polimēru kompozīcijas izveidei**, kas sastāv no* 1. divgliemežu ekstrūdera,
	2. ūdens vannas,
	3. granulatora
	4. svariem precīzu modificējošo piedevu daudzumu sagatavošanai un kompozīcijas komponentu blīvuma noteikšanai,
	5. dozēšanas šļirces kompozītu izejas komponentu savstarpējās savietojamības izvērtēšanai,
	6. mufeļkrāsns neorganisko ingredientu sintēzei.
 | 1 |  |
| * 1. **Divgliemežu ekstrūderis** (1 gab.)
 |  |
| Tips | Divgliemežu ekstrūderis uz fiksējamiem ritenīšiem |  |
| Gliemeža garuma / diametra attiecība | Vismaz 48 |  |
| Gliemežu diametrs | Vismaz 20 mm |  |
| Piedziņa | Vismaz 10 kW  |  |
| Gliemežu griešanās ātrums | 0 – 1200 apgr./min. vai lielāks |  |
| Pieļaujamais ekstrūzijas izejas spiediens | Vismaz 300 bar |  |
| Īpatnējais griezes moments | Vismaz 10 Nm/cm3 |  |
| Pieļaujamā cilindra temperatūra | Vismaz 400 ˚C |  |
| Mazākais LDPE daudzums, kuru var pārstrādāt 1 partijā | 200-400 g  |  |
| Gliemežu un cilindra vadulu materiāls | Nitridēts tērauds  |  |
| Gliemežu uzbūve | Vienlaikus ko-rotējoši un segmentēti, segmenti brīvi maināmi vietām |  |
| Gliemežu cilindrs | Modulārs, kas sastāv no vairākām sekcijām |  |
| Gliemežu vadulas | Maināmas katrai sekcijai vienkāršai nomaiņai |  |
| Gliemežu vadulu materiāls | Augstas pakāpes instrumentu tērauds, cietināts vismaz 60 HRC (pēc Rokvela C cietības skalas)  |  |
| Gliemežu cilindra uzbūve | Atvāžama vieglai tīrīšanai, elementu nomaiņai un kausējuma novērošanai |  |
| Cilindra zonas | Katra aprīkota ar ūdens dzesēšanu un elektrisko sildīšanu |  |
| Pamatmateriāla padošana | Caur tilpuma/voljumetrisko piltuves barotāju, kas aprīkots ar vismaz vienu maināma ātruma gliemezi  |  |
| 2.materiāla padošanas opcija  | Caur atvāžamu sānu barotāju ar savu piedziņu un ātruma regulētāju |  |
| Ventilācija zonas | Vismaz 2 gab., no kurām vismaz viena aprīkota ar vakuuma nosūci |  |
| Vakuumsūknis | Iekļauts komplektācijā |  |
| Griezes momenta uzraudzība | Automātiska, kas atslēdz piedziņu, tiklīdz uz gliemežiem parādās pārslodze |  |
| Vadības panelis | Ar programmējamu spiediena kontrolieri, digitālu kausējuma temperatūras mērīšanu dažādos punktos, digitālu apgriezienu iestādīšanu, griezes momenta uzrādīšanu un brīdinājuma indikatoriem |  |
| Komplektācijā ietverts | Slēgtā cikla ūdens cirkulācijas sistēma ar siltummaini, standarta veidne pavediena ekstrudātam |  |
| * 1. **Ūdens vanna** izejošā materiāla atdzesēšanai

(1 gab.) |  |
| Materiāls | Nerūsējošais tērauds |  |
| Vannas garums | Vismaz 1,5 m |  |
| Ekstrudāta pavediena uztveršanas ruļļu skaits vannā | Vismaz 3 gab. novietojami un fiksējami dažādās pozīcijās |  |
| Ūdens cirkulācijas sūknis | Iebūvēts ar elektronisku līmeņa sensoru |  |
| Vakuuma sistēma ūdens aizvākšanai no ekstrudāta pavediena pirms padošanas granulatorā | Iebūvēta |  |
| Konstrukcija | Uz fiksējamiem ritenīšiem, vienā augstumā ar ekstrūderi  |  |
| * 1. **Granulators** (1 gab.)
 |  |
| Rotējošā naža asmeņu skaits | Vismaz 20 gab. izgatavoti no oglekļa tērauda vai ekvivalenta materiāla |  |
| Motora jauda | Vismaz 1 kW |  |
| Rotācijas ātrums | Iestatāms vismaz no 50 līdz 1200 apgr./min. |  |
| Ekstrudāta pavediena padošanas ātrums | Maināms vismaz no 10 – 70 m/min |  |
| Granulu garums | Iestatāms no 1,0 līdz vismaz 5,0 mm |  |
| Granulatora vadības panelis | Integrēts |  |
| Granulatora augstums | Uz fiksējamiem ritenīšiem, vienā augstumā ar ekstrūderi un ūdens vannu |  |
| * 1. **Svari ar blīvuma noteikšanas aprīkojumu** (1 gab.)
 |  |
| svars | Vismaz līdz 120 g |  |
| Izšķirtspēja | 0,01 mg  |  |
| Atkārtojamība pie nominālās slodzes | +/- 0,04 mg vai labāka (šaurākās robežās) |  |
| Linearitāte | +/- 0,1 mg vai labāka (šaurākās robežās) |  |
| Interfeiss savienojumam ar PC vai printeri | RS232 un USB vai ekvivalents |  |
| Svēršanas pannas diametrs | vismaz 80 mm, bet ne vairāk kā 100 mm |  |
| Sāņu durtiņas | Labās puses durtiņas jāvar atvērt ne tikai no labās puses, bet arī no kreisās puses (ar speciāla mehānisma palīdzību). Tāpat kreisās puses durtiņas jāvar atvērt ne tikai no kreisās puses, bet arī labās puses (ar speciāla mehānisma palīdzību).  |  |
| Kalibrēšana | iekšējā, laika un temperatūras kontrolēta |  |
| Displejs | LCD vai ekvivalents |  |
| Displeja izturība pret ķimikālijām | Jābūt izturīgam pret ķimikālijām, ieskaitot izturību pret acetonu |  |
| Putekļu un mitruma aizsardzība | vismaz IP54 vai ekvivalents |  |
| Svaru pārbaude | Ar iebūvētu diagnostikas funkciju |  |
| Datuma un laika uzrādīšana | Iebūvēta |  |
| Svaru apakšējais korpuss | Liets alumīnijs vai cits metāls |  |
| Displeja un aizsarg-pārklājs | Iekļauts |  |
| Barošana | 220 V / 50 Hz |  |
| Komplektācijā ietverts | Aprīkojums paraugu svēršanai ūdenī, kas ļauj izmantot svarus materiālu blīvuma noteikšanai saskaņā ar Arhimēda principu. |  |
| * 1. **Dozēšanas šļirce kompozītu izejas komponentu savstarpējās savietojamības izvērtēšanai** (1 gab.)
 |  |
| Vispārējs apraksts | Dozēšanas šļirce bez adatas akurāta pilienu tilpuma izveidošanai, lai nodrošinātu atsevišķu komponentu savstarpējās savietojamības izvērtēšanu, kā arī polimēru kompozītu izveides līnijā izgatavoto polimēru kompozītu un nanokompozītu ekstrudātu, spiedlietu termoplastu izstrādājumu un izpūsto un ekstrudēto plēvju virsmas īpašību raksturošanu  |  |
| Tilpums | Vismaz 1 ml |  |
| Savietojamība | Savietojamība ar Biolin Scientific/Attension Theta optisko tenzometru  |  |
| Papildus prasības | Jābūt C205 Attension Theta Biolin kataloga numurs vai ekvivalentam  |  |
| * 1. **Mufeļkrāsns neorganisko ingredientu sintēzei (**1 gab.)
 |  |
| Tilpums | Vismaz 8 L |  |
| Maksimālā temperatūra | 1100oC |  |
| Ārējie kameras izmēri | ≤ 500x600x550 mm (PxGxA) |  |
| Iekšējās kameras izmēri | ≥ 200x300x130 mm (PxGxA)  |  |
| Jauda | ≤ 2 kW |  |
| Inertas vides nodrošinājums | Metāla vai cita atbilstoša materiāla konteineris izmantošanai arinertām gāzēm, iekļaujot visus nepieciešamos pievadus |  |
| Barošana | 230 V ; 50 Hz |  |
| **2.** | **Termoplastu lokšņu / plēvju formēšanas līnija** (1 gab.) |  |
| Līnijas tips | Portatīva, uz fiksējamiem ritenīšiem vieglai pievienošanai un atvienošanai no augstāk minētā divgliemežu ekstrūdera |  |
| Ruļļu platums | Vismaz 180 mm |  |
| Iegūstamās plēves platums | Vismaz 150 mm |  |
| Veidnes platums | Vismaz 150 mm |  |
| Ruļļu diametrs | Vismaz 140 mm |  |
| Ruļļu skaits | 3 gab. |  |
| Ruļļu kvalitāte | Cietināti vismaz 60 HRC, hromēti un pulēti līdz 2-4 RMS |  |
| Ruļļu temperatūras regulēšanas vienība | Vismaz 1 gab., nodrošinot ruļļa/ruļļu temperatūras regulēšanu vismaz līdz 200oC |  |
| Augšējā ruļļa regulēšana attiecībā pret vidējo  | Hidrauliska, ar paaugstinātu spiediena diapazonu, lai ruļļi varētu kalpot arī kā kalandrēšanas vienība.Hidrauliskajam sūknim jābūt aprīkotam ar akumulatoru, kas garantēs spiedienu pat strāvas pārrāvuma gadījumā |  |
| Atstarpes regulēšana | 0,1 līdz 6 mm vai plašāk |  |
| Formēšanas ātrums | 0,5 līdz 15 m/min vai plašāks |  |
| Plēves ruļļa uztīšanas diametrs | Vismaz 300 mm |  |
| Uztīšanas ruļļi | Pārklāti ar gumiju pretslīdei, ar savu servo-motoru un ātruma regulēšanu |  |
| Plakanā formēšanas veidne | Iekļauta, ar regulējamu atvērumu no 0,3 līdz 2,0 mm vai plašāku un darba temperatūru vismaz 300 ˚C |  |
| Veidnes uzbūve | Ar kartridža veida sildīšanu, vismaz 2 zonas, katras temperatūra kontrolējama individuāli un spoguļgludi pulētu, hromētu iekšpusi |  |
| Plēvju vai lokšņu malu apgriezējs | Jābūt iekļautam. Griezējs ar diviem brīvi regulējamiem nažiem jebkura platuma malas nogriešanai, kā arī ar atsevišķu dubult-kasetes uztīšanas ierīci nogrieztajām malām |  |
| Savietojamība | Savietojama ar augstākminēto divgliemežu ekstrūderi |  |
| **3.**  | **Plēvju izpūšanas līnija** (1 gab.) |  |
| Līnijas tips | Portatīva, uz fiksējamiem ritenīšiem vieglai pievienošanai un atvienošanai no augstākminētā divgliemežu ekstrūdera |  |
| Torņa augstums | Vismaz 2,2 m |  |
| Ruļļu platums | Vismaz 400 mm |  |
| Izpūšanas veidne | 50 mm diametra, kas dod izpūstās plēves diametru ap 150 mm. Veidnei jābūt ar maināmām apmalēm diametra maiņai vismaz aptverot diapazonu no 40 mm līdz 60 mm vai plašāku |  |
| Veidnes iekšpuse | Cieti hromēta ar spoguļgludi pulētu virsmu |  |
| Temperatūras kontrolieri | Vismaz 2 gab. (veidnei un ekstrūdera flancim) |  |
| Augsta spiediena turbo-pūtējs | Vienmērīgai un regulējamai gaisa plūsmai pa visu kausējuma perimetru maksimāli augstas viendabības un kvalitātes izpūšanai. |  |
| Plēves uztīšana | Ar maināma ātruma piedziņu un pastiprināti apgaismotu materiāla inspekcijas zonu pirms uztīšanas. |  |
| Elektriskā apsilde | Autonoma, kas uzsilda veidni un flanci pat bez pievienota ekstrūdera |  |
| Savietojamība | Savietojama ar augstākminēto divgliemežu ekstrūderi |  |
|  | **Vispārīgās prasības:** |  |
| 1 | Pretendents nodrošina Preces piegādi, izkraušanu, uzstādīšanu, personāla apmācību. |  |
| 2. | Pretendentam jāiesniedz ražotāja CE sertifikāta kopija katram elektroniskās iekārtas modelim |  |
| 3. | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi. Pretendentam garantijas laikā bez papildus samaksas ir jānodrošina arī iekārtas tehniskā apkope un nepieciešamības gadījumā kalibrēšana. |  |

\* Piedāvājumam jāpievieno ražotāja dokumenti vai norāde uz tīmekļvietni no kuriem Pasūtītājs var gūt nepārprotamu pārliecību par preces (parametru) atbilstību tehniskajā specifikācijā noteiktajām prasībām.

Ja Pasūtītāja tehniskās specifikācijas prasībās norādīts konkrēts Preces vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku Preces izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem.

Ekvivalences skaidrojums precei - par ekvivalentu iepirkuma ietvaros piegādājamajai precei tiks uzskatīta prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām. Piedāvātajai precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās preces funkcionalitāti pilnā apjomā).

**Pretendenta nosaukums \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Reģistrācijas Nr.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Pilnvarotās personas paraksts: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Parakstītāja vārds, uzvārds: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**