

NOLIKUMS

Skaidu nosūkšanas, šķirošanas un pakošanas ražošanas procesu automatizācija un jaunas aspirācijas sistēmas iegāde ar mākslīgā intelekta programmnodrošinājumu (ID Nr. 4PL-1) grantu programmas “Atbalsts procesu digitalizācijai komercdarbībā” ietvaros

A. Pasūtītāja informācija

Pasūtītājs:	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību "4 PLUS"
Reģistrācijas numurs:	54103007931
Adrese:	Abula iela 6B, Valmiera, LV-4201, Latvija
Kontakpersonas:	Askolds Zelmenis
Tālrunis:	+371 29276884
E-pasts:	askolds.zelmenis@4plus.lv

B. Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija

Skaidu nosūkšanas, šķirošanas un pakošanas ražošanas procesu automatizācija un jaunas aspirācijas sistēmas iegāde ar mākslīgā intelekta programmnodrošinājumu. Pamatprasības:

Nr.	a) Tehniskās prasības	Parametri
1.	Dēļu šķirošanas un pakošanas līniju un skaidu nosūkšanas automatizācija	Jābūt iekļautam
2.	Programmnodrošinājums ar mākslīgā intelekta agentu kas darbojas uz Raspberry Pi ar Debian Linux OS (vai ekvivalents)	Jābūt iekļautam
3.	Sistēmai jāizmanto TensorFlow, NumPy un SciPy (vai ekvivalents) bibliotēkas, lai reāllaikā analizētu datus no dēļu platuma skanēšanas lāzersensoriem	Jābūt iekļautam
4.	MI agentam, izmantojot mašīnmācīšanās algoritmus, jānodrošina pēc iespējas blīvāku dēļu sakraušanu pakā, ņemot vērā pieejamos dēļu izmērus, skaitu, ģeometriskās formas un iespējamās kombinācijas. Rezultātā jābūt optimizētai materiālu izmantošanai un uzlabotai ražošanas efektivitātei.	Jābūt iekļautam
5.	MI agentam jānodrošina sekojoša funkcionalitāte: - reāllaikā apstrādāt datus no šķirošanas un pakošanas līnijas; - mērīt līnijas ātrumu un uzraudzīt produkcijas kvalitāti; - nodrošināt atskaites, statistiku un iekārtu pārvaldību;	Jābūt iekļautam

	- integrēties ar esošām ražošanas un vadības sistēmām (piemēram, MES, ERP); - brīdināt par izmaiņām un novirzēm no normas, lai savlaicīgi veiktu korektīvas darbības un novērstu iespējamus traucējumus.	
6.	Aspirācijas sistēma:	Jābūt iekļautam
6.1.	Putekļu atdalītājs ar piedurkņu filtru un ķēdes transportieri.	Jābūt iekļautam
6.2.	Maksimālais filtrējošā gaisa apjoms	80 000 – 90 000 m³/h.
6.3.	Attīrīšanas pakāpe	no 99,5%.
6.4.	Saspiestā gaisa patēriņš tīrīšanas laikā	300 – 350 l/min
6.5.	Filtra kapacitāte skaidu īslaicīgai uzglabāšanai īslaicīgi ir iespējams īslaicīgi uzkrāt līdz 4 m³ skaidu.	no 3,5 m³
6.6.	Aspirācijas sistēmas gaisa vadu ieplūdi filtrā noslēdz pretspiediena vārsts	Jābūt iekļautam
6.7.	Ventilators nosūkšanai no ēveles	4 gab.
6.8.	Aprēķinātais nosūkšanas ātrums pie ēveles V 28-31 m/s. Plūsmas ātrums maģistrālajā gaisa vadā V 24-27 m/s. Sistēmā ietilpst pretspiediena vārsts, aizbīdnis ar diviem p. cilindriem.	Jābūt iekļautam
6.9.	Nosūcamā gaisa daudzums	75 000 – 80 000 m³/h.
6.10.	KT 10-tipa ķēdes transportieris paredzēts beramo materiālu horizontālai padevei	Garums - 10 m
6.11.	Ķēžu transportiera korpuss tiek izgatavots no S 2-4 mm lokšņu tērauda.	Jābūt iekļautam
6.12.	Gaisa pieplūde cehā - divas gaisa vadu maģistrāles 1200x800.	Jābūt iekļautam
6.13.	Pieplūde aprīkota ar uguns drošo vārstu 1200x800, ziema/vasara pārslēdzējiem, gaisu cehā izkļiedēs perforētais gaisa vads, divas maģistrāles.	Jābūt iekļautam
6.14.	Elektro vadības sistēma ar MI aģentu, kas darbojas uz NVIDIA Jetson Orin (vai ekvivalents) malas skaitļošanas platformas. Sistēmai jāspēj reāllaikā apstrādāt datus tieši no ražošanas iekārtām, samazinot nepieciešamību pēc datu pārsūtīšanas uz centrālajiem serveriem un nodrošinot ātru, drošu un precīzu analīzi ražošanas vidē.	Jābūt iekļautam
Nr.	b) Papildus prasības	Parametri
1.	Iekārtas stāvoklis: Jauna iekārtas	Jābūt iekļautam
2.	Garantija	≥ 12 mēneši
3.	Iekārtai jābūt marķētai ar CE (vai ekvivalents) marķējumu	Jābūt iekļautam
4.	Preču piegādātājam ir vismaz trīs gadu darbības pieredze jomā, ar kuru saistīts iepirkums	Jābūt iekļautam

C. Papildus prasības

C.1. Piegādes un ieviešanas laiks

Iepirkuma priekšmeta piegāde ir jāveic ne vēlāk kā līdz **2026. gada 30. decembrim**

C.2. Piedāvājuma derīguma termiņš

Piedāvājumam ir jābūt spēkā līdz **2025. gada 30. decembrim**

Ja objektīvu iemeslu dēļ Pasūtītājs nevar noslēgt iepirkuma līgumu piedāvājuma derīguma termiņā, Pasūtītājs var rakstiski lūgt pretendentu pagarināt sava piedāvājuma derīguma termiņu.

C.3. Papildus informācija

- Iepirkums tiek veikts saskaņā ar Ministru kabineta 2017.gada 28.februāra noteikumiem Nr.104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētiem projektiem” (turpmāk – MK noteikumi Nr.104). Iepirkumā tiks ievērota MK noteikumos Nr.104 minētā iepirkuma procedūras kārtība un izslēgšanas nosacījumi.
- Informācijas apmaiņa starp pasūtītāju un pretendentiem notiek pa pastu, telefonu, e-pastu.
- Pasūtītājs no piedāvājumiem izvēlas tā pretendenta piedāvājumu, kas pasūtītājam ir ekonomiski visizdevīgākais un vislabāk apmierina tā vajadzības, kā arī nodrošina pasūtītāja piešķirtā finansējuma efektīvu izmantošanu.
- Visas tehniskajā aprakstā lietotās atsauces uz konkrētiem standartiem, precēm vai ražotājiem iekārtas piegādātājs var aizstāt ar ekvivalentiem.
- Tehnisko parametru lielumi piedāvātai iekārtai / programmatūrai nevar būt mazāki kā norādīts šajā tehniskajā specifikācijā (izņemot vietas kur tas atrunāts atsevišķi ar ierobežojumiem), lielāki un augstākas precizitātes var būt.

C.4. Piedāvājumu iesniegšanas kārtība

- Piedāvājums jā sagatavo datorrakstā **saskaņā ar piedāvājuma iesniegšanas formu Pielikumā Nr.1.**
- Piedāvājumu līdz **2025.gada 7. novembrim, plkst.17.00** jānosūta uz e-pastu askolds.zelmenis@4plus.lv, jāiesniedz vai jānosūta pa pastu uz adresi: Merķeļa iela 20, Alūksne, Alūksnes nov., LV-4301, Latvija.
- Pielikumi: Pielikums Nr.1 “Piedāvājuma iesniegšanas forma”.

Alūksnē,
2025.gada 22. oktobrī

SIA “4 PLUS”
Valdes loceklis
Askolds Zelmenis

Skaidu nosūkšanas, šķirošanas un pakošanas ražošanas procesu automatizācija un jaunas aspirācijas sistēmas iegāde ar mākslīgā intelekta programmnodrošinājumu (ID Nr. 4PL-1) grantu programmas “Atbalsts procesu digitalizācijai komercdarbībā” ietvaros

PIEDĀVĀJUMS

1. Piedāvājuma numurs un datums:

Piedāvājuma numurs:	
Piedāvājuma datums:	
Piedāvātās iekārtas / iepirkuma priekšmeta modeļa Nr.:	

2. Piedāvājuma iesniedzējs:

Nosaukums:	
Reģistrācijas Nr.:	
Juridiskā adrese:	
Kontaktpersona:	
Tālrunis:	
E-pasts:	

3. Pasūtītājs:

Nosaukums:	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību "4 PLUS"
Reģistrācijas Nr.:	54103007931
Juridiskā adrese:	Abula iela 6B, Valmiera, LV-4201, Latvija
Kontaktpersona:	Askolds Zelmenis
Tālrunis:	+371 29276884
E-pasts:	askolds.zelmenis@4plus.lv

3. Piedāvājuma līgumcena:

Iepirkuma priekšmets	Līgumcena bez PVN (EUR)	PVN (EUR)	Cena kopā (EUR)
Skaidu nosūkšanas, šķirošanas un pakošanas ražošanas procesu automatizācija un jaunas aspirācijas sistēmas iegāde ar mākslīgā intelekta programmnodrošinājumu			

4. Piedāvājuma atbilstība tehniskajām prasībām:

Nr.	a) Tehniskās prasības	Parametri	Piedāvājums
1.	Dēļu šķirošanas un pakošanas līniju un skaidu nosūkšanas automatizācija	Jābūt iekļautam	
2.	Programmnodrošinājums ar mākslīgā intelekta aģentu kas darbojas uz Raspberry Pi ar Debian Linux OS (vai ekvivalents)	Jābūt iekļautam	
3.	Sistēmai jāizmanto TensorFlow, NumPy un SciPy (vai ekvivalents) bibliotēkas, lai reāllaikā analizētu datus no dēļu platuma skanēšanas lāzersensoriem	Jābūt iekļautam	
4.	MI aģentam, izmantojot mašīnmācīšanās algoritmus, jānodrošina pēc iespējas blīvāku dēļu sakraušanu pakā, ņemot vērā pieejamos dēļu izmērus, skaitu, ģeometriskās formas un iespējamās kombinācijas. Rezultātā jābūt optimizētai materiālu izmantošanai un uzlabotai ražošanas efektivitātei.	Jābūt iekļautam	
5.	MI aģentam jānodrošina sekojoša funkcionalitāte: - reāllaikā apstrādāt datus no šķirošanas un pakošanas līnijas; - mērīt līnijas ātrumu un uzraudzīt produkcijas kvalitāti; - nodrošināt atskaides, statistiku un iekārtu pārvaldību; - integrēties ar esošām ražošanas un vadības sistēmām (piemēram, MES, ERP); - brīdināt par izmaiņām un novirzēm no normas, lai savlaicīgi veiktu korektīvas darbības un novērstu iespējamus traucējumus.	Jābūt iekļautam	
6.	Aspirācijas sistēma:	Jābūt iekļautam	
6.1.	Putekļu atdalītājs ar piedurkņu filtru un ķēdes transportieri.	Jābūt iekļautam	
6.2.	Maksimālais filtrējošā gaisa apjoms	80 000 – 90 000 m³/h.	
6.3.	Attīrīšanas pakāpe	no 99,5%.	
6.4.	Saspiestā gaisa patēriņš tīrīšanas laikā	300 – 350 l/min	

6.5.	Filtra kapacitāte skaidu īslaicīgai uzglabāšanai īslaicīgi ir iespējams īslaicīgi uzkrāt līdz 4 m ³ skaidu.	no 3,5 m ³	
6.6.	Aspirācijas sistēmas gaisa vadu ieplūdi filtrā noslēdz pretspiediena vārsts	Jābūt iekļautam	
6.7.	Ventilators nosūkšanai no ēveles	4 gab.	
6.8.	Aprēķinātais nosūkšanas ātrums pie ēveles V 28-31 m/s. Plūsmas ātrums maģistrālajā gaisa vadā V 24-27 m/s. Sistēmā ietilpst pretspiediena vārsts, aizbīdnis ar diviem p. cilindriem.	Jābūt iekļautam	
6.9.	Nosūcamā gaisa daudzums	75 000 – 80 000 m ³ /h.	
6.10.	KT 10-tipa ķēdes transportieris paredzēts beramo materiālu horizontālai padevei	Garums - 10 m	
6.11.	Ķēžu transportiera korpuss tiek izgatavots no S 2-4 mm lokšņu tērauda.	Jābūt iekļautam	
6.12.	Gaisa pieplūde cehā - divas gaisa vadu maģistrāles 1200x800.	Jābūt iekļautam	
6.13.	Pieplūde aprīkota ar uguns drošo vārstu 1200x800, ziema/vasara pārslēdzējiem, gaisu cehā izkļiedēs perforētais gaisa vads, divas maģistrāles.	Jābūt iekļautam	
6.14.	Elektro vadības sistēma ar MI aģentu, kas darbojas uz NVIDIA Jetson Orin (vai ekvivalents) malas skaitļošanas platformas. Sistēmai jāspēj reāllaikā apstrādāt datus tieši no ražošanas iekārtām, samazinot nepieciešamību pēc datu pārsūtīšanas uz centrālajiem serveriem un nodrošinot ātru, drošu un precīzu analīzi ražošanas vidē.	Jābūt iekļautam	
Nr.	b) Papildus prasības	Parametri	Piedāvājums
1.	Iekārtas stāvoklis: Jauna iekārtas	Jābūt iekļautam	
2.	Garantija	≥ 12 mēneši	
3.	Iekārtai jābūt marķētai ar CE (vai ekvivalents) marķējumu	Jābūt iekļautam	
4.	Preču piegādātājam ir vismaz trīs gadu darbības pieredze jomā, ar kuru saistīts iepirkums	Jābūt iekļautam	

5. Piedāvājuma atbilstība citām prasībām:

Piegādes termiņš	Ne vēlāk kā līdz 2026. gada 30. decembrim
Piedāvājuma derīguma termiņš	Spēkā līdz 2025. gada 30. decembrim

Cita informācija un pielikumi: / _____ /
Atbildīgā persona un paraksts / _____ /

/Atbildīgā persona un paraksts/