**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

**Solaris Urbino 12 un Škoda 27Tr aprīkošana ar atpakaļskata ierīču (netiešās redzamības kameru un ekrāna ierīču) un sadursmes brīdināšanas sistēmu**

1. **Iepirkuma priekšmeta apraksts.**

Tehniskā specifikācija nosaka atpakaļskata ierīču (netiešās redzamības ierīces - kameras, kas projicē attēlu uz ekrāniem transportlīdzekļa iekšpusē) un sadursmes brīdināšanas sistēmas (turpmāk – sistēmu) galvenos tehniskos raksturojumus, pamatprasības to izgatavošanai, komplektācijai un uzstādīšanai, kas paredzētas divu RP SIA "Rīgas satiksme" (turpmāk – lietotāja vai Pircēja) Solaris Urbino 12 autobusu un divu Škoda 27Tr trolejbusu aprīkošanai ar šādām sistēmām.

Sistēmām un to uzstādīšanai jāatbilst Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un noteikumiem, tajā skaitā Ministru kabineta noteikumiem Nr.295 „Noteikumi par transportlīdzekļu valsts tehnisko apskati un tehnisko kontroli uz ceļa", Nr. 279 “Ceļu satiksmes noteikumi” un Nr. 1494 “ Mopēdu, mehānisko transportlīdzekļu, to piekabju un sastāvdaļu atbilstības novērtēšanas noteikumi”, kā arī tehniskajiem normatīviem, kas ir spēkā Latvijā un Eiropas Savienībā transportlīdzekļu aprīkošanas laikā.

Ar atbilstību tehniskajiem normatīviem tiek saprasta attiecīgās EEK/EK direktīvu vai citu ES tiesību aktu, vai ANO noteikumu noteikto tehnisko un administratīvo prasību ievērošana, kā rezultātā sistēmu un to iekārtu izgatavotājs ir saņēmis sistēmu un to sastāvdaļu tipa apstiprinājuma sertifikātu, ko izsniegusi ES dalībvalsts vai 1958.gada nolīguma līgumslēdzējpuses sertificēšanas institūcija.

1. **Normatīvie akti.**

Pretendentam (turpmāk – Piegādātājam) ir jāievēro zemāk ietvertajā tabulā un šīs tehniskās specifikācijas atsevišķajās sadaļās norādīto normatīvu un standartu vai to ekvivalentu attiecīgās prasības. Vērā jāņem jaunākais spēkā esošais normatīvā dokumenta izdevums, ieskaitot jebkurus tā grozījumus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Transportlīdzekļi, kurus izmanto pasažieru pārvadāšanai pilsētas aglomerācijā | Regula (ES) 2019/2144 - par prasībām mehānisko transportlīdzekļu un to piekabju un šiem transportlīdzekļiem paredzētu sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisko vienību tipa apstiprināšanai attiecībā uz to vispārīgo drošību un transportlīdzekļa braucēju un neaizsargāto ceļu satiksmes dalībnieku aizsardzību. |
|  | Netiešas redzamības ierīces un to uzstādīšana | ANO/EEK Noteikumi Nr.46 - Vienoti noteikumi par netiešās redzamības ierīču un mehānisko transportlīdzekļu apstiprināšanu attiecībā uz šo ierīču uzstādīšanu. |
|  | Atbilstības novērtēšana / ES tipa apstiprinājuma sertifikāts | Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/858 (2018. gada 30. maijs) - Par mehānisko transportlīdzekļu un to piekabju, kā arī tādiem transportlīdzekļiem paredzētu sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisku vienību apstiprināšanu un tirgus uzraudzību un ar ko groza Regulas (EK) Nr. 715/2007 un (EK) Nr. 595/2009 un atceļ Direktīvu 2007/46/EK. |

**3. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS**

**Ar sistēmām aprīkojamo transportlīdzekļu dati:**

|  |  |
| --- | --- |
| Skaits | 2 vienības |
| Transportlīdzeklis: | Autobuss |
| Ražotājs: | Solaris |
| Modelis: | Urbino 12 |
| Ražošanas gads: | 2017 |
| Garums: | 12 m |
| Platums: | 2550 mm |
| Augstums: | 3200 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Skaits | 2 vienības |
| Transportlīdzeklis: | Trolejbuss |
| Ražotājs: | Škoda |
| Modelis: | 27Tr |
| Ražošanas gads: | 2018 |
| Garums: | 18 m |
| Platums: | 2550 mm |
| Augstums (ar nolaistiem strāvas noņēmējiem: | 3450 mm |

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA UN TEHNISKĀ PIEDĀVĀJUMA FORMA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Tehniskās specifikācijas prasības** | **Pretendenta piedāvājums** |
|  | **Sistēmas (t.sk. ierīču) ražotājs un valsts** |  |
| **Sistēmas (t.sk. ierīču) nosaukums, modelis/sērija** |  |
| **Sistēmas (t.sk. ierīču) ražošanas gads** |  |
| **1.** | **Ekspluatācijas apstākļi** | |
| 1.1 | Aprīkojamais transportlīdzeklis tiek ekspluatēts Latvijā, Rīgas pilsētas autobusu maršrutos.  Uzstādītajām iekārtām un to komponentēm jābūt piemērotām norādītajiem ekspluatācijas apstākļiem. Jāņem vērā vides piesārņotība pilsētu aglomerācijas apstākļos, kontakts ar ūdeni, sniegu, rasu, sarmu, kā arī sāls koncentrācija gaisā no piejūras klimata un no brauktuves (ziemas laikā). Uzstādāmajām sistēmām droši jāfunkcionē pie ārējās gaisa temperatūras no -40°C līdz +40°C un relatīvā gaisa mitruma 98% pie temperatūras līdz +25°C.   * **Tehniskajā piedāvājumā skaidri un nepārprotami jānorāda ierobežojumi ekspluatācijai.** |  |
| **2.** | **Mehāniskās un elektriskās īpašības** | |
| 2.1 | Transportlīdzeklī uzstādāmo sistēmu elektrotehniskajām iekārtām jāatbilst vismaz šādām prasībām:   * Jābūt nodrošinātai izturībai pret vibrāciju un triecieniem saskaņā ar sauszemes transportam piemērojamiem standartiem; * Ārējās vides iedarbības aizsardzības indeksam jābūt vismaz IP54 transportlīdzekļa iekšpusē un vismaz IP65 – ārpusē izvietotajiem komponentiem; * Jābūt nodrošinātai aizsardzībai pret pārspriegumiem, pārslodzēm vai īssavienojumiem; * Neviena iekārta, ierīce vai komponente nedrīkst ietekmēt citu transportlīdzeklī esošo iekārtu darbību, kā arī jābūt nodrošinātai atbilstībai normatīvu prasībām attiecībā uz elektromagnētisko saderību; * Iekārtām un komponentēm jābūt uzstādītām tā, lai neradītu ievainojuma riskus vadītājam vai pasažieriem; * Iekārtām un komponentēm ar atbilstošiem līdzekļiem jābūt aizsargātām pret sabotāžu/vandalismu; * Elektroiekārtu paredzētajam barošanas spriegumam jābūt 24 VDC, visām iekārtām pareizi jāfunkcionē sprieguma diapazonā no 16,8 līdz 30 V DC, kā arī jābūt nodrošinātiem atbilstošiem barošanas izvadiem savienošanai ar transportlīdzekļa elektroinstalāciju; * Iekārtām jābūt nodrošinātai ar automātisko pašdiagnostiku kļūmju un bojājumu identificēšanai. * **Tehniskajā piedāvājumā jāiesniedz sistēmu principiālā elektriskā shēma ar iebūvēto komponentu sarakstu.** |  |
| **3.** | **Netiešās redzamības kameru un ekrāna ierīces** | |
| 3.1. | Transportlīdzeklis jāaprīko ar netiešās redzamības ierīču sistēmu, kas sastāv no:   1. kamerām, kas aizvieto ārējos atpakaļskata spoguļus, un atbilst 2. un 4. redzamības klasei, kā arī 5. un 6. klasei labajā pusē; 2. ekrāniem, kas projicē videokameru attēlu transportlīdzekļa iekšpusē.   **Tehniskajā piedāvājumā jāiesniedz:**   * **rasējumus ar detalizētu kameru redzamības zonu attēlojumu;** * **rasējumus ar precīzu kameru, ekrānu un citu sistēmas iekārtu izvietojumu transportlīdzeklī;** * **visu uzstādāmo iekārtu tehniskās specifikācijas.** |  |
| 3.2. | Kameru ekrāniem ir jābūt uzstādītiem transportlīdzekļa iekšpusē un jābūt vērstiem aptuveni tajā pašā virzienā kā galvenie spoguļi. Ekrāniem jābūt pilnībā pārredzamiem no transportlīdzekļa vadītāja sēdvietas un to pozīcijai jābūt regulējamai bez instrumentu izmantošanas. |  |
| 3.3 | Netiešās redzamības ierīču efektivitātei ir jābūt tādai, lai kritiskais objekts būtu saskatāms visā redzamības laukā, un lai nodrošinātu labu redzamību tiešas saules gaismas apstākļos atbilstoši ANO/EEK Nr.46 noteikumu prasībām. |  |
| 3.4 | Dažādos apgaismojuma apstākļos ekrāna attēlotajam minimālajam spilgtuma kontrastam jāatbilst ISO 15008 standarta prasībām. Ekrāna vidējo spilgtumu ir jāspēj manuāli vai automātiski regulēt, lai pielāgotu vides apstākļiem. |  |
| 3.5 | Vadītāja tiešā redzamības lauka traucējumi, ko rada netiešās redzamības ierīču uzstādīšana transportlīdzeklī, jāierobežo līdz minimumam. |  |
| **4.** | **Sadursmes brīdināšanas sistēma** | |
| 4.1. | Transportlīdzeklis jāaprīko ar sadursmes brīdināšanas sistēmu, kas sevī ietver vismaz šādas funkcijas:   1. Aklās zonas monitoringu; 2. Frontālās sadursmes brīdinājumu.   **Tehniskajā piedāvājumā jāiesniedz:**   * **detalizēts sistēmas un tās funkciju apraksts;** * **rasējumus ar precīzu sistēmas iekārtu izvietojumu transportlīdzeklī;** * **visu uzstādāmo iekārtu tehniskās specifikācijas.** |  |
| 4.2 | Aklās zonas monitoringa sistēmai ar vizuāliem un skaņas brīdinājumiem jāinformē vadītājs par gājēju, riteņbraucēju vai citu ceļu satiksmes dalībnieku atrašanos transportlīdzekļa tuvumā, kā arī jābrīdina par potenciālu sadursmes risku pietiekami savlaicīgi, lai nodrošinātu iespēju vadītājam reaģēt.  Brīdinājuma signāliem jābūt vadītājam viegli uztveramiem un nepārprotamiem, kā arī atšķiramiem pēc brīdinājuma tipa (par tuvumā esošu citu ceļu satiksmes dalībnieku vai potenciālu sadursmi ar to) un nozīmīguma (“uzmanību”, “bīstami” vai tml.).   * **Tehniskajā piedāvājumā jāapraksta brīdinājumu nostrādes algoritms.** |  |
| 4.3 | Frontālās sadursmes brīdinājuma sistēmai ar vizuāliem un skaņas brīdinājumiem jāinformē vadītājs par paredzamu frontālu sadursmi ar citu transportlīdzekli. Brīdinājumam jānostrādā pietiekami savlaicīgi, lai nodrošinātu iespēju vadītājam reaģēt.  Brīdinājumam jābūt vadītājam viegli uzveramam un nepārprotamam, kā arī atšķiramiem pēc brīdinājuma tipa (paredzama frontāla sadursme) un nozīmīguma (“uzmanību”, “bīstami” vai tml.).   * **Tehniskajā piedāvājumā jānorāda brīdinājumu nostrādes algoritms.** |  |
| 4.4 | Visām sadursmes brīdināšanas sistēmas iekārtām un komponentēm transportlīdzeklī jābūt izvietotām tā, lai netraucētu transportlīdzekļa vadības elementu un palīgierīču lietošanu, kā arī neaizsegtu vadītāja tiešo redzamības lauku. |  |
| **5.** | **Dokumentācija** | |
| 5.1. | Piegādātājam jānodod Pircējam tehniskā dokumentācija izdrukātā un/vai elektroniskā formā. Lietošanas dokumentācijai, instrukcijām un citai informācijai jābūt latviešu vai angļu valodā.  Tehniskās dokumentācijas minimālais apjoms:   * Uzstādāmo sistēmu un tā sastāvdaļu tehniskais apraksts ar grafiskiem materiāliem; * Uzstādāmo sistēmu un tā sastāvdaļu ekspluatācijas, apkopes un bojājumu diagnostikas instrukcijas; * Rezerves daļu detalizēts un ilustrēts katalogs elektroniskā formātā. |  |
| **6.** | **Apmācīšana** | |
| 6.1. | Sistēmu piegādātājam jānodrošina Pircēja speciālistu apmācības kurss, lai iepazīstinātu tos ar sistēmu konstrukciju, montāžas elementiem, lietošanu, vispārēju diagnostiku, remontu un apkopi. |  |
| **7.** | **Garantijas noteikumi** | |
| 7.1. | Piegādātājam jāsniedz garantija attiecībā uz uzstādīto sistēmu stāvokli un kvalitāti, kā arī attiecībā uz to sastāvdaļām un materiāliem. Piegādātājs līdz garantijas perioda beigām ir atbildīgs par viņa paša, kā arī par tā apakšuzņēmēju piegādāto daļu vai pakalpojumu defektiem un no tiem izrietošajiem zaudējumiem.  **Uzstādītajām sistēmām un to komponentēm jāgarantē to bezdefektu darbība vismaz 2 gadus, sākot no pieņemšanas-nodošanas ekspluatācijā brīža.**  Piegādātājam 48 stundu laikā, bet ne vēlāk, kā 7 kalendāra dienu laikā, un uz sava rēķina visā garantijas periodā pēc Pircēja pieprasījuma jāizlabo konstatētie un garantijas ietvaros novēršamie defekti, tajā skaitā defektīvs darbs, defektīvi materiāli, konstrukcijas kļūmes, tehnisko raksturlielumu neatbilstība piegādes līgumā saskaņotajiem lielumiem. Piegādātājam jāidentificē cēloņi, jākonstruē izmaiņas, jāpiegādā jaunās rezerves daļas un jāveic to izjaukšana un salikšana (nomaiņa) dotajā transportlīdzeklī. Pircējam jānodrošina piekļūšana transportlīdzeklim, lai Piegādātājs varētu savlaicīgi izpildīt remontdarbus.  Garantija neattiecas uz to sistēmas daļu vai komponentu, kas ir bojāta avārijā ceļu satiksmes noteikumu neievērošanas dēļ, lietota nevērīgi vai pavirši, nesekojot ekspluatācijas instrukcijā sniegtajiem ieteikumiem, jeb arī, kas ir remontēta vai jebkādā veidā izmainīta, tā rezultātā negatīvi ietekmējot tās darbību vai ekspluatācijas drošību, izņemot, ja šādi remontdarbi veikti atbilstoši Piegādātāja instrukcijām un darbu izpilde bijusi saskaņā ar vispārpieņemtajiem ražošanas un remontēšanas standartiem. | Garantija: \_\_\_\_\_\_\_ mēneši |