Apstiprināts

AS ”Daugavpils satiksme”

Iepirkuma komisijas sēdē

12.10.2020.

**Iepirkuma identifikācijas Nr**.: **ASDS/2020/70**

**Nosaukums: “Divasmeņu tramvaju pārmiju iegāde un pielāgošana”**

**Ieinteresētā piegādātāja jautājumi:**

1. Kvalitātes (tērauda markas tu.t.) prasības sliedēm, krustenim, pārmijas vidusblokam.

**Iepirkuma komisijas atbilde uz pretendenta 1.jautājumu:**

**Tramvaja pārmijas un krusteņi**

## Tramvaja pārmijas asmeņu daļa

Divasmeņu pārmija.

Starpsliežu attālums 1524±2mm.

Rāmjsliedes tiek izgatavotas no 60Ri2 profila R340GHT klases sliedēm

Asmeņi ir izgatavoti no 80x80mm HARDOX 400 sagataves.

Asmeņi ir elastīgi, nomaināmi, ar ķīļa stiprinājumiem. Pārmija tiek iepriekš samontēta rūpnīcā.

Montāžas garums pārmijas R50-1:6 asmeņu daļai ir ~5350 mm un pārmijai kopumā 12500...13000 mm.

## Tramvaja pārmijas krustenis ar plakanajām (seklajām) rievām

Krustenis ar seklajām rievām

Krusteņu parametri saskaņā ar konkrētās iebūves vietas projektu.

Krusteņa bloka materiāla cietība 385 – 450 HB

Seklo rievu krusteņu rampas izgatavotas no HARDOX 400

## Tramvaja pārmijas vidusbloks (neskaitot krusteni)

Komplekts sastāv no:

Rāmsliedēm, kontrolsliedēm, sliežu ceļa savilcējstieņiem, stiprinājuma materiāliem.

Piegāžu noteikumi saskaņā ar EN 14811 (aktuālā versija)

Sliedes bez sliežu galu urbumiem

Materiāls:

Rāmjsliedes: R340GHT

Kontrsliedes: izgatavotas no standarta rievsliežu profila (materiāls R340GHT) ar

pieskrūvētu kontrējošo elementu (materiāls HARDOX 400).

Profili:

Standarta sliežu profils tai skaitā rāmjsliedes: 60Ri2

Kontrsliedes: 60Ri2 vai 76C1

Sliežu ceļa savilcējstieņi: 70 x 30, S275JR

## Tramvaja pārmijas sildelementu komplekts

Komplekts sastāv no:

2 gab. aizsargkastēm ar nosedzējvākiem rāmsliežu sildīšanai (1 gab. labais un 1 gab. kreisais virziens)

2 gab. aizsargkastēm ar nosedzējvākiem zemasmens sildīšanai (1 gab. labais un 1 gab. kreisais virziens)

Pieslēgkastēm ir jābūt konstruētām tādejādi, lai tās spētu izturēt visa veida transporta līdzekļu pārbraukšanu ar ass slodzi līdz 12,5 tonnas (bridge class 60 standarts).

2 gab. aizsargcaurules rāmsliedes sildelementu ievietošanai

2 gab. aizsargcaurules zemasmens sildelementu ievietošanai

4 gab. pieslēgumu kastes kabeļu pievienošanai

4 gab. keramiskie sildstieņi 800-1000W, 600V barošanas strāva (garums ~ 3000 mm)

Sildelementiem ir jābūt ar skrūvējamo (nevis sakausēto) elektrisko savienojumu principu, kam vienlaicīgi jānodrošina elektriskā izolācija.

## Pārmijas pamatne un stiprinājumi

Pārmija jāpiegādā samontētā veidā, paredzētas montāžai uz dzelzbetona plātnēm.

# Tramvaja pārmiju pārslēgierīces.

## Tramvaja pārmijas automātiskā piedziņa

Paredzēta iebūvēšanai sliežu ceļa vidū (ārpus sliežu ceļa nekādi elementi netiek izvietoti); Ūdensizturīgi tērauda korpusā (hermētiskuma klase IP 67)

Piedziņa:

Elektrohidrauliskā piedziņa, visi hidrauliskie elementi integrēti vienā blokā bez skrūvējamiem cauruļveida elementiem; Motors tiek darbināts ar 230V maiņstrāvu (AC) vai 600V strāvu no kontakttīkla (DC).

Pārslēgmehānisms:

Pārslēgšanās spēks 6000 N (pa kreisi/pa labi neatkarīgi regulējami);

Iekšējais prizmas veida noslēdzējs;

Noslēdzējs pieļauj neregulāru (nesistemātisku) pārmijas uzgriešanu;

Asmeņu gala stāvokļu (piespiešanas) noturēšanas spēks >8000N (regulējams);

Dubultatsperu sistēma. Noturēšanas spēks – līdz 2 kN

Asmeņu atvērums (darba gājiens): 38 – 100 mm (regulējams bez detaļu nomaiņas);

2 pārslēgstieņi no leģēta tērauda, slīpēti.

Kontrolsistēma:

2 neatkarīgi leģētā tērauda kontrolstieņi;

Galastāvokļu kontrole ar speciālas formas kontroles bīdelementiem, kas kontroli vai nu ar 4 induktīvajiem bezkontakta devējiem, vai ar 2 mehāniskajiem kontaktiem. Šie elementi kontrolē kontrolstieņu un noslēdzēja sasniegtās faktiskās pozīcijas; sistēma atgriež pārmiju iepriekšējā gala stāvoklī ar augstāk minēto bīdelementu palīdzību;

Sistēma ir izgatavota pilnībā funkcionētspējīga jau rūpnīcā, resp. tālākā montāža iebūves vietā nav nepieciešama;

Kontroles funkcija tiek nodrošināta ar 12/24 V līdzstrāvu (DC) jeb 220V maiņstrāvu (AC).

Manuālā darbināšana:

Pārmijas automātiskajai piedziņai ir jābūt ar manuālās pārslēgšanas funkciju, kas nodrošina piedziņas pārslēgšanu ar 1 m garas sviras palīdzību ar spēku, kas nepārsniedz 400 N. Ligzda sviras ievietošanai tiek izgatavota saskaņā ar pasūtītāja prasībām.

Pārmijas automātiskajai piedziņai ir jābūt aprīkotai ar devējiem, kas vadības modulim var ziņot, ja rokas pārslēgšanas ligzdā ir ievietota pārslēgšanas svira, lai ar vadības sistēmas palīdzību bloķētu sistēmas elektriskos pārslēgšanās mēģinājumus.

Montāžas (zemes) kaste:

Piedziņai ir jābūt elektriski izolētai no sliedēm.

Materiāls: St 37-2;

Korozijas aizsardzība: karstais cinkojums;

Konstrukcija paredzēta riteņu transporta pārbraukšanai ar maksimālo ass slodzi 12 tonnas (bridge class 60 standarts);

Kastes vāks ir sastāvošs no vairākām daļām, lai nodrošinātu atvēršanas iespēju bez pacēlāju izmantošanas.

Kastes dibenam jābūt veidotam tā, ka tas kastē nonākušo ūdeni novada uz notekcauruli. Kastes notekcaurulei ir jābūt viegli pieejamai.

## Tramvaja pārmijas manuālā piedziņa

Paredzēta iebūvēšanai sliežu ceļa vidū (ārpus sliežu ceļa nekādi elementi netiek izvietoti);

Mehānika:

Sastāvoša no leģētā tērauda rāmja;

Leģētā tērauda bīdstieņi;

Darba gājiens līdz 80 mm;

Darbināšana iespējama gan pārslēgrežīmā, gan atpakaļpārslēgšanas režīmā (režīmus iespējams pārslēgt iebūves vietā);

Tiešā mehāniska manuāla pārslēgšana;

Kustīgās daļas izgatavotas no induktīvi rūdīta hrom-mangāna tērauda

Dubultatsperu sistēma, gala stāvokļa noturēšanas spēks regulējams līdz 2 kN;

Pārslēgstieņa ligzdas izmēri – pēc pasūtītāja norādījumiem

Amortizācija:

2 galastāvokļu triecienu individuāli regulējami amortizatori

Pārslēgsistēma:

Spēka pārneses elementi no leģēta tērauda ar dubultsviru sistēmu.

Montāžas (zemes) kaste:

Piedziņai ir jābūt elektriski izolētai no sliedēm.

Materiāls: St 37-2;

Korozijas aizsardzība: karstais cinkojums;

Konstrukcija paredzēta riteņu transporta pārbraukšanai ar maksimālo ass slodzi 12 tonnas (bridge class 60 standarts);

Kastes dibenam jābūt veidotam tā, ka tas kastē nonākušo ūdeni novada uz notekcauruli. Kastes notekcaurulei ir jābūt viegli pieejamai.

# Pārmiju un to apsildes kontroles/vadības sistēmas komplekts.

## Pārmiju kontroles/vadības sistēma

Vadības sistēmai jānodrošina automatizēta pārmijas stāvokļa kontrole un piedziņa. Ar vienu pārmiju vadības moduli jābūt iespējai pārraudzīt 2 pārmiju pārvedas.

Automātisko pārmiju vadības moduļi sastāv no sliežu ceļos iebūvējamiem elementiem un vadības sistēmas, kas tālāk ir aprakstītas atsevišķi. Vadības moduļiem ir jābūt minimāli vismaz SIL3 (safety integrity level 3) sertificētiem.

Sliežu ceļos ir jāiebūvē vagonu vadības sistēmas transpondera antenas kontūrs, caur kuru uz vadības moduli tiks pārraidīti signāli pārmiju pārslēgšanai.

Sliežu ceļā pirms pārmijas ir jāiebūvē bloķējošais kontūrs, kas ar elektromagnētiskā impulsa un starp sliedēm ar vagonu riteņiem radītā īsslēguma palīdzību uz vadības sistēmu ziņos, ka kontroles moduļa atbildības zonā pārmijai tuvojas tramvaja vagons. Bloķējošā kontūra zonā ir jālieto tikai elektriski izolēti sliežu ceļu savilcējstieņi.

Sliežu ceļā pārmijas asmeņu daļā starp sliedēm ir jāiebūvē masas detektora kontūrs, kas ar elektromagnētiskā impulsa palīdzību uz vadības sistēmu ziņos, ka tramvaja vagons ir iebraucis pārmijā.

Visi kontūru vadi, pirms to iebetonēšanas sliežu ceļā virs gulšņiem, ir jāizvieto plastmasas aizsargcaurulēs.

Visi kontūru savienojumi ar pienākošajiem signālkabeļiem ir jāizvieto pieslēgkastēs, kam ir jāatbilst bridge class 60, resp. jānodrošina transporta līdzekļu ar ass slodzi līdz 12,5 tonnas pārbraukšana.

Pie sliedes pirms pārmijas atsevišķā pieslēgkastē ir jāpievieno temperatūras devējs.

Kontroles moduļa vadības sistēmai ir jābūt veidotai kā multikanālu sistēmai, kur visi ar pasažieru pārvadāšanu/satiksmes drošību saistītie signāli ir jāanalizē ar dubultu nodrošinājumu.

Vadības sistēmai ir jāspēj analizēt un reaģēt pārmijas pārslēgšanas veidā uz vagonu pārraidītajiem pieprasījumiem sliežu pārmijas un gaisa (kontakttīkla) pārmijas pārslēgšanai gan ar vagonos iebūvēto transponderu signāliem, gan ar amperāžas pīķa signālu (akseleratora pedāļa strauju piespiedienu); tai jāspēj bloķēt pārmijas pārslēgšanas pieprasījumus, ja tie nāk no nākošā vagona/vagonu sastāva, ja iepriekšējais vagons vēl nav atbrīvojis pārmijas zonu.

Vadības sistēmas barošanas strāva ir kontakttīkla 600V (750V) līdzstrāva un tajā ietilpst strāvas konvertors no 600V (750V) uz 24V.

Vadības sistēma ir jāveido kā decentralizēta/modulāra sistēma, kur procesora bloks ar pārējiem vadības moduļiem ir savienots ar centrālās šinas (BUS) metodi tādejādi, ka sistēmu vajadzības gadījumā var paplašināt ar citiem vadības moduļiem (piem. divvirziena komunikācijas moduļiem, monitoringa moduļiem, absolūtā laika reģistrēšanas moduli, citu pārmiju vadības elementiem u.t.t.); Vadības sistēmai ir jābūt programmējamai, releju vadības sistēma netiek atļauta.

Vadības sistēma jāizvieto 19" (19 collu) rāmī, kas jāievieto slēgtā kastē, kura savukārt ir jāievieto vandāļu drošā metāla kastē. Vandāļu drošās kastes uzdevums ir pasargāt vadības sistēmu no nesankcionētas piekļuves/bojāšanas. Vadības sistēmas kaste ir jāaprīko ar sildelementu/dzesēšanas ventilatoru, kam kopā ar attiecīgu vadības moduli jānodrošina vadības sistēmas darbība Latvijas apstākļos esošajos gaisa temperatūru intervālos. Vadības sistēmas kastē ir jāuzstāda elektriskais 12/24V apgaismojums, kam jānodrošina sistēmas apgaismojums gadījumā, ja jebkādi darbi būtu jāveic tumšajā diennakts laikā.

Vadības sistēmā ietilpst gaisa pārmija ar galīgiem gala stāvokļiem, kam jādarbojas sinhroni ar sliežu pārmiju un kontakttīkla seriālais kontakts, kura uzdevums ir izolēt kontakttīkla posmu amperāžas pīķa uztveršanai.

Vadības sistēmā ietilpst vizualizācijas modulis, kam jānodrošina sistēmas stāvokļu reālā laikā vizualizācija un paziņojumu rādīšana latviešu/krievu valodās. Ziņojumiem ir jābūt teksta formā, bez paziņojumu kodiem. Šim vizualizācijas modulim ir jānodrošina datu pārraidīšana uz centrālo dispečera datoru caur interneta pieslēgumu. Vadības sistēma ir jāaprīko ar GSM moduli, kas nodrošina interneta pieslēgumu.

Vadības sistēmā ietilpst sistēmas reģistrēto paziņojumu ierakstīšanas modulis (LOG datu ierakstīšanas modulis), kam ir jāvar strādāt ar standarta vismaz 16 Gb atmiņas karti un jāuzglabā dati bez īpašas arhivēšanas, lai tos varētu nolasīt bez specializētām datu lasīšanas programmām.

Vadības sistēmā ietilpst apsildes vadības modulim, kam jāvada apsildes elementu darbība, balstoties uz sliedes temperatūras devēja informāciju, balstoties uz āra gaisa temperatūras rādītāja informāciju, balstoties uz nokrišņu detektēšanas moduļa informāciju.

Vadības sistēmā ietilpst luksofora vadības modulis kopā ar divu luksofora signālu bloka (divi baltas gaismas diožu matricu bloki) moduli. Signālu blokam ir jābūt vismaz SIL-3 sertificētam un ar integrēto vismaz 4 pakāpju spilgtuma regulāciju atkarībā no āra apgaismojuma un integrēto signāla vizualizācijas kontroli, kam jānodrošina izslēgšanās un kļūdas paziņojums uz vadības sistēmu mehānisku bojājumu vai pārāk daudz izdegušu gaismas diožu gadījumā.

Vadības sistēmai ir jāspēj analizēt devēju signālus, kas no automātiskās piedziņas ziņo, ka rokas pārslēdzēja ligzdā ir ievietota rokas pārslēdzējsvira. Ja svira ir ievietota, jebkāda elektriskā pārmijas piedziņas pārslēgšana ir jābloķē.

Vadības sistēmai ir jābūt aprīkotai ar visiem nepieciešamajiem jaudas slēdžiem un attiecīgajiem drošinātājiem (automātiem).

Vadības sistēma (kontroles sistēma) ir jāpiegādā pilnībā uzstādīta, savienota un palaista ekspluatācijā.

## Kontakttīkla pieslēgums:

Sērijas kontakts lietošanai ar kontaktstieni un pantogrāfu.

**Ieinteresētā pretendenta jautājums:**

1. Pārmijas rasējumi (pārmijas garums tu.t.)

**Iepirkuma komisijas atbilde uz pretendenta 2.jautājumu:**

Būvprojektā ir dotas “*Sliežu pārmiju ģeometriskās shēmas*”- Rasējums SC-26-A “*Pārmiju asu izspraušanas plāns 18.novembra un Ventspils ielu krustojumā*

*(REVĪZIJA)*”. Detalizēti pārmiju rasējumi būvprojektā netiek ietverti. Detalizētus pārmiju rasējumus izgatavo pārmiju ražotājs ievērojot “*Sliežu pārmiju ģeometriskās shēmas*” un ražošanas specifiku. Pirms pārmiju ražošanas uzsākšanas ražotāja rasējumi jāsaskaņo ar būvprojekta autoru.

**Ieinteresētā pretendenta jautājums:**

1. Situācijas rasējums (pārmijas, luksoforos, signalizācijas tu.t. savstarpējas pozīcijas).

**Iepirkuma komisijas atbilde uz pretendenta 3.jautājumu:**

Skatīt rasējumu SC-13-A “*Horizontālais un vertikālais plānojums (REVĪZIJA)*”