1. pielikums

**Elektrotransportu (vieglo transportlīdzekļu un autobusu) uzlādes iekārtu vadības un monitoringa sistēmas izstrāde, piegāde, uzturēšana**

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

1. **VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA**
	1. Līguma priekšmets – elektrotransportu (vieglo transportlīdzekļu un autobusu) uzlādes iekārtu vadības un monitoringa sistēmas (turpmāk – Sistēma) izstrāde, piegāde, uzturēšana un integrācija ar Pasūtītāja Informācijas Sistēmām un iekārtām, ar to saprotot:
		1. **Sistēmas izstrādes darbi un tās piegāde:**
			1. Sistēmas izstrāde, pielāgošana un piegāde Pasūtītāja vajadzībām saskaņā ar tehniskās specifikācijas prasībām;
			2. Integrācijas risinājuma ar Pasūtītāja informācijas sistēmām, izstrāde un piegāde;
			3. Sistēmas uzstādīšana Pasūtītāja infrastruktūrā vai mākoņpakalpojuma piegāde;
			4. Sistēmas, tai skaitā brīdinājumu un trauksmes iestatījumu konfigurēšana;
			5. Pasūtītāja norādīto uzlādes iekārtu pieslēgšana Sistēmai un parametru konfigurācija;
			6. Sistēmas testēšana;
			7. Dokumentācijas izstrāde un piegāde atbilstoši punktam 1.9.-1.12.
		2. **Uzturēšanas darbi:**
			1. Jāveic Pasūtītāja norādīto uzlādes iekārtu pieslēgšana Sistēmai un to darbības monitoringa nodrošināšana;
			2. Elektrotransportu ātrās uzlādes staciju darbības vadība;
			3. Sistēmas darbības monitoringa nodrošināšana;
			4. Elektrotransportu uzlādei nodotās elektroenerģijas uzskaite (tai skaitā elektroenerģija iekārtas ieejā un elektroenerģija, kas nodota uzlādei);
			5. Nepieciešamības gadījumā veikt Sistēmas atjauninājumus, saskaņojot ar pasūtītāju;
			6. Diagnosticēti un novērsti Sistēmas darbības traucējumi vai problēmas un piedāvāti risinājumi, kas novērš traucējumu un problēmu rašanos nākotnē;
			7. Sniegti lietotāju un tehniskā atbalsta centra pakalpojumi, kā arī Sistēmas darbības, attīstības un izmaiņu konsultācijas, kuru ietvaros jānodrošina atbalsts par Sistēmas tālāku attīstību, uzlabošanu, dažādu izmaiņu ieviešanu;
			8. Jāveic Sistēmas un dokumentācijas aktualizācija atbilstoši izmaiņām.
	2. Sistēma tiek piegādāta ar visām nepieciešamām trešo pušu licencēm beztermiņa lietošanai, ja šādas licences ir nepieciešamas sistēmas lietošanai, pielāgošanai vai funkcionalitātes uzlabošanai;
	3. Pretendents nodrošina, ka uzlādes iekārtu pieslēgšana līguma ietvaros Sistēmai ir bez papildus izmaksām, kas saistās ar mēneša vai cita perioda abonēšanas, vai cita veida izmaksām. Pēc pieņemšanas – nodošanas akta parakstīšanas, papildus jaunu uzlādes iekārtu pieslēgšanu Sistēmas uzturēšanas laikā veic pats Pasūtītājs.
	4. Piegādātā Sistēma un/vai tās daļas pēc Sistēmas vai tās daļas nodošanas un pieņemšanas, īpašuma tiesības uz Sistēmu pāriet Pasūtītājam.

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli par 1.2. – 1.4. punktu - sniedzot informāciju par visiem licenču veidiem vai abonēšanas izdevumiem, lai nodrošinātu piedāvātās Sistēmas sistēmas funkciju pilnā apmērā atbilstoši tehniskās specifikācijas prasībām pēc pieņemšanas-nodošanas akta parakstīšanas.Pretendents piedāvā (izmaksas jānorāda Pieteikuma formā finanšu piedāvājuma tabulā):1. **variants:**

[ ]  -1a) piegādātās un ieviestās Sistēmas īpašuma tiesības uz Sistēmu pāriet Pasūtītājam (Sistēmas lietošanai nav paredzēti citi atsevišķi maksājumi (licences, abonēšanas) Sistēmas dzīves laikā):*Komentārs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***Vai**1. **variants:**

[ ]  -2) piegādātās un ieviestās Sistēmas izmantošana ir vienreizējs maksājums, bet papildus paredzēti maksājumi par licencēm vai abonēšana pakalpojumiem un papildus izmaksas veidojas par:[ ]  - 2a) licences beztermiņa lietošanā uzlādes iekārtu pieslēgšanai un Sistēmas darbības nodrošināšanā līdz līguma darbības beigām:*Komentārs (ja tāds ir): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***vai**[ ]  - 2b) licenču izmantošana vai abonēšana ir maksas pakalpojums. Lūdzam sniegt komentāru par licenču izmantošanas maksu vai abonēšanas maksu pēc līguma termiņa beigām:*Komentārs (ja tāds ir): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*PAPILDU INFORMĀCIJA.[ ]  Izmaksas nav atkarīgas no elektrotransportu uzlādes tehniskajiem parametriem vai konfigurācijas  |

* 1. Sistēmas testi jāveic Sistēmai, pieslēdzot vismaz 2 (divas) Pasūtītāja norādītās elektrotransportu un vismaz 2 (divas) komercelektrotransportu uzlādes iekārtas;
	2. No Līguma noslēgšanas brīža Pretendents nodrošina šādos termiņos:
		1. Sistēmas izstrādi un tās darbības uzsākšanu ne ilgāk par 10 (desmit) mēnešiem no līguma noslēgšanas brīža, tajā skaitā Sistēmas testēšanas uzsākšana ne vēlāk kā 9 (deviņu) mēnešu laikā no līguma noslēgšanas brīža;
		2. Uzturēšanas darbus, t.sk. attīstības darbus (izmaiņas pēc Pasūtītāja pieprasījuma), nodrošina 36 mēnešu laikā pēc pieņemšanas un nodošanas akta parakstīšanas.

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli par 1.6.1. punktā norādīto termiņu izpildes iespējamību:[ ] .- 10 mēneši Sistēmas izstrādei un darbības uzsākšanai ir īstenojams termiņš;[ ] .- 10 mēneši Sistēmas izstrādei un darbības uzsākšanai NAV īstenojams termiņš;[ ] .- Sistēmas darbības izstrāde un darbības uzsākšanai ir īstenojama: \_\_\_ mēneši, jo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[ ] .- 9 mēneši Sistēmas testēšanas uzsākšanai ir īstenojams termiņš:[ ] .- 9 mēneši Sistēmas testēšanas uzsākšanai NAV īstenojams termiņš:[ ] .- Sistēmas darbības testēšanai ir īstenojams šādā termiņā: \_\_\_\_\_\_\_ mēneši, jo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

* 1. Pretendents nodrošina Sistēmai pieslēgto iekārtu atbilstošu darbību ražotāja noteiktajām instrukcijām vai citai ražotāja saistošai dokumentācijai;
	2. Pretendents nodrošina Sistēmas saderību ar Pasūtītāja pārvaldībā esošo elektrotransportu uzlādes iekārtām (atbilstoši 2.1.1. punktam) un to darbība tiek nodrošināta nepārtrauktā darba režīmā un to darbība tiek nodrošināta atbilstoši 1.7. punktā noteiktajā kārtībā;

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli par pretendenta piedāvātās Sistēmas saderības problēmām/priekšnosacījumiem par pasūtītāja rīcībā esošām sistēmām, programmatūrām: |

* 1. Pretendents izstrādā un kopā ar pieņemšanas un nodošanas aktu iesniedz šādu dokumentāciju:
		1. Lietotāju rokasgrāmatu par pilnu Sistēmas funkcionalitāti, t.sk. video ieraksti un paskaidrojumi;
		2. Administratora rokasgrāmatu par pilnu Sistēmas funkcionalitāti t.sk. video ieraksti un paskaidrojumi, tai skaitā integrācijas apraksti;
		3. Sistēmas atjaunošanas plāns (apraksts);
		4. Instalācijas rokasgrāmatu, ja tāda ir;
		5. Sistēmas versijas, ja tādas ir;
		6. Integrācijas aprakstu, izmantojot automātisku koda dokumentēšanas, specificēšanas rīku “Swagger” vai alternatīvu;
		7. Gatavās Sistēmas programmas kods, kā arī izmaiņas, tiek augšupielādētas Pasūtītāja norādītajā repozitorijā (Github vai DevOps).

|  |
| --- |
| **Jautājumi un atbildes 14.04.2025.** |
| Jautājums par tehniskās specifikācijas punktu 1.9.7 – vai prasītais ir obligāts un negrozāms? | **Prasība attiecas uz Pretendenta piedāvājumu, ja Sistēma vai tās komponente tiks uzstādīta Pasūtītāja infrastruktūrā.** |

* 1. Vienojoties ar Pasūtītāju, Pretendents var apvienot vairākas rokasgrāmatas vienā;
	2. Pretendents nodrošina izstrādes ieviešanu Sistēmas testa un produkcijas vidē;
	3. Dokumentācija Pretendentam ir jāiesniedz Pasūtītājam latviešu valodā elektroniski rediģējamā (MS Word vai MS Excel atpazīstamā) formātā.
1. **SISTĒMAS PRASĪBAS**
	1. **Vispārīgās prasības**
		1. **Pretendents nodrošina uzlādes iekārtu pieslēgšanu Sistēmai,** ko var izmantot gan vieglie transportlīdzekļi, gan autobusi, tai skaitā ar pantogrāfu aprīkotās uzlādes iekārtas un uzlādes iekārtas ar kabeļu pieslēgumu. Pašreizējās uzlādes iekārtas:
			1. Ekoenergetyka-Polska S.A., Axon Easy Bus 120 CCSCCS; - 21 gab.;
			2. Ekoenergetyka-Polska S.A., ⁠Axon Easy 180 EKO\_C\_23\_002\_1 - 14 gab.;
			3. Kempower, Pantograph Down; - 7 gab.;
			4. Circontrol, WB eVolve Smart T - 5 gab.;
			5. Circontrol, Post eVolve Smart T. - 9 gab.;
			6. Delta Electronics, Delta Electronics, Delta wallbox - 1 gab.

|  |
| --- |
| **Jautājumi un atbildes 08.04.2025.** |
| Vai ir pieejama informācija par sagaidāmo maksimālo/plānoto staciju/kontaktdakšu skaitu pakalpojuma sniegšanas beigu periodā – pēc 46 mēnešiem pēc līguma noslēgšanas? | **Šobrīd konkrēts skaits nav zināms, papildus tehniskajā specifikācijā norādītajām iekārtām, sistēmai būs jāpieslēdz vēl 16 uzlādes iekārtas ar 1 kontaktdakšu katrai iekārtai. Tuvāko 5 gadu laikā staciju skaits iespējams varētu pieaugt, ar kopējo sistēmai pieslēgto skaitu līdz 200** **kontaktdakšām. Prasība 2.1.4. ir par to, ka sistēmai nedrīkst būt ierobežojums uz pievienojamo uzlādes iekārtu skaitu.** |

* + 1. **Pretendents var piedāvāt sistēmu kā mākoņpakalpojumu vai Sistēmu uzstādīt Pasūtītāja infrastruktūrā** (vai pēc vienošanās uzstādīšanas instrukcija, ko veic Pasūtītājs), tādā gadījumā Pretendentam jāpiegādā Sistēmas uzstādīšanas instrukcija, tai skaitā norādot nepieciešamos optimālos resursu parametrus;

|  |
| --- |
| **Jautājumi un atbildes 08.04.2025.** |
| Tehniskās specifikācijas 2.1.1. punktā ir uzskaitītas esošās RS uzstādītās EU stacijas. Vai varat noskaidrot, vai uzrādītais skaits ir staciju skaits vai staciju kontaktdakšu skaits?Ja tas ir staciju skaits – vai iespējams precizēt katras stacijas kontaktdakšu skaitu. | **Tehniskajā specifikācijā norādīts ir staciju skaits.** **Zemāk norādīts uzlādes iekārtu un to kontaktdakšu skaits:*** **Kempower, Pantograph Down - 7 iekārtas, katrai 1 kontaktdakša, DC līdzstrāva.**
* **Circontrol, WB eVolve Smart T - 5 iekārtas, katrai 2 kontaktdakšas, AC: 3 fāzes +N + PE, 50Hz, Divu elektroauto vienlaicīga  uzlāde ar vienu uzlādes iekārtu.**
* **Circontrol, Post eVolve Smart T.  - 9 iekārtas, katrai 2 kontaktdakšas AC: 3 fāzes +N + PE, 50Hz, Divu elektroauto vienlaicīga  uzlāde ar vienu uzlādes iekārtu, Iekārta ar 2. tipa savienotājiem.**
* **Delta Electronics, Delta Electronics, Delta wallbox - 1 iekārta, 1 kontaktdakša, DC, CCS2 spraudnī (Combo 2 (CCS2).**

**Plānots nākotnē (šī iepirkuma ietvaros noslēgtā līguma darbības laikā):****Ekoenergetyka-Polska S.A., Axon Easy Bus 120 CCSCCS - 21 iekārta, katrai iekārtai 2 kontaktdakšas, DC līdzstrāva, Divu elektroauto vienlaicīga  uzlāde ar vienu uzlādes iekārtu, CCS (Combo 2)  savienotājs;** **Ekoenergetyka-Polska S.A., ⁠Axon Easy 180 EKO\_C\_23\_002\_1 - 14 iekārtas, katrai iekārtai 2 kontaktdakšas, DC līdzstrāva, Divu elektroauto vienlaicīga  uzlāde ar vienu uzlādes iekārtu, CCS (Combo 2)  savienotājs;** |

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli par 2.1.2. punktu un kā tas ietekmē garantijas termiņu un nosacījumus:Sistēmas uzstādīšanas darbus Pasūtītāja infrastruktūrā var veikt:[ ]  - tikai Pretendenta pārstāvi, garantijas nosacījumi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[ ]  - Pasūtītājs, ja izmanto Sistēmas uzstādīšanas instrukciju, ko iesniedzis pretendents un pretendents ļāvis veikt Sistēmas, garantijas nosacījumi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[ ]  - cits variants (lūdzu raksturot piedāvāto risinājumu):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, garantijas nosacījumi: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

* + 1. Pretendents nodrošina uzlādes iekārtu datu monitoringu un iekārtas vadību atbilstoši atvērtam uzlādes iekārtu protokolam (Open Charge Point Protocol) - versija OCPP 1.6 un OCPP 2.0.1 vai jaunāka;
		2. Pretendents nodrošina, ka Sistēmai var pieslēgt neierobežota skaita uzlādes iekārtas, kas atbalsta atvērto uzlādes punktu protokolu OCPP 1.6 vai jaunāku, nodrošinot, ka uzlādes iekārtu pieslēgšanu arī var veikt Pasūtītājs atbilstoši sistēmas instrukcijām;

|  |
| --- |
| **Jautājumi un atbildes 08.04.2025.** |
| 2.1.4. punktā noteikts, ka Sistēmai jāvar pieslēgt neierobežota skaita uzlādes iekārtas. Tā kā finanšu piedāvājumu gatavojam, izejot no cenas par katru kontaktdakšu – vēlamies precizēt: vai finanšu piedāvājumā jāiekļauj cena par teorētiski neierobežota staciju skaita uzturēšanu/monitorēšanu? | **Prasība ir par to, ka sistēmai nedrīkst būt ierobežojums uz pievienojamo uzlādes iekārtu skaitu. Finanšu piedāvājumā lūdzam iekļaut licenču veidus vai abonēšanas izdevumus, atbilstoši tehniskās specifikācijas 1.2.-1.4. punktiem, lai nodrošinātu piedāvātās Sistēmas funkciju pilnā apmērā atbilstoši tehniskās specifikācijas prasībām.** |

* + 1. Pretendents nodrošina vismaz OCPP 1.6 un OCPP 2.0.1 protokola, vai jaunāku, paredzēto funkciju izpildei;
		2. Ja uzlādes iekārtai zuda interneta pieslēgums, Pretendents nodrošina automātisku uzlādes datu nodošanu Sistēmai bez datu zuduma, atjaunojoties uzlādes iekārtas interneta pieslēgumam;
		3. Pretendents nodrošina uzlādes iekārtu darbības monitoringa iespējas, atspoguļojot reālā laikā informāciju, informācijas atjaunošanu, veicot ne retāk kā vienu reizi minūtē par uzlādes iekārtu, un to darbības statusus atbilstoši OCPP protokola statusiem, vismaz:
			1. Pieejama;
			2. Uzlāde;
			3. Uzlāde pabeigta;
			4. Bojāta - norādot bojājuma vai kļūdas aprakstu, jāparedz, ka Sistēmas datu bāzē ir iespējams norādīt katra uzlādes iekārtu ražotāja specifiskos kļūdas kodus un to aprakstu.;
		4. Pretendents nodrošina jaunu uzlādes iekārtu pieslēgšanu, ja tās atbalsta atvērto uzlādes punktu protokolu OCPP 1.6 un OCPP 2.0.1 vai jaunāku, papildinot Sistēmas funkcionalitāti ar iekārtu pieejamo tehnisko informāciju. Pieslēgšana jānodrošina 4 nedēļu laikā no pasūtītāja pieprasījuma un tehniskās informācijas saņemšanas brīža;
		5. Pretendents nodrošina stabilu Sistēmas darbību. Ar to saprotot, ka Sistēmas pieejamība nedrīkst būt zemāka par 99.5% mēnesī, izņemot gadījumus, kad Sistēmas darbības pārtraukums ir noticis no Pretendenta neatkarīgu iemeslu dēļ vai saskaņā ar plānotajiem izstrādes darbiem. Pretendents veido sistēmas rezerves kopiju ātrai sistēmas darbības atjaunošanai. Ja Sistēma tiek uzstādīta Pasūtītāja infrastruktūrā, Pretendentam jāpiegādā sistēmas atjaunošanas plāns ar darbību aprakstu, kuras darbības jāveic Pretendentam un kuras Pasūtītājam;
		6. Drošības prasības Sistēmai:
			1. **Autentifikācija un piekļuve**: Jānodrošina divu faktoru autentifikācija (MFA) visiem lietotājiem;
			2. Lietotāju piekļuves tiesības jāpiešķir atbilstoši principam "minimālā nepieciešamā piekļuve" (least privilege), izmantojot AD / ENTRA ID lietotāju grupas. Pretendents nodrošina, ka ar Sistēmu drīkst strādāt tikai autentificēti un autorizēti lietotāji, kā arī nodrošina reālā laikā datu sinhronizāciju un izmaiņas lietotāju tiesībās ar Microsoft Aktīvo direktoriju (AD) un Microsoft EntraID;
			3. **Tīkla drošība**: Ja Sistēma tiks izvietota Pasūtītāja infrastruktūrā, tad aizliegts izmantot tiešos tīkla savienojumus no ārējiem tīkliem uz iestādes iekšējo tīklu. Sistēmai jādarbojas Pasūtītāja iekšējā tīklā bez piekļuves publiskam tīklam, jāveic Sistēmas konfigurācija atbilstoši Pasūtītāja tīkla iestatījumiem.
			4. **Auditācija un uzraudzība**: Jāveic lietotāja veiktās darbības auditācija, saglabājot piekļuves un darbību žurnālus;
			5. Jāveic piekļuves auditācija un uzskaite pēc IP adresēm, reģistrējot piekļuves laiku, veiktās darbības un izmantoto IP adresi.
			6. **Aizsardzība pret ievainojamībām**: Risinājumam jābūt aizsargātam pret OWASP Top 10 drošības apdraudējumiem (SQL injekcija, XSS, autentifikācijas trūkumi u.c.).
			7. **Datu drošība un atbilstība regulām**: Visi dati jāglabā tikai Eiropas Savienības datu centros;
			8. Risinājumam jābūt atbilstošam GDPR prasībām. Pretendents nodrošina datu glabāšanu, dzēšanu vai minimizēšanu pēc Pasūtītāja noteiktajiem termiņiem un procedūrām, kas tiks precizētas pirms līguma noslēgšanas, ja tas nav pretrunā ar Latvijas Republikas un Eiropas Savienības normatīvajiem aktiem.;
			9. Jānodrošina datu šifrēšana gan pārsūtīšanas (TLS 1.2/1.3), gan uzglabāšanas līmenī;
			10. Pretendents nodrošina Sistēmas darbību atbilstoši Valsts informācijas sistēmu likumam, 01.09.2024 likumam “Nacionālās kiberdrošības likums” un citiem Latvijas Republikā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.
			11. Pretendents nodrošina Sistēmas saskarni latviešu un angļu valodā (lietotāja un administratora saskarnēs);
	1. **RFID identifikatoru apstrāde**
		1. Pretendents nodrošina lietotāju autorizāciju uzlādes veikšanai, izmantojot radiofrekfences identifikatoru kodus (RFID identifikators) (atbilstība ISO 14443-B vai “ekvivalents”);
		2. Jānodrošina, ka Sistēmā iespējams konfigurēt uzlādes veikšanu konkrētam transporta līdzeklim izmantojot Pasūtītāja RFID kartes šādos veidos:
			+ 1. Uzlādes uzsākšana ar vienu RFID karti, bet pabeigšanu ar to pašu karti vai citu karti, tām uzlādes iekārtām, kurām ir nodrošināta funkcionalitāte pabeigt uzlādi ar citu karti;
			1. Uzlādes uzsākšanu un pabeigšanu tikai ar vienu RFID karti, piesaistot karti konkrētam transporta līdzeklim atbilstoši transporta līdzekļa borta numuram vai valsts reģistrācijas numuram, nepieļaujot uzlādes uzsākšanu vai pabeigšanu ar citu RFID karti, tām uzlādes iekārtām, kurām ir nodrošināta funkcionalitāte aizliegt uzlādes uzsākšanu un pabeigšanu ar citu karti;
			2. Sistēmai jānodrošina, ka transporta līdzekļiem iespējams ievadīt unikālos numurus (borta numurus) un sasaistīt izmantojot unikālo transporta līdzekļa tīkla iekārtas identifikatoru (MAC adrese), ņemot vērā, ka ir MAC adreses vienam transporta līdzeklim var būt vairākas.
	2. **Sistēmas administrēšanas funkcijas**
		1. Pretendentam Sistēmā jānodrošina iespēja veikt Sistēmas administrēšanu vismaz latviešu vai angļu valodā;
		2. Pretendents nodrošina lietotāju tiesību izveidi, definējot tiesības un piekļuves līmeņus:
			1. galvenais lietotājs (administrators): pilnas piekļuves un rediģēšanas tiesības (labot, mainīt un pievienot visu nepieciešamo informāciju);
			2. Sistēmas lietotāji: daļējas piekļuves un/vai rediģēšanas iespēju noteikšana;
			3. Skatīšanas režīms.
		3. Sistēmas uzstādījumu pārvaldība:
			1. redzēt visas uzlādes iekārtas un transporta līdzekļus;
			2. pievienot jaunas uzlādes iekārtas un transporta līdzekļus;
			3. dzēst pievienotās uzlādes iekārtas un transporta līdzekļus;
			4. rediģēt uzlādes iekārtu un transporta līdzekļus informāciju;
			5. izveidot atsevišķas uzlādes iekārtu un transporta līdzekļu grupas;
			6. rediģēt uzlādes iekārtu un transporta līdzekļu grupu informāciju;
			7. dzēst uzlādes iekārtu un transporta līdzekļu grupas;
			8. kļūdu, bojājumu, brīdinājumu un trauksmju konfigurēšana, atbilstoši uzlādes iekārtu ražotāju specifiskiem kļūdu kodiem un to aprakstiem;
			9. ziņojumu e-pastu un īsziņu sūtīšanas konfigurācija.
		4. Pretendents nodrošina galveno lietotāju (administratoru) tiešsaistes vai nepieciešamības gadījumā klātienes apmācības par Sistēmas lietošanu;
		5. Pretendents nodrošina lietotāju apmācības 10 stundu apjomā Sistēmas testa vidē pirms sistēmas uzstādīšanas produkcijas vidē, lai pārliecinātos par lietotāju rokasgrāmatu piemērotību un Sistēmas pilnvērtīgu darbību. Pasūtītājs organizē apmācības tiešsaistes režīmā;
		6. Sistēmai jānodrošina trauksmes un brīdinājumu iestatīšana sūtīšanai uz e-pastu un uz mobilo telefonu īsziņas veidā (SMS), izmantojot API metodi par uzlādes iekārtu un transporta līdzekļa uzlādes sistēmas kļūdām, bojājumiem un trauksmēm. Pretendentam jāveic Sistēmas konfigurācija atbilstoši Pasūtītāja norādītajiem ziņojumu saņēmējiem, ar iespēju nomainīt ziņojumu saņēmēju. Jāveic integrācija ar Pasūtītāja SMS sistēmu (Pasūtītājs nodrošina SMS serveri-SMSeagle). Saskaņojot ar Pasūtītāju, iespējams iestatīt, ka tiek sūtīti noklusētie uzlādes iekārtu ražotāja kļūdu paziņojumi.
	3. **Notikumu žurnāls**
		1. Pretendents nodrošina notikumu žurnālu ar auditācijas pierakstiem, nodrošinot informāciju par pieslēgšanos Sistēmai, par veiktajām darbībām: uzlādes uzsākšana un pabeigšana, par datu izmaiņām, datu dzēšanu, arhivēšanu (ja paredzēts):
			1. Darbības nosaukums;
			2. Notikuma Datums un laiks;
			3. Darbinieks, kurš veica darbību;
			4. Sākotnējie dati un dati pēc darbību veikšanas, piemēram, nomainītas lietotāju tiesības no vienām uz citām.
	4. **Sistēmas monitoringa funkcijas**
		1. Valoda – latviešu un angļu (ar iespēju izvēlēties, ar kuru vēlas darbinieks darboties);
		2. Pretendents nodrošina satura pieejamību jebkurā laikā un no jebkuras ierīces (t.sk. mobilais telefons);
		3. Uzlādes iekārtas reālā laika monitorings, informācijas atjaunošana ne retāk kā vienu reizi minūtē, atbilstoši OCPP protokolam, vismaz:
			1. Brīvs;
			2. Uzlāde - uzlādes skatā attēlojot minimums šādu informāciju:
				1. Uzlādes iekārtas uID;
				2. Uzlādes iekārtas maksimālā jauda;
				3. Uzlādei pieslēgtā ligzda uID;
				4. Transportlīdzekļa nosaukums;
				5. Transportlīdzekļa uID numurs (borta numurs);
				6. Cik ilgi notiek uzlāde;
				7. Cik procenti ir uzlādēti, tām uzlādes iekārtām, kuras nodrošina šādu informāciju;
				8. RFID kartes uID ar kuru tika uzsākta uzlāde, vai kartei piešķirtais nosaukums, ja tas tika piešķirts, piemēram, darbinieka darba nr., vai transporta līdzekļa borta nr., vai valsts reģistrācijas nr.;
				9. Prognozētais uzlādes pabeigšanas laiks;
			3. Darbības statuss (atbilstoši OCPP protokolam):
				1. Uzlāde pabeigta;

2.6.3.3.3. Bojājums, ar iespēju identificēt bojājumu vai kļūdu, piemēram, nav savienojuma.

* + - 1. Citi pieejamie uzlādes iekārtas un sesijas tehniskie parametri, vismaz, tai skaitā grafiskā reāllaika attēlojumā:

2.6.3.3.1. Uzlādes spriegums un tā izmaiņas (V);

2.6.3.3.2. Uzlādes strāva un tās izmaiņas (A);

2.6.3.3.3. Uzlādes jauda un tās izmaiņas (kW);

2.6.3.3.3. Ielādēto jaudu un tās izmaiņas (kWh);

2.6.3.3.4. Iekārtu temperatūras un to izmaiņas (C0), tām iekārtām, kurām tiek nodrošināta šāda informācija.

* + 1. Uzlādes iekārtu attālināta vadība (ja iekārta to nodrošina):
			1. manuāli beigt uzlādi;
			2. veikt iekārtas restartu;
			3. veikt uzstādījumu rediģēšanu.

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli vai priekšlikumus par tehniskās specifikācijas prasībām, kas iekļautas 2.5. punktā, ja tādas ir, norādot tehniskās specifikācijas punktu, par kuru viedoklis/priekšlikums tiek sniegts: |
| Tehniskās specifikācijas punkts | Pretendenta priekšlikums/viedoklis tehniskās specifikācijas uzlabošanai |
| 1…..2……. | ……………….………………. |

* 1. **Uzlādes plānošana un izmaksu efektivizācija**
		1. Iespēja katrai uzlādes iekārtai un tās pieslēguma ligzdai ieplānot uzlādes kalendārā, norādīt transporta līdzekli, kuram ieplāno uzlādi, norādīt dienu un laiku no cikiem līdz cikiem ir atļauta uzlāde, kā arī uzlādes apjomu procentos un uzlādes maksimālo jaudu (kw). Ārpus ieplānotā laika uzlāde nav iespējama.

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli par 2.6.1 punktā minētā risinājuma (uzlādes kalendāra) iespējamību, tā priekšrocībām un trūkumiem ilgtermiņā : |

* 1. **Uzlādes vietu un iekārtu izvietojums kartē**
		1. Pretendentam jānodrošina uzlādes iekārtu karte. Uz kartes pamatnes jānodrošina iespēja pārlūkot uzlādes iekārtu atrašanās vietas, ar iespēju uz kartes izvēlēties konkrēto iekārtu un apskatīt informāciju par konkrēto iekārtu;
		2. Uzlādes iekārtas ikonas dizainu nodrošina Pretendents, saskaņojot to ar Pasūtītāju;
		3. Kartē jāatspoguļo reālā laika informācija par uzlādes iekārtu, vismaz nosaukumu un darbības statusu atbilstoši OCPP protokolam;
		4. Jānodrošina iespēja atvērt katras uzlādes iekārtas skatu, kurā norāda vismaz šādu informāciju:
			1. uzlādes iekārtas ražotājs;
			2. uzlādes iekārtas modelis;
			3. iekārtas atrašanās vietas adrese kartē;
			4. iekārtas atrašanās vietas koordinātes (WGS84 koordinātu sistēmā);
			5. kontaktdakšu veids un skaits.
			6. katras uzlādes iekārtas kontaktdakšai maksimāla izejas jauda.

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli vai priekšlikumus par tehniskās specifikācijas prasībām, kas iekļautas 2.7. punktā, ja tādas ir, norādot tehniskās specifikācijas punktu, par kuru viedoklis/priekšlikums tiek sniegts: |
| Tehniskās specifikācijas punkts | Pretendenta priekšlikums/viedoklis tehniskās specifikācijas uzlabošanai |
| 1…..2……. | ……………….………………. |

* 1. **Atskaites**
		1. Sistēmā jānodrošina iespēju veidot atskaites izvēlētā laika periodā (vismaz šādos intervālos min 1 diena/max 365 dienas):
			1. konkrētu transporta līdzekli atbilstoši pēc borta numura un valsts reģistrācijas numura;
			2. uzlādes iekārtām;
			3. uzlādes iekārtu grupām;
			4. uzlādes iekārtas atrāšanas vieta (adrese);
			5. uzlādes sesiju skaitu;
			6. uzlādei patērēto laiku;
			7. patērēto elektroenerģiju uzlādes iekārtas ieejā;
			8. ielādētām kWh transporta līdzeklī;
			9. izmantoto kontaktdakšu;
			10. RFID kartes uID ar kuru tika uzsākta un pabeigta uzlāde, vai kartei piešķirtais nosaukums, ja tas tika piešķirts, piemēram, darbinieka darba nr., vai transporta līdzekļa borta nr., vai valsts reģistrācijas nr.;
			11. sistēmas, uzlādes iekārtu un transporta līdzekļu uzlādes sistēmas bojājumiem, kļūdām un trauksmēm.
	2. **Integrācija ar Pasūtītāja Informācijas sistēmām (IS):**
		1. Pretendents nodrošina regulāru datu apmaiņu ar Pasūtītāja informācijas sistēmām ar API vai līdzvērtīgas metodes starpniecību pēc Pasūtītāja noteiktiem kritērijiem un biežuma;
		2. Pretendents nodrošina datu integrāciju ar Pasūtītāja informācijas sistēmu Microsoft Azure datu glabātuvi (DWH - data warehouse) Pasūtītāja RFIF kartiņu saraksta un to informācijas nodošanai/saņemšanai autorizācijai uzlādes uzsākšanai un pabeigšanai;
		3. Pretendents nodrošina datu integrāciju ar Microsoft Aktīvo Direktoriju, Microsoft EntraID;
		4. Pretendents nodrošina automatizētu datu izgūšanu un integrēšanu ar Pasūtītāja informācijas sistēmu Microsoft Azure datu glabātuvi (DWH - data warehouse) par katras uzlādes iekārtas un katra konkrēta transporta līdzekļa veiktajām uzlādēm un patērēto elektroenerģiju nododot sekojošus datus:
			1. Uzlādes iekārtas uID;
			2. Uzlādes iekārtas nosaukums (uID);
			3. Uzlādes iekārtas saīsinātais nosaukums;
			4. Uzlādei pieslēgtā ligzda uID;
			5. Transportlīdzekļa uID numurs (borta numurs);
			6. Cik ilgi notiek uzlāde;
			7. Uzlādes sākuma datums un laiks;
			8. Uzlādes beigu datums un laiks;
			9. Cik procenti bija sākot uzlādi;
			10. Cik procenti tika uzlādēti;
			11. Uzlādes iekārtas ligzdas kopējais patēriņš uzsākot uzlādi;
			12. Uzlādes iekārtas ligzdas kopējais patēriņš beidzot uzlādi;
			13. Uzlādes patēriņš konkrētai uzlādei uzlādes iekārtas ieejā;
			14. Uzlādes patēriņš konkrētai uzlādei uzlādes iekārtas izejā;
			15. Fiksētā uzlādes minimālā un maksimālā jauda (kW);
			16. Fiksētais uzlādes minimālais un maksimālais spriegums (V);
			17. Fiksētā uzlādes minimālā un maksimālā strāva (A);
			18. Uzlādes pabeigšanas veids;
		5. RFID kartes uID ar kuru tika uzsākta uzlāde, vai kartei piešķirtais nosaukums, ja tas tika piešķirts, piemēram, darbinieka darba nr., vai transporta līdzekļa borta nr., vai valsts reģistrācijas nr.;RFID kartes uID ar kuru tika pabeigta uzlāde, vai kartei piešķirtais nosaukums, ja tas tika piešķirts, piemēram, darbinieka darba nr., vai transporta līdzekļa borta nr., vai valsts reģistrācijas nr.;

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli vai priekšlikumus par tehniskās specifikācijas prasībām, kas iekļautas 2.9. punktā, ja tādas ir, norādot tehniskās specifikācijas punktu, par kuru viedoklis/priekšlikums tiek sniegts: |
| Tehniskās specifikācijas punkts | Pretendenta priekšlikums/viedoklis tehniskās specifikācijas uzlabošanai |
| 1…..2……. | ……………….………………. |

* 1. **Prasības API metodēm un metožu dokumentācijai:**
		1. API jāizvieto un jāizmanto ar API pārvaldības rīku;
		2. API dokumentācija jāveido kā rokasgrāmatu (Reference Manual), izmantojot Swagger vai alternatīvu rīkkopu, un tajā jāietver:
			1. ātrās darba uzsākšanas ceļvedi (Quick Start Guide);
			2. autentifikācijas procesa aprakstu;
			3. katra API izsaukuma aprakstu, t.sk., izsaukuma un visu iespējamo atbilžu piemērus ar lauku formātiem un skaidrojumiem;
			4. API izsaukuma pirmkoda paraugus vismaz šādās programmēšanas valodās: Python, Java, C#;
			5. izstrādātāja rīkkopas (Software Development Kit) piemērus, ja tāda ir pieejama, kas apraksta, kā piekļūt resursam;
		3. API jābūt aizsargātiem ar: TLS (Transport Security Level), OAuth2.0 vai JWT (JSON Web Token) vai multifaktoru autentifikācija, trafika limitēšana (Rate Limiting).
		4. API un komandu funkciju paraugs jāpievieno tehniskajai dokumentācijai.
1. **SISTĒMAS UZTURĒŠANA**
	1. Pretendents, saņemot no Pasūtītāja ziņojumu par Sistēmas darbības traucējumiem vai trūkumiem vai nepieciešamajiem uzturēšanas darbiem, tos nekavējoties novērš, lai nodrošinātu elektrotransportu uzlādes pakalpojuma pieejamību elektrotransportu uzlādes vietās. Ja Sistēmas darbības traucējumus nav iespējams novērst 2 (divu) stundu laikā, tad Izpildītājs saskaņo ar Pasūtītāju darbības traucējumu novēršanas grafiku.
	2. **Pretendents veic Sistēmas uzturēšanu un nodrošina garantiju**, atbilstoši un ievērojot ITIL ITSM (Support level) vadlīnijas ar šādām pieteikumu kategorijām un to prioritātēm:
		1. avārija – problēma, kas izraisa pilnīgu Sistēmas apstāšanos un/vai funkciju nepieejamību (**1. kategorija**);
		2. kļūda, ko nevar apiet – problēma, ko izraisījusi Sistēmas programmatūras kļūda, vai nekorekta darbība un kas rada ievērojamus funkcionalitātes zudumus un nav zināms problēmas apiešanas risinājums, bet ir iespējams darbu turpināt ierobežotā režīmā (**2. kategorija**);
		3. kļūda, ko var apiet – problēma, kas izraisa minimālus iespēju un/vai funkciju zudumus, ietekme uz Sistēmu ir mazsvarīga vai sagādā neērtības (**3. kategorija**);
		4. neprecizitāte – problēma, kas neizraisa iespējamus zudumus un ir uzskatāma par Sistēmas programmatūras kļūdu, neprecizitāti vai nekorektu darbību, kas rada nelielu ietekmi uz darbu Sistēmā (**4. kategorija**);
		5. konsultācija – situācija, kad Pasūtītājam ir nepieciešams saņemt atbalstu noteiktu jautājumu risināšanai vai papildu informācijas iegūšanai par Sistēmu un tās funkcionālajām iespējām, tajā skaitā apmācību veikšanai darbam ar Sistēmu, un provizorisko izmaiņu novērtējumu (**5. kategorija**);
		6. izmaiņas – pieprasījums veikt izmaiņas, vai papildināt Sistēmas funkcionalitāti, dokumentāciju vai veikt citus papildu darbus, kas atšķiras no iepriekš aprakstītajām kategorijām (**6. kategorija**).
	3. Pretendents nodrošina realizācijas piedāvājuma sagatavošanu (darba uzdevuma) **6. kategorijas** pieteikumiem bez maksas.
	4. Izmaiņu pieprasījuma darba uzdevums (**6. kategorija**) tiek saskaņots un apstiprināts ar Pasūtītāju.
	5. Plānotais izmaiņu un Sistēmas attīstības pieteikumu (6. kategorija) darbu apjoms ne vairāk kā 15% no Līgumā noteiktās līguma summas.
	6. Garantijas ietvaros nodrošina pieteikumu, problēmu un bojājumu centralizētu apstrādi attiecībā uz Līguma darbības laikā izstrādātiem nodevumiem 24 stundas dienā 7 dienas nedēļā šādos kanālos:
		1. zvaniem uz norādītu kontakttālruni (1.un 2. kategorijas gadījumos);
		2. elektronisku vēstuļu sūtījumiem uz norādītu e-pasta adresi;
	7. Pieteikumi tiek reģistrēti Pasūtītāja Pieteikumu sistēmā, kurā tiek reģistrēti pieteikuma pieteikšanas un noslēgšanas laiks, Pretendents sniedz reģistrācijas apstiprinājumu pieteikumā un nosūtot atbildes e-pasta paziņojumu Pasūtītāja atbildīgajai/-jām personām.
	8. Pretendents nodrošina Pasūtītājam piekļuvi Pretendenta Pieteikumu sistēmā reģistrētajiem Pasūtītāja pieteikumiem.
	9. Garantiju nodrošina šādā darba režīmā:
		1. visu kategoriju pieteikumiem, izņemot 1.un 2. kategorijas gadījumos, darba dienās pamata darba laikā no plkst.7:30 līdz 16:30;
		2. lēmumu pieņemšanu par pieteikumu kategorijas maiņu no zemākas uz 1.vai 2. kategoriju un tā izpildes uzsākšanu ārpus pamata darba veic tikai Pasūtītājs.
	10. Pretendents nodrošina pieteikto problēmu novēršanu un/vai uzdevumu apstrādi saskaņā ar Tehniskās specifikācijas 4.6. un 4.9. punktā noteikto darba režīmu un, ievērojot šādus minimālos reakcijas, pagaidu risinājuma un pilnas novēršanas laikus:
		1. reakcijas laiks ir – laika periods no pieteikuma saņemšanas brīža, kad ir sniegta vai reģistrēta pilna apjoma pieteikuma informācija, līdz brīdim, kad tiek iesniegta reakcijas laika atbilde, kurā iekļauj vismaz šādu informāciju:
2. izskaidrots problēmas cēlonis (ja tas ir zināms),
3. izskaidrots veids, kā tiks novērsta un atrisināta problēma,
4. vai sniegta informācija, pagaidu risinājuma ieviešanas un/vai novēršanas laiks un/vai plāns,
5. nepieciešamās un/vai veicamās darbības, kas palīdzētu problēmu lokalizēt vai minimizēt tās ietekmi;
	* 1. pastāvīgā risinājuma piegādes mērķa termiņš vai atrisināšanas laiks un pagaidu risinājuma piegādes mērķa termiņš – ir laika periods no reakcijas laika atbildes saņemšanas un apstiprināšanas brīža, līdz brīdim, kad pakalpojumu sniedzējs ir nodrošinājis risinājumu, pēc kura vairs nav iespējams atkārtot pieteikto problēmu, vai arī ir veicis darbības, kas samazina attiecīgā pieteikuma kategoriju uz zemāku;
		2. reakcijas laiks **1. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 2 stundas ar pagaidu risināšanas darba izpildi 4 stundu laikā un pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 24 stundu laikā;
		3. reakcijas laiks **2. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 4 stundas ar pagaidu risināšanas darba izpildi 8 stundu laikā un pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 24 stundu laikā;
		4. reakcijas laiks **3. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 8 stundas ar pagaidu risināšanas darba izpildi 24 stundu laikā un pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 48 stundu laikā;
		5. reakcijas laiks **4. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 2 darbdienas ar pastāvīga risinājuma piegādi ne ilgāk kā 3 darbdienas;
		6. reakcijas laiks **5. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 3 darbdienas;
		7. reakcijas laiks **6. kategorijas** pieteikumam ir ne ilgāk kā 5 darbdienas, kura ietvarā sagatavo piedāvājumu, kas satur risinājuma aprakstu un darbietilpības novērtējumu. Ja piedāvājuma sagatavošanai Pretendents ir pieprasījis Pasūtītājam papildu informāciju, darbdienu skaitīšana tiek apturēta uz laiku līdz Pasūtītājs ir iesniedzis Pretendentam pieprasīto informāciju.

|  |
| --- |
| Lūdzu sniegt viedokli vai priekšlikumus par tehniskās specifikācijas prasībām, kas iekļautas 3. punktā, ja tādas ir, norādot tehniskās specifikācijas punktu, par kuru viedoklis/priekšlikums tiek sniegts: |
| Tehniskās specifikācijas punkts | Pretendenta priekšlikums/viedoklis tehniskās specifikācijas uzlabošanai |
| 1…..2……. | ……………….………………. |