**Elektrosaimniecības dispečerpunktu un apakšstaciju monitoringa**

**un telemātikas darbības paplašināšana**

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA, priekšlikumi tās pilnveidei**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Iepirkuma priekšmets**
 | **Priekšlikumi vai jautājumi** |
| * 1. **Situācijas apraksts**

Strukturāli Rīgas sabiedriskā transporta energosistēma sastāv no vilces apakšstacijām, kabeļu tīkla un kontakttīklu posmiem. Nodrošinot stabilu elektriskā transporta kustību, viens no svarīgākiem faktoriem ir vilces apakšstaciju nepārtraukta darbība, savukārt, apakšstaciju darbība ir atkarīga no attālinātas pārvaldības telemehānikas sistēmas darbības. Rīgā visas vilces apakšstacijas tiek kontrolētas attālināti izmantojot telemehānikas sistēmu. Galvenais telemehānikas sistēmas uzdevums ir apakšstaciju vadīšana un kontrolēšana no attāluma. Ņemot vērā apakšstaciju nepārtrauktās darbības nozīmīgumu, to darbība visu apakšstacijās uzstādīto iekārtu darbība tiek nepārtraukti uzraudzīta un kontrolēta no pults operatoru vadības punkta un elektrisko tīklu dispečera vadības punkta. Vadības punkti spēj attālināti vadīt apakšstacijās uzstādītās iekārtas un kontrolēt to stāvokli. RP SIA "Rīgas satiksmes" Elektrosaimniecības apakšstacijas tiek uzraudzītas un vadītas izmantojot telemehānikas sistēmu "Telemix". Esošā telemehānikas sistēma tika ieviesta 2009. gadā. Par vairākiem gadiem elektrotehnoloģiju iespējas spēcīgi attīstījās un kļuva plašāk pieejamas. Mūsdienas ekspluatējamā sistēma “ARCEL” jau ir uzskatāma par novecojušu, par cik eksistē modernākas un efektīvākas telemehānikas sistēmas, kuras jau veiksmīgi tiek izmantotas citās valstīs. Līdz ar to, tika iesākti un realizēti vairāki jaunās telemehānikas sistēmas ieviešanas projekti. Uz doto brīdi no visām 35 vilces apakšstacijām jaunā telemehānikas sistēma ir uzstādīta un nodota ekspluatācijā 15 vilces apakšstacijās. Papildus vēl par 6 apakšstacijām ir noslēgts līgums ar būvdarbu veicēju par jaunās telemehānikas sistēmas ieviešanas darbiem. Dotais projekts paredz atlikušo 14 apakšstaciju aprīkošanu ar modernizēto telemehānikas sistēmu.  |  |
| 1. **Iepirkuma projekta sastāvdaļas**
 |  |
| Jaunās telemehānikas sistēmas ieviešanas projekts paredz trīs sadaļas. Projekta ietvaros ir jāparedz:- izstrādāt projekta dokumentāciju jaunās telemehānikas sistēmas ieviešanai; - veikt jaunā telemehānikas sistēmas iekārtu uzstādīšanu un montāžas darbus;- veikt nepieciešamos programmēšanas un jauno objektu pievienošanas darbus esošajā apakšstaciju telemehānikas SCADA sistēmā. |  |
| **2.1. Projekta dokumentācijas izstrāde**Telemehānikas sistēmas projekta dokumentācijai ir jāiekļauj:- skaidrojošais apraksts;- projektētāja kvalifikāciju apliecinošie sertifikāti elektrotehniskās kontroles, vadības un automatizācijas sistēmu jomā; - telemehānikas sistēmā pielietojamo signālu koptabula;- precīzi uzmērīts telpu un iekārtu izvietojuma plāns;- projektējamo iekārtu un kontrolvadības kabeļu plāns;- telemehānikas sistēmas elektriskās shēmas;- elektriskās shēmas ar uzrādītiem kabeļu pievienojumiem pie apakšstacijas iekārtām;- kontrolvadības kabeļu žurnāls;- pielietojamo materiālu specifikācija, apjomi un datu lapas. |  |
| **2.2. Iekārtu uzstādīšanas un sistēmas montāžas darbi apakšstacijās**Projekta ietvaros ir jāparedz iekārtu iegāde, piegāde un uzstādīšana vilces apakšstaciju objektos. Pēc sistēmas uzstādīšanas un montāžas darbu pabeigšanas, paredzēt sagatavot un iesniegt izpilddokumentāciju par veiktajiem darbiem. Izpilddokumentācijā ir jāiekļauj:- sistēmas darbības apraksts;- sistēmas lietošanas instrukcija;- signālu koptabula ar uzradītām kabeļu pievienojumu vietām;- elektriskās shēmas;- kontrolvadības kabeļu žurnāls;- uzstādīto iekārtu datu lapas. |  |
| * 1. **Iekārtu programmēšana un konfigurēšana vienotā SCADA sistēmā**

Projekta ietvaros programmēt un konfigurēt industriālās automatizācijas iekārtas, nodrošinot to signālu apstrādi, attēlošanu un procesu vadību lokāli un Pasūtītāja vienotajā monitoringa un telemātikas sistēmā AVEVA SCADA. Pēc programmēšanas un iekārtu konfigurēšanas darbu pabeigšanas paredzēt izstrādāt un iesniegt:* apakšstacijās uzstādīto HMI vizualizējas un lietošanas aprakstu;
* SCADA vadības un sistēmas monitoringa darbības un lietošanas aprakstu;
* organizēt dispečeru apmācības jaunās sistēmas lietošanas prasmju pilnveidošanai.
 |  |
| 1. **Telemehānikas sistēmas prasības**
 |  |
| * 1. **Telemehānikas sistēmas vispārīgās prasības**

Vilces apakšstaciju telemehānikas sistēma ir vienota SCADA sistēma, kura pakāpeniski tiek papildināta ar jaunajiem apakšstaciju objektiem. Sistēma nepārtraukti tiek pilnveidota un uzlabota. Pirms nodrošināt jauno apakšstaciju objektu pieslēgšanu, ir jāizpēta esošā sistēma, kā arī ir jāizprot tās darbības princi un uzbūve. Pievienojot jaunos apakšstaciju objektu ir jāparedz pielietot jau iepriekš izmantotie un tipveidīgie risinājumi. Jaunajai telemehānikas sistēmai ir jāparedz:* attēlot apakšstacijā uzstādītas elektroiekārtas;
* vadīt un kontrolēt elektroiekārtas un to stāvokļus;
* nodrošināt visus objektu uzraudzīšanu reālajā laikā;
* attēlot trauksmes un brīdinājuma signālus no apakšstacijas iekārtām;
* saglabāt vēstures notikumus par notikumiem un objektu stāvokļu izmaiņām.
 |  |
| * 1. **Telemehānikas sistēmas iekārtu uzstādīšanas un sistēmas montāžas prasības**
		1. Pirms tiks izstrādāta jauno apakšstaciju telemehānikas sistēmas projekta dokumentācija ir jāizpēta pielietotie risinājumi apakšstacijās, kurās telemehānikas sistēma jau ir modernizēta un ieviesta ekspluatācijā.
		2. Izstrādājamā projekta dokumentācijā ir jāparedz izmanot līdzīgus risinājumus, kādi jau ir pielietoti apakšstacijās ar modernizēto telemehānikas sistēmu.
		3. Projekta izstrādes laikā elektroiekārtām, kuras ir aprīkotas ar programmējamo loģisko kontrolleri (PLC) ir jāparedz izmantot komunikāciju ar telemehānikas iekārtam pa neatkarīgu līniju caur Ethernet sakaru interfeisu.
		4. Elektroiekārtu svarīgāko signālu nolasīšanai ir jāparedz pielietot neatkarīgu kabeļu dzīslu līnijas ar sauso kontaktu darbības principu. Signālu sadalīšanu pēc veida nepieciešams saskaņot ar Pasūtītāju.
		5. Izvēlēto iekārtu, kabeļu un citu saistīto materiālu nomenklatūru un to izbūves risinājumus projektēšanas gaitā nepieciešams saskaņot ar Pasūtītāju.
		6. Visus konstruktīvos risinājumus, tajā skaitā īpaši sarežģītu mezglu izbūves risinājumus un mezglus, un to realizācijā izmantojamos materiālus un izstrādājumus, kā arī projektēšanas gaitā veiktās izmaiņas saskaņot ar Pasūtītāju.
		7. Jaunās telemehānikas sistēmas montāžas laikā ir jāparedz visi nepieciešamie papildus darbi, kuri ir nepieciešami projekta veiksmīgai realizācijai.
		8. Visu jaunās telemehānikas sistēmas uzstādīšanas un montāžas darbu organizācijas process ir jāorganizē, lai tiktu nodrošināta nepārtraukta apakšstacijas darbība un tramvaju elektroapgāde.
		9. Montāžas darbi, kas ir saistīti ar elektroiekārtu un sadales iekārtu operatīvajiem pārslēgumiem ir savlaicīgi jāplāno un jāskaņo ar Pasūtītāju.
		10. Montāžas darbi, kas ir saistīti ar augstsprieguma un citām elektroiekārtām, kas darbojas 24x7 stundu režīmā ir jāplāno tikai nakts laikā, iepriekš saskaņojot laikus un veicamos darbus ar Pasūtītāju.
		11. Veicot darbus tuvu spriegumaktīvajām daļām ir jāparedz šo elementu izolāciju vai norobežošanos no tiem, nodrošinot drošu darba vietu.
 |  |
| * 1. **Telemehānikas sistēmas programmēšanas un konfigurēšanas prasības**
		1. Programmēt un konfigurēt uzstādītās industriālās automatizācijas iekārtas, nodrošinot to signālu apstrādi, attēlošanu un procesu vadību lokāli loģiskā kontrollera PLC Unitronic, HMI Unistream līmenī un Pasūtītāja vienotajā monitoringa un telemātikas sistēmā AVEVA SCADA saskaņā ar signālu plānu.
		2. Jaunos apakšstaciju objektus ir jāparedz integrēt esošajā vienotajā dispečervadības AVEVA SCADA sistēmā ievērtējot iepriekš pielietotos tipiskos risinājumus, metodes un paņēmienus.
		3. Paredzēt sistēmas darbību reālajā laikā, kur no programmējamajā loģiskā kontrollera (PLC) tiek saņemti un nodoti signāli un šī informācija tiek attēlota dispečera vadības SCADA sistēmā.
		4. Grafisko objektu, shēmu un elementu izveide:
			1. Izstrādājot jaunās apakšstaciju iekārtu shēmas un elementus ir jāievēro iepriekš pielietotie tipiskie grafiskie attēlošanas risinājumi.
			2. Jāizveido interaktīva apakšstacijas vienlīnijas shēma, kurā ir jāparedz attēlot apakšstacijas vienlīnijas shēma ar attēlotiem elektroiekārtu elektriskiem apzīmējumiem.
			3. Jāparedz attēlot aktuālais slēdžu un ratiņu stāvoklis.
			4. Jāparedz slēdžu un ratiņu grafiskās izmaiņas animācijas.
			5. Jāparedz attēlot objektu krāsu nomaiņu. Objektu un savienojumu krāsa tiek mainīta atkarībā no objektu stāvokļa.
		5. Vadības elementu objektu vadība:
			1. Jānodrošina vadāmo apakšstacijas objektu vadība apakšstacijā izmantojot interaktīvo shēmu. Vadības komandām ir jānodrošina triju soļu vadības process. Sākumā tiek izēvelēts objekts, vēlāk tiek izvelēta nepieciešamā vadības komanda un tad jāparādās papildus apstiprinājumam veicamajai darbībai. Ir jābūt iespējai atcelt vadības komandu gadījumā, ja vadības komandas apstiprinājums netika nospiests.
			2. Jānodrošina vadības komandas objekta stāvokļa izmaiņas atgriezeniskā saite. Shēmā ir jāattēlojas objekta stāvokļa izmaiņa, ja vadības komanda tika izpildīta.
		6. Interaktīvo elementu vadība:
			1. Jānodrošina nevadāmo apakšstacijas objektu interaktīva stāvokļa izmaiņa apakšstacijas interaktīvajā shēmā. Vadības komandām ir jānodrošina triju soļu vadības process. Sākumā tiek izēvelēts objekts, vēlāk tiek izvelēta nepieciešamā vadības komanda un tad jāparādās papildus apstiprinājumam veicamajai darbībai. Ir jābūt iespējai atcelt vadības komandu gadījumā, ja vadības komandas apstiprinājums netika nospiests.
			2. Jānodrošina vadības komandas objekta stāvokļa izmaiņa pēc vadības komandas apstiprināšanas.
		7. Trauksmju un brīdinājumu attēlošana:
			1. Trauksmes un brīdinājuma signāli ir jāattēlo atsevišķi detalizētā veidā, kur uzskatāmi redzams katra brīdinājuma un trauksmes attēlojums.
			2. Trauksmes un brīdinājumi jāattēlo apakšstacijas interaktīvajā shēmā un ir skaidri jāredz uz kuru objektu tas attiecas.
			3. Paredzēt aktuālo trauksmju un brīdinājuma signālu saņemšanu, apskatīšanu un apstiprināšanu (nokvitēšanu).
			4. Jānodrošina trauksmju un brīdinājumu apstiprināšana, kur apstiprinot trauksmi vai brīdinājumu darbiniekam ir iespēja pievienot komentāru.
			5. Jānodrošina, ka tiek saglabāts darbinieka vārds un uzvārds, kurš apstiprina trauksmi vai brīdinājumu.
		8. Jānodrošina iespēja mainīt operatīvo apzīmējumu nosaukumus. Veicot izmaiņas operatīvo apzīmējumu tam ir atbilstoši jāmainās gan interaktīvajā shēmā, gan arī trauksmju un brīdinājumu attēlojumā.
		9. Paredzēt sistēmas datu bāzi jeb notikumu žurnālu, kur tiks saglabāta informācija par trauksmēm, brīdinājumiem un objektu stāvokļu izmaiņām.
 |  |
| * 1. **Telemehānikas sistēmas programmatūra**
		1. Apakšstaciju vadības un uzraudzības sistēmai paredzēt izmantot Wonderware programmatūras risinājumi, kuriem sevī ir jāietver:
			1. Wondeware platformu;
			2. SCADA (HMI) vizualizāciju – InTouch;
			3. Reālā laika datu bāzi – Historian;
		2. Pasūtītājs nenodrošina izstrādes (development) licences piegādi Izpildītājam.
		3. Pasūtītāja rīcībā esošo licenču uzskaitījums:
 |  |

|  |
| --- |
| Pasūtītāja rīcībā esošo licenču uzskaitījums (3.4.3.punkts):  |
| Part No. | Apraksts | Daudzums | Pieejamas no: |
| HstStd-55-N-20 | AVEVA Historian Server 2020, Standard 5,000 Tag | 1 | ir pieejama |
| HsStd-21-N-20 | AVEVA Historian 2020, Standard 5,000 Tag, Redndt | 1 | ir pieejama |
| SupClt-13-N-20 | Supervisory Client w/HistClient 2020, MSCAL | 1 | ir pieejama |
| ComDrv-51-N-20 | AVEVA Communication Drivers 2020, Standard\_ | 2 | ir pieejama |
| AppSvr-08-N-20 | AVEVA Application Server 2020, 5K I/0 | 1 | ir pieejama  |
| AppSvr-10-N-23 | AVEVA Application Server 2023, 25K I/O |  | 05.01.2024 |
| ComDrv-51-N-23 | AVEVA Communication Drivers 2023, Standard\_ |  | 05.01.2024 |
| HstStd-23-N-23 | AVEVA Historian 2023, Standard 25,000 Tag, Redndt |  | 05.01.2024 |
| HstStd-57-N-23 | AVEVA Historian 2023, Standard 25,000 Tag |  | 05.01.2024 |
| SupClt-13-N-23 | Supervisory Client w/ HistClient 2023, MSCAL |  | 05.01.2024 |

1. **Modernizējamo vilces apakšstaciju objektu saraksts**
	1. Jaunās telemehānikas sistēmas ierīkošanas darbi ir jāparedz sekojošos vilces apakšstaciju objektos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. p.k. | Operatīvais apzīmējums | Objekta adrese |
| 1. | 3. AS (TP-012) | Brīvības iela 191, Rīga |
| 2. | 4. AS (TP-06) | Abrenes iela 13, Rīga |
| 3. | 10. AS (TP-0102) | Brīvības gatve 349A, Rīga |
| 4. | 11. AS (TP-0106) | Ķengaraga iela 3A, Rīga |
| 5. | 13. AS (TP-0115) | Fridriķa iela 2, Rīga |
| 6. | 16. AS (TP-0143) | Slokas iela 54B, Rīga |
| 7. | 17. AS (TP-0144) | Aviācijas iela 1C, Rīga |
| 8. | 22. AS (TP-046) | Kooperatīva iela 18A, Rīga |
| 9. | 23. AS (TP-0134) | Hipokrāta iela 2A, Rīga |
| 10. | 24. AS (TP-1428) | Biķernieku iela 113B, Rīga |
| 11. | 30. AS (TP-0187) | Kurpnieku iela 2, Rīga |
| 12. | 32. AS (TP-0221) | Jenotu iela 9, Rīga |
| 13. | 33. AS (TP-0218) | Brāļu Kaudzīšu iela 14, Rīga |
| 14. | Pārv. AS (TP-0158) | Meža prospekts 2, Rīga |

* 1. Tehniskās specifikācijas pielikumā ir pievienoti informatīvā rakstura pārbūvējamo apakšstaciju telpu plāni. Projekta dokumentācijas izstrādes ietvaros ir jāveic precīzs apakšstaciju telpu un izvietoto elektroiekārtu uzmērījumus, precīzu telpu plānu sagatavošanai.
		1. 1. Pielikums – 3. AS (TP-012) Brīvības iela 191, Rīga
		2. 2. Pielikums – 4. AS (TP-06) Abrenes iela 13, Rīga
		3. 3. Pielikums – 10. AS (TP-0102) Brīvības gatve 349A, Rīga
		4. 4. Pielikums – 11. AS (TP-0106) Ķengaraga iela 3A, Rīga
		5. 5. Pielikums – 13. AS (TP-0115) Fridriķa iela 2, Rīga
		6. 6. Pielikums – 16. AS (TP-0143) Slokas iela 54B, Rīga
		7. 7. Pielikums – 17. AS (TP-0144) Aviācijas iela 1C, Rīga
		8. 8. Pielikums – 22. AS (TP-046) Kooperatīva iela 18A, Rīga
		9. 9. Pielikums – 23. AS (TP-0134) Hipokrāta iela 2A, Rīga
		10. 10. Pielikums – 24. AS (TP-1428) Biķernieku iela 113B, Rīga
		11. 11. Pielikums – 30. AS (TP-0187) Kurpnieku iela 2, Rīga
		12. 12. Pielikums – 32. AS (TP-0221) Jenotu iela 9, Rīga
		13. 13. Pielikums – 33. AS (TP-0218) Brāļu Kaudzīšu iela 14, Rīga
		14. 14. Pielikums – Pārv. AS (TP-0158) Meža prospekts 2, Rīga
	2. Pretendentam ir pienākums veikt apakšstaciju apsekošanu klātienē, kā arī iepazīties ar projektu skicēm, ierodoties uz vietas pie Pasūtītāja, ne vēlāk, kā 3 darba dienas iepriekš sazinoties ar Apakšstaciju nodaļas vadītāju Aleksandru Matkeviču, tālr. 67098392, e-pasts Aleksandrs.Matkevics@rigassatiksme.lv.
1. **Pielietojamie signāli**
	1. Visās apakšstacijās ir jāizveido vienoti signālu nosaukumi un to stāvokļu nosaukumi. Jāpastāv vienotai izmantojamo signālu koncepcijai. Zemāk attēlota tabula, kura norāda, kā būtu nepieciešams nodēvēt visus pielietotos signālus un to stāvokļus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ieejas signāls** | **Normāl-****stāvoklis** | **Nenormāl- stāvoklis** |
| **Augstsprieguma sadales iekārtu signāli** |
| Pievada slēdzis FN-1234 | ieslēgts | atslēgts |
| Spriegums uz FN-1234 | ir | nav |
| Pievads FN-1234 | nav sazemēts | sazemēts |
| Pievads FN-1234 | kārtībā | bojāts |
| Pievada FN-1234 ratiņi | darba pozīcijā | atdalīti |
| Vadības spriegums | ir | nav |
| Strāvas aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| Iekārtas vadība | attālinātā | vietējā |
| Slēdzis slēgties | gatavs | nav gatavs |
| Sekcijas slēdzis M 10-1 | ieslēgts | atslēgts |
| Sekcija M10-1 | nav sazemēta | sazemēta |
| Sekcijas slēdzis | kārtībā | bojāts |
| **Agregāta iekārtu signāli** |
| 1. Agregāts | ieslēgts | atslēgts |
| 1. Taisngriezis | kārtībā | bojāts |
| 1. Transformatora slēdzis | kārtībā | bojāts |
| 1. Transformatora slēdzis | nav sazemēts | sazemēts |
| 1. Transformatora darba temperatūra | normāla | paaugstināta |
| 1. Transformatora pārkaršanas aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| 1. Taisngrieža zemslēgums | nav | nostrādāja |
| 1. Taisngrieža darba temperatūra | normāla | paaugstināta |
| 1. Taisngrieža pārkaršanas aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| 1. Taisngrieža pretstrāvas aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| 1. Taisngrieža drošinātāji | kārtībā | bojāti |
| 1. Taisngrieža spriegumaktīvās daļas | nav sasniedzamas | sasniedzamas |
| **Līnijas automātu signāli** |
| 3701. Līnijas automāta stāvoklis | ieslēgts | atslēgts |
| 3701. Kopņu atdalītāja stāvoklis | uz galvenās | uz rezerves |
| 3701. Līnijas automāts | kartībā | bojāts |
| 3701. Līnijas īsslēguma aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| 3701. Automāta vadības spriegums | ir | nav |
| 3701. Līnijas mērīšana | nenotiek | notiek |
| 3701. Automāta vadība | attālinātā | vietējā |
| 3701. Automāta ratiņi | darba pozīcijā | atdalīti |
| 3701. Spriegums uz kabeļa | ir | nav |
| 3701. Automāta avārijas atslēgšana | nav | nostrādāja |
| 3701. Mazo īsslēguma strāvu aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| + 600V Zemslēgums  | nav | nostrādāja |
| **Rezerves automāta signāli** |
| Rezerves automāta stāvoklis | ieslēgts | atslēgts |
| Rezerves kopnes spriegums | ir | nav |
| Rezerves automāts | kārtībā | bojāts |
| Līnijas īsslēguma aizsardzība | kārtībā | bojāts |
| Rezerves automāta vadības spriegums | ir | nav |
| Līnijas mērīšana | nenotiek | notiek |
| Rezerves automāta vadība | attālinātā | vietējā |
| Rezerves automāta avārijas atslēgšana | nav | nostrādāja |
| Mazo īsslēguma strāvu aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| **Pašpatēriņa signāli** |
| 1. Pašpatēriņa pievada stāvoklis | ieslēgts | atslēgts |
| 1. Pašpatēriņa 0.4 kV spriegums | ir | nav |
| 1. Pašpatēriņa līdzstrāvas spriegums | ir | nav |
| 1. Pašpatēriņš | kārtībā | bojāts |
| 1. Pašpatēriņa 10kV drošinātāji | kārtībā | bojāti |
| 1. Pašpatēriņa pārkaršanas aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| Pašpatēriņa UPS statuss | kārtībā | bojāts |
| **Citi signāli** |
| Cilvēks apakšstacijā | nav | ir |
| TMSS skapja akumulators | uzlādējas | strādā |
| + 600 V Kabeļu aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
|  - 600 V Kabeļu aizsardzība | kārtībā | nostrādāja |
| Sakaru līnija | kārtībā | bojāta |

1. **Laika grafiks un nodevumu kārtība**
	1. Tehniskajā piedāvājumā iekļaujams iekļauto darbu īstenošanas laika grafiks kalendārajās nedēļās, norādot nepieciešamo laiku katram izpildījuma posmam.
	2. Provizoriskais laika grafiks ir pievienots kā 15. pielikums, taču Izpildītājs to koriģē atkarībā no piegādes termiņiem un fiziskiem darbiem objektā, nepārsniedzot noteikto gala termiņu.
	3. Laika grafiku Tehniskajā piedāvājumā iekļauj kā projekta realizācijas sākotnējo laika grafiku, kas tiks precizēts 5 darbdienu laikā pēc Līguma noslēgšanas un tiks noteikts kā Līguma 1. nodevuma dokuments.
	4. Laika grafikā norāda darbu uzsākšanas un pabeigšanas laiku, nedēļās ar piesaisti pie tekošām gada kalendārajām nedēļām.
	5. Laika grafikā jānorāda darbu izpildes termiņi, ievērojot intervālus starp nodevumiem:
		1. projekta dokumentācijas darbu nodevumi;
		2. iekārtu uzstādīšanas un sistēmas montāžas darbu nodevumi;
		3. iekārtu programmēšanās un konfigurēšanas darbu nodevumi.
	6. Darbu rezultātus jeb nodevumus Izpildītājs nodod un Pasūtītājs pieņem parakstot nodošanas un pieņemšanas aktu, tajā norādot akceptētos nodevumus, atliktās problēmas, ja nepieciešams līgumsodu, patērēto laiku, paveiktos darbus, to apjomu un atbilstību šī Līguma un tā pielikumu noteikumiem, kā arī maksājamo summu.
	7. Nodevumu nodošanas un pieņemšanas aktu sagatavo Izpildītājs un iesniedz izskatīšanai Pasūtītājam.
	8. Nodevumi ir pieņemti ar to brīdi, kad Pasūtītāja pilnvarotais pārstāvis un Izpildītāja pilnvarotais pārstāvis ir parakstījuši attiecīgo nodošanas un pieņemšanas aktu.
	9. Pasūtītāja pilnvarotais pārstāvis 10 (desmit) dienu laikā pēc tam, kad Izpildītājs ir pabeidzis darbus un ir iesniedzis par to attiecīgo Nodevumu nodošanas un pieņemšanas aktu (kopā ar izrietošo izpilddokumentāciju), veic to pārbaudi. Ja Pasūtītāja pilnvarotais pārstāvis, pārbaudot konstatē, ka Nodevumi atbilst Līguma noteikumiem, Pasūtītāja pilnvarotais pārstāvis paraksta nodošanas un pieņemšanas aktu. Ja Pasūtītāja pilnvarotais pārstāvis, pārbaudot konstatē, ka Nodevumi neatbilst Līguma noteikumiem, Pasūtītāja pilnvarotais pārstāvis sagatavo un iesniedz Izpildītājam aktu, kurā norāda konstatētos trūkumus un nepilnības (Trūkumu akts) un nodod to Izpildītājam.
	10. Pēc Trūkumu akta saņemšanas Izpildītājs par saviem līdzekļiem ne ilgāk kā 10 (desmit) dienu laikā novērš Trūkumu aktā norādītos trūkumus un nepilnības, ja tās abpusēji tiek atzītas par pamatotām, un atkārtoti uzsāk nodošanas procedūru.

|  |
| --- |
| *Šeit lūdzu norādīt priekšlikumus 6.punkta papildināšanai vai precizēšanai par laika grafiku ievērošanu:* |

1. **Garantijas nosacījumi**
	1. Garantijas periods uz veiktajiem darbiem un programmēšanas produktu funkcionalitāti ir 24 mēneši no attiecīgā nodošanas un pieņemšanas akta par darbu veikšanu abpusējas parakstīšanas brīža.
	2. Garantija attiecas uz izgatavošanas defektiem un bojājumiem, kas radušies, Izpildītājam transportējot, uzstādot un konfigurējot aprīkojumu, bet neattiecas uz bojājumiem, kas radušies ekspluatācijas noteikumu neievērošanas rezultātā. Garantijas gadījumā Izpildītājs nodrošina rezerves daļu pieejamību, piegādi un nomaiņu.
	3. Garantija attiecas uz programmatūras darbības un pieejamības nodrošināšanu un veiktās programmēšanas un parametru konfigurēšanu. Garantijas gadījumā Izpildītājs nodrošina speciālistu operatīvu pieejamību.
	4. Garantijas pieteikumu apstrādei nodrošina pieteikumu reģistrācijas un risinājuma gaitas pārvaldības vides pieejamību Pasūtītājam, bez lietotāju un apjoma ierobežojuma, tajā skaitā sagatavojot regulārus garantijas uzturēšanas periodu pārskatus.
	5. Garantijas uzturēšanā iekļauj visas ar problēmu vai bojājumu pieteikumu apstrādi saistītās izmaksas, darba samaksu darbaspēkam, transportēšanu, nepieciešamās atļaujas no trešajām personām, u.c.
	6. Garantijas ietvaros veicamie labojumi, remonti, iekārtu nomaiņa jāveic trīs darba dienu laikā no pieteikuma saņemšanas brīža. Gadījumos, ja iekārtu piegādes dēļ, šo bojājumu minētajā termiņā nav iespējams novērts, tad Pasūtītājs ar Izpildītāju vienojas par citu bojājumu novēršanas termiņu.

|  |
| --- |
| *Šeit lūdzu norādīt priekšlikumus 7.punkta papildināšanai vai precizēšanai par garantiju saistībām:* |

*Tehniskā specifikācija aktualizēta 2024. gada 18. janvārī*