TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA

# Īss objekta un tā tehniskā stāvokļa raksturojums.

TEC-2 palīgiekārtu kontroles vadības sistēma PCS-7 SIEMENS paredzēta tehnoloģiskā procesa (Siltumtīklu piebarošanas, ŪK-1,2,3,4,5 un tas palīgiekārtu, ķīmijas sagatavošanas iekārtas, dīzeļdegvielas sūkņu stacijas un elektroiekārtu) vadībai, komercuzskaites datu pārraides nodrošināšanai. Kontroles vadības sistēma PCS-7 SIEMENS sastāv no kontrolleriem Siemens un tas signālu moduļiem, serveriem, operatora stacijām un komunikācijas iekārtām (skatīt pielikumu Nr. 1). Ir uzstādīts PCS7 rezervēts OS1 serveris, arhīvu serveri, WEB serveris un ES inženieru stacija.

Serveriem OS1,OS2 uzstādīta operētājsistēma Windows Server 2003, bet Operatora stacijām operētājsistēma Windows XP. Tehniskais atbalsts operētājsistēmai Windows Server 2003 (atjauninājumi un drošības kļūdu labošana) tika pārtraukts 2015.gada jūlijā. Tehniskais atbalsts operētājsistēmai Windows XP tika pārtraukts 2014.gada aprīlī. Turpmākai drošas un nepārtrauktas serveru darbības nodrošināšanai ir nepieciešams atjaunināt Serveru un Operatoru staciju OS.

Vadības sistēmas programmnodrošinājuma esošā versija ir PCS v7.0 SP1. Līdz ar ko ir nepieciešams nomainīt PCS 7 programmnodrošinājumu uz pēdējo aktuālo versiju.

Serveri (modelis Rack PC 847B) strādā no 2006. gada. 2017. gadā beidzies to kalpošanas laiks (paredzamais iekārtu dzīves cikls sastāda 11 gadi) un ražotājs vairs nenodrošina tehnisko atbalstu. Tas nozīmē, ka serveru rezerves komponentes vairs neražo. Drošas un nepārtrauktas vadības sistēmas darbības un PCS7 v9.1 sistēmas atbalsta nodrošināšanai nepieciešams nomainīt vecos serverus uz jauniem moderniem serveriem.

Automatizētās stacijas kopā ar kontrolleriem ir aprīkotas ar signālu moduļiem un komunikācijas procesoriem. Dažām no izmantojamām ierīcēm ir statuss “neatbalstāms”, kas nozīmē neiespējamību pasūtīt tos nepieciešamības gadījumā. Ņemot vērā pēdējo analogu nesavietojamību ar esošo PCS 7 programmnodrošinājuma versiju ir nepieciešams nomainīt programmnodrošinājumu uz pēdējo aktuālo versiju.

# Darbu apraksts.

Veikt TEC-2 palīgiekārtu kontroles vadības sistēma PCS-7 SIEMENS komponenšu un programmnodrošinājuma nomaiņu/atjaunināšanu un sistēmas migrāciju atbilstoši priekšizpētes rezultātiem.

# 3. Darbu apjoms.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N.p.k. | Veicamie darbi | Mērvienība | Daudzums | Izpildītājs |
| ***1.*** | ***Tehniskā projekta izstrāde un saskaņošana.*** | ***kompl.*** | ***1*** | ***Uzņēmējs*** |
| ***2.*** | ***Darbu veikšanas projekta izstrāde un saskaņošana*** | ***kompl.*** | ***1*** | ***Uzņēmējs*** |
| ***3.*** | ***Nepieciešamo mezglu piegāde un montāža*** | ***kompl.*** | ***1*** | ***Uzņēmējs*** |
| *3.1.* | *Nepieciešamo iekārtu piegāde(serveri, darbstacijas, monitori, komutatori, atmiņas kartes).* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.2.* | *PCS7 v9.1. licenču piegāde nepieciešamajā daudzumā. Papildu pakas CP PtP Data Highway,**CP PtP Modbus Master,**CP PtP Modbus Slave,**CP PtP Param,**S7 F Configuration Pack,**S7 F Library,**S7 F Systems HMI,**Safety Matrix Engineering Tool,**Safety Matrix Viewer,**SIMATIC S7 F Systems,**SIMATIC F Systems Lib, SIMATIC Logon aktuālas versijas iegāde un instalācija.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.3.* | *Inženieru stacijas ES montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.4.* | *Servera OS1a montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.5.* | *Servera OS1b montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.6.* | *Servera CAS montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.7.* | *Servera WEB montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.8.* | *Darbstaciju OSC1-8 montāža.* | *kompl.* | *8* | *Uzņēmējs* |
| *3.9.* | *Komutatora SW10 montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.10.* | *Komutatora SW20 montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.11.* | *Komutatora SW30 montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.12.* | *Komutatora SW40 montāža.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.13.* | *Monitoru montāža.* | *kompl.* | *32* | *Uzņēmējs* |
| *3.14.* | *KVM komutatora montāža.* | *kompl.* | *2* | *Uzņēmējs* |
| *3.15.* | *Servera tīkla kartes montāža.* | *kompl.* | *3* | *Uzņēmējs* |
| *3.16.* | *Microsoft Active Directory (primārā un sekundārā) risinājuma (programmatūra, aparatūra) piegāde, uzstādīšana un konfigurācija* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.17.* | *Microsoft Windows Server Update Services (programmatūra, aparatūra) piegāde, uzstādīšana un konfigurācija* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.18.* | *Programmatūras kontroles risinājuma (Whitelisting/Application Control) piegāde, uzstādīšana un konfigurācija* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.19.* | *Pretvīrusu aizsardzības risinājuma piegāde, uzstādīšana un konfigurācija* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.20.* | *Atsevišķi nodalīta auditācijas pierakstu uzglabāšanas tehniskā risinājuma (programmatūra, aparatūra) piegāde, uzstādīšana un konfigurācija* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *3.21.* | *FTPS servisa piegāde, uzstādīšana un konfigurācija* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| ***4.*** | ***Sistēmas ieregulēšana, programmēšana un pārbaude.*** | ***kompl.*** | ***1*** | ***Uzņēmējs*** |
| *4.1.* | *Inženieru stacija ES:*  PCS7 *programmnodrošinājuma (PN)*  uzstādīšana un konfigurēšana, PCS7 licenču uzstādīšana. | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.2.* | *Serveris OS1 :* PCS7 PN uzstādīšana un konfigurēšana, PCS7 licenču uzstādīšana. | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.3.* | *Serveris OS2:* PCS7 PN uzstādīšana un konfigurēšana, PCS7 licenču uzstādīšana. | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.4.* | *Serveris CAS:* PCS7 PN uzstādīšana un konfigurēšana, PCS7 licenču uzstādīšana. | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.5.* | *Serveris WEB:* PCS7 PN uzstādīšana un konfigurēšana, PCS7 licenču uzstādīšana. | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.6.* | *Darbstacija OSC: PCS7 PN uzstādīšana un konfigurēšana,* PCS7 *licenču uzstādīšana.* | *kompl.* | *8* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.* | *Esošā projekta kļūdu izlabošana un parkonvertācija uz PCS7 versiju 9.1. ielāde serveros, kontrolleros un darbstacijās. Skatīt Siemens dokumentāciju ar ID A5E02128573-01, A5E36200190-AA v. 03/2009, A5E36200190-AA v. 05/2017, A5E50318285-AB.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.1* | *" Master data library " bibliotēkas pilnveidošana ar visiem blokiem.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.2* | *"Safety" programmas pariešana uz kopējo versiju. "Safety" pakas aktuālas versijas uzstādīšanā. SIMAITC S7 F Systems library bibliotēkas atjaunināšana uz versiju* >= V1.3. | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.3.* | *Vizualizācijas adaptācijā priekš "Full HD" izšķirtspēju. Diagnostikas ekrāna izveidošana (kontrolieru, moduļu, serveru, darbstaciju, kumunikācijas, komutatora portu statusu attēlošana).* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.4.* | *"Technological hierarchy" koriģešana. (There should be no special characters used in the names of folders.)* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.5.* | *Projekta parkonvertācija no PCS7 v7.0.1 uz v9.1. Aktuāla v9.1. serviss paka instalācija.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.6.* | *Servera OS1a programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.7* | *Servera OS1b programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.8.* | *Servera CAS programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.9.* | *Servera Web programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.10.* | *Atmiņas karte 4MB uzstādīšanā AS1 kontrollerā.* | *Gab.* | *2* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.11.* | *Kontrollera AS1 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.12.* | *Kontrollera AS2 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.13.* | *Kontrollera AS3 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.14.* | *Kontrollera AS4 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.15.* | *Kontrollera AS5 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.16.* | *Kontrollera AS6 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.17.* | *Kontrollera AS21 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.18.* | *Kontrollera AS22 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.19.* | *Kontrollera AS23 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.20.* | *Kontrollera AS24 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.21.* | *Darbstaciju OSC1-8 programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *8* | *Uzņēmējs* |
| *4.7.22.* | *WEB Darbstaciju programmas un konfigurācijas ielādē.* | *kompl.* | *3* | *Uzņēmējs* |
| *4.8.* | *Vadības sistēmas ieregulēšana un palaišana, funkcionālo testu veikšana.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs* |
| *4.8.1.* | *ES Servera komunikācijas pārbaude. "Cross check" pārbaude vai visi objekti un tagi eksistē. "Horn" koncepcijas pārbaude.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.2.* | *OS1a Servera komunikācijas, laika sinhronizācija, vizualizācijas pārbaude. Redundancy check. Check OS Process-Control-List.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.3.* | *OS1b Servera komunikācijas, laika sinhronizācija, vizualizācijas pārbaude. Redundancy check. Check OS Process-Control-List.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.4.* | *Kontrollera AS1 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības un paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.5.* | *Kontrollera AS2 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.6.* | *Kontrollera AS3 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.7.* | *Kontrollera AS4 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.8.* | *Kontrollera AS5 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.9.* | *Kontrollera AS6 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.10.* | *Kontrollera AS21 komunikācijas, laika sinhronizācija, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.11.* | *Kontrollera AS22 komunikācijas, laika sinhronizācijas, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.12.* | *Kontrollera AS23 komunikācijas, laika sinhronizācijas, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.13.* | *Kontrollera AS24 komunikācijas, laika sinhronizācijas, tehnoloģiska procesa vadības, paziņojumu darbības pārbaude. Redundancy check.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| *4.8.14.* | *CAS Servera komunikācijas, laika sinhronizācijas, vizualizācijas pārbaude.* | *kompl.* | *1* | *Uzņēmējs/ Pasūtītājs* |
| ***5.*** | ***Izpilddokumentācijas sagatavošana.*** | ***kompl.*** | ***1*** | ***Uzņēmējs*** |
| ***6.*** | ***Inženiertehniskā personāla apmācība.*** | ***kompl.*** | ***1*** | ***Uzņēmējs*** |

**\*-** Tehniskā projekta izstrādes laikā darbu apjoms var tikt precizēts.

# Tehniskās prasības darbu izpildei

## Darba organizācija.

* + 1. Ne vēlāk kā 5 dienas pirms darbu uzsākšanas Uzņēmējam jāiesniedz personāla saraksti caurlaižu noformēšanai un brigāžu pielaišanai darba vietās atbilstoši AS ”Latvenergo” kārtībai K233 “Darbu, kurus veic darbuzņēmēji Ražošanas objektos, izpildes kārtība” un caurlaižu režīma noteikumiem NOP020. Augstāk minētā kārtība un noteikumi Uzņēmējam ir saistoši veicot darbus.
		2. Jāizstrādā darbu veikšanas projekts (DVP) saskaņā ar kārtību K233 “Darbu, kurus veic darbuzņēmēji Ražošanas objektos, izpildes kārtība” nosacījumiem. Kontrolleru un serveru plānotie atslēguma un darbspējas atjaunošanas laiki jānorāda DVP un pirms to atslēgšanas jāinformē pasūtītāja tehniskais uzraugs.
		3. Pasūtītājs saskaņā ar kārtību K246 „Tehniskās dokumentācijas noformēšanas, nodošanas un izmantošanas kārtība TEC TVF Tehniskajā arhīvā”, nodrošina Uzņēmējam iespēju iepazīties ar objekta dokumentāciju, kāda ir pieejama TEC arhīvā.
		4. Papildus augstāk noteiktajiem noteikumiem un kārtībām, izpildot līguma darbus Pasūtītāja objektos Uzņēmējam jāievēro:
* LEK 025 “Drošības prasības, veicot darbus elektroietaisēs”;
* LEK 036 “Drošības prasības, veicot darbus siltuma un gāzes ietaisēs”;
* LEK 002 “Energoietaišu tehniskā ekspluatācija”;
* Iekārtu izgatavotāju rūpnīcu ekspluatācijas instrukcijas;
* TEC-2 spēkā esošas ekspluatācijas instrukcijas;
* Latvijas Republikā spēkā esošie normatīvie dokumenti vides aizsardzības, darba aizsardzības un ugunsdrošības jomā.

## Darba vietas sagatavošana un darba aizsardzības prasības.

* + 1. Darba zonu saskaņā ar K233 izdala Pasūtītājs un saskaņā ar drošības noteikumiem uzstāda arī visus pagaidu darba zonas drošības iežogojumus un brīdinošās zīmes.
		2. Uzņēmējam jānodrošina darba vietas sagatavošana, iežogošana, nosegšana, lai nepieļautu putekļu izkļūšanu ārpus darba zonas.
		3. Visus drošai darba izpildei (saistībā ar darbu izpildes tehnoloģiju) nepieciešamos drošības nožogojumus, remonta platformas, tiltiņus, stalažas, brīdinošās drošības zīmes, drošības un aizsardzības līdzekļus nodrošina, uzstāda un pārbauda Uzņēmējs atbilstoši noteikumiem.
		4. Uzņēmējam darba vieta jānodrošina ar informācijas plāksni, saskaņā ar kārtību K233 - Darbi, kurus veic darbuzņēmēji Ražošanas objektos, izpildes kārtība.
		5. Uzņēmēja mehānismu, elektroiekārtu pieslēgšanai vai citu resursu izmantošanai Uzņēmējam ir jāiesniedz vēstule (saskaņā ar Pasūtītāja kārtību K233 „Darbu, kurus veic darbuzņēmēji Ražošanas objektos, izpildes kārtība”), norādot tehniskos parametrus (elektriskā jauda (kW), spiestā gaisa padeve (m3) u.c.) un atbildīgos par pieslēdzamo iekārtu tehnisko stāvokli). Vēstule tiek iesniegta TEC-2 vadītājam, kurš lemj par pieprasīto resursu pieejamību un izmantošanas kārtību.
		6. Pasūtītājs norāda elektrobarošanas pieslēguma vietu montāžas iekārtai. Pieslēgumam nepieciešamo remontsadali un kabeļus nodrošina Uzņēmējs. Par remontsadali, patērētāju pievienošanu, pieslēgtajiem kabeļiem un patērētāju tehnisko stāvokli atbild Uzņēmējs, nozīmējot atbildīgo par elektroiekārtām. Pasūtītājs patur tiesības atslēgt šo remontsadali no sprieguma, ja pieslēgto līniju un patērētāju tehniskais stāvoklis neatbilst noteikumiem.
		7. Uzņēmējs darbus veic saskaņā ar Pasūtītāja apstiprinātu laika grafiku. Darbu izpildes gaitas pārraudzībai un analīzei Pasūtītājs rīko projekta sanāksmes, kurās pārbauda grafika izpildi, saskaņo atsevišķas grafika izmaiņas un tehniskos risinājumus.
		8. Uzņēmējs nozīmē projekta vadītāju, darba aizsardzības koordinatoru vai atbildīgo par darba drošību un darba vadītājus nepieciešamā skaitā. Ik dienas stacijā jābūt vismaz 1 darbu vadītājam, kas pārzina visus veicamos darbus.
		9. Pasūtītājs nozīmē projekta vadītāju un tehniskos uzraugus nepieciešamā skaitā.
		10. Darbu koordināciju un saskaņošanu starp atsevišķiem izpildītājiem, ja tie nav Uzņēmēja apakšuzņēmēji, veic Pasūtītājs.
		11. Uzņēmējam jānodrošina Pasūtītāja tehnisko uzraugu un vadošā tehniskā personāla drošu pieeju remontējamai iekārtai, to apskatei un kvalitātes kontrolei.
		12. Ja darbu veikšanas laikā atklāsies, ka nepieciešams veikt lielāku darbu apjomu, ko ne Pasūtītājs, ne Uzņēmējs iepriekš nevarēja paredzēt, vai arī ja kādu no uzskaitītajiem un izcenotajiem darbiem ir nepieciešams veikt mazākā apjomā, kā paredzēts, Pasūtītājs kopā ar Uzņēmēju sastādīs aktu par darbu apjomu izmaiņām.
		13. Uzņēmējs ir pilnībā atbildīgs, ieskaitot atbildību par visiem tā apakšuzņēmējiem, par drošu un kvalitatīvu darbu veikšanu tam nodotajā darbu zonā saskaņā ar līgumu, Latvijas normatīvajiem aktiem, darba aizsardzības, sanitārijas, ugunsdrošības, dabas aizsardzības noteikumiem un instrukcijām.
		14. Veicot darbus, kuru procesā izdalās putekļi vai metināšanas aerosoli, Uzņēmējam jānodrošina vietējā putekļu un gāzu nosūkšana, nepieļaujot apkārtējā gaisa un blakus esošo iekārtu piesārņošanu. Nepieciešamības gadījumos blakus esošā iekārta jānosedz. Ja tiek piesārņota blakus esošā iekārta, tad Uzņēmējam jāveic tās tīrīšana.
		15. Metāla atkritumus (lūžņus) Uzņēmējam no darba vietām pēc to demontāžas jānogādā uz Pasūtītāja norādītu vietu TEC-2 teritorijā. Atbilstoši AS ”Latvenergo” kārtībai K248 „Kārtība melno un krāsaino metāla atgriezumu un lūžņu iegūšanai un realizācijai AS "Latvenergo””, metāllūžņiem ir jābūt šķirotiem (atsevišķi melnais metāls, alumīnijs, varš). Par metāla lūžņu nodošanu Pasūtīja atbildīgajam darbiniekam atbild Uzņēmēja darbu vadītājs.
		16. Uzņēmējs nodrošina darba izpildei nepieciešamo darba instrumentu, visu iekārtu (pietiekamu daudzumu) un ir pilnībā atbildīgs par šo ierīču labu tehnisko stāvokli.
		17. Darbu izpildei nepieciešamās rezerves daļas, materiālus, izejvielas un iekārtas piegādā Uzņēmējs, ja citur tehniskajā specifikācijā nav noteikts savādāk.
		18. Uzņēmējam jānovērš bojājumi būvju konstrukcijām (bojāts krāsojums, apmetums u.t.t.), kuri radušies darbu izpildes laikā. Konstrukciju bojājumi jānovērš atbilstoši apkārt esošo konstrukciju izskatam (apdares veids, krāsa u.t.t). Uzņēmējam jānovērš remontdarbu dēļ radušies ceļu, ielu, ietvju, seguma un zemes virskārtas bojājumi.
		19. Pasūtītājam ir tiesības apturēt darbu izpildi, ja konstatēti rupji drošības vai iekšējās kārtības noteikumu pārkāpumi, kas apdraud strādājošo veselību, darbā esošās iekārtas drošību, vai var radīt materiālus zaudējumus. Atkārtotu pārkāpumu gadījumā Pasūtītājs patur sev tiesības vainīgajām personām noņemt caurlaidi un izraidīt tās no darba vietas bez tiesībām atgriezties tajā.
		20. Veicot darbus jāizpilda visi organizatoriskie un tehniskie pasākumi drošai darbu izpildei, atbilstoši darba aizsardzības noteikumu prasībām un jāizmanto individuālie aizsardzības līdzekļi.
		21. Veicot darbus sprādzienbīstamās zonās, jāievēro LVS EN 60079 un 2003. gada MK noteikumu Nr.300 „Darba aizsardzības prasības darbā sprādzienbīstamā vidē” prasības.
		22. Raksturīgākie veselībai kaitīgie un bīstamie darba vides riska faktori, kuri ir iespējami un varētu iedarboties uz darbinieku darba izpildes laikā:
* Fizikālie darba vides riska faktori – virsmu temperatūra – siltuma starojuma intensitāte, ugunsbīstamība, elektrobīstamība, elektrostatiskais lauks, nepietiekams apgaismojums darba vietā, troksnis, caurvējš.
* Fiziskie darba vides riska faktori – ilgstoša atrašanās piespiedu stāvoklī, lokāls muskuļu sasprindzinājums, smagumu celšana un pārvietošana;
* Traumatiskie darba vides riska faktori – sprādzienbīstama vide, iespēja būt traumētam no krītošiem priekšmetiem, traumas no asiem stūriem vai šķautnēm.
* Ķīmiskie darba vides riska faktori – metālu un to sakausējumu putekļi, ķīmisko vielu un produktu putekļi un izgarojumi.

## Prasības vides aizsardzībai.

Lai novērstu piesārņojuma rašanos vai samazinātu tā emisiju (augsnē, ūdenī, gaisā) un mazinātu piesārņojuma dēļ cilvēka veselībai, īpašumam un videi nodarīto kaitējumu, Uzņēmējam jānodrošina apkārtējo vidi saudzējošu darba metožu un organizatorisko pasākumu izvēle un darbu veikšana objektā, un jāievēro sekojošas prasības:

4.3.1. Ķīmiskās vielas un maisījumi:

• darbības ar ķīmiskajām vielām un maisījumiem veikt atbilstoši Ķīmisko vielu likuma III nodaļas prasībām;

• visām objektā izmantojamām ķīmiskajām vielām un maisījumiem objektā jābūt pieejamām atbilstošām drošības datu lapām (turpmāk DDL);

• darbu realizācijas gaitā, veicot darbības ar ķīmiskajām vielām un maisījumiem, jāievēro DDL noteiktie ķīmisko vielu iedarbības raksturojumi, drošības, uzglabāšanas, vides aizsardzības un atkritumu apsaimniekošanas prasības;

• vietās, kur notiek bīstamo ķīmisko vielu uzglabāšana vai darbības ar tām, jābūt brīvi pieejamiem absorbentu krājumiem izlijumu savākšanai;

• Uzņēmējs darbu veikšanas projektā (turpmāk DVP) iekļauj objektā izmantojamo ķīmisko vielu un maisījumu sarakstu, norādot vielas/maisījuma nosaukumu, daudzumu, klasifikāciju un marķējumu.

4.3.2. Atkritumi:

• atkritumu apsaimniekošanu veikt saskaņā ar Atkritumu apsaimniekošanas likuma prasībām;

• atkritumus klasificēt atbilstoši 2011.gada 19.aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr.302 “Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus” prasībām;

• bīstamo atkritumu uzskaite, īslaicīgā uzglabāšana, iepakošana, marķēšana un izvešana no būvlaukuma tiek organizēta atbilstoši 2021.gada 01.jūlija MK noteikumu Nr.113 “Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība”, 2011.gada 19.aprīļa MK noteikumu Nr.301 “Noteikumi par azbesta un azbesta izstrādājumu ražošanas radīto vides piesārņojumu un azbesta atkritumu apsaimniekošanu” IV nodaļas un 2011.gada 21.jūnija MK noteikumu Nr.485 “Atsevišķu veidu bīstamo atkritumu apsaimniekošanas kārtība” III nodaļas prasībām;

• būvniecības atkritumu uzskaite un izvešana no būvlaukuma tiek organizēta atbilstoši 2021.gada 01.jūlija MK noteikumu Nr.113 “Atkritumu un to pārvadājumu uzskaites kārtība” prasībām;

• Uzņēmējs nodrošina bīstamo atkritumu dalītu savākšanu pēc to veida (eļļas, izlietoto ķīmisko vielu un maisījumu iepakojumus, absorbentus, šķīdinātājus, attaukotājus u.c.) atbilstoši DDL un atkritumu klasifikatorā norādītām īpašībām;

• katru dienu Uzņēmējam objektā jānodrošina būvniecības, sadzīves un bīstamo atkritumu dalīta savākšana marķētos konteineros, kuru izvietojums saskaņots ar Pasūtītāju;

• bīstamo atkritumu konteineriem jābūt marķētiem, norādot atkritumu nosaukumu un bīstamības simbolus;

• Uzņēmējs periodiski organizē būvniecības un bīstamo atkritumu nodošanu uzņēmumiem, kas nodarbojas ar attiecīgo atkritumu savākšanu un pārstrādi un saņēmuši atbilstošu atļauju;

• Uzņēmējs DVP norāda uzņēmumus kuriem, darbu izpildes laikā, plāno nodot apsaimniekošanai sadzīves, bīstamos un būvniecības atkritumus;

• Uzņēmējs periodiski iesniedz Pasūtītājam un izpilddokumentācijai pievieno atkritumu pārvadājuma reģistrācijas kartes-pavadzīmes. Gadījumā, ja veicot darbus, bīstamo atkritumu un būvniecības atkritumu nebija, Uzņēmējs izpilddokumentācijai pievieno izziņu (1 eksemplārā) par bīstamo un būvniecības atkritumu neesamību.

4.3.3. Darbu izpildes laikā Uzņēmējs nedrīkst pieļaut ķīmisko vielu/ maisījumu, bīstamo un sadzīves atkritumu nonākšanu vidē, kā arī darbu izpildē ievēro un veic preventīvos pasākumus šāda riska mazināšanai.

4.3.4. Izvērtējot objektā vienlaicīgi esošo ķīmisko vielu un maisījumu apjomu, nodrošināt materiālus iespējamo noplūžu (tvertņu bojājumi, tehnikas un aprīkojuma defekti) lokalizēšanai un savākšanai (absorbenti, bonas u.c. līdzekļi), kā arī paredzēt preventīvos pasākumus ķīmisko vielu un maisījumu uzglabāšanas laikā.

4.3.5. Uzņēmējam DVP jāiekļauj informācija par objektā pieejamajiem materiālu veidiem un apjomiem, ko var pielietot iespējamo nevēlamo notikumu lokalizēšanas un piesārņojuma savākšanas darbos.

4.3.6. Uzņēmējs ir pilnībā atbildīgs, ieskaitot atbildību par visiem tā piesaistītiem apakšuzņēmējiem, par Pasūtītāja normatīvajos dokumentos noteiktajām prasībām un Latvijas Republikas normatīvajos aktos noteikto vides aizsardzības prasību ievērošanu.

## Tehniskās prasības projektēšanai.

* + 1. Uzņēmējam ir jāizstrādā TEC-2 palīgiekārtu kontroles un vadības sistēmas PCS7 iekārtu modernizācijas tehniskais projekts, atbilstoši visiem ES, Latvijas Republikas un AS ”Latvenergo” spēkā esošajiem normatīvajiem dokumentiem, tiesību aktiem un standartiem un jāsaskaņo ar Pasūtītāju.
		2. Uzņēmējam ir jāpieprasa un jāsaņem visi nepieciešamie dokumenti un dati projekta izstrādei, atbilstoši p. 3 „Detalizēts darbu apjoms” nosacījumiem.
		3. Tehniskajam projektam jābūt detalizētam ar katra iekārtas mezgla aprakstu un specifikāciju. Projektā jāiekļauj atsevišķu bloku shēmas (rasējumi), kopējā iekārtas shēma (rasējums), bloku savienošanas (pieslēgumu) shēmas, iekārtas uzstādīšanas shēmas (rasējumi), iekārtas ieregulēšanas, testēšanas, darbības apraksti, shēmas un P&ID diagrammas.
		4. Tehniskā projekta sastāvs:
			1. Vispārējā daļa:
* paskaidrojuma raksts;
* iekārtu un materiālu izvēles pamatojums, uzrādot to galvenos tehniskos parametrus.
	+ - 1. Inženierrisinājumu daļa:
* vadības sistēmas PCS7 iekārtu izvietojuma (uzstādīšanas) shēmas (rasējumi);
* vadības sistēmas PCS7 iekārtu apraksts un shēmas;
* kabeļu žurnāls.
	+ - 1. Iekārtu un materiālu kopsavilkums (specifikācijas).
			2. Ražotāja informācija par iekārtas tehniskajiem parametriem.
		1. Projektu noformēt divos eksemplāros un elektroniskā veidā uz CD diska vai cita datu nesēja.
		2. Katrai uzstādāmajai iekārtu, ierīču un papildus aprīkojuma vienībai projektā paredzēt apzīmējumus, atbilstoši KKS (Kraftwerk Kennzeichensystem) sistēmas prasībām. Pēc Uzņēmēja pieprasījuma, informāciju par jauno iekārtu KKS apzīmējumiem sniedz Pasūtītājs.

## Darbu izpilde (tehniskās prasības, tehnoloģijas, kritēriji, t.sk. prasības materiāliem).

* + 1. Uzņēmējam jāpiegādā iekārtas un jāveic darbi saskaņā ar izstrādāto tehnisko projektu, atbilstoši tehniskajā specifikācijā noteiktajam darbu apjomam.
		2. Visiem pielietojamajiem materiāliem, iekārtām un tehnoloģijām jāatbilst ISO, IEC, EN standartiem un jāatbilst Latvijā spēkā esošiem Ministru Kabineta noteikumiem, standartiem un citām normām. Pielietotie standarti un normatīvie akti jāuzrāda piedāvājumā.
		3. Visiem pielietojamajiem materiāliem un iekārtām jābūt noformētām atbilstības deklarācijām atbilstoši LVS EN ISO/IEC 17050-1 “Atbilstības deklarācijas. 1. Daļa: Vispārējās prasības” prasībām.
		4. Visi montāžas darbi un pārbaudes jāveic atbilstoši IEC, LEK un LVS, EN, ISO standartu prasībām. Pēc Pasūtītāja pieprasījuma Uzņēmējam jāiesniedz minētie standarti un normas latviešu vai angļu valodā.
		5. Katrai uzstādāmajai iekārtu, ierīču un papildus aprīkojuma vienībai jāparedz apzīmējums atbilstoši tehniskajam projektam. Uzņēmējam ir jānodrošina apzīmējumu izgatavošana un nostiprināšana uz iekārtām, ierīcēm, cauruļvadiem un papildus aprīkojuma.
		6. Dokumentācijai saistītai ar elektrotehnisko iekārtu, jābūt sagatavotai atbilstoši
		LVS EN 61082 prasībām.
		7. Darbu izpildei Uzņēmējam jānodrošina personāls, kurš apmācīts un atestēts, atbilstoši LEK 025 „Drošības prasības, veicot darbus elektroietaisēs”.
		8. Iekārtu pieslēgšanas un ieregulēšanas darbus jāveic pēc iepriekšējās saskaņošanas ar Pasūtītāju.
		9. Mērinstrumentiem jābūt verificētiem atbilstoši likuma „Par mērījumu vienotību” prasībām.
		10. Pēc TEC-2 palīgiekārtu kontroles un vadības sistēmas PCS7 iekārtu modernizācijas ar programmatūras atjaunināšanu un ieregulēšanas, drošības kontroļu ieviešanas pēc punktā 4.5.12. norādītajām prasībām, Uzņēmējs izstrādā un saskaņo ar Pasūtītāju sistēmas darbības pārbaužu programmu. Programma tiek izstrādāta, ņemot vērā iekārtas ražotāja pārbaudēm noteiktās prasības. Pēc katras pārbaudes pabeigšanas tiek izdarīts ieraksts apstiprinātā pārbaužu programmā.
		11. Prasības attiecībā uz galveno iekārtu specifikāciju (iekārtu specifikācijas var tik precizētas projektēšanas laikā):
			1. Jaunajām iekārtām jāatbilst Siemens prasībām: PCS 7 Process Control System PCS 7 Readme V9.1 (Online) V9.1 A5E42575789-AA.
			2. Serveru specifikācija kā piemēram IPC847E vai arī cits ražotājs ar identiskiem parametriem.
			3. Monitoru specifikācija: piemēram Philips 243S7E vai arī cits ražotājs ar identiskiem parametriem.
			4. Komutatoru specifikācija: piemēram Scalance X224 vai XC224 vai arī cits ražotājs ar identiskiem parametriem.
			5. Komunikācijas procesora specifikācija: piemēram CP1623 vai arī cits ražotājs ar identiskiem parametriem.
		12. IT drošības prasības:
			1. Centralizētai Lietotāju, datoru un serveru pārvaldībai tiek piegādāts augstas pieejamības Microsoft Active Directory risinājums.
			2. Visi lietotāja konti visās Sistēmas daļās (operētājsistēmas, datu bāzes, aplikācijas) tiek veidoti ar paroli. Visām parolēm jāatbilst drošas paroles prasībām:
				1. lietotāja paroles garums ir vismaz 9 simboli;
				2. IS administratora paroles garums ir vismaz 12 simboli;
				3. satur vismaz trīs no četriem sekojošiem nosacījumiem - lielie, mazie burti, cipari un citi simboli.
			3. Visās Sistēmas sastāvdaļās netiek izmantotas noklusējuma (ražotāja vai izplatītāja definētās un uzstādītās) paroles un atslēgas. Paroles un atslēgas iespējams nomainīt.
			4. Visur kur iespējams , Lietotājiem tiek piešķirtas minimāli nepieciešamās tiesības noteikto uzdevumu izpildei.
			5. Sistēmā nav pieļaujama funkcionalitāte, kas atļauj Sistēmas lietotājam saglabāt savu paroli tā, lai tā turpmākajās pieslēgšanas reizēs nav jāievada.
			6. Sistēmas funkcionalitāte ir izpildāma ar minimāli iespējamām tiesībām.
			7. Visām Lietotāju piekļuvēm ir jābūt autorizētām, kas paredz Lietotāju identifikāciju un autentifikāciju.
			8. Lietotāju piekļuves tiesības tiek balstītas uz lomu politiku. Lomas organizē tā, lai būtu iespējams katrai lomai definēt tiesības (lasīt, rakstīt un izpildīt) pēc piekļuves apjoma:
				1. Datiem;
				2. Funkcijām/komandām;
				3. Konfigurācijas parametriem.
			9. Visās Sistēmas sastāvdaļās tiek nodrošināts, ka šifrēšanas atslēgu, drošības parametru, paroļu, sistēmas konfigurēšanas parametru un datu glabāšana ir aizsargāta pret neautorizētu piekļuvi un modificēšanu.
			10. Visās Sistēmas sastāvdaļās šifrēšanas atslēgas, paroles aizliegts elektroniski glabāt un transportēt nešifrētā veidā, arī lietotāja autentifikācijas procesa ietvaros.
			11. TEC2 PCS7 tīkls tiek atdalīts un aizsargāts no Latvenergo korporatīvā tīkla (turpmāk tekstā – LKT) izmantojot Latvenergo ugunsmūra risinājumu, kas pēc noklusējuma bloķē jebkuru neautorizētu datu tīkla plūsmu. UZŅĒMĒJS kopā ar PASŪTĪTĀJU izveido nepieciešamo ugunsmūra konfigurāciju.
			12. Serveru un datoru atjaunināšanai tiek izveidots atsevišķs Microsoft WSUS serveris (Windows Server Update Services). piekļuve kuram, gan no PCS7 tīkla gan no LKT puses, tiek kontrolēta ar ugunsmūra noteikumiem (p. 4.5.12.11.). WSUS servera jauninājumu lejupielāde tiek veikta no Latvenergo WSUS servera.
			13. UZŅĒMĒJS, sekojot ražotāju rekomendācijām (Siemens, Microsoft u.c. ražotāju izmantotajiem produktiem), izstrādā instrukcijas par jauninājumu un labojumu uzstādīšanu (fix, patch).
			14. UZŅĒMĒJS piegādā un nokonfigurē programmatūras kontroles risinājumu (Whitelisting/Application Control), kas nodrošina, ka var palaist tikai autorizētas programmas. Risinājumam ir jābūt savietojamam ar piegādāto Sistēmu.
			15. Funkcijas, interfeisi, programmas un servisi/protokoli tiek atspējoti vai ierobežoti, ja tie nav nepieciešami Sistēmas darbībai.
			16. UZŅĒMĒJS iesniedz shēmu ar visām Sistēmas sastāvdaļām norādot katrā posmā izmantotos datu tīkla protokolus (ieskaitot Lietotāja piekļuvi pie katras komponentes) un aizpilda tabulu:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Iekārta/programma | Interfeiss | Serviss | Ports | Protokols | Lietotāji (kas lieto šo portu un servisu) | Mērķis |
|   |   |   |   |   |   |   |

* + - 1. Visas nedokumentētas komandas un piekļuves metodes jebkurai piegādātajai komponentei ir noņemtas.
			2. Sistēmai ir jāsaglabā darbība, ja tiek pārtraukts savienojums ar korporatīvo tīklu.
			3. Sistēmas un saistīto komponenšu darbības nodrošināšanai netiek izmantoti Internet resursi.
			4. Datoru un serveru aizsardzībai no ļaunatūras tiek izmantots pretvīrusu aizsardzības risinājums, paredzot regulāru atjaunošanu no centralizēta avota.
			5. Jānodrošina auditācijas pieraksti par sekmīgiem un nesekmīgiem autentifikācijas pieprasījumiem, Sistēmas lietotāju un administratoru veiktajām darbībām.
			6. UZŅĒMĒJS piegādā un nokonfigurē Sistēmas, datu bāžu, datoru un serveru auditācijas pierakstu savākšanu un uzglabāšanu nodalīti no Sistēmas (atsevišķi nodalīts tehnisks risinājums – programmatūra, aparatūra), nodrošinot uzglabāšanu vismaz 18 mēnešus pēc ieraksta izdarīšanas.
			7. UZŅĒMĒJS izstrādā un notestē sistēmas datu un konfigurācijas rezerves kopiju veidošanas un atjaunošanas procedūras visām Sistēmas komponentēm (aplikācijas, datu bāzes, tīkla iekārtas, datori, serveri u.c.).
			8. Rezerves kopiju veidošanas procesā netiek ietekmēta Sistēmas darbība.
			9. UZŅĒMĒJS iesniedz Sistēmas darbības atjaunošanas plānu, kas ietver Sistēmas informācijas un tehnisko resursu atjaunošanas pasākumus, kas veicami pēc Sistēmas atteices.
			10. Neautorizēto ārējo datu nesēju, mobilo iekārtu pievienošanas un izmantošanas ierobežošana (piemēram, USB datu glabāšanas iekārta, modems u.c.).
			11. UZŅĒMĒJS informācijas apmaiņai ar LKT izveido FTPS serveri/servisu, piekļuve kuram, gan no PCS7 tīkla gan no LKT puses, tiek kontrolēta ar ugunsmūra noteikumiem (p. 4.5.12.11.).
			12. Sistēmā ieviestās drošības kontroles (pretvīrusu aizsardzība, jauninājumi, ugunsmūris, programmu kontrole, auditācija, piekļuves kontroles u.c.) izstrādātas un nokonfigurētas tā, lai neietekmētu Sistēmas darbību.
			13. Jebkura veida attālināta piekļuve vai datu apmaiņa ar ārējiem datu tīkliem tiek aizsargāta ar šifrācijas un autentifikācijas mehānismiem izmantojot ugunsmūra risinājumu (p. 4.5.12.11.).
			14. Visas konfigurācijas tiek veiktas ievērojot Siemens rekomendācijas, kas norādītas dokumentā "Process Control System PCS 7 Compendium Part F - Industrial Security (V9.1)", A5E42579070-AA.
		1. Uzņēmējam pēc sistēmas atjaunināšanas jāveic Pasūtītāja personāla apmācībā TEC-2 telpās. Apmācībai jābūt valsts valodā.
			1. Operatīvajam personālam (45 personas) jāveic pamatapmācību vismaz 4h, apmācības aptver vismaz, bet ne tikai:
* Iekārtas darbība
* Darbs ar tendencēm
* Darbs ar atskaitēm
* Vispārējā sistēmas arhitektūra
* Signalizācijas un notikumu vadība
	+ - 1. Inženiertehniskajam personālam (4 personas) jāveic paplašinātā apmācība vismaz 20h, apmācības aptver vismaz, bet ne tikai:
	+ Iekārtas darbība
	+ Darbs ar tendencēm
	+ Darbs ar atskaitēm
	+ Detalizēta sistēmas arhitektūra
	+ Signalizācijas un notikumu vadība
	+ Sistēmas traucējumu meklēšana
	+ Sistēmas uzturēšana
	+ Datu arhivēšana
	+ Jauna pārskata izveide
	+ Izmantotie protokoli un datu integrācijas risinājumi
	+ Sistēmas paplašināšana ar jauniem tehniskajiem objektiem un procesu mezgliem
	+ Izmantotās bibliotēkas un standartizētie risinājumi
	+ Darbs ar sistēmas dokumentāciju
	+ Lietotāju kontu un tiesību vadība
	+ Sistēmas sastāvdaļu atjaunošanas procedūras
	+ Sistēmā ieviestās drošības kontroles un to pārvaldība

## Kvalitātes kontrole

4.6.1. Visu izpildāmo darbu kvalitātes kontroli patstāvīgi veic un to nodrošina Uzņēmējs.

4.6.2. Paralēli izpildāmo darbu apjomu un to izpildes kvalitāti vērtē atbildīgais Pasūtītāja pārstāvis un viņa pieaicinātie speciālisti.

4.6.3. Katru sagatavoto (veikto) darbu, pirms nākamā darba etapa uzsākšanas, Uzņēmējs uzrāda Pasūtītāja pārstāvim. Visus darba etapus Uzņēmējs saskaņo ar Pasūtītāja pārstāvi un par katru veikto etapu sastāda darbu pieņemšanas aktu.

4.6.4. Darbu pieņemšanā jābūt pieaicinātam Pasūtītāja tehniskajam uzraugam, kurš ar parakstu segto darbu aktā apliecina veikto darbu apjomu un kvalitāti.

4.6.5. Pirms montāžas Uzņēmējs uzrāda Pasūtītājam iekārtas un materiālu atbilstības deklarācijas.

4.6.6. Visas pārbaudes veic sertificēts Uzņēmēja personāls ar sertificētiem mērinstrumentiem Pasūtītāja tehniskā uzrauga klātbūtnē un pārbaužu protokolus paraksta tehniskais uzraugs.

4.6.7. Uzsākot iekārtas pārbaudes iekārtai jābūt apzīmētai ar operatīvajiem apzīmējumiem saskaņā ar stacijas operatīvo shēmu pēc Pasūtītāja norādījumiem, un saskaņā ar LEK 002 prasībām. Operatīvajiem apzīmējumiem jābūt uzrādītiem izpilddokumentācijas shēmās un rasējumos.

4.6.8. Iekārtas pārbaudes veic Uzņēmējs, sastādot pārbaužu protokolu (aktu).

4.6.9. Uzņēmējs nepieciešamības gadījumā veic sagatavošanās darbus pārbaužu veikšanai.

4.6.10. Pēc montāžas darbu pabeigšanas uzņēmējs veic sekojošas pārbaudes:

* Elektriskās pārbaudes (mērījumus) saskaņā ar LEK 002 „Energoietaišu tehniskā ekspluatācija”;
* Zemēšanas elementu mērījumus saskaņā ar LEK 002 „Energoietaišu tehniskā ekspluatācija”;
* Visu elementu funkcionālās pārbaudes;
* TEC-2 palīgiekārtu kontroles un vadības sistēmas PCS7 darbaspējas pārbaudi.

##  Izpilddokumentācija (sastāvs un prasības noformēšanai un iesniegšanai).

4.7.1. Uzņēmējam jāiesniedz dokumentācija papīra formātā 1 eksemplārā, latviešu valodā un par iekārtām, kas nav ražotas Latvijā arī angļu vai krievu valodā.

4.7.2. Dokumentācijai jābūt noformētai saskaņā ar Latvijas Republikā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, kā arī saskaņā ar Pasūtītāja prasībām par tehniskajos arhīvos nododamo dokumentu noformēšanas kārtību K246 „Tehniskās dokumentācijas noformēšanas, nodošanas un izmantošanas kārtība TEC TVF Tehniskajā arhīvā”.

4.7.3. Izpilddokumentācijai jāietver:

* + - 1. Tehniskais projekts;
			2. Darbu veikšanas projekts;
			3. Izpildshēmas un izpildrasējumi ar iekārtu, ierīču un papildus aprīkojuma apzīmējumu, atbilstoši KKS (Kraftwerk Kennzeichensystem) sistēmas prasībām
			4. Pielietoto materiālu un iekārtu kvalitāti apliecinošie dokumenti;
			5. Darbu izpildes akti, mērījumu un pārbaužu protokoli, saskaņā ar Pasūtītāja un iekārtas ražotāja prasībām;
			6. Mēriekārtu verificēšanas sertifikātu kopijas;
			7. Sistēmu ekspluatācijas un apkalpošanas instrukcijas;
			8. Programmēšanas un konfigurēšanas dokumentācija;
			9. Dokuments par personāla apmācību;
			10. Dokumenti par atkritumu utilizāciju.

4.7.4. Izpilddokumentācija, kas ir identiska papīra formas oriģinālam, jāiesniedz arī elektroniskā formā. Elektroniskās formas tehnisko dokumentāciju arhīvā iesniedz izmantojot failu apmaiņas resursa vietni https://ftpprod.latvenergo.lv. Grafiskajiem materiāliem – rasējumiem, shēmām, plāniem u.c., jābūt izstrādātiem un iesniegtiem AutoCAD rediģējamā formātā, ja vienojoties ar Pasūtītāju un Uzņēmēju tas nav noteikts savādāk.

## Darbu pieņemšana

* 1. Par objektu gatavību nodošanai Uzņēmējs rakstiski paziņo Pasūtītājam vismaz 5 dienas iepriekš. Kopā ar paziņojumu par objekta gatavību nodošanai Uzņēmējs iesniedz Pasūtītājam pilnībā noformētu un saskaņotu izpilddokumentāciju.
	2. Darbi tiek nodoti ar pieņemšanas-nodošanas aktu, ko noformē Pasūtītāja projekta vadītājs.
	3. Darbs tiek pieņemts pēc visu darbu un pārbaužu pabeigšanas, darbu zonas sakopšanas, personāla apmācībām, ekspluatācijas instrukciju un izpilddokumentācijas iesniegšanas.
	4. Pasūtītāja nozīmētā darbu pieņemšanas komisija pārbauda līguma darbu izpildi piecu dienu laikā pēc Uzņēmēja rakstiskā paziņojuma saņemšanas par objekta gatavību nodošanai, šajā laikā Pasūtītājs iepazīstas ar veikto darbu apjomu, kvalitāti un Uzņēmēja iesniegto dokumentāciju.
	5. Darbu pieņemšanas komisijas laiku nosaka Pasūtītājs.

# Garantijas

Garantija veiktajiem darbiem un piegādātajiem materiāliem ir ne mazāka kā 36 mēneši pēc nodošanas-pieņemšanas akta parakstīšanas.

# Darbu izpildes plānotais laiks

Plānotais projekta realizācijas termiņš ir 2023. un 2024. gads.

* Pēc līguma noslēgšanas 2023.gadā jāuzsāk projektēšanas darbi un iekārtu piegādes.
* Darbu izpilde jāveic TEC- 2 siltumtīkla atslēguma laikā no 2024.gadā 1. aprīļa līdz 30.septembrim.

Pasūtītājam ir tiesības mainīt darbu izpildes termiņus atbilstoši TEC-2 ražošanas darba ierobežojumiem.

Detalizētu darbu izpildes grafiku Uzņēmējs iesniedz piedāvājumā