**PROJEKTĒŠANAS UZDEVUMS**

**SIA “LDZ ritošā sastāva serviss” Vagonu remonta centra**

**ārējo siltumtīklu modernizācijas projekta izstrādei**

1. **Darba mērķis**

Projekta izstrāde ir nepieciešama, lai veiktu SIA “LDZ ritošā sastāva serviss” Vagonu remonta centra (turpmāk – RSSV) ārējo siltumapgādes tīklu esošo novecojošo cauruļu aizvietošanu ar mūsdienīgām energoefektīvām caurulēm, ar ko sasniegt siltuma zudumu samazināšanu ārējos siltumtīklos.

1. **Objekta dati:**

Objekta nosaukums: SIA “LDZ ritošā sastāva serviss”

Vagonu remonta centrs

Objekta adrese: Varšavas iela 49, Daugavpils

Zemes vienības kadastra numurs: 05000091101

Zemesgabala īpašnieks: VAS “Latvijas dzelzceļš”

Projekta pasūtītājs: SIA “LDZ ritošā sastāva serviss”,

Reģ, Nr. 4003788351,

jur. adrese: Vilhelma Purvīša iela 21, Rīga.

Pasūtītāja atbildīgais pārstāvis: SIA “LDZ ritošā sastāva serviss”

Ražošanas atbalsta direkcijas

Inženierprocesu nodrošinājuma nodaļas

Vecākais inženieris Jurijs Kimbers

1. **Projekta izstrāde**

Projektam jābūt izstrādātam atbilstoši sekojošiem normatīviem aktiem:

* Būvniecības likums;
* 19.08.2014. Ministru kabineta noteikumi Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi”;
* 09.05.2017. Ministru kabineta noteikumi Nr. 253 Atsevišķu inženierbūvju būvnoteikumi;
* MK noteikumi Nr.545 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 "Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana";
* 30.09.2022. Ministru kabineta noteikumi Nr. 574 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 008-14 "Inženiertīklu izvietojums";
* 16.06.2015. MK noteikumi Nr.310 Noteikumi par LBN 231 – 15 „Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija”;
* 17.09.2022. MK noteikumi Nr. 432 Noteikumi parLBN 003 – 19 „Būvklimatoloģija”;
* 30.06.2015. MK noteikumi Nr.333 Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība";
* 19.04.2016. MK noteikumi Nr. 238 Ugunsdrošības noteikumi;
* VAS “Latvijas dzelzceļš” Tehniskie noteikumi;
* Citi tehniskie vai īpašie noteikumi attiecībā pret objektu precizējami ar Pasūtītāju.

1. **Projektēšanas prasības**
   1. Esošās sistēmas analīze un uzlabojumu priekšlikumi.

Pirms siltumtrases rekonstrukcijas veikšanas, Projektētājam ir rūpīgi jāizanalizē esošo sistēmu.

Tehniskais stāvoklis:

* + Novērtēt esošo siltummezglu un siltumtrases tehnisko stāvokli, ieskaitot nolietojuma pakāpi, biežākos bojājumus un to cēloņus;
  + Pārbaudīt esošo iekārtu atbilstību pašreizējiem tehnoloģiskiem standartiem un efektivitātes prasībām.

Energoefektivitāte:

* + Izvērtēt sistēmas enerģijas patēriņu un efektivitāti;
  + Identificēt iespējamās enerģijas zudumu vietas, piemēram, nepietiekama siltumizolācija vai nesamērīgi augsts sūkņu enerģijas patēriņš.

Drošības aspekti:

* + Pārbaudīt drošības sistēmu un avārijas pasākumu atbilstību spēkā esošajiem normatīviem;
  + Novērtēt avārijas situāciju un to novēršanas iespējas esošajā sistēmā.

Balstoties uz veikto analīzi, jāizstrādā konkrēti uzlabojumu priekšlikumi, lai nodrošinātu sistēmas efektivitātes un drošības uzlabojumus.

Efektivitātes uzlabošana:

* + Ieteikt modernas un enerģiju taupošas iekārtas, piemēram, jaunākas paaudzes siltummaiņus un sūkņus;
  + Uzlabot siltumizolāciju, lai samazinātu siltuma zudumus.

Ilgtermiņa plānošana:

* + Izstrādāt priekšlikumus ilgtermiņa uzturēšanai un apkopei, lai nodrošinātu sistēmas ilgtspējīgu darbību;
  + Novērtēt iespējamās sistēmas paplašināšanas vai modernizācijas iespējas nākotnē.

Pirms uzsākt rekonstrukcijas projektu detalizētu izstrādi Projektētājam ir pienākums prezentēt Pasūtītājam projektu minimālā sastāvā un saskaņot darbu koncepciju un apjomi.

* 1. Siltumtrases shēmu izstrāde

Projektēšanas procesā ir jāizstrādā detalizētas un precīzas siltumtrases shēmas, kas turpmāk kalpos kā pamats visiem būvniecības un montāžas darbiem, nodrošinot, ka tiek ievēroti visi tehniskie un funkcionalitātes standarti.

Siltumtrases shēmā:

* + Jāparāda siltumtrases maršruts, ieskaitot visas izmaiņas salīdzinājumā ar esošo sistēmu. Jaunu cauruļu trasējumu pēc iespējas paredzēt vecās siltumtrases vietā vai citās vietās ar nosacījumu, ka tiks samazināti autoceļu asfaltbetona seguma bojājuma un atjaunošanas darbu apjomi.;
  + jāiekļauj siltumtrases cauruļu diametri, materiāli, izolācijas veidi un izvietojuma detaļas;
  + Jānorāda visi siltumtrases uzstādīšanas tehniskie parametri, piemēram, dziļums, aizsardzība pret koroziju un termiskā izolācija.

Koordinācija ar citiem inženiertīkliem:

* + Nepieciešama koordinācija ar citiem inženiertīkliem (piemēram, ūdensapgādes, elektroapgādes, siltumtrases atzari) un infrastruktūru, lai izvairītos no iespējamām konfliktējošām situācijām;

Jāiekļauj informācija par jebkādiem specifiskiem apstākļiem vai ierobežojumiem, kas saistīti ar projektēšanas vietu.

* 1. Tehniskie aprēķini:
* Detalizēti aprēķini siltuma zudumiem, cauruļu izmēriem, plūsmas ātrumiem un spiediena zudumiem;
* Aprēķini jāveic atbilstoši spēkā esošiem normatīviem un standartiem.
  1. Siltumslodzes aprēķins:
* Jāveic precīzi siltumslodzes aprēķini, ņemot vērā ēkas siltumizturību un izmantošanas veidu;
* Jāņem vērā ģeogrāfiskais reģions, āra temperatūras izmaiņas un vēlamā iekštelpu temperatūra.
  1. Hidrauliskie aprēķini:
* Hidrauliskie aprēķini siltumtrases sistēmai, ieskaitot plūsmas ātrumu, spiedienu un cauruļu pretestību;
* Jāņem vērā cauruļu diametri, garums un materiāls, lai nodrošinātu optimālu siltumnesēja plūsmu.
  1. Siltumenerģijas piegādes drošums:
* Jānodrošina sistēmas darbības uzticamība un drošums, veicot aprēķinus avārijas un maksimālajām slodzēm;
* Jāapsver iespējamās neparedzētas situācijas un to ietekme uz sistēmas efektivitāti.
  1. Prasības telpu mikroklimatam:

Veicot būvprojekta izstrādi, ievērot šādas telpu mikroklimata prasības laika periodam bez logu atvēršanas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. p/k** | **Telpu grupa** | **Gaisa temperatūra**  **(C°)** | **Gaisa relatīvais mitrums (%)** | **Gaisa kustības ātrums (m/s)** |
| 1. | Ražošanas telpas | 13,0–21,0 | 30–70 | 0,2–0,4 |
| 2. | Ofisa telpas | 19,0–25,0 | 30–70 | 0,05–0,15 |
| 3. | Sadzīves telpas | 19,0–25,0 | 30–70 | 0,05–0,15 |

* 1. Prasības centrālajam siltummezglam

Paredzēt jauna moderna neatkarīgā siltummezgla uzstādīšanu, kas ļautu nodrošināt Objekta apkures sistēmas drošu un energoefektīvu darbību.

Siltummezglā paredzēt:

* Siltummaiņu (viena vai vairāku atsevišķi uz katru apkures kontūru);
* spiediena krituma regulatoru;
* siltumapgādes sistēmas automatizāciju;
* nepieciešamo kontroles mēraparātu uzstādīšanu;
* iespēju attālināti novērot un regulēt siltummezgla darbību.

Izvēlēties siltummezgla iekārtas saskaņā ar siltumslodzēm un izpildīt siltummezgla shēmu. Shēmā norādīt pieslēgšanas vietu pie siltumnesēja un pie siltuma patēriņa kontūra.

Projektētājiem ir tiesības piedāvāt alternatīvas apkures sistēmas versijas (piemēram, neizmantojot siltummaini), galvenais ir nodrošināt objekta apkures sistēmas drošību, energoefektivitāti un uzticamību.

* 1. Aprēķinu veikšanā jāizmanto dati, kurus sniedz Pasūtītājs. Ja pilnvērtīgiem aprēķiniem Pasūtītāja sniegtās datus nepietiek, Projektētājam ir jāveic pasākumi to gūšanai. Veicot aprēķinus jāņem vērā spēkā esošie normatīvi un standarti. Tāpat Projektētājam ir jānodrošina lai aprēķini būtu pietiekami elastīgi, lai pielāgotos iespējamām nākotnes izmaiņām sistēmas izmantošanā.
  2. Grafiskā izstrāde:
* Visas shēmas jāizstrādā grafiski skaidrā un saprotamā veidā, izmantojot standartizētas zīmējumu metodes;
* Shēmām jābūt viegli lasāmām un interpretējamām gan būvniecības speciālistiem, gan tehniskajiem darbiniekiem.
  1. Izmantojamo materiālu un iekārtu specifikācijas.

Projektētājam ir jāveic precīzu materiālu un iekārtu atlasi, lai nodrošinātu sistēmas ilgtspējību, efektivitāti un atbilstību normatīviem.

Cauruļu materiāli:

* + Jāizmanto siltumizturīgi, korozijas izturīgi un ilgmūžīgi materiāli, piemēram, tērauds, nerūsējošais tērauds vai augstas blīvuma polietilēns (HDPE), Thermo Twin līdz 75mm diametram un Thermo Single lielākiem diametriem;
  + Jānodrošina atbilstība temperatūras, spiediena un ķīmiskajai izturībai attiecīgajiem standartiem.

Izolācijas materiāli:

* + Cauruļvadiem jābūt izolētiem ar materiāliem, kas nodrošina zemu siltumvadītspēju un mitrumizturību;
  + Jāizvēlas izolācijas materiāli, kas atbilst ugunsdrošības normām un ir videi draudzīgi.

Vārsti un armatūra:

* + Jāizmanto augstas kvalitātes vārsti, kas nodrošina precīzu plūsmas regulēšanu un ir izturīgi pret koroziju;
  + Armatūrai jābūt piemērotai darba spiedienam un temperatūrai, garantējot drošu un ilgstošu ekspluatāciju.

Kvalitātes un sertifikācijas prasības:

* + Visiem materiāliem un iekārtām jāatbilst Latvijas un Eiropas Savienības kvalitātes standartiem;
  + Jāpārbauda piegādātāju sertifikāti un atbilstība tehniskajām specifikācijām.

1. **Projektētāja pienākumi**

Projekta izstrādes stadijā jāveic principiālo un tehnisko risinājumu izstrāde un detalizācija, ēkas siltuma bilances aprēķini, galveno agregātu un sistēmu elementu izvēle, paredzot risinājumus, kas nodrošina normēto telpu temperatūru.

Būvprojekta izstrādes stadijā veikt ārējo siltumtīklu shēmu, darba apjoma specifikāciju, paskaidrojuma raksta, iekārtu datu tabulu, raksturīgo griezumu un mezglu izstrādi.

Projektētājam jāparedz, ka projektētā ārējo siltumtīklu sistēma un iekārtas nodrošinās ēkā nepieciešamo telpu temperatūru bez Objekta ēku iekšējo siltumtīklu pārbūves.

Projektētājam savas atbildības ietvaros veikt visus nepieciešamos siltumapgādes sistēmas darbības aprēķinus.

Ārējo siltumtīklu projektēšanas robežas ir noteikti no Siltumtrases pieslēgšanas punkta (būve ar kadastra apzīmējumu 0500 009 2302 006) līdz Objekta ēku siltummezgliem. Projektēšanas robežas ir shematiski norādīti 1.pielikumā.

Viss projekts projektētājam ir jāsadala trīs vai četros atsevišķos loģiskos posmos, lai varētu veikt pakāpenisku siltumtīklu rekonstrukciju. Siltumapgādes sistēmas rekonstrukcijas darbus plānots veikt pa vienu posmu periodā starp apkures sezonām. Projekts ir jāsadala tā, lai siltumapgādes sistēma varētu funkcionēt neatkarīgi no tā, cik posmi ir rekonstruēti.

Projektētājam ir jāveic:

* Objekta esošo ārējo siltumtīklu apsekošana. Aptuvena siltumtīklu shēma ir norādīta 1.pielikumā;
* Apsildāmo telpu apsekošana;
* Apsildāmo telpu apkures sistēmas apsekošana;
* Nepieciešamās siltumslodzes aprēķins;
* Zemesgabala topogrāfiskie mērījumi;
* Siltumapgādei patērētā siltuma enerģijas stundā aprēķins;
* Cauruļvadu diametru aprēķins;
* Siltummaiņa aprēķins un izvēle;
* Siltummezgla projektēšana;
* Rasējumu izstrāde;
* Rasējumu ielāde BIS sistēmā;
* Projektēšanas nosacījumu izpildes atzīmes saņemšana.

1. **Projekta sastāvs:**
   1. Vispārīgā daļa:
      1. nepieciešamie izejošie dokumenti;
      2. tehniskās prasības;
      3. atļaujas un saskaņošana;
   2. Inženierrisinājumu daļa:
      1. skaidrojošs apraksts;
      2. Apkures sistēma (AVK):
         1. izmantojamo iekārtu pielietošanas aprēķins un citi pielietojamie risinājumi;
         2. grafiskā daļa: plāni, griezumi, shēmas;
         3. pielietojamo iekārtu specifikācijas.
   3. Siltummezgls (SM)
      1. Izmantojamo siltummezgla iekārtu pielietošanas aprēķins saskaņā ar siltumslodzēm;
      2. grafiskā daļa: plāni, griezumi, shēmas;
      3. pielietojamo iekārtu specifikācijas.
   4. Būvkonstrukciju daļa (BK):
      1. pamatu ierīkošana (nepieciešamības gadījumā);
      2. sienu caurejamības risinājumi;
   5. Iekārtu pieslēgšana elektrobarošanai (EL);
   6. Darbu organizācijas projekts (DOP);
   7. Ekonomiskā daļa:
      1. iesniegt celtniecības darbu un pielietojamo iekārtu apjomu katram posmam (BA);
      2. finanšu aprēķins katram posmam (izmaksu aprēķins (tāmes)) (T).
2. **Projekta saskaņošana**

Izpildītājam jāsaskaņo projekts ar Pasūtītāju, ar VAS “Latvijas dzelzceļš” un ar blakus esošo komunikāciju turētājiem.

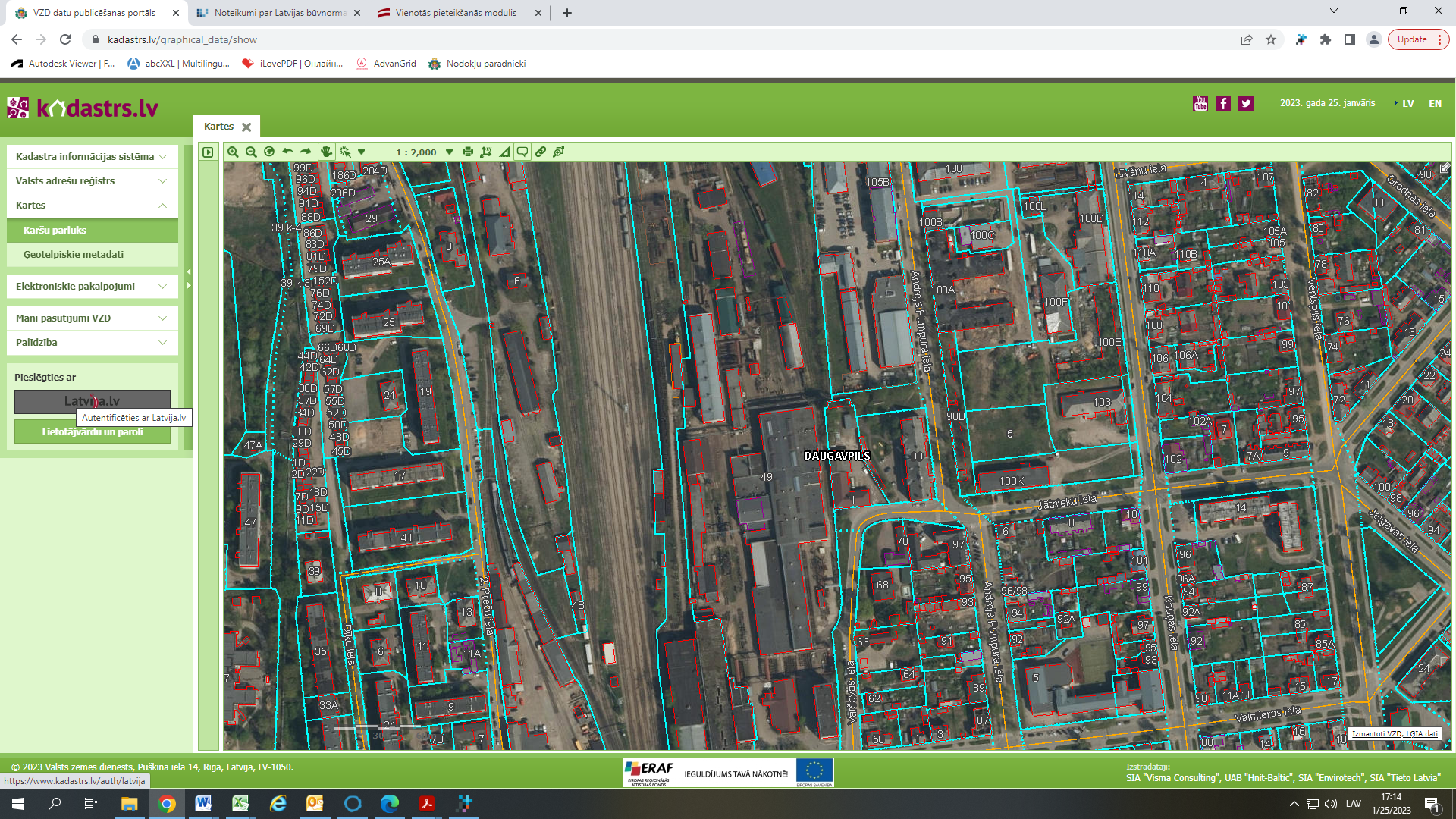
1. **Darbu pieņemšana-nodošana**

Projektētājs sagatavo un iesniedz Pasūtītājam divus būvniecības ieceres dokumentācijas eksemplārus un kopijas uz datu nesēja ACAD / PDF formātā.

Darbu pieņemšana-nodošana notiek pēc pabeigtiem darbiem, abpusēji parakstot aktu. Darbi skaitās par izpildītiem, kad BIS sistēmā saņemta atzīme par projektēšanas nosacījumu izpildi.

1.pielikums

**SIA “LDZ ritošā sastāva serviss” Vagonu remonta centra ārējo siltumtīklu principiālā shēma**



Siltumtrases pieslēgšanas punkts (būve ar kadastra apzīmējumu 0500 009 2302 006)

Centrālais siltummezgls