



APSTIPRINĀTS:
VAS „Latvijas dzelzceļš”,
Iepirkuma komisijas
2013. gada 11. oktobra sēdē,
protokols Nr. 2

Iepirkuma komisijas priekšsēdētājs

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'G. Ieviņš', written over a horizontal line.

G.Ieviņš



EIROPAS SAVIENĪBA

ATKLĀTĀ KONKURSA

„Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”

NOLIKUMS

Rīga, 2013

SATURA RĀDĪTĀJS

1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA	3
2. INFORMĀCIJA PAR KONKURSA PRIEKŠMETU	10
3. PRETENDENTU IZSLĒGŠANAS NOTEIKUMI	11
4. KVALIFIKĀCIJAS PRASĪBAS PRETENDENTIEM	12
5. PRETENDENTU PIEDĀVĀJUMU IZVĒRTĒŠANA	14
6. KONKURSA REZULTĀTU PAZIŅOŠANA UN IEPIRKUMA LĪGUMA NOSLĒGŠANA	21
7. CITI NOSACĪJUMI	22

1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA

1.1. Iepirkuma identifikācijas numurs: LDZ-2013/5KF/01-01

1.2. Pasūtītāja rekvizīti:

VAS „Latvijas dzelzceļš”, vienotais reģistrācijas Nr. 40003032065, juridiskā adrese: Gogoļa iela 3, Rīga, LV-1547, Latvija, Nordea Bank Finland Plc, Latvijas filiāle, Konts: LV69NDEA0000080255752, SWIFT kods: NDEALV2X.

1.3. Pasūtītāja kontaktpersona (-s):

- 1.3.1. organizatoriskajos jautājumos - VAS „Latvijas dzelzceļš” Projektu vadības daļas iepirkumu speciāliste Dana Cielēna, tālr. 67234955, fakss 67232133, e-pasts: dana.cielena@ldz.lv;
- 1.3.2. tehniskajos jautājumos – VAS „Latvijas dzelzceļš” Projektu vadības daļas vecākā projektu vadītāja Guna Holste, tālr. 67232891, fakss 67232133, e-pasts guna.holste@ldz.lv.

1.4. Piedāvājuma iesniegšana un atvēršana:

- 1.4.1. pretendents piedāvājumu konkursam iesniedz līdz 2013. gada 13.decembrim plkst.14.00, Rīgā, Gogoļa, 3. stāvā, 346. kabinetā (VAS “Latvijas dzelzceļš” Projektu vadības daļā). Piedāvājumu iesniedz personīgi, ar kurjera starpniecību vai pa pastu aizvērtā, aizlīmētā aploksnē/sūtījuma pakā;
- 1.4.2. piedāvājumu konkursam atver 2013.gada 13.decembrī, plkst.14.00, Rīgā, Gogoļa ielā 3, 301.kabinetā;
- 1.4.3. piedāvājumu, kas iesniegts konkursa komisijai (turpmāk – komisija) pēc 1.4.1.apakšpunktā noteiktā termiņa, pasūtītājs nosūta atpakaļ pretendētam bez izskatīšanas;
- 1.4.4. pretendents var grozīt vai atsaukt savu piedāvājumu, iesniedzot komisijai par to rakstisku paziņojumu līdz 1.4.1.apakšpunktā noteiktajam termiņam. Šādā gadījumā pretendents uz aplokšnes norāda „Piedāvājuma grozījums” vai „Piedāvājuma atsaukums”;
- 1.4.5. ja komisija saņem pretendenta piedāvājuma atsaukumu vai grozījumu, to atver pirms piedāvājuma;
- 1.4.6. pretendētam, kas vēlas iesniegt piedāvājumu un piedalīties piedāvājumu atvēršanas sēdē līdzī jāņem personas paliecināošs dokuments;
- 1.4.7. pretendētam nav atļauts iesniegt piedāvājuma variantus;
- 1.4.8. piedāvājumu atvēršana ir atklāta. Komisija sastāda sarakstu, kurā norāda atvēršanas sēdes dalībnieka vārdu, uzvārdu, un uzņēmuma nosaukumu (firmu), kuru tas pārstāv;
- 1.4.9. komisija piedāvājumus atver to iesniegšanas secībā, nosaucot pretendētu, piedāvājuma iesniegšanas laiku, piedāvāto cenu, kā arī paziņo, ir vai nav iesniegts piedāvājuma nodrošinājums. Pēc sēdes dalībnieka pieprasījuma komisija uzrāda pretendēta „Piedāvājums dalībai atklātā konkursā” veidlapu (1.veidlapa), kurā norādīta piedāvātā cena.

1.5. Piedāvājuma derīguma termiņš:

125 dienas no piedāvājuma atvēršanas dienas.

1.6. Piedāvājuma noformēšana

- 1.6.1. pretendents iesniedz piedāvājumu aizlīmētā aploksnē, uz kura norāda: „Iepirkumu komisijai par konkursu „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”. Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ - LDZ-2013/5KF/01-01. Neatvērt līdz 2013.gada 13.decembrim plkst. 14.00.” un adresē: VAS „Latvijas dzelzceļš” Projektu vadības daļai, Gogoļa ielā 3, 346.kab., Rīgā, LV-1547. Uz piedāvājuma aploksnī norāda arī pretendenta nosaukumu, adresi un tālruna numuru;
- 1.6.2. pretendents iesniedz 1 (vienu) piedāvājuma oriģinālu un 2 (divas) kopijas. Uz piedāvājuma oriģināla titullapas norāda “ORIGINĀLS”, uz piedāvājuma kopiju titullapas - “KOPIJA”;
- 1.6.3. piedāvājumu iesniedz cauršūtu vai caurauklotu, rakstveidā latviešu valodā vai citā valodā, pievienojot apliecinātu tulkojumu latviešu valodā;
- 1.6.4. piedāvājuma lapas jānumurē;
- 1.6.5. piedāvājumam jābūt skaidri uzrakstītam, cauršūtam tā, lai dokumentus nebūtu iespējams atdalīt, ar vārdiem uzrakstītu kopēju lapu skaitu, ar pilnvarotās personas parakstu un zīmogu, bez labojumiem un dzēsumiem;
- 1.6.6. satura rādītājam jābūt piedāvājuma dokumenta komplekta sākumā. Ja piedāvājums sastāv no vairāk kā viena sējuma, tad katrā sējumā ir jābūt satura rādītājam. Pirmajā sējumā jānorāda kopējais sējumu skaits ar lapu skaitu katrā;
- 1.6.7. piedāvājuma nodrošinājumu oriģinālu iesniedz kā atsevišķu dokumentu (**nesašūtu ar pārējiem dokumentiem**);
- 1.6.8. ja aploksnī nav marķētas, kā prasīts 1.6.1. punktā, pasūtītājs neuzņemas atbildību par konkursa piedāvājumu nesauņemšanu vai priekšlaicīgu atvēršanu;
- 1.6.9. piedāvājumam jā sastāv no trim daļām:
 - 1.6.9.1. pretendenta atlases dokumentiem, ieskaitot pieteikumu dalībai konkursā;
 - 1.6.9.2. tehniskā piedāvājuma;
 - 1.6.9.3. finanšu piedāvājuma.
- 1.6.10. iesniegtie un atvērtie konkursa piedāvājumi, izņemot piedāvājuma nodrošinājumu, ir pasūtītāja īpašums un netiek atdoti atpakaļ pretendentiem, izņemot tos piedāvājumus, kas iesniegti pēc piedāvājuma iesniegšanas termiņa;
- 1.6.11. pretendents piedāvājuma un tam pievienoto papildus dokumentu izstrādāšanā un noformēšanā ievēro Ministru kabineta 2010.gada 28.septembra noteikumu Nr.916 „Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas kārtība” prasības (attiecībā uz dokumentu atvasinājumu, tulkojumu noformēšanu, apliecināšanu u.tml.).

1.7. Piedāvājumā iekļauj šādu informāciju un dokumentus*:

- 1.7.1. piedāvājums dalībai atklātā konkursā saskaņā ar nolikuma 1.veidlapu;
- 1.7.2. finanšu piedāvājumu saskaņā ar 2. veidlapu;
- 1.7.3. piedāvājuma pielikumu saskaņā ar nolikuma 3. veidlapu;
- 1.7.4. pretendenta parakstītu apliecinājumu saskaņā ar nolikuma 4. veidlapu;
- 1.7.5. vispārēju informāciju par pretendentu saskaņā ar nolikuma 5. veidlapu;
- 1.7.6. kompetentas institūcijas izdotu dokumentu par pretendenta pārstāvības tiesībām, kā arī dokumentu, kas apliecina konkursa piedāvājumu parakstījušās personas tiesības pārstāvēt pretendentu, ja piedāvājumu neparaksta pretendenta likumiskais pārstāvis;
- 1.7.7. Latvijas Republikas Komercreģistra vai līdzvērtīgas komercdarbību reģistrējošas iestādes ārvalstīs izdotas reģistrācijas apliecības kopiju, ja attiecīgās valsts normatīvie akti šādu reģistrāciju paredz;
- 1.7.8. kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendentam (un pretendenta norādītajai personai, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai

- apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām) nav pasludināts maksātnešpējas process un tas neatrodas likvidācijas stadijā;
- 1.7.9. ** ārvalstu pretendentiem (*kā arī pretendenta norādītai ārvalstīs reģistrētajai personai (vai apakšuzņēmējam), uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām*);
- 1.7.9.1. ārvalstu kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendentam (vai persona, kurai ir pretendenta pārstāvības tiesības vai lēmuma pieņemšanas vai uzraudzības tiesības attiecībā uz šo pretendentu) ar tādu tiesas spriedumu vai prokurora priekšraksti par sodu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, nav atzīts par vainīgu koruptīva rakstura noziedzīgos nodarījumos, krāpnieciskās darbībās finanšu jomā, noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijā vai līdzdalībā noziedzīgā organizācijā;
- 1.7.9.2. ārvalsts kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendentam (un pretendenta norādītajai personai, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām), Latvijā un ārvalstī nav atzīts par vainīgu darba tiesību būtiskā pārkāpumā, kas izpaužas kā vienas personas nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas, ja tā konstatēta atkārtoti gada laikā, vai divu vai vairāku personu vienlaicīga nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas;
- 1.7.9.3. ārvalsts kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendents (un pretendenta norādītā persona, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām) Latvijā un ārvalstī nav atzīts par vainīgu darba tiesību būtiskā pārkāpumā, kas izpaužas kā vienas personas nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas, ja tā konstatēta atkārtoti gada laikā, vai divu vai vairāku personu vienlaicīga nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas;
- 1.7.9.4. ārvalsts kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendents (un pretendenta norādītā persona, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām) ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, nav atzīts par vainīgu konkurences tiesību pārkāpumā (kas izpaužas kā vertikālā vienošanās, kuras mērķis ir ierobežot pircēja iespēju noteikt tālākpārdošanas cenu) vai horizontālā karteļa vienošanās (izņemot gadījumu, kad attiecīgā institūcija, konstatējot konkurences tiesību pārkāpumu, pretendentu ir atbrīvojusi no naudas soda);
- 1.7.9.5. ārvalsts kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendentam (un pretendenta norādītajai personai, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām) nav pasludināts maksātnešpējas process, apturēta vai pārtraukta pretendenta saimnieciskā darbība, uzsākta tiesvedība par pretendenta bankrotu un tas neatrodas likvidācijas stadijā;
- 1.7.9.6. ārvalsts kompetentas institūcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka pretendentam (un pretendenta norādītajai personai, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst konkursa dokumentos noteiktajām prasībām), ja tas ir reģistrēts ārvalstī vai ārvalstī ir tā pastāvīgā dzīvesvieta, attiecīgajā ārvalstī nav nodokļu parādu, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādu, kas kopsummā pārsniedz 100 latus.

- 1.7.10. aizpildītas un parakstītas pretendenta kvalifikācijas un tehniskā piedāvājuma veidlapas (6. veidlapa un visas veidlapas no 6.1. – 6.8);
- 1.7.11. sertifikātus, licences vai citus līdzvērtīgus dokumentus, kuri izsniegti atbilstoši pretendenta valsts likumdošanai, un kas apliecina pretendenta tiesības veikt pasūtītāja prasībās norādītos darbus;
- 1.7.12. personu apvienības vienošanos, ja pretendents ir personu apvienība, kas iesniedz piedāvājumu. Šajā vienošanās ir jānorāda, ka visi apvienības dalībnieki (partneri) ir solidāri atbildīgi, visi kopā un katrs atsevišķi par Līguma izpildi, ja konkursa rezultātā līgumu slēgs ar šo apvienību. Šajā vienošanās ir jānorāda personu apvienības nosaukums (kas ir arī pretendenta nosaukums) un apvienības faktiskā adrese, un jāapliecina, ka personu apvienība un tās sastāvs, personālijas ieskaitot, paliks nemainīgs līdz līguma izpildes beigām. Vienošanās ir jānorāda personu apvienības vadošais partneris (norādot partnera pilnu nosaukumu, faktisko adresi), kurš tiek pilnvarots (ar notariāli apliecinātu pilnvaru, kuru pievieno) iesniegt un saņemt prasības visas personu apvienības vārdā. Šādu vienošanos ar parakstiem un zīmogiem apstiprina visi apvienības dalībnieki. Ja konkursā uzvarējušais pretendents ir personu apvienība, tad pirms līguma slēgšanas šai apvienībai jābūt reģistrētai valstī normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā, un ar tādu pašu nosaukumu kā konkursa piedāvājuma vēstules pielikumā. Ja personu apvienības biedri ir tikai juridiskas personas, tad vadošā partnera pārstāvības tiesības apliecina attiecīgā vienošanās. Pasūtītājs līgumu slēgs tikai ar reģistrētu apvienību (7.veidlapa);
- 1.7.13. informāciju par pēdējo piecu darbības gadu laikā pretendenta sekmīgi izpildītiem līdzīgiem līgumiem (8.veidlapa);
- 1.7.14. tehniskā piedāvājuma atbilstības tabulas (9.veidlapa).
 - *sk. nolikuma 5.4.1. apakšpunktu par papildus dokumenta iesniegšanu (šī piezīme attiecināma uz Latvijas Republikā reģistrētiem pretendentiem);
 - ** ārvalstu pretendentam, lai izpildītu konkursa nolikumā minētās prasības attiecībā uz dokumentu iesniegšanu, ir tiesības iesniegt ekvivalentus dokumentus 1.7.10. punktā norādītajiem, kas sastādīti saskaņā ar tā reģistrācijas valsts attiecīgajiem likumiem vai praksi un kas vistuvāk atbilst Latvijas attiecīgajiem dokumentiem.

1.8. Piedāvājuma nodrošinājums:

- 1.8.1. piedāvājuma nodrošinājuma summa ir 300 000 EUR;
- 1.8.2. piedāvājuma nodrošinājumam jāgarantē, ka banka izmaksā pasūtītājam (pēc pasūtītāja pirmā rakstiskā pieprasījuma, neprasot papildus pamatojumu savai prasībai), ja;
 - 1.8.2.1. kandidāts atsauc savu piedāvājumu, kamēr ir spēkā piedāvājuma nodrošinājums;
 - 1.8.2.2. kandidāts, kura piedāvājums izraudzīts saskaņā ar piedāvājumu izvēles kritēriju, neparaksta iepirkuma līgumu pasūtītāja noteiktajā termiņā.
- 1.8.3. piedāvājuma nodrošinājumu iesniedz bankas galvojuma veidā ar derīguma termiņu, kas nevar būt īsāks par piedāvājuma derīguma termiņu (sk. 1.5. punktu);
- 1.8.4. piedāvājuma nodrošinājums ir spēkā īsākajā no šādiem termiņiem:
 - 1.8.4.1. šī nolikuma 1.5.punktā minētā piedāvājuma derīguma termiņā, kas noteikts, skaitot no piedāvājumu atvēršanas dienas, vai jebkurā piedāvājuma derīguma termiņa pagarinājumā, kuru pasūtītājam rakstveidā paziņojis pretendents un galvotājs;
 - 1.8.4.2. ja pasūtītājs atzīst kādu kandidātu par uzvarējušu iepirkuma procedūrā, — līdz dienai, kad izraudzītais kandidāts iesniedz līguma nodrošinājumu;
 - 1.8.4.3. līdz iepirkuma līguma noslēgšanai;

- 1.8.5. pasūtītājs pretendents, kam nav piešķirtas līguma slēgšanas tiesības, piedāvājuma nodrošinājumu izsniedz atpakaļ 5 (piecu) darba dienu laikā pēc iepirkuma līguma noslēgšanas ar konkursa uzvarētāju;
- 1.8.6. gadījumā, ja objektīvu iemeslu dēļ iepirkuma līgumu nevar noslēgt 1.5. punktā noteiktajā termiņā, komisija var rakstiski pieprasīt piedāvājuma derīguma termiņa pagarināšanu. Ja pretendents piekrīt pagarināt piedāvājuma derīguma termiņu, par to rakstiski paziņo komisijai un attiecīgi pagarina arī piedāvājuma nodrošinājumu (garantiju);
- 1.8.7. ja komisija atbilstoši 1.8.6. punktam ir pieprasījusi pretendentiem piedāvājumu termiņa pagarinājumu, tad pretendentiem 15 dienu laikā jāiesniedz komisijai piedāvājuma nodrošinājuma grozījums par termiņa pagarinājumu uz pagarināto piedāvājumu izskatīšanas termiņa laiku. Piedāvājuma derīguma termiņa nepagarināšanas gadījumā piedāvājuma nodrošinājums tiek atdots pretendents.

1.9. Tehniskais piedāvājums

- 1.9.1. Tehniskais piedāvājumu pretendents jā sagatavo, detalizēti un pasūtītājam saprotamā veidā parādot savu piedāvāto risinājumu no divu atšķirīgu dimensiju viedokļa:
 - 1.9.1.1. servisi un to distribūcijas risinājumi abiem (korporatīvajam un specializētajam) tīkla veidiem;
 - 1.9.1.2. tīkli (korporatīvais un specializētais), to līmeņi, elementi un tehniskās realizācijas scenāriji (DSL - attālināto objektu savienojumu realizācija izmantojot vara kabeļus, Korporatīvā tīkla pamattīkla mezglu savienojumu realizācija).
- 1.9.2. Apskatot risinājumu no tīklu dimensijas puses, Pretendenti Tehniskajā piedāvājumā atsevišķi jāapraksta:
 - 1.9.2.1. korporatīvais tīkls
 - (1) pamattīkla tīkla līmenis;
 - (2) agregācijas tīkla līmenis;
 - (3) piekļuves tīkla līmenis.
 - 1.9.2.2. specializētais tīkls:
 - (1) pamattīkla tīkla līmenis;
 - (2) piekļuves tīkla līmenis.
 - 1.9.2.3. tehniskās realizācijas scenāriji (aprakstīti PP III nodaļas dokumenta 2. sadaļā „Risinājuma arhitektūras apraksts”)
 - (1) attālināto objektu savienojumu realizācija, izmantojot vara kabeļus;
 - (2) korporatīvā tīkla pamattīkla mezglu starpsavienojumu realizācija
 - 1.9.2.4. apskatot risinājumu no servisu dimensijas puses, Pretendenti Tehniskajā piedāvājumā atsevišķi jāapraksta:
 - (1) - visi servisi, kas ir aprakstīti PP III nodaļas dokumenta 3. sadaļā „Prasības MDPT telekomunikāciju servisiem”;
 - (2) - tiem servisiem, kam tādas ir - gala iekārtas;
 - (3) - distribūcija visos korporatīvā un specializētā tīklu līmeņos

- 1.9.2.5. Par abiem tīkliem (korporatīvo un specializēto) Tehniskajā piedāvājumā Pretendentam jāapraksta piedāvāto risinājuma realizācijas arhitektūru pēc līdzīgas struktūras, ietverot vismaz šādas shēmas:
- 1.9.2.5.1. slēgumu shēmas, kas aptver visus objektus:
- (1) korporatīvajam tīklam - pilnā slēgumu shēma (ar visiem objektiem) pamattīkla tīkla līmenim, pilnā slēgumu shēma (ar visiem objektiem) agregācijas tīkla līmenim, tipveida slēgumu shēma piekļuves līmenim;
 - (2) Specializētajam tīklam - pilnā slēgumu shēma (ar visiem objektiem) pamattīkla tīkla līmenim, tipveida slēgumu shēma piekļuves līmenim.
- 1.9.2.5.2. attiecīgā tīkla līmeņa loģiskā principiālā darbības shēma;
- 1.9.2.5.3. visu tīkla līmeņu kopējā slēgumu shēma (ar visiem objektiem);
- 1.9.2.5.4. visu tīkla līmeņu kopējā loģiskā darbības shēma.
- 1.9.3. Katram tehniskās realizācijas scenārijam tehniskajā piedāvājumā ir jābūt ietvertām fizisko slēgumu shēmām un loģiskās darbības shēmām:
- 1.9.3.1. attālināto objektu savienojumu realizācija, izmantojot vara kabeļus – shēma katram tipveida objektam;
- 1.9.3.2. korporatīvā tīkla pamattīkla mezglu starpsavienojumu realizācija, izmantojot LDz optiskās šķiedras kabeļus – shēma katram posmam.
- 1.9.4. Par katru no Pasūtītāja PP III nodaļas dokumenta 3. sadaļā „Prasības MDPT telekomunikāciju servisiem” definētajiem servisiem (piem., E1) tehniskajā piedāvājumā jābūt ietvertai atsevišķai loģiskajai servisu distribūcijas shēmai katram no abiem tīkliem, kurā attēloti visi iesaistītie attiecīgā tīkla līmeņi, tā elementi un servisa distribūcijai nepieciešamās gala iekārtas.
- 1.9.5. Pretendentam tehniskajam piedāvājumam jāpievieno piedāvāto iekārtu ražotāju publiski pieejamu tehnisko dokumentāciju latviešu vai angļu valodā – visu iekārtu, elementu apraksti atbilstoši PP dokumentu kopā aprakstītajām prasībām, norādot publiski pieejamu saiti uz interneta vietni katram pievienotajam aprakstam. Ja kāds no pievienotajiem tehniskajiem aprakstiem nav publiski pieejams, tehniskajam piedāvājumam jāpievieno attiecīgās iekārtas ražotāja apliecinājums, ko parakstījusi ražotāja paraksttiesīga persona par tehniskā apraksta satura atbilstību īstenībai.
- 1.9.6. Tehniskajā piedāvājumā pretendentiem ir jāatspoguļo visus pretendenta izstrādātajā servisu distribūcijā izmantotos protokolus un standartus visiem OSI 1-7 līmeņiem, kas attiecas uz šo servisu.
- 1.9.7. Aprakstot servisu distribūcijas modeļus, pretendentam jāapraksta, kā servisa distribūcija tiks nodrošināta pa tīkla līmeņiem un ar kuriem no 1.9.6. punktā minētajiem protokoliem pretendents plāno panākt prasīto attiecīgā servisa funkcionalitāti. Visiem servisu distribūcijā izmantotajiem protokoliem jābūt apstiprinājumam pretendenta, saskaņā ar 1.9.5. punktu, pievienotajā iekārtu katram no tīkla līmeņiem (t.sk. arī gala iekārtām) ražotāju dokumentācijā, Pretendentam savā tehniskajā piedāvājumā norādot atsauci uz attiecīgo ražotāja dokumentācijas vietu. Ja tehniskajā piedāvājumā aprakstīto protokolu atbalsts attiecīgo tīkla līmeņu iekārtām nav apstiprināms publiski pieejamā dokumentācijā, tam jābūt apstiprinātam ar šīs iekārtas ražotāja apliecinājumu, ko parakstījusi ražotāja paraksttiesīga persona.
- 1.9.8. Tehniskajā piedāvājumā pretendentiem par katru tīkla līmeni visiem servisiem, kas tiek nodrošināti attiecīgajā tīklā, jāapraksta, kā tiks nodrošināta servisu distribūcijas protokolu darbība attiecīgā tīkla attiecīgajā līmenī (piem., bet ne tikai, dinamiskie

protokoli virtuālajās maršrutēšanas instancēs, multicast protokoli virtuālajās maršrutēšanas instancēs, u.c.). Tehniskajā piedāvājumā aprakstītajai servisu distribūcijas protokolu darbībai jābūt apstiprinājumam pretendenta, saskaņā ar 1.9.5. punktu, pievienotajā iekārtu ražotāja dokumentācijā, pretendentam savā tehniskajā piedāvājumā norādot atsauci uz attiecīgo dokumentācijas vietu. Ja tehniskajā piedāvājumā aprakstītā servisu distribūcijas protokolu darbība nav apstiprināma publiski pieejamā dokumentācijā, tai jābūt apstiprinātai ar šīs iekārtas ražotāja apliecinājumu, ko parakstījusi ražotāja paraksttiesīga persona.

- 1.9.9. Pretendentam jāiesniedz aizpildīta un parakstīta 6. veidlapa „Tehniskais piedāvājums”.
- 1.9.10. Jebkādu citu aprakstu un jebkurus citus papildus dokumentus, kas pēc pretendenta ieskatiem nepieciešami.

1.10. Finanšu piedāvājums

- 1.10.1. Finanšu piedāvājumā (līguma cenā) ir jāiekļauj viss darbu apjoms kā norādīts pasūtītāja prasībās;
- 1.10.2. Finanšu piedāvājumā pretendents cenu norāda eiro (EUR) bez pievienotās vērtības nodokļa;
- 1.10.3. Līgums ir kopsomma (Lump Sum Contract). Līgums tiks noslēgts par visu darba apjomu kā norādīts pasūtītāja prasībās, pamatojoties uz finanšu piedāvājuma pamata izmaksu elementiem, kuru aizpilda pretendents. Līguma summa, kas tiek norādīta finanšu piedāvājumā, jābūt kopsummai par izpildītiem un pilnībā pabeigtiem darbiem, tajā skaitā visu defektu novēršanu, un ietver visus maksājumus, izdevumus, izmaksas un visus riskus, neatkarīgi no tā, vai tie ir vai arī nav norādīti līgumā, un uzņēmējam nav tiesību turpmāk pieprasīt kompensēt šādus izdevumus, izmaksas vai riskus. Piedāvājuma līguma cenā ir jāiekļauj pretendenta prognozētais cenu pieaugums. pretendenta finanšu piedāvājuma pamatizmaksu sarakstā līguma cena tiek norādīta pa izmaksu pozīcijām (finanšu piedāvājums pa pamatizmaksu elementiem, 2. veidlapa). Pretendentam finanšu piedāvājumā jāiekļauj summa neparedzētiem izdevumiem. Projektēšanas izmaksas, būvniecības sagatavošanas, pagaidu darbu izmaksas un citas izmaksas ir jāiekļauj finanšu piedāvājumā norādītajos pamatizmaksu elementos.
- 1.10.4. Piedāvātajā cenā jābūt iekļautām pilnīgi visām izmaksām, kas nepieciešamas, lai izpildītu līgumu, t.sk. personāla, dzīvošanas, transporta, iekārtu, biroja telpu un aprīkojuma, nodevām, visa veida apdrošināšanu u.c. iespējamām izmaksām, kas saistītas ar līguma izpildi. Piedāvājumā neiekļautās izmaksas līguma laikā netiks kompensētas. Finanšu piedāvājums jāiesniedz pilnībā aizpildīts un parakstīts atbilstoši nolikuma 2.veidlapai;
- 1.10.5. Piedāvātā cena līguma izpildes laikā būs nemainīga, arī valūtas kursu, cenu inflācijas un citu preču un darbu izmaksas ietekmējošu faktoru izmaiņu gadījumos.
- 1.10.6. Pretendentam jāiesniedz aizpildīta un parakstīta 2.1. veidlapai „Uzturēšanas izmaksas” Uzturēšanas izmaksas nav jāiekļauj līguma cenā. Tās tiks izmantotas vērtējos saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu;
- 1.10.7. Pretendenta plānotā naudas plūsmas prognoze visam līguma darbības periodam.

1.11. Pasūtītājam iesniedzamo dokumentu derīguma termiņš:

izziņas un citus dokumentus, kurus pieprasa pasūtītājs un Sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju iepirkumu likumā noteiktajos gadījumos izsniedz kompetentās institūcijas, pasūtītājs pieņem un atzīst, ja tie izdoti ne agrāk kā trīs mēnešus pirms iesniegšanas dienas.

1.12. Konkursa dokumentu izsniegšana un informācijas sniegšana:

- 1.12.1. pasūtītājs nodrošina brīvu un tiešu elektronisko pieeju atklāta konkursa, (t.sk. skaidrojumiem un grozījumiem), (turpmāk – konkurss) dokumentiem un visiem papildus nepieciešamajiem dokumentiem Valsts akciju sabiedrība „Latvijas dzelzceļš” mājaslapā: <http://www.ldz.lv> (Par uzņēmumu / Saimnieciskā darbība / Konkursi http://www.ldz.lv/?object_id=956);
- 1.12.2. ar konkursa nolikumu pretendenti var iepazīties arī uz vietas Valsts akciju sabiedrība „Latvijas dzelzceļš” telpās Rīgā, Gogoļa ielā 3, nolikuma 1.3. punktā norādītajā Pasūtītāja darba laikā un vietā;
- 1.12.3. komisija konkursa dokumentus un visus papildus nepieciešamos dokumentus publicē pasūtītāja mājaslapā: <http://www.ldz.lv> sešu dienu laikā pēc attiecīga pieprasījuma saņemšanas, bet papildu informāciju par konkursa dokumentos iekļautajām prasībām attiecībā uz piedāvājumu sagatavošanu un iesniegšanu vai pretendentu atlasī - iespējami īsā laikā, bet ne vēlāk kā sešas dienas pirms piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām. Ieinteresētajam pretendētājam ir pienākums katru dienu pārbaudīt jaunas informācijas esamību šajā tīmekļa vietnē (http://www.ldz.lv/?object_id=956);
- 1.12.4. papildu informācijas pieprasījumi iesniedzami, nosūtot tos pa pastu vai faksu un e-pastu nolikuma 1.3. punktā norādītajai kontaktpersonai. Pieprasījumā jānorāda pretendenta nosaukums, reģistrācijas numurs, adrese, pieprasītāja amats, vārds, uzvārds, kontaktārunu, faksa numuri un e-pasta adrese. Ja nepieciešams, pasūtītājam ir tiesības pieprasīt, lai ieinteresētā persona pieprasījuma oriģinālu nosūta pa pastu uz nolikuma 1.2. punktā norādīto adresi;
- 1.12.5. ja pasūtītājam rodas nepieciešamība grozīt iepirkuma procedūras dokumentus, tas ne vēlāk kā vienu dienu pēc tam, kad paziņojums par grozījumiem iesniegts Iepirkumu uzraudzības birojam publicēšanai, ievieto informāciju par grozījumiem pasūtītāja mājas lapā: <http://www.ldz.lv>.

2. INFORMĀCIJA PAR KONKURSA PRIEKŠMETU

- 2.1. Iepirkuma priekšmets ir: ”Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”, (turpmāk tekstā „Darbi”) atbilstoši Pasūtītāja prasībām.
 - 2.2. Iepirkuma līgums tiks sagatavots atbilstoši FIDIC „Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu līguma noteikumi”, Pirmais izdevums 1999. gadā (Conditions of Contract for Plant and Design –Build, For Electrical and Mechanical Plant, and for Buildings and Engineering Works, Designed by the Contractor” First Edition 1999., FIDIC) nosacījumiem (turpmāk tekstā Līguma noteikumi). Līgums tiks noslēgts par kopsummu.
 - 2.3. Konkurss netiek dalīts daļās. Piedāvājumam jābūt par visu Pasūtītāja prasībās norādīto apjomu. Līguma valoda un komunikāciju valoda būs latviešu.
- 2.4. Līguma izpildes laiks un vieta:**
- 2.4.1. Darbu izpildes termiņš: 2015.gada 30.septembris;
 - 2.4.2. Līguma izpildes vieta: Latvijas Republika, dzelzceļa stacijās un posmos kā norādīts Pasūtītāja prasībās;
 - 2.4.3. Defektu paziņošanas periods 24 mēneši.

3. PRETENDENTU IZSLĒGŠANAS NOTEIKUMI

3.1. Pasūtītājs izslēdz pretendentu no turpmākās dalības konkursā, kā arī neizskata piedāvājumu jebkurā no šādiem gadījumiem:

- 3.1.1. pretendents vai persona, kurai ir pretendenta pārstāvības tiesības vai lēmuma pieņemšanas vai uzraudzības tiesības attiecībā uz šo pretendentu, ar tādu tiesas spriedumu vai prokurora priekšrakstu par sodu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, ir atzīta par vainīgu koruptīva rakstura noziedzīgos nodarījumos, krāpnieciskās darbībās finanšu jomā, noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijā vai līdzdalībā noziedzīgā organizācijā;
- 3.1.2. pretendents ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, ir atzīts par vainīgu darba tiesību būtiskā pārkāpumā, kas izpaužas kā vienas personas nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas, ja tā konstatēta atkārtoti gada laikā, vai divu vai vairāku personu vienlaicīga nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas;
- 3.1.3. pretendents ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, ir atzīts par vainīgu konkurences tiesību pārkāpumā, kas izpaužas kā vertikālā vienošanās, kuras mērķis ir ierobežot pircēja iespēju noteikt tālākpārdošanas cenu, vai horizontālā kartēļa vienošanās, izņemot gadījumu, kad attiecīgā institūcija, konstatējot konkurences tiesību pārkāpumu, kandidātu vai pretendentu ir atbrīvojusi no naudas soda;
- 3.1.4. ir pasludināts pretendenta maksātnespējas process, apturēta vai pārtraukta pretendenta saimnieciskā darbība, uzsākta tiesvedība par pretendenta bankrotu vai tiek konstatēts, ka līdz paredzamajam līguma izpildes beigu termiņam pretendents būs likvidēts;
- 3.1.5. pretendentam Latvijā un valstī, kurā tas reģistrēts vai kurā atrodas tā pastāvīgā dzīvesvieta (ja tas nav reģistrēts Latvijā vai tā pastāvīgā dzīvesvieta nav Latvijā), ir nodokļu parādi, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādi, kas kopsummā katrā valstī pārsniedz 100 latus;
- 3.1.6. pretendents ir sniedzis nepatiesu informāciju tā kvalifikācijas novērtēšanai vai vispār nav sniedzis pieprasīto informāciju;
- 3.1.7. uz pretendenta norādīto personu, uz kuras iespējām pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst paziņojumā par līgumu vai iepirkuma procedūras dokumentos noteiktajām prasībām, ir attiecināmi 3.1.1. - 3.1.6.punktos minētie nosacījumi;
- 3.1.8. pretendents neatbilst kādai no nolikuma 4.1. un 4.2. punktā noteiktajām kvalifikācijas prasībām.

3.2. Izslēgšanas noteikumu izņēmuma gadījumi:

- 3.2.1. attiecībā uz pretendentu un šī nolikuma 3.1.7.apakšpunktā minēto personu šī nolikuma 3.1.1.apakšpunktā minētais izslēgšanas gadījums netiek piemērots, ja no dienas, kad kļuvis neapstrīdams tiesas spriedums vai prokurora priekšraksts par sodu, līdz piedāvājuma iesniegšanas dienai ir pagājuši 3 gadi;
- 3.2.2. attiecībā uz pretendentu un šī nolikuma 3.1.7.apakšpunktā minēto personu šī nolikuma 3.1.2.apakšpunktā minētais izslēgšanas gadījums netiek piemērots, ja no dienas, kad kļuvis neapstrīdams tiesas spriedums vai citas kompetentas institūcijas pieņemtais lēmums, līdz piedāvājuma iesniegšanas dienai ir pagājuši 18 mēneši;
- 3.2.3. attiecībā uz pretendentu un šī nolikuma 3.1.7.apakšpunktā minēto personu šī nolikuma 3.1.3.apakšpunktā minētais izslēgšanas gadījums netiek piemērots, ja no

- dienas, kad kļuvis neapstrīdams tiesas spriedums vai citas kompetentas institūcijas pieņemtais lēmums, līdz piedāvājuma iesniegšanas dienai ir pagājuši 12 mēneši;
- 3.2.4. ja pretendenta vai šī nolikuma 3.1.7.apakšpunktā minētās personas maksātspējas procesā tiek piemērota sanācija vai cits līdzīga veida pasākumu kopums, kas vērsts uz parādnieka iespējamā bankrota novēršanu un maksātspējas atjaunošanu, pasūtītājs ir tiesīgs, izvērtējot iespējamos ekonomiskos riskus un ņemot vērā līguma priekšmetu, lemt par attiecīgā pretendenta neizslēgšanu no konkursa saskaņā ar šī nolikuma 3.1.4.apakšpunktu.

4. KVALIFIKĀCIJAS PRASĪBAS PRETENDENTIEM

4.1. Prasības attiecībā uz pretendenta saimniecisko un finansiālo stāvokli

- 4.1.1. Pretendenta pašu kapitāls trīs pēdējo auditēto finanšu gados ir bijis pozitīvs. Uzņēmumiem, kas dibināti vēlāk šī norma jāizpilda par visu auditēto finanšu periodu. Izraksti no auditēta gada pārskata (balance) ir jāiesniedz tikai tiem Pretendentiem, kuri atbilst Gada pārskatu likuma 62. pantā minētajiem kritērijiem.
- 4.1.2. Pretendenta summārais finanšu apgrozījums iepriekšējo 3 (trīs) gadu periodā pārsniedz 10 000 000 Ls. Pretendentiem, kas dibināti pēc šī perioda, summārais finanšu apgrozījums Pretendenta darbības periodā pārsniedz 10 000 000 Ls.

4.2. Prasības attiecībā uz pretendenta profesionālajām un tehniskajām spējām:

- 4.2.1. Pretendenta tehniskajām un profesionālajām spējām jāietver šāda iepriekšēja pieredze:
- 4.2.1.1. pretendents jābūt pieredzei dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu un tīkla projektēšanā un ierīkošanā. Pretendentam pēdējo piecu gadu laikā ir jābūt pabeigušam vismaz trīs telekomunikācijas sistēmu projektus, kas ar izpildāmo darbu aprakstu ir līdzīgs pasūtītāja prasībās norādītajam, ko apliecina pasūtītāja sniegtās atsauksmes;
- 4.2.1.2. piegādāto ražotāju tehnoloģijām jābūt ieviestām vismaz vienā ES dzelzceļā. Lai apliecinātu atbilstību šai prasībai, pretendents jāiesniedz attiecīga ES dzelzceļa atsauksme, par piedāvāto ražotāju tehnoloģiju izmantošanu un attiecīgā ražotāja apliecinājums, ka šādas tehnoloģijas ir ieviestas un darbojas attiecīgajā ES dzelzceļā;
- 4.2.1.3. pretendents ir jābūt Latvijas Republikas Valsts dzelzceļa Tehniskās inspekcijas izsniegtai Drošības apliecībai par tiesībām veikt Infrastruktūras tehniskā aprīkojuma būvdarbus un kurā norādītās specializācijas jomas ietver telekomunikāciju tīklus, vai arī pretendenta apliecinājumam, ka šāda apliecība tiks saņemta līdz Darbu uzsākšanai.
- 4.2.2. Pretendentam darba izpildē jāpiesaista vismaz šādi speciālisti ar šādu kvalifikāciju:
- 4.2.2.1. Uzņēmēja pārstāvis (atbilstoši FIDIC nosacījumiem)
- Augstākā izglītība tehniskā vai vadības zinību jomā, vismaz trīs gadu pieredze projektu vadīšanā, pieredze vismaz vienā projektā pēc FIDIC līguma nosacījumiem (jāpievieno atsauksme).
- 4.2.2.2. Telekomunikāciju infrastruktūras ieviešanas projekta vadītājs
- Augstākā izglītība telekomunikāciju, informācijas tehnoloģiju vai vadības zinību jomā un sertifikāts, kas apliecina iegūtās zināšanas projektu vadībā atbilstoši jebkurai no starptautiski atzītām projektu vadības metodoloģijām, kas aptver šādus projekta vadības posmus – projekta uzsākšana, projekta plānošana, projekta izpilde, projekta uzraudzība un kontrole, projekta

noslēgšana, vismaz trīs gadu pieredze telekomunikāciju risinājumu ieviešanas projektu vadībā,

4.2.2.3. Datu pārraides tīkla servisu eksperts

Sertificēts darbam eksperta līmenī ar pretendenta piedāvātajām tīkla iekārtām. Ekspertam jābūt ražotāja noteiktam attiecīga kvalifikācijas līmeņa sertifikātam, kas līdzvērtīgs, piemēram, ražotāju Hewlett-Packard, Cisco Systems un Juniper Networks šādiem kvalifikācijas līmeņiem: MASE Networking (Master Accredited Systems Engineer); CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert); JNCIE (Juniper Networks Certified Internet Expert), vismaz trīs gadu pieredze datu pārraides tīkla servisu arhitektūras izstrādē un ieviešanā.

4.2.2.4. Datu pārraides tīkla arhitekts

Sertificēts darbam eksperta līmenī ar Pretendenta piedāvātajām tīkla iekārtām. Ekspertam jābūt ražotāja noteiktam attiecīga kvalifikācijas līmeņa sertifikātam, kas līdzvērtīgs, piemēram ražotāju Hewlett-Packard, Cisco Systems un Juniper Networks šādiem kvalifikācijas līmeņiem: MASE Networking (Master Accredited Systems Engineer); CCIE (Cisco Certified Internetwork Expert); JNCIE (Juniper Networks Certified Internet Expert), vismaz trīs gadu pieredze datu pārraides tīklu risinājumu arhitektūras izstrādē un ieviešanā.

4.2.2.5. Balss pārraides sistēmu integrācijas eksperts

Sertificēts darbam eksperta līmenī ar Pasūtītāja īpašumā esošo Cisco Call Manager tās konfigurēšanai un/vai integrācijai ar Pretendenta piedāvātajiem VoIP risinājumiem - pēdējos 3 (trīs) gados ir bijusi pieredze Cisco Systems IP telefonijas risinājumu plānošanā, ieviešanā, iekārtu uzstādīšanā un apkalpošanā, un CCNP Voice (Cisco Certified Network Professional Voice) sertifikāts.

4.2.2.6. Balss pārraides tīkla eksperts

Sertificēts darbam eksperta līmenī ar Pretendenta piedāvātajām tīkla iekārtām un VoIP risinājumiem. Ekspertam jābūt ražotāja noteiktam attiecīga kvalifikācijas līmeņa sertifikātam, kas līdzvērtīgs, piemēram, ražotāju Hewlett-Packard, Cisco Systems un Juniper Networks šādiem kvalifikācijas līmeņiem: MASE Convergence Specialist vai HP ASE - Network Infrastructure kopā ar kāda no ražotājiem VoIP sertifikāciju; CCNP Voice (Cisco Certified Network Professional Voice); JNCIP (Juniper Networks Certified Internet Professional) kopā ar kāda no ražotājiem VoIP sertifikāciju, vismaz trīs gadu pieredze IP telefonijas risinājumu plānošanā, ieviešanā, iekārtu uzstādīšanā un apkalpošanā.

4.2.2.7. Elektronisko sakaru tīklu inženieris

Vismaz 2 (divi) inženieri. Katrs no tiem pēdējos 3 (trīs) gados, ir piedalījies izmantotās tīkla aparātūras produktu darbības nodrošināšanā, katrs no tiem ir sertificēts darbam ar Pretendenta piedāvāto tīkla iekārtu tehnisko apkalpošanu profesionālā līmenī, vai arī, ražotājs apliecina katra inženiera spēju darboties ar pretendenta piedāvātajām tehnoloģijām ko parakstījusi ražotāja paraksttiesīga persona. Inženieriem jābūt ražotāja noteiktam attiecīga kvalifikācijas līmeņa sertifikātam, kas līdzvērtīgs, piemēram,

ražotāju Hewlett-Packard, Cisco Systems un Juniper Networks šādiem kvalifikācijas līmeņiem: HP ASE - Network Infrastructure; CCNP (Cisco Certified Network Professional); JNCIP (Juniper Networks Certified Internet Professional).

4.2.2.8. Telekomunikāciju sistēmu un tīklu projektēšanas inženieris

Augstākā tehniskā izglītība attiecīgajā jomā, vismaz 3 (trīs) gadu pieredze telekomunikāciju sistēmu un tīklu projektēšanā, atbilstošs LR izdots sertifikāts.

4.2.2.9. Telekomunikāciju sistēmas un tīklu būvdarbu vadītājs

Augstākā tehniskā izglītība attiecīgajā jomā, vismaz 3 (trīs) gadu pieredze telekomunikāciju sistēmu un tīklu būvdarbu vadīšanā, atbilstošs LR izdots sertifikāts.

- 4.2.3. Gadījumā, ja pretendents uz kādu no speciālista vietām piesaista vairākus speciālistus, vismaz vienam no tiem individuāli jāatbilst visām izvirzītajām speciālista prasībām.
- 4.2.4. Speciālists, kas iesaistīts viena darba uzdevuma sadaļā, nedrīkst tikt iesaistīts citā Nolikuma sadaļā paredzēto darbu veikšanai.
- 4.2.5. 4.2.2.1. punktā minētais speciālists var pildīt vēl viena no 4.2.2.2. – 4.2.2.9. apakšpunktos minēto speciālistu pienākumiem;
- 4.2.6. Gadījumā, ja nolikuma 4.2.2 punktā minētie un pretendenta piedāvājumā norādītie speciālisti, ka arī, apakšuzņēmēji, uz kuru iespējām iepirkuma procedūrā izraudzītais pretendents balstījies, lai apliecinātu savas kvalifikācijas atbilstību nolikumā noteiktajām prasībām, objektīvu iemeslu dēļ nevar piedalīties pakalpojumu sniegšanā, pretendents drīkst tos aizstāt tikai ar pasūtītāja rakstveida piekrišanu.

5. PRETENDENTU PIEDĀVĀJUMU IZVĒRTĒŠANA

- 5.1. Piedāvājumi tiks izvērtēti atbilstoši Konkursa nolikumam, tajā skaitā Tehniskajām prasībām.
- 5.2. Piedāvājumu vērtēšanu komisija veic 4 (četros) posmos, katrā nākamajā posmā vērtējot tikai tos piedāvājumus, kas nav noraidīti iepriekšējā posmā:
- 5.2.1. 1.posms - komisija pārbauda piedāvājuma noformējuma, satura, pretendenta kvalifikācijas atbilstību konkursa nolikuma prasībām, kā arī vai ir iesniegti visi nepieciešamie dokumenti un pārliecinās, vai uz pretendentu neattiecas šī nolikuma 3.1.punktā minētie izslēgšanas gadījumi. Ja pretendents vai pretendenta piedāvājums neatbilst kādām no minētajām prasībām, komisija noraida pretendenta piedāvājumu un izslēdz pretendentu no turpmākās dalības konkursa procedūrā. Ja piedāvājumā ir pieļauta noformējuma prasību neatbilstība, komisija vērtē to būtiskumu un lemj par piedāvājuma noraidīšanas pamatotību;
- 5.2.2. 2.posms - komisija izvērtē pretendenta tehniskā piedāvājuma atbilstību iepirkuma nolikumam. Pretendents un tā piedāvājums tiks izslēgts no tālākās dalības iepirkumā, ja komisija konstatēs, ka pretendents nav iesniedzis tehnisko piedāvājumu un/vai tā saturs neatbilst iepirkuma nolikuma prasībām;
- 5.2.3. 3.posms - komisija vērtēs pretendenta iesniegtā finanšu piedāvājuma atbilstību iepirkuma nolikumā noteiktajām prasībām. Pretendents un tā piedāvājums tiks izslēgts no tālākās dalības iepirkumā, ja tiks konstatēts, ka tā iesniegtais finanšu piedāvājums neatbilst iepirkuma nolikuma noteiktajām prasībām;

- 5.2.4. Komisija ir tiesīga labot aritmētiskās kļūdas piedāvājumā, paziņojot pretendenta par veiktajiem labojumiem.
- 5.2.5. 4.posms - komisija veiks saimnieciski visizdevīgākā piedāvājuma izvēli.
- 5.2.6. Pasūtītājs ir tiesīgs lūgt, lai pretendents vai kompetenta institūcija papildina vai izskaidro dokumentus, kas iesniegti atbilstoši konkursa dokumentos izvirzītajām kvalifikācijas prasībām, kā arī piedāvājumu vērtēšanas gaitā pieprasīt, lai tiek izskaidrota tehniskajā vai finanšu piedāvājumā iekļautā informācija.
- 5.3. Saimnieciski visizdevīgākā piedāvājuma izvēle:
- 5.3.1. Piedāvājuma vērtēšana notiek pēc izdevīguma punktu metodes. Maksimālais punktu skaits ir 100.
- 5.3.2. Komisija izvēlas saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu. Saimnieciski visizdevīgākā piedāvājuma noteikšanai izmanto šādus kritērijus:

Kritērijs		Maksimālie punkti
C1	Pretendenta piedāvātā cena - Iekārtas - Darbi (ieskaitot Risinājuma uzturēšanu Defektu Novēršanas Periodā - DNP, bet neskaitot Garantijas uzturēšanu)	60
C2	Ekspluatācijas izmaksas (HW nomaiņa+ konfigurācijas atbalsts 250 h/gadā) 3 gadus pēc DNP	10
Q	Pretendenta izpratne par veicamo darbu (kvalitāte) Piedāvājuma kvalitāte tiks vērtēta šādi: <ul style="list-style-type: none"> • Pretendenta izpratne par iepirkuma priekšmeta ietvaros izstrādājamajiem tehniskajiem risinājumiem; • Pretendenta piedāvātā risinājuma priekšrocības; • Pretendenta piedāvātā Projekta organizācija un ieviešanas plāns, darba uzdevuma īstenošanas pieeja un Pretendenta piedāvātais sadarbības mehānisms ar Pasūtītāju; • Pretendenta piedāvātā izmaiņu ieviešanas metodika produkcijā esošām un servisus nodrošinošām Pasūtītāja iekārtām un tīkla elementiem. 	30
Kopā:		100

- 5.3.3. Komisija izvērtē katru piedāvājumu atsevišķi. Piedāvājumam piešķiramo punktu skaitu komisija aprēķina, izmantojot šādu formulu, kas sastāv no piedāvājuma cenas vērtējuma un piedāvājuma kvalitātes vērtējuma punktu kopsummas:

$$V = C1_{\min} / C1 \times 60 + C2_{\min} / C2 \times 10 + Q / Q_{\max} \times 30$$

kur:

V - vērtējumā piedāvājuma gala vērtējums;

$C1_{\min}$ – zemākā piedāvātā cena no visiem piedāvājumiem par pozīciju Iekārtas un Darbi;

$C1$ – vērtējamā piedāvājumā norādītā cena par pozīciju Iekārtas un Darbi;

$C2_{\min}$ – zemākā piedāvātā cena no visiem piedāvājumiem par pozīciju Garantijas uzturēšana;

$C2$ – vērtējamā piedāvājumā norādītā cena par pozīciju Garantijas uzturēšana;

Q – vērtējamā piedāvājuma kvalitātei piešķirto punktu kopsumma;

Q_{\max} – lielākais piedāvājuma kvalitātei piešķirto punktu skaits no visiem piedāvājumiem.

5.3.4. Iepirkuma komisijas locekļi vērtējumu par piedāvājuma kvalitāti piešķir katrs atsevišķi, aizpildot individuālās vērtēšanas veidlapu un pamatojot piešķirto punktu skaitu, atsaucoties uz Pretendenta piedāvājuma punktiem, kas bijuši par pamatu vērtējumam, saskaņā ar šādiem kritērijiem:

Kritērijs	Kritērija vērtēšanas pieeja	Vērtējums
Q	Pretendentam ir pilnīga izpratne par veicamo darbu, t.sk. piedāvājumā ir iekļauts pretendenta skaidrs un loģisks redzējums par darba uzdevuma īstenošanas gaitu, pretendents ir detalizēta izpratne un redzējums par iepirkuma priekšmeta ietvaros izstrādājamajiem tehniskajiem risinājumiem, Tehniskā piedāvājuma aprakstošajā daļā un shēmās ietvertie risinājumi pilnībā atbilst Pasūtītāja prasībām un nodrošina nepieciešamo servisu realizāciju, pretendenta piedāvātais risinājums nodrošina pasūtītāja esošo tehnisko resursu efektīvu izmantošanu, pretendenta piedāvātais projekta realizācijas plāns un pieeja un sadarbības mehānisms ar pasūtītāju nodrošina piedāvāto risinājumu ieviešanu paredzētajā laikā un kvalitātē, pretendents ir skaidri attēlojis izmaiņu ieviešanas metodiku produkcijā esošiem pasūtītāja iekārtām un tīkla elementiem un tā nodrošina minimālus traucējumus pasūtītāja esošajiem servisiem un infrastruktūrai.	30
	Pretendenta izpratne par iepirkuma priekšmeta ietvaros izstrādājamajiem tehniskajiem risinājumiem un modernizācijas plāna sagatavošanu, veicamajiem risinājumu izpēti un testēšanas darbiem, regulējošās vides analīzi un priekšlikumu nepieciešamajām izmaiņām normatīvajos dokumentos sagatavošanu: <ul style="list-style-type: none"> Pretendenta tehniskajā piedāvājumā demonstrēta padziļināta izpratne par iepirkuma priekšmeta ietvaros veicamo tīkla modernizāciju; aprakstošajā daļā un shēmās ir skaidri parādīti servisu loģiskās un fiziskās nodalīšanas principi, servisu un attiecīgā tīkla līmeņa pieejamības nodrošināšanas principi, servisu kvalitātes rādītāju nodrošināšanas mehānismi, servisu pieejamības nodrošināšana, tai skaitā, no drošuma viedokļa (piem., aizsardzība no zibens 	15

Kritērijs	Kritērija vērtēšanas pieeja	Vērtējums
	<p>izraisītiem pārspriegumiem), servisu un tīkla pārvaldības principi katram no tīkliem, skaidri nodemonstrēta atbilstība pasūtītāja definētajām servisa distribūcijas un arhitektūras apraksta prasībām, ir izsmelīgi aprakstīta mijiedarbība starp attiecīgā tīkla līmeņiem un skaidri demonstrēta šī apraksta korelācija ar pretendenta aprakstīto servisu distribūciju – 15 punkti;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretendenta tehniskajā piedāvājumā demonstrēta virspusēja izpratne par iepirkuma priekšmeta ietvaros veicamo tīkla modernizāciju; aprakstošajā daļā un shēmās ir nepilnīgi parādīti servisu loģiskās un fiziskās nodalīšanas principi, servisu un attiecīgā tīkla līmeņa pieejamības nodrošināšanas principi, servisu kvalitātes rādītāju nodrošināšanas mehānismi, servisu pieejamības nodrošināšana, tai skaitā, no drošuma viedokļa (piem., aizsardzība no zibens izraisītiem pārspriegumiem) vai servisu un tīkla pārvaldības principi katram no tīkliem, vai arī, nepietiekoši skaidri nodemonstrēta atbilstība pasūtītāja definētajām servisa distribūcijas un arhitektūras apraksta prasībām, vai arī, nepilnīgi aprakstīta mijiedarbība starp attiecīgā tīkla līmeņiem vai nav saprotama šī apraksta korelācija ar pretendenta aprakstīto servisu distribūciju – 7 punkti; ▪ Pretendenta piedāvājumā ir neskaidri demonstrēta izpratne par iepirkuma priekšmeta ietvaros veicamo tīkla modernizāciju; aprakstošajā daļā un shēmās ir nepilnīgi parādīti servisu loģiskās un fiziskās nodalīšanas principi, servisu un attiecīgā tīkla līmeņa pieejamības nodrošināšanas principi, servisu kvalitātes rādītāju nodrošināšanas mehānismi, servisu pieejamības nodrošināšana, tai skaitā, no drošuma viedokļa (piem., aizsardzība no zibens izraisītiem pārspriegumiem) vai servisu un tīkla pārvaldības principi katram no tīkliem un nepilnīgi nodemonstrēta atbilstība pasūtītāja definētajām servisa distribūcijas un arhitektūras apraksta prasībām, vai arī, nepilnīgi aprakstīta mijiedarbība starp attiecīgā tīkla līmeņiem, vai arī, nav saprotama šī apraksta korelācija ar pretendenta aprakstīto servisu distribūciju – 1 punkts 	
	<p>Pretendenta piedāvātā SGDO sakaru risinājuma efektivitāte augstas pieejamības slēgumā:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretendenta piedāvātais SGDO sakaru risinājums augstas pieejamības nodrošināšanai izmanto <i>multicast</i> vai līdzvērtīgu datu pārraides protokolu, kas nodrošina SGDO ierīču darbību bez servera, bez PBX un bez centralizētas konferences iekārtas, kā arī 	3

Kritērijs	Kritērija vērtēšanas pieeja	Vērtējums
	<p>jebkura atsevišķa tīkla elementa avārijas gadījumā nodrošina visa Dispečeru loka netraucētu darbību, izņemot to gala iekārtu, kura pieslēgta pie avarējušā tīkla mezgla – 3 punkti;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretendenta piedāvātais SGDO sakaru risinājums augstas pieejamības nodrošināšanai neizmanto <i>multicast</i> vai līdzvērtīgu datu pārraides protokolu, kas nodrošina SGDO ierīču darbību bez servera, bez PBX un bez centralizētas konferences iekārtas – 0 punkti 	
	<p>Pretendenta piedāvātā WDM risinājuma efektivitāte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piedāvātais WDM risinājums nodrošina daudzkanālu divvirzienu datu pārraidi pa vienu optisko šķiedru visos zemāk minētajos posmos –3 punkti: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tukums-Ventspils, ○ Tukums-Jelgava, ○ Jelgava-Krustpils, ○ Rīga-Krustpils, ○ Krustpils-Daugavpils, ○ Rēzekne-Daugavpils, ○ Rēzekne-Kārsava, ○ Rēzekne-Zilupe. ▪ Piedāvātais DWDM risinājums kādā no minētajiem vai visos minētajos posmos pārraidei izmanto vairāk kā vienu optisko šķiedru (piemēram, šķiedru pāri) – 0 punkti 	3
	<p>Projekta organizācija un ieviešanas plāns, darba uzdevuma īstenošanas pieeja un pretendenta piedāvātais sadarbības mehānisms ar pasūtītāju (7.6 veidlapa):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretendenta piedāvātā projekta organizācija un provizoriskais ieviešanas plāns ar saplānotiem resursiem demonstrē padziļinātu izpratni par veicamo darba uzdevumu, projekta laika grafiks ietver visas nepieciešamās aktivitātes, plānoto darbu uzskaitījumu, to izpildes termiņus, resursus un pretendenta, kā arī, pasūtītāja resursu noslodzi; ieviešanas plāns ietver visus projekta etapus, ieskaitot piem., bet ne tikai, projektēšanu, ieviešanu, testēšanu un migrāciju, saskaņā ar PP dokumentu kopas (Pasūtītāja prasības) prasībām, veicamo darbu aprakstu, risku novērtējumu gan no projekta ieviešanas viedokļa, gan no tehnoloģiskā viedokļa, pasākumus riska iestāšanās varbūtības samazināšanai un riska novēršanai; piedāvātais apmācību plāns ļauj pasūtītājam tīklu uzturēšanas 1. un 2. līmeni, sākoties DNP (defektu paziņošanas periods), nodrošināt saviem spēkiem; pretendenta pieeja ir secīga un loģiska pa galvenajiem posmiem, resursu noslodze ir līdzsvarota; pretendents piedāvājumā attēlojis 	4

Kritērijs	Kritērija vērtēšanas pieeja	Vērtējums
	<p>sadarbības mehānismu ar pasūtītāju, definējot iesaistīto ekspertu lomas un iesaisti konkrētās aktivitātēs – 4 punkti;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretendenta piedāvātā projekta organizācija un provizoriskais ieviešanas plāns ar saplānotiem resursiem demonstrē virspusēju izpratni par veicamo darba uzdevumu, projekta laika grafiks neietver visas vai neprecīzi apraksta nepieciešamās aktivitātes vai plānoto darbu uzskaitījumu, to izpildes termiņus, resursus, vai Pretendenta, vai arī, Pasūtītāja resursu noslodzi; vai arī, ieviešanas plāns neietver visus projekta etapus, saskaņā ar PP dokumentu kopas (Pasūtītāja prasības) prasībām, veicamo darbu aprakstu, risku novērtējumu vai nu no projekta ieviešanas viedokļa, vai no tehnoloģiskā viedokļa, vai arī, neietver pasākumus riska iestāšanās varbūtības samazināšanai vai riska novēršanai; vai arī, piedāvātais apmācību plāns neļauj pasūtītājam tīklu uzturēšanas 1. un 2. līmeni, sākoties DNP (defektu paziņošanas periods), nodrošināt saviem spēkiem; vai arī, aprakstītā pieeja nav pēctecīga, un tajā ir loģiski pārrāvumi. Atsevišķās jomās piedāvātais redzējums nav pilnvērtīgs, ir vispārīgs; pretendents piedāvājumā attēlojis sadarbības mehānismu ar pasūtītāju, taču piedāvātais sadarbības mehānisms nav pilnvērtīgs, ir neskaidri definētas iesaistīto ekspertu lomas un iesaiste konkrētās aktivitātēs – 2 punkti; ▪ Pretendenta piedāvātā projekta organizācija un provizoriskais ieviešanas plāns ar saplānotiem resursiem neskaidri demonstrē izpratni par veicamo darba uzdevumu, projekta laika grafiks neietver visas vai neprecīzi apraksta nepieciešamās aktivitātes vai plānoto darbu uzskaitījumu, to izpildes termiņus, resursus, vai pretendenta, vai arī, pasūtītāja resursu noslodzi; kā arī, ieviešanas plāns neietver visus projekta etapus, saskaņā ar PP dokumentu kopas (Pasūtītāja prasības) prasībām, veicamo darbu aprakstu, risku novērtējumu vai nu no projekta ieviešanas viedokļa, vai no tehnoloģiskā viedokļa, vai arī, neietver pasākumus riska iestāšanās varbūtības samazināšanai vai riska novēršanai; vai arī, piedāvātais apmācību plāns neļauj pasūtītājam tīklu uzturēšanas 1. un 2. līmeni, sākoties DNP (defektu paziņošanas periods), nodrošināt saviem spēkiem; aprakstītā pieeja ir neskaidra vai tā ir pretrunīga, piedāvātais redzējums nav pilnvērtīgs; pretendents piedāvājumā ir neskaidri attēlojis sadarbības mehānismu ar pasūtītāju, ir neskaidri 	

Kritērijs	Kritērija vērtēšanas pieeja	Vērtējums
	definētas iesaistīto ekspertu lomas un iesaiste konkrētās aktivitātēs– 1 punkts	
	<p>Piedāvātā izmaiņu ieviešanas metodika produkcijā esošām pasūtītāja iekārtām, risinājumiem un tīkla elementiem, kā arī izmaiņu ieviešanas un programmatūras jaunināšanas metodika pretendenta ieviešamajiem risinājumiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pretendenta piedāvātā izmaiņu ieviešanas metodika produkcijā esošām pasūtītāja iekārtām, risinājumiem un tīkla elementiem, kā arī, izmaiņu ieviešanas un programmatūras jaunināšanas metodika Pretendenta ieviešamajiem risinājumiem skaidri demonstrē minimālu pasūtītāja resursu iesaisti izmaiņu procesā un minimālus pārtraukumus Pasūtītāja esošo servisu nodrošināšanā un minimālu esošās vai ieviešamās infrastruktūras dīkstāvi; pasūtītāja resursi ir nepieciešami tikai pretendenta personāla fiziskas un loģiskas piekļuves iekārtām nodrošināšanai un plānoto darbu saskaņošanā – 5 punkti; ▪ Pretendenta piedāvātā izmaiņu ieviešanas metodika produkcijā esošām pasūtītāja iekārtām, risinājumiem un tīkla elementiem, kā arī, izmaiņu ieviešanas un programmatūras jaunināšanas metodika Pretendenta ieviešamajiem risinājumiem nedemonstrē minimālu pasūtītāja resursu iesaisti izmaiņu procesā, vai arī, nenodrošina minimālus pārtraukumus pasūtītāja esošo servisu nodrošināšanā vai minimālu esošās vai ieviešamās infrastruktūras dīkstāvi; pasūtītāja resursi ir iesaistīti daļas no nepieciešamajām produkcijā esošām pasūtītāja iekārtām un tīkla elementiem konfigurēšanā – 3 punkti; ▪ Pretendenta piedāvātā izmaiņu ieviešanas metodika produkcijā esošām pasūtītāja iekārtām, risinājumiem un tīkla elementiem, kā arī, izmaiņu ieviešanas un programmatūras jaunināšanas metodika Pretendenta ieviešamajiem risinājumiem ir pretrunīga, tā neapraksta pasūtītāja resursu iesaisti izmaiņu procesā, vai arī, nenodrošina minimālus pārtraukumus pasūtītāja esošo servisu nodrošināšanā vai minimālu esošās vai ieviešamās infrastruktūras dīkstāvi; pasūtītāja resursi ir iesaistīti visu nepieciešamo produkcijā esošo pasūtītāja iekārtu un tīkla elementu konfigurēšanā – 1 punkts 	5

5.3.5. par saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu tiek atzīts piedāvājums, kas ieguvis visaugstāko kopējo punktu skaitu.

5.4. Piedāvājumu vērtēšanas kritēriji:

5.4.1. pēc nolikuma 5.1. - 5.3.punktos noteiktā izvērtēšanas, pirms uzvarētāja apstiprināšanas komisija pieprasa pretendentam (ja tas ir reģistrēts Latvijā), kura

piedāvājums atbilst atklāta konkursa procedūras nolikuma prasībām un ir saimnieciski visizdevīgākais, iesniegt Valsts darba inspekcijas izdotu izziņu, kas apliecina, ka kandidāts (un kandidāta norādītā persona, uz kuras iespējām kandidāts balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst sarunu procedūras dokumentos noteiktajām prasībām) Latvijā pēdējo 18 (astoņpadsmit) mēnešu laikā no piedāvājuma iesniegšanas dienas nav atzīts par vainīgu darba tiesību būtiskā pārkāpumā, kas izpaužas kā vienas personas nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas, ja tā konstatēta atkārtoti gada laikā, vai divu vai vairāku personu vienlaicīga nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas;

- 5.4.2. pēc 5.4.1. apakšpunktā minētās informācijas izvērtēšanas komisija izvēlas saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu par atklāta konkursa procedūras priekšmetu kopumā un kandidātu, uz kuru nav attiecināms šī nolikuma 3.1.2.apakšpunktā minētais izslēgšanas gadījums un ir saimnieciski visizdevīgākais.
- 5.4.3. gadījumā, ja konkursam ir iesniegts tikai viens piedāvājums, kas pilnībā atbilst nolikuma prasībām, pretendents, kas iesniedzis šo piedāvājumu, var tikt atzīts par konkursa uzvarētāju.

6. KONKURSA REZULTĀTU PAZIŅOŠANA UN IEPIRKUMA LĪGUMA NOSLĒGŠANA

- 6.1. Pasūtītājs 5 (piecu) darbdienu laikā pēc lēmuma pieņemšanas vienlaikus informē visus pretendentes par pieņemto lēmumu attiecībā uz iepirkuma līguma slēgšanu. Pasūtītājs paziņo izraudzītā pretendenta nosaukumu, norādot:
 - 6.1.1. noraidītajam pretendētājam tā iesniegtā piedāvājuma noraidīšanas iemeslus;
 - 6.1.2. termiņu, kādā pretendents ir tiesīgs iesniegt Iepirkumu uzraudzības birojam iesniegumu par iepirkuma procedūras pārkāpumiem.
- 6.2. Ja iepirkuma procedūra tiek izbeigta vai pārtraukta, pasūtītājs 3 (triju) darbdienu laikā pēc lēmuma pieņemšanas vienlaikus informē visus pretendentes par iemesliem, kuru dēļ iepirkuma procedūra tiek izbeigta vai pārtraukta. Pasūtītājs visus pretendentes informē par termiņu, kādā persona ir tiesīga iesniegt Iepirkumu uzraudzības birojam iesniegumu par iepirkuma procedūras pārkāpumiem.
- 6.3. Ja izraudzītais pretendents 15 dienu laikā no Sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju iepirkuma likuma 60.pantā noteiktā nogaidīšanas termiņa beigām atsakās slēgt iepirkuma līgumu, pasūtītājs pieņem lēmumu slēgt līgumu ar nākamo pretendentu, kurš iesniedzis saimnieciski izdevīgāko piedāvājumu, vai pārtraukt konkursa procedūru, neizvēloties nevienu piedāvājumu. Ja pieņemts lēmums slēgt līgumu ar nākamo pretendentu, kurš iesniedzis saimnieciski izdevīgāko piedāvājumu, bet tas atsakās līgumu slēgt, pasūtītājs pieņem lēmumu pārtraukt iepirkuma procedūru, neizvēloties nevienu piedāvājumu.
- 6.4. Pēc iepirkuma līguma noslēgšanas konkursa uzvarētājs 10 (desmit) darba dienu laikā iesniedz pasūtītājam līguma izpildes nodrošinājums 10 (desmit) % apmērā no paredzamās līgumcenas (neieskaitot PVN) bankas galvojuma (garantijas) veidā.

7. CITI NOSACĪJUMI

- 7.1. Iesniedzot piedāvājumus, pretendentiem ir jāiepazīstas ar visiem spēkā esošajiem Latvijas Republikas likumiem, standartiem un noteikumiem, citiem normatīvajiem dokumentiem, kas jebkādā veidā var ietekmēt vai attiekties uz pretendentu un iepirkuma priekšmetu. Pretendents ir atbildīgs un sedz izdevumus par šo likumu, standartu un noteikumu iegūšanu, tulkošanu un izmantošanu. Pasūtītājs šajā iepirkuma procesā pretendentiem likumus, standartus, noteikumus un citus normatīvos aktus neizsniegs. Pretendents ir

atbildīgs par konkursa nolikumā iekļauto, nosūtāmo vai saņemto dokumentu tulkošanu, un veidlapu sagatavošanu. Pretendents ir atbildīgs un sedz visus izdevumus par vispārīgo līguma noteikumu (FIDIC Conditions of Contract for Plant and Design-Build) iegādi.

7.2. Darba atļauju un sertifikātu iegūšanu līguma saistību izpildei, ja tādi ir nepieciešami, var veikt pēc konkursa rezultātu paziņošanas. Pretendentam jāplāno sava darbība tā, lai tam pietiktu laika iegūt visus valstī nepieciešamos sertifikātus un atļaujas.

7.3. Visas izmaksas, kas radušās sagatavojot un iesniedzot piedāvājumu, jāsedz pretendentam.

7.4. Konkursa dokumenti ietver šādus dokumentus:

7.4.1. Konkursa nolikums uz 22 lapas;

7.4.2. Nolikuma pielikums uz 53 lapām;

7.4.3. Līguma projekts uz 2 lapām;

7.4.4. Līguma vispārīgie un speciālie noteikumi uz 9 lapām;

7.4.5. Garantiju veidlapas uz 3 lapām;

7.4.6. Pasūtītāja prasības uz 262 lapām.

[uz Pretendenta uzņēmuma veidlapas]

2013.gada “___.” _____

Nr. _____

1. VEIDLAPA

PIEDĀVĀJUMS DALĪBAI ATKLĀTĀ KONKURSĀ

Konkurss: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”

Iepirkuma identifikācijas numurs: LDZ-2013/5KF/01-01

Pretendents

(Pretendenta nosaukums)

reģ.Nr. _____,

tā _____ personā,

(vadītāja vai pilnvarotās personas vārds, uzvārds, amats)

ar šī piedāvājuma iesniegšanu:

1. apliecina savu dalību VAS „Latvijas dzelzceļš” izsludinātajā konkursā „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”
2. piedāvā piegādāt maģistrālo datu pārraides tīklu, par kopējo piedāvājuma cenu EUR _____ [kopējā piedāvājuma cena EUR bez PVN ar vārdiem un cipariem] atbilstoši pievienotajam Finanšu piedāvājumam pa pamatizmaksu elementiem;
3. apliecina, ka konkursa nolikums ir skaidrs un saprotams, iebildumu un pretenziju nav un līguma slēgšanas tiesību piešķiršanas gadījumā apņemas pildīt visus konkursa nolikuma noteikumus, kā arī slēgt iepirkuma līgumu atbilstoši nolikumam pievienotajam līguma projektam;
4. atzīst sava piedāvājuma spēkā esamību ne mazāk kā 125 (viens simts divdesmit piecas) dienas no piedāvājumu atvēršanas dienas;
5. apliecina, ka neatbilst nevienam no Sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju iepirkumu likuma 42.panta pirmajā daļā minētajiem pretendentu izslēgšanas gadījumiem tajā paredzētajos noilguma termiņos;
6. garantē, ka konkursa priekšmeta produkcija tiks piegādāta no piedāvājumā norādītajiem ražotājiem un tā būs jauna, nebūs iepriekš lietota vai atjaunota;
7. garantē, ka visas sniegtās ziņas ir patiesas.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.V.

[uz Pretendenta uzņēmuma veidlapas]

2013.gada “___.” _____

Nr. _____

2. VEIDLAPA

FINANŠU PIEDĀVĀJUMS PA PAMATIZMAKSU ELEMENTIEM

Konkurss: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”

Iepirkuma identifikācijas numurs: LDZ-2013/5KF/01-01

2013.gada “___.” _____

Nr. _____

Nr.	Piedāvājuma pozīcija	Iekārtas un Darbi EUR (bez PVN)
1	Korporatīvais tīkls un DC tīkls	
2	Specializētais tīkls	
3	Tīkla uzraudzības un pārvaldības sistēma	
4	Vārtejas un gala iekārtas	
5	Divpusējo parka skaļruņu sakaru risinājums	
6	Konferenču skaļruņu rīcības sakaru risinājums (SGDO)	
7	Dispečeru sakaru risinājums	
	Kopējā cena (bez PVN)	
	Cena ar vārdiem (bez PVN)	
		C1

Piezīme: Uzņēmējam ir jānorāda viņa piedāvātā cena katram Darbu bāzes maksājuma elementam, kurus izpildīs saskaņā ar Pasūtītāja prasībām. Pamatojoties uz šiem Darbu bāzes maksājuma elementiem, Uzņēmējs sagatavo Pastāvīgo darbu galveno apjomu tāmes (Bill of Principal Quantities of the Permanent Works), kuras apstiprina Inženieris un Pasūtītājs. Visu Pastāvīgo darbu galveno apjomu tāmju summai jābūt vienādei ar kopējā Darbu bāzes elementu summu. Darbu Līguma cenai jābūt kopsummai par pilnībā pabeigtiem Darbiem un iekļauj visus maksājumus, izmaksas, izdevumus un riskus, un Uzņēmējam, pēc Līguma noslēgšanas, nav atļauts pieprasīt kompensācijas par šādiem izdevumiem, izmaksām un riskiem.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.V.

[uz Pretendenta uzņēģmuma veidlapas]

2013.gada “ ____.” _____
Nr. _____

2.1 veidlapa

UZTURĒŠANAS IZMAKSAS

Konkurss: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”
Iepirkuma identifikācijas numurs: LDZ-2013/5KF/01-01

2013.gada “ ____.” _____
Nr. _____

Nr.	Piedāvājuma pozģcija	Uzturēģšana (3) trģs gadus pģc Defektu Novērģšanas perioda beigģm, EUR
1	Korporatģvais tģkls un DC tģkls	
2	Specializģtais tģkls	
3	Tģkla uzraudģģbas un pģrvaldģģbas sistģma	
4	Vģrteģas un gala iekģrtas	
5	Divpusģģjo parka skaģruģģu sakaru risinģģjums	
6	Konferenģģu skaģruģģu rģģģģbas sakaru risinģģjums (SGDO)	
7	Dispeģģeru sakaru risinģģjums	
	Kopģģģģ cena (bez PVN)	
	Cena ar vģrdiem (bez PVN)	
		C2

[datums]

[Pretendenta pilnvarotģģs personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotģģs personas vģrds, uzvģrds un amats]
z.v.

3. VEIDLAPA

PIEDĀVĀJUMA PIELIKUMS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr.. LDZ-2013/5KF/01-01

Pirms piedāvājuma iesniegšanas uzņēmējam tukšajās ailēs ir jānorāda šāda informācija, izņemot tās pozīcijas, kurās ir iekļauti Pasūtītāja dotie noteikumi.

<i>Pozīcija</i>	<i>Līguma noteikumu apakšpunkts</i>	<i>Dati</i>
Pasūtītāja nosaukums un adrese	1.1.2.2 & 1.3	Valsts akciju sabiedrība “Latvijas Dzelzceļš”, Gogoļa iela 3., LV 1547, Rīga, Latvija
Uzņēmēja nosaukums un adrese	1.1.2.3 & 1.3	
Inženiera nosaukums un adrese	1.1.2.4 & 1.3	Tiks nozīmēts saskaņā ar būvuzraudzības iepirkumu
Darbu izpildes laiks	1.1.3.3	līdz 2015.gada 30.septembrim
Defektu Paziņošanas periods	1.1.3.7	24 mēneši
Elektroniskās sakaru sistēmas	1.3	Fakss
Piemērojamās tiesību normas	1.4	Latvijas Republikas
Valdošā valoda	1.4	Latviešu
Komunikāciju valoda	1.4	Latviešu valoda
Darbu izpildes vietas pieejamības laiks	2.1	14 dienas pēc Darbu uzsākšanas datuma
Līguma izpildes nodrošinājums	4.2	10 % no Akceptētās līguma summas
Terminš kurā jāpaziņo neparedzētas kļūdas, trūkumi un defekti Pasūtītāja prasībās	5.1	14 dienas no Līguma parakstīšanas
Normālas darba stundas	6.5	No 8:00 līdz 17:00 (vietējais laiks)
Darbu izpildes nokavējuma līgumsods	8.7	0,05% no Akceptētās Līguma summas par katru nokavēto dienu. Līgumsods nedrīkst pārsniegt 10% no Akceptētās Līguma summas.
Kopējais avansa maksājums	14.2	20% no Akceptētās Līguma summas.
Avansa maksājuma daļas	14.2	1 (viena)
Pirmā avansa maksājuma atmaksa	14.2(a)	Kad maksājumi sasnieguši 10% no Akceptētās Līguma summas.
Avansa maksājuma atmaksas amortizācija	14.2(b)	25 %
Starpmaksājuma apmaksas periods	14.3	Starpmaksājuma apmaksas periods ir divi kalendārie mēneši.
Ieturējuma procenti	14.3 (c)	10 %
Ieturējuma naudas summas limits	14.3 (c)	5 % no Akceptētās Līguma summas.

<i>Pozīcija</i>	<i>Līguma noteikumu apakšpunkts</i>	<i>Dati</i>
Minimālā Starpmaksājuma apstiprinājuma aktā iekļaujamā summa	14.6	1,0 % no Akceptētās Līguma summas.
Maksājumu valūtas	14.15	euro (EUR)
Apdrošināšanas polises iesniegšana	18.1	14 dienu laikā no Darbu Uzsākšanas datuma.
Minimālā trešās personas apdrošināšanas summa	18.3	LVL 700,000 par gadījumu, bez gadījumu skaita ierobežojuma.
Minimālā uzņēmēja personāla apdrošināšanas summa Nāves gadījumā Ievainojumu gadījumā, kas izraisa darba nespēju	18.4	15 000 LVL 7 000 LVL
Minimālās civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas summa	18.5	10 % no Akceptētās Līguma summas.
Tiesas valoda	20.6	Latviešu
Tiesas vieta	20.6	Rīgas apgabaltiesa, Civillietu tiesas kolēģija, Rīga, Latvijā

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

Līguma noteikumi ietver:

- Vispārīgos noteikumus: Starptautiskās Inženierkonsultantu Federācijas „Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu līguma noteikumi elektriskajiem un mehāniskajiem darbiem, būvniecības un inženierdarbiem, kuru projektēšanu veic uzņēmējs” (Latvijas Inženierkonsultantu asociācijas *International Federation of Consulting Engineers Conditions of Contract for Plant and Design – Build for Electrical and Mechanical Plant, and for Building and Engineering Works, Designed by the Contractor* 2006.gada tulkojums), kuru kopijas var iegādāties Latvijas Inženierkonsultantu asociācijā, Krišjāņa Barona ielā 99/1a, Rīgā, LV 1012, e-pasts: lika@lika.lv vai www.fidic.org/bookshop, un
- Speciālos noteikumus, kas ietver Vispārīgo noteikumu labojumus un papildinājumus.

4. VEIDLAPA

PRETENDENTA APLIECINĀJUMS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir: Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Ar šo mēs, _____,
(Pretendenta pilns nosaukums, juridiskā adrese, vienotais reģistrācijas numurs)

iesniedzot piedāvājumu konkursam „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”. Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01 Pasūtītājam apliecinām, ka:

- (1) ar tādu tiesas spriedumu vai prokurora priekšrakstu par sodu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, neesam atzīti par vainīgiem koruptīva rakstura noziedzīgos nodarījumos, krāpnieciskās darbībās finanšu jomā, noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijā vai līdzdalībā noziedzīgā organizācijā;
- (2) ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, neesam atzīti par vainīgiem darba tiesību būtiskā pārkāpumā, kas izpaužas kā vienas personas nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas, ja tā konstatēta atkārtoti gada laikā, vai divu vai vairāku personu vienlaicīga nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas;
- (3) ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kas stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams, neesam atzīti par vainīgiem konkurences tiesību pārkāpumā, kas izpaužas kā vertikālā vienošanās, kuras mērķis ir ierobežot pircēja iespēju noteikt tālākpārdošanas cenu, vai horizontālā kartēļa vienošanās, izņemot gadījumu, kad attiecīgā institūcija, konstatējot konkurences tiesību pārkāpumu, kandidātu vai pretendentu ir atbrīvojusi no naudas soda;
- (4) nav pasludināts mūsu maksātnespējas process, nav apturēta vai pārtraukta mūsu saimnieciskā darbība, uzsākta tiesvedība par mūsu bankrotu, kā arī netiek konstatēts, ka līdz paredzamajam līguma izpildes beigu termiņam mēs būsim likvidēti;
- (5) mums Latvijā un valstī, kurā mēs esam reģistrēti vai kurā atrodas mūsu pastāvīgā dzīvesvieta (ja tas nav reģistrēts Latvijā vai tā pastāvīgā dzīvesvieta nav Latvijā), nav nodokļu parādu, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādi, kas kopsummā katrā valstī pārsniedz 100 latus;
- (6) neesam guvuši priekšrocības šajā iepirkuma procedūrā, tādējādi kavējot, ierobežojot vai deformējot konkurenci;
- (7) mēs nepiedalāmies kā pretendents individuāli vai kā personu apvienības dalībnieks jebkurā citā piedāvājumā šajā konkursā;
- (8) mēs esam pārbaudījuši konkursa dokumentus, un apliecinām, ka tie nesatur kļūdas vai citus defektus, un tiem pilnībā piekrītam.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

Piezīme: Ja pretendents ir personu apvienība, tad apliecinājums ir jāparaksta katram šīs personu apvienības dalībniekam.

5. VEIDLAPA

VISPĀRĒJA INFORMĀCIJA PAR PRETENDENTU

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

1.	Uzņēmēja nosaukums	
2.	Adrese	
3.	Valsts	
4.	Kontaktpersona	
5.	Tālrunis	
6.	Fakss	
7.	Reģistrācijas numurs un vieta	
8.	Reģistrācijas gads	
9.	Nodarbināto skaits	
10.	Uzņēmuma darbības joma (īss apraksts)	
11	Finanšu rekvizīti:	
11.1	Bankas nosaukums	
11.2	Bankas adrese (tai skaitā pilsēta, valsts, pasta indekss)	
11.3	Bankas kods	
11.4	Konta numurs	

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.V.

6. VEIDLAPA

PRETENDENTA KVALIFIKĀCIJA UN TEHNISKAIS PIEDĀVĀJUMS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Pretendentu zināšanai

- 1) Pretendentiem ir jāatbild uz visiem veidlapās 6.1. – 6.8. uzdotajiem jautājumiem. Ja nepieciešams, pretendents var pievienot nepieciešamo lapu skaitu;
- 2) Ja uzdotais jautājums vai veidlapa uz pretendentu neattiecas, tad jāieraksta “Neattiecas”, dodot īsu paskaidrojumu;
- 3) Katrai veidlapas lapai jābūt parakstītai un numurētai;
- 4) Pretendenta finanšu datiem un apgrozījumam ir jābūt norādītiem latos (LVL);
- 5) Pievienotajiem dokumentiem, sertifikātiem jābūt latviešu valodā. Ja dokumenti, sertifikāti ir citā valodā, tad jābūt pievienotam to tulkojumam latviešu valodā;
- 6) Katrai personai (ja pretendents ir personu apvienība) ir jāaizpilda katra veidlapa, izņemot veidlapu 6.4 “Uzņēmēja vadošo speciālistu saraksts”, kura ir jāaizpilda tikai viena par visu personu apvienību;
- 7) Ja pretendents ir personu apvienība, tad ir jāaizpilda atbilstoša veidlapa par personu apvienību;
- 8) Pretendents, ja vēlas, var pievienot savus oriģināli sagatavotos rasējumus vai skices. Pretendents nedrīkst iekļaut savā piedāvājumā pasūtītāja prasībās iekļautos rasējumus un shēmas;
- 9) Tehniskajā piedāvājumā pretendentam paragrāfu aiz paragrāfa jāiesniedz Pasūtītāja 1.9. punktā noteikto prasību izpildes apraksts un rasējumi, kuri skaidri demonstrē piedāvāto sistēmu atbilstību Pasūtītāja prasībām.
- 10) Kvalifikācija un tehniskais piedāvājums tiks iekļauts līgumā.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.V.

6.1. veidlapa

UZŅĒMĒJA APGROZĪJUMS

Līgums: „Magistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Pretendenta nosaukums: _____

Gads	2010.	2011.	2012.	Kopā par trīs gadiem
Miljoni latu (LVL)				

Lūdzu sniegt finansiālo informāciju no ikgadējā auditētā pārskata..

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

6.2. veidlapa

UZŅĒMĒJA PIEREDZE

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Uzņēmēja nosaukums: _____

7.2.1. Projekti pēc FIDIC līguma noteikumiem.

Projekta nosaukums	Pasūtītāja nosaukums	Projekta izstrādāšanas gads	Projekta apraksts, kuru izpildījis uzņēmējs

7.2.2. Pieredze dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu projektēšanā un ierīkošanā

Projekta nosaukums	Pabeigtā būvniecības līguma summa, milj. (LVL), kuru izpildījis uzņēmējs.	Pasūtītāja nosaukums	Būvniecības ilgums (Būvniecības sākšanas datums- Būvniecības pabeigšanas datums)	Projekta apraksts, ko izpildījis uzņēmējs	Uzņēmēja loma līgumā: a) galvenais būvuzņēmējs, b) partneris uzņēmēju apvienībā, c) apakšuzņēmējs

7.2.3. Lūdzu pievienot atsauksmes no iepriekšējiem pasūtītājiem.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.V.

6.3. veidlapa

Kvalificētu projektētāju saraksts

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01.

Uzņēmēja nosaukums: _____

Veidlapā norādīt uzņēmēja projektētājus, kuri izpildīs līgumā norādīto darbu projektēšanu.

Nr.	Projektēšanas nozare Darbu līgumā	Atbildīgā persona par projektēšanu (vārds, uzvārds)	Projektēšanas uzņēmuma nosaukums, adrese, telefons,	Sertifikāta Nr., izdošanas gads, valsts	Projektēšanas piederze (gados)	Atbildīgās personas paraksts
1.	Datu pārraide					
2.	Balss sakari					
3.	Divpusējie parku skaļruņu sakari					
4	Servisu distribūcija un piegāde					
5	Vara un Optiskie kabeļi					
6	Energoapgāde					

Norādītās personas drīkst mainīt pēc līguma noslēgšanas, saskaņojot ar pasūtītāju, un ar nosacījumu, ka to kvalifikācija ir ekvivalenta pasūtītāja prasībās norādītajai.

Katrai norādītajai personai nepieciešams pievienot CV, atbilstoši 6.5. veidlapā esošajai formai, kurā būtu iespējams pārlicināties par pieredzi attiecīgajos projektos.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.v.

6.4. veidlapa

UZŅĒMĒJA VADOŠO SPECIĀLISTU SARAKSTS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01.

Amats Līgumā	Speciālista vārds, uzvārds,	Uzņēmuma nosaukums, reģistrācijas nr., adrese, telefons, fakss.	Speciālista izglītība	Valodas prasmes (latviešu, angļu, krievu, vācu, u.c.)	Sertifikāta/licences Nr. izdošanas gads/institūcija, kas izsniedza sertifikātu	Pieredze citos līgumos norādītajā amatā (gadi)
Uzņēmēja pārstāvis						
Telekomunikāciju infrastruktūras ieviešanas projekta vadītājs						
Datu pārraides tīkla servisu eksperts						
Datu pārraides tīkla arhitekts						
Balss pārraides sistēmu integrācijas eksperts						
Balss pārraides tīkla eksperts						
Elektronisko sakaru tīkla inženieris						
Telekomunikāciju sistēmu un tīklu projektēšanas inženieris						
Telekomunikāciju sistēmas un tīklu būvdarbu vadītājs						

Piezīme: ja piedāvājumu iesniedz personu apvienība, tad tikai viena šī veidlapa jāizpilda par visu personu apvienību.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

Z.v.

6.5. veidlapa

UZŅĒMĒJA VADOŠO SPECIĀLISTU CV

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

7.5.1. Norādīt vadošā speciālista amatu Līgumā: _____

1. Vārds:
2. Uzvārds:
3. Dzimšanas datums un vieta:
4. Dzīves vietas adrese:
5. Uzņēmuma nosaukums, kurā pašlaik strādā:
6. Izglītība:

Izglītības iestādes nosaukums	Mācību laiks (no/līdz)	Iegūtais grāds vai kvalifikācija

7. Valodas prasme (norādīt prasmes līmeni vērtējumā “nav prasmes”, “vājas”, “viduvējas” “labas”, “teicamas”):

Valoda	Lasīšana	Runāšana	Rakstīšana
Latviešu			
Angļu			
Krievu			
Vācu			
Citas (norādīt)			

Piezīme: Pasūtītājs var pieprasīt dokumentus, kas apliecina norādīto valodu zināšanas līmeni.

8. Pašreizējais amats un galveno darba pienākumu apraksts
9. Dalība profesionālās organizācijās
10. Citas prasmes
11. Profesionālā pieredze:

Laiks (no -līdz)	Darba devējs	Valsts	Amats un galveno darba pienākumu apraksts

7.5.2. Vadošā speciālista apliecinājums

Ar šo es _____ (*speciālista vārds, uzvārds*) apņemos veikt _____ (*amata nosaukums*) pienākumus projekta „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”. Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01 līdz Līguma pilnīgai pabeigšanai un telekomunikāciju sistēmu nodošanai ekspluatācijā, ja iepirkuma procedūras rezultātā uzņēmējam _____ (*uzņēmēja nosaukums*) tiek piešķirtas tiesības slēgt iepirkuma līgumu un līgums tiek noslēgts.

Speciālista vārds, uzvārds

Paraksts, datums

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

z.v.

6.6. veidlapa

PROJEKTA ORGANIZĀCIJA UN IEVIEŠANAS PLĀNS (DARBA PROGRAMMA)

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

- 1) Piedāvājumā jābūt iekļautai programmai, kā uzņēmējs plāno izpildīt un pabeigt darbus saskaņā ar pasūtītāja prasībām un noteiktajā termiņā.
- 2) Darbu programmā jābūt ietvertiem izpildes grafikiem šādām darbu pozīcijām:
 - a) projektēšanas periods, tajā skaitā, sākuma un beigu datumi izpētei, telekomunikāciju sistēmas projektēšana, tehniskā projekta pārbaude un apstiprināšana;
 - b) būvniecības darbu periods, tajā skaitā, telekomunikācijas sistēmas ierīkošana, pārbaudes, defektu novēršana, sistēmu pieņemšana ekspluatācijā. Darba programmā jānorāda šo būvdarbu izpildītāju nosaukumi.
- 3) Jāpievieno uzņēmēja organizatoriskās struktūras shēma, norādot par projektēšanas un būvdarbiem atbildīgās apakšstruktūras un vienības, un atbildīgo personu vārdus, un jāaizpilda 6.6.1. veidlapa „Darbu izpilde līgumā”. Jānorāda aptuvenais līgumā nodarbināto uzņēmēja darbinieku skaits projektēšanas un būvniecības stadijās.
- 4) Ja uzņēmējs iekļauj līguma izpildei apakšuzņēmējus, tad tie ir jānorāda darba programmā un jāaizpilda 6.6.2. veidlapa „Apakšuzņēmēju saraksts” un jāpievieno apakšuzņēmēja apliecinājums atbilstoši 6.6.3. veidlapai.
- 5) Jānorāda galveno materiālu piegādātāji (6.6.4. veidlapa).
- 6) Ja piedāvājumu iesniedz personu apvienība, tad darbu programmā jānorāda projektēšanas un būvniecības darbi līgumā, kurus izpildīs un pabeigs katra partneris šajā personu apvienībā.

6.6.1. veidlapa

DARBU IZPILDE LĪGUMĀ

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Uzņēmēja nosaukums:

	Izpildītāja nosaukums, reģistrācijas numurs	Nododamo darbu apjoms (% no Līguma cenas)	Sertifikāts vai līdzvērtīgs dokuments, kas apstiprina apakšuzņēmēja tiesības veikt norādītos darbus	Izpildītāja stāvoklis Līgumā		
				Uzņēmējs (viens pats) Jā/Nē	Partneris personu apvienībā Jā/Nē	Apakšuzņēmējs Jā/Nē
Projektēšana						
Iekārtu uzstādīšana						
Būvdarbi						
Servisu ieviešana						
Pārējie darbi (norādīt)						

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

6.6.2. veidlapa

APAKŠUZŅĒMĒJU SARAKSTS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Apakšuzņēmēja nosaukums, reģistrācijas numurs, adrese, (telefons, fakss, kontaktpersona)	Projektēšanas un/vai būvdarbu apraksts, kurus nodod apakšuzņēmējam	Nododamo darbu apjoms (% no Līguma cenas)	Sertifikāts vai līdzvērtīgs dokuments, kas apstiprina apakšuzņēmēja tiesības veikt norādītos darbus
1)			
2)			
3)			

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

6.6.3. veidlapa

APAKŠUZŅĒMĒJA APLIECINĀJUMS

Ar šo, mēs _____ (apakšuzņēmēja nosaukums, reģistrācijas Nr., adrese) apliecinām, ka:

a) esam iepazinušies ar pasūtītāja - VAS „Latvijas dzelzceļš” iepirkuma „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija” procedūras nolikumu un pilnībā piekrītam tā prasībām. Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01;

b) gadījumā, ja pasūtītājs ar uzņēmēju _____ (uzņēmēja nosaukums) noslēgs līgumu, mēs _____ (apakšuzņēmēja nosaukums) kā uzņēmēja apakšuzņēmēji apņemas izpildīt un pabeigt šādus darbus (*īss projektēšanas un/ vai būvniecības darbu apraksts*).

Apakšuzņēmēja pilnvarotās personas paraksts: _____

Pilnvarotās personas vārds, uzvārds, amats _____

Datums

z.v.

Uzņēmēja pilnvarotās personas paraksts: _____

Pilnvarotās personas vārds, uzvārds, amats _____

Datums

z.v.

6.6.4. veidlapa

GALVENO MATERIĀLU PIEGĀDĀTĀJU SARAKSTS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Uzņēmēja nosaukums: _____

Nr.	Materiāla nosaukums	Ražotāja nosaukums	Ražotāja valsts, ražotāja adrese, telefons/fakss	Vienošanās vai apstiprinājuma vēstules datums un Nr.
1	Datu pārraides iekārtas			
2	Lietotāju gala iekārtas			
3	Konferenču skaļruņu rīcības sakaru risinājuma (SGDO) elementi			
4	Aparatūras skapju un elektrobarošanas elementi			
5	Divpusējie parka skaļruņu sakaru elementi			
6	Dispečeru sakaru risinājuma elementi			

Pievienot parakstītas vienošanos (oriģinālu) par piegādēm vai ražotāja apstiprinājuma vēstules (oriģinālu) vai likumā noteiktā kārtībā apliecinātas kopijas.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

6.7. veidlapa

KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAS SISTĒMA

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01.

Uzņēmēja nosaukums: _____

Aprakstīt uzņēmēja kvalitātes sistēmu, kuru izmantos līgumā un kas nodrošinās kvalitatīvu darbu izpildi un pabeigšanu.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

6.8. veidlapa

DARBA DROŠĪBAS PASĀKUMI

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01 .

Uzņēmēja nosaukums: _____

Aprakstīt uzņēmēja darba aizsardzības sistēmu un kā tā tiks nodrošināta. Jānorāda uzņēmēja atbildīgā persona (vārds, uzvārds, amats, sertifikāts), kura būs atbildīga par darba drošību.

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

7. VEIDLAPA PERSONU APVIENĪBA

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

Ja Piedāvājumu iesniedz Personu apvienība, tad jāsniedz šādi dati un dokumenti:

1) Personu apvienības nosaukums, faktiskā adrese, reģistrācijas Nr. (ja tāds ir), telefons/fakss

2) Vadošā partnera nosaukums, faktiskā adrese, reģistrācijas Nr., telefons, fakss

3) Vadošā partnera atbildīgās amatpersonas vārds, uzvārds, telefons, fakss

4) Pārējo partneru nosaukumi, adreses, telefoni, fakss:

(1) _____

(2) _____

5) Personu apvienības vienošanās

Personu apvienības vienošanās ir jānorāda, ka visi apvienības dalībnieki (partneri) ir solidāri atbildīgi, kopā un katrs atsevišķi par Līguma izpildi, ja iepirkuma rezultātā līgumu slēgs ar šo apvienību, un apvienības sastāvs un partneri netiks mainīti līdz Līguma izpildes beigām. Šajā vienošanās ir jānorāda personu apvienības nosaukums (kas ir arī Pretendenta nosaukums) un apvienības faktiskā adrese, un jāapliecina, ka personu apvienība un tās sastāvs, personālijas ieskaitot, paliks nemainīgs līdz Līguma izpildes beigām. Vienošanās ir jānorāda personu apvienības Vadošais partneris (norādot partnera pilnu nosaukumu, faktisko adresi), kurš tiek pilnvarots (ar notariāli apliecinātu pilnvaru, kuru pievieno) iesniegt un saņemt prasības visas personu apvienības vārdā. Šādu vienošanos ar parakstiem, datumiem un zīmogiem apstiprina visi apvienības dalībnieki. Vienošanās dokumentā ir jāietver apliecinājums, ka gadījumā, ja šī Konkursa rezultātā apvienībai tiks piešķirtas tiesības parakstīt Līgumu, tad apvienība pirms Līguma parakstīšanas apņemas reģistrēties LR noteiktajā kārtībā komercreģistrā ar tādu pašu nosaukumu kā iesniegtajā Piedāvājumā. Ja personu apvienības biedri ir tikai juridiskas personas, tad vadošā partnera pārstāvības tiesības apliecina attiecīgā vienošanās.

6) Darbu saraksts, kurus izpildīs katrs partneris personu apvienībā „_____” (apvienības nosaukums).

Personu Apvienības partnera nosaukums	Partnera adrese	Projektēšanas un/vai būvdarbu apraksts, kurus izpildīs Partneris	Partnera Izpildāmo darbu vērtība (% no Līguma cenas)	Sertifikāts vai līdzvērtīgs dokuments, kas apstiprina partnera tiesības veikt norādītos darbus
Vadošā partnera nosaukums				
1. partneris (nosaukums)				
2. partneris (nosaukums)				
3. partneris (nosaukums)				

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]

z.v.

8.VEIDLAPA

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr: LDZ-2013/5KF/01-01

INFORMĀCIJA PAR PĒDĒJO 5 DARBĪBAS GADU LAIKĀ PRETENDENTA SEKMĪGI IZPILDĪTIEM LĪDZĪGIEM LĪGUMIEM

NPK	Līguma nosaukums	Līguma apjoms LVL, summa bez PVN	Pasūtītājs		Pasūtījuma izpildes laiks (no.. līdz..)
			Juridiskās personas nosaukums	Kontaktpersonas vārds, uzvārds, amats, tālrunis	
1.					
2.					
3.					
...					

[datums]

[Pretendenta pilnvarotās personas paraksts]

[Pretendenta pilnvarotās personas vārds, uzvārds un amats]
z.v.

9.VEIDLAPA

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr: LDZ-2013/5KF/01-01

TEHNISKĀ PIEDĀVĀJUMA ATBILSTĪBAS TABULAS

Tehniskajā piedāvājumā pretendents paragrāfu aiz paragrāfa jāiesniedz 1.9. punktā noteikto prasību izpildes apraksts un rasējumi, kuri skaidri demonstrē piedāvāto sistēmu atbilstību Pasūtītāja prasībām.

1. Prasības MDPT infrastruktūrai

1.1. Korporatīvais tīkls

1.1.1. Datu centra tīkls

1.1.1.1. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 1

1. Pieslēgumvietu paplašināšanas karte.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai esošajā komutatoros Cisco ASR9010 kas atrodas Rīgā, Gogoļa ielā 3 un Turgeņeva ielā 21		
1.2. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 8x 10Gbps XFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar ievietotiem moduļiem		
1.3. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju vismaz 80Gbps starp paplašinājuma karti un ASR9010 <i>backplane</i> , 120Gbps starp kartē esošām pieslēgumvietām		

1.1.2. Pamattīkla tīkla līmenis

1.1.2.1. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 2

1. Iekārtu komplekts pamata tīkla maršrutētāja funkcionalitātes nodrošināšanai		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19” komunikāciju statnē.		

1.2.	Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem		
1.3.	Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 12x 10Gbps SFP+/XFP tipa moduļu pieslēgumvietas kuras atbalsta 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 10GBASE-ZR, 10G CWDM un 10G DWDM, tai skaitā DWDM C-Band Tunable, transīverus. Iekārtai jābūt aprīkotai ar nepieciešamo 10Gbps portu skaitu un aprīkotai ar atbilstošiem transīveriem saskaņā ar projektu.		
1.4.	Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar <i>wirespeed</i> caurlaides spēju, ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).		
1.5.	Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console port</i> .		
1.6.	Fiziskais izpildījums	Iekārtai jābūt iespējai, nepieciešamības gadījumā, palielināt pieslēgumvietu skaitu, izmantojot pieslēgumvietu paplašināšanas kartes		
1.7.	Funkcionālās prasības			
1.7.1.	Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas) tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.7.2.	OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	Ethernet (L2VPN, L2 <i>Point-to-point</i>), VLAN (802.1Q) atbalsts Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam. Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)		

<p>1.7.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi</p>	<p>IPv4, IPv6 atbalsts, Dinamiskās maršrutēšanas protokoli atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, MPLS L3VPN</p>		
<p>1.7.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms</p>	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisa distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana. Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisa distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>		
<p>1.7.5. Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu, Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2 gan Layer3, MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas, Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu, Centralizēto autorizācijas risinājumu RADIUS un TACACS+ protokolu atbalsts Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri, Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP) Netflow vai, darbības parametru ziņā ekvivalentu, datu sūtīšana uz attālinātu serveri.</p>		

1.7.6. Uzraudzības iespējas	Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielmi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādītāji, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips), protokolu darbības raksturlielmi (savienojumu stāvoklis, lokālie iekārtas kļūdas paziņojumi, maršrutēšanas un komutācijas tabulu izmēri).		
1.8. Citas prasības	Iekārtai jāatbalsta iespēja veikt pieslēgumvietu palielināšanu. Jānodrošina, lai ir iespējama papildus pieslēgumvietu ievietošana. Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE) BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.		

1.1.3. Agregācijas tīkla līmenis

1.1.3.1. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 3

1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas pamata tīkla pieslēguma punktos.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 10Gbps XFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar ievietotiem moduļiem 24x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar SFP ievietotiem moduļiem		

1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar <i>wirespeed</i> caurlaides spēju, ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas) tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	Ethernet (L2VPN, L2 Point-to-point), VALN (802.1Q) atbalsts Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam. Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)		
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi.	IPv4, IPv6 atbalsts, Dinamiskās maršrutēšanas protokoli atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, MPLS L3VPN		
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms	Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana. Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.		

<p>1.6.5. Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p><i>DHCP snooping</i></p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>		
<p>1.6.6. Uzraudzības iespējas</p>	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādītāji, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>		
<p>1.7. Citas prasības</p>	<p>Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE)</p> <p>BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.</p>		

Tabula 4

1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps pieslēgumvietām.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19’’ komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 10Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 2 ievietotiem moduļiem SFP (CWDM vai SM) 8x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 8 ievietotiem moduļiem		
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju ne sliktāku kā 16Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas) tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	Ethernet (L2VPN, L2 <i>Point-to-point</i>), VLAN (802.1Q) atbalsts Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)		

1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	IPv4, IPv6 atbalsts, Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, MPLS L3VPN		
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms	Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana. Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.		
1.6.5. Drošības prasības	Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu, Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2 gan Layer3, MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas, Aizsardzība pret <i>unicast</i> , <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu, Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri, Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)		
1.7. Citas prasības	Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE)		

	BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.		
--	--	--	--

Tabula 5

1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps un E1 pieslēgumvietām.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19’’ komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 10Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 2 ievietotiem moduļiem 8x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 8 ievietotiem moduļiem 16x E1 tipa pieslēgumvietas		
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju ne sliktāku kā 16Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		

1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	<p>Ethernet (L2VPN, L2 Point-to-point), VLAN (802.1Q) atbalsts</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p> <p>Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)</p>		
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>MPLS L3VPN</p>		
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>		
1.6.5. Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādītāji, dzesēšanas sistēmas darbības</p>		

	parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)		
1.7. Citas prasības	Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE) BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.		

Tabula 6

1.	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos bez 10Gbps pieslēgumvietām.	Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1.	Fiziskās prasības Iekārtai jābūt montējamai standarta 19’’ komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2.	Elektrobarošana Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem		
1.3.	Pieslēgumvietas Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 8x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 8 ievietotiem moduļiem		
1.4.	Veiktspēja Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju, ar caurlaides spēju ne sliktāku kā 16Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)		
1.5.	Uzraudzība un pārvaldība Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6.	Funkcionālās prasības		
1.6.1.	Programmatūra Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		

1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	<p>Ethernet (L2VPN, L2 Point-to-point), VLAN (802.1Q) atbalsts</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p> <p>Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)</p>		
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>MPLS L3VPN</p>		
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>		
1.6.5. Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādītāji, dzesēšanas sistēmas darbības</p>		

	parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)		
1.7. Citas prasības	Iekārtai jānodrošina iespēja izveidot papildus 2x 10Gbps pieslēgumvietas, izmantojot moduļu pievienošanu vai programmatūras atjaunošanu, nemainot iekārtu, Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE) BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.		

1.1.4. *Piekļuves tīkla līmenis*

1.1.4.1. *Prasības iekārtām un programmatūrai*

Tabula 7

1. Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #1.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19” komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 1Gbps BaseT vai SFP pieslēgumvietas, bez pievienotiem moduļiem 24x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas		
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu komutāciju ar caurlaides spēju vismaz 12Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības		

	pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa protokolu atbalsts	VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q), Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x), PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjoma un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu. Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.		
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa protokolu atbalsts	Vadības IPv4 uzstādīšana, NTP		
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes iespējas	Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, Datū plūsmu prioritizācija un ierobežošana		
1.6.5. Drošības prasības	Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu, Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3, MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas, Aizsardzība pret <i>unicast</i> , <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu, DHCP <i>snooping</i>		

	<p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p> <p>Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)</p> <p>sFlow, NetFlow vai līdzvērtīgu protokolu atbalsts</p> <p>IEEE 802.1X autentifikācija individuāli katrai MAC adresei, ne mazāk kā 8 vienlaicīgām MAC adresēm uz portu;</p> <p>Vienlaicīgas IEEE 802.1X, Web un MAC autentifikācijas iespējas uz portu.</p>		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādītāji, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)		
1.6.7.	Jāatbalsta LLDP-MED vai CDPv2 protokols Voice VLAN automātiskai konfigurēšanai piedāvātajos IP telefonu aparātos un LDz infrastruktūrā uzstādītajos Cisco IP telefonu aparātos.		
1.7. Citas prasības	Iekārtai jānodrošina PoE protokola darbība (līdz 30W) visos komutāciju portos ar pieslēguma ātrumu līdz 100Mbps. Iekārtai jānodrošina iespējama PoE darbība visās pieslēgumvietās vienlaicīgi, ar kopējo PoE budžetu ne mazāku par 193W (5x Class3 [14.6W] + 19xClass2 [6.3W] ierīces).		

Tabula 8

1. Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #2.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19'' komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.		

1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 1x 1Gbps BaseT vai SFP pieslēgumvietas, bez pievienotiem moduļiem 8x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas		
1.4. Veikspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu komutāciju ar caurlaides spēju vismaz 5.6Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa protokolu atbalsts	VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q), Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x), PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjoma un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu. Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.		
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa protokolu atbalsts	Vadības IPv4 uzstādīšana, NTP		

1.6.4. Datu plūsmas apstrādes iespējas	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana</p>		
1.6.5. Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>DHCP <i>snooping</i></p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p> <p>Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)</p> <p>sFlow, NetFlow vai līdzvērtīgu protokolu atbalsts</p> <p>IEEE 802.1X autentifikācija individuāli katrai MAC adresei, ne mazāk kā 8 vienlaicīgām MAC adresēm uz portu;</p> <p>Vienlaicīgas IEEE 802.1X, Web un MAC autentifikācijas iespējas uz portu.</p>		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādītāji, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>		
1.6.7. Citas prasības	<p>Iekārtai jānodrošina PoE protokola darbība (līdz 30W) visos komutāciju portos ar pieslēguma ātrumu līdz 100Mbps. Iekārtai jānodrošina iespējama PoE darbība visās pieslēgumvietās vienlaicīgi, ar kopējo PoE</p>		

	budžetu ne mazāku par 67W (2x Class3 [14.6W] + 6xClass2 [6.3W] ierīces).		
1.7. Citas prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19'' komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		

Tabula 9

1.	Piekļuves tīkla iekārtu komplekts analogās vārtejas funkcionalitātes nodrošināšanai 4 un 24 analogo abonentu līnijām.	Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19'' komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: Pēc nepieciešamības 2, 4 vai 24x analogās balss pārraides pieslēgumvietas (FXS) 2x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas		
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jānodrošina, pēc nepieciešamības, 4 vai 24 vienlaicīgas telefonsarunas		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.6.2. OSI modeļa 3. līmeņa protokolu	IPv4 un IPv6 atbalsts		

atbalsts			
1.6.3. VoIP protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
1.6.4. Balss kodēšanas protokolu atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
1.6.5. Drošības prasības	Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu, Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3, Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri, Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP) Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)		
1.7. Citas prasības	Iekārtai jābūt pilnībā savietojamai ar <i>Cisco Unified Call Manager (CUCM) 8.6</i> izsaukumu apstrādes serveri.		

Tabula 10

1. IP telefons, tips 1.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Monolīts telefona aparāts ar vismaz 3 rindiņu, monohromu vai līdzvērtīgu digitālo displeju.		
1.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.		

1.3.	Pieslēgumvietas	2x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas		
1.4.	Veiktspēja	paplašinājums ar 24 abonentu līnijām vai ātro numura izsaukšanas taustiņiem, telefona aparāta korpusā		
1.5.	Funkcionālās prasības			
1.5.1.	Programmatūra	Telefona aparāta programmatūrai jābūt pilnībā savietojamai ar LDz koncerna infrastruktūrā ieviesto CUCM 8.6 izsaukumu apstrādes serveri.		
1.5.2.	Protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
1.5.3.	Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
1.6.	Citas prasības	Telefona aparātam jānodrošina ienākošā izsaukuma skaņas signāla papildinājums ar gaismas signāllampiņu, Telefona aparātam jānodrošina sarunas iespēja nenoceltas klausules režīmā		

Tabula 11

2. IP telefons, tips 2.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
2.1.	Fiziskās prasības	Monolīts telefona aparāts ar vismaz 5'' izmēru pa diagonāli, 16-bit krāsainu, daudzfunkcionālu displeju.	
2.2.	Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.	
2.3.	Pieslēgumvietas	2x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas	
2.4.	Veiktspēja	paplašinājums ar 24 abonentu līnijām vai ātro numura izsaukšanas taustiņiem, telefona aparāta korpusā	
2.5.	Funkcionālās prasības		
2.5.1.	Programmatūra	Telefona aparāta programmatūrai jābūt pilnībā savietojamai ar LDz koncerna infrastruktūrā ieviesto CUCM 8.6 izsaukumu apstrādes serveri.	

2.5.2. Protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
2.5.3. Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
2.6. Citas prasības	Telefona aparātam jānodrošina ienākošā izsaukuma skaņas signāla papildinājums ar gaismas signāllampīņu, Telefona aparātam jānodrošina sarunas iespēja nenoceltas klausules režīmā		

Tabula 12

3. IP telefons, tips 3.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
3.1. Fiziskās prasības	Monolīts telefona aparāts ar vismaz 5’’ izmēru pa diagonāli, 16-bit krāsainu, daudzfunkcionālu displeju.		
3.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.		
3.3. Pieslēgumvietas	2x 10/100/1000 BaseT RJ45 pieslēgumvietas		
3.4. Veiktspēja	6 abonentu līnijas vai ātro numura izsaukšanas taustiņi		
3.5. Funkcionālās prasības			
3.5.1. Programmatūra	Telefona aparāta programmatūrai jābūt pilnībā savietojamai ar LDz koncerna infrastruktūrā ieviesto CUCM 8.6 izsaukumu apstrādes serveri.		
3.5.2. Protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
3.5.3. Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
3.6. Citas prasības	Telefona aparātam jānodrošina ienākošā izsaukuma skaņas signāla papildinājums ar gaismas signāllampīņu, Telefona aparātam jānodrošina sarunas iespēja nenoceltas klausules režīmā		

Tabula 13

1. Konferenču skaļruņu rīcības sakari (SGDO) gala iekārtas dežuranta telpās un stacijas dispečera telpās		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Monolīts gala klienta izsaukuma pogu vai vismaz 2 (normālas un augstas prioritātes) izsaukumu pogām stacijas dispečera iekārtai, mikrofonu, skaļruni un indikācijas signāllampiņām		
1.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.		
1.3. Pieslēgumvietas	1x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas		
1.4. Veiktspēja	Stacijas dispečera iekārtai jānodrošina iespēja veikt saziņu vienlaicīgi vismaz līdz 32 gala iekārtām dispečeru loka ietvaros		
1.5. Funkcionālās prasības			
1.5.1. Programmatūra	Iekārtas programmatūrai jāatbalsta datu pārraide, izmantojot TCP/IP protokolu		
1.5.2. Protokolu atbalsts	VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
1.5.3. Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam		
1.6. Citas prasības	Sākot pārraidi, katrai gala iekārtai ir jānodrošina atpakaļ saites izveidošana no visām dispečera lokā uzstādītajām saņemšanām gala iekārtām un jāidentificē ar sarkanās krāsas indikāciju, ja kāda no dispečera loka saņemšanām iekārtām nav apstiprinājusi signāla saņemšanu, un ar zaļās krāsas indikāciju - ja visas dispečera loka saņemšanās iekārtas ir apstiprinājušas signāla saņemšanu. Vilcienu dispečera gala iekārtai ir jānodrošina normālas un augstas prioritātes izsaukums dispečera loka ietvaros. Augstas prioritātes izsaukumam ir jāpārtrauc Stacijas dežuranta izsaukums. Stacijas dežuranta gala iekārtām konfigurācijas līmenī ir jānodrošina iespēja aizliegt augstas prioritātes izsaukumus.		

Tabula 14

2. Dispečeru daudzfunkcionālā konsoles lietotāja gala iekārta.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
2.1. Fiziskās prasības	Monolīta iekārta ar telefona klausuli un skārienjūtīgu ekrānu vismaz 15'' pa diagonāli. Iespēja pievienot atsevišķu ārējo mikrofonu ar izsaukuma pogām. Iespēja pievienot ar kāju darbināmu izsaukumu funkcionālo pogu – pedāli.		
2.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot standarta 230V maiņstrāvu		
2.3. Pieslēgumvietas	2x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas		
2.4. Veiktspēja	Iekārtai jānodrošina vismaz 8 paralēli balss savienojumi; Iekārtai jānodrošina konferences tipa savienojums ar vismaz 20 abonentiem		
2.5. Funkcionālās prasības			
2.5.1. Programmatūra	Iekārtai jānodrošina programmatūra, ar kuras palīdzību iespējams dinamiski izmainīt skārienjūtīgā ekrāna pogu izkārtojumu un pieslēgto servisu daudzumu;		
2.5.2. Protokolu atbalsts	LDAP atbalsts, savietošanai ar LDz infrastruktūru; SIP protokola atbalsts; Iespēja savietot iekārtu ar LDz infrastruktūrā ieviesto VoIP izsaukumu apstrādes serveri CUCM 8.6		
2.5.3. Audio kompresijas kodeku atbalsts	G.711,		
2.6. Citas prasības	Risinājumam jānodrošina iespēja, vajadzības gadījumā, veikt sarunu ierakstīšanu; Iekārtām jābūt savietojamām darbam ar GSM-R (LTE) sistēmu.		

1.2. Specializētais tīkls

1.2.1. Pamattīkla un agregācijas tīkla līmenis

1.2.1.1. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 15

1. Specializētā tīkla pamattīkla un agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19’’ komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 1Gbps SFP pieslēgumvietas ar diviem pievienotiem moduļiem 8x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas ar PoE funkcionalitāti		
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu komutāciju ar <i>wirespeed</i> caurlaides spēju, ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		

<p>1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi</p>	<p>VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q),</p> <p>Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x), 802.3af</p> <p>PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjoma un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu.</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>		
<p>1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi.</p>	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p>		
<p>1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms</p>	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisa distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>		
<p>1.6.5. Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Piecejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu</p>		

	protokolu (SFTP, SCP) Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)		
1.7. Citas prasības	Iekārtai jānodrošina PoE protokola darbība visos komutāciju portos ar pieslēguma ātrumu līdz 100Mbps. Iekārtai jānodrošina iespējama PoE darbība visās pieslēgumvietās vienlaicīgi.		

1.2.2. Piekļuves tīkla līmenis

1.2.2.1. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 16

1. Specializētā tīkla piekļuves tīkla līmeņa iekārtu komplekts.		Pretendenta piedāvājums	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19’’ komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.		
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pievadu.		
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 1Gbps BaseT pieslēgumvietas 4x 100Mbps BaseT pieslēgumvietas ar PoE funkcionalitāti 6x E&M tipa pieslēgumvietas		
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju, ne sliktāku kā 1.5Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)		
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt		

	<p>iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>		
1.6. Funkcionālās prasības			
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.		
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	<p>VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q),</p> <p>Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x),</p> <p>PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjoma un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu.</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>		
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam</p>		
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p>		
1.6.5. Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p>		

	<p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>		
1.6.6. Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>		
1.7. Citas prasības			

1.3. Elektrobarošanas risinājums

Tabula 17

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

1.4. Prasības aparatūras statnēm

Tabula 18

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

1.5. Divpusējo parka skaļruņu sakaru (skaļsakaru) risinājums

1.5.1. Vispārīgās prasības

Tabula 19

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz Tehniskā piedāvājuma aprakstu

1.5.2. Iekštelpu skaļsakaru sarunu ierīces darbības prasības

Tabula 20

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

1.5.3. Ārtelpu skaļsakaru sarunu ierīces darbības prasības

Tabula 21

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

1.5.4. Prasības skaļruņu stabiem

Tabula 22

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

1.6. Prasības kabeļu guldīšanai gruntī un kabeļu tīkliem

1.6.1. Kabeļu guldīšana gruntī stacijās

Tabula 23

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz Tehniskā piedāvājuma aprakstu

1.6.2. Kabeļu tīkli

Tabula 24

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz Tehniskā piedāvājuma aprakstu

1.6.2.1. Vara kabeļi

Tabula 25

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

1.6.2.2. Optiskās šķiedras kabeļi

Tabula 26

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz lpp. un vietu Tehniskā piedāvājuma aprakstā un pievienotajā ražotāja dokumentācijā un saites uz publiski pieejamu avotu (URL)

2. Sistēmas uzturēšana un garantija

Tabula 27

Atbilst	Neatbilst	Atsauces uz Tehniskā piedāvājuma aprakstu

LĪGUMA PROJEKTS

Līgums: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.
Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01 .

Valsts akciju sabiedrības „Latvijas dzelzceļš” reģ.Nr.40003032065, Gogoļa iela 3, <paraksta tiesīgās personas/personu amats, vārds un uzvārds> personā, kurš rīkojas pamatojoties uz (*gads/datums/mēnesis*) Valdes izdoto, notariāli apliecināto pilnvaru Nr.____ (turpmāk - Pasūtītājs), no vienas puses,

un

<Uzņēmēja nosaukums>, reģ. Nr.<reģistrācijas numurs>, <adrese>, <paraksta tiesīgās personas amats, vārds un uzvārds> personā[, kas rīkojas pamatojoties uz <atsauce uz dokumentu, kas apliecina paraksta tiesīgās personas tiesības parakstīt Līgumu>] (turpmāk - Uzņēmējs), no otras puses,

ievērojot Pasūtītāja vēlmi, lai Uzņēmējs veic „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija” projektēšanu un būvniecību - turpmāk Līgumā „Darbi” – un faktu, ka Pasūtītājs ir pieņēmis Uzņēmēja Piedāvājumu šo Darbu veikšanai, pabeigšanai un jebkuru defektu novēršanai tajos.

Pasūtītājs un Uzņēmējs vienojas par turpmāko:

1. Līgumā vārdiem un izteicieniem ir tāda pati nozīme, kāda tiem ir noteikta Līguma noteikumos.
2. Šādi dokumenti norādītajā secībā veido Līgumu un ir daļa no tā:
 - a) Līgums (Nr., datums);
 - b) Piedāvājuma vēstule, (Nr., datums);
 - c) Piedāvājuma vēstules pielikums;
 - d) Speciālie noteikumi;
 - e) Vispārīgie noteikumi FIDIC „Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu līguma noteikumi”, Pirmais izdevums 1999. gadā;
 - f) Pasūtītāja prasības;
 - g) Aizpildītas veidlapas;
 - h) Uzņēmēja piedāvājums;
 - i) Visi pārējie dokumenti.
3. Ņemot vērā, ka Pasūtītājs veiks samaksu par Uzņēmēja veiktajiem Darbiem, Uzņēmējs apņemas norādītajā termiņā izstrādāt projektu, veikt un pabeigt Darbus un novērst visus defektus tajos saskaņā ar Līguma noteikumiem.
4. Ievērojot Darbu izpildi un pabeigšanu, un visu defektu novēršanu tajos, Pasūtītājs apņemas saskaņā ar Līguma noteikumiem samaksāt Uzņēmējam:
 - 1) Akceptēto Līguma summu saskaņā ar Uzņēmēja Piedāvājumu (bez PVN) _____ LVL (vārdiem),

2) Pievienotās vērtības nodoklis tiek maksāts atbilstoši spēkā esošajām tiesību normām.

Apliecinot iepriekš minēto, puses ir parakstījušas šo Līgumu iepriekš norādītajā datumā atbilstoši attiecīgajām tiesību normām.

Uzņēmējs:

<Uzņēmēja pilns nosaukums>

Adrese:

Reģ. Nr.:

Banka:

Kods:

Konts:

Pasūtītājs:

Valsts akciju sabiedrība „Latvijas dzelzceļš”

Adrese: Gogoļa ielā 3, Rīga, LV-1547, Latvija

Reģ. Nr.: LV40003032065

Banka: Nordea Bank Finland Plc, Latvijas filiāle

Kods:NDEALV2X

Konts: LV58NDEA0000080249645

<paraksta tiesīgās personas amats, vārds un uzvārds>

<paraksta tiesīgās personas/personu amats, vārds un uzvārds>

Paraksta vieta un datums, zīmogs

Paraksta vieta un datums, zīmogs

LĪGUMA NOTEIKUMI

Lģguma noteikumi atbilstoģi FIDIC „Iekārtu piegādes un projektģšanas – bģvniecģbas darbu lģguma noteikumi”, 1999. gada Pirmajam izdevumam („General Conditions for Plant and Desgn-Build” First edition 1999) (turpmāķ FIDIC), kuru izdevusi Starptautiskā Inģnierkonsultantu federācija” (Federation internationale des Ingenieurs-Conseils) un sekojoģie „Speciālie noteikumi”, kas ietver Vispārģjo noteikumu grozģjumus un pielikumus.

1. VISPĀRĪGIE NOTEIKUMI

FIDIC „Iekārtu piegādes un projektģšanas – bģvniecģbas darbu lģguma noteikumi”, 1999. gada Pirmajam izdevums („General Conditions for Plant and Desgn-Build” First edition 1999) (turpmāķ FIDIC), kuru izdevusi Starptautiskā Inģnierkonsultantu federācija” (Federation internationale des Ingenieurs-Conseils).

FIDIC – Federation Internationale des Ingeneurs-Conseils
P.O.Box 86
CH-1000 Lausanne 12
Switzerland
Phone: +41 21 654 44 11
Fax: + 41 21 653 54 32
E-mail: fidic@pobox.com
www: <http://www.fidic.org/>

2.SPECIĀLIE NOTEIKUMI

Speciālie noteikumi groza Vispārīgos noteikumus sekojoši:

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
1	Vispārīgie noteikumi
1.1	Definīcijas
1.1.1.3	Pēc otrā teikuma ievietot: „Apstiprinājuma vēstule šajā Līgumā netiek piemērota. Jebkuras darbības, kuras Līgumā attiecas uz Apstiprinājuma vēstules izsniegšanas un saņemšanas datumu, nozīmē Līguma parakstīšanas datumu”.
1.1.3.10	Pievienot jaunu apakšpunktu: „Parakstīšanas datums” ir datums, kad pēdējā no Līguma pusēm ir parakstījusi Līgumu.
1.1.5.9	Pievienot jaunu apakšpunktu: „Tehnoloģiskais pārtraukums („logs”)” – laika periods, kurā tiek pārtraukta vilcienu kustība dzelzceļa posmā, atsevišķos posma vai stacijas ceļos, lai veiktu remonta, montāžas un/vai būvniecības darbus.
1.1.6.2	Papildināt apakšpunktu ar „Šajā līgumā valsts ir Latvijas Republika”.
1.4	Piemērojamais likums un valoda Apakšpunkta beigās pievienot : „Līgumā valdošā un komunikāciju valoda ir latviešu valoda”.
1.5	Dokumentu prioritātes secība Aizvietot Līguma sastāvā iekļautos dokumentus šādā secībā: a) Līgums (Nr., datums); b) Piedāvājuma vēstule (Nr., datums); c) Piedāvājuma vēstules pielikums; d) Speciālie noteikumi; e) Vispārīgie noteikumi; f) Pasūtītāja prasības; g) Aizpildītas veidlapas; h) Uzņēmēja piedāvājums; i) Visi pārējie Līguma sastāvā iekļautie dokumenti.
1.6	Līguma vienošanās Apakšpunktu izteikt šādā redakcijā: „Līgums stājas spēkā dienā, kad pēdējā puse ir to parakstījusi.”
1.12	Konfidenciāla informācija Apakšpunkta beigās pievienot: „Uzņēmējam Līgums un tā sastāvdaļas ir konfidenciālas, izņemot tās daļas, kas nepieciešamas, lai izpildītu saistības saskaņā ar Latvijas Republikas likumiem. Uzņēmējs nedrīkst publicēt, atļaut publicēt citiem vai jebkādā citā veidā izpaust Līguma saturu, tehnisko informāciju vai citu informāciju bez Pasūtītāja piekrišanas”.
1.13	Likuma ievērošana Apakšpunkta beigās pievienot: „Būvatļauju izsniegs Valsts Dzelzceļa Tehniskā inspekcija. Uzņēmējam

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
	jāsagatavo un jāiesniedz visi nepieciešamie dokumenti inspekcijā un jāsaņem visi saskaņojumi un apstiprinājumi atbilstoši Latvijas Republikā spēkā esošajiem likumiem un noteikumiem.”
1.15	<p>Dokumentu iesniegšana Pievienot jaunu apakšpunktu: „Visi paziņojumi un dokumenti, kurus Uzņēmējam ir jāiesniedz papīra formātā, jābūt iesniegtiem arī elektroniskā formātā, un kurus var lasīt ar šādu programmatūru: Teksta dokumentus – Microsoft Word 97 vai turpmākās versijas; Rasējumus – AutoCad 2006. gada vai turpmākās versijas; Plānošanai – Microsoft Project 2000.gada vai turpmākās versijas Skaitliskajiem dokumentiem – Excel 97 vai turpmākās versijas.”</p>
2	Pasūtītājs
2.1	<p>Pieklūšanas tiesības Darbu izpildes vietai Izteikt apakšpunkta pirmo teikumu šādā redakcijā: „Pasūtītājs dos Uzņēmējam pieklūšanas tiesības darba izpildes vietai saskaņā ar apstiprināto Uzņēmēja Darba Programmu.”</p>
3.	Inženieris
3.1	<p>Inženiera pienākumi un tiesības Apakšpunkta beigās pievienot: „(d) Inženierim Darbu uzraudzība jāizpilda saskaņā ar Latvijas Būvniecības likumu. Inženieris ir atbildīgs par Latvijas Republikā spēkā esošo likumu un noteikumu ievērošanu un izpildīšanu. Inženierim ir jāsaņem Pasūtītāja rakstisks apstiprinājums pirms tiek pieņemts lēmums, saskaņā ar šādiem Vispārīgo līguma noteikumu punktiem: (a) 3.5. apakšpunkts: jebkuras izmaiņas, kas var izmainīt Akceptēto Līguma Summu; (b) 4.4. apakšpunkts: dodot piekrišanu apakšuzņēmēju piesaistīšanai, kuri nav norādīti Līgumā; (c) 8.4. apakšpunkts: vienojoties par jebkādam darbu pabeigšanas termiņa izmaiņām.”</p>
3.6	<p>Sanāksmes Pievienot jaunu apakšpunktu: „Inženieris organizē sanāksmes un nosaka to norises vietu un laiku. Inženieris nodrošina sanāksmju protokolēšanu. Protokolos jānorāda veicamās darbības un atbildīgās personas. Protokolu kopijas Inženieris 3(trīs) dienu laikā iesniedz Pasūtītājam un visiem sanāksmes dalībniekiem. Inženierim savlaicīgi jāinformē Pasūtītājs par jebkurām tā organizētajām sanāksmēm.”</p>
4	Uzņēmējs
4.2	<p>Līguma izpildes nodrošinājums Apakšpunkta otrās rindkopas beigās pievienot: „Līguma izpildes nodrošinājumu, atbilstoši Speciālajās prasībās pievienotajai formai, bankas garantijas veidā ir jāiesniedz: a) Latvijas Republikā reģistrētai bankai; b) Eiropas Savienības dalībvalstī vai Eiropas Ekonomiskās zonas valstī</p>

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
	reģistrētai bankai, kas Latvijas Republikas normatīvo tiesību aktos noteiktā kārtībā sniedz pakalpojumus Latvijas Republikas teritorijā.”
4.3	<p>Uzņēmēja pārstāvis Apakšpunkta beigās pievienot: „Uzņēmēja pārstāvim jābūt atbilstoši augstākai izglītībai un brīvi jārunā latviešu valodā. Ja Uzņēmēja pārstāvis brīvi nerunā latviešu valodā, tad Uzņēmējam ir jānodrošina kompetents tulks visa Līguma izpildes laikā.”</p>
4.6	<p>Sadarbība Apakšpunkta beigās pievienot: „Esošo un no jauna uzstādīto sistēmu un ierīču uzstādīšanas darbu apjomus un sadarbības veidu noteiks Inženieris. Visas darbības, kas saistītas ar uzstādīšanu un savienošanu ar esošajām sistēmām jāveic Pasūtītāja personālam vai Pasūtītāja personāla klātbūtnē, par ko iepriekš jāvienojas Uzņēmējam ar Pasūtītāju.”</p>
4.17	<p>Uzņēmēja aprīkojums Apakšpunkta beigās pievienot: „Uzņēmējs ir atbildīgs par to, ka viņa nodarbinātajam personālam ir visas valstī nepieciešamās atļaujas, licences vai sertifikāti, lai uzstādītu un ekspluatētu iekārtas un aprīkojumu. Uzņēmējam ir jāsedz visi izdevumi, kas nepieciešami, lai saņemtu šādas atļaujas, licences vai sertifikātus.”</p>
4.21	<p>Progresā ziņojumi Eksemplāru skaits pirmajā teikumā jānomaina uz 2 (divi). Skat. Pasūtītāja prasības</p>
4.23	<p>Uzņēmēja darbība Darbu izpildes vietā Apakšpunkta beigās pievienot: „Vilcienu kustība turpināsies darbu izpildes laikā. Jebkura vilcienu kustības pārtraukšana darbu izpildes laikā jāplāno iepriekš un jāaskaņo ar Pasūtītāju. „Logus” piešķir saskaņā ar Pasūtītāja spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem.”</p>
5	<p>Projektēšana</p>
5.1	<p>Vispārējās projektēšanas saistības Apakšpunkta trešā paragrāfa beigās pievienot: „Uzņēmējam ir jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai projektēšanas darbu detalizēts laika grafiks ar termiņiem, atbildīgo projektētāju un iesniegšanas datumu Inženierim.”</p>
5.2	<p>Uzņēmēja dokumenti Apakšpunkta pirmās rindkopas beigās pievienot: „Dokumenti, kurus Uzņēmējs iesniedz Pasūtītājam un/vai valsts iestādēm, vai trešajām personām, ir jābūt latviešu valodā. Uzņēmējs ir atbildīgs par nepieciešamo saskaņojumu un apstiprinājumu, un atļauju saņemšanu.” Trešās rindkopas beigās pievienot: „Visi dokumenti Inženierim jāiesniedz arī elektroniskā formā.”</p>
5.5	<p>Apmācība Apakšpunkta beigās pievienot: „Pasūtītāja personāla apmācība jāveic pirms Darbu pieņemšanas-nodošanas apstiprinājuma izsniegšanas. Ir pieļaujams, ka apmācības tiek veiktas pa daļām, norādot tās Darba Programmā, un atbilstoši Pasūtītāja prasībām.”</p>
5.6	<p>Būvniecības izpildedokumentācija</p>

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
	<p>Apakšpunkta beigās pievienot: „Dokumentācijas kopiju skaits un valoda Būvniecības izpilddokumentācijai ir noteikta Pasūtītāja prasībās. Dokumenti jāiesniedz papīra un elektroniskā formātā, saskaņojot to ar Inženieri, ne vēlāk kā 28 dienas pirms Darbu pieņemšanas-nodošanas apstiprinājuma izsniegšanas. Būvniecības izpilddokumentācijas saraksts jāiesniedz Inženierim un tam jābūt saskaņā ar Pasūtītāja prasībām.”</p>
5.7	<p>Ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatas Apakšpunkta beigās pievienot: „Dokumentācijas kopiju skaits un valoda Eksploatācijas un apkopes rokasgrāmatām ir noteikta Pasūtītāja prasībās. Eksploatācijas un apkopes rokasgrāmatas jāiesniedz savlaicīgi, lai saņemtu Pasūtītāja saskaņojumu, bet ne vēlāk kā 35 dienas pirms Darbu pieņemšanas-nodošanas apstiprinājuma izsniegšanas.”</p>
6	<p>Personāls un darbaspēks</p>
6.5	<p>Darba laiks Apakšpunkta beigās pievienot: „Personāla un darbaspēka izmantošana izejamajās dienās ir atļauta šādos gadījumos: a) lai novērstu vai mazinātu dabas katastrofas ietekmi vai darba nelaiemes gadījumu; b) lai novērstu avārijas, īpašuma bojājumus vai postījumus; c) lai veiktu steidzamus vai neparedzētus darbus, kuru izpildīšana ietekmē dzelzceļa darbību.”</p>
6.7	<p>Veselība un drošība Apakšpunkta beigās pievienot: „Uzņēmējam nekavējoši jāziņo Pasūtītājam par jebkādiem īpašuma bojājumiem. Uzņēmējam jāpārzina un jāievēro Latvijas likumdošana”.</p>
6.8	<p>Darbu uzraudzība Apakšpunkta beigās pievienot: „Uzņēmēja uzraudzības personālam ir jābūt labām latviešu valodas zināšanām gan rakstiski, gan mutiski, vai arī jānodrošina nozarē kompetentu tulku, kas nodrošina atbilstošu instrukciju un informācijas tulkošanu latviešu valodā.”</p>
6.12	<p>Ārvalstu personāla un darbaspēka nodrošināšana Pievienot apakšpunktu: „Uzņēmējs var importēt jebkuru personālu vai darbaspēku, kas nepieciešams Darbu izpildei. Uzņēmējam ir jānodrošina, lai šim personālam būtu visas nepieciešamās vīzas un darba atļaujas. Uzņēmējs ir atbildīgs un sedz visus izdevumus, lai šis personāls un darbaspēks uzreiz pēc Darbu pabeigšanas atgrieztos vietā, no kurienes tas ticis importēts Līguma izpildes vajadzībām.”</p>
6.13	<p>Svētki un reliģiskās tradīcijas Pievienot apakšpunktu: „Uzņēmēja personālam un darbaspēkam, plānojot savas darbības, ir jāievēro valstī noteiktās svētku dienas un brīvdienas.”</p>

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
6.14	<p>Mirušo apbedīšana Pievienot apakšpunktu: „Uzņēmējs ir atbildīgs par miruša darbinieka transportēšanu uz jebkuru apbedīšanas vietu un ar apbedīšanu saistītajiem pasākumiem.”</p>
7	Iekārtas, Materiāli un Darbu izpildes kvalitāte
7.4	<p>Pārbaudes Pēc apakšpunkta otrās rindkopas pievienot: „Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pārbaužu programma un protokoli. Pārbaužu apjoms nedrīkst būt mazāks, bet nav ierobežots, kā noteikts Pasūtītāja prasībās.”</p>
7.7	<p>Īpašuma tiesības uz iekārtām un Materiāliem Apakšpunktu izteikt šādā redakcijā: „Iekārtas un Materiāli kļūst par Pasūtītāja īpašumu tikai pēc Akta par būvobjekta pieņemšanu ekspluatācijā apstiprināšanas attiecīgajiem Darbiem vai Darbu posmiem.”</p>
8	Uzsākšana, nokavējumi un apturēšana
8.3	<p>Programma Apakšpunkta beigās pievienot: „Ja Uzņēmējs neiesniedz Programmu šajā apakšpunktā noteiktajā kārtībā, pasūtītājs saskaņā ar 2.5 apakšpunktu [Pasūtītāja prasījumi] var prasīt līgumsodu Piedāvājuma pielikumā noteiktā apmērā par katru kavējuma dienu.”</p>
9	Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas
9.1	<p>Uzņēmēja saistības Pēc apakšpunkta otrās rindkopas pievienot: „Iekārtu pārbaudes, kuras saistītas ar kustības drošību jāveic kopā ar Pasūtītāja pārstāvi.”</p>
11	Atbildība par defektiem
11.1	<p>Neizpildīto darbu pabeigšana un defektu novēršana Pirms apakšpunkta pēdējās rindkopas pievienot: „(c) novērst jebkurus defektus un bojājumus telekomunikāciju sistēmā četru stundu laikā no Pasūtītāja paziņojuma saņemšanas brīža.”</p>
13	Izmaiņas un labojumi
13.1	<p>Tiesības veikt izmaiņas Apakšpunkta beigās pievienot: „Līguma summas un līguma termiņa izmaiņas Līgumā var izdarīt tikai ar Līguma grozījumiem, kurus paraksta abu pušu pilnvaroti pārstāvji.”</p>
13.8	<p>Korekcijas saistībā ar izmaiņām izmaksās Apakšpunkta beigās pievienot: „Ja jebkurā šī projekta realizācijas posmā notiek kavējumi, kas radušies no Pasūtītāja neatkarīgu apstākļu dēļ, Uzņēmējam nav tiesību šī projekta ietvaros, atsaucoties uz šo apakšpunktu, pieprasīt papildus samaksu.”</p>
14	Līguma cena un samaksa
14.1	<p>Līguma cena Apakšpunkta beigās pievienot: „Līguma summai jābūt kopsummai par pilnībā pabeigtiem un ekspluatācijā</p>

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
	nodotiem Darbiem un iekļauj visus maksājumus, izmaksas un riskus, un Uzņēmējam pēc Līguma parakstīšanas nav atļauts pieprasīt kompensācijas par izdevumiem, izmaksām un riskiem.”
14.2	<p>Avansa maksājums Trešās rindkopas otro teikumu izteikt sekojošā redakcijā: „Šo garantiju izdod Latvijas Republikā vai citā Eiropas Savienības vai Eiropas ekonomiskās zonas dalībvalstī reģistrēta banka, kas Latvijas Republikas normatīvajos tiesību aktos noteiktajā kārtībā ir uzsākusi pakalpojumu sniegšanu Latvijas Republikas teritorijā.”</p>
14.3	<p>Pieteikums starpmaksājuma apstiprinājumu saņemšanai Apakšpunkta pirmo rindkopu izteikt šādā redakcijā: „Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim Ziņojums 2 (divos) eksemplāros Līgumā norādītā starpmaksājuma apmaksas perioda beigās, Inženiera apstiprinātā formā, kurā sniegta detalizēta informācija par summām, kas pēc Uzņēmēja domām, viņam pienākas, kopā ar pamatojošiem dokumentiem (tai skaitā aktiem par izpildīto darbu pieņemšanu un izpildīto darbu pieņemšanas aktu kopsavilkumam (Forma2 un Forma3 4 eks.), kas pirms pirmā akta iesniegšanas saskaņoti ar Pasūtītāju), kuros iekļauts attiecīgais progresa ziņojums saskaņā ar 4.21 apakšpunktu [<i>Progresa ziņojumi</i>]. Minimālajai starpmaksājuma summai jābūt 1,0% no akceptētās Līguma summas.”</p>
14.4	<p>Maksājumu grafiks Apakšpunkta beigās pievienot: „Pirms Pastāvīgo darbu uzsākšanas Uzņēmējam, pamatojoties uz Piedāvājumā iesniegtā Maksājumu saraksta bāzes elementiem, jāiesniedz Inženierim „Pastāvīgo darbu galveno apjomu tāme” (turpmāk tekstā BPQPW) kopā ar pamatojošo informāciju un aprēķiniem. BPQPW ir jāietver prognozējamie Pastāvīgo darbu pamata apjomi naturālos (fiziskos) lielumos, kas jāizceno, lietojot vienības cenas, lai kopējais apjoms atbilstu kopējai Līguma summai. Darbu vērtību, kas nav aprakstīta BPQPW, ir jāiekļauj kā daļu koeficienti no Pastāvīgiem darbiem. BPQPW ir jāapstiprina Inženierim, un šo apstiprinājumu Inženieris var jebkurā laikā atsaukt. BPQPW ir jāpārskata un atkārtoti jāiesniedz jebkurā laikā pirms Darbu pieņemšanas, ja izrādās, ka šajā tāmē pilnībā nebūs ietverti visi Pastāvīgie darbi, kas ir jāveic līdz pilnīgai Līguma pabeigšanai. Darbu izpildes laikā (a) apakšpunkta un 14.3 apakšpunkta izpildei paredzētā līgumiskā vērtība nedrīkst pārsniegt BPQPW vērtību, kas noteikta pamatojoties uz Pastāvīgo darbu apjomiem, kuri jāizpilda saskaņā ar Līgumu, un ir norādīta Maksājumu plānā. Katram Ziņojumam, ko Uzņēmējs iesniedz Inženierim: (a) jābūt tādā pašā formā kā tā brīža aktuālais BPQPW; (b) jāietver parakstīts Izpildīto darbu pieņemšanas aktu kopsavilkumu atskaites periodā un Aktus par izpildīto darbu pieņemšanu.”</p>
14.10	<p>Ziņojums par Darbu pabeigšanu Apakšpunkta pirmajā rindkopā skaitli un vārdus „(...) 84 dienu laikā (...)” aizstāt ar skaitli un vārdiem „14 dienu laikā”.</p>

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
15	Līguma pārtraukšana no Pasūtītāja puses
15.2	<p>Līguma pārtraukšana no Pasūtītāja puses Apakšpunkta pirmās rindkopas apakšpunktiem pievienot: „(g) Uzņēmējs ir saistīts kukuļņemšanas vai krāpnieciskās darbības konkurences dēļ, vai Līguma izpildē. „Kukuļņemšana” nozīmē dāvinājumi, došana vai ņemšana vai jebkādu lietu vai vērtību lūgšana, kas iespaido amatpersonu darbību, vai rada draudus personai, īpašumam vai reputācijai, attiecībā uz iepirkuma procesu vai Līguma izpildi, lai saglabātu biznesu vai gūtu citas priekšrocības un „Krāpnieciskas darbības” nozīmē faktu sagrozīšana, lai iespaidotu iepirkuma procesu vai Līguma izpildi, kas rada kaitējumu Pasūtītājam; un ietver slepenas vienošanās starp konkursa dalībniekiem (pirms, vai pēc piedāvājuma iesniegšanas), lai parādītu nepatiesu, konkurēt nespējīgu līmeni un nepieļautu Pasūtītāja brīvu un atklātu konkurenci.”</p>
17	Risks un atbildība
17.7	<p>Uzņēmēja atbildība par esošajām būvē un iekārtām Pievienot jaunu apakšpunktu: „Uzņēmējs ir atbildīgs par būvlaukumā esošo Pasūtītāja būvju un iekārtu uzraudzību un drošību Darbu izpildes laikā. Ja Darbu izpildes laikā būves un/vai iekārtas tiek bojātas vai zaudētas, tad Uzņēmējs kompensē Pasūtītājam visus izdevumus, kas saistīti ar būvju un iekārtu bojājumiem vai zaudēšanu.”</p>
18	Apdrošināšana
18.2	<p>Darbu un Uzņēmēja aprīkojuma apdrošināšana Apakšpunkta beigās pievienot: „Uzņēmējs ir atbildīgs par apdrošināšanas kompānijas informēšanu par jebkurām izmaiņām Darbu izpildes apjomos, veidā, termiņos, programmā un nodrošina, lai apdrošināšana ietvertu visu Līguma izpildes laiku.”</p>
18.4	<p>Uzņēmēja personāla apdrošināšana Apakšpunkta beigās pievienot: „Minimālās apdrošināšanas summas ir norādītas Piedāvājuma vēstules Pielikumā.”</p>
18.5	<p>Uzņēmēja civiltiesiskās atbildības apdrošināšana Pievienot jaunu apakšpunktu: „Uzņēmējam ir jānodrošina sava civiltiesiskā atbildība attiecībā uz Darbiem, tajā skaitā projektēšana, apjomā ne mazāka par 10% no Līguma summas, par Uzņēmēja profesionālās darbības kļūdu vai bezdarbības rezultātā nodarīto kaitējumu personu dzīvībai un veselībai un nodarītajiem zaudējumiem personu mantai, ievērojot Latvijas Republikas normatīvajos tiesību aktos par civiltiesiskās atbildības obligāto apdrošināšanu būvniecībā, noteiktajām prasībām. Uzņēmējam 14 dienu laikā pirms Darbu uzsākšanas datuma jāiesniedz Pasūtītājam spēkā esoša Uzņēmēja civiltiesiskās apdrošināšanas polises kopija un Uzņēmēja apliecināta apdrošināšanas līguma un dokumenta, kas apliecina apdrošināšanas prēmijas samaksu, kopija.”</p>
20	Prasījumi, strīdi un arbitražā
20.6	Izteikt apakšpunktu šādā redakcijā:

Atsauce uz vispārīgajiem noteikumiem	Teksts
	<p>„Līgumiskā piekritība” „Jebkurš strīds, attiecībā uz kuru pieņemtais DAB lēmums (ja tāds ir pieņemts) nav galīgs un saistošs un kurš nav atrisināts savstarpēji labvēlīgu pārrunu ceļā, visbeidzot tiek nosūtīts atrisināšanai Rīgas apgabaltiesā.”</p>

GARANTIJU VEIDLAPAS (ieteicamā veidlapa)

<Pasūtītāja nosaukums>

<reģistrācijas numurs>

<adrese>

LĪGUMA IZPILDES NODROŠINĀJUMA – PIEPRASĪJUMA GARANTIJA

[Uz Bankas veidlapas]

Līguma: „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

izpildes garantija

<Vietas nosaukums>, <gads>.gada <datums>.<mēnesis>

Mēs, <Bankas pilns nosaukums, reģistrācijas numurs un adrese>, neatsaucami apņemas 15 dienu laikā no Pasūtītāja rakstiska pieprasījuma, kurā minēts, ka

<Uzņēmēja nosaukums>

<reģistrācijas numurs>

<adrese>

(turpmāk – Uzņēmējs)

nav izpildījis no <gads>.gada <datums>.<mēnesis> noslēgtā līguma „<Līguma nosaukums>” (Nr.<līguma numurs>; turpmāk – Līgums) izrietošās saistības, tostarp, ja Uzņēmējs nav pagarinājis šo garantiju (turpmāk – Garantija) gadījumā, ja 28 dienas pirms Garantijas beigu datuma saskaņā ar Vispārīgo noteikumu 11.9.apakšpunktu [Līguma izpildes apstiprinājums] nav izdots Līguma izpildes apstiprinājums, norādot, ko Uzņēmējs nav izpildījis,

saņemšanas dienas, neprasot Pasūtītājam pamatot savu pieprasījumu, izmaksāt Pasūtītājam jebkuru tā pieprasīto summu vai summas, kas kopumā nepārsniedz <summa cipariem> LVL (10% (desmit procenti) no Līguma summas) (<summa vārdiem> latī), maksājumu veicot uz pieprasījumā norādīto norēķinu kontu.

Pasūtītāja pieprasījums jānosūta mums uz iepriekš norādīto adresi ne vēlāk kā Garantijas beigu datumā - <gads>.gada <datums>.<mēnesis> (datums 70 dienas pēc Defektu paziņošanas perioda paredzamā beigu datuma).

Pieprasījumu parakstījušās personas parakstam jābūt notariāli apliecinātam, vai arī pieprasījums iesniedzams ar bankas, kas apkalpo Pasūtītāju, starpniecību. Šajā gadījumā pieprasījumu parakstījušās personas parakstu apliecina banka.

Šai garantijai ir piemērojami Starptautiskās Tirdzniecības un rūpniecības kameras Vienotie noteikumi par pieprasījumu garantijām Nr.458 („*The ICC Uniform Rules for Demand Guaranties*”, ICC Publication No.458), kā arī Latvijas Republikas normatīvie tiesību akti. Visi strīdi, kas radušies saistībā ar piedāvājuma nodrošinājumu, izskatāmi Latvijas Republikas tiesā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem tiesību aktiem.

<Paraksttiesīgās bankas amatpersonas amata nosaukums, vārds un uzvārds>

<Paraksttiesīgās personas paraksts>

<Bankas zīmoga nospiedums>

<Pasūtītāja nosaukums>

<reģistrācijas numurs>

<adrese>

AVANSA MAKSĀJUMA GARANTĪJA (ieteicamā veidlapa)

[Uz Bankas veidlapas]

Līguma „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

avansa maksājuma garantija

<Vietas nosaukums>, <gads>.gada <datums>.<mēnesis>

Mēs, <Bankas nosaukums, reģistrācijas numurs un adrese>, neatsaucami apņemamies 15 dienu laikā no Pasūtītāja rakstiska pieprasījuma, kurā minēts, ka

<Uzņēmēja nosaukums>

<reģistrācijas numurs>

<adrese>

(turpmāk – Uzņēmējs)

nav atmaksājis avansa maksājumu saskaņā ar <gads>.gada <datums>.<mēnesis> noslēgtā līguma „<Līguma nosaukums>” (Nr.<līguma numurs>; turpmāk – Līgums) noteikumiem, tostarp nav pagarinājis šo garantiju (turpmāk – Garantija) gadījumā, ja 28 dienas pirms Garantijas beigu datuma Uzņēmējs nav atmaksājis avansa maksājumu,

saņemšanas dienas, neprasot Pasūtītājam pamatot savu pieprasījumu, izmaksāt Pasūtītājam jebkuru tā pieprasīto summu, kas nepārsniedz <summa cipariem> LVL (20% no akceptētās Līguma summas) (<summa vārdiem> latī) (turpmāk – Garantijas summa), maksājumu veicot uz pieprasījumā norādīto norēķinu kontu.

Pasūtītāja pieprasījums jānosūta mums uz iepriekš norādīto adresi ne vēlāk kā Garantijas beigu datumā - <gads>.gada <datums>.<mēnesis>¹.

Pieprasījumu parakstījušās personas parakstam jābūt notariāli apliecinātam, vai arī pieprasījums iesniedzams ar bankas, kas apkalpo Pasūtītāju, starpniecību. Šajā gadījumā pieprasījumu parakstījušās personas parakstu apliecina banka.

Pēc Pasūtītāja apliecinātas saskaņā ar Vispārīgi noteikumu 14.6.apakšpunktu [Starpmaksājuma apstiprinājumu izsniegšana] izsniegta Starpmaksājuma apstiprinājuma kopijas saņemšanas no Uzņēmēja mēs nekavējoties par atmaksāto avansa maksājuma summu samazināsim Garantijas summu un par to nekavējoties informēsim Pasūtītāju.

Šī garantija stājas spēkā dienā, kad Uzņēmējs saņem avansa maksājumu savā norēķinu kontā mūsu bankā.

Šai garantijai ir piemērojami Starptautiskās Tirdzniecības un rūpniecības kameras Vienotie noteikumi par pieprasījumu garantijām Nr.458 („*The ICC Uniform Rules for Demand Guaranties*”, ICC Publication No.458), kā arī Latvijas Republikas normatīvie tiesību akti. Visi strīdi, kas radušies saistībā ar piedāvājuma nodrošinājumu, izskatāmi Latvijas Republikas tiesā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem tiesību aktiem.

<Paraksttiesīgās bankas amatpersonas amata nosaukums, vārds un uzvārds>

<Paraksttiesīgās personas paraksts>

<Bankas zīmoga nospiedums>

<Pasūtītāja nosaukums>

¹ Datums 70 dienas pēc paredzētā Darbu izpildes laika.

<reģistrācijas numurs>
<adrese>

IETURĒJUMA NAUDAS GARANTIJA (ieteicamā veidlapa)

[Uz Bankas veidlapas]

Līguma „Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija”.

Iepirkuma identifikācijas numurs ir Nr. LDZ-2013/5KF/01-01

ieturējuma naudas garantija

<Vietas nosaukums>, <gads>.gada <datums>.<mēnesis>

Mēs, <Bankas nosaukums, reģistrācijas numurs un adrese>, neatsaucami apņemamies 15 dienu laikā no Pasūtītāja rakstiska pieprasījuma, kurā minēts, ka

<Uzņēmēja nosaukums>

<reģistrācijas numurs>

<adrese>

(turpmāk – Uzņēmējs)

- a. nav novērsis Defektus, par kuriem viņš ir atbildīgs saskaņā ar <gads>.gada <datums>.<mēnesis> noslēgtā līguma „<Līguma nosaukums>” (Nr.<līguma numurs>; turpmāk – Līgums), un

- b. šo Defektu apraksts

saņemšanas dienas, neprasot Pasūtītājam pamatot savu pieprasījumu, izmaksāt Pasūtītājam jebkuru tā pieprasīto summu vai summas, kas kopumā nepārsniedz <summa cipariem> LVL (<summa vārdiem> latī), maksājumu veicot uz pieprasījumā norādīto norēķinu kontu.

Pasūtītāja pieprasījums jānosūta mums uz iepriekš norādīto adresi ne vēlāk kā Garantijas beigu datumā - <gads>.gada <datums>.<mēnesis>².

Pieprasījumu parakstījušās personas parakstam jābūt notariāli apliecinātam, vai arī pieprasījums iesniedzams ar bankas, kas apkalpo Pasūtītāju, starpniecību. Šajā gadījumā pieprasījumu parakstījušās personas parakstu apliecina banka.

Ja Uzņēmējs nav pagarinājis šo garantiju gadījumā, ja 28 dienas pirms Garantijas beigu datuma saskaņā ar Vispārīgo noteikumu 11.9.apakšpunktu [Līguma izpildes apstiprinājums] nav izdots Līguma izpildes apstiprinājums, mēs apņemamies 15 dienu laikā no Pasūtītāja rakstiska pieprasījuma, kurš nosūtīts mums ne agrāk kā 28 dienas pirms Garantijas beigu datuma un kurā minēts, ka Līguma izpildes apstiprinājums nav izsniegts un ka Ieturējuma garantija nav pagarināta, izmaksāt Pasūtītājam Garantijas summu.

Šai garantijai ir piemērojami Starptautiskās Tirdzniecības un rūpniecības kameras Vienotie noteikumi par pieprasījumu garantijām Nr.458 („*The ICC Uniform Rules for Demand Guaranties*”, ICC Publication No.458), kā arī Latvijas Republikas normatīvie tiesību akti. Visi strīdi, kas radušies saistībā ar piedāvājuma nodrošinājumu, izskatāmi Latvijas Republikas tiesā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem tiesību aktiem.

<Paraksttiesīgās bankas amatpersonas amata nosaukums, vārds un uzvārds>

Paraksttiesīgās personas paraksts>

<Bankas zīmoga nospiedums>]

² Datums 70 dienas pēc Defektu paziņošanas perioda paredzamā beigu datuma.

PASŪTĪTĀJA PRASĪBAS

I. nodaļa „Projekta vispārģgais apraksts”

Rģga 2013

Satura rādītājs

1. Projekta mērķis.....	3
2. Projekta īstenošanas vieta.....	4
3. Vispārīgās projektēšanas un būvniecības prasības.....	4
4. Galvenie veicamie darbi	5
5. Informatīvās plāksnes.....	5
6. Terminoloģija un saīsinājumi.....	6

1. Projekta mērķis

Projekta realizācija nodrošinās datu pārraides infrastruktūru tālākai integrētas transporta sistēmas attīstībai, uzlabojot kustības drošību un veicinot kravu apjomu pieaugumu.

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija „Austrumu – Rietumu” transporta koridorā ir ļoti svarīga, lai nodrošinātu kvalitatīvus un nepārtrauktus balss un datu pārraides sakarus, kas ir drošas vilciena kustības pamats. Modernizējot balss un tehnoloģisko sakaru risinājumus paaugstināsies darba efektivitāte, samazināsies bojājumu skaits un dīkstāves laiks.

Šodienas augstais automatizācijas līmenis, kā arī jaunāko tehnoloģiju ieviešana iespējama tikai pie nosacījuma, ja tiek izmantotas ļoti drošas datu pārraides sistēmas. Maģistrālais datu pārraides tīkls ir mugurkauls pasažieru un kravu efektīvai un drošai pārvadāšanai. Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizēšana, atbilstoši standartiem, būs kā pamats drošības un kontroles sistēmu efektīvai darbībai.

Galvenos modernizācijas aspektus „Austrumu – Rietumu” transporta koridorā var apkopot šādi:

- Maģistrālā datu pārraides tīkla izveidošana, par pamatu izmantojot optisko šķiedru kabeļu infrastruktūru. Centrālajos dzelzceļa mezglos un stacijās uzstādot nepieciešamās iekārtas, kas nodrošinās 10 Gbit/s ātrumu un automatisku tīkla pārslēgšanos uz rezerves maršrutiem bojājumu gadījumos.
- Lokālo datu pārraides tīklu atjaunošana un izveidošana dzelzceļa stacijās un administratīvajās ēkās nodrošinot iespēju pieslēgties korporatīvajam datu pārraides tīklam.
- Korporatīvo balss sakaru modernizācija migrējot no PBX tehnoloģijas uz vienotu un centralizētu IP balss sakaru risinājumu.
- Tehnoloģisko balss sakaru modernizācija tajā skaitā , uz vienotu un centralizētu IP balss sakaru risinājumu.
- Modernizācijas rezultāta tiks izveidots vienots vadības un monitoringa risinājums.
- Modernizējot maģistrālo datu pārraides tīklu tiks nodrošināta tehnoloģiskā platforma ERTMS (GSM-R) ieviešanai.

2. Projekta īstenošanas vieta

Realizējamā projekta atrašanās vieta:



3. Vispārīgās projektēšanas un būvniecības prasības

Projektā paredzami darbi jāveic saskaņā ar FIDIC – Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu līguma noteikumiem, elektriskajiem un mehāniskajiem darbiem, būvniecības un inženierdarbiem, kuru projektēšanu veic Uzņēmējs, pirmo 1999.gada izdevumu.

Uzņēmējam jānodrošina, ka visas sistēmas un konstrukcijas, kuras tiks projektētas, būvētas un uzstādītas, būs pilnībā integrējamas esošajā infrastruktūrā, pabeigtas un funkcionējošas, saskaņā ar šīm Pasūtītāja Prasībām un atbilstoši Standartiem.

Visiem darbiem jābūt izpildītiem pēc visaugstākās kvalitātes principiem un tiem jābūt atbilstoši Pasūtītāja Prasībām, apstiprinātam projektam un prasībām, attiecībā uz konkrētiem darbiem un ražotāja iekārtām. Visām sistēmām, iekārtām un elementiem jābūt pārbaudītiem un apstiprinātiem ar kvalitātes sertifikātiem. Uzņēmēja speciālistiem jābūt sertificētiem, apmācītiem un pieredzējušiem atbilstošajās jomās un tiem jāspēj izpildīt noteiktos darbus.

Uzņēmējam visi darbi jāveic ar savām mašīnām, iekārtām un resursiem un darbi jāpabeidz laikā kā noteikts Konkursa nolikumā.

4. Galvenie veicamie darbi

Uzņēmējam jāveic projektēšanas, piegādes, būvniecības, uzstādīšanas un nodošanas ekspluatācijā darbi:

- telekomunikāciju risinājuma ieviešana Austrumu – Rietumu dzelzceļa koridorā, izveidojot maģistrālo datu pārraides tīklu, kas ir nodalīts diviem mērķiem (uzņēmuma korporatīvo un specializēto funkciju veikšanai), uzstādot iekārtas centrālajos dzelzceļa mezglos un stacijās, atjaunojot un izveidojot lokālos datu pārraides tīklus dzelzceļa stacijās un administratīvajās ēkās, modernizējot un paplašinot korporatīvo balss sakaru un tehnoloģisko balss sakaru risinājumus;
- risinājumam nepieciešamo tehniskās izpētes, tehniskās projektēšanas, saskaņošanas darbu veikšana;
- risinājumam nepieciešamo iekārtu un materiālu, t.sk., kabeļu kanalizācijas, mastu, optiskās šķiedras un vara kabeļu, zemējuma un elektroapgādes, aktīvās aparatūras nodrošināšana, piegāde, izbūve un/vai uzstādīšana;
- jāizpilda visas nepieciešamās procedūras, lai saņemtu saskaņojumus no valsts iestādēm un citām iesaistītajām pusēm, lai saņemtu būvatļauju, saskaņā ar esošo Latvijas republikas likumdošanu;
- uzstādīto sistēmu un ieviesto risinājumu integrēšana esošajā infrastruktūrā;
- visu sistēmu un risinājumu testēšana;
- ieviesto risinājumu nodošana ekspluatācijā;
- risinājuma izpilddokumentācijas un lietošanas instrukciju sagatavošana;
- Pasūtītāja personāla apmācība;
- garantijas nodrošināšana izpildītajiem Darbiem un piegādātajām iekārtām.

5. Informatīvās plāksnes

Uzņēmējam netālu no Darbu veikšanas vietas ir jāuzstāda informatīvās plāksnes, saskaņā ar ES Struktūrfondu 2007-2013 Informācijas un publicitātes vadlīnijām projektiem, kuri tiek līdzfinansēti no Kohēzijas fonda. Vadlīnijas ir pieejamas mājas lapā:

http://www.esfondi.lv/upload/00-vadlinijas/7-13_publicitate_vadlinijas.pdf. Informatīvā plāksne ir jāuzstāda viena mēneša laikā no Darbu uzsākšanas datuma. Uzņēmējs atbild par plākšņu izgatavošanu un uzstādīšanu.

Pirms informatīvo stendu uzstādīšanas Uzņēmējam jāaskaņo ar Inženieri un Pasūtītāju informatīvās plāksnes uzstādīšanas vieta un makets.

6. Terminolģija un saīsinājumi

Tabula 1, Terminolģija un Saīsinājumi

SAĪSINĀJUMS	SKAIDROJUMS
DC	Datu centrs
E&M	Analogās telefonu signalizācijas standarts (no angļu; earth & magneto, ear & mouth)
ETHERNET	Datu pārraides tehnolģija izmantojot datu paketēšanu
FIDIC	Iekārtu piegādes un projektēšanas – būvniecības darbu lģguma noteikumi (elektriskiem un mehāniskiem darbiem, būvniecības un inģenierdarbiem, kuru projektēšanu vaic Uzņēmējs, pirmais izdevums 1999.g.
HBD	Sakarsušo bukšu atklāšanas sistēma (no angļu; Hot box detection)
IP	Interneta protokols (no angļu; Internet Protocol)
LAN	Lokālais tģkls (no angļu: Local area network)
LDz	Latvijas Dzelzceļš
LTE	4. paaudzes (4G) mobilie sakari
MDPT	Maģistrālais datu pārraides tģkls
MPLS	Dažādu protokolu komutācija izmantojot marķējumus (no angļu: Multiprotocol label switching)
OSI	Atklāto tģklu savstarpējās mijiedarbības bāzes etalonmodelis (no angļu; Open systems interconnection)
PoE	Elektrobarošanas un datu pārraides tehnolģija caur vītā pāra standarta kabeli "Ethernet" tģklā (no angļu; Power over Ethernet)
SCADA	Uzraudģības, kontroles un datu iegūšanas sistēma (no angļu; supervisory control and data acquisition)
SGDO	Konferenču skaģruņu rģcģbas sakari

SNMP	Datu pārraides protokols (no angļu; Simple Network Management Protocol)
UPS	Bezpārtraukuma barošanas avots (no angļu; Uninterruptible power supply)
VoIP	Balss saziņa, datu pārraidei izmantojot interneta protokolu (no angļu; voice over Internet Protocol)

PASŪTĪTĀJA PRASĪBAS

II. nodaļa „Esoģie tģkli un iekārtas”

Rģga 2013

Satura rādītājs

1.	Esošo sakaru veidu raksturojums	3
2.	Telefonsakari kanālu komutācijas un pakešu komutācijas tīklos	5
2.1.	Telefona aparāti	5
2.2.	Analogie un ciparu telefonsakari	5
2.3.	IP telefonsakari	6
3.	Konferenču skaļruņu rīcības sakari (SGDO)	6
3.1.	Iekārtas.....	7
3.2.	Iekārtu novietojums.....	7
3.3.	Savienošanas līnijas.....	8
4.	Radiosakari.....	8
4.1.	Iekārtas.....	8
4.2.	Novietojums.....	9
4.3.	Savienošanas līnijas.....	10
5.	Divpusējie parka skaļruņu sakari	10
5.1.	Iekārtas.....	10
5.2.	Novietojums.....	10
5.3.	Savienošanas līnijas.....	11
6.	Sakaru risinājumu elektrobarošana	11
6.1.	Iekārtas.....	11
6.2.	Novietojums.....	12
6.3.	Kabeļu savienojumi	12
7.	Maģistrālā datu pārraides tīkla infrastruktūra.....	12
7.1.	Maģistrālo vara kabeļu savienojumi	13

1. Esošo sakaru veidu raksturojums

A/S „Latvijas dzelzceļš” (LDz) specializētajā telekomunikāciju tīklā, kravu un pasažieru pārvadājuma procesa organizēšanai un vilcienu kustības drošības nodrošināšanai ir organizēti vairāku veidu balss sakari. Pēc funkcionālā pielietojuma šie balss sakari iedalās:

Vilcienu dispečera, stacijas vai parka dežuranta slēgtie telefonsakari (Customer2):

- vilcienu dispečera sakari;
- vilcienu starpstaciju sakari;
- pārmiju posteņu sakari (stacijas dežuranta telefonsakari ar pārmijas posteni)

Vilcienu dispečera, stacijas vai parka dežuranta publiskie telefonsakari (Customer0):

- posmu telefonsakari (vilcienu dispečera vai stacijas dežuranta telefonsakari ar pārmijas posteni);
- sakari ar avārijas seku likvidēšanas vietu;
- staciju savstarpējie sakari (stacijas dežuranta telefonsakari);

Stacijas vai parka dežuranta telefonsakari (Customer4):

- stacijas rīcības sakari (telefonsakari darbu plānošanai)

Vilcienu dispečera, stacijas vai parka dežuranta konferenču sakari (SGDO):

- stacijas rīcības sakari (vilcienu dispečera un stacijas dežuranta konferenču skaļruņu sakari)

Vilcienu dispečera, stacijas vai parka dežuranta radiosakari:

- vilcienu dispečera radiosakari (vilcienu dispečers vai stacijas (parka) dežurants – vilcienu vadītājs);
- stacijas radiosakari (stacijas vai parka dežurants - manevru lokomotīves vadītājs - vagonu sastādītājs)

Ceļu dispečera sakari (Customer2)

- līnijas ceļu dienesta sakari (ceļu dispečera konferenčsakari ar darbiniekiem)

Energodispečera sakari (Customer2)

- energodispečera sakari (energodispečera konferenčsakari ar darbiniekiem)

Elektromehāniķu dienesta sakari (Customer2)

- elektromehāniķu dienesta sakari (sakaru vai Signalizācijas dispečera konferēncsakari ar darbiniekiem)

Apspriežu sakari

- apspriežu sakari (MSS) darbu plānošanai – speciālas studijas un iekārtas darbu plānošanai

Skaļruņu sakari

- divpusēji skaļruņu sakari –izmantojami vilcienu kustības un manevru darbu vadībai stacijā
- vienpusēji pasažieru apziņošanas skaļruņu sakari –izmantojami pasažieru informēšanai

Pamatojoties uz sava darba specifiku, LDz nodaļu darbinieki izmanto noteiktu tipu balss sakarus. Operatīvā darba veikšanai uz sliežu ceļiem tiek lietoti sakari, kas nodrošina nekavējošu balss saziņas funkciju, piemēram, vilcienu vai stacijas radiosakarus, savukārt regulāras apziņošanas vai attālinātas sapulces tiek veidotas izmantojot apspriežu sakarus, kur iespējama vairāku abonētu pieslēgšana vienai balss plūsmi, veidojot konferences tipa savienojumu. Sakaru nodrošināšanai pēc funkcionālās nozīmes tiek izmantota atbilstoša sakaru tehnoloģija, kur viena funkcionālā sakaru nodrošināšanai var tikt izmantotas vairākas sakaru tehnoloģijas vienlaicīgi. Piemēram: vilcienu dispečeru sarunām primāri tiek izmantoti tehnoloģiskie balss sakari (SGDO), nepieciešamības gadījumā tos aizstājot ar kanālu komutācijas tīkla telefonsakariem. Sakaru tehnoloģijas pielietojums atbilstoši LDz darbinieku darba specifikai uzskaitīts tabulā 1.

Tabula 1

Lietotājs	Customer 0	Customer 2	Customer 4	Rācija	SGDO sakari	Skaļsakari
Stacijas dežurants	+	+		+	+	
Parka dežurants	+	+	+	+	+	+
Vilcienu dispečers	+	+		+	+	
Staciju manevrēšanas dispečers	+	+		+		
Energodispečers	+				+	
Energomehāniķis	+					
Sliežu posmu remontpunkti	+				+	
Biroja darbinieki	+					

2. Telefonsakari kanālu komutācijas un pakešu komutācijas tīklos

Saziņai starp LDz darbiniekiem tiek izmantoti esošie kanālu komutācijas tīkla analogie vai ciparu telefonsakari, kā arī, daļēji ieviestie pakešu komutācijas tīkla jeb VoIP telefonsakari. Atkarībā no darba specifikas, darba vietās ir pieejami vai nu LDz publiskā tīkla abonētu grupas telefonsakari (Customer 0), vai LDz iekšējas lietošanas vilcienu dispečera vai stacijas dežuranta grupas telefonsakari (Customer2 vai Customer4). Izmantojot telefonsakarus, tiek dublēti tehnoloģiskie balss sakari.

Izmantojot kanālu komutācijas telekomunikāciju tīkla un telefona centrāļu iespējas, LDz sniedz publiskā elektronisko sakaru tīkla pakalpojumus privātpersonām un juridiskām personām, kuru darbība nav saistīta ar LDz koncernu. LDz publiskā elektronisko sakaru tīkla abonentiem tiek sniegti telefonsakaru pakalpojumi tikai publiskā tīklā.

2.1. Telefona aparāti

Telefonsakari tiek nodrošināti ar standarta tālruņa aparātu palīdzību (ražotāju Nortel, Cisco sistēmas tālruņi, analogie telefona aparāti), dažādos reģionos telefonsakaru iekārtu izpildījums atšķiras. Telefonsakaru pakalpojumi pēc to funkcionalitātes ir iedalāmi trīs lietotāju segmentos jeb virtuālos tīklos, kur katram no tiem tiek izmantots savs neatkarīgs tālruņa aparāts. Vienā no šiem virtuālajiem tīkliem nodrošina iespēju sazināties ar ārpus LDz infrastruktūras esošiem abonentiem, turpretim atlikušās divas nodrošina iespēju savstarpēji sazināties divām neatkarīgām, slēgtām lietotāju grupām LDz telekomunikāciju tīkla iekšienē. Virtuālo tīklu, no kura ir iespējams veidot savienojumus uz ārējiem tīkliem un koncerna darbiniekiem, apzīmē ar nosaukumu „Customer0”, savukārt iekšējas lietošanas lietotāju segmenti apzīmēti ar nosaukumiem „Customer2” (vilciena dispečera, stacijas vai parka dežuranta slēgtais tīkls) un „Customer4” (parka dežuranta slēgtais tīkls) Telefonsakaru tīkla lietotāju segmentu atbilstība LDz darbinieku amatu nosaukumiem uzskaitīta tabulā 1.

Paralēlā slēgumā apvienoti telefona aparāti ir izvietoti gar sliežu ceļiem aptuveni ik pēc 3km, lai nodrošinātu avārijas fiksētos telefona sakarus. Šie telefoni ir savienoti ar vienu vai diviem telefoniem atbildīgās stacijas dežuranta punktā un pēc klausules pacelšanas tiek veidots savienojums ar šo iepriekš definēto abonentu.

2.2. Analogie un ciparu telefonsakari

Analogajiem un ciparu TDM telefona aparātiem pieslēgums telefonu centrāles krosam ir izveidots, izmantojot PBX telefona centrāles parkos un stacijās (kopa 117 gab.) un 3. kategorijas vītā pāra kabeli LDz sakarus no telefona centrāles līdz citām ēkām, pārmiju posteņiem un dzelzceļa sliežu ceļu avārijas sakaru punktiem nodrošina

vara kabeļu tīkls. Daudzdzīslu vara kabeļi starp stacijām ir ievietoti apvalkā un aizsargāti ar pastāvīga gaisa spiediena palīdzību. Attālināto abonentu līnijas komutācijas panelī tiek aizsargātas ar papildus pārsprieguma aizsardzību.

2.3. IP telefonsakari

LDz ir uzsācis pāreju uz telefonsakariem, izmantojot pakešu komutācijas tīklu jeb VoIP, bet tā lietotāju skaits reģionos ir minimāls. Kā gala iekārta VoIP tīklos tiek izmantoti IP telefoni un analogo iekārtu adapteri. IP telefoni tiek ar 5. kategorijas vītā pāra datu pārraides kabeļi ir pieslēgti sakaru telpas statnē uzstādītam lokālā tīkla komutatoram caur komutācijas paneli. IP telefonu elektrobarošanai tiek izmantoti lokālā tīkla komutatori ar PoE tehnoloģiju. Datu pārraides tīkls darba stacijām tiek komutēts, virknē saslēdzot IP telefona aparātu un darba staciju, tādējādi vienai darba vietai izmantojot vienu komutatora pieslēgumvietu.

VoIP telefonsakaru nodrošināšanai LDz centrālajā datu centrā Rīgā, Gogoļa ielā 3, izvietots ražotāja Cisco risinājums uz Call Manager serveru un vārteju bāzes, kurš tiek dublēts ar rezerves infrastruktūru, kas atrodas klientu telpās Rīgā, Gogoļa ielā 3.

3. Konferenču skaļruņu rīcības sakari (SGDO)

LDZ sakaru vajadzībām tiek izmantoti tehnoloģiskie balss sakari jeb tiešā izsaukuma balss sakari skaļruņu režīmā. Šie sakari nodrošina LDZ darbinieku ātru komunikāciju, neievadot telefona numuru. Saruna ar vēlamo LDZ darbinieku tiek organizēta, nospiežot attiecīgā izsaukamā darbinieka (abonenta) pogu uz vadības paneļa, kurš izvietots darbinieku darbavietā un runājot mikrofonā.

Tehnoloģiskie balss sakari nodrošina bezaiztures komunikācijas starp LDz darbiniekiem, kas var būt nodrošināti gan starp diviem sarunas dalībniekiem, gan arī dalībnieku grupām, veidojot konferences savienojumu. Šie sakari tiek izmantoti operatīvajam un tehniskajām darba sarunām, darba plānošanas sarunām, kā arī konferenču sarunām, kurās iespējams sarunāties vairākiem darbiniekiem vienlaicīgi. Tehnoloģiskie balss sakari nodrošina sakarus starp sekojošiem LDz Telekomunikāciju tīkla dalībniekiem:

- Vilcienu dispečeriem;
- staciju dežurantiem;
- parka dežurantiem un manevrēšanas dispečeriem.
- ceļu distances dispečeriem
- energodispečeriem

- sakaru dispečeriem

3.1. Iekārtas

Tehnoloģiskie balss sakari tiek nodrošināti ar galda gala iekārtu palīdzību, dažādos reģionos tehnoloģisko balss sakaru iekārtu izpildījums atšķiras. Tehnoloģisko balss sakaru iekārtas ir iedalāmas divās daļās – vilcienu dispečeru un līnijas staciju iekārtas. Līniju staciju iekārtas ir aprīkotas ar vienu izsaukuma pogu, kuru izmantojot ir iespējams komunicēt tieši ar atbildīgās dispečeri. Savukārt staciju dežuranta vai dispečera iekārta ļauj veidot sarunas ar vienu vai vienlaicīgi vairākiem līniju staciju dežurantiem.

Iekārtas atšķiras pēc to funkcionalitātes. Līniju staciju dežurantu iekārtas ir aprīkotas ar vienu izsaukuma pogu, iekārtā iebūvētu vai uz āru iznestu mikrofonu un skaļruni. Staciju dežurantu un dispečeru iekārtas var būt vairākas izsaukuma pogas, kur katra ir piesaistīta noteiktas līnijas stacijas dežuranta iekārtas izsaukumam. Izsaukumu pogas ir divu stāvokļu, attiecīgi, stacijas dežurants vai dispečers var iezīmēt/ieslēgt noteiktu vienu vai vairākas līniju stacijas iekārtas, ar kurām vēlas izveidot saziņas tiešos vai konferences sakarus.

3.2. Iekārtu novietojums

Iekārtas tiek novietotas uz LDz atbildīgā darbinieka darba galda darbinieka tiešā tuvumā. Atbilstoši darbinieka nepieciešamajiem funkcionālajiem sakariem, uz galda tiek novietots atbilstošas funkcionalitātes iekārta ar noteiktu pogu skaitu, kas atbilst nepieciešamo darbinieku skaitam ar kuriem iespējama balss komunikācija. Tehnoloģisko sakaru iekārtas tiek izvietotas pie:

- līniju staciju dežurantiem;
- parka dežurantiem
- Vilcienu dispečeriem
- manevrēšanas dispečeriem;
- ceļu distances dispečeriem
- energodispečeriem
- sakaru dispečeriem
- ceļu distances, sakaru distances darbiniekiem

Tehnoloģiskie sakari sastāv no vairākiem neatkarīgiem slēgumiem, kur apvienotas iekārtas, kas atrodas gar vienu sliežu ceļu vai pie noteikta reģiona atbildīgajiem LDz darbiniekiem. Saziņa, izmantojot tehnoloģiskos sakarus, ir iespējama tikai vienā slēguma posmā, tādējādi lielāko staciju dežurantiem un dispečeriem var būt pieejamas vairākas tehnoloģisko sakaru iekārtas, kas katra atbilst saziņai ar noteiktu darbinieku grupu.

3.3. Savienošanas līnijas

Tehnoloģisko sakaru iekārtas savienojumi tiek veidoti izmantojot daudzdzīslu vara kabeli, kas ir sakomutēts ar „UMUX” iekārtu E&M kanālu. Izmantojot optiskās dzīslas, „UMUX” iekārtas pārraide tehnoloģisko sakaru signālus starp stacijām, kur katrā no tām signāls izmantojot vara daudzdzīslu kabeli tiek pievadīts tehnoloģisko sakaru iekārtai. No topoloģijas viedokļa, visas līniju stacijas iekārtas tiek savienotas ar atbildīgās stacijas tehnoloģisko iekārtu, veidojot **zvaigznes (cilpas)** slēgumu. „UMUX” iekārtas ir saslēgtas ķēdē un izmanto vienu optiskās dzīslas pāri, lai pārraidītu signālu visas līnijas garumā.

4. Radiosakari

LDz radio sakari tiek izmantoti LDz vilcienu dispečera un stacijas dežurantu saziņai ar garām braucošā vilciena sastāva maģinistu (vilcienu radiosakari), vai stacijas dežurantu manevru darbībai stacijas rajonā. Automatizētus radiosakarus izmanto arī signalizācijas un kontroles sistēmas, piemēram, Sakarsušo bukšu atklāšanas sistēma (HBD), maģinista apziņošanai izmantojot vilcienu radiosakarus.

4.1. Iekārtas

Radiosakari tiek nodrošināti ar radio pārraides bāzes stacijas palīdzību, kas izvietota sakaru telpā stacija vai parkā. Pie radio pārraides bāzes stacijas pievienotas antenas, kas izvietotas uz stacijas teritorijā esoša telekomunikāciju torņa.

LDz tehnoloģisko radio sakaru nodrošināšanai izmanto sekojošus frekvenču diapazonus:

- Radio frekvenču diapazons 457 - 467 MHz tiek izmantots manevru radiosakariem un remontu operatīviem radiosakariem uz dzelzceļa mezglēm. Šis radio sakaru frekvenču diapazons ir standartizēts Eiropas Savienībā analogo MPT1327 trunking radiosakaru sistēmu izveidei dzelzceļu transporta pārvadājumu kompāniju tehnoloģisko sakaru vajadzībām.

- Radio frekvenču diapazons 152-155 MHz tiek izmantots manevru radiosakariem un remontu operatīviem radiosakariem uz dzelzceļa mezgliem. Šis radio sakaru frekvenču diapazons nav standartizēts Eiropas Savienībā, un LDz eksperti vērtē, ka šis frekvenču diapazons nākotnē nav izmantojams LDz tehnoloģisko radio sakaru nodrošināšanai.
- Radio frekvenču diapazons 2130 kHz tiek izmantots vilcienu radiosakariem (sakariem starp staciju dežurantiem, maģinistiem un vilcienu dispečeriem). Šis radio sakaru frekvenču diapazons nav standartizēts Eiropas Savienībā. Šajā frekvenču diapazonā strādājošā aparatūra vairs netiek ražota, tā ir morāli un fiziski novecojusi, kā arī tās ekspluatācijas izmaksas ir nesamērīgi augstas.

Pārraide notiek uz visām LDz radio iekārtām, kas atrodas uztveršanas zonā, tai skaitā stacionārie radiosakaru uztvērēji pie staciju dežurantiem, dispečeriem, mobilie radiosakari LDz darbiniekiem uz sliežu ceļa, kā arī radiosakari uztveršanas zonā esošiem vilcienu sastāviem. Saziņas abonenta identificēšanai tiek izmantoti personificēti paziņojumi, kas pirms katras pārraides sākuma nosaka kuram adresātam paredzēts ziņojums.

4.2. Novietojums

Radio pārraides bāzes stacijas iekārtas ir izvietotas stacijas sakaru telpā, bet radio pārraides attālinātā vadības pults - uz LDz atbildīgā darbinieka darba galda darbinieka tiešā tuvumā. Pārnēsājamās balss radio pārraides iekārtas izmanto vilcienu manevrēšanas organizēšanas darbinieki, un citi LDz darbinieki uz sliežu ceļiem. Stacionārās radiostacijas vadības pultis tiek izvietotas pie :

Vilcienu vadībai un manevru darbībai:

- Staciju vai parka dežurantiem un operatori;
- vilcienu dispečeriem;
- manevrēšanas dispečeriem;
- uzkalna dežurantiem
- manevru torņi

Tehnoloģiskie radiosakari:

- operatoriem VTAP (vagonu apkalpošanas punkts)
- preču kases

4.3. Savienošanas līnijas

Vilcienu radiostacijas savienotas izmantojot daudzdzīslu vara kabeli, kas sakomutēts ar „UMUX” iekārtu E&M kanālu, ar kuras palīdzību balss sakari, izmantojot optiskās dzīslas pāri, tiek pārraidīti virknē starp vilcienu dispečeru un līniju stacijām līdz atbildīgajai stacijai. Sakarsušo bukšu atklāšanas sistēmai pievienotie radiosakari pievienoti kopējai radiosakaru sistēmai 2.13MHz un eksistē tikai kā lokāli radiosakari ap konkrētās sistēmas izvietojuma vietu posmā. HBD radio sakari paredzēti tikai vienvirziena automātisko balss paziņojumu nosūtīšanai garām braucošam vilciena sastāvam.

5. Divpusējie parka skaļruņu sakari

Staciju, manevrēšanas, šķirošanas punktu rajonos un parkos, kur notiek aktīva darbība ar dzelzceļa sastāviem ir ieviesti divpusējie parka skaļruņu sakari jeb skaļsakari. Skaļsakari nodrošina balss datu pārraidi tieši ārējā vidē, nodrošinot balss ziņojuma dzirdamību noteiktā teritorijā, visiem apkārt esošiem LDz darbiniekiem un personām, kas atrodas sliežu ceļa tuvumā. Izmantojot skaļsakaru risinājumu iespējama sekojoša saziņa:

- No staciju dežuranta pulsts uz vienu vai vairākām stacijas teritorijām, manevrēšanas zonām;
- No skaļsakaru masta uz stacijas dežuranta pulti;
- No skaļsakaru masta uz noteiktu stacijas teritoriju, manevrēšanas zonu.

5.1. Iekārtas

LDz skaļsakaru sistēma ir analogā sistēma. Skaļsakaru balss ziņojuma pārraides sakarus nodrošina skaļruņi, kas izvietoti uz stabiem. Uzstādītie stabi ir gan no betona, gan metālā materiāla ar aptuveno augstumu 5-6m. Skaņas pastiprinātāji, kas pastiprina balss ziņojuma elektrisko jaudu, balss ziņojuma ierunāšanas vadības pulsts ar kuru palīdzību notiek balss ziņojuma ierunāšana. Skaļsakaru balss pārraide tiek organizēta tā, lai balss ziņojums būtu dzirdams atsevišķi dažādās manevrēšanas zonās vai arī visās manevrēšanas zonās vienlaicīgi. Lai nodrošinātu balss pārraidi attiecīgajās zonās, nodrošinātu prioritāru ziņojumu un savstarpējas balss ziņojumu pāradresācijas iespēju, tiek izmantotas komutācijas iekārtas.

5.2. Novietojums

Balss ziņojuma ierunāšanas iekārtas tiek novietotas uz LDz atbildīgā darbinieka darba galda darbinieka tiešā tuvumā. Balss ziņojuma pastiprinātāji tiek izvietoti ēku sakaru telpā, vai atsevišķā telpā. Skaļruņi tiek izvietoti LDZ vilcienu manevrēšanas zonās uz

stabiem, kas uzstādīti starp sliežu ceļiem. Stabu skaits ir uzstādīts tā, lai visās vilcienu manevrēšanas zonās nodrošinātu balss sakaru ziņojuma dzirdamību. Uz katra staba ir uzstādīti 2 skaļruņi ar jaudu 10W katram skaļrunim. Skaļruņi uz stabiem ir pavērsti katrs uz savu pusi, balss ziņojuma optimālai translācijai. Uz stabiem ir uzstādītas dispečeru vai dežurantu izsaukuma un balss ziņojuma ierunāšanas pogas un mikrofons, ar kura palīdzību iespējams sazināties ar staciju dispečeriem vai dežurantiem. Balss ziņojumu zonu un prioritātes komutācijas iekārtas ir izvietotas blakus (netālu) pastiprinātājiem atsevišķos komutācijas skapjos. Skaļsakaru vadības pults ēkā tiek izvietotas pie:

- staciju vai parka dežurantiem;
- staciju manevrēšanas dispečeriem;
- VTAP operatoriem.
- Manevru rajona dežurantiem

5.3. Savienošanas līnijas

Skaļsakaru apziņošanas stabi ir savienoti grupās pa zonām, izmantojot vienu daudzdzīslu vara kabeli, skaļruņiem atsevišķu kabeli ar dzīslu $D=1,2\text{mm}$ un atsevišķu kabeli sarunu ierīcēm. Uz stabiem uzstādītajām sarunu ierīcēm tiek pievadīti atsevišķi kabeli ar diviem dzīslu pāriem uz katru stabu, kas nodrošina sarunu ierīces mikroфона un izsaukuma pogu pieslēgumu. Balss ziņojumam no pastiprinātājiem uz skaļruņiem tiek nodrošināts ap 100V liels spriegums, tādējādi, nav pieļaujams vienā kabelī apvienot dzīslas skaļruņiem un vadības pultij, kas var radīt traucējumus. Kabeli ir ierakti zemē vai ievietoti kabeļu kanalizācijā. Esošie skaļsakaru balss pārraides kabeli ir tehniski novecojuši un nav paredzēts tos izmantot jaunās sistēmas izveidei. Ēkā esošajām vadības pultīm tiek pievadīts zonu skaitam un funkcionalitātei atbilstošs dzīslu skaits no skaļsakaru komutācijas iekārtām un citām ēkā esošām vadības pultīm.

6. Sakaru risinājumu elektrobarošana

LDz sakaru iekārtu elektrobarošana ir organizēta no UPS iekārtām un 48V barošanas blokiem, kuri pieslēgti pie akumulatoru baterijām. Barošana no UPS un 48V barošanas blokiem sakaru iekārtām nodrošina garantētu elektrobarošanu uz noteiktu laiku, kā arī aizsardzību pret elektrobarošanas īslaicīgām svārstībām.

6.1. Iekārtas

LDz sakaru iekārtu elektrobarošanai tiek izmantotas dažādas UPS iekārtas un 48V barošanas bloki ar dažādu jaudu, izpildījumu un ražotāju. UPS iekārtas un barošanas

bloki tiek izmantoti ar vienfāžu elektrobarošanas pieslēgumu. 48V barošanas bloki tiek pieslēgti pie akumulatoru baterijām, kuru skaits un jauda tiek uzstādīta tā, lai nodrošinātu 48V barošanu un noteiktu elektrobarošanas nodrošināšanas laiku sakaru iekārtām pazūdot elektrobarošanai iekārtas ievadā. UPS iekārtas ir uzstādītas kopējā korpusā ar baterijām. LDZ sakaru iekārtu garantētas elektrobarošanas nodrošināšanai tiek izmantoti ģeneratori. UPS iekārtas nodrošina garantētu elektrobarošanu komutatoriem, rācijām, bet 48V barošanas bloki nodrošina barošanu telefonu centrālēm, komutatoriem, kuriem ir šāda funkcionāla iespēja, kā arī dažādu datu un balsu sakaru pārraides "UMUX" iekārtām. UPS iekārtām un 48V barošanas blokiem praktiski netiek veikta attālināta darbības kontrole vai uzraudzība.

6.2. Novietojums

UPS iekārtas, akumulatoru baterijas un 48V barošanas bloki tiek uzstādīti LDz ēkās sakaru telpās uzstādītajās statnēs. Akumulatoru baterijas tiek novietotas statnes apakšējā daļā. Ģeneratori tiek novietoti atsevišķos konteineros, LDz ēku vai konteineru tuvumā, kur ir izvietotas LDz sakaru iekārtas.

6.3. Kabeļu savienojumi

Sakaru telpām un citām telpām, kur atrodas sakaru iekārtas vairākums gadījumos tiek pievadīts viens elektrobarošanas ievads, retos gadījumos divi elektrobarošanas ievadi. Elektrobarošanas ievadi tiek pievadīti gan garantēti, gan negarantēti. Garantēti elektrobarošanas ievadi tiek pievadīti no ARI (automātisks rezerves ievads) iekārtas, kura nodrošina ievadu pārslēgšanu no viena ievada uz otru vai uz ģenerators elektrobarošanu. Elektrobarošanas sadalījumam statnes līmenī tiek izmantoti automātslēdži, kuri uzstādīti statnes augšējā daļā. UPS iekārtām un barošanas blokiem barošanas kabeļi tiek pievadīti no automātslēdžiem, no kuriem kabeļi tiek pievadīti statnes sakaru iekārtu kontaktligzdām. Sakaru iekārtas tiek pieslēgtas pie statnes kontaktligzdām vai pa tiešo pie statnes automātslēdžiem.

7. Maģistrālā datu pārraides tīkla infrastruktūra

LDz specializētā telekomunikāciju tīkla starpstaciju savienojumi tiek nodrošināti, izmantojot maģistrālos optiskos kabeļus. Vēsturiski dzelzceļu posmos starp stacijām tiek izmantoti daudzdzīslu vara kabeļi. Daļu no daudzdzīslu vara kabeļiem, kas nodrošina starpstaciju sakaru kanālus, paredzēts aizstāt ar optiskās dzīslas kabeļiem, daļu kabeļu, piemēram, avārijas analogā telefona aparāti uz sliežu ceļiem pēc katriem 3km, tehnoloģiski nav iespējams aizstāt.

Maģistrālo optisko kabeļu savienojumi maģistrālie vai starp ēku optiskie kabeļi nav pievadīti visām LDz ēkām, šajās ēkās izvietoti tikai analogie telefona sakari. LDz ēkām, kur ir pievadīti maģistrālie optiskie kabeļi, to dzīslas ir sakomutētas optisko kabeļu

uzmavās vai sakaru statnēs uzstādītajos optisko kabeļu komutācijas paneļos. Uzmavas ir izvietotas LDz ēkās sakaru telpā esošajās komutāciju statnēs.

Izmantojot maģistrālos optiskos kabeļus ir izveidoti vairāki neatkarīgi apļveida slēgumi starp trīs mezgla punktiem, attiecīgi starp sekojošām pilsētām: Rīga, Tukums, Jelgava; Rīga, Jelgava, Krustpils un Krustpils, Rēzekne, Daugavpils. Esošajā slēgumā Liepājas un Ventspils mezgla punkti pieslēgti ar vienu optisko kabeli attiecīgi pie Jelgavas un Tukuma mezgla punktiem. Eksistē arī rezerves savienojums starp Daugavpils un Jelgavas mezgla punktiem izmantojot optiskās dzīslas un SDH tehnoloģiju caur Lietuvas teritorijā esošu kabeli.

Izmantojot maģistrālo optisko kabeļu infrastruktūru savstarpēji savienoti galvenie LDz specializētā telekomunikāciju tīkla maršrutētāji un komutatori. Izmantojot starpstaciju optiskās dzīslas kabeļus tiek nodrošināti tehnoloģisko un radio sakaru balss pārraide.

7.1. Maģistrālo vara kabeļu savienojumi

Vēsturiski izveidotos starpstaciju un maģistrālos vara kabeļus izmanto telefona centrāļu komutēšanai, kā arī signalizācijas sistēmu datu savienojumu nodrošināšanai, posmos, kur nav ieviestas tehnoloģijas optiskās dzīslas kabeļu izmantošanai. Vara kabeļi tiek uzturēti darba kārtībā arī kā avārijas risinājums, gadījumā, ja nav pieejams primārais risinājums izmantojot optiskās dzīslas kabeļus.

PASŪTĪTĀJA PRASĪBAS

III. nodaļa „Tehniskās prasības maģistrālajam datu pārraides tīklam”

Rīga 2013

Satura rādītājs

1.	Vispārīgas Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācijas Austrumu – Rietumu dzelzceļa koridorā projektēšanas un būvniecības prasības	5
1.1.	Vispārīgās prasības telekomunikāciju risinājumam	5
1.2.	Projektēšanas un būvniecības prasības.....	5
1.3.	Projekta saturs.....	7
1.4.	Programmatūras dokumentācija	7
1.5.	Iekārtu dokumentācija	8
1.6.	Programmatūras un apkalpošanas lietotāja rokasgrāmatas	8
1.7.	Izpilddokumentācija	9
1.8.	Personāla apmācība	9
1.9.	Testēšanas procedūra	10
2.	Risinājuma arhitektūras apraksts.....	10
2.1.	Datu un balss pārraides tīkla arhitektūra	10
2.2.	Pasūtītāja servisu piegādes un nodrošināšanas principi.....	14
2.3.	Korporatīvā datu pārraides tīkla infrastruktūras izveides principi.....	16
2.4.	Specializētā datu pārraides tīkla infrastruktūras izveides principi.....	19
2.5.	LDz nodrošinātā fiziskā tīkla infrastruktūra.....	21
2.6.	LDz esošie, pārizmantojamie infrastruktūras elementi	23
3.	Prasības MDPT telekomunikāciju servisiem	25
3.1.	Korporatīvie servisi.....	25
3.2.	Specializētie servisi.....	30
3.3.	Nākotnē paredzētie servisi.....	35
4.	Prasības MDPT infrastruktūrai	38
4.1.	Korporatīvais tīkls.....	38
4.1.1.	Datu centra tīkls.....	38
4.1.1.1.	Funkcionālās prasības	38
4.1.1.2.	Pieejamības prasības.....	38
4.1.1.3.	Prasības iekārtām un programmatūrai	38
4.1.2.	Pamattīkla tīkla līmenis.....	39
4.1.2.1.	Funkcionālās prasības	39
4.1.2.2.	Pieejamības prasības.....	39

4.1.2.3.	Prasības iekārtām un programmatūrai	39
4.1.3.	Agregācijas tīkla līmenis	42
4.1.3.1.	Funkcionālās prasības	42
4.1.3.2.	Pieejamības prasības.....	43
4.1.3.3.	Prasības iekārtām un programmatūrai	43
4.1.4.	Piekļuves tīkla līmenis.....	54
4.1.4.1.	Funkcionālās prasības	54
4.1.4.2.	Pieejamības prasības.....	55
4.1.4.3.	Prasības iekārtām un programmatūrai	55
4.2.	Specializētais tīkls.....	68
4.2.1.	Pamattīkla un agregācijas tīkla līmenis.....	68
4.2.1.1.	Funkcionālās prasības	68
4.2.1.2.	Pieejamības prasības.....	68
4.2.1.3.	Prasības iekārtām un programmatūrai	68
4.2.2.	Piekļuves tīkla līmenis.....	71
4.2.2.1.	Funkcionālās prasības	71
4.2.2.2.	Pieejamības prasības.....	72
4.2.2.3.	Prasības iekārtām un programmatūrai	72
4.3.	Elektrobarošanas risinājums	74
4.4.	Prasības aparatūras statnēm.....	76
4.5.	Divpusējo parka skaļruņu sakaru (skaļsakaru) risinājums.....	77
4.5.1.	Vispārējās funkcionālās un uzraudzības prasības tehnoloģisko procesu nodrošināšanai.....	77
4.5.2.	Vispārējās tehniskās prasības	78
4.5.3.	Vispārīgās prasības sistēmas komponentēm	79
4.5.4.	Ārtelpu skaļsakaru sarunu ierīces darbības prasības.....	82
4.5.5.	Prasības skaļruņu stabiem	83
4.6.	Prasības kabeļu guldīšanai gruntī un kabeļu tīkliem	83
4.6.1.	Kabeļu guldīšana gruntī stacijās	83
4.6.2.	Kabeļu tīkli	84
4.6.2.1.	Vara kabeļi	84
4.6.2.2.	Optiskās šķiedras kabeļi.....	85

5. Sistēmas uzturēšana un garantija87

1. Vispārīgas Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācijas Austrumu – Rietumu dzelzceļa koridorā projektēšanas un būvniecības prasības

1.1. Vispārīgās prasības telekomunikāciju risinājumam

Uzņēmējs veic Pasūtītāja esošā maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācijai nepieciešamos projektēšanas, piegādes, būvniecības, uzstādīšanas, ekspluatācijā nodošanas un garantijas uzturēšanas darbus Austrumu – Rietumu dzelzceļa koridorā, izveidojot tādu maģistrālo datu pārraides tīklu (MDPT), kas ir nodalīts diviem mērķiem (uzņēmuma korporatīvo un specializēto funkciju veikšanai), uzstādot iekārtas centrālajos dzelzceļa mezglos un stacijās, atjaunojot un izveidojot lokālos datu pārraides tīklus dzelzceļa stacijās un administratīvajās ēkās, modernizējot un paplašinot korporatīvo balss sakaru un tehnoloģisko balss sakaru risinājumus, modernizējot divpusējo parka skaļruņu sakaru sistēmas.

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācijai jānodrošina pilnībā funkcionējoša Telekomunikāciju Sistēma, kas ir gatava darbībai, ieskaitot tās pārvaldības, elektrobarošanas un zemējuma nodrošināšanu. Modernizācija arī ietver ar to saistītos darbus un pakalpojumus, t.sk., zemes darbus, kabeļu guldīšanas gruntī būvniecības darbus, vides prasību nodrošināšanas un uzturēšanas darbus, darbu koordinēšanu ar valsts un pašvaldību institūcijām.

Visām projektējamām un izbūvējamām telekomunikāciju sistēmām LDz vajadzībām jāatbilst šīm Pasūtītāja prasībām.

Citi normatīvie akti, standarti un prasības, ko jāievēro Uzņēmējam, ir uzskaitīti IV. nodaļā „Projekta ieviešanas prasības”.

Uzņēmējam jānodrošina telekomunikāciju sistēmu, kas tiks uzstādīta un ieviesta LDz esošajos tīklos, kvalitātes sertifikāti. Veicot iekārtu vai komunikāciju kabeļu fizisko ierīkošanu, Uzņēmējam ir jāpiesaista atbildīgā vai norīkotā LDz persona, kura pārrauga darbu gaitu un apstiprina konkrēto darbu veikšanas iespējamību.

1.2. Projektēšanas un būvniecības prasības

Uzņēmējs izstrādā telekomunikāciju risinājuma Projektu, kas atbilst sekojošām prasībām:

- Izstrādātais projekts un tajā ietvertais risinājums atbilst TEN (Dzelzceļa Tehniskās Ekspluatācijas Noteikumi) un Latvijas Republikas standartiem un instrukcijām;
- Uzņēmējs un tā piegādātais risinājums nodrošina TEN prasību izpildi telekomunikāciju jautājumos;
- Izstrādātais projekts un tajā ietvertais risinājums atbilst Risinājuma arhitektūras aprakstam (2. punkts)

- Izstrādātais projekts un tajā ietvertais risinājums nodrošina visu prasību ievērošanu MDPT telekomunikāciju servisiem un iekārtām (3. un 4. punkti)
- Uzņēmējs izstrādā un atbild par tehnisko projektu;
- Uzņēmējs pilnībā atbild par jauno sistēmu būvniecību;
- Uzņēmējam ir visas nepieciešamās licences un sertifikāti tehniskā projekta un telekomunikāciju sistēmu būvniecības realizācijai.

Piedāvājuma cenā jāiekļauj visi paredzētie Darbi un ar tiem saistītās izmaksas, un Tehniskās projektēšanas un būvniecības stadijā jāietver sekojošo:

- ciparu topogrāfisko uzmērīšanu 1:500 mērogā ar apakšzemes komunikācijām un virszemes būvēm (t.sk. dzelzceļus, pārmijas, signālus, kabelkārbus utt.). Topogrāfisko uzmērīšanu jāveic zemes darbu veikšanas robežās, nodrošinot attiecīgo īpašnieku (valsts un privāto zemes īpašnieku) nepieciešamos saskaņojumus;
- ģeoloģisko uzmērīšanu skaļsakaru sistēmas mastu pamatu uzstādīšanai;
- hidroloģisko izpēti kabeļu būvniecības gruntsūdeņu līmeņa noteikšanai;
- saskaņojumu un būvatļaujas saņemšanu visās iesaistītajās valsts organizācijās un no privātīpašniekiem;
- saskaņojumu un atļauju saņemšanu pieslēgumam pie augstsprieguma vai zemsprieguma energoapgādes līnijām;
- projekta ekspertīzi neatkarīgā organizācijā;
- apkārtējās vides apsardzības prasību ievērošanu projekta risinājumos;
- elektroenerģijas patēriņa jaudu aprēķinu, Pasūtītāja elektroenerģijas piegādātāja VAS „Latvenergo” un Pasūtītāja atļauju saņemšanu uz patēriņa jaudu palielināšanu;
- zemējuma ierīču projektēšanu un aprēķinu, nodrošinot sakaru ierīces atsevišķus zemējumus ar fideru pārslēgšanas ierīci un izolējošajiem transformatoriem;
- visus citus jautājumus, pasākumus, saskaņojumus un darbības, kas ir nepieciešamas pilnībā darbībai gatava risinājuma - telekomunikāciju sistēmu ieviešanai.

Uzņēmējam savā piedāvājumā jāiekļauj un pēc tam projektēšanas stadijā detalizēti jāizstrādā:

- visas shēmas un zīmējumus, kas ir nepieciešami sistēmu darbības principu izpratnei;
- visu sistēmu un to komponentu aprakstus un tehniskos datus, piedāvātos testus kas ir nepieciešami visu sistēmas funkciju izpratnei.
- Servisu nodrošināšanas aprakstus, kas ietver informāciju par to, kā servisi tiek piegādāti tīklu un tīkla elementu līmenī

Uzņēmējam jāiesniedz Pasūtītājam apstiprināšanai visa dokumentācija, kas saistīta ar iepriekš minētajām aktivitātēm, t.sk.:

- Visu veicamo darbu detalizēts grafiks;
- Sistēmu un to komponentu apraksts
- Iekārtu konfigurācijas parametri;
- Telekomunikāciju sistēmu darbības specifikācijas un vadības rokasgrāmatas

Tehniskajam projektam jāiekļauj visus kabeļu trašu maršrutus, kas ir sagatavoti un izveidoti ciparu topogrāfiskajā uzmērīšanā 1:500 mērogā.

Uzņēmējam projektēšanas stadijā jānodrošina sekojoša projektēšanas dokumentācija, saskaņojot to pa atsevišķām sadaļām:

1.3. Projekta saturs

Dokumentācijai par būvniecības darbu mastu būvēm un kabeļu trasēm jāietver:

- Ciparu topogrāfiskie uzmērījumi 1:500 mērogā;
- Apvidus ģeoloģija ar saskaņojumiem;
- Hidroloģija;
- Saskaņojumi un būvatļaujas no pašvaldību un valsts institūcijām;
- Kabeļa ieguldīšanas struktūrshēmas;
- Kabeļa ieguldīšanas shēmas topogrāfijā;
- Kabeļu ieguldīšanas projektētāja sertifikāts;
- Montāžas rasējumi;
- Elektrobarošanas ierīces specifikācijas un dokumentācija;
- Citi nepieciešamie dokumenti projekta un Pasūtītāja prasību realizācijai.

Telekomunikāciju sistēmas detalizētajam tehniskajam projektam jāietver un jāatbilst sekojošām prasībām:

- Ekspertīze un projekta apstiprinājums;
- Uzņēmēja dokumentus jāiesniedz Pasūtītājam 6 papīru kopijās angļu un latviešu valodā;
- Garantijas apkalpošanu jānodrošina Uzņēmējam sistēmas darbības 2 gadu laikā pēc Defektu Novēršanas Perioda;
- Darbuuzņēmējs veic piegādāto sistēmu testus un pārbaudi darbībā, un garantē, ka uzstādītās sistēmas nodrošinās pieprasītos sakarus. Izmēģinājumu rezultātus jāsniedz Pasūtītājam.

1.4. Programmatūras dokumentācija

Programmatūras (*Software* jeb SW) projekta dokumentācijai jāsatver:

- Programmatūras funkciju kopējo aprakstu vienkārši uztveramā formā;

- Operētājsistēmas kopējo aprakstu;
- Galveno failu aprakstu;
- Grafiskās lietotāja saskarnes;
- Programmatūras ārējo saskarņu funkciju aprakstu (SNMP un citi) ;
- Signalizācijas datus.

Visu programmatūru jāuzstāda bez papildsamaksas. Ja Uzņēmējs veic izmaiņas programmatūrā pēc garantijas apkalpošanas termiņa beigām, attiecīgās izmaiņas jāpiegādā Pasūtītājam bez atlīdzības.

1.5. Iekārtu dokumentācija

Uzņēmējam jā sagatavo un jā iesniedz Pasūtītājam projekta dokumentāciju tādā formā un detalizācijas pakāpē, lai varētu izprast sistēmu darbību un salīdzināt piedāvātās sistēmas ar analogiskām sistēmām.

Iekārtu (*Hardware* jeb HW) projekta dokumentācijai jā satur:

- HW sistēmas kopējais apraksts ar pārskata shēmām, lai saprastu visas sistēmas funkcijas un apakšsistēmu mijiedarbību;
- Visu funkcionālo līmeņu blokshēmas ar visu sistēmas sadarbību aprakstu;
- Visu ieejas – izejas saskarņu shēmas un to apraksts;
- Elektrobarošanas shēmas ar aizsardzību un aprakstu;
- Saskarņu ierīču lineārās shēmas un ķēdes;

1.6. Programmatūras un apkalpošanas lietotāja rokasgrāmatas

Piedāvājumā un projektā Uzņēmējs iesniedz Pasūtītājam visas lietotāja rokasgrāmatas, atbilstoši šādām prasībām:

- Lietotāja rokasgrāmatas telekomunikāciju sistēmu apkalpojošajiem darbiniekiem - latviešu un angļu valodās;
- Lietotāja rokasgrāmatas esošajām sistēmām sistēmu funkciju izpratnei un salīdzināšanai ar analogiskām sistēmām.

Jāizstrādā ekspluatācijas noteikumi sistēmu apkalpošanas procesam. Noteikumos jābūt aprakstītiem detalizētiem profilakses un uzturēšanos procesiem, kas ir nepieciešami, lai katras apakšsistēmas iekārtas (*hardware*) un programmatūru (*software*) uzturētu labā darba stāvoklī.

Ekspluatācijas un apkalpošanas noteikumiem jā satur:

- Piegādājamo iekārtu datus;
- Visu izmantoto ražotāju visas rokasgrāmatas visām iekārtu komponentēm;
- Procedūras montāžai un demontāžai;

- Iekārtu apkalpošanas un ekspluatācijas procedūras, ieskaitot visu parasto pārbaūžu un to intervālu pilnu sarakstu, nosacījumi parastajām apskatēm un rīcībai ārkārtas situācijās un rekomendācijas reģistrējamiem apskašu rezultātiem
- Sarakstu ar sistēmu visu sastāvdaļu pilnu identifikāciju, ko iespējams nomainīt katra iekārtas bloka kalpošanas laikā, un instrukcijas, lai savstarpēji apmainītu šīs sastāvdaļas;
- Visu Ražotāju rasējumu pilnu komplektu;
- Parametru pārprogrammēšanas aprakstu;
- Testēšanas aprakstu.

1.7. Izpilddokumentācija

Izpilddokumentācijā jāietver:

- Shēmas un rasējumi saskaņā ar projektu;
- Sistēmu un programmatūras apraksti;
- Lietotāja rokasgrāmatas;
- Apkalpošanas noteikumi;
- Testēšanas rezultāti;
- Slēpto darbu akti;
- Darbu pieņemšanas akti;
- Citi nepieciešamie dokumenti.

1.8. Personāla apmācība

Uzņēmējam jānodrošina Pretendenta piegādātās programmatūras un iekārtu Pasūtītāja speciālistu apmācība, paredzot apmācības programmu šādām Pasūtītāja darbinieku lomām un darbinieku skaitam:

- 1) 2. līmeņa palīdzības dienesta darbinieki - 10 personas
apmācību laikā darbiniekam jāiegūst pamatzināšanas par IP tīklu darbību, uzbūves principiem un iespējamiem problēm vadības scenārijiem. Zināšanu līmenim jābūt ekvivalentam datortīkla administratora pirmā līmeņa sertifikācijas prasībām kādam no populārajiem ražotājiem (piemēram, Cisco ROUTE vai SWITCH, JNCIA vai NRS-1). Apmācību beigās darbiniekam jāizsniedz apliecinājums par apmācību kursu noklausīšanos.
- 2) reģionālie atbalsta inženieri - 15 personas.
apmācību laikā darbiniekam jāiegūst pamatzināšanas par IP tīklu darbību un uzbūves principiem. Darbiniekam jārada sapratne par OSI 2. un 3. līmeņa protokolu darbību un problēm vadības scenārijiem. Zināšanu līmenim jābūt augstākam par datortīkla administratora pirmā līmeņa sertifikācijas prasībām kādam no populārajiem ražotājiem (piemēram, CCNA *routing* un *switching*,

JNCIs vai NRS-2). Apmācību beigās darbiniekam jāizsniedz apliecinājums par apmācību kursu noklausīšanos.

3) eksperti - 4 personas.

apmācību laikā nepieciešams apmācīt divu grupu ekspertus, katra pa 2 personām. Vienai no grupām darbiniekiem jāiegūst padziļinātas zināšanas par IP tīklu darbību, uzbūves principiem un problēm vadības scenārijiem. Zināšanu līmenim ir jābūt ekvivalentam datortīkla administratora profesionālā līmeņa sertifikācijas prasībām kādam no populārajiem ražotājiem (piemēram, CCNP, JNCIP, 3RP). Otrai grupai jāiegūst padziļinātas zināšanas gan par IP tīklu darbību, uzbūves principiem un problēm vadības scenārijiem, gan par LDz infrastruktūrā ieviestās VoIP izsaukumu apstrādes serveri *Cisco Unified Communications Manager 8.6*. Zināšanu līmenim jābūt ekvivalentam datortīklu un VoIP profesionālā līmeņa sertifikācijas prasībām, piemēram, CCVP. Apmācību beigās darbiniekam jāizsniedz apliecinājums par apmācību kursu noklausīšanos.

Uzņēmējam Defektu Novēršanas Periodā jāsadarbojas ar Pasūtītāju risinājuma ekspluatācijas procesu izstrādes darba grupā, paredzot un savā piedāvājumā ietverot tam nepieciešamos resursus.

1.9. Testēšanas procedūra

Testēšanas procedūrai jāatbilst sekojošajām prasībām:

- Testēšanas procedūras saskaņošana ar Pasūtītāju;
- Ar Pasūtītāju saskaņoti testu apraksti;
- Ar Pasūtītāju saskaņota testa programma;
- Testu rezultāti apstiprina Pasūtītāja pārstāvis,
- Slēpto darbu pārbaudes dokumentācija un akti;
- Testēšanas dokumentācijas un aktu sagatavošana pēc testēšanas;
- Iekārtu pases sastādīšana;
- Citi nepieciešamie dokumenti.

2. Risinājuma arhitektūras apraksts

2.1. Datu un balsis pārraides tīkla arhitektūra

LDz no jauna izveidojamā tīkla infrastruktūra ir sadalāma divās daļās – Korporatīvā tīkla infrastruktūra un Specializētā tīkla infrastruktūra. Uzņēmējam jāveic LDz Maģistrālā datu pārraides tīkla arhitektūras projektēšana, izveidojot vairāku līmeņu arhitektūru, kurā ir skaidri izdalāmi sekojoši līmeņi un apakštīkli:

- Datu centra tīkls;
- Korporatīvais tīkls

- Pamattīkla (Core Network) tīkla līmenis;
- Agregācijas (aggregation/edge) tīkla līmenis;
- Piekļuves (access) tīkla līmenis;
- Specializētais tīkls

Datu centra tīkls– šī tīkla infrastruktūras daļa sevī ietver visus centralizēti izvietotos servisu datu centrā. Datu centra tīklam jābūt strukturētam līdzīgi kā Maģistrālajam datu pārraides tīklam (MDPT), izdalot uz neatkarīgām fiziskām iekārtām trīs līmeņus: DC pamattīkla līmenis, DC agregācijas tīkla līmenis un DC piekļuves tīkla līmenis. DC pamattīkla līmenim jānodrošina rezervēts slēgums gan virzienā uz MDPT, gan uz publiskā interneta vidi. DC agregācijas līmenim jāietver aizsardzības funkcijas, kas nodrošina neparedzētu vai nevēlamu datu plūsmu savienojumu veidošanu virzienos uz un no Datu centra infrastruktūras. DC piekļuves līmeni jānodrošina ar veikspējīgiem OSI otrā līmeņa komutatoriem, kas nodrošina DC izvietoto serveru un citu tehnoloģisko iekārtu, piemēram, vides uzraudzības (temperatūras, mitruma, statņu durvju atvēršanas) sensoru, pievienošanu Datu centra tīkla infrastruktūras elementiem. Visas DC pamattīkla un agregācijas tīkla iekārtas jāduplē, izmantojot rezerves fiziskās iekārtas, kas saslēgtas tādā slēgumā un nokonfigurētas tādā veidā, lai nodrošinātu automātisku pārslēgšanos no aktīvās iekārtas uz rezerves iekārtu avārijas gadījumā. MDPT piegādes ietvaros uzņēmējam ir jānodrošina Rīgas Datu centros esošo iekārtu – Cisco ASR 9010, pieslēgumvietu skaita palielināšanu, ievievojot nepieciešamās paplašinājuma kartes. DC tīkla infrastruktūras uzbūves principi jāņem vērā, pievienojot jaunus serverus, papildus servisu nodrošināšanai, vai pieslēdzoties esošajiem serveriem DC.

Korporatīvo tīklu nepieciešams iedalīt trīs daļās jeb tīkla līmeņos – Pamattīkla, Agregācijas un Piekļuves tīkla līmeņos.

Pamattīkla tīkla līmenis – šī tīkla infrastruktūras daļa ietver galveno mezgla punktu un svarīgāko pieslēguma punktu savstarpējo slēgumu. MDPT pamattīkla līmenī nepieciešams izvietot veidojamā Maģistrālā datu pārraides tīkla veikspējīgāko aparatūru. Drošības nolūkos visi savienojumi starp pamattīkla līmeņa iekārtām tiek veidoti, izmantojot optiskās šķiedras kabeļus, tādējādi palielinot noturību pret pieslēgumvietu bojājumiem elektrības pārsprieguma gadījumos. Pamattīkla līmeņa iekārtas nepieciešams izvietot sekojošos LDz objektos:

- Rīgā, Gogoļa ielā 3;
- Rīgā, Turgeņeva ielā 21;
- Daugavpilī, Stacijas ielā 44;
- Daugavpilī, Uzkalns, Piekrastes 22;
- Jelgavā, Pasta ielā 69;
- Krustpilī, Stacijas laukumā 1;

- Krustpilī, Transporta iela 4, Sakaru nams;
- Liepājā, Rīgas ielā 71;
- Rēzeknē, Stacijas ielā 3;
- Rēzekne, Brīvības iela 46, Sakaru nams
- Tukumā, Stacijas ielā 27;
- Ventspilī, Dzelzceļnieku ielā 10.

Agregācijas tīkla līmenis – šī tīkla infrastruktūras daļa izveido savienojumu starp pamata tīkla līmeņa un piekļuves tīkla līmeņa iekārtām un ir paredzēta, lai nodrošinātu iespēju apvienot piekļuves tīkla līmeņa iekārtu slēgumus. Agregācijas tīkla iekārtu veikspēja pielīdzināma pamata tīkla iekārtu veikspējai, bet atšķiras ar palielināta skaita pieslēgumvietu skaitu. Ņemot vērā tīkla topoloģiju un tīkla elementu ģeogrāfisko izvietojumu, paredzams, ka agregācijas līmeņa iekārtas skaitliski vairākas reizes pārsniegs pamata tīkla iekārtu skaitu. Šīs iekārtas savstarpēji būs savienotas slēgumā, kur ne katra agregācijas tīkla iekārta tiks tieši savienota ar pamata tīkla iekārtām.

Specializētie savienojumi ar citu valstu tīkliem tiks veidoti uz MDPT infrastruktūras agregācijas līmeņa iekārtām. Šāda veida iekārtas ar specializētām pieslēgumvietām, piemēram, E1, paredzēts izvietot stacijās, kas atrodas pie valsts robežas.

Piekļuves tīkla līmenis – šī tīkla infrastruktūras daļa paredzēta gala lietotāju iekārtu vai tehnoloģisko iekārtu pievienošanai MDPT infrastruktūrai. Piekļuves tīkla līmenī paredzēts izvietot OSI modeļa otrā līmeņa komutatorus ar PoE tehnoloģijas atbalstu pieslēgumvietās, VoIP telefona aparātu pieslēgšanai. Specializētu pieslēgumu, analogo līniju, E&M un citu līdzīgu savienojumu izveidošanai paredzēts izvietot piemērotas tīkla iekārtas ar atbilstošām pieslēgumvietām. Izvietojot piekļuves tīkla iekārtas, pieslēdzot gala lietotāju vai tehnoloģiskās iekārtas un veidojot savstarpējos savienojumus, nepieciešams pieturēties pie šādiem principiem:

- Attālinātu gala iekārtu pieslēgumu gadījumā, piemēram, analogo telefonu pieslēgumam, kur gala iekārta atrodas citā ēkā, nepieciešams izmantot pārsprieguma filtrēšanas iekārtas;
- Ēkas slēgumu veidošanā iespēju robežās nepieciešams izvēlēties vienu komutācijas punktu, kurā jāapvieno slēgumus no visām gala iekārtām, tādējādi optimāli izmantojot pieslēgumvietu skaitu;
- Iekārtu zibensaizsardzības nolūkos nav pieļaujama savstarpēja piekļuves vai piekļuves un agregācijas līmeņa iekārtu savienošana ar vara kabeli, ja iekārtas atrodas dažādās ēkās vai ja savienojuma kabelis tiek vilkts ārpus telpām.

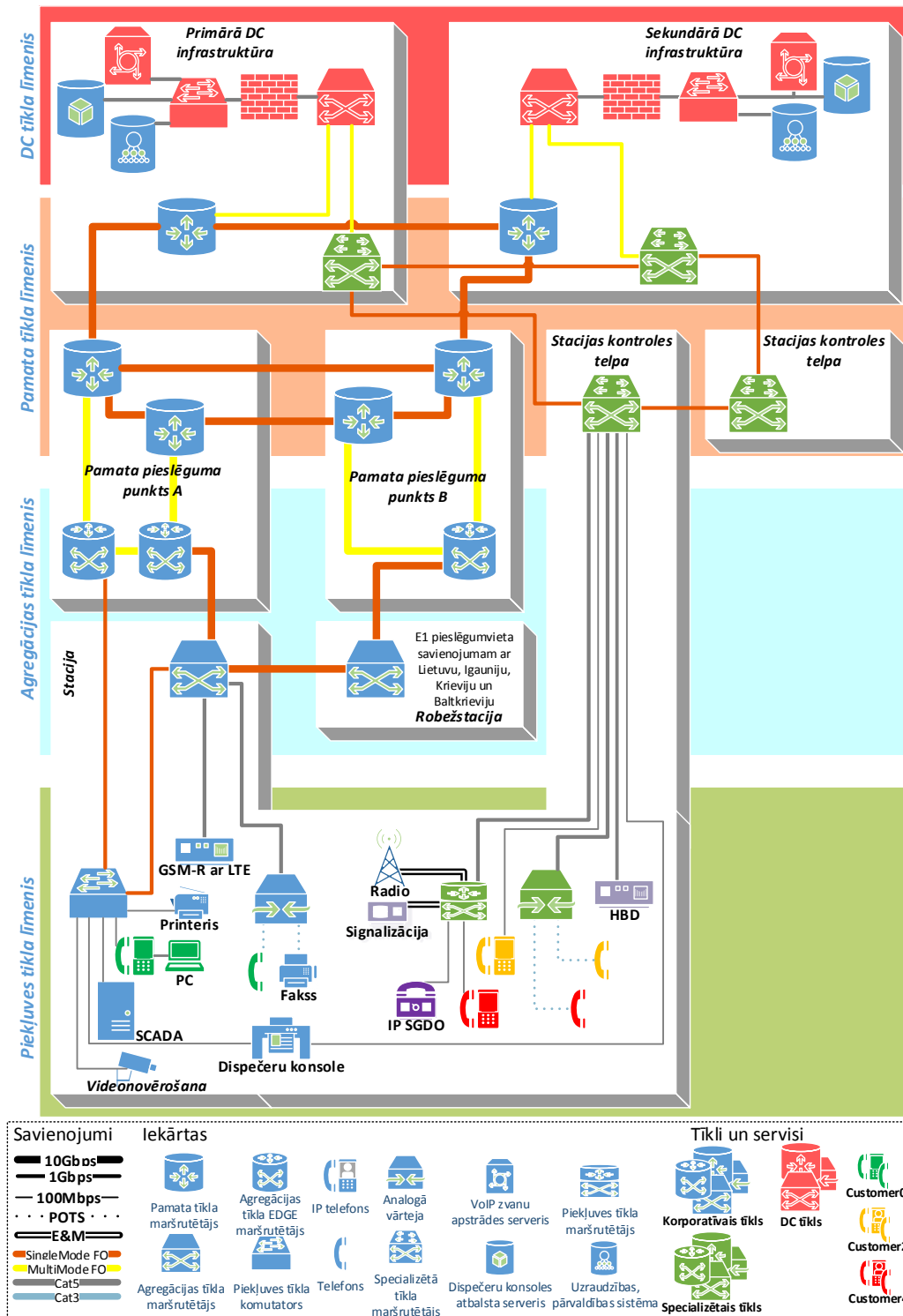
Augstākminēto principu ievērošana paaugstina drošību pret neparedzamām dīkstāvēm un iekārtu darbības atteikumiem dažādu no lietotājiem neatkarīgu apstākļu ietekmē. Tāpat tādā veidā tiek lokalizēta iespējamā dīkstāve, kur

atkarībā no neparedzētā gadījuma rakstura, var tikt bojāta tikai piekļuves līmeņa pieslēgumvieta vai atsevišķa iekārta, pasargājot citas agregācijas un pamata līmeņa iekārtas.

Specializētais tīkls – lai paaugstinātu MDPT noturību pret iespējamām dīkstāvēm, ir paredzēts izveidot pilnīgi neatkarīgu, paralēlu tīkla slēgumu. Specializētais datu pārraides tīkls tiks savienots ar Korporatīvo tīklu tikai DC infrastruktūras līmenī. Specializētā tīkla arhitektūru un topoloģiju nepieciešams veidot, ievērojot iepriekš minētos principus savstarpējo savienojumu veidošanai piekļuves tīkla līmenī, bet Specializētajam tīklam paredzēts apvienot vienā fiziskajā iekārtā gan pamattīkla, gan agregācijas tīkla līmeņus. Specializēto datu pārraides tīklu paredzēts izmantot tādu noteiktu, ierobežotu servisu nodrošināšanai, kur nav nepieciešama aktīva jaunu servisu pievienošana šīs MDPT infrastruktūras daļai.

Zemāk redzamajā attēlā *Attēls 1, MDPT infrastruktūras līmeņi un servisi*, shematiski parādīts servisu iedalījums tīkla infrastruktūras loģiskajās un fiziskajās daļās.

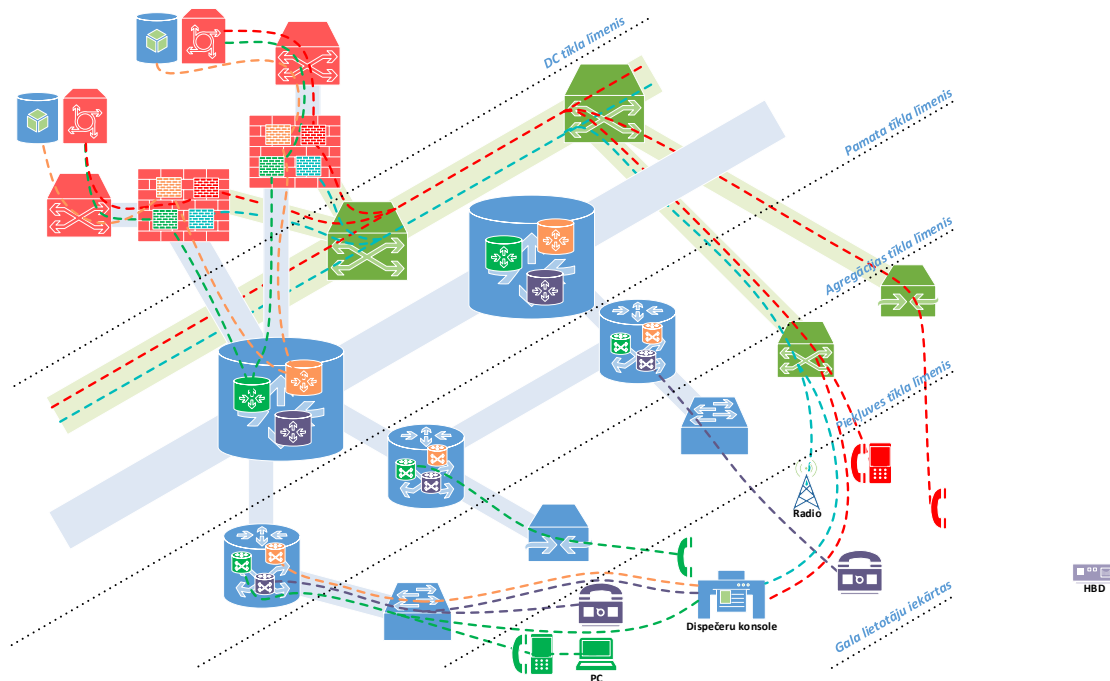
Attēls 1, MDPT infrastruktūras līmeņi un servisi



2.2. Pasūtītāja servisu piegādes un nodrošināšanas principi

LDz koncerna servisu piegādes modelis paredz attiecīgā servisa piegādi līdz agregācijas tīkla līmeņa iekārtām. MDPT korporatīvajā tīklā visi servisi tiek piegādāti līdz visām agregācijas tīkla līmeņa iekārtām un, pēc vajadzības vai pēc pieprasījuma, nodrošināti uz piekļuves tīkla līmeņa iekārtām.

Attēls 2, Servisu distribūcija



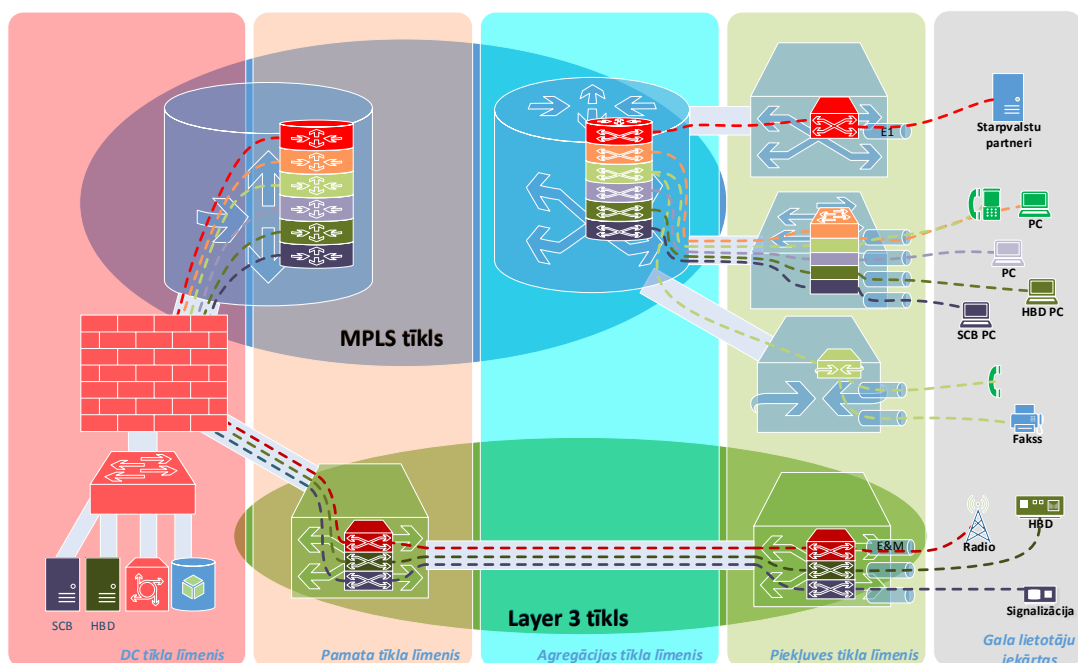
Attēls 2 atspoguļo servisu izplatīšanas principus. Visi servisi ir pieejami visās MDPT iekārtās gan pamata, gan agregācijas tīklu līmeņos, toties uz piekļuves tīkla līmeni tiek izplatīti tikai tie servisi, kurus nepieciešams saņemt konkrētajā pieslēgumā esošajiem gala lietotājiem. Tīkla arhitektūru paredzēts veidot tā, lai servisu izplatība līdz agregācijas tīkla līmeņa iekārtām tiktu veikta automātiski pēc servisa pievienošanas MDPT, tādējādi veidojot viegli uzturamu un elastīgu tīkla infrastruktūru.

Savukārt, specializētajā tīklā servisu izplatība tiek nodrošināta līdz pieslēguma vietām, kur atrodas attiecīgā servisa gala lietotājs. Specializētā tīkla infrastruktūra neparedz automātisku servisu izplatību visa tīkla ietvaros, tādējādi vienkāršojot tīkla konfigurāciju un daļēji uzlabojot noturību pret neparedzētām tīkla dīkstāvēm nepareizas konfigurācijas dēļ. Specializētā tīkla infrastruktūru paredzēts veidot tā, lai konfigurācijas vai iekārtu kļūmes rezultātā radušās dīkstāves ietekme būtu iespējami lokāla un neskartu pārējo tīkla infrastruktūru.

Zemāk redzamajā attēlā *Attēls 3*, redzams paredzētais maršrutēšanas tehnoloģiju pielietojumu iedalījums korporatīvā un specializētā tīkla maršrutēšanai. Visa MDPT korporatīvā tīkla ietvaros paredzēts izmantot MPLS IP tehnoloģiju, kas dod iespēju izveidot dinamiski mērogojamu tīkla infrastruktūru un nodrošina dinamisku servisu izplatīšanu. Lai izveidotu pret dīkstāvēm iespējami noturīgāku tīklu un tā atsevišķu iekārtu bojājumu vai konfigurācijas nepilnību gadījumā iespējamās dīkstāves neskartu pārējo tīkla infrastruktūru, paredzēts izmantot standarta Layer3 maršrutētu tīklu. Tīkla iekārtām paredzēts izmantot standarta dinamiskās maršrutēšanas

protokolu OSPF, kas atvieglos tīkla konfigurēšanas, uzturēšanas, pārvaldības un uzraudzības konfigurēšanas darbus.

Attēls 3, MDTP maršrutēšanas tehnoloģijas



Veidojot MDPT slēgumus starp iekārtām, kas atrodas dažādos LDz koncerna objektos, paredzēts izmantot esošo fiziskā optisko šķiedru tīkla infrastruktūru, kā arī līnijas ar viļņgarumdales blīvēšanas sistēmu CWDM. Papildus, vietās, kur nav pieejami esošie optiskās šķiedras kabeļi, projekta ietvaros paredzēts izvilkt kabeļus ēkās un ieguldīt kabeļi gruntī. Lai nodrošinātu rezervētu slēgumu, nepieciešams veidot fiziskas un loģiskas cilpas, kas nodrošinātu tīkla darbību viena fiziskā savienojuma pārrāvuma gadījumā.

2.3. Korporatīvā datu pārraides tīkla infrastruktūras izveides principi

MDPT korporatīvā tīkla ietvaros paredzēts veidot trīs cilpas slēgumus, kur katrs no tiem savstarpēji savieno vairākus pamata tīkla līmeņa punktus, ar slēguma ātrumu 10Gbps katram, izmantojot MPLS IP tehnoloģiju. Šie LDz koncerna infrastruktūras slēgumu punkti ir:

- 1) Rīga, Gogoļa iela 3; Jelgava, Pasta iela 69; Tukums, Stacijas iela 27; Rīga, Turgeņeva iela 21;
- 2) Rīga, Gogoļa iela 3; Jelgava Pasta iela 69; Krustpils, Transporta iela 4; Krustpils, Stacijas laukums 1; Rīga, Turgeņeva iela 21
- 3) Krustpils, Stacijas laukums 1; Krustpils, Transporta iela 4; Daugavpils, Stacijas iela 44; Daugavpils, Uzkalns, Piekrastes iela 22; Rēzekne, Stacijas iela 3; Rēzekne, Brīvības iela 46;

Projektējot korporatīvā tīkla infrastruktūru, nepieciešams paredzēt tiešus fiziskos savienojumus, ar pārraides ātrumu 10Gbps, starp visām pamattīkla līmeņa iekārtām, kur, papildus augstākminētajām fiziskajām cilpām, jāizveido arī sekojoši savstarpēji aparatūras un optisko šķiedru līmenī rezervēti divi 10Gbps savienojumi:

- 1) Jelgava, Pasta iela 69; Liepāja, Rīgas iela 71;
- 2) Tukums, Stacijas iela 27; Ventspils, Dzelzceļnieku iela 10;

Katrā no pamattīkla tīkla līmeņa pieslēgumu punktiem Jelgavā, Liepājā, Tukumā un Ventspilī nepieciešams izvietot divus pamattīkla maršrutētājus, kas būtu slēgti rezervētā slēgumā. Atlikušajos pamattīkla pieslēgumu punktos Krustpilī, Rīgā, Rēzeknē un Daugavpilī nepieciešams izvietot vienu pamattīkla maršrutētāju katrā no pieslēguma adresēm, kas būtu slēgti rezervētā slēgumā. Starpsavienojumu starp pamattīkla tīkla pieslēgumu punktiem, uzskatot, ka vienas pilsētas robežās izvietotās pamattīkla iekārtas uzskatāmas par vienotu pieslēguma punktu, jāveido neatkarīgi starp katriem diviem pamattīkla maršrutētājiem – tādējādi veidojot divus 10Gbps savienojumus starp katriem diviem blakus esošiem, vienotiem pamattīkla pieslēguma punktiem.

No pamattīkla punktiem Rēzeknē nepieciešams izveidot sekojošus tiešus savienojumus uz attālinātiem agregācijas līmeņa punktiem:

- 1) Rēzekne, Brīvības iela 46 – Kārsava
- 2) Rēzekne, Stacijas iela 3 – Zilupe

Savienojumi uz šiem punktiem jāveido pēc līdzīgiem principiem, kā starpsavienojumi starp pamattīkla punktiem.

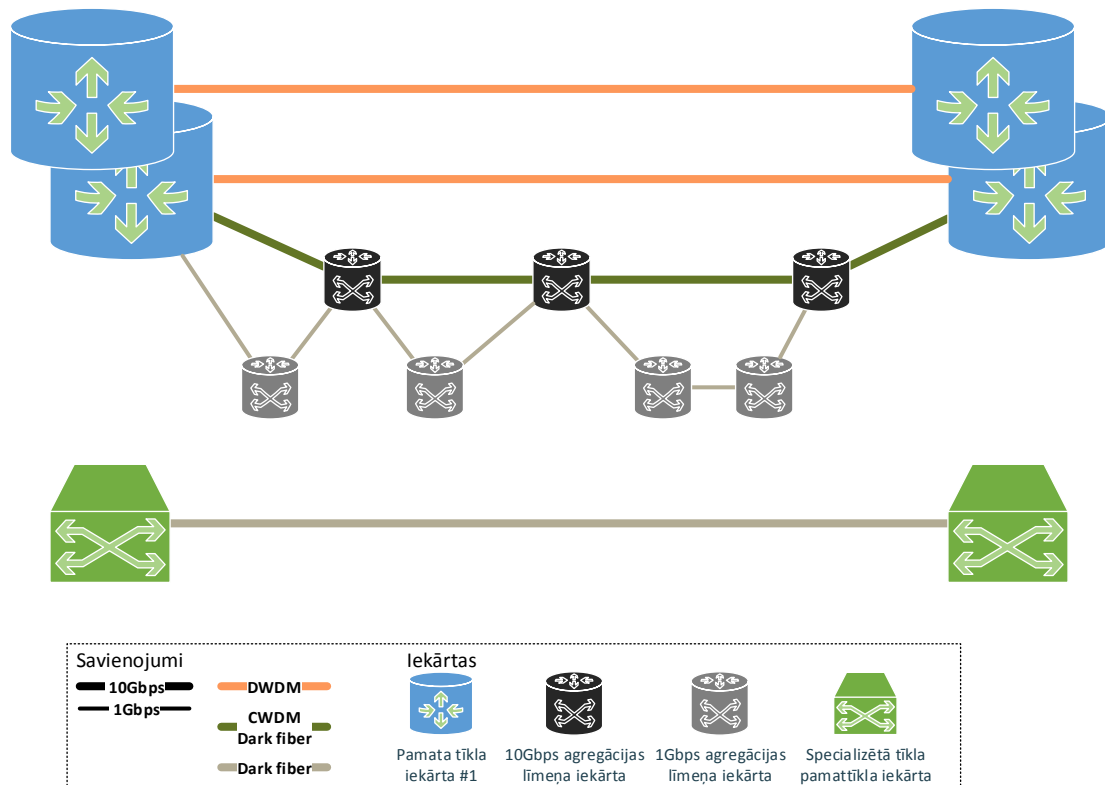
Posmos starp pamata tīkla līmeņa punktiem un no pamattīkla pieslēguma punktiem Rēzeknē līdz augstāk minētajiem diviem agregācijas punktiem ir jāveido agregācijas līmeņa savienojumi, kur agregācijas tīkla segmenti ir rezervētā veidā pieslēgti vismaz pie diviem pamata tīkla līmeņa punktiem. Agregācijas tīkla līmeņa savienojumiem paredzēts veidot rezervētu virknes slēgumu visos posmos starp katriem diviem loģiski blakus esošiem punktiem. Rezervētais slēgumus jāveido pēc principa, kur katra no līnijām sastāv no vairākiem cilpas slēgumiem. Starp katriem diviem, tieši savienotiem, pamata pieslēguma punktiem nepieciešams izveidot virknē slēgtu agregācijas tīkla līmeņa iekārtu slēgumu, nodrošinot datu pārraides ātrumu 10Gbps. Virknē slēgtu iekārtu izvietojumu LDz objektos nepieciešams izvēlēties pēc sekojošiem kritērijiem:

- Attālums starp jebkuriem diviem, ar 10Gbps caurlaides spēju savienotiem, MPLS IP punktiem nepārsniedz 40km. Šāds ierobežojums nepieciešams, lai būtu iespējams izmantot optiskos moduļus iekārtās bez papildus signāla pastiprināšanas;

- Aparatūras izvietošana jāparedz tajos LDz objektos, kur paredzēts skaitliski lielāks lietotāju skaits, vai, kur no tīkla caurlaides spējas viedokļa ir noslogotāki servisi. Šo LDz objektu identificēšanu nepieciešams veikt projektēšanas laikā, vienojoties ar Pasūtītāju;

Starp katriem diviem ar 10Gbps ātruma savienojumu savienotiem agregācijas tīkla līmeņa punktiem nepieciešams izveidot un kopējā MPLS IP tīklā pievienot, virknē slēgtu, visu gar sliežu ceļiem esošo staciju, tehnisko remontpunktu vai citos LDz objektos esošo, agregācijas iekārtu savienojumu, ar datu pārraides ātrumu 1Gbps. Virknes savienojuma abi gali jāpievieno pie attiecīgā posma agregācijas tīkla līmeņa iekārtām. Pamatojoties uz augstāk minēto, tiek izdalītas divu veidu agregācijas tīkla līmeņa iekārtas – ar 10Gbps pieslēgumvietām un bez. Zemāk redzamajā attēlā Attēls 4 parādīti augstāk aprakstītie iekārtu savstarpējie savienojumi.

Attēls 4, Iekārtu starp savienojumu izveides principi



Tiešajiem savienojumiem starp korporatīvā tīkla pamattīkla līmeņa iekārtām nepieciešams izmantot optiskās dzīslas, ievērojot sekojošas prasības:

- Visos pamattīkla savienojumos, kuru garums pārsniedz 40km, ir jāizmanto FEC (*Forward Error Correction*) atbilstoši ITU standartam G.975.1 vai līdzvērtīgam, kurš nodrošina līnijas kļūdu labošanu un kļūdu skaita monitorēšanu. Pamattīkla tīkla maršrutētājiem ir jānodrošina FEC funkcijas reģistrēto kļūdu monitorēšana un ir jāvar veikt servissus neietekmējošu

pārslēgšanu uz citu līniju situācijā, kad izlaboto kļūdu skaits tuvojas kritiskajai robežai, bet vēl pirms neizlabojama kļūdu daudzuma sasniegšanas;

- Pamattīkla savienojumos pēc nepieciešamības ir jāveic hromatiskās dispersijas kompensācija un optiskā signālu pastiprināšana pamattīkla mezglos, neizmantojot aktīvo aparatūru starposmos;
- Savienojumos uz pamattīkla mezgliem, kur nepienāk citi pamattīkla savienojumi (Liepāja, Ventspils), katram 10G pamattīkla savienojumam ir jānodrošina neatkarīga (atsevišķi moduļi, atsevišķa šasija, atsevišķi barošanas bloki) optiskā signāla pastiprināšana un FEC kļūdu labošana tā, lai viena elementa avārijas gadījumā nepārtrūktu visi pamattīkla savienojumi uz vienu mezglu.

Savienojumiem starp agregācijas tīkla līmeņa iekārtām nepieciešams izmantot viļņgarumdales blīvēšanas tehnoloģiju CWDM vietās, kur tāda jau ieviesta, vai arī optiskās šķiedras vietās, kur viļņgarumdales blīvēšanas tehnoloģija nav ieviesta.

Piekļuves tīkla līmenī nepieciešams izveidot visus savienojumus starp piekļuves tīkla līmeņa iekārtām un līdz gala lietotāju iekārtām, ievērojot sekojošus principus:

- Visi savienojumi vienas ēkas robežās, kas paredzēti IP datu plūsmas pārraidei jāveido izmantojot CAT5 kategorijas vītā pāra kabeli;
- Visi savienojumi, kas tiek veidoti starp ēkām, vai daļa savienojumā kabeļa iziet ārpus ēkas (pa fasādes sienu), jāveido izmantojot optiskās dzīslas kabeli;
- Attālinātu pieslēgumu izveidei, kur nav nepieciešama IP datu pārraide, bet tikai analogā telefona pieslēgums, savienojums jāveido izmantojot CAT3 kategorijas kabeli, papildus nodrošinot piekļuves līmeņa tīkla iekārtas ar strāvas pārsprieguma aizsardzības iekārtām;
- Atsevišķos gadījumos pieļaujama IP datu pārraide, izmantojot CAT3 kategorijas kabeli uz attālinātu pieslēguma punktu, ja lietotāju skaits nepārsniedz 3 lietotājus. Šajos gadījumos var tikt izmantota xDSL tehnoloģija, lai nodrošinātu IP datu plūsmas pārraidi, izmantojot vara kabeli attālumos, kas lielāki par 100m. Šādu starpsavienojumu gadījumā, nepieciešams nodrošināt abus savienojumu galus ar nepārtrauktas barošanas ierīcēm, kas nodrošina arī aizsardzību pret strāvas pārspriegumiem.

2.4. Specializētā datu pārraides tīkla infrastruktūras izveides principi

Specializētais datu pārraides tīkls paredzēts specializētu servisu nodrošināšanai LDz koncerna tehnoloģisko procesu izpildē iesaistītajam personālam. Specializētā tīkla infrastruktūras elementi jāizvieto pēc iespējas tuvāk tiešajiem šo servisu lietotājiem – staciju un parku dežurantiem, dispečeriem un energodispečeriem. Kā tas redzams attēlā Attēls 1, specializētā tīkla ietvaros paredzēts izvietot trīs tipu datu un balss sakaru pārraides iekārtas – pamata un agregācijas tīkla līmeņa maršrutēšanas

iekārtas, piekļuves marģrutētājus un analogās vārtejas. Lai veidotu maksimāli vienkārģu un uzticamu tģklu, kurā nav nepiecieģama dinamiska servisu pievienoģana vai noģemģšana, specializģtajam tģklam paredģts izmantot viena tipa augstas veiktģpģjas OSI modeģa 3. lģmeģa marģrutģtājus. Specializģtā tģkla infrastruktģras ietvaros nav nepiecieģams izdalģt agregāģijas tģkla lģmeni, tādģģl paredģta vienāda tipa, lģdzvģrtģgas konfigurāģijas iekārtu izmantoģana gan pamattģkla, gan agregāģijas tģkla lģmenģ.

Specializģtā tģkla infrastruktģrai jģnodroģina specializģto servisu datu un balss sakaru plģsmas. Katrā no LDz koncerta objektiem, kurā jģnodroģina kģds no 3.2 nodaģģ aprakģtģtajiem servisiem, nepiecieģams izvietot vismaz vienu specializģtā tģkla marģrutģtāju. Specializģtā tģkla servisiem, kuriem datu plģsma tiek nodroģināta izmantoģot E&M tipa pieslģģumvietu, paredģts uzstāģģt piekļuves tģkla lģmeģa vārteju, savukārt, servisiem, kas izmanto analogo telefona aparātu, tā pieslģģģšanai kopģģjam VoIP izsaukumu apģstrādes serverim paredģts uzstāģģt analogo vārteju.

Specializģtā tģkla iekārtas paredģts slģģgt virknģ gar slieģu ceģjiem esoģajās LDz koncerta stacijās, remontpunktos un citos objektos, kur nepiecieģami specializģtie servisi. Tģkla arhitektģra izmanto 4 lokveida slģģģumus. Lģdzģģgi, kģ korporatģvā tģkla arhitektģrā, paredģts izveidot lokveida slģģģumu starp sekoģoģiem lielākajiem LDz koncerta punktiem:

- Rģģa, Tukums, Jelģava;
- Rģģa, Jelģava, Krustģpils;
- Krustģpils, Rģģekne, Daugavģpils.

Pieslģģģuma punktu adreses katrā no pilsģtām var atģģķirties no korporatģvā tģkla pieslģģģumu punktu adresģm, jo specializģtā tģkla iekārtas nepiecieģams novietot pie attiecģģo servisu gala lietotāģjiem. Papildus esoģajiem trim lokiem, kurus iespģģjams nodroģināt ar LDz optiskā tģkla infrastruktģras palģdzģģbu, paredģts veidot OSI modeģa 2. lģmeģa savienojumu starp Liepāģas un Ventsģpils punktiem, tādģģģadi izveidoģot ceturto lokveida slģģģumu: Tukums, Jelģava, Liepāģa un Ventsģpils. Starpsavienojuma risināģjums starp Liepāģas un Ventsģpils punktiem paredģts kģ nomāts savienojums no kģda ESK, kas var nodroģināt optiskās dzģslas savienojumu starpģģiem punktiem.

Starpsavienojumi starp specializģtā tģkla iekārtām jģveido, ievģroģot sekoģoģus principus:

- Visi savienojumi starp specializģtā tģkla pamattģkla tģkla lģmeģa iekārtām jģveido, izmantoģot optiskās ŝķģiedras kabeģus, no ESK nomāģus sakaru kanāģus vai CWDM;
- Specializģtā tģkla piekļuves tģkla lģmeģa iekārtas un pamattģkla iekārtas jģizvietu vienas ēkas robeģās ar lietotāģju gala iekārtām. Servisiem, kam

savienojšie vara kabeli (piemēram, analogo telefonu pieslēgums analogajai vārtejai) tiek iznesti ārpus ēkas, nepieciešams nodrošināt papildus aizsardzību pret strāvas pārspriegumiem un servisu nodrošināšanā izmantotās iekārtas fiziski nodalīt no citu servisu nodrošināšanas iekārtām;

- Veidojot specializētā tīkla savienojumus ne starp tīkla iekārtām viena LDz objekta ēkas robežās, ne pievienojot gala lietotāju iekārtas, nav pieļaujama korporatīvā tīkla iekārtu vai tīkla savienojumu kabeļu izmantošana;
- Starpsavienojumu nodrošināšanai, iespēju robežās, nepieciešams izmantot savienojuma kabeļus, kas netiek izmantoti korporatīvā tīkla starpsavienojumu izveidošanai un ir izvietoti pa citu trasi.

2.5. LDz nodrošinātā fiziskā tīkla infrastruktūra

Lai nodrošinātu iepriekš aprakstītos savienojumus starp LDz koncerna objektiem, MDPT izveidei nepieciešams izmantot sekojošu LDz esošo optiskā kabeļa un CWDM tīkla infrastruktūru:

- Jelgava-Tukums-Ventspils CWDM (4 lambdas) un 4 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Jelgava-Liepāja 6 šķiedras 1. kabelī un 2 šķiedras 2. kabelī
- Jelgava-Rīga 4 šķiedras 1. kabelī un 4 šķiedras 2. kabelī
- Rīga-Tukums 6 šķiedras
- Rīga Krustpils CWDM un 2 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Krustpils-Rēzekne 6 šķiedras 1. kabelī un 2 šķiedras 2. kabelī
- Jelgava-Krustpils CWDM (2 lambdas) un 4 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Krustpils-Daugavpils CWDM (3 lambdas) un 2 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Daugavpils-Rēzekne1 CWDM (3 lambdas) un 4 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Rēzekne-Kārsava CWDM (2 lambdas) un 2 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Rēzekne-Zilupe 4 šķiedras (šobrīd LAN un SDH tīkls)
- Daugavpils-Eglaine V.R. CWDM (2 lambdas) un 4 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)
- Daugavpils-Kurcums V.R.CWDM (2 lambdas) un 2 šķiedras (šobrīd LAN tīkls)

Optiskās šķiedras kabeļu resursu taupīšanas nolūkos MDPT ieviešanai savienojumos, kur kabeļa dzīslu skaita rezerve ir salīdzinoši neliela, nepieciešams iespēju robežās izmantot viļņgarumdales blīvēšana tehnoloģiju ar monitoringu (WDM). Attēlā *Attēls 5* parādīts MDPT infrastruktūras izveidei pieejamais tehnoloģiskais risinājums katrā no pamata pieslēgumu punktiem.

Jebkuru esošo LDz resursu piešķiršanu un izmantošanu, savienojumu izveidi, nepieciešams saskaņot ar LDz gan tehniskā projekta izstrādes laikā, gan fizisko savienojumu izveides laikā. Savienojumu izveides un iekārtu uzstādīšanas laika grafiks arī ir jāsaskaņo ar atbildīgajām LDz personām.

2.6. LDz esošie, pārizmantojamie infrastruktūras elementi

Veicot MDPT projekta izstrādi, jāņem vērā, ka nepieciešams izmantot LDz esošajā tīkla infrastruktūrā jau integrētās iekārtas. Pārizmantojamo iekārtu tipi, skaits un pieslēguma adrese LDz infrastruktūrā:

Tabula 2, Pārizmantojamo iekārtu saraksts

Nr.p.k.	Iekārtas tips	Objekta adrese	Iekārtu skaits
1.	Iekārtu komplekts pamata tīkla maršrutētāja funkcionalitātes nodrošināšanai		
1.1.		Rīga, Gogoļa iela 3	1
1.2.		Rīga, Turgeņeva iela 21	1
2.	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas pamata tīkla pieslēguma punktos		
2.1.		Daugavpils, Piekrastes iela 2	1
2.2.		Daugavpils, Stacijas iela 44	1
2.3.		Jelgava, Pasta iela 69	1
2.4.		Krustpils, Stacijas laukums 1	1
2.5.		Liepāja, Baseina iela 8	1
2.6.		Rēzekne, Brīvības iela 46	1
2.7.		Rīga, Gogoļa iela 1	1
2.8.		Rīga, Turgeņeva iela 21	1
2.9.		Tukums	1
2.10.		Ventspils, Dzelzceļnieku iela 10	2
3.	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas		

	atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps pieslēgumvietām		
3.1.		Misa	1
3.2.		Menta	1
3.3.		Līvāni	1
3.4.		Nīcgale	1
3.5.		Ogre	1
3.6.		Skrīveri	1
3.7.		Koknese	1
4.	Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #2		
4.1.		Visos objektos gar sliežu ceļu posmā Daugavpils - Rēzekne	11
4.2.		Visos objektos gar sliežu ceļu posmā Rēzekne – Kārsava	6
4.3.		Visos objektos gar sliežu ceļu posmā Rēzekne – Zilupe	7
4.4.		Visos objektos gar sliežu ceļu posmā Jelgava – Tukums – Ventspils2	14
4.5.		Visos objektos gar sliežu ceļu posmā Jelgava – Krustpils	13

Visas iekārtas, kas aprakstītas tabulā un paredzētas pārizmantošanai MDPT tīkla izveidē tiks piegādātas un uzstādītas attiecīgajos LDz koncerna objektos līdz 2013. gada 31. decembrim.

3. Prasības MDPT telekomunikāciju servisiem

Plānotā MDPT infrastruktūra paredzēta LDz koncerna darbības nodrošināšanai nepieciešamo servisu piegādei līdz gala lietotājiem, kā arī, tehnoloģisko risinājumu dzelzceļa darbības nodrošināšanai. Nepieciešamos servissus iespējams iedalīt trīs kopās:

- Korporatīvie servisi;
- Specializētie servisi;
- Nākotnē paredzamie servisi.

Esošo (2.3 punktā minēto) un plānoto LDz sakaru nodrošināšanai paredzēts izmanto kādu no šiem servisiem. Sīkāks servisu apraksts un sakaru dalījums pa servisiem aprakstīts nākamajās sadaļās.

3.1. Korporatīvie servisi

Šajā tīkla servisu kopā tiek apvienoti tie servisi, kas šobrīd tiek izmantoti galvenokārt LDz koncerna komercdarbības nodrošināšanai un kurus nepieciešams pārvietot darbībai jaunizveidotajā MDPT. Šajā kopā ietilpst:

- telefonsakari *Customer O* abonētu grupai – tehnoloģiskais risinājums sastāv gan no VoIP risinājuma, gan vairākiem analogās telefonijas pieslēgumiem. Lai ieviestu šo servisu, nepieciešams nodrošināt VoIP prasībām atbilstošu savienojumu ar DC infrastruktūrā izvietoto VoIP izsaukumu apstrādes serveri (*Cisco Unified Communications Manager* versija 8.6. - CUCM). MDPT infrastruktūrai jānodrošina telefonsakaru datu plūsmu pārraidīte atbilstoši šādām prasībām:
 - tīkla aiztures (rtt) starp DC un gala lietotāju, kā arī starp gala lietotājiem ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) visā MDPT infrastruktūrā VoIP balss sakariem ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0.1%.

Analogo telefona aparātu pieslēgšanai, Uzņēmējam jānodrošina balss analogās vārtejas, kas VoIP datu plūsmu pārveido pārraidei no / uz esošajām analogajām telefona iekārtām.

Papildus tīkla infrastruktūras iekārtu maiņai, paredzēts veikt gala iekārtu maiņu, piegādājot un uzstādot jaunas gala iekārtas, vietās, kur serviss tiks nodrošināts IP līmenī. Lai nodrošinātu telefonsakaru servissus, stacijas dežurantu, vilcienu dispečeru, energodispečeru, CD dispečeru un TD dispečeru darbavietās paredzēts izvietot IP telefona aparātus. Atkarībā no konkrētās darba vietas darba specifikas, tajā tiks izvietotas viena vai vairākas IP tīkla gala iekārtas:

- IP telefons, tips 1;

- IP telefons, tips 2;
- IP telefons, tips 3;
- Analogā vārteja.

Visiem IP telefoniem jābūt pilnībā savietojamiem ar LDz IP telefonijas platformu CUCM 8.6 un jāatbilst *Enhanced Single User* licencēšanas modelim. Darba vietās, kur nav iespējams ierīkot Cat5 lokālā tīkla pieslēgumu, paredzēts izmantot esošos analogos telefona aparātus, kurus kopējā telefonijas infrastruktūrā paredzēts integrēt, izmantojot analogās vārtejas. LDz korporatīvā tīkla ietvaros esošo faksa aparātu pieslēgums jānodrošina *Customer 0* servisa ietvaros, izmantojot analogās vārtejas.

Telefonsakaru servisa *Customer 0 grupas* robežās nepieciešams nodrošināt iespēju izveidot vismaz 3 dažādus konferences tipa savienojumu starp vismaz 40 grupas abonentiem. Funkcionāli nepieciešams nodrošināt iespēju katram no konferences dalībniekiem pievienoties konferences zvanam vai, nepieciešamības gadījumā, konferences vadītājam (dispečeram) pievienot konkrētu abonentu konferences sarunai. Telefonsakaru servisa ietvaros nepieciešams nodrošināt visu augstāk minēto grupu vienlaicīga darbība gan *Customer 0 grupas* robežās, gan *Customer 2* un *Customer 4 grupu* ietvaros.

Veidojot telefonsakaru servisa *Customer 0 grupu*, nepieciešams paredzēt 100 abonentu pieslēgšanu LDz infrastruktūrā ieviestajai balss sakaru ierakstu izveides sistēmai Zoom CallREC.

Telefonsakaru abonentu grupai *Customer 0* nepieciešams nodrošināt šādus pieejamības rādītājus: 99.9%

- Korporatīvo datortīklu servisu datu plūsmas (ieskaitot LDz koncerna darbinieku darba staciju datu plūsmu, tehnoloģisko sistēmu datu plūsmu virzienā no Datu centra serveriem uz gala lietotājiem). Šajā servisu grupā ietilpst visas tehnoloģiskās datu plūsmas, kas nav saistītas ar balss sakaru pārraidi, tas ir, dežurantu, dispečeru un inženieru stacijas priekšnieku, preču un biļešu kases, telegrāfa u.c. LDz koncerna darbinieku darba staciju savienojums, specializēto sistēmu APOVS, SAVS, HBD un SCADA darba staciju un serveru savienojumi. Visus datu pārraides servissus paredzēts nodalīt atsevišķos, savstarpēji neatkarīgos virtuālos tīklos OSI modeļa otrajā un trešajā līmenī. MDPT infrastruktūrai jānodrošina datu pārraides tīklu plūsmu pārraide atbilstoši šādiem kvalitātes parametriem:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 50ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 20ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 1%.

Projekta ietvaros nav paredzēts uzlabot vai aizvietot gala iekārtas nevienam no iepriekš minētajiem datu pārraides tīkliem. Datu pārraides tīklu pieejamība jānodrošina šādā līmenī: 99.9%

- SCADA sistēmas datu plūsma. Sistēma paredzēta dažādu automatizētu procesu uzraudzībai un pārvaldīšanai. MDPT infrastruktūras izveides ietvaros paredzēts izvietot vairākus datu savākšanas serverus, kas veic informācijas apkopošanu no tehnoloģiskajām iekārtām un, izmantojot datu pārraides tīklus, pārraidīt šo informāciju uz DC esošo SCADA serveri. MDPT infrastruktūrai jānodrošina SCADA sistēmas datu plūsmu pārraide atbilstoši šādiem kvalitātes parametriem:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 50ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 20ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 1%.

Projekta ietvaros nav paredzēta jaunas SCADA sistēmas aparatūras izvietošana, vai esošās aparatūras uzlabošana, paredzēts nomainīt tikai datu pārraides daļu, lai pēc projekta realizēšanas esošā, strādājošā SCADA infrastruktūra darbotos, izmantojot MDPT. SCADA sistēmas pilnvērtīgam darbam nepieciešams nodrošināt šādus tīkla pieejamības parametrus: 99.9%

- Divpusējie parka skaļruņu sakari jeb skaļsakari – šie tehnoloģiskie balss sakari esošajā LDz infrastruktūrā eksistē kā lokāli risinājumi parkos, noteiktās stacijās vai šķirošanas punktos, kas savstarpēji nav savienoti. Veicot risinājumu modernizāciju un MDPT infrastruktūras izveidi, paredzēts šī servisa darbības robežas paplašināt, savienojot individuālus skaļsakaru risinājumus, kā arī, tieši vai pastarpināti, pievienojot tos pie kopējās balss pārraides sistēmas. Lai to nodrošinātu, MDPT infrastruktūrai skaļsakaru servisa datu plūsma jāpārraida atbilstoši šādām kvalitātes parametriem:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0,1%.

Projekta ietvaros paredzēts vairāku divpusējo parka skaļruņu sakaru parku atjaunināšana, ieskaitot mastu nomaiņu, savienojošo kabeļu nomaiņu un apraides iekārtu nomaiņu. Atjaunināšanas rezultātā paredzēts veikt šī servisa savietošānu ar kopējo datu pārraides tīklu, iekļaujot skaļsakaru servisu kopējā balss pārraides sakaru tīklā, un radot iespēju to izmantot attālināti. Kā gala iekārtas tiek paredzēts uzstādīt sakaru pultis, kas savietojamas un izmantojamas Ethernet tīklā.

Divpusējo parka skaļruņu sakariem jānodrošina šādus pieejamības parametrus: 99.9%

- Dispečeru daudzfunkcionālā konsole – lai atvieglotu LDz dispečeru darbu, paredzēts samazināt fizisko iekārtu skaitu to darbavietā, un ieviest vienotu lietotāja saskarni ar vairākiem MDPT infrastruktūrā esošiem servisiem. Izmantojot tam specializētu aparatūru un tīkla konfigurāciju, paredzēts vienā gala lietotāja iekārtā apvienot pieslēgumus šādiem balss sakaru servisiem – telefonsakari (Customer 0, Customer 2, Customer4), konferenču skaļruņu rīcības sakari un radiosakari. DC infrastruktūrā plānots izvietot šī apvienotā servisa serveri, kas nodrošinās savstarpēju savietojamību ar VoIP izsaukumu apstrādes serveri. Lietotāju gala iekārtas tiks pievienotas gan pie primārās, gan sekundārās MDPT infrastruktūras daļas. MDPT infrastruktūrai, papildus atbilstībai iepriekš aprakstītajām šī servisa funkcionālajām prasībām, jānodrošina atbilstība arī visu to balss sakaru servisu, kurus šis nākotnes serviss apvienos, tehnoloģiskajām prasībām.

Dispečeru daudzfunkcionālās konsoles gala iekārtai jāatbilst sekojošām prasībām:

Iekārtai jābūt skārienjūtīgam ekrānam ar vismaz 4 sekojošiem laukumiem:

Radiosakaru laukums;

Customer 2 grupas laukums;

Customer 0 grupas laukums;

Funkcionālais laukums izsaukumu sastādīšanai, iekārtas uzstādījumu mainīšanai

Katrā no laukumiem nepieciešams realizēt izsaukumu pogas attiecīgajam sakaru servisiem. Telefonsakaru servisu laukumos nepieciešams nodrošināt informāciju par aktīvo savienojumu, mirgojošu atgādinājumu par neatbildētiem izsaukumiem un pēdējo izsaukumu sarakstu.

Jānodrošina iespēja konfigurēt gala iekārtas skārienjūtīgā ekrāna attēloto izsaukumu pogu un funkcionālo laukumu izkārtojumu.

- LDz MDPT uzraudzības un pārvaldības sistēma – lai atvieglotu skaitliski lielo no jauna izvietoto iekārtu kopu, gan korporatīvā, gan specializētā tīkla ietvaros, paredzēts izveidot kopēju, centralizētu uzraudzības un pārvaldības sistēmu. Sistēma sastāv no sekojošiem elementiem:
 - Centralizēts lietotāju (administratoru) autorizācijas serveris, vai serviss, izmantojot Tacacs+ vai Radius)
 - Centralizēts sistēmu un tīkla iekārtu žurnālēšanas ierakstu apkopošanas serveris (Syslog serveris)
 - Centralizēts tīkla iekārtu tehnisko parametru (CPU, RAM noslodze, pieslēgumvietu aizpildījums) uzraudzības un vizualizācijas serveris.

Augstāk minētie servisi var tikt integrēti vienas sistēmas robežās vai arī sastāvēt no vairāku sistēmu apvienojumu, kā arī var tikt realizēti gan kā fiziskas iekārtas, vai virtuālo serveru instances. Lietotāju piekļuve informācijas

nolasīšanai no vizualizācijas rīka, jānodrošina izmantojot WEB pārlūkprogrammu un drošu HTTPS savienojumu

- Sakaru kanāli ar starptautiskajiem partneriem – LDz koncerna telekomunikāciju savienojumiem ar starptautiskajiem partneriem nepieciešams nodrošināt E1 tipa pieslēgumvietas. Šāda tipa serviss nepieciešams noteiktos LDz MDPT punktos, kur paredzēts to nodrošināt agregācijas tīkla līmeņa iekārtās. E1 līnijas paredzēts tunelēt līdz DC infrastruktūrai Rīgā, vai tuvākajiem pamattīkla tīkla līmeņa pieslēguma punktiem, kur paredzēta šī servisa izmantošana.

Korporatīvo servisu kopas serviss paredzēts nodrošināt, izmantojot MDPT korporatīvo tīklu, kam jānodrošina dinamiska dažādu jaunu servisu datu plūsmu pārraide, neietekmējot esošo servisu darbību.

Sakaru veidu atbilstība servisiem un gala iekārtām

Tabula 3

Nr.	Servisa nosaukums	Gala iekārtas	Servisu izmantojošie sakaru veidi
1	Telefonsakari <i>Customer0</i> abonentu grupai	IP telefons - tips 1, IP telefons – tips 2, IP telefons – tips 3 Analogā vārteja+ telefons (esošs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ posmu telefonsakari; (vilcienu dispečera vai stacijas dežuranta telefonsakari ar pārmijas posteni) cust0 ▪ sakari ar avārijas seku likvidēšanas vietu; cust0 ▪ staciju savstarpējie sakari (stacijas dežuranta telefonsakari); cust0 ▪ Koncerna darbinieki
2	datu pārraides tīkli	lietotāju darba stacijas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koncerna darbinieki – darbs ar aplikācijām
3	SCADA sistēmas datu plūsma	tehnoloģisko iekārtu telemetrijas datu nolasīšanas iekārtas, lietotāju darba stacijas telemetrijas datu vizualizācijai	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehnoloģiskie tīkli
4	Divpusējie parka skaļruņu sakari	Divpusējo parka skaļruņu sakaru apraides pultis;	

		Balss signāla pastiprinātāji, Sarunu ierīces uz apraides stabiem	
5	Dispečeru multifunkcionālā konsole	Lietotāja gala iekārta – konsole; Servisu savietošanai nepieciešamais serveris DC;	
6	LDz MDPT uzraudzības un pārvaldības sistēma	Uzraudzības un pārvaldības serveri, Lietotāju darba stacijas, vizuālās informācijas nolasišanai	
7	Sakaru kanāli ar starptautiskajiem partneriem		

3.2. Specializētie servisi

Šajā tīkla servisu kopā apvienoti servisi, kas paredzēti LDz tehnoloģisko sakaru funkciju veikšanai un ir specifiski tikai LDz koncerna iekšienē. Šo servisu datu pārraides vai balss sakaru plūsmas nav paredzētas ārpus MDPT infrastruktūras. Specializēto servisu kopā ietilpst:

- telefonsakari Customer 2 un Customer 4 abonentu grupai. Līdzīgi kā Customer 0, šo balss sakaru nodrošināšanai paredzēts izmantot VoIP tehnoloģiju, atsevišķās darbavietās saglabājot līdzšinējās analogās gala iekārta. Lai to nodrošinātu, gala iekārtām nepieciešams izveidot savienojumus ar DC infrastruktūrā izvietoto VoIP izsaukumu apstrādes serveri. Customer 2 abonentu grupai nepieciešams nodrošināt līdzvērtīgas prasības kā Customer0 telefonsakaru abonentiem:
 - tīkla aiztures (rtt) starp DC un gala lietotāju, kā arī starp gala lietotājiem ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) visā MDPT infrastruktūrā VoIP balss sakariem ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0.1%.

Līdzīgi kā abonentu grupai *Customer 0*, darba vietās, kurās tiek veikta Cat5 pieslēguma izveidošana, vai paredzēts uzlabot gala iekārtas, nepieciešams nodrošināt vienu vai vairākas IP tīkla gala iekārtas:

- IP telefons, tips 1;
- IP telefons, tips 2;
- IP telefons, tips 3
- Analogā vārteja..

Līdzīgi kā *Customer 0* abonentu grupai, grupām *Customer 2* un *Customer 4* robežās nepieciešams nodrošināt iespēju izveidot vismaz 3 dažādus konferences tipa savienojumus starp vismaz 40 grupas abonentiem. Funkcionāli nepieciešams nodrošināt iespēju katram no konferences dalībniekiem pievienoties konferences savienojumam vai, nepieciešamības gadījumā, konferences vadītājam (dispečeram) pievienot konkrētu abonentu konferences sarunai. Telefonsakaru servisa ietvaros nepieciešams nodrošināt visu augstāk minēto grupu vienlaicīga darbība gan *Customer 0* grupas robežās, gan *Customer 2* un *Customer 4* grupu ietvaros.

Veidojot telefonsakaru servisa *Customer 2* un *Customer 4* grupas, nepieciešams paredzēt 400 abonentu pieslēgšanu LDz infrastruktūrā ieviestajai balss sakaru ierakstu izveides sistēmai Zoom CallREC.

Specializēto telefonsakaru slēgtajām abonentu grupām nepieciešams nodrošināt šādus pieejamības parametrus: 99.9%

- radiosakari – tehnoloģiski risinājums sastāv no radiosakaru ierīcēm stacijās un vilcienu radiosakaru ierīcēm, kas nodrošina bezvadu rācijsaziņu starp pārraides zonā esošajām gala iekārtām. Projekta ietvaros nepieciešams nodrošināt šo staciju radiosakaru ierīču savstarpēju savienojumu un vilciena radiosakaru ierīču dinamisku pievienošanu visā sliežu ceļa garumā. MDPT infrastruktūrai jānodrošina katras viena virziena vai loģiskā iedalījuma stacijas radiosakaru ierīces E&M savienojums uz visām šajā virzienā vai loģiskajā iedalījumā esošajām radiostacijām. Tāpat nepieciešams nodrošināt, lai vilciena sastāva pārvietošanās neveido nevēlamus vairākus, vienlaicīgus balss paziņojumus radiosakaru ēterā. MDPT infrastruktūrai jānodrošina datu plūsmu pārraide atbilstoši šādām prasībām:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0.1%.
 - visām iekārtām konkrētā posmā (grupā) ir jādarbojas vienotā tonālā signāla pārraides grupā, kur katras iekārtas pārraidītais signāls ir jāuztver visām pārējām grupas iekārtām.

Ir pieļaujama tikai vienkārtējā analogā signāla konversija uz ciparu (G.711) un pēc tam uz analogo. Nav pieļaujama blakus rāciju signāla pārraide caur centralizētu komutācijas mezglu visas grupas ietvaros – signālā pārraide starp rācijām ir jānodrošina pa mazāko iespējamo attālumu, nodrošinot minimāli iespējamo signāla izplatīšanās aizturi. Servisam jānodrošina analogais kanāls frekvenču diapazonam 300-3400 Hz. Iekārtai ir jāuzsāk pārraide, ienākošajam analogā signāla līmenim pārsniedzot noteiktu sliekšni, kā arī jāpārtrauc pārraide, signālam līmenim noteiktu laiku atrodoties zem sliekšņa.

Veicot radiosakaru integrēšanu MDPT infrastruktūrā, paredzēts veikt radiosakaru centrālo iekārtu nomaiņu vai uzlabošanu. Radiosakaru bals sakaru pārraides tīklam nepieciešams nodrošināt šādus pieejamības parametrus: 99.9%

- Signalizācijas sistēmas datu plūsma. Līdzīgi kā radiosakariem, Signalizācijas sistēmas savstarpējos savienojumus paredzēts veidot, izmantojot E&M datu pārraides tehnoloģiju. MDPT infrastruktūra nepieciešama, lai nodrošinātu savstarpējos savienojumus starp šī servisa gala iekārtām. Signalizācijas sistēmai MDPT infrastruktūras ietvaros jānodrošina nepieciešamie savienojumi starp Signalizācijas sistēmas servisa pieslēgumpunktiem, atbilstoši šādiem kvalitātes parametriem:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0.1%.

Veicot Signalizācijas sistēmas integrāciju MDPT infrastruktūrā, nav paredzēts veikt gala iekārtu uzlabošanu vai nomaiņu. Signalizācijas sistēmas datu pārraides tīklam nepieciešams nodrošināt šādus pieejamības parametrus: 99.9%

- karsto bukšu atklāšanas sistēmas (HBD) datu plūsma. MDPT infrastruktūrai projekta ietvaros jānodrošina datu pārraidi starp HBD aparatūru, kas izvietota uz sliežu ceļiem noteiktā attālumā, un DC esošajiem HBD servisa serveriem. Datu plūsma šī servisa ietvaros ir starp tehnoloģiskajām iekārtām, kas nolasa datus no garām braucoša vilciena sastāva un serveri, kas izvietots DC infrastruktūrā, no kura tālāk apkopotā informācija tiek nodota uz darba stacijām pie staciju dežurantiem vai dispečeriem datu vizualizācijai uz specializētajām darba stacijām. Specializēto servisu tīkla infrastruktūrai jānodrošina, lai MDPT infrastruktūra HBD sistēmas datu plūsmas pārraidītu atbilstoši šādām prasībām:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 1%.

Veicot HBD sistēmas integrāciju MDPT, nav paredzēts veikt gala iekārtu nomaiņu vai atjaunošanu. HBD servisam datu pārraides tīklam jānodrošina šādu pieejamību:

99.0% kumulatīvā pieejamība/mēneša laikā

- konferenču skaļruņu rīcības sakari (SGDO) – tehnoloģiskais risinājums sastāv no vairākām sakaru iekārtas, kas nodrošina bezaiztures, konferences tipa balss pārraidi starp noteiktām savstarpēji savienotām iekārtām. MDPT infrastruktūrai jānodrošina konferenču skaļruņu rīcības sakaru datu plūsmu pārraide atbilstoši šādiem kvalitātes parametriem:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 1%.

Lai nodrošinātu servisu vienotā korporatīvā tīklā, paredzēts veikt pilnu SGDO gala iekārtu nomaiņu. Visās darba vietās, kur Pasūtītājs plāno izmantot šo servisu, nepieciešams izvietot konferenču skaļruņu rīcības sakaru gala iekārtas. Gala iekārtas paredzēts pievienot piekļuves tīkla komutatora pieslēgumvietās, izmantojot PoE tehnoloģiju to elektrobarošanas nodrošināšanai.

Gala iekārtām ir jānodrošina autonomas darbs grupās bez centrālā servera. Katrai iekārtai pārraides laikā ir jānodrošina atgriezeniskā saite no visām pārējām savas grupas gala iekārtām, indicējot ar zaļu signālu pilnvērtīgu signāla saņemšanu visās pārējās savas grupas iekārtās, un ar sarkanu signālu – jebkuru problēmu grupas ietvaros.

Konferenču skaļruņu rīcības sakaru servisam nepieciešams nodrošināt sekojošu pieejamību: 99.9%

Specializēto servisu kopu paredzēts nodrošināt, izmantojot MDPT specializētā tīkla infrastruktūru. Šo tīkla daļu paredzēts veidot salīdzinoši statisku, bez iespējām dinamiski pievienot jaunu servisu datu plūsmu pārraidi.

Tabula 4

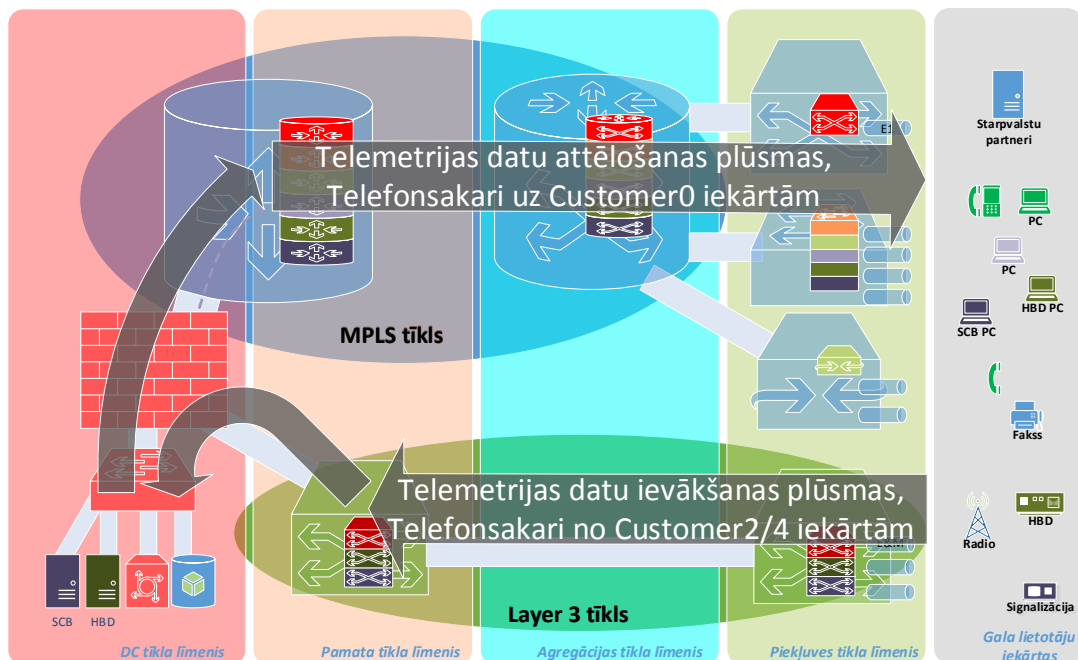
Nr.	Servisa nosaukums	Gala iekārtas	Servisu izmantojošie sakaru veidi
1	Telefonsakari <i>Customer2</i> abonentu grupai	IP telefons - tips 1, IP telefons – tips 2, IP telefons – tips 3 Analogā vārteja+ telefons (esošs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vilcienu dispečera sakari; cust2 ▪ vilcienu starpstaciju sakari; cust2 ▪ pārmiju posteņu sakari; (stacijas dežuranta telefonsakari ar pārmijas posteni) cust2 ▪ apspriežu sakari (MSS) Darbu

			<p>plānošana – speciālās studijas, speciālie termināli</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ līnijas ceļu dienesta sakari (Konferenču sakari: ceļu dispečera ar darbiniekiem) ▪ energodispečera sakari; (Konferenču sakari: energodispečera ar darbiniekiem) ▪ elektromehāniķu dienesta sakari; (Konferenču sakari: sakaru vai SCB dispečera ar darbiniekiem) ▪ HBD konteineru sakari: avārijas vai remontdarbu sakari;
2	Telefonsakari <i>Customer4</i> abonentu grupai	IP telefons - tips 1, IP telefons – tips 2, IP telefons – tips 3 Analogā vārteja+ telefons (esošs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parka vai stacijas dežurants (cust4) ▪ HBD konteineru sakari avārijas vai remontdarbu sakari;
3	Stacijas radiosakari	Radiostacijas termināls ar E&M interfeisu (esošs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vilcienu radiostacijas katrā dzelzceļu stacijā
4	Signalizācijas sistēma		
5	Karsto bukšu atklāšanas sistēmas datu plūsma (HBD)	telemetrijas datu nolasišanas un apstrādes iekārtas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehnoloģiskie tīkli
6	Konferenču skaļruņu rīcības sakari (SGDO)	konferenču skaļruņu rīcības sakaru gala iekārta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stacijas rīcības sakari; (slēgtais tīkls)

Specializētos un korporatīvos servisos paredzēts nodrošināt, izmantojot savstarpēji neatkarīgus datu pārraides tīklus, bet daļai servisu nepieciešams izmantot atsevišķus elementus gan vienā, gan otrā tīkla daļā. Piemēram, visi telefonsakaru abonenti izmantos centrālo VoIP zvanu izsaukumu apstrādes sistēmu. Šī sistēma ir slēgta rezervētā slēgumā un atrodas DC infrastruktūrā. Savienojums starp abām datu pārraides vidēm un informācijas pārraide paredzēta tikai caur DC infrastruktūru.

Attēls 6 atspoguļo datu plūsmu starp korporatīvo MPLS IP tīkla daļu un specializēto Layer3 tīklu, kā redzams telemetrijas dati vai balss pārraide tiek nodrošināta caur DC infrastruktūrā esošiem, konkrētā servisa uzturēšanai paredzētajiem serveriem.

Attēls 6, MDPT datu un balss sakaru plūsmu virzieni.



3.3. Nākotnē paredzētie servisi

Šajā servisu kopā apvienoti visi tie servisi, kas šobrīd nav tiešā veidā pieejami esošajos LDz koncerna datu vai balss pārraides tīklos, vai arī kuru infrastruktūru un izplatīšanu datu vai balss sakaru pārraides tīklā ir paredzēts pārveidot. Nākotnē paredzēto servisu kopā ietilpst:

- Videonovērošanas datu pārraide – esošajā LDz koncerna datu pārraides tīklā videonovērošanas datu plūsmas tiek nodrošinātas lokāli - no videokameras līdz tuvākajai stacijai. Nākotnē ir paredzēts palielināt videonovērošanas kameru skaitu un centralizēt datu apkopošanu vienā vai vairākos lielos datu uzkrāšanas punktos. Lai nodrošinātu šī servisa darbību, nepieciešams, MDPT infrastruktūrai videonovērošanas servisa datu plūsmas jāpārraida atbilstoši šādiem kvalitātes parametriem:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 30ms;
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 10ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0.1%.

Videonovērošana uz dzelzceļa pārbrauktuvēm un sliežu ceļu sarežģītos posmos (piemēram, tilti vai ceļu pārvadi), nepieciešama vilcienu kustības drošības palielināšanai un negadījumu novēršanai. Lai pilnvērtīgi būtu

iespējams izmanto šo funkcionalitāti, videonovērošanas datu pārraidei nepieciešams nodrošināt sekojošus pieejamības parametrus: 99.9%

- GSM-R sistēma – šo sistēmu paredzēts ieviest, lai nodrošinātu LDz infrastruktūras savietojamību ar kaimiņvalstu sakaru infrastruktūru un atbilstību ES prasībām. Projekta ietvaros ieviešamajai MDPT infrastruktūrai jāatbilst GSM-R sistēmas prasībām, vai jābūt tai pielāgojamai tādā mērā, lai GSM-R sistēmas ieviešana būtu iespējama, veicot tikai tīkla darbības pārkonfigurēšanu bez papildus iekārtu pieslēgšanas. GSM-R sistēmā iekšējai datu pārraidei starp stacionārajiem punktiem un mobilajiem sistēmas lietotājiem plānots izmantot LTE protokolu R11 versijā, kā aktuālo versiju sistēmas ieviešanas brīdī. Lai nodrošinātu datu caurlaidību, integritāti un savienojuma nepārtrauktību, mobilajam klientam nepieciešams nodrošināt datu pārraides tīkla infrastruktūru ar attiecīgu caurlaidību, integritāti un savienojuma nepārtrauktību. Saskaņā ar plānotās GSM-R sistēmas prasībām, MDPT infrastruktūrai šī servisa datu plūsmām jānodrošina šādus kvalitātes parametrus:
 - tīkla aiztures (rtt) ne lielākas kā 10ms visā MDPT tīklā no mobilā klienta līdz DC.
 - tīkla trīce (jitter) ne lielāka kā 5ms;
 - IP paku zudums ne lielāks par 0.1%
 - Synchronous Ethernet atbalsts (G.781) datu pārraides iekārtās
 - BITS pieslēgumvieta datu pārraides iekārtām, laika sinhronizācijas nodrošināšanai

Pēc GSM-R sistēmas ieviešanas, visa ritošā sastāva kontrole, kas pārvietojas pa sliežu ceļiem tiks veikta pamatojoties uz datiem kas iegūti izmantojot šo sistēmu. Jebkuri datu pārraides vai tehnoloģisko sakaru savienojumu pārtraukumi, kas pārsniedz noteiktās pieļaujamās normas var būt par iemeslu vilciena sastāva apturēšanai. Attiecīgi sistēmai nepieciešams nodrošināt maksimālu noturību pret pārtraukumiem. GSM-R sistēmas efektīvai darbībai nepieciešams nodrošināt sekojošus pieejamības parametrus:

99.99% kumulatīvā pieejamība/mēneša laikā

Nākotnes servisu kopu paredzēts nodrošināt, izmantojot MDPT korporatīvā tīkla infrastruktūru.

Tabula 5

Nr.	Servisa nosaukums	Gala iekārtas	Servisu izmantojošie sakaru veidi
1	Videonovērošanas datu pārraide	Videokameras, Video ieraksta	Videonovērošana

		serveri	
2	GSM-R sistēma		<ul style="list-style-type: none"> ▪ vilcienu dispečera sakari ▪ starpstaciju sakari ▪ vilcienu starpstaciju sakari ▪ stacijas radiosakari ▪ līnijas ceļa dienesta sakari ▪ posmu telefonsakari ▪ centralizācijas sakari ▪ energodispečera sakari ▪ pārmiju posteņu sakari

4. Prasības MDPT infrastruktūrai

4.1. Korporatīvais tīkls

4.1.1. Datu centra tīkls

4.1.1.1. Funkcionālās prasības

Papildinot Rīgas pamattīkla tīkla iekārtu (Rīgā, Gogoļa ielā 3 un Turgeņeva ielā 21) pieslēgumvietu skaitu, komutācijas iekārtām Cisco ASR 9010 un DC tīklam jānodrošina pilna tīkla un iekārtas esošā funkcionalitāte un pamattīkla tīkla līmeņa savienojumu komutācija saskaņā ar iekārtas specifikāciju un Risinājuma arhitektūras aprakstu.

4.1.1.2. Pieejamības prasības

Papildinot Rīgas pamattīkla tīkla iekārtu pieslēgumvietu skaitu, nav nepieciešams nodrošināt nekādu papildus pieejamību, pieņemot ka tā tiks nodrošināta pašas iekārtas līmenī.

4.1.1.3. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 6

1. Pieslēgumvietu paplašināšanas karte.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai esošajā komutatoros Cisco ASR9010 kas atrodas Rīgā, Gogoļa ielā 3 un Turgeņeva ielā 21
1.2. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 8x 10Gbps XFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar ievietotiem moduļiem
1.3. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju vismaz 80Gbps starp paplašinājuma karti un ASR9010 <i>backplane</i> , 120Gbps starp kartē esošām pieslēgumvietām

4.1.2. Pamattīkla tīkla līmenis

4.1.2.1. Funkcionālās prasības

LDz MDPT infrastruktūras korporatīvā tīkla daļas pamata tīkls ir jāveido tā, lai būtu iespējama vairāku, savstarpēji, loģiski neatkarīgu servisu darbība. Tīkla konfigurācija jāveic tā, lai būtu iespējama jaunu servisu pievienošana un esošo pārveidošana neietekmējot citu servisu darbību.

Pamata tīkla līmeņa iekārtas savstarpēji jāsavieno, lai veidotu rezervētu slēgumu, kur tīkla darbība netiek pārtraukta viena starp savienojuma pārtraukuma gadījumā. Tīkla konfigurācijai jābūt ar iespēju veikt datu plūsmu prioritizāciju, lai dotu iespēju veikt atsevišķu servisu datu plūsmu apstrādi pirms mazāk svarīgu servisu datu plūsmu apstrādes.

4.1.2.2. Pieejamības prasības

Pamata tīkla infrastruktūrai jānodrošina katra servisa pieejamība atbilstoši to aprakstam 2.4 sadaļā. Pieejamības rādītāju nodrošināšanai pieļaujams izmantot gan QoS konfigurācijas, gan atsevišķu izdalītu fizisko pieslēgumvietu izdalīšana konkrēta servisa nodrošināšanai. Pamattīkla iekārtu pieejamības nodrošināšanai nepieciešams visos 8 pamata tīkla pieslēguma punktos, izņemot Rīgu, izvietot divas pamata tīkla maršrutēšanas un komutācijas iekārtas. Starp loģiski blakus esošajiem pamata tīkla pieslēguma punktiem nepieciešams izveidot neatkarīgus fiziskus savienojumus starp attiecīgi abām pamata tīkla maršrutēšanas un komutācijas iekārtām, kas palielina noturību pret vienas iekārtas vai savstarpējā savienojuma darbības pārtraukumiem.

4.1.2.3. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 7

1. Iekārtu komplekts pamata tīkla maršrutētāja funkcionalitātes nodrošināšanai	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19'' komunikāciju statnē.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 12x 10Gbps SFP+/XFP tipa moduļu pieslēgumvietas kuras atbalsta 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER,

	<p>10GBASE-ZR, 10G CWDM un 10G DWDM, tai skaitā DWDM C-Band Tunable, transīverus.</p> <p>Iekārtai jābūt aprīkotai ar nepieciešamo 10Gbps portu skaitu un aprīkotai ar atbilstošiem transīveriem saskaņā ar projektu.</p>
1.4. Veiktspēja	<p>Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar <i>wirespeed</i> caurlaides spēju, ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).</p>
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	<p>Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
1.6. Fiziskais izpildījums	<p>Iekārtai jābūt iespējai, nepieciešamības gadījumā, palielināt pieslēgumvietu skaitu, izmantojot pieslēgumvietu paplašināšanas kartes</p>
1.7. Funkcionālās prasības	
1.7.1. Programmatūra	<p>Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas) tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties</p>

	spēju.
1.7.2.OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	<p>Ethernet (L2VPN, L2 <i>Point-to-point</i>), VLAN (802.1Q) atbalsts</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p> <p>Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)</p>
1.7.3.OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>MPLS L3VPN</p>
1.7.4.Datu plūsmu apstrādes mehānisms	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisa distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisa distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam.</p>
1.7.5.Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2 gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu</p>

	<p>Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p> <p>Netflow vai, darbības parametru ziņā ekvivalentu, datu sūtīšana uz attālinātu serveri.</p>
1.7.6.Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips), protokolu darbības raksturlielumi (savienojumu stāvoklis, lokālie iekārtas kļūdas paziņojumi, maršrutēšanas un komutācijas tabulu izmēri).</p>
1.8. Citas prasības	<p>Iekārtai jāatbalsta iespēja veikt pieslēgumvietu palielināšanu. Jānodrošina, lai ir iespējama papildus pieslēgumvietu ievietošana.</p> <p>Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE)</p> <p>BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.</p>

4.1.3. Agregācijas tīkla līmenis

4.1.3.1. Funkcionālās prasības

LDz MDPT infrastruktūrā iespējams izšķirt divu tipu agregācijas tīkla līmeņa iekārtas. Viena tipa iekārtas izvietotas tieši pie pamata tīkla iekārtām un veic daļu piekļuves tīkla iekārtu un reģionālo agregācijas tīkla iekārtu pieslēgumu apvienošanu. Otra tipa iekārtas izvietotas LDz koncerna objektos, kas neietilpst pamata tīkla pieslēgumu

punktu sarakstā, kuras arī iedalāmas divās grupās, kur atšķirīgais raksturlielums ir pieslēguma caurlaides spēja virzienā uz pamata tīklu, attiecīgi 10Gbps vai 1Gbps pieslēguma tipi.

Neatkarīgi no tipa vai iedalījuma visām agregācijas tīkla līmeņa iekārtām nepieciešams nodrošināt visas tās konfigurācijas prasības, kas attiecas uz servisu nodrošināšanu un ir izveidotas pamata tīkla iekārtās. Tādējādi nodrošinot iespēju pievienot vai noņemt atsevišķu servisu konfigurāciju, nepārtraucot citu servisu darbību.

4.1.3.2. Pieejamības prasības

MDTP agregācijas tīkla līmenī nepieciešams veidot tādu fizisko un loģisko slēgumu, to papildinot ar nepieciešamo konfigurāciju, lai būtu iespējama tīkla darbība vienas iekārtas vai savienojuma bojājuma gadījumā. Katrai agregācijas tīkla līmeņa iekārtai nepieciešams nodrošināt vismaz divus neatkarīgus loģiskus vai fiziskus savienojumu ceļus līdz pamata tīkla līmeņa iekārtai, tādējādi katras atsevišķas tīkla iekārtas vai savienojuma bojājuma gadījumā tīkla kopējā darbība tiktu ietekmēta tikai lokāli bojājuma punktā.

4.1.3.3. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 8

1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas pamata tīkla pieslēguma punktos.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 10Gbps XFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar ievietotiem moduļiem 24x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar SFP ievietotiem moduļiem

1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar <i>wirespeed</i> caurlaides spēju, ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas) tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	Ethernet (L2VPN, L2 Point-to-point), VALN (802.1Q) atbalsts Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam. Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi.	IPv4, IPv6 atbalsts, Dinamiskās maršrutēšanas protokoli atbilstoši pretendenta izstrādātajam

	<p>servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>MPLS L3VPN</p>
<p>1.6.4.Datu plūsmu apstrādes mehānisms</p>	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam.</p>
<p>1.6.5.Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p><i>DHCP snooping</i></p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnalēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>
<p>1.6.6.Uzraudzības iespējas</p>	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi,</p>

	dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)
1.7. Citas prasības	Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE) BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.

Tabula 9

1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps pieslēgumvietām.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 10Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 2 ievietotiem moduļiem SFP (CWDM vai SM) 8x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 8 ievietotiem moduļiem
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju ne sliktāku kā 16Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)

<p>1.5. Uzraudzība un pārvaldība</p>	<p>Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
<p>1.6. Funkcionālās prasības</p>	
<p>1.6.1. Programmatūra</p>	<p>Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas) tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.</p>
<p>1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi</p>	<p>Ethernet (L2VPN, L2 <i>Point-to-point</i>), VLAN (802.1Q) atbalsts</p> <p>Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)</p>
<p>1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi</p>	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>MPLS L3VPN</p>
<p>1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms</p>	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un</p>

	<p>ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam.</p>
1.6.5.Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2 gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu RADIUS un TACACS+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>
1.6.6.Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>
1.7. Citas prasības	<p>Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE)</p> <p>BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.</p>

Tabula 10

1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps un E1 pieslēgumvietām.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19'' komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu. Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 10Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 2 ievietotiem moduļiem 8x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 8 ievietotiem moduļiem 16x E1 tipa pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju ne sliktāku kā 16Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības

	pieslēgumvietu – <i>console</i> port.
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	Ethernet (L2VPN, L2 Point-to-point), VLAN (802.1Q) atbalsts Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam. Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)
1.6.3. OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	IPv4, IPv6 atbalsts, Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, MPLS L3VPN
1.6.4. Datu plūsmu apstrādes mehānisms	Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam, Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana. Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam.

<p>1.6.5.Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnalēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>
<p>1.6.6.Uzraudzības iespējas</p>	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>
<p>1.7. Citas prasības</p>	<p>Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE)</p> <p>BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.</p>

Tabula 11

<p>1. Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos bez 10Gbps pieslēgumvietām.</p>	
<p>1.1. Fiziskās prasības</p>	<p>Iekārtai jābūt montējamai standarta 19'' komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.</p>

<p>1.2. Elektrobarošana</p>	<p>Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 48V līdzstrāvas pievadu.</p> <p>Iekārtai jābūt vismaz diviem neatkarīgi ievietojamiem barošanas blokiem</p>
<p>1.3. Pieslēgumvietas</p>	<p>Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas:</p> <p>8x 1Gbps SFP tipa moduļu pieslēgumvietas ar 8 ievietotiem moduļiem</p>
<p>1.4. Veiktspēja</p>	<p>Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju, ar caurlaides spēju ne sliktāku kā 16Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)</p>
<p>1.5. Uzraudzība un pārvaldība</p>	<p>Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
<p>1.6. Funkcionālās prasības</p>	
<p>1.6.1. Programmatūra</p>	<p>Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.</p>

<p>1.6.2.OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi</p>	<p>Ethernet (L2VPN, L2 Point-to-point), VLAN (802.1Q) atbalsts</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p> <p>Komutācija datu kadriem līdz 9000 baitu lielumam (<i>jumbo frames</i>)</p>
<p>1.6.3.OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi</p>	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>MPLS L3VPN</p>
<p>1.6.4.Datu plūsmu apstrādes mehānisms</p>	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam.</p>
<p>1.6.5.Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p>

	<p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>
1.6.6.Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>
1.7. Citas prasības	<p>Iekārtai jānodrošina iespēja izveidot papildus 2x 10Gbps pieslēgumvietas, izmantojot moduļu pievienošanu vai programmatūras atjaunošanu, nemainot iekārtu,</p> <p>Synchronous Ethernet atbalsts (SyncE)</p> <p>BITS, ToD, 1pps un 10 MHz pieslēgumvieta laika, frekvences un fāzes sinhronizācijai.</p>

4.1.4. Piekļuves tīkla līmenis

4.1.4.1. Funkcionālās prasības

Piekļuves tīkla iekārtas iedalāmas divās loģiskajās grupās, kur vienā grupā ir tīkla komutatori, otrā - analogās vārtejas un IP telefoni. Tīkla komutatori nodrošina Ethernet pieslēgumvietas attiecīgo servisu gala iekārtām. Analogās vārtejas paredzētas analogo gala iekārtu (telefona aparātu un faksa aparātu) pieslēgšanai kopējam IP telefonsakaru tīklam, savukārt, IP telefoni nodrošina telefonsakaru iekārtas funkcionalitāti. Piekļuves līmeņa tīkla iekārtās nav nepieciešams uzturēt visus pamata tīkla servissus, katra servisa pieslēgumvieta tiek statistiski sagatavota konkrētas gala iekārtas lietošanai. Piekļuves tīkla līmenī ir pieļaujama gala iekārtu pievienošana, izmantojot Cat5 kategorijas tīkla kabeļus, vienas ēkas ietvaros. Izmantojot Cat3 kategorijas tipa kabeļus pieļaujama iekārtu pieslēgšana pieslēgumvietām, starp ēkām, ja tiek izvietota papildus aizsardzība pret

pārspriegumu. Analogajai vārtejai nepieciešams nodrošināt visu analogo abonentu savienojumu ar attiecīgo telefonsakaru abonentu grupu, kā arī nodrošināt analogo telefona aparātu elektrobarošanu. IP telefoniem nepieciešams nodrošināt elektrobarošanu, izmantojot PoE tehnoloģiju.

4.1.4.2. Pieejamības prasības

Katra no piekļuves tīkla iekārtām (izņemot IP telefonus, kas tiks pieslēgti tīkla komutatoriem) ir tieši savienota ar tuvāko agregācijas tīkla iekārtu. Piekļuves tīkla iekārtām nav paredzēti rezervēti elektrobarošanas pieslēgumi, kā arī nav paredzēts dublēt viena gala lietotāja pieslēgumu, līdz ar to, nav nepieciešama iekārtu dublēšana vai divu barošanas bloku iespēja. Piekļuves tīkla slēgumu nepieciešams veidot tā, lai vienas iekārtas vai savienojuma gadījumā bojājums tiktu lokalizēts tikai šajā iekārtā tieši pieslēgtajiem gala lietotājiem vai lietotājam, savienojumā ar kuru ir radies bojājums.

4.1.4.3. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 12

1. Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #1.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 1Gbps BaseT vai SFP pieslēgumvietas, bez pievienotiem moduļiem 24x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu komutāciju ar caurlaides spēju vismaz 12Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai

	<p>individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1.Programmatūra	<p>Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.</p>
1.6.2.OSI modeļa 2. līmeņa protokolu atbalsts	<p>VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q),</p> <p>Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x),</p> <p>PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjomā un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu.</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>
1.6.3.OSI modeļa 3. līmeņa protokolu atbalsts	Vadības IPv4 uzstādīšana, NTP
1.6.4.Datu plūsmu apstrādes iespējas	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras</p>

	<p>izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana</p>
<p>1.6.5.Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>DHCP <i>snooping</i></p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p> <p>Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)</p> <p>sFlow, NetFlow vai līdzvērtīgu protokolu atbalsts</p> <p>IEEE 802.1X autentifikācija individuāli katrai MAC adresei, ne mazāk kā 8 vienlaicīgām MAC adresēm uz portu;</p> <p>Vienlaicīgas IEEE 802.1X, Web un MAC autentifikācijas iespējas uz portu.</p>
<p>1.6.6.Uzraudzības iespējas</p>	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un</p>

	darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)
1.6.7.	Jāatbalsta LLDP-MED vai CDPv2 protokols Voice VLAN automātiskai konfigurēšanai piedāvātajos IP telefonu aparātos un LDz infrastruktūrā uzstādītajos Cisco IP telefonu aparātos.
1.7. Citas prasības	Iekārtai jānodrošina PoE protokola darbība (līdz 30W) visos komutāciju portos ar pieslēguma ātrumu līdz 100Mbps. Iekārtai jānodrošina iespējama PoE darbība visās pieslēgumvietās vienlaicīgi, ar kopējo PoE budžetu ne mazāku par 193W (5x Class3 [14.6W] + 19xClass2 [6.3W] ierīces).

Tabula 13

1. Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #2.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 1x 1Gbps BaseT vai SFP pieslēgumvietas, bez pievienotiem moduļiem 8x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu komutāciju ar caurlaides spēju vismaz 5.6Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols

	<p>SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1.Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darbības spēju.
1.6.2.OSI modeļa 2. līmeņa protokolu atbalsts	<p>VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q),</p> <p>Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x),</p> <p>PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjoma un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu.</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>
1.6.3.OSI modeļa 3. līmeņa protokolu atbalsts	Vadības IPv4 uzstādīšana, NTP
1.6.4.Datu plūsmas apstrādes iespējas	Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu

	<p>distribūcijas un tīkla arhitektūras izstrādātajam risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana</p>
<p>1.6.5.Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>DHCP <i>snooping</i></p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p> <p>Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)</p> <p>sFlow, NetFlow vai līdzvērtīgu protokolu atbalsts</p> <p>IEEE 802.1X autentifikācija individuāli katrai MAC adresei, ne mazāk kā 8 vienlaicīgām MAC adresēm uz portu;</p> <p>Vienlaicīgas IEEE 802.1X, Web un MAC autentifikācijas iespējas uz portu.</p>
<p>1.6.6.Uzraudzības iespējas</p>	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības</p>

	parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)
1.7. Citas prasības	Iekārtai jānodrošina PoE protokola darbība (līdz 30W) visos komutāciju portos ar pieslēguma ātrumu līdz 100Mbps. Iekārtai jānodrošina iespējama PoE darbība visās pieslēgumvietās vienlaicīgi, ar kopējo PoE budžetu ne mazāku par 67W (2x Class3 [14.6W] + 6xClass2 [6.3W] ierīces).

Tabula 14

1. Piekļuves tīkla iekārtu komplekts analogās vārtejas funkcionalitātes nodrošināšanai 4 un 24 analogo abonētu līnijām.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pieslēgumu.
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: Pēc nepieciešamības 2, 4 vai 24x analogās balss pārraides pieslēgumvietas (FXS) 2x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jānodrošina, pēc nepieciešamības, 4 vai 24 vienlaicīgas telefonsarunas
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot

	<p>centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1.Programmatūra	<p>Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darbības spēju.</p>
1.6.2.OSI modeļa 3. līmeņa protokolu atbalsts	IPv4 un IPv6 atbalsts
1.6.3.VoIP protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
1.6.4.Balss kodēšanas protokolu atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
1.6.5.Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>

	Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)
1.6.6.Uzraudzības iespējas	Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)
1.7. Citas prasības	Iekārtai jābūt pilnībā savietojamai ar <i>Cisco Unified Call Manager (CUCM) 8.6</i> izsaukumu apstrādes serveri.

Tabula 15

1. IP telefons, tips 1.	
1.1. Fiziskās prasības	Monolīts telefona aparāts ar vismaz 3 rindiņu, monohromu vai līdzvērtīgu digitālo displeju.
1.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.
1.3. Pieslēgumvietas	2x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	paplašinājums ar 24 abonentu līnijām vai ātro numura izsaukšanas taustiņiem, telefona aparāta korpusā
1.5. Funkcionālās prasības	
1.5.1.Programmatūra	Telefona aparāta programmatūrai jābūt pilnībā savietojamai ar LDz koncerna infrastruktūrā ieviesto CUCM 8.6 izsaukumu apstrādes serveri.
1.5.2.Protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas

	risinājumam
1.5.3.Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
1.6. Citas prasības	Telefona aparātam jānodrošina ienākošā izsaukuma skaņas signāla papildinājums ar gaismas signāllampiņu, Telefona aparātam jānodrošina sarunas iespēja nenoceltas klausules režīmā

Tabula 16

2. IP telefons, tips 2.	
2.1. Fiziskās prasības	Monolīts telefona aparāts ar vismaz 5'' izmēru pa diagonāli, 16-bit krāsainu, daudzfunkcionālu displeju.
2.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.
2.3. Pieslēgumvietas	2x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas
2.4. Veiktspēja	paplašinājums ar 24 abonentu līnijām vai ātro numura izsaukšanas taustiņiem, telefona aparāta korpusā
2.5. Funkcionālās prasības	
2.5.1.Programmatūra	Telefona aparāta programmatūrai jābūt pilnībā savietojamai ar LDz koncerna infrastruktūrā ieviesto CUCM 8.6 izsaukumu apstrādes serveri.
2.5.2.Protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
2.5.3.Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam

2.6. Citas prasības	<p>Telefona aparātam jānodrošina ienākošā izsaukuma skaņas signāla papildinājums ar gaismas signāllampiņu,</p> <p>Telefona aparātam jānodrošina sarunas iespēja nenoceltas klausules režīmā</p>
---------------------	---

Tabula 17

3. IP telefons, tips 3.	
3.1. Fiziskās prasības	Monolīts telefona aparāts ar vismaz 5'' izmēru pa diagonāli, 16-bit krāsainu, daudzfunkcionālu displeju.
3.2. Elektrobarošana	<p>Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju,</p> <p>Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.</p>
3.3. Pieslēgumvietas	2x 10/100/1000 BaseT RJ45 pieslēgumvietas
3.4. Veiktspēja	6 abonentu līnijas vai ātro numura izsaušanas taustiņi
3.5. Funkcionālās prasības	
3.5.1. Programmatūra	Telefona aparāta programmatūrai jābūt pilnībā savietojamai ar LDz koncerna infrastruktūrā ieviesto CUCM 8.6 izsaukumu apstrādes serveri.
3.5.2. Protokolu atbalsts	VLAN un QoS atbalsts, VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
3.5.3. Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
3.6. Citas prasības	<p>Telefona aparātam jānodrošina ienākošā izsaukuma skaņas signāla papildinājums ar gaismas signāllampiņu,</p> <p>Telefona aparātam jānodrošina sarunas</p>

	iespēja nenoceltas klausules režīmā
--	-------------------------------------

Tabula 18

1. Konferenču skaļruņu rīcības sakari (SGDO) gala iekārtas stacijas dežuranta telpās un vilcienu dispečera telpās	
1.1. Fiziskās prasības	Monolīts gala klienta izsaukuma pogu vai vismaz 2 (normālas un augstas prioritātes) izsaukumu pogām stacijas dispečera iekārtai, mikrofonu, skaļruni un indikācijas signāllampīņām
1.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot PoE tehnoloģiju, Savietojams ar 802.3af protokolu atbalstošiem komutatoriem.
1.3. Pieslēgumvietas	1x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	Stacijas dispečera iekārtai jānodrošina iespēja veikt saziņu vienlaicīgi vismaz līdz 32 gala iekārtām dispečeru loka ietvaros
1.5. Funkcionālās prasības	
1.5.1. Programmatūra	Iekārtas programmatūrai jāatbalsta datu pārraide, izmantojot TCP/IP protokolu
1.5.2. Protokolu atbalsts	VoIP protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
1.5.3. Audio kompresijas kodeku atbalsts	Atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas risinājumam
1.6. Citas prasības	Sākot pārraidi, katrai gala iekārtai ir jānodrošina atpakaļ saites izveidošana no visām dispečera lokā uzstādītajām saņemtajām gala iekārtām un jāidentificē ar sarkanās krāsas indikāciju, ja kāda no dispečera loka saņemtajām iekārtām nav apstiprinājusi signāla saņemšanu, un ar zaļās krāsas indikāciju - ja visas dispečera loka saņemšās

	<p>iekārtas ir apstiprinājušas signāla saņemšanu.</p> <p>Vilcienu dispečera gala iekārtai ir jānodrošina normālas un augstas prioritātes izsaukums dispečera loka ietvaros. Augstas prioritātes izsaukumam ir jāpārtrauc Stacijas dežuranta izsaukums.</p> <p>Stacijas dežuranta gala iekārtām konfigurācijas līmenī ir jānodrošina iespēja aizliegt augstas prioritātes izsaukumus.</p>
--	--

2. Dispečeru daudzfunkcionālā konsoles lietotāja gala iekārta.	
2.1. Fiziskās prasības	Monolīta iekārta ar telefona klausuli un skārienjūtīgu ekrānu vismaz 15" pa diagonāli. Iespēja pievienot atsevišķu ārējo mikrofonu ar izsaukuma pogām. Iespēja pievienot ar kāju darbināmu izsaukumu funkcionālo pogu – pedāli.
2.2. Elektrobarošana	Elektrobarošana, izmantojot standarta 230V maiņstrāvu
2.3. Pieslēgumvietas	2x 10/100 BaseT RJ45 pieslēgumvietas
2.4. Veikspēja	Iekārtai jānodrošina vismaz 8 paralēli balss savienojumi; Iekārtai jānodrošina konferences tipa savienojums ar vismaz 20 abonentiem
2.5. Funkcionālās prasības	
2.5.1. Programmatūra	Iekārtai jānodrošina programmatūra, ar kuras palīdzību iespējams dinamiski izmainīt skārienjūtīgā ekrāna pogu izkārtojumu un pieslēgto servisu daudzumu;
2.5.2. Protokolu atbalsts	LDAP atbalsts, savietošanai ar LDz infrastruktūru;

	SIP protokola atbalsts; Iespēja savietot iekārtu ar LDz infrastruktūrā ieviesto VoIP izsaukumu apstrādes serveri CUCM 8.6
2.5.3.Audio kompresijas kodeku atbalsts	G.711,
2.6. Citas prasības	Risinājumam jānodrošina iespēja, vajadzības gadījumā, veikt sarunu ierakstīšanu; Iekārtām jābūt savietojamām darbam ar GSM-R (LTE) sistēmu.

4.2. Specializētais tīkls

4.2.1. Pamattīkla un agregācijas tīkla līmenis

4.2.1.1. Funkcionālās prasības

Specializētais tīkls jāveido kā statisks OSI modeļa 3. līmeņa tīkls noteiktu specializētu servisu nodrošināšanai. Tīklam jānodrošina rezervēts starpsavienojumu slēgums, kas ir neatkarīgs no korporatīvā datu pārraides tīkla. Specializētajā tīklā nav nepieciešams izdalīt agregācijas un pamattīkla tīklu līmeņus, šo funkciju iespējams apvienot izmantojot veiktspējīgas tīkla iekārtas.

4.2.1.2. Pieejamības prasības

Specializētā tīkla pamattīkla un agregācijas tīkla līmenī nepieciešams veidot tādu fizisko un loģisko slēgumu, to papildinot ar nepieciešamo konfigurāciju, lai būtu iespējama tīkla darbība vienas iekārtas vai savienojuma bojājuma gadījumā. Katrai iekārtai nepieciešams nodrošināt tiešus savienojumus ar vismaz divām citām šī tīkla iekārtām, tādējādi katras atsevišķas tīkla iekārtas vai savienojuma bojājuma gadījumā tīkla kopējā darbība tiktu ietekmēta tikai lokāli bojājuma punktā.

4.2.1.3. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 19

1. Specializētā tīkla pamattīkla un agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot

	230V maiņstrāvas pieslēgumu.
1.3. Pieslēgumvietas	<p>Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas:</p> <p>2x 1Gbps SFP pieslēgumvietas ar diviem pievienotiem moduļiem</p> <p>8x 100Mbps BaseT tipa pieslēgumvietas ar PoE funkcionalitāti</p>
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu komutāciju ar <i>wirespeed</i> caurlaides spēju, ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā).
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	<p>Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs.</p> <p>Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.</p>
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1. Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.
1.6.2. OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q), Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts

	<p>(802.1x), 802.3af</p> <p>PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjoma un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu.</p> <p>Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>
<p>1.6.3.OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi.</p>	<p>IPv4, IPv6 atbalsts,</p> <p>Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p>
<p>1.6.4.Datu plūsmu apstrādes mehānisms</p>	<p>Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisa distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam,</p> <p>Datu plūsmu prioritizācija un ierobežošana.</p> <p>Layer2 un Layer3 <i>multicast</i> atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.</p>
<p>1.6.5.Drošības prasības</p>	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu</p>

	<p>Radius un Tacacs+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p> <p>Datu plūsmas kopēšana (<i>Mirror ports</i>)</p>
1.6.6. Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>
1.7. Citas prasības	<p>Iekārtai jānodrošina PoE protokola darbība visos komutāciju portos ar pieslēguma ātrumu līdz 100Mbps. Iekārtai jānodrošina iespējama PoE darbība visās pieslēgumvietās vienlaicīgi.</p>

4.2.2. Piekļuves tīkla līmenis

4.2.2.1. Funkcionālās prasības

Specializētā tīkla piekļuves līmeņa tīkla iekārtām jānodrošina nepieciešamo servisu gala iekārtu pievienošana MDPT. Piekļuves tīkla līmeņa iekārtas iespējams iedalīt divās grupās – analogo signālu pieslēgumvietu nodrošinošas iekārtas un Ethernet, E&M pieslēgumvietu nodrošinošas iekārtas, atsevišķi nodalot lietotāju gala iekārtas (IP telefoni, analogie tālruņa aparāti). Piekļuves tīkla līmeņa iekārtas nepieciešams izvietot maksimāli tuvu gala lietotāju aparatūrai, lai būtu iespējams izveidot savienojumus ar elektriskajiem kabeļiem, vienas ēkas robežās. Gadījumā, kur gala lietotāja iekārtas atrodas ārpus ēkas, piemēram, analogā telefona aparāts, nepieciešams izveidot pārsprieguma aizsardzības iekārtas uz savienojumiem starp gala iekārtām un piekļuves tīkla iekārtām.

4.2.2.2. Pieejamības prasības

Katra no piekļuves tīkla līmeņa iekārtām jāpievieno pie tuvākās specializētā tīkla pamattīkla/agregācijas tīkla iekārtas. Tā kā nav paredzēts atsevišķi dublēt gala lietotāju iekārtas vai pieslēgumus, nav nepieciešams atsevišķi dublēt piekļuves tīkla līmeņa iekārtas. Piekļuves tīkla iekārtu slēgums jāveido tā, lai vienas iekārtas bojājuma gadījumā servisa pārtraukums tiktu lokalizēts tikai šai iekārtā pieslēgtajiem gala lietotājiem un netiktu ietekmēta citu lietotāju vai servisu darbība.

4.2.2.3. Prasības iekārtām un programmatūrai

Tabula 20

1. Specializētā tīkla piekļuves tīkla līmeņa iekārtu komplekts.	
1.1. Fiziskās prasības	Iekārtai jābūt montējamai standarta 19" komunikāciju statnē, nepārsniedzot 1U izmēru.
1.2. Elektrobarošana	Iekārtai jābūt darbināmai, izmantojot 230V maiņstrāvas pievadu.
1.3. Pieslēgumvietas	Iekārtai nepieciešams nodrošināt sekojošu skaita, tipa un caurlaides spēju pieslēgumvietas: 2x 1Gbps BaseT pieslēgumvietas 4x 100Mbps BaseT pieslēgumvietas ar PoE funkcionalitāti 6x E&M tipa pieslēgumvietas
1.4. Veiktspēja	Iekārtai jāspēj veikt datu plūsmu maršrutēšanu un komutāciju ar caurlaides spēju, ne sliktāku kā 1.5Gbps ar paketēm, kuru izmērs nav lielāks par 80 baitiem (pie visiem ieslēgtiem servisiem <i>duplex</i> režīmā)
1.5. Uzraudzība un pārvaldība	Iekārtai jāatbalsta attālinātais uzraudzības un pārvaldības protokols SNMP v3, jābūt iespējai veikt iekārtas konfigurācijas darbus centralizēti vai individuāli uz katras iekārtas atsevišķi. Jānodrošina iespēja izmantot centralizētus lietotāju autorizācijas risinājumus – Radius, Tacacs. Jānodrošina iespēja veikt pārvaldības

	darbus, pieslēdzoties iekārtai, izmantojot specializētu pārvaldības pieslēgumvietu – <i>console</i> port.
1.6. Funkcionālās prasības	
1.6.1.Programmatūra	Iekārtai jābūt specializētai programmatūrai, kura nodrošina iekārtas pārvaldību un darbību. Pie katras programmatūras ielādes (iekārtas ieslēgšanas vai pārstartēšanas), tai ir jāpārlicinās par iekārtas fizisko resursu (procesoru, pieslēgumvietu, dzesēšanas un elektrobarošanas sistēmu) darboties spēju.
1.6.2.OSI modeļa 2. līmeņa tīkla servisi	VLAN funkcionalitātes atbalsts (802.1Q), Tīkla drošības funkcionalitātes atbalsts (802.1x), PoE (<i>Power over Ethernet</i>) 802.3af standarta atbalsts visām 10/100BaseT saskarnēm tādā apjomā un ar tādu funkcionalitāti, lai būtu iespējams pieslēgt un nodrošināt elektrobarošanu visām Pretendenta piedāvātajām servisu gala iekārtām ar PoE barošanu. Citu OSI Layer 2 protokolu atbalsts, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam.
1.6.3.OSI modeļa 3. līmeņa tīkla servisi	IPv4, IPv6 atbalsts, Dinamiskās maršrutēšanas protokoli, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam
1.6.4.Datu plūsmu apstrādes mehānisms	Jānodrošina 2. un 3. līmeņa QoS servisu marķēšana un rindu veidošana, atbilstoši Pretendenta izstrādātajam servisu distribūcijas un tīkla arhitektūras risinājumam, Datu plūsmu prioritizācija un

	ierobežošana.
1.6.5.Drošības prasības	<p>Pārvaldības savienojums, izmantojot SSH vai SNMPv3 protokolu,</p> <p>Pieejas sarakstu veidošana gan Layer2, gan Layer3,</p> <p>MAC adrešu skaita un specifisku adrešu ierobežošanas iespējas,</p> <p>Aizsardzība pret <i>unicast</i>, <i>multicast</i> un <i>broadcast</i> pīķveida datu plūsmu,</p> <p>Centralizēto autorizācijas risinājumu RADIUS un TACACS+ protokolu atbalsts</p> <p>Žurnālēšanas ierakstu sūtīšana uz attālinātu Syslog serveri,</p> <p>Automātiska un pieprasījuma konfigurācijas saglabāšana uz attālināta servera, izmantojot drošu protokolu (SFTP, SCP)</p>
1.6.6.Uzraudzības iespējas	<p>Izmantojot SNMPv3 protokolu, jāspēj no iekārtas savākt sekojošus raksturlielumus: fizisko komponentu raksturlielumi (CPU noslodze, atmiņas aizpildījums, temperatūras rādījumi, dzesēšanas sistēmas darbības parametri), pieslēgumvietu stāvoklis un darbības parametri (datu plūsmas daudzums, kļūdu skaits un tips)</p>
1.7. Citas prasības	

Specializētā tīkla infrastruktūras ietvaros paredzēts izmantot tāda paša modeļa IP telefonus (Tabula 16, Tabula 17, Tabula 18) un analogās vārtejas kā korporatīvā tīklā, attiecīgi, šo iekārtu apraksts atrodams tabulā: Tabula 14 Tabula 15.

4.3. Elektrobarošanas risinājums

Projektējot un uzstādot elektrobarošanas risinājumu Uzņēmējam jānodrošina šādas prasības:

- Barošanas blokiem, invertoriem un bez pārtraukuma barošanas iekārtām jānodrošina objektos nepieciešamo datu pārraides aktīvo tīkla iekārtu elektrobarošana statnēs, Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. V. nodaļu „Darbu apjomi”);
- Visām izmantotajām iekārtām un metāla konstrukcijām jābūt aizsargātām pret pārspriegumu un zibens ietekmi. Visiem pārsprieguma tehniskajiem risinājumiem jābūt skaidri saprotamiem un pamatotiem. Izmantotās pārsprieguma aizsardzības ierīces un metodes nedrīkst pazemināt kopējo drošības līmeni un ietekmēt sistēmu funkcijas. Pārsprieguma aizsardzības ierīkošana jāveic saskaņā ar standartos norādīto;
- Pārsprieguma aizsargierīcēm jāatbilst LVS EN 61643-11 „Pārsprieguma novadītājierīces zemspriegumam. 11.daļa: Zemsprieguma sistēmās slēgtas pārsprieguma novadītājierīces. Prasības un testi” prasībām;
- Pārsprieguma aizsardzības elementu ražotājiem jābūt sertificētiem;
- Statnēs jāuzstāda zemējuma kopne; statnē jāsamē visas iekārtas; statņu zemējums jāpieslēdz zemējuma kontūram;
- Zemējuma pretestībai jābūt $\leq 4\Omega$;
- Aizsargzemējuma vadotņu savienojumu vietas jāparedz pieejamas ekspluatācijas laikā;
- Kabeļu šķēsgriezums jāizvēlas saskaņā ar LVS HD 60364-5-52:2011 Zemsprieguma elektroietaisies. 5-52. daļa: Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Elektroinstalācijas sistēmas;
- Elektrobarošanas iekārtas AC 220V/DC 48V; jauda 1200 W, uzstādīšana 19" LDZ skapī, bez ventilatora ar konvekciju, ar aizsardzību 63 A; klase IP20, modulārais - 4 x300 Watt, temperatūru diapazons no -5 līdz +45 °C; komplektā ar akumulatoru baterijām 4x12V(48V) 60A/st; 48V sadales automāti -6 iekārtas; kontrolleris; SNMP ports un monitorings Rīgā, Gogoļa ielā 3 kontroles centrā ar Ethernet. Ierīču piegāde, konfigurācija, instalācija 19" skapī stacijā, pieslēgšana no LDZ fīdera AC un zemējuma. Izmērs (HxWxD) 19" (482mm) x 4U (178mm) x 290mm, 19" (482mm) x 10U (445mm) x 290mm; garantija 2 gadi;
- Invertors DC 48V/AC 220V/ jauda 600 W, uzstādīšana 19" LDZ skapī, ar aizsardzību; klase IP20, temperatūras diapazons no -5 līdz +45 °C; komplektā ar akumulatoru baterijām 4x12V(48V) 60A/st; 220V sadales automāti -2 iekārtas; Ierīču piegāde, konfigurācija, instalācija 19" skapī stacijā, pieslēgšana no LDZ zemējuma; garantija 2 gadi;
- Bezpārtraukuma barošanas iekārta (UPS - *Uninterruptible Power Supply*) ar 230V tīkla barošanu; 1000W slodzes jaudu; SNMP protokols; displejs reāla laika noslodzes un bojājumu kontrolei; vismaz 4 x IEC 320 C13 kontaktligzdas; komplektā programmatūra; uzstādīšana 19" LDz skapī; 50 Hz / 60 Hz $\pm 2\%$; sinusoidāla viļņa forma, pārslodze 300 % uz 1 sek. - 200 % uz 5 sek. - 150 % uz

30 sek.; autonomija pie 50 % noslogojuma vismaz 20min. pie 80% noslogojuma vismaz 11min. ar autonomijas palielināšanas iespēju; "Bypass" jeb apvedceļš statisks un elektromehānisks, iekšēji sinhronizējošs, automātisks (pārspriegumiem); automatizēta aizsardzība pret pārspriegumu un pilnīgas akumulatoru izlādēšanās; darba temperatūra 0 ° C ÷ 40 ° C; mitrums 20 % ÷ 80 % bez kondensāta; ierīču piegāde, konfigurācija, instalācija 19" skapī stacijā, pieslēgšana no LDz fīdera AC un zemējuma; garantija 2 gadi, iekļaujot akumulatorus;

- Pieļaujamās novirzes maiņstrāvas elektrobarošanai spriegumam 220V +5%, -10%; 50 Hz ± 1 Hz;
- Elektrobarošanas kabeļu slodzes spējai jābūt vismaz ar 30% rezervi;
- Visām sistēmas iekārtām un elementiem jābūt savstarpēji savietojamiem.

4.4. Prasības aparatūras statnēm

Projektējot un uzstādot statnes telekomunikāciju iekārtu izvietošanai, Uzņēmējam jānodrošina šādas prasības:

- Projektēt un uzstādīt objektos nepieciešamās statnes telekomunikāciju iekārtām Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. V. nodaļu „Darbu apjomi”) un atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām;
- Telekomunikācijas risinājuma statnes minimālās prasības 19"; gabarīti 600mm x 600mm x 12U; sānu vāki noņemami; metāla perforētas durvis ar slēdzeni priekšā un aizmugurē; noslēgts statnes jumts; vertikālie balsta stiprinājumi serveru un citas aparatūras vadotņu piestiprināšanai - statnes katrā pusē vismaz divi; elektrobarošanas un komunikāciju kabeļu ievads ar pret putekļu aizsargu – no apakšas vai virs aparatūras statnēm; zemējuma kopne vismaz 6 zemējuma vadu pievienojumiem; divas 1 fāzu elektrobarošanas kontaktligzdas vismaz ar 6 gab. C13 kontaktligzdām; divi horizontālie 19" kabeļu turētāji; viens temperatūras devējs; viens plaukts;;
- Telekomunikācijas risinājuma statnes minimālās prasības 19"; gabarīti 800mm x 800mm x 42U; sānu vāki noņemami; metāla perforētas durvis ar slēdzeni priekšā un aizmugurē; noslēgts statnes jumts; vertikālie balsta stiprinājumi serveru un citas aparatūras vadotņu piestiprināšanai - statnes katrā pusē vismaz divi; elektrobarošanas un komunikāciju kabeļu ievads ar pret putekļu aizsargu – no apakšas vai virs aparatūras statnēm; zemējuma kopne vismaz 10 zemējuma vadu pievienojumiem; divas 1 fāzu elektrobarošanas kontaktligzdas vismaz ar 10gab. C13 kontaktligzdām; divi vertikālie 42U un divi horizontālie 19" kabeļu turētāji; viens temperatūras devējs; trīs plaukti;;

- Objektos, kuros nav nepieciešamas papildus statnes, iekārtas izvietot LDz esošajās statnēs;
- Statņu izvietojums atbilstoši Pasūtītāja norādījumiem un telpas tehnoloģiskajām iespējām;
- Statņu stiprināšanai pie sienas izmantot atbilstošus svāra noturības un sienas materiāla stiprinājumus.

4.5. Divpusējo parka skaļruņu sakaru (skaļsakaru) risinājums

4.5.1. Vispārējās funkcionālās un uzraudzības prasības tehnoloģisko procesu nodrošināšanai

Projektējot un uzstādot skaļsakaru risinājumu, Uzņēmējam jānodrošina sekojošas funkcionālās prasības:

- Vairākas skaļsakaru apziņošanas zonas;
- Vairākas dežurantu vai vagonu apkalpošanas punkta operatoru darba vietas Ethernet tīklā;
- Sakari starp darbiniekiem dzelzceļa parkos un dežurantiem;
- Iespējams sadalīt apziņojamo teritoriju vairākās apziņošanas zonās;
- Iespējams pieslēgt vairākas operatoru darba vietas;
- Prioritātes piešķiršana katram operatoram;
- Elastīga sakaru konfigurēšanas sistēma – tiesību konfigurēšana pa zonām, zonu grupēšana, prioritāšu mehānisms;
- Centralizēta vadība un kontrole no datorvietas attiecīgā parka robežās un attālināta datorvietā centralizētās vadības centrā Rīgā;
- Sarunu reģistrēšanas sistēma (iespēja izmantot IP sarunu reģistrācijas sistēmu Rīgā nākotnē, projekta sastāvā nav);
- 100V līnijas stāvokļa kontrole
- Automātiska skaļuma regulēšana dažādiem ziņojumu tipiem un atkarībā no diennakts laika.

Projektējamajam un ieviestajam skaļsakaru risinājumam jānodrošina centralizēta uzraudzības un vadības sistēma. Sistēmai ir jāatbilst sekojošām prasībām:

- Darba vietas dzelzceļa stacijā jāpieslēdz, izmantojot Ethernet tīklu;
- Piekļuve ar Internet pārlūkprogrammu, bez speciālās programmatūras uzstādīšanas;
- Jānodrošina iespēja izveidot lietotājus ar dažādām tiesībām

- Jānodrošina visu sistēmas elementu darbības kontroli un to stāvokļa vizualizācija;
- Jānodrošina žurnāla veidošanu par sistēmas iekārtu brīdinājumu un kļūdu paziņojumiem;
- Jānodrošina visu sistēmas sastāvdaļu konfigurēšanu un to glabāšanu, kopēšanu un atjaunošanu pēc vajadzības;
- Jānodrošina centralizēto sistēmas iekārtu programmatūras glabāšanu un jauninājumu lejupielāde;
- Jānodrošina abonētu un iekārtu apvienošanu grupās, kā arī grupu piešķiršanu atbilstošiem taustiņiem uz sarunu ierīcēm, sistēmas lietotāju un prioritāšu konfigurēšanu;
- Jānodrošina automātisko paziņojumu ieraksta failu (.wav formātā) centralizēto glabāšanu un izplatīšanu uz visām iekārtām;
- Jānodrošina paziņojumu par iekārtu atteikumiem izsūtīšanu uz e-pastu un/vai ar SMS;
- Jānodrošina informācijas par abonētu statusu izplatīšanu dispečeru VoIP termināļiem;
- Sistēmas uzraudzības un vadības servera atteikums vai nepieejamība nedrīkst traucēt skaļsaraku sistēmas un sarunu ierīces darbību
- Jānodrošina centralizētu skaļsaraku sistēmas elementu darbības uzraudzība un kontrole, atbalstot gan sarunu ierīces, gan adapterus, gan dispečeru termināļus un citus iekārtas skaļsaraku sistēmas elementus.
- Jānodrošina sistēmas darbības statusa vizualizāciju.
- Jānodrošina bojājumu un atteikumu vizualizāciju ar diagnostikas un analīzes iespējām.
- Jānodrošina sistēmas notikumu žurnāla (Log) veidošanu un glabāšanu.
- Iespēja pieslēgt paziņojumu par atteikumiem un kļūmēm nosūtīšanu uz e-pastu utt.
- Iespēja pieslēgt vairākas darba vietas (lokāli stacijās un vadības centrā) IP tīklā.
- Sistēmas elementu (pultis, pastiprinātāji, automātika) konfigurēšana, programmatūras versiju centralizētā atjaunošana.
- Iekārtu konfigurāciju rezerves kopiju veidošana, glabāšana un atjaunošana

4.5.2. Vispārējās tehniskās prasības

Skaļsaraku sistēmas komponentēm un kopējam slēgumam jāatbilst sekojošām tehniskajām prasībām:

- centralizēta vadība;
- centralizēta konfigurāciju datubāze;

- *web* bāzēta vadības sistēma.
- ziņojumu pārraidei jāizmanto Ethernet tīklu;
- *multicast* (IGMP) atbalsts grupu paziņojumu nodrošināšanā;
- bojājumu konstatēšana:
 - skaļruņu ķēdes īssavienojuma konstatēšana;
 - skaļruņu ķēdes pārrāvuma konstatēšanas iespēja
 - līnijas pārslodzes konstatēšana
- indikācija par bojātām vai aizņemtām sarunu ierīces ķēdēm dežurantu terminālos;
- automātiska paziņojumu ģenerators vadība ar XML (iespēja nākotnē)
- attālināta programmatūras un parametru lejupielāde;
- savietojamība ar SIP protokolu;
- ne mazāk kā 5 ziņojumu prioritāšu līmeņi;
- dažādu interfeisu atbalsta iespējas (analogā, ISDN, SIP)
- rezervēti pastiprinātāji, (shēma ne mazāk kā 1+1);
- trauksmes kontakti – durvju atvēršana, u.t.t.
- visu ziņojumu un bojājumu fiksēšana failā;
- vienota, decentralizēta sistēma ar centralizētu monitoringu un uzraudzību;
- augsta darbības drošība:
 - svarīgākie mezgli rezervēti;
 - nepastāv vienots atteikumu punkts;
 - viena elementa (moduļa) bojājums nedrīkst ietekmēt citu elementu darbību;
 - maksimāla visu sistēmas elementu darbības kontrole, lai nodrošinātu kvalitatīvu apziņošanas sistēmas darbību;
 - ziņojumi par darbības kļūmēm;
- jānodrošina integrācijas iespēja ar citām sistēmām nākotnē – standartizēts programmas interfeiss (savietojams ar vilcienu kustības vadības sistēmām, novērošanas sistēmas, u.c.);
- standartizēti interfeisi savienošanai ar citām sistēmām.

4.5.3. Vispārīgās prasības sistēmas komponentēm

Apziņošanas sistēmas vadības iekārta:

- Vadības iekārta jāpieslēdz Ethernet tīklā
- Analogo, SIP sarunu iekārtu (sarunu pultis, telefoni utt.) pieslēgšanas atbalsts
- Vienas sistēmas ietvaros jābūt iespējai pieslēgt līdz 100 IP lietotājiem
- Jābūt iespējai pieslēgt līdz 30 dispečeru pultīm

- Vienas vadības iekārtas ietvaros jābūt iespējai pieslēgt vismaz 10 pastiprinātājus (līdz 400 W katrs)
- Automātisko ziņojumu failu glabāšana un atskaņošana pēc iepriekš noteikt grafika
- Nodrošināt dispečeriem iespēju bloķēt izejošos zvanus no sarunu pultīm kolonnās uz noteiktu laiku
- Jābūt iespējai izsaukt visas sarunu pultis vienlaicīgi vai atsevišķi grupās
- Jānodrošina konferences funkcija:
 - Vismaz 50 *simplex* konferences
 - Vismaz 20 *duplex* konferences
- Iespēja izveidot vismaz 100 lietotāju grupas izsaukumu veikšanai
- Jānodrošina funkcija aizliegt veikt izsaukumus sistēmas iekšējo lietotāju starpā
- Jābūt iespējai izveidot vadības iekārtu tīklu ar sekojošām prasībām:
 - Iespēja izveidot tīklu līdz 20 vadības iekārtām
 - Nodrošināt vienotu funkcionalitāti starp gala iekārtām (dispečeru pultis, pastiprinātāji, sarunu pultis kolonnās u.c.), kas pieslēgtas dažādām vadības iekārtām:
 - Izsaukums uz apziņošanas zonām
 - Informācijas nodošana no trauksmes kontaktiem (trauksmes poga, durvis u.c.) uz dispečeru pults displeja
 - Indikācija par iekārtu bojājumu, avāriju
 - Grupas zvani
 - Konferences izveide (*simplex*, *duplex*)
 - Prioritāšu noteikšana izveidojot savienojumus starp dažādam vadības iekārtām ar iespēju pārtraukt savienojumu ar mazāku prioritāti
 - Jānodrošina vadības iekārtas barošanas bloku un Ethernet interfeisu rezervēšanu

Pastiprinātāji:

- Pastiprinātāja jauda vienā zonā līdz 400 W
- Jābūt iespējai pieslēgt gan analogos pastiprinātājus, gan pastiprinātājus ar IP interfeisu
- Īssavienojuma konstatēšana
- Iespēja konstatēt līnijas pārrāvumu

Sarunu ierīces stabos:

- Sarunu pultis tiek pieslēgtas, izmantojot vara kabeļu pāri ar DSL Ethernet tīklu, ar iespēju izmantot PoE
- Kodeku G.711 un G.722 (200-7000 Hz) vai ekvivalentu atbalsts

- Iespēja izmantot gan *simplex*, gan *duplex* režīmā
- Sarunu ierīces nodrošina skaļruņu atslēgšanu balstos, izmantojot iebūvēto releju
- Vismaz 6 I/O kontakti (trauksme, durvju atvēršana u.c.)
- Automātiska trokšņu slāpēšana (ar iespēju noteikt trokšņu slāpēšanas pakāpi, atkarībā no trokšņu līmeņa apkārtējā vidē)
- Mikrofona jūtības regulēšana atkarībā no apkārtējās vides trokšņu līmeņa (*Automatic gain control*)
- Jānodrošina ar iespēju automātiski konstatēt sarunu kolonnas pults mikrofona bojājumu
- Audio signāla jauda 1 m attālumā līdz 105 dB
- Trokšņa noteikšana apkārtējā vidē (*Voice Activity Detection*). Spēja noteikt trokšņu līmeņa sliekšni un iedarbības laiku, kuru pārsniedzot ir iespēja par to ziņot dispečeram ar paziņojumu pults displejā un LED indikāciju pultī
- Aizsardzība pēc IP reitinga ne mazāk kā IP 66
- Taustiņu skaits- ne mazāk kā trīs programmējamie taustiņi (izsaukums, atcelt, *Push-to-Talk*)
- Sarunu pultis jāpieslēdz izmantojot esošos kabeļus- 2x0.64 mm, nodrošinot gan barošanu, gan datu pārraidi pa to pašu pāri (attālums līdz 1000 m)

Dispečeru pultis:

- Pultis tiek pieslēgtas, izmantojot Ethernet tīklu ar iespēju izmantot PoE
- Dispečeru pultij jābūt aprīkotai ar papildus Ethernet portu datora pieslēgšanai
- Kodeku G.711 un G.722 (200-7000 Hz) vai ekvivalentu atbalsts
- Jānodrošina ar iespēju automātiski konstatēt pults mikrofona vai skaļruņa bojājumu
- Trokšņu slāpēšana (*noise cancellation*)
- Akustiskās atbalss slāpēšana (*acoustic echo cancellation*)
- Dispečera pults jānodrošina ar vismaz 50 ātrās piekļuves taustiņiem
- Iespēja paplašināt dispečera pulti līdz 100 ātrās piekļuves taustiņiem
- Katram ātrās piekļuves taustiņam jābūt aprīkotam ar vismaz 2 LED indikācijām dažādās krāsās un vismaz trim indikācijas režīmiem (deg pastāvīgi, lēni mirgojošs, ātri mirgojošs)
- Jābūt iespējai veikt ziņojumu apziņošanas zonā vai zonu grupā izmantojot vienu ātrās piekļuves taustiņu
- Jānodrošina iespēja katra taustiņa LED indikācijas un funkcijas, kas izpildās nospiežot taustiņus, konfigurēt neatkarīgi.
- Jābūt iespējai bloķēt pulti aizsardzībai pret nesankcionētu piekļuvi
- Nospiežot vienu taustiņu uz dispečera pults, jābūt iespējai aktivizēt vairākas funkcijas vienlaicīgi (durvju kontaktu atvēršana/aizvēršana, automātisks

trauksmes ziņojums zonā, indikācija uz citu dispečeru pultīm, zvans kādam abonentam u.c.)

- Iespēja pieslēgt papildus mikrofonu, austiņas un klausuli
- Iebūvēts relejs
- Iespēja strādāt *duplex* vai *simplex* režīmā
- Iespēja pieņemt izsaukumus no sarunu ierīcēm rindas kārtībā ar iespēju redzēt, kas ir rindā, un pieņemt lēmumu, kuram izsaukumam piešķirt augstāku prioritāti

Skaļruņi:

- Uzstādāmie skaļruņi tiek pieslēgti 100 V līnijai
- Skaļruņu jauda vismaz 15 W
- Skaļruņu aizsardzības koeficientam jāatbilst vismaz IP66
- Katrā balstā tiek uzstādīti 2 skaļruņi (dažādos virzienos)
- -40gr.Clidz +50gr.C

4.5.4. Ārtelpu skaļsakaru sarunu ierīces darbības prasības

Projektējot un uzstādot ārtelpu skaļsakaru sarunu ierīces, Uzņēmējam jānodrošina sekojošas prasības:

- Projektēt, uzstādīt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamo ārtelpu skaļsakaru sarunas ierīces risinājumu Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. V. nodaļu „Darbu apjomi”);
- Hermētisks dizains;
- Noņemami elementi remontēšanai un nomainībai;
- Bloķēšana ar speciālu atslēgu;
- Darbības temperatūra ārtelpu aprīkojumam robežās -40 līdz +70 OC un 100% mitruma;
- Visi elementi korozijas noturīgi (karsti cinkotas daļas un metāla pamata daļas);
- Magnētisks nolasītāja slēdzis;
- Stiprināšana pie metāla balsta, izvietojums uz staba ne augstāk par 1,5m.;
- Slēdzenes un mikroфона aizsardzība no sniega un ledus;
- Vidējais laiks starp bojājumiem – 1 gads;
- Putekļu aizsardzība;
- Darbība pie paaugstinātas vibrācijas;
- Kabeļu ievadi no staba iekšpuses.

4.5.5. Prasības skaļruņu stabiem

Projektējot un uzstādot stabus skaļsakaru risinājumam paredzētajiem skaļruņu izvietošanai, Uzņēmējam jānodrošina sekojošas prasības:

- Projektēt un uzstādīt, objektos nepieciešamos stabus skaļsakaru skaļruņu uzstādīšanai Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. V. nodaļu „Darbu apjomi”);
- Stabu skaits atbilstoši dzelzceļa parku izvietojumam ar dzirdamības intensitāti atbilstoši standartiem;
- Stabu augstums nedrīkst būt mazāks par 6 m (attālums no ēkām 5-10m) vai zemāks par dzelzceļa vagonu un lokomotīvu augstumu;
- Trīsstūrveida vai kvadrātveida mastu pamatne ar sekciju veida pieskrūvētu konstrukciju no karsti cinkota metāla;
- Betona bloka staba pamatne zem katra staba;
- Atsevišķas kāpnes priekš operatīvā personāla ar nostiprināšanas elementiem;
- Speciāla zemējuma cilpa ar atsevišķu izolētu plāksni priekš zibensaizsardzības;
- Korozijas izturības garantija bez krāsošanas ne mazāk par 15 gadiem;
- Staba maksimālā šūpošanās staba galā pie vēja slodzes 30 m/s mazāk par 100 mm;
- Kabeļu instalēšana staba iekšienē;
- 2x100mm diametrā pazemes kabeļu ieejas savienojumi;
- Slēdzams vāks uz staba priekš kabeļu ievadiem neautorizētas piekļuves aizsardzībai;
- Speciāli stiprinājumi kabeļu stiprināšanai staba iekšpusē;

4.6. Prasības kabeļu guldīšanai gruntī un kabeļu tīkliem

4.6.1. Kabeļu guldīšana gruntī stacijās

Projektējot guldīšanu gruntī un ieguldot gruntī kabeļus, Uzņēmējam jānodrošina sekojošas prasības:

- Projektēt objektos nepieciešamo kabeļu guldīšanu gruntī un ieguldīt kabeļus gruntī Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. V. nodaļu „Darbu apjomi”);
- Kabeļu ievadus ēkās jānodrošina ūdensnecaurlaidīgus;
- Kabeļu ieguldīšanas dziļumam jābūt ne mazāk kā 0,8 m no grunts virsmas līdz kabeļu augšdaļai;
- Attālumam starp ārējo sliedi un kabeli gruntī jābūt ne mazāk kā 1,2 m;
- Kabeļu ieguldīšanas dziļumam zem dzelzceļiem ne mazāk kā 1,2 m no sliedes pēdas;

4.6.2. Kabeļu tīkli

Projektējot un izbūvējot skaļšakaru, elektrobarošanas un telekomunikāciju kabeļu tīklus, Uzņēmējam jānodrošina šādas prasības:

- Elektrobarošanas kabeļus pievadīt statnēm; statņu elektrobarošanas pieslēgumu veikt ēkas sadalnēs; statņu elektrobarošanas kabeļus instalēt esošajos kabeļu kanālos vai uz esošajiem kabeļu tiltiem/trepēm; kabeļu parametri un instalēšana atbilstoši statņu elektrobarošanas slodzei un standartiem;
- Kabeļu stiprināšanai pie kabeļu trepēm/plauktiem, kabeļu šahtās jāizmanto šim nolūkam paredzētas kabeļu saites;
- Statnēs jānodrošina kabeļu un komutācijas paneļu marķēšanas standarta izveide atbilstoši Pasūtītāja marķēšanas sistēmai;
- CAT5 kategorijas vājstrāvas kabeļi un elektrobarošanas vadi jāizvieto uz atsevišķām kabeļu trepēm/plauktiem;
- Visiem elektrobarošanas pieslēgumiem un komponentēm jānodrošina apkalpošanas iespēja un pieejamība;
- LDZ ēkās, kur uzstādīti ģeneratori, aktīvās datu pārraides iekārtas un skaļšakaru sistēmas elektrobarošana jāpieslēdz LDZ garantētās elektrobarošanas sadalnēm;
- Elektrobarošanas sadalnēs jāuzstāda C kategorijas automātslēdži un atjaunojamā varistoru pārsprieguma aizsardzība.

4.6.2.1. Vara kabeļi

Projektējot un izbūvējot vara kabeļu tīklus, Uzņēmējam jānodrošina sekojošas prasības:

- Projektēt un izbūvēt objektos nepieciešamos vara kabeļus elektrobarošanai, skaļšakaru risinājumam un telekomunikāciju risinājumam Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. V. nodaļu „Darbu apjomi”);
- Objektos projektēt un instalēt vara kabeļus skaļšakariem - vara kabeļi skaļruņiem (100V) 4x2x1,2mm; kabeļi ar divu PE apvalku, ar gēļu un ekrānu no alumīnija. Izmantot 80 mm PE caurules dzelzceļu parējām; katrai zonai parkos izmantot vienu pāri dzīslu;
- Vara kabeļi skaļšakaru sarunu ierīcēm uz staba 10x2x0,6 mm; kabeļi ar divu PE apvalku, ar gēļu un ekrānu no alumīnija. Izmantot 80 mm PE caurules dzelzceļu parējām; uz viena staba uzstādīto sarunu vadības pulti pieslēgt izmantojot 2 dzīslas; vienu dzīslu pāri kabeļi neizmantojot (atstāt rezervē);
- Datu pārraides aktīvo iekārtu elektrobarošanai un skaļšakaru sistēmas elektrobarošanai jāizmanto 3 dzīslu vara elektroapgādes kabeļi; kabeļu parametri un instalēšana atbilstoši standartam LVS HD 60364-5-52

Zemsprieguma elektroietais. 5-52. daļa: Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Elektroinstalācijas sistēmas;

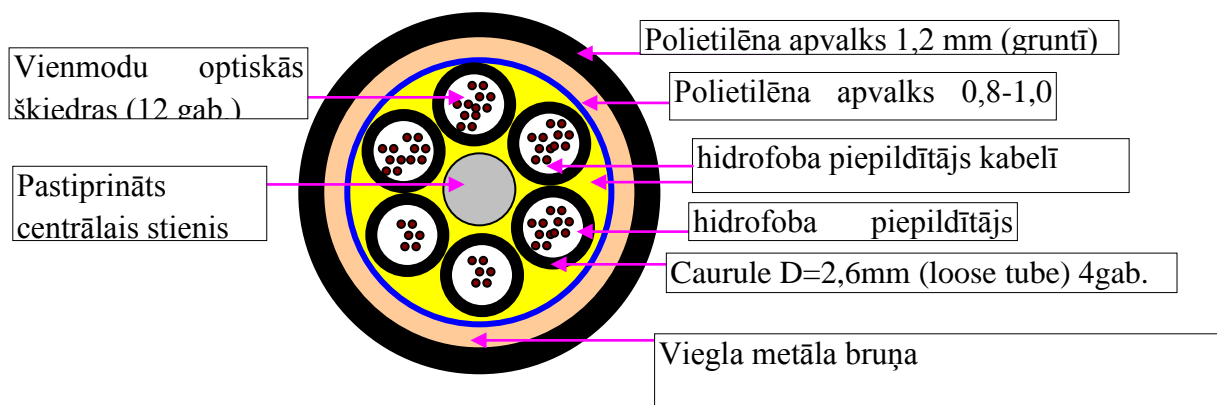
- Telekomunikāciju datu pārraidei izmantot vītā pāra UTP 5.cat. vara kabelus;
- Vītā pāra UTP 5.cat. vara kabelus instalēt ēkā uz vājstrāvu kabeļu plauktiem/trepēm un kabeļu kanālos;
- Vītā pāra UTP 5.cat. vara kabelus statnēs komutēt uz piegādājamiem un uzstādāmiem 24 portu 19" komutācijas paneļiem;
- Telekomunikācijas kabelus statnēs stiprināt vertikālajos un horizontālajos kabeļu turētājos;
- Telekomunikāciju kabeļu elektromagnētiskā saderība atbilstoši standartam LVS EN 50529-1 Tīklu EMS standarts. 1. daļa: Telekomunikāciju tīkli, kuros izmanto telefonlīniju vadus;
- Vītā pāra UTP 5.cat. vara kabelus testēt atbilstoši standartam LVS EN 50346 Informācijas tehnoloģija - Kabelējuma instalācija - Instalētā kabelējuma testēšana.
- pēc datortīkla uzstādīšanas jāveic katra pieslēguma vietas testēšana ar sertificētu testeru un jāiesniedz mērījumu rezultāti. Mērījumi jāveic atbilstoši ISO/IEC 11801 D klasei un mērījumu rezultātu protokolos jāuzrāda parametru *Attenuation* (vājinājums), NEXT, pāru pretestībai, katra pāra ACR vērtībai ELFEXT, *return losses*, PSNEXXT, PSACR, PSELFEXT un *delay skew* vērtības.
- Jānodrošina visu kabeļu sistēmu testēšanas un mērījumu rezultātu dokumentēšana, kā arī jāizveido datortīkla un telekomunikāciju tīkla shēma. Dokumentācijai jāsaturs vispārējs tīkla apraksts un testa protokoli.
- Datortīkla kabeļu galus nepieciešams marķēt pēc vienotas sistēmas visos ierīkošanas punktos, marķējumam jāsakrīt ar dokumentācijā norādīto un jābūt skaidri saprotamam.

4.6.2.2. Optiskās šķiedras kabeļi

Projektējot un izbūvējot optiskās šķiedras kabeļu tīklus, Uzņēmējam jānodrošina šādas prasības:

- Izpildīt esoša optisko kabeļu atzarojumu saskaņā ar darbu apjomu, izmantojot vienmodu optisko kabeli, ar gēlpildvielām, ar diviem apvalkiem, bez metāla;
- Projektēt un izbūvēt optisko kabeļu savienojumus LDz ēku iekšpusē;
- Stacijā, sakaru skapī uzstādīt optisko paneļi ar adapteriem FC un spraudņauklām (48 gab.)
- Stacijās, esoša optiskā kamerā uzstādīt un metināt optisko uznavu 96 šķiedras, atzarojumu izpildīšanai no esošā optiska kabeļa

Optisko kabeļu konstrukcija



Optiskās šķiedras kabeļu galvenās prasības:

- Viļņu darbības garumi: 1310nm un 1550nm.
- Temperatūras diapazons: -400C – +70 0C.

Mehāniskie raksturlielumi:

- Minimālais līkuma rādiuss darba laikā - 220 mm.

Vienmodu optiskās šķiedras tipveida raksturojumi:

- šķiedras tips – Single Mode (ITU-T G.652D)
- modu lauka diametrs (1310 nm) – 9.3 ± 0.5 mkm;
- vājinājuma koeficients: viļņa garums 1310 nm – ne vairāk 0,36 dB/km, 1550 nm – ne vairāk 0,22 dB/km;
- Hromatiskā dispersija (1550 nm) $\leq 17-18$ ps /nm.km
- Kabeļa marķējums (firma, tips, tilpums) un garuma marķējums kabeļa apvalkā

5. Sistēmas uzturēšana un garantija

1. UZŅĒMĒJS visām IP sistēmām nodrošina 2 (divu) gadu garantijas atbalstu.
2. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā, bojājuma pieteikuma gadījumā nodrošina problēmu risināšanu ne vēlāk kā 4 (četrus) stundu laikā no pieteikuma saņemšanas brīža, diagnostikas darbu uzsākšana attālināti Rīgā - 24 (divdesmit četras) stundas diennaktī, 7 (septiņas) dienas nedēļā.
3. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā nodrošina bojāto iekārtu remontu vai nomaiņu ne vēlāk kā 3 (trīs) darba dienu laikā no pieteikuma saņemšanas brīža.
4. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā nodrošina programmatūras jaunāko versiju piegādi un atbalstu to uzstādīšanai bez papildus maksas.
5. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā garantē ražotāja atbalstu visām IP Vadības sistēmas risinājumam kopumā. Vienlaikus UZŅĒMĒJS apliecina, ka IP Telefonijas Vadības sistēmu risinājums nesatur ražotāja neatbalstītus elementus un ka ražotājs nodrošinās atbalstu visam risinājumam kopumā.
6. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā garantē ražotāju atbalstu visiem IP Telefonijas Pārvaldības sistēmas elementiem.
7. UZŅĒMĒJS nodrošina 2 (divu) gadu uzturēšanu un garantiju visām palīģierīcēm un materiāliem.
8. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā piegādātajām palīģierīcēm un materiāliem nodrošina problēmu risināšanu 1 (vienas) darba dienas laikā.
9. UZŅĒMĒJS uzturēšanas un garantijas periodā nodrošina bojāto palīģierīču un materiālu remontu vai nomaiņu ne ilgāk kā 10 (desmit) darba dienu laikā.

PASŪTĪTĀJA PRASĪBAS

IV. nodaļa „Ieviešanas prasģbas”

Rģga 2013

Satura rādītājs

1.	Prasības dokumentācijai.....	3
1.1.	Vispārīgās prasības	3
1.2.	Dokumentācijas struktūra	3
1.3.	Dokumentu sagatavošana	4
1.4.	Dokumentu iesniegšana	4
1.5.	Dokumentu apstiprināšana	4
1.5.1.	Dokumentu izskatīšana un apstiprināšana no Inženiera/Pasūtītāja puses	4
1.5.2.	Izskatīšana un saskaņošana ar trešajām pusēm	5
1.6.	Projekta programmatūras (software) dokumentācija.....	5
1.7.	Projekta iekārtu/aparatūras (hardware) dokumentācija	6
1.8.	Lietotāja rokasgrāmatas	6
1.9.	Ekspluatācijas un uzturēšanas noteikumi.....	6
1.10.	Izpilddokumentācija	7
2.	Projekts un materiāli	7
3.	Projekta piegādes	9
4.	Standarti	10
5.	Darbu izpilde.....	11
6.	Pārbaudes	12
7.	Sanāksmes	13
8.	Apmācības	14
9.	Kvalitātes prasības	14
10.	Pieņemšana	15
11.	Defektu paziņošanas periods	15
12.	Garantijas	16

1. Prasības dokumentācijai

1.1. Vispārīgās prasības

Uzņēmējs, saskaņā ar FIDIC 5.2. punktu, ir atbildīgs par visa veida dokumentu (administratīvo, tehnisko, finanšu u.c.), kas nepieciešams, lai realizētu projektu sagatavošanu, tulkošanu un iesniegšanu.

Uzņēmējs atbild par izmaiņu veikšanu iesniegtajos dokumentos, ja tādas pieprasījis Inženieris vai Pasūtītājs.

Uzņēmējam dokumenti ir jāgatavo kvalitatīvi un tik detalizēti, lai tie atbilstu Pasūtītāja prasībām, standartiem un apstiprinājumiem, kurus paredz Latvijas likumi, tiem jānodrošina piegādātājiem un būvniekiem saprotami norādījumi darbu izpildei. Katram Uzņēmēja iesniegtajam dokumentam jābūt iekšēji apstiprinātam, ar nosaukumu, Uzņēmēja nosaukumu, līguma nosaukumu un numuru, autoru, datumu un Uzņēmēja atbildīgā personāla parakstiem, saskaņojuma lapu, satura rādītāju, izmaiņu tabulu, numurētām lappusēm.

Visi Uzņēmēja dokumenti, rasējumi, aprēķini, apraksti, pārbaužu ziņojumi, kas iesniegti Pasūtītājam un valsts iestādēm vai citām trešajām personām izskatīšanai un apstiprināšanai, jāgatavo latviešu valodā. Uzņēmējs atbild par pareizu dokumentu iztulkošanu un sedz izmaksas par to. Uzņēmēja dokumentiem jābūt reģistrētiem un iekļautiem dokumentu reģistrā.

1.2. Dokumentācijas struktūra

Uzņēmējam jāgatavo un jāiesniedz Inženierim/Pasūtītājam apstiprināšanai „Dokumentācijas plāns”, kurā skaidri un saprotami parādīts dokumentu sagatavošanas process, struktūra un numerācijas principi visiem dokumentiem, kas tiks sagatavoti projekta laikā.

Pamatojoties uz „Dokumentācijas Plānu”, 2 mēnešu pēc Darbu uzsākšanas datuma, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim/ Pasūtītājam apstiprināšanai „Dokumentācijas Reģistrs”, ar visu Uzņēmēju dokumentu sarakstu un kodiem, ar norādēm uz projektētāju – autoru, un kas saskaņots ar Inženieri, atbilstoši FIDIC 5.1. punktam.

Uzņēmējam dokumenti jāsadala sekojošās galvenās daļās”

1) Vispārīgie projektēšanas dokumenti:

- Sistēmas arhitektūra, kurā aprakstītas visas sistēmas, apakšsistēmas un iekārtas, kuras tiks piegādātas;
- Funkcionālo prasību specifikācijas;
- Funkcionālās specifikācijas visām apakšsistēmām;
- Tehniskās specifikācijas iekārtām;

- Drošības izvērtējuma dokumenti;
 - Pārbaužu un pieņemšanu veidnes.
- 2) Detalizēts Tehnolģiskais projekts, ieskaitot Lietotāja rokasgrāmatas
 - 3) Detalizēts uzstādīšanas/būvniecības projekts.

Attiecīgajām daļām jāietver visi nepieciešamie aprēķini un citi dokumenti, kas pamatotu izvēlēto risinājumu.

1.3. Dokumentu sagatavošana

Uzņēmējam dokumenti jā sagatavo pietiekami detalizēti, un lai tie atbilstu Tehniskajiem standartiem un Pasūtītāja Prasībām, un būtu saskaņoti ar visām institūcijām, ko noteikusi Latvijas likumdošana.

Projekta dokumentāciju drīkst sagatavot tikai sertificēti inženieri. Projekta dokumentus apstiprina Uzņēmēja autorizēta persona un galvenais projektētājs. Visiem projekta dokumenti jābūt apzīmogotiem ar Uzņēmēja zīmogu.

Katrā dokumentu sējumā jābūt apstiprinājumam par to, ka dokumenti sagatavoti atbilstoši tehniskajiem standartiem un prasībām.

Visi Uzņēmēja dokumenti, rasējumi, aprēķini, apraksti, pārbaužu ziņojumi, kas iesniegti Pasūtītājam un valsts iestādēm vai citām trešajām personām izskatīšanai un apstiprināšanai, jā sagatavo latviešu valodā. Par apstiprinājumus un saskaņojumu saņemšanas no valsts iestādēm un trešajām pusēm ir atbildīgs Uzņēmējs.

1.4. Dokumentu iesniegšana

Uzņēmēja dokumenti jāiesniedz Inženierim/ Pasūtītājam izskatīšanai un apstiprināšanai Darba Programmā noteiktajos termiņos un eksemplāros.

Visi Uzņēmēja dokumenti, kas sagatavoti ir jāiesniedz arī elektroniskā versijā.

Uzņēmējam jā sagatavo un jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai Programma, saskaņā ar Vispārīgi Noteikumu 8.3. punktu, kas ietver arī dokumentu sagatavošanu, iesniegšanu, izskatīšanu un apstiprināšanu.

Pirms jebkādu darbu veikšanas, Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim atbilstošie Uzņēmēja dokumenti ar labojumiem. Uzņēmējs ir atbildīgs par visiem kavējumiem, kas radušies neizpildot šīs nodaļas prasības.

1.5. Dokumentu apstiprināšana

1.5.1. Dokumentu izskatīšana un apstiprināšana no Inženiera/Pasūtītāja puses

Visi Uzņēmēja sagatavotie dokumenti jāiesniedz Inženierim/Pasūtītājam izskatīšanai. Sarakstam ar dokumentiem, kuri tiks iesniegti Inženierim/Pasūtītājam

apstiprināšanai, ir jābūt iekļautiem Dokumentācijas Reģistrā. Noteiktiem dokumentiem jāsaņem Inženiera/Pasūtītāja apstiprinājums.

Inženieris 4 nedēļu laikā no oficiālā iesniegšanas brīža izskata un atgriež dokumentus Uzņēmējam. Inženieris atgriezīs Uzņēmējam katru dokumenta kopiju ar atzīmi „apstiprināts”, „apstiprināts ar labojumiem” vai „nosūtīts labojumu veikšanai”. Ja saskaņā ar Pasūtītāja prasībām nav nepieciešami vēl citi apstiprinājumi, atzīmes „apstiprināts” vai „apstiprināts ar labojumiem” dod Uzņēmējam tiesības veikt darbus saskaņā ar attiecīgo dokumentu, ja tiek ievēroti nepieciešamie labojumi (ja tādi ir).

Ja Inženieris atgriež dokumentus ar atzīmi „ nosūtīts labojumu veikšanai”, Uzņēmējam 15 (piecpadsmit) dienu laikā jāsaņem labojumi un jāatgriež dokumenti Inženierim apstiprināšanai. Visiem labojumiem jābūt numurētiem un katra nākošai dokumentu versijai jābūt ar jaunas versijas numuru.

Darbs vai iekārtu/sistēmu uzstādīšana, kas veikta pirms Inženieris apstiprinājis Uzņēmēja dokumentus, ir Uzņēmēja risks un atbildība. Inženieris būs tiesīgs pieprasīt papildu informāciju un pieprasīt Uzņēmējam veikt izmaiņas projektā, kas nepieciešamas, lai ievērotu līguma noteikumus, bez papildu izmaksām Pasūtītājam.

Inženiera un/vai Pasūtītāja apstiprinājums uz Uzņēmēja dokumentiem neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par visu līguma noteikumu ievērošanu vai atbildību par Uzņēmēja iesniegto dokumentu izlabošanu.

Uzņēmējs nevar pieprasīt papildus samaksu vai termiņa pagarinājumu dokumentu, kas nepieciešami līguma saistību izpildē izskatīšanas dēļ. Ja kļūdas, informācijas trūkums vai pretrunas Uzņēmēja dokumentos tiek konstatētas vēlāk, Uzņēmējs nekavējoties iesniedz izlabotu dokumentu Inženierim 15 dienu laikā pēc paziņojuma saņemšanas.

1.5.2. Izskatīšana un saskaņošana ar trešajām pusēm

Ja nepieciešams, pēc dokumentu apstiprināšanas no Inženiera/Pasūtītāja, Uzņēmējam jāiesniedz dokumenti apstiprināšanai trešajām pusēm. Uzņēmējs ir atbildīgs par visu nepieciešamo apstiprinājumu/saskaņojumu saņemšanu.

1.6. Projekta programmatūras (software) dokumentācija

Projekta programmatūras dokumentācijai jāietver detalizēts sistēmas, apakšsistēmu un katras programmas moduļa funkciju apraksts.

Katrai programmas moduļa programmatūras projekta dokumentācijai jāietver, bet nav jāaprobežojas, ar sekojošas sadaļām:

- programmatūras funkciju kopējais apraksts (vienkārši uztveramā formā);
- operētājsistēmas kopējais apraksts;
- galveno failu apraksts;
- grafiskās lietotāja saskarnes;

- programmatūras ārējo saskarņu funkciju apraksts (SNMP un citi) ;
- signalizācijas dati.

1.7. Projekta iekārtu/aparatūras (hardware) dokumentācija

Iekārtu/aparatūras dokumentācijai jāietver, bet nav jāaprobežojas, sekojošas sadaļas:

- HW sistēmas kopējais apraksts ar pārskata shēmām, lai saprastu visas sistēmas funkcijas un apakšsistēmu mijiedarbību;
- visu funkcionālo līmeņu blokshēmas ar visu sistēmas sadarbību apraksti;
- visu ieejas – izejas saskarņu shēmas un to apraksti;
- elektrobarošanas shēmas ar aizsardzību un aprakstu;
- Saskaņņu ierīču lineārās shēmas un ķēdes;

1.8. Lietotāja rokasgrāmatas

Uzņēmējam jāiesniedz Pasūtītājam visas lietotāja rokasgrāmatas, atbilstoši šādām prasībām:

- lietotāja rokasgrāmatas telekomunikāciju sistēmu apkalpojošajiem darbiniekiem - latviešu un angļu valodās;
- lietotāja rokasgrāmatas esošajām sistēmām sistēmu funkciju izpratnei un salīdzināšanai ar analogiskām sistēmām.

1.9. Eksploatācijas un uzturēšanas noteikumi

Jāizstrādā eksploatācijas noteikumi sistēmu apkalpošanas procesam. Noteikumos detalizēti jābūt aprakstītiem profilakses un uzturēšanas procesiem, kas ir nepieciešami, lai katras apakšsistēmas iekārtas (hardware) un programmatūru (software) uzturētu labā darba stāvoklī.

Eksploatācijas un apkalpošanas noteikumiem jāsaturo:

- piegādājamo iekārtu, ieskaitot remontiekārtas (instrumenti un rezerves daļas), datus;
- visu izmantoto ražotāju visas rokasgrāmatas visām iekārtu komponentēm;
- procedūras montāžai un demontāžai;
- iekārtu apkalpošanas un eksploatācijas procedūras, ieskaitot visu parasto pārbaužu un to intervālu pilnu sarakstu, nosacījumi parastajām apskatēm un rīcībai ārkārtas situācijās un rekomendācijas reģistrējamiem apskašu rezultātiem

- sarakstu ar sistēmu visu sastāvdaļu pilnu identifikāciju, ko iespējams nomainīt katra iekārtas bloka kalpošanas laikā, un instrukcijas, lai savstarpēji apmainītu šīs sastāvdaļas;
- visu ražotāju rasējumu pilnu komplektu;
- parametru pārprogrammēšanas aprakstu;
- testēšanas aprakstu.

1.10. Izpilddokumentācija

Uzņēmējs saskaņā ar Vispārīgo noteikumu 5.6.punktu sagatavo izpilddokumentāciju. Izpilddokumentācija jāiesniedz⁴ (četrās) iesietās kopijās. Uzņēmējam jāiesniedz arī dokumentu elektroniskā versijā formātā, kāds ir saskaņots ar Inženieri un Pasūtītāju.

Izpilddokumentācija jāgatavo, pamatojoties uz rūpnīcas un uz vietas testēšanas rezultātiem, izmaiņām, uzlabojumiem, kļūdu labojumiem un jāiesniedz Inženierim izskatīšanai un apstiprināšanai 1 (vienu) nedēļu pirms uzstādītās sistēmas pieņemšanas.

Jebkuras izmaiņas, kas rodas „Pārbaužu pirms Darbu pieņemšanas” (FIDIC 9.nodaļa) un saskaņotās pieņemšanas procedūras laikā, Uzņēmējam jāiestrādā dokumentos un jāiesniedz izlabotā dokumentu versija Inženierim apstiprināšanai pirms Pieņemšanas-nodošanas apstiprinājuma izdošanas.

Izpilddokumentācijā jāietver:

- shēmas un rasējumi saskaņā ar projektu;
- sistēmu un programmatūras apraksti;
- lietotāja rokasgrāmatas;
- apkalpošanas noteikumi;
- testēšanas rezultāti;
- slēpto darbu akti;
- darbu pieņemšanas akti;
- citi nepieciešamie dokumenti.

2. Projekts un materiāli

Uzņēmējam ir jāizstrādā un jāatbild par projektu un tajā paredzamo darbu plānošanu.

Uzņēmējam sagatavo:

- 1) Tehnoloģiskais projekts – ierīču uzstādīšana, elektrobarošanas sistēma un pieslēgumi un konfigurēšana tīklā;
- 2) Būvprojekts – kabeļu un stabu ielikšana zemē.

Detalizēts projekts jāizstrādā, pamatojoties uz Pasūtītāja prasībām, risinājuma arhitektūras aprakstu un noteikumiem. Uzņēmējam jāpārbauda visi dati un

jāpārlicinās, ka Pasūtītāja prasībās iekļautā informācija ir pietiekama darbu izpildei un, ja tā nav, tad Uzņēmējam jāveic papildu izpētes darbi. Uzņēmējs uzņemas atbildību un sedz izmaksas par vietējo apstākļu, darbu izpildes vietas, atbildīgo iestāžu prasību un visu esošo struktūru, iekārtu un sistēmu izpēti un ar to saistītajiem riskiem. Pasūtītāja apstiprinājums neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par projektu. Projekts ir jāizstrādā un jāapstiprina saskaņā ar Latvijā spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, būvnormatīviem un VAS „Latvijas Dzelzceļš” noteikumiem un prasībām. Projektā jāietver valsts un pašvaldību iestāžu prasības. Uzņēmējs izpilda visas šīs prasības un sedz visus izdevumus.

Projektā jāietver darbu veikšanas projekts, kas izstrādājams saskaņā ar Latvijas Republikas būvnormatīvu. Uzņēmējs izstrādā un iekļauj projektā būvniecības darbu organizatorisko plānu un garantē kvalitatīvu un drošu Darbu izpildi.

Uzņēmējam, veicot darbus jāievēro sekojošu normatīvo dokumentu prasības:

1. Latvijas Republikas Aizsargjoslu likums.
2. Latvijas Republikas Būvniecības likums.
3. Latvijas Republikas Darba aizsardzības likums.
4. Latvijas Republikas Elektronisko sakaru likums.
5. Latvijas Republikas likums „Par autoceļiem”.
6. Latvijas Republikas likums „Par kultūras pieminekļu aizsardzību”.
7. Latvijas Republikas likums „Par pašvaldībām”.
8. 2005.gada Latvijas valsts standarts LVS-282 „Dzelzceļa būvju tuvināšanas un ritošā sastāva gabarīti”.
9. Ministru kabineta 1997.gada 1. aprīļa noteikumi Nr.112 „Vispārīgie būvnoteikumi”.
10. Ministru kabineta 2008.gada 2.janvāra noteikumi Nr.3 „Dzelzceļa būvnoteikumi”.
11. Ministru kabineta 2001.gada 27.marta noteikumi Nr.142 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 006-01 „ Būtiskās prasības būvēm””.
12. Ministru kabineta 2004.gada 10.februāra noteikumi Nr.75 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 303-03 „Būvuzraudzības noteikumi””.
13. Ministru kabineta 2004.gada 28.decembra noteikumi Nr.1069 „Noteikumi par ārējo inženierkomunikāciju izvietojumu pilsētās, ciemos un lauku teritorijās”.
14. Ministru kabineta 2006.gada 4.aprīļa noteikumi Nr.257 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 262-05 “Elektronisko sakaru tīkli””.

Visiem materiāliem un iekārtām jābūt jaunām un kvalitatīvām, bez defektiem un nepilnībām, atbilstošām klimatiskajiem apstākļiem un temperatūru izmaiņām, kas rodas to darbības laikā, tie nedrīkst radīt bojājumus un ietekmēt dažādu Darbu daļu izturību un piemērotību. Materiāliem un iekārtām jābūt ar atbilstošiem sertifikātiem un garantijām.

Darbiem nepieciešamo materiālu un iekārtu tehniskajām īpašībām jābūt norādītām detalizētajā projektā. Piegādes tiks atļautas tikai pēc detalizētā projekta apstiprināšanas.

Uzņēmējam precīzi jāievēro noteikumi darbu veikšanai dzelzceļa sliežu un citu dzelzceļa iekārtu tuvumā. Darbu veikšanas laikā gar esošo sliežu ceļu jāievēro visi pasākumi, lai neapdraudētu esošo dzelzceļu sliežu drošu darbību. Uzņēmējs projektē un veic Darbus tā, lai neapdraudētu satiksmi, vilcienu pārvietošanās ātrumu un drošību. Uzņēmējs atbild par esošās dzelzceļa infrastruktūras drošību un stabilitāti celtniecības darbu laikā, tas atlīdzina zaudējumus Pasūtītājam, ja Uzņēmēja vai tā apakšuzņēmēju darbības traucē vai apdraud dzelzceļa satiksmi. Dzelzceļa satiksmes pārtraukumi tiks nodrošināti saskaņā ar Latvijas Dzelzceļa noteikto kārtību.

3. Projekta piegādes

Projektam ir jābūt atbilstoši Pasūtītāja prasībām un Latvijas Republikas standartiem un noteikumiem. Projektēšanu var veikt tikai sertificēts projektētājs. Uzņēmējs ir atbildīgs par visu nepieciešamo atļauju un saskaņojumu saņemšanu no valsts iestādēm, kā to paredz likumi un noteikumi.

Projektam jā satur visu sistēmu un apakšsistēmu, to komponentu atbilstoši rasējumi, kā noteikts Pasūtītāja prasībās. Funkcionālām un tehniskām specifikācijām, tehnoloģijām, būvniecībai, uzstādīšanai un ekspluatācijas nosacījumiem, materiāliem, komponentēm un iekārtām, jābūt parādītām projektā. Uzņēmējam jāsedz visas ar projekta izstrādāšanu un apstiprināšanu saistītās izmaksas.

Apstiprināšanai iesniegto projektu paraksta Uzņēmēja pilnvarotā persona, kas atbild par Līguma izpildi, un galvenais projektētājs. Projekts ir jāapzīmogo ar Uzņēmēja zīmogu uz katra sējuma titullapas. Visus rasējumus paraksta Uzņēmēja galvenais projektētājs un atbildīgie inženieri. Visos projekta sējumos ir jābūt apliecinājumam par atbilstību tehniskajiem standartiem un noteikumiem, kā noteikts būvniecības noteikumos.

Uzņēmējs jā iesniedz projektēšanas dokumentācija apstiprināšanai Inženierim. Pasūtītājam, saskaņā ar grafiku, kurš noteikts Darbu programmā, un izstrādāts atbilstoši Līguma vispārīgajiem noteikumiem.

Projektēšana un darbi jāpabeidz un jānodod laikā, kāds noteikts Konkursa dokumentos. Uzņēmēja galvenajam projektētājam ir jāatbild par visu projekta sadaļu koordinēšanu un pārbaudi, un jānodrošina visi nepieciešamie dati atbildīgajiem projektētājiem. Projektēšanas laikā Uzņēmējam reizi mēnesī jā iesniedz Inženierim progresa ziņojums par projektēšanas gaitu.

4. Standarti

Uzņēmējs ievēro visus Latvijas Republikā spēkā esošos standartus, likumus un noteikumus. Pasūtītāja prasībās ir atsauces uz galvenajiem likumiem, noteikumiem un standartiem.

Standarti, kas jāizmanto projektēšanā un būvniecībā, ir norādīti attiecīgajās Pasūtītāja prasību nodaļās. Uzņēmējam ir jāizmanto Latvijas Republikā spēkā esošie standarti. Ja Uzņēmējs ierosina izmantot citus projektēšanas standartus, kas nodrošina augstāku kvalitāti vai ir labāki nekā norādītie standarti, tas pieprasa iepriekšēju saskaņojumu Inženierim un Pasūtītājam. Šādā gadījumā Pasūtītājam jāiesniedz standartu tulkojums latviešu valodā.

Minimālās kvalitātes prasības Materiāliem un Iekārtām un darbu izpildei nosaka šādi dokumenti šādā secībā:

- 1) Pasūtītāja prasības;
- 2) Standarti, kas norādīti Pasūtītāja prasībās;
- 3) Latvijas Republikā spēkā esošie standarti un noteikumi;
- 4) Latvijas Republikā akceptētie EN standarti;
- 5) Citi standarti.

Ja iepriekš minēto dokumentu starpā pastāv pretrunas, tie jāpiemēro atbilstīgi iepriekš norādītajai secībai.

Materiāli un Iekārtas, kas tiek izmantoti darbiem, atbilst prasībām noteiktajai materiālu klasei vai veidam iepriekš norādītajās prasībās un standartos. Ja Uzņēmēja projektā paredzēti materiāli, kuriem nav Latvijas vai starptautiska standarta (vai šajā dokumentā norādīta specifiska standarta), materiālam jāatbilst atzīta nacionāla standarta prasībām attiecīgajam materiāla veidam vai klasei.

Visas atsauces šajā dokumentā uz Specifikācijām, Standartiem, Noteikumiem, kas piemērojami, ietver arī visus iespējamus to grozījumus un papildinājumus Darbu izpildes laikā. Katrā gadījumā ir jāizmanto katra standarta, noteikuma vai specifikācijas jaunākais izdevums vai versija, kas ir spēkā Detalizēta projekta uzsākšanas dienā.

Uzņēmējs saņem un glabā Darbu izpildes vietā vismaz vienu katra izmantojamā standarta vai rokasgrāmatas kopiju un/vai citus apstiprinātus nacionālos standartus, kā arī standartus un rokasgrāmatas, kas attiecas uz materiāliem, kas tiek piegādāti, vai darbiem, kas tiek veikti saistībā ar Darbu izpildi. Šiem standartiem vienmēr jābūt pieejamiem birojā, lai Inženieris tos varētu pārbaudīt.

Ja Uzņēmējs vēlas nomainīt kādu prasībās norādīto materiālu, iekārtas vai sistēmas elementu, vai celtniecības konstrukciju, šādam materiālam, elementam vai iekārtai vai celtniecības konstrukcijai, vai sistēmai ir jābūt līdzvērtīgai visos aspektos norādītajiem produktiem. Tam nepieciešams Inženiera/Pasūtītāja apstiprinājums.

Uzņēmēja pienākums ir iesniegt pietiekamu informāciju un datus Inženierim, lai pierādītu, ka piedāvātie materiāli, iekārtu elementi, sistēmas vai celtniecības konstrukcijas ir līdzvērtīgas pieprasītajām.

5. Darbu izpilde

Darbu izpilde ir jāveic ļoti kvalitatīvi, tiem jāatbilst apstiprinātajam Projektam un prasībām Darbu izpildei. Uzņēmējam jābūt telekomunikāciju ierīču projektēšanas un telekomunikāciju būvdarbu vadības sertifikātiem un tam jābūt licencēm visiem būvniecības un uzstādīšanas darbiem, kas paredzēti līgumā.

Uzņēmējs būvdarbus uzsāk tikai pēc būvatļaujas saņemšanas saskaņā ar Dzelzceļa būvnoteikumiem.

Uzņēmējs sagatavo detalizētu būvniecības darbu organizācijas plānu pirms darbu uzsākšanas Darbu izpildes vietā. Šis plāns ir Uzņēmēja sagatavotā detalizētā projekta neatņemama sastāvdaļa. Sagatavotais plāns ir jāsaskaņo ar Inženieri un jāiesniedz Pasūtītājam apstiprināšanai.

Būvdarbi jāveic saskaņā ar Darbu izpildes projektu, kuru Uzņēmējs izstrādā saskaņā ar 2005.gada 7.jūnija Ministru kabineta noteikumiem Nr. 395 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 310-05 „Darbu veikšanas projekts””.

Ja celtniecības darbi notiek dzelzceļa infrastruktūrā vai tās tuvumā, Uzņēmējs garantē vilcienu satiksmes drošību un esošās infrastruktūras darbību.

No Darbu uzsākšanas datuma Uzņēmējs iekārto Būvdarbu žurnālu, kuru aizpilda katru dienu, tostarp norāda arī informāciju par Darbu izpildes vietas sagatavošanu, izpildīto darbu apjomu, materiālu patēriņu, izmantotās iekārtas, piesaistītos apakšuzņēmējus un citus notikumus, kuri ietekmē darbu, kā arī klimata apstākļus, kas ietekmē darbu izpildes gaitu. Uzņēmējs atbild par šo ziņu ierakstīšanu katru dienu un to precizitāti. Ierakstus Būvdarbu žurnālā pārbauda Inženieris. Būvdarbu žurnāla formātu nosaka Būvniecības likums.

Celtniecības laikā galvenais Uzņēmēja personāls atrodas Darbu izpildes vietā. Uzņēmējs ieceļ sertificētu atbildīgo par darba drošību, kas atbild par darba drošību Darbu izpildes vietā. Uzņēmēja, tā apakšuzņēmēju nodarītos kaitējumus vai zaudējumus Pasūtītājam un/vai trešajām personām novērš Uzņēmējs par saviem līdzekļiem.

Uzņēmējs atbild par saskaņojumu un būvatļaujas pieprasīšanu, koordinēšanu un saņemšanu no attiecīgajām valsts un pašvaldību iestādēm.

Būvdarbus veic saskaņā ar darbu izpildes projektu, kuru sagatavo Uzņēmējs, pamatojoties uz apstiprināto detalizēto projektu un ņemot vērā Dzelzceļa būvnoteikumu prasības.

Uzņēmējs rūpīgi ievēro esošos noteikumus darbu veikšanai uz esošām sliedēm un dzelzceļa ēkās, telpās un vietās. Ilgstoša sliežu ceļa, staciju un rezerves sliežu ceļu slēgšana, kas ietekmē stacijas darbību, nav atļauta.

Piekļuve, kas nepieciešama Darbu izpildei, jānorāda projektā. Uzņēmējs atbild par piekļuves izveidi Darbu izpildes vietai un sedz izmaksas par piekļuves ceļu un zemes īpašumu pagaidu izmantošanu. Uzņēmējs pēc celtniecības darbu veikšanas atjauno piekļuvei izmantotās vietas un īpašumus, kas izmantoti pagaidu lietošanai.

Uzņēmējs atbild par Darbu izpildes vietas tīrību. Celtniecības darbu laikā ir jāizvairās no gaisa, augsnes, ūdens vai gruntsūdeņu piesārņošanas. Visi atkritumi ir jāsavāc un jātransportē drošā un videi draudzīgā veidā. Atkritumu izmešanai izmantotajām vietām jābūt licencētām vai citādi apstiprinātām šādām darbībām.

6. Pārbaudes

Uzņēmējs jāveic materiālu, iekārtu un darbu pārbaudes un Pārbaudes pirms darbu pieņemšanas. Uzņēmējs Pārbaudes pirms darbu pieņemšanas veic saskaņā ar Vispārējo noteikumu 9.punktu katrai Darbu daļai un visam risinājumam kopumā, tostarp visām sistēmām. Pārbaudēm pirms darbu pieņemšanas jāpierāda un jāgarantē Uzņēmējam, ka visas jaunās iekārtas un sistēmas atbilst Pasūtītāja prasībām un gatavas izmantošanai un ir integrētas esošajā dzelzceļa infrastruktūrā.

Uzņēmējs veic pārbaudes Inženiera klātbūtnē, un Inženieris piedalās pārbaudēs. Nekas netiek pārbaudīts vai pieņemts, ja tas nenotiek Inženiera klātbūtnē un ja Inženieris nav apmierināts ar rezultātiem (izņēmums ir Uzņēmēja paša veiktās sākotnējās pārbaudes).

Uzņēmējam ir jāizstrādā Pārbažu Plāns un jāiesniedz Inženierim izskatīšanai un apstiprināšanai. Pārbažu plānā loģiskā secībā jāiekļauj visas pārbaudes (materiālu, iekārtu, sistēma u.c.), pārbažu apraksti un mērķi.

Uzņēmējam jāveic uzprojektētā un uzstādītā visa maģistrālā datu pārraides tīkla pārbaude saskaņā ar Vispārējo noteikumu 9.nodaļu „Pārbaudes pirms Darbu pieņemšanas”. Pārbaudei jāapstiprina un jāgarantē Pasūtītājam, ka jaunais maģistrālais datu pārraides tīkls atbilst Tehniskajiem standartiem un ir gatavs ekspluatācijai.

Uzņēmējam jānodrošina, ka:

- 1) visas tīkla atsevišķas iekārtas un materiāli ir saskaņā ar Pasūtītāja Prasībām un atbilstošiem Latvijas, Eiropas un industrijas standartiem;
- 2) ir izpildītas prasības, kas noteiktas apstiprinātajās maģistrālā datu pārraides tīkla specifikācijās;
- 3) tīkls ir pilnībā ekspluatējams.

Uzņēmējs veic nepieciešamās rūpnīcas pārbaudes un pārbaudes uzstādīšanas vietā, kuras nosaka Pasūtītāja prasības un Inženieris.

Mērinstrumentu, laboratorisko testu, nepieciešamā personāla, kā arī sertifikāta izsniegšanas izmaksas sedz Uzņēmējs. Būvniecības laikā Inženieris ir tiesīgs veikt jebkurā laikā mērījumus un pārbaudes. Uzņēmējs nodrošina viņam palīdzību šādiem nolūkiem.

Visi pārbaucēji standarti, kārtība un ziņojumi jāiesniedz apstiprināšanai Inženierim.

Uzņēmējs iesniedz Inženierim ziņojumus par veiktajām pārbaudēm, norādot pārbaucēju rezultātus, mērījumus, grafiskos datus un citus saistītus datus. Inženieris pārbauda rezultātus, apstiprina tos, un ja tie atbilst prasībām, izdod Uzņēmējam pārbaucēju sertifikātus. Inženiera parakstīti pārbaucēju rezultātu sertifikāti jāiesniedz Pasūtītājam vienas nedēļas laikā pēc pārbaucēju veikšanas.

Materiāli un iekārtas jāpārbauda ražošanas laikā un pirms transportēšanas uz Darbu veikšanas vietu. Inženieris ir tiesīgs pārbaudīt jebkurā laikā rūpnīcu, kur iekārtas tiek ražotas. Uzņēmējs palīdz organizēt šādus apmeklējumus. Uzņēmējs informē Inženieri, kad iekārtas ir gatavas pārbaudei. Inženieris informēs Uzņēmēju, vai viņš paredzējis piedalīties pārbaudē vai viņš pilnvaro Uzņēmēju veikt pārbaudi un nosūtīt attiecīgo sertifikātu Inženierim. Pārbaudes veikšana bez Inženiera klātbūtnes neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par defektiem, kas var tikt konstatēti Darbu veikšanas vietā vai iekārtas darbības laikā.

Uzņēmējs drīkst izmantot tikai kompetentu personālu pārbaudēm. Pirms personāls ir uzsācis pārbaudes, ir jāsaņem Inženiera apstiprinājums par to, ka personāla kompetence ir atbilstoša.

Uzņēmējs ir atbildīgs par pārbaucēju instrumentu, iekārtu, laboratoriju, un personālam nepieciešamo sertifikātu nodrošinājumu, uz sava rēķina.

Uzņēmējs ir atbildīgs par pārbaucēju, kuras ietekmē ikdienas darbu, vadīšanu tā, lai tas neietekmētu ikdienas ekspluatāciju un drošību.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim ziņojums par katru pārbaudi, rezultātiem, mērījumiem un citiem datiem, kas attiecas uz pārbaudi, tai skaitā pievienojot protokolus. Inženierim jāpārbauda rezultāti un tie jāapstiprina, ja pārbaude ir bijusi veiksmīga, un jāizdod Uzņēmējam testa sertifikāts. 2 (divu) nedēļu laikā pēc pārbaudes Inženierim jāiesniedz uzņēmēja pārbaudes ziņojums Pasūtītājam.

7. Sanāksmes

Projekta realizācijas gaitā Inženieris organizē sekojošas sanāksmes:

- Ikmēneša projekta sanāksmes;
- Tehniskās darba sanāksmes.

Ikmēneša projekta sanāksmes piedalās Uzņēmēja, Pasūtītāja un Inženiera pilnvaroti pārstāvji, kā arī pieaicinātie speciālisti. Inženieris sagatavo un visas puses paraksta sanāksmes protokolu. To laiku un vietu nosaka Inženieris, ņemot vērā sanāksmē izskatāmos jautājumus.

Inženieris pēc nepieciešamības organizē tehniskās darba sanāksmes, kurās piedalās Uzņēmēja un Inženiera pārstāvji, un ja nepieciešamas, tiek pieaicināti Pasūtītāja pārstāvji. Inženieris sagatavo sanāksmes protokolu, kuru paraksta Uzņēmēja un Inženiera pārstāvji. To laiku un vietu nosaka Inženieris, ņemot vērā sanāksmē izskatāmos jautājumus.

8. Apmācības

Uzņēmējam jānodrošina apmācības Pasūtītāja personālam, kas piedalīsies maģistrālā datu pārraides tīkla ekspluatācijā un uzturēšanā.

Uzņēmējam jā sagatavo un jā iesniedz Inženierim/Pasūtītājam izskatīšanai un apstiprināšanai apmācību plāns, mērķa grupas, apmācību programma, laika grafiks.

Apmācības jā veic latviešu valodā. Uzņēmējam, katram apmācības dalībniekam jā nodrošina pilns komplekts ar apmācību dokumentāciju.

Veiksmīgiem apmācību beidzējiem jā izsniedz atbilstošs apliecinājums par apmācību kursa noklausīšanos.

Apmācību nepieciešams veikt sekojošām darbinieku grupām:

- 2. līmeņa palīdzības dienesta darbinieki - 10 personas
- reģionālie atbalsta inženieri - 15 personas.
- eksperti - 4 personas.

9. Kvalitātes prasības

Lai izpildītu Pasūtītāja Prasības visām sistēmām un apakšsistēmām jābūt modernām un uz „nākotni orientētām” (future proof).

Sistēmām jā atbilst, kā minimums, sekojošam raksturojumam:

- Modularitāte;
- Daudzpusība;
- Paplašināmība.

Uzņēmējam jā sagatavo un jā iesniedz Inženierim Kvalitātes vadības sistēma saskaņā ar Vispārējo noteikumu 4.9.punktu. Uzņēmējs atbild un garantē, ka projektēšana, būvniecība/uzstādīšana, iekārtas un piederumi tiek kontrolēti visā projekta ieviešanas laikā un tiek nodrošināta atbilstība standartiem un prasībām. Kvalitātes vadības dokumentācija, Kvalitātes vadības rokasgrāmatu ieskaitot, jā iesniedz Inženierim 21 dienas laikā no Darbu uzsākšanas datuma.

Kvalitātes vadības plānā jā iekļauj vismaz šādas nodaļas:

- 1) Personāla darba organizēšana, resursi un līdzekļi;
- 2) Vadības sistēmas un atbildība;
- 3) Kontroles organizēšana un procedūras;
- 4) Projekta kontrole un vadība;
- 5) Aprēķinu pārbaudes un dokumentēšana;
- 6) Pārskata procedūras;
- 7) Mērījumu un pārbaužu iekārtu pārbaude;
- 8) Darba kontrole un vadība, tostarp:
- 9) Materiālu, iekārtu un būvniecības/uzstādīšanas procesu kontrole;
- 10) Ražotāju, piegādātāju un apakšuzņēmēju kontrole;
- 11) Mērījumi un testi un defektu novēršanas kontrole.

10. Pieņemšana

Pieņemšana tiks veikta saskaņā ar uzņēmēja piedāvāto shēmu un atbilstoši Pasūtītāja prasībām.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim/Pasūtītājam apstiprināšanai Pieņemšanas plāns tīkla katram posmam. Posmam ir jābūt definētam Darbu Programmā. Pieņemšanas Plānam jābūt sagatavotām tā, lai varētu pārliecināties par nepieciešamajiem resursiem un personāla nepieciešamību, pieņemšanas secību un laika grafiku.

Uzņēmējam jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai pieņemšanas protokolu veidnes.

11. Defektu paziņošanas periods

Defektu paziņošanas periodā Uzņēmējam jānodrošina kvalificēts personāls, kas pārzina un uzrauga uzstādītā tīkla darbību. Traucējumu/defektu gadījumā Uzņēmēja personālam jānodrošina tīkla darbība ne vēlāk kā 4 stundu laikā.

Uzņēmējam jānodrošina visi resursi, materiāli, informācija un/vai citi uzlabojumi, kas nepieciešami, lai Defektu paziņošanas periodā uzturētu sistēmas un nodrošinātu to atbilstošu darbību.

Uzņēmējam jāizstrādā un jāiesniedz Inženierim apstiprināšanai, un pēc tam tā jāizveido, trūkumu/defektu ziņošanas un to novēršanas kārtība Defektu paziņošanas periodā. Izstrādātajā kārtībā precīzi jānorāda Latvijas dzelzceļa personāla piesaiste trūkumu/defektu novēršanā.

12.Garantijas

Uzņēmējam, vismaz 3 (trģs) mēnešus pirms Defektu paziņošanas perioda beigām jāpagatavo un jāaskaņo ar Pasūtģtāju paziņojumu par defektiem un to nosģtģšanas veidu, sistģmas/iekārtu remontu un tā izpildes ziņojumiem garantģjas periodā.

Garantģjas periods sākas no nākošās dienas, kad beidzies Defektu noteikšanas periods atsevišķam posmam.

PASŪTĪTĀJA PRASĪBAS

V. nodaļa „Darbu apjomi”

Rīga 2013

Satura rādītājs

1.	Veicamo darbu apraksts	3
1.1.	Maģistrālais datu pārraides tīkls	3
1.2.	Elektrobarošana un zemējums.....	5
1.3.	Divpusējie parka skaļruņu sakari.....	5
1.4.	Kabeļu guldīšana gruntī.....	6
2.	Pasūtītāja sākotnēji novērtētie apjomi	7
2.1.	Korporatīvā tīkla servisi	7
2.2.	Specializētā tīkla servisi.....	25
2.3.	Korporatīvā tīkla aktīvās iekārtas	43
2.4.	Specializētā tīkla aktīvās iekārtas	73
2.5.	Vārtejas un gala iekārtas	90
2.6.	MDPT pārējā infrastruktūra un skaļsakaru risinājuma infrastruktūra	109

1. Veicamo darbu apraksts

1.1. Maģistrālais datu pārraides tīkls

Uzņēmējam sliežu ceļa posmos (objektos) jāveic darbi Maģistrālā datu pārraides tīkla ieviešanai Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat. 2. punktu), kas ietver:

Datu centra tīkls:

- Projektēt, piegādāt un uzstādīt Pasūtītāja esošajā komutācijas iekārtā Cisco ASR 9010 nepieciešamo pieslēgumvietu paplašināšanas karti, pieslēgt komutēšanas iekārtai pamattīkla tīkla līmeņa savienojumus, atbilstoši konfigurēt komutēšanas iekārtu un testēt izveidotos pamattīkla tīkla līmeņa savienojumus vai piegādāt Pasūtītājam precīzu konfigurēšanas instrukciju, lai to varētu izdarīt Pasūtītāja personāls

Pamattīkla tīkla līmenis:

- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos pamattīkla tīkla līmenim nepieciešamos maršrutētājus, atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām;
- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamās viļņgarumdales blīvēšanas iekārtas, atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām;
- Nodrošināt viļņgarumdales blīvēšanas iekārtu kļūdu labošanas funkcijas (FEC) integrāciju ar pamattīkla līmeņa maršrutētājiem maršrutizācijas lēmuma pieņemšanai signāla kvalitātes pasliktināšanās gadījumā.

Agregācijas tīkla līmenis:

- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos agregācijas tīkla līmenim nepieciešamos maršrutētājus un komutatorus, atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām;

Piekluves tīkla līmenis:

- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos piekluves tīkla līmenim nepieciešamos piekluves tīkla komutatorus un analogās vārtejas, atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām;

- Projektēt, darbavietās uzstādīt, saslēgt un testēt objektos piekļuves tīkla līmenim nepieciešamos IP telefonus un konferenču skaļruņu rīcības sakaru gala iekārtas atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām; nokonfigurēt lietotājus Pasūtītāja esošajā Cisco Call Manager serverī vai piegādāt Pasūtītājam precīzu konfigurēšanas instrukciju, lai to varētu izdarīt Pasūtītāja personāls;
- Projektēt, pārslēgt un testēt objektos nepieciešamās esošās analogās gala iekārtas (analogie tālruņi un faksa aparāti) atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām.

Kabeļu savienojumi:

- Projektēt un pieslēgt objektos nepieciešamo iekārtu optiskos savienojumus statnēs, izmantojot esošos optisko šķiedru komutācijas paneļus vai uzstādīt papildus optisko šķiedru komutācijas paneļus, apjomā atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām un standartiem;
- Projektēt objektos nepieciešamo optisko šķiedru kabeļu savienojumus starp LDz ēkām, izmantojot Pasūtītāja esošos vai papildus ieguldāmos optisko šķiedru kabeļus, saslēgt statnēs komutāciju paneļos un testēt atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām un standartiem;
- Ieguldīt gruntī objektos papildus nepieciešamos optisko šķiedru kabeļus starp LDz ēkām;
- Projektēt, ēkā un statnēs instalēt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamos datu pārraides vara kabeļus atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām un standartiem;
- Projektēt, statnēs uzstādīt un saslēgt objektos nepieciešamos datu pārraides vara kabeļu komutācijas paneļus, apjomā atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām un standartiem.

Aparatūras statnes:

- Projektēt un uzstādīt objektos nepieciešamās 19" aparatūras statnes objektā nepieciešamo iekārtu izvietošanai, ar statnēs izvietojamo iekārtu apjomu atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām, un statnes izpildījumu atbilstoši statnes prasībām.

1.2. Elektrobarošana un zemējums

Uzņēmējam jāveic šādi objektos nepieciešamo elektrobarošanas un zemējuma risinājumu ieviešanas darbi Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat.2.5 apakšpunktu):

- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamos elektrobarošanas blokus un invertorus aktīvo telekomunikāciju iekārtu elektrobarošanai atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām un standartiem;
- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamās bez pārtraukuma elektrobarošanas iekārtas (UPS) datu tīkla iekārtu elektrobarošanai atbilstoši Risinājuma arhitektūras aprakstam, kā arī korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālajām, pieejamības, programmatūras un iekārtu prasībām un standartiem;
- Projektēt, instalēt, saslēgt un testēt skaļšakaru un telekomunikācijas iekārtu, kuras tiek izvietotas esošajās LDZ statnēs, objektos nepieciešamos elektrobarošanas pieslēgumus LDZ statnēs uzstādītajām elektrobarošanas kontaktozetēm;
- Objektos nepieciešamajām papildus uzstādāmajām statnēm un esošajām statnēm, projektēt, instalēt, saslēgt un testēt papildus elektrobarošanas kabeļus no LDZ ēkas vai telpas elektrobarošanas sadalnes;
- Objektos nepieciešamajām papildus uzstādāmajām statnēm projektēt, uzstādīt, saslēgt un testēt papildus automātslēdžus un kontaktozešu blokus iekārtu pieslēgšanai statnēs.
- Projektēt, statnēs uzstādīt un saslēgt zemējuma kopnes un testēt visu uzstādāmo iekārto pieslēgumus pie statnes zemējuma kopnes;
- Projektēt, instalēt, saslēgt un testēt zemējuma vada pievadus statnēm no elektrobarošanas sadalnēm;
- Projektēt, sadalnēs uzstādīt, saslēgt un testēt, objektos nepieciešamos, sadalnēs uzstādāmos elektrobarošanas pievadu atbilstošos automātslēdžus un pārsprieguma aizsardzību ar atjaunojamajiem varistora elementiem;
- Uzstādīt darbavietās, saslēgt un testēt objektos nepieciešamos elektrobarošanas blokus gala iekārtām atbilstoši korporatīvā un specializētā tīkla funkcionālām, pieejamības un iekārtu prasībām.

1.3. Divpusējie parka skaļruņu sakari

Uzņēmējam sliežu ceļa posmos (objektos) jāveic darbi divpusējo parka skaļruņu sakaru risinājumu (skaļšakari) ieviešanai, atbilstoši skaļšakaru risinājuma prasībām Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat.2.5 apakšpunktu), kas ietver:

- Projektēt, statnēs uzstādīt, saslēgt un testēt objektos skaļšakaru sistēmas pastiprinātājus atbilstoši skaļšakaru risinājuma funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām un standartiem;
- Projektēt, uzstādīt, saslēgt un testēt objektos skaļšakaru sistēmas skaļruņus un ārtelpu sarunu ierīces uz stabiem, iekštelpu sarunu ierīces LDz darbinieku darbavietās atbilstoši skaļšakaru risinājuma funkcionālajām, pieejamības un iekārtu prasībām un standartiem;
- Projektēt, uzstādīt objektos nepieciešamos stabus skaļšakaru sistēmas skaļruņu izvietojšanai;
- Projektēt objektos nepieciešamo kabeļu guldīšanu gruntī un ieguldīt gruntī kabeļus skaļšakariem;
- Projektēt, instalēt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamos kabeļus skaļšakaru sistēmai, skaļruņiem un skaļšakaru sarunu ierīcēm;
- Projektēt, instalēt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamos elektrobarošanas kabeļus skaļšakaru sistēmām telpās un statnēs;
- Projektēt, uzstādīt, saslēgt un testēt objektos nepieciešamo elektrobarošanas automātslēdžus statnēs un elektrobarošanas sadalnēs, pārsprieguma aizsardzību elektrobarošanas sadalnēs un zemējumu statnēs;
- Projektēt un uzstādīt objektos nepieciešamās statnes skaļšakaru risinājuma izvietojšanai.

Stabi skaļruniem:

- Projektēt un uzstādīt jaunus stabus Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat.2.5 apakšpunktu) skaļruņu izvietojšanai;
- Stabus jāuzstāda betona pamatā, kabeļi skaļruņiem no grunts jāinstalē staba iekšpusē;
- Jāprojektē stabu izvietojums un stabi jāuzstāda atbilstoši parku izvietojumam un katrā objektā nepieciešamajam stabu skaitam;
- Jāizbūvē kabeļu ievads stabā no grunts kabeļu instalēšanai staba iekšpusē, kā arī jānodrošina kabeļu stiprināšana staba iekšpusē;
- Uz stabiem jāuzstāda slēdzamas kabeļu izvadu lūkas sarunas ierīču kabeļu izvadiem;
- Stabi jāizvieto tā, lai tie netraucētu LDz dzelzceļa transporta kustībai.

1.4. Kabeļu guldīšana gruntī

Uzņēmējam sliežu ceļa posmos (objektos) jāveic šādi kabeļu guldīšanas izbūves darbi gruntī:

- Projektēt jaunu kabeļu guldīšanu gruntī un ieguldīt gruntī vara kabeļus skaļšakariem un papildus nepieciešamos optiskos kabeļus starp LDz ēkām Pasūtītāja sākotnēji novērtētajā apjomā (skat.2.5 apakšpunktu);

- Skaļsakaru kabeļu guldīšanu gruntī jāprojektē un jāizbūvē atbilstoši projektējamajam skaļsakaru stabu izvietojumam, kabeļu guldīšanas iespējām, izvietojumam un kabeļu savienojumiem starp stabiem;
- Savienojumiem starp LDz ēkām, kur iespējams, jāizmanto Pasūtītāja optisko šķiedru kabeļi, bet, kur tas nav iespējams, papildus starp ēkām nepieciešamo optisko šķiedru kabeļu ieguldīšanas gruntī projektēšanu un optisko šķiedru kabeļu ieguldīšanu gruntī nodrošina Uzņēmējs;
- Projektēt un izbūvēt skaļsakaru kabeļu pievadus pie ēkām un ūdens noturīgus kabeļu ievadus ēkā no grunts;
- Kabeļu guldīšanu gruntī jāprojektē un jāizbūvē atbilstoši kabeļu guldīšanas gruntī specifikācijai, prasībām un standartiem.

2. Pasūtītāja sākotnēji novērtētie apjomi

2.1. Korporatīvā tīkla servisi

Tabula Nr.1

Objekta nosaukums\Servisi	telefonsakari Customer 0 abonentu grupai	Korporatīvo datortīklu servisu datu plūsmas	SCADA sistēmas datu plūsma	Divpusējie parka skajruņu sakari jeb skaļsakari	Dispečeru multifunkcionālā konsole	LDz MDPT uzraudzības un pārvaldības sistēma	Sakaru kanāli ar starptautiskajiem partneriem
1 Rīga-Čiekurkalns; Zemitāni-Ziemeļblāzma; Zemitāni -Krasta							
2 Gogoļa 3 (klientu telpa)	x	x					x
3 Turgeņeva 14	x	x	x		x		x
4 Turgeņeva 21 (datu centrs)	x	x					x
5 Riepiņnieku iela 2 (Tehniskā inspekcija)	x	x					
6 Gogoļa 3 (pamattelpa)	x	x				x	
7 Dzirnava 147/1a LDzSa	x	x					
8 Dzirnava 147/1 SIA"LDZ Cargo"	x	x					
Dzirnava 147/2 SIA"LDZ	x	x					

9	Cargo"							
10	Dzirnavu 147/3 Mācību centrs	x	x					
11	MRC Rīga, Rūsiņa iela 2	x	x			x		
12	St. Laukums (Rīga)	x	x					
13	EC Rīga-pass. un Torņakalns				x	x		
14	MRC Zemitāni, Zemitānu iela 14	x	x			x		
15	st. Zemitāni	x	x					
16	ES Zemitāni	x	x					
17	HBD Zemitāni	x	x					
18	Mangaļi p/p	x	x					
19	Mangaļi EC	x	x			x		
20	Krasta 1 ēka, SIA "LDZ cargo" Andrejostas 3	x	x					
21	Krasta 2 ēka, ATC	x	x					
22	Ziemeļblāzma	x	x					
23	Rīnuži, Atlantijas iela 27	x	x					
24	DI, CSM Augstrozes 1b	x	x					
25	ERA2 (Starta 28)	x	x					
26	MRC Čiekurkalns PBX	x	x					
27	Sliežu metināšanas vilciens Čiekurkalns EC	x	x					
28	Sarkandaugava	x	x					
29	Brasa p/p	x	x					
30	Energoobjekti	x	x	x				
31	Bukultu 10	x	x					
32	Ganību parks							
33	Lačupe							
34	Bolderāja - 1							
35	Zasulauks-Torņakalns-Imanta-Tukums 2							
36	LDZ apsardze Daugavas	x	x					

	tilts 1						
37	LDZ apsardze Daugavas tilts 2	x	x				
38	Tiltu meistars	x	x				
39	St. Zasulauks (Tapešu 1) PBX	x	x				
40	Zasulauks (Tapešu 14) CDN	x	x				
41	St. Torņakalns	x	x				
42	MRC Torņakalns	x	x		x		
43	MTP, Akmenu 21a	x	x				
44	RAI , Vilkalnes 3, Tornakalns	x	x				
45	RAI , Vilkalnes 3a	x	x				
46	Ceļu darbnīca, torņakalns Altonovas 9	x	x				
47	CD Torņakalns (Torņakalna16)	x	x				
48	Torņakalna16 ATC	x	x				
49	Kruzes 47a TD	x	x				
50	Kruzes 47a (garažs)	x	x				
51	Kruzes 47a TDE-1 noliktava	x	x				
52	EVA-1, vilces apakšstacija, Venstpils iela 26	x	x	x			
53	DN Kandavas 16a	x	x				
54	VRCZ (Kandavas 42 A) 1.ēka	x	x				
55	VRCZ (Kandavas 42 a noliktāva)	x	x				
56	VRCZ (Kandavas 42 A) 2.ēka	x	x				
57	VRCZ (Kandavas 42 A) 3.ēka (dežurants)	x	x				
58	LDZ mūzējs, Uzvaras bulvārī 2A	x	x				
59	Zolitude	x	x				
60	Imanta	x	x				
61	Babīte	x	x				
62	Lielupe tilts	x	x				

63	Lielupe	x	x				
64	HBD 12km	x	x				
65	Priedaine	x	x	x			
66	Bulduri	x	x				
67	Dzintari	x	x				
68	Majori	x	x				
69	Dubulti	x	x				
70	Pumpuri	x	x				
71	Melluzi	x	x				
72	Asari	x	x				
73	Vaivari	x	x				
74	Sloka	x	x				
75	HBD 38km	x	x				
76	Kemeri	x	x				
77	Rīga-Škirotava-Alotene	x	x				
78	p/p Škirotava - Alotene	x	x		x		
79	Kalna 68 (TD) (ATC, releju tepā)	x	x				
80	CDN-9 Kalna 68	x	x				
81	Ekipējums, Kalna 68	x	x				
82	L-ekspresis Kalna 68 administrācija (VRD)	x	x				
83	Kalna 68, elektrodepo remonta cehs	x	x				
84	PV Kalna 68 ekspl.cehs.	x	x				
85	Remonta cehs PV	x	x				
86	Lokomotīvas brigadieru atpūtas nams	x	x				
87	Vagonu depo biļešu kase	x	x				
88	ERA-1 Žaņa Lipkes 3/5	x	x				
89	Katoļu 22						
	Slavu 7	x	x				

90							
91	CDN Jaņavārti 21a	x	x				
92	CD Jaņavārti 21a	x	x				
93	MRC "J" parka	x	x		x		
94	DT "J" parka dezurants	x	x				
95	"J" parka KAP	x	x				
96	"J" parka TAP	x	x				
97	Sliežu ceļu remont. Darbnīca, Jāņavartu iela / Rencēnu iela	x	x				
98	ATS Šķirotava (Krustpils 20)	x	x				
99	Jāņavārti pos t (preti ATS Šķirotava)	x	x				
100	Šķirotavas vagonu kārtējā atkabes remonta punkts (Krustpils 20)	x	x				
101	MRC "B" parks (visi nr.)	x	x				
102	Uzkalns šķirotava (UAC) PBX (Krustpils 24)	x	x				
103	DK, LEN-C	x	x				
104	BTS	x	x				
105	LEN1 (Krustpils 24)	x	x				
106	LRC(Krustpils 24)	x	x				
107	Laboratorija (Krustpils 24)	x	x				
108	A-parks MRC PBX	x	x		x		
109	ERA-3 (Krustpils 24a)	x	x	x			
110	TD noliktāva (Sila 1a)	x	x				
111	3.ceļu daļa un palīdzības vilciens, Lokomotīves 30a	x	x				
112	Jāņavārti p/p	x	x				
113	Daugmale p/p	x	x				
114	St. Šķirotava	x	x				
115	"A" parka KAP	x	x				
	Krustpils 54(LDZ	x	x				

116	Infrastruktūra)1. ēka , Administrācija						
117	Krustpils 54 (LDZ Infrastruktūra)2. ēka , Darbnīca	x	x				
118	LDZ apsardze, Zasas iela 5	x	x				
119	VTAP "A" parks	x	x				
120	MRC "C" parka	x	x				
121	Rīgas Preču 2 stacija, Rencēnu 29	x	x				
122	Preču dežurants, Rencēnu 29	x	x				
123	Rīgas Preču 2 kravu termināla vilcienu pieņemēji, Rencēnu 29	x	x				
124	Rīgas Preču 2 konteineru post	x	x				
125	HBD 14km	x	x				
126	Salaspils	x	x				
127	ERK-3 Salaspils	x	x	x			
128	CDN Salaspils	x	x				
129	SCB releju nams	x	x				
130	HBD 30km	x	x				
131	Ogre	x	x				
132	CDN Ogre	x	x				
133	Lielvārde	x	x				
134	MRC Lielvārde	x	x				
135	ERK-5 Lilevārde	x	x	x			
136	CDN Lielvārde	x	x				
137	Skrīveri	x	x				
138	CDN darbnīca Skrīveri	x	x				
139	CD meistars Skrīveri	x	x				
140	Aizkraukle	x	x				
141	SCB konteiners Aizkraukle	x	x				

142	Aizkraukle radio releju	x	x				
143	TP konteiners Aizkraukle	x	x				
144	Koknese						
145	Alotene						
146	Alotene (kont. 1,2)						
147	Torņakalns-Jelgava						
148	HBD 8km	x	x				
149	TP baloži	x	x	x			
150	Baloži sakaru nams	x	x				
151	Olaine	x	x				
152	ERK Olaine	x	x	x			
153	SCB darbnīcavOlaine	x	x				
154	CDN Olaine	x	x				
155	Jaunolaine p/p	x	x				
156	Jaunolaine ATC	x	x				
157	Cena	x	x				
158	Drošības posteni	x	x				
	TDR3						
1	Smārde	x	x				
2	Tukums 1	x	x				
	Jelgava						
3	Pasta 69 (TD, PBX) Jelgava	x	x				x
4	Pasta 63 1.ēka Jelgava						
5	Pasta 63 2.ēka Jelgava						
6	Pasta 63 2.ēka Jelgava	x	x				
7	Pasta 56 DN Jelgava	x	x				
8	Stacijas 4 CD Jelgava	x	x				
9	Stacijas 1 Jelgava	x	x				
	PV Stacijas 1 Jelgava	x	x				

10								
11	VTAP Jelgava	x	x					
12	MRC Jelgava	x	x			x		
13	CD (Bauskas 5) Jelgava	x	x					
14	TD (Sporta) Jelgava	x	x					
15	Prohorova 42 LENC Jelgava	x	x					
16	Prohorova 30 LRC Jelgava	x	x					
17	Prohorova 10 Jelgava	x	x					
18	Palīdz.vilciens Jelgava	x	x					
19	CRSN ēka (Jaunais ceļš 6) Jelgava	x	x					
	Jelgava-Liepāja							
20	Meitene	x	x					
21	Glūda	x	x					
22	Dobeles	x	x					
23	Biksti	x	x					
24	Brocēni	x	x					
25	Saldus	x	x					
26	Skrunda	x	x					
27	Rudbarži							
28	Kalvēne	x	x					
29	Ilmāja	x	x					
30	Tore	x	x					
31	HBD Posteni							
	Liepāja					x		
32	DK, PK "Osta" (Kalpaka) Liepāja	x	x					
33	ATC Liepāja (Baseina 8) Liepāja	x	x					
34	DN, NBTAI (Lāčpleša) Liepāja	x	x					
35	DI, CDN-7 Liepāja	x	x					
	LRC, LRCC-6 (Brīvības)	x	x					

36	103)Liepāja						
37	DK, LENC-3 (Brīvības 103)Liepāja	x	x				
38	DK, VTAP ēka (Tērauda 27)Liepāja	x	x				
39	Liepājas stacijas ēka Liepāja	x	x		x	x	
40	PV, Liepājas pasažieru apkalpošanas iecirknis Liepāja						
41	Cargo terminal (Brīvības 103)	x	x				
	Krustpils-Jelgava						
42	Garozā	x	x				
43	Zāliete	x	x				
44	Iecava	x	x				
45	Misa	x	x				
46	Viecumnieki	x	x				
47	Lāčplēsis	x	x				
48	Taurkalne	x	x				
49	Menta	x	x				
50	Daudzeva	x	x				
51	Secē	x	x				
52	Sēlpils	x	x				
53	Daugava	x	x				
54	HBD Posteni						
	Jelgava-Tukums2- Ventpils						
55	Slampe	x	x				
56	Līvberze	x	x				
57	Tukums2	x	x				
58	Zvare	x	x				
59	Kandava	x	x				
60	Sabile	x	x				
	Stende	x	x				

61								
62	Līči	x	x					
63	Spāre	x	x					
64	Usma	x	x					
65	Ugāle	x	x					
66	Elkšķene	x	x					
67	Ventspils2	x	x					
68	HBD Posteni							
69	ATC Ventspils (Dzelzceļnieku 10) Ventspils1	x	x					
70	DK, Jauna preču kase (Dzintaru 56) Ventspils	x	x					
71	DK, PK "Pieosta" (Dzintaru 37) Ventspils	x	x					
72	DK, TK "Jūras parks" (Ziemeļu 21e) Ventspils	x	x					
73	DK, TK "Nafta" (Naftas 4) Ventspils	x	x					
74	DK, PK "Ventspils Nafta" (Talsu 75) Ventspils	x	x					
75	BE Ventspils (Depo-17)							
76	DI, CDN-6 ēka (Depo 8) Ventspils	x	x					
77	DN, NBTAI-3 ēka (Depo 4) Ventspils	x	x					
78	DK, VTAP ēka (Depo 10) Ventspils	x	x					
79	DK, MRC ēka (Kurzemes 16) Ventspils	x	x		x	x		
80	KC-3 kantoris (Depo 1) Ventspils	x	x					
81	UK-6 (Depo 19) Ventspils	x	x					
82	BCT (Dzintaru 39b) Ventspils	x	x					
83	CDN kompl baze (Kurzemes 28) Ventspils	x	x					
84	ERA-10 rajons (Lokomotīves 10) Ventspils	x	x					
85	SKU-3 (Naftas 17) Ventspils							
	TDR2							
	Alotene-Krustpils							

1	HBD 33	x	x					
2	Pļaviņas	x	x			x		
3	Ozolsala	x	x					
4	HBD 35	x	x					
5	Tilts 119.km Aiviekste	x	x	x				
	Krustpils							
6	Sakaru nams (Transporta4) PBX Krustpils	x	x					
7	MRC Krustpils	x	x			x		
8	Stacijas ēka Krustpils	x	x					
9	DN Krustpils	x	x					
10	LENC Krustpils VDSL	x	x					
11	Brigāzu nams Krustpils VDSL	x	x					
12	VTAP+CDN	x	x					
	Krustpils -Daugavpils							
13	Asote	x	x					
14	Trepe	x	x					
15	HBD 36	x	x					
16	Līvānu tilts	x	x	x				
17	Līvāni	x	x					
18	Jersika	x	x					
19	HBD 37	x	x					
20	Sergunta	x	x					
21	R/R Nīcgale	x	x					
22	Nīcgale	x	x					
23	Vabole	x	x					
24	Līksna	x	x					
	HBD 38	x	x					

25								
26	b/p 383km	x	x					
27	Mežciems	x	x					
28	b/p 387km	x	x					
	Daugavpils							
29	ATC, Stacijas iela 44	x	x					
30	EI-2, Rīgas iela 78	x	x			x		
31	TDR-2, Mihoelsa iela 48	x	x					
32	VTAP pas. ēka, Stacijas 28	x	x					
33	SIA Infrastruktūra, ceha ēka, Kārķļu 4	x	x					
34	SIA Infrastruktūra, ēka, Kārķļu 4	x	x					
35	EC pas. ēka, Stacijas iela 50	x	x		x	x		
36	TDR-2, tehn. lec, Stacijas iela 56	x	x					
37	TDR-2, darbnīca, Stacijas iela 58	x	x					
38	LEN-2, Macību klase	x	x					
39	RSSV noliktava	x	x					
40	RSSV remonta cehs	x	x					
41	RSSV kantoris (5.stāvs)	x	x					
42	RSSV kantoris (3.stāvs)	x	x					
43	Palīdzības vilciens	x	x					
44	CD-2 noliktava	x	x					
45	CD-2 ēka, 2,Preču iela 4	x	x					
46	CD-2 defektoskopisti	x	x					
47	DNRAI-2, 2,Preču iela 6	x	x					
48	DNRAI-2, 2,Preču iela (tehn.eka)							
49	"A" parka manevru tornis, VDSL	x	x					

50	"D" parka ESD	x	x				
51	"D" parka VTAP	x	x				
52	"D" parks, c.p.1, VDSL	x	x				
53	LRC ēka	x	x				
54	TED-2 , 1,Pasažieru iela 12	x	x				
55	LEN-2 ēka, 2.Preču iela	x	x				
56	RTD telpa	x	x				
57	Arhivs	x	x				
58	LRC, degvielu noliktava, 2.Preču iela	x	x				
59	LRC, TA-2 cehs	x	x				
60	KRP ALSN, konvertors	x	x				
61	UAC ēka, Piekraustes iela 22	x	x		x		
62	Preču kase, šķirotava	x	x				
63	Apsadze šķirotava	x	x				
64	Kompresoru ēka, VDSL	x	x				
65	Muita, konvertori	x	x				
66	MRC, "Š" parks, Piekraustes iela 18	x	x		x		
67	VTAP, "Š" parks, Piekraustes iela 16	x	x				
68	"Š" parka tornis, VDSL	x	x				
69	"Š" parkas, VKARP-vec	x	x				
70	VKARP-jauns	x	x				
71	Atkabinataji, HDSL	x	x				
72	PP3 "D" parkā	x	x				
73	"Brigādes nams"	x	x				
74	SIA "Dzelzceļa sagadnieks"	x	x				
	TDR-2 KIP	x	x				

75								
76	"Ūdensnēsejs"	x	x					
77	CD sadz.telpa Piekrastes iela 2 c	x	x					
78	DNRAI darbnīca	x	x					
	Krustpils -Rēzekne							
79	Kūkas	x	x					
80	HBD 17	x	x					
81	Mežāre	x	x					
82	Atašiene	x	x					
83	HBD 18	x	x					
84	Stirniene	x	x					
85	Varakļāni	x	x					
86	HBD 19	x	x					
87	Viļāni	x	x					
88	Sakstagals	x	x					
89	HBD 20	x	x					
	Rēzekne							
90	R-1, TDRC Rēzekne, Torņa iela 9a	x	x					
91	R-1, Ugunsgrēka vilciens, Lokomotivju iela 20	x	x					
92	R-1, LENC, Lokomotivju iela 15a	x	x					
93	R-1, LRCC (parka ēka) Lokomotivju iela 23	x	x					
94	R-1, Palīdzības vilciens, Torņa iela 13	x	x					
95	R-1, RAI, Ezeru iela 11, VDSL	x	x					
96	R-1, Brīvības iela 46	x	x					
97	R-1, Rai Aapkures modulis, Brīvības iela 46, konvertors							
98	R-1, KIP, Viļānu iela 1	x	x					
	Rzk-1 parks							

99							
100	R-1 MRC, Ezera iela 16	x	x				
101	R-1, TDV-52, Brīvības iela 52, VDSL	x	x				
102	R-1, SIA Ūdensnēsejs, Ezera iela 3a, VDSL	x	x				
103	R-1, RAI apkures moduls, Torņa iela 13, konvertors						
104	R-1, RAI apkures moduls, Lokomotīvu 23c, konvertors						
105	R-1, ERA-6, Ezera 9	x	x				
106	R-1, TDRC darbnīcās, Ezera 4	x	x				
107	R-1, TDRC ALS KP, Lokomotīvu 15b	x	x				
108	R-1, RSSL degv.nolikt, Lokomotīvu 23	x	x				
109	R-2, ATC, Stacijas iela 3	x	x				
110	R-2, ISC, Stacijas iela 3	x	x				
111	R-2, CDN darbnīca, Stacijas iela 27	x	x				
112	R-2, CDN ēka, Stacijas iela 23	x	x				
113	R-2, VTAP ēka, Stacijas iela 11a	x	x				
114	R-2, VTAP darbnīca, konvertors	x	x				
115	R-2, pasažieru ēka, Stacijas 7a	x	x				
116	R-2, Preču kantoris, Stacijas 13a	x	x				
117	R-2, LDz Apsardze, Varoņu iela 30	x	x				
118	R-2, A pieņem.parks dienesta ēka	x	x				
119	R-2, manevru tornis N 1, konvertors	x	x				
120	Rzk-2 parks					x	
121	Rzk-2 piņemšanas parks						
122	R-2, Brigāžu nams	x	x				
123	R-2, manevru tornis N 2	x	x				
	Rēzekne-Daugavpils						

	mezgls							
124	HBD 26	x	x					
125	Pupoli	x	x					
126	Malta	x	x					
127	HBD 29	x	x					
128	Krāce	x	x					
129	Aglona	x	x					
130	HBD 28	x	x					
131	Vīganti	x	x					
132	Viški	x	x					
133	Zaļumi	x	x					
134	HBD 27	x	x					
135	b/p 524km	x	x					
136	b/p 14km	x	x					
137	HBD 39	x	x					
138	b/p 401km	x	x					
139	Krauļa	x	x					
140	Čerepovo	x	x					
141	HBD 43	x	x					
142	Eglaine	x	x					
143	Ilūkste	x	x					
144	Grīva	x	x					
145	HBD 44	x	x					
146	Kurcums	x	x					
147	188km Svente							
148	b/p 192km	x	x					

149	b/p 5km	x	x				
150	b/p 1km	x	x				
151	b/p 3km	x	x				
152	CDN+tilts						
153	Tilts 533km	x	x				
154	b/p 191km	x	x				
	Daugavpils -Indra						
155	Naujene	x	x				
156	HBD 40	x	x				
157	Izvalda	x	x				
158	Silava	x	x				
159	Krāslava	x	x				
160	HBD 41	x	x				
161	Skaista	x	x				
162	Niedrīca	x	x				
163	Indra	x	x				
164	Indra CDM						
165	HBD 42	x	x				
	Rēzekne-Zilupe						
166	HBD 21	x	x				
167	Taudejani	x	x				
168	Cirma	x	x				
169	Lūdza	x	x				
170	HBD 22	x	x				
171	Istalsna	x	x				
172	Nerza	x	x				

173	HBD 23	x	x					
174	Zīlupe	x	x					
	Rēzekne-Kārsava							
175	Kleperova	x	x					
176	HBD 25	x	x					
177	Burzava	x	x					
178	Ilzeni	x	x					
179	Mežvidi	x	x					
180	Pureni	x	x					
181	HBD 24	x	x					
182	Kārsava	x	x					

2.2. Specializētā tīkla servisi

Tabula Nr.2

Objekta nosaukums\Servisi	Telefonsakari Customer2 abonentu grupai	Telefonsakari Customer4 abonentu grupai	MSS konferenču sakari (30 studijas)	Tehnoloģiskie E&M kanāli	Karsto bukšu atklāšanas sistēmas datu plūsma (HBD)	Konferenču skajruņu rīcības sakari (SGDO)
1 Rīga-Čiekurkalns; Zemitāni-Ziemeļblāzma; Zemitani -Krasta						
2 Gogoļa 3 (klientu telpa)						
3 Turgeņeva 14	x		x	x		x
4 Turgeņeva 21 (datu centrs)	x					
5 Repnieku iela 2 (Tehniskā inspekcija)						
6 Gogoļa 3 (pamattelpa)	x		x		x	
7 Dzirnāvu 147/1a LDzSa						
8 Dzirnāvu 147/1 SIA"LDZ Cargo"						
9 Dzirnāvu 147/2 SIA"LDZ Cargo"						
10 Dzirnāvu 147/3 Mācību centrs						
11 MRC Rīga, Rūsiņa iela 2	x	x		x		x
12 St. Laukums (Rīga)						
13 EC Rīga-pass. un Torņakalns	x	x	x	x		x
14 MRC Zemitāni, Zemitānu iela 14	x	x		x		x
15 st.Zemitani	x	x				
16 ES Zemitāni	x		x			
17 HBD Zemitāni					x	

18	Mangāļi p/p						
19	Mangāļi EC	x		x	x		x
20	Krasta 1 ēka, SIA "LDZ cargo" Andrejostas 3						
21	Krasta 2 ēka, ATC	x					
22	Ziemeļblāzma	x			x		x
23	Rīnuži, Atlantijas iela 27						
24	DI, CSM Augstrozes 1b						
25	ERA2 (Starta 28)						
26	MRC Čiekurkalns PBX	x	x		x		x
27	Sliežu metināšanas vilciens Čiekurkalns EC						
28	Sarkandaugava	x					
29	Brasa p/p						
30	Energoobjekti						
31	Bukultu 10	x			x		x
32	Ganību parks	x					
33	Lačupe						
34	Bolderāja - 1						
35	Zasulauks-Torņakalns-Imanta-Tukums 2						
36	LDZ apsardze Daugavas tilts 1						
37	LDZ apsardze Daugavas tilts 2						
38	Tiltu meistars						
39	St. Zasulauks (Tapešu 1) PBX						
40	Zasulauks (Tapešu 14) CDN						
41	St. Torņakalns			x			
42	MRC Torņakalns	x					
43	MTP, Akmenu 21a						
44	RAI, Vilkalnes 3, Tornakalns						

45	RAI , Vilkalnes 3a						
46	Ceļu darbnīca, torņakalns Altonovas 9						
47	CD Torņakalns (Torņakalna16)						
48	Torņakalna16 ATC						
49	Kruzes 47a TD			x			
50	Kruzes 47a (garažs)						
51	Kruzes 47a TDE-1 noliktava						
52	EVA-1, vilces apakšstacija, Venstpils iela 26						
53	DN Kandavas 16a						
54	VRCZ (Kandavas 42 A) 1.ēka						
55	VRCZ (Kandavas 42 a noliktāva)						
56	VRCZ (Kandavas 42 A) 2.ēka						
57	VRCZ (Kandavas 42 A) 3.ēka (dežurants)						
58	LDZ mūzējs, Uzvaras bulvārī 2A						
59	Zolitude						
60	Imanta						
61	Babīte						
62	Lielupe tilts						
63	Lielupe	x					
64	HBD 12km					x	
65	Priedaine	x			x		x
66	Bulduri						
67	Dzintari						
68	Majori						
69	Dubulti	x			x		x
70	Pumpuri						
71	Melluzi						

72	Asari					
73	Vaivari					
74	Sloka	x			x	x
75	HBD 38km				x	
76	Kemeri	x			x	x
77	Rīga-Škirotava-Alotene					
78	p/p Škirotava - Alotene	x			x	x
79	Kalna 68 (TD) (ATC, releju tepā)					
80	CDN-9 Kalna 68					
81	Ekipējums, Kalna 68					
82	L-ekspressis Kalna 68 administrācija (VRD)					
83	Kalna 68, elektrodepo remonta cehs					
84	PV Kalna 68 ekspl.cehs.					
85	Remonta cehs PV					
86	Lokomotīvas brigadieru atpūtas nams					
87	Vagonu depo biļešu kase					
88	ERA-1 Žaņa Lipkes 3/5					
89	Katoļu 22					
90	Slavu 7					
91	CDN Jaņavārti 21a					
92	CD Jaņavārti 21a					
93	MRC "J"parka	x			x	x
94	DT "J" parka dezurants	x				
95	"J" parka KAP					
96	"J" parka TAP					
97	Sliežu ceļu remont. Darbnīca, Jāņavartu iela / Rencēnu iela					
98	ATS Škirotava (Krustpils 20)	x			x	x

99	Jāņavārti pos t (preti ATS Šķirotava)	x					
100	Šķirotavas vagonu kārtējā atkabes remonta punkts (Krustpils 20)						
101	MRC "B" parks (visi nr.)	x					
102	Uzkalns šķirotava (UAC) PBX (Krustpils 24)	x		x			
103	DK, LEN-C						
104	BTS						
105	LEN1 (Krustpils 24)						
106	LRC(Krustpils 24)						
107	Laboratorija (Krustpils 24)						
108	A-parks MRC PBX	x			x		x
109	ERA-3 (Krustpils 24a)						
110	TD noliktāva (Sila 1a)						
111	3.ceļu daļa un palīdzības vilciens, Lokomotīves 30a						
112	Jāņavārti p/p						
113	Daugmale p/p						
114	St. Šķirotava	x					
115	"A" parka KAP						
116	Krustpils 54(LDZ Infrastruktūra)1. ēka , Administrācija						
117	Krustpils 54 (LDZ Infrastruktūra)2. ēka , Darbnīca						
118	LDZ apsardze, Zasas iela 5						
119	VTAP "A" parks						
120	MRC "C" parka	x					
121	Rīgas Preču 2 stacija, Rencēnu 29						
122	Preču dežurants, Rencēnu 29	x					
123	Rīgas Preču 2 kravu termināla vilcienu pieņemēji, Rencēnu 29						

124	Rīgas Preču 2 konteineru post					
125	HBD 14km				x	
126	Salaspils	x				
127	ERK-3 Salaspils					
128	CDN Salaspils					
129	SCB releju nams					
130	HBD 30km				x	
131	Ogre	x			x	x
132	CDN Ogre					
133	Lielvārde					
134	MRC Lielvārde	x			x	x
135	ERK-5 Lilevārde					
136	CDN Lielvārde					
137	Skrīveri					
138	CDN darbnīca Skrīveri					
139	CD meistars Skrīveri					
140	Aizkraukle	x			x	x
141	SCB konteiners Aizkraukle					
142	Aizkraukle radio releju	x				
143	TP konteiners Aizkraukle					
144	Koknese	x			x	x
145	Alotene					
146	Alotene (kont. 1,2)				x	x
147	Torņakalns-Jelgava					
148	HBD 8km				x	
149	TP baloži				x	x
150	Baloži sakaru nams					
151	Olaine	x				

152	ERK Olaine					
153	SCB darbnīcavOlaine					
154	CDN Olaine					
155	Jaunolaine p/p					
156	Jaunolaine ATC	x			x	x
157	Cena	x			x	x
158	Drošības posteni	x				
	TDR3					
1	Smārde	x				
2	Tukums 1	x			x	x
	Jelgava					
3	Pasta 69 (TD, PBX) Jelgava	x		x	x	x
4	Pasta 63 1.ēka Jelgava			x		
5	Pasta 63 2.ēka Jelgava			x		
6	Pasta 63 2.ēka Jelgava	x		x		
7	Pasta 56 DN Jelgava					
8	Stacijas 4 CD Jelgava					
9	Stacijas 1 Jelgava			x		
10	PV Stacijas 1 Jelgava					
11	VTAP Jelgava					
12	MRC Jelgava	x		x	x	x
13	CD (Bauskas 5) Jelgava					
14	TD (Sporta) Jelgava					
15	Prohorova 42 LENC Jelgava					
16	Prohorova 30 LRC Jelgava					
17	Prohorova 10 Jelgava					
18	Palīdz.vilciens Jelgava					
19	CRSN ēka (Jaunais ceļš 6) Jelgava					
	Jelgava-Liepāja					

20	Meitene	x			x		x
21	Glūda	x			x		x
22	Dobeles	x			x		x
23	Biksti	x			x		x
24	Brocēni	x			x		x
25	Saldus	x			x		x
26	Skrunda	x			x		x
27	Rudbarži	x			x		x
28	Kalvēne	x			x		x
29	Ilmāja	x			x		x
30	Tore	x			x		x
31	HBD Posteni					x	
	Liepāja						
32	DK, PK "Osta" (Kalpaka) Liepāja						
33	ATC Liepāja (Baseina 8) Liepāja	x	x	x	x		x
34	DN, NBTAI (Lāčpleša) Liepāja						
35	DI, CDN-7 Liepāja						
36	LRC, LRCC-6 (Brīvības 103)Liepāja						
37	DK, LENC-3 (Brīvības 103)Liepāja						
38	DK, VTAP ēka (Tērauda 27)Liepāja						
39	Liepājas stacijas ēka Liepāja	x		x			
40	PV, Liepājas pasažieru apkalpošanas iecirknis Liepāja						
41	Cargo terminal (Brīvības 103)						
	Krustpils-Jelgava						
42	Garozā	x			x		x
43	Zālīte	x			x		x
44	Iecava	x			x		x

45	Misa	x			x		x
46	Viecumnieki	x			x		x
47	Lāčplēsis	x			x		x
48	Taurkalne	x			x		x
49	Menta	x			x		x
50	Daudzeva	x			x		x
51	Sece	x			x		x
52	Sēlpils	x			x		x
53	Daugava	x			x		x
54	HBD Posteni					x	
	Jelgava-Tukums2-Ventspils						
55	Slampe	x			x		x
56	Līvbērze	x			x		x
57	Tukums2	x			x		x
58	Zvare	x			x		x
59	Kandava	x			x		x
60	Sabile	x			x		x
61	Stende	x			x		x
62	Līči	x			x		x
63	Spāre	x			x		x
64	Usma	x			x		x
65	Ugāle	x			x		x
66	Elkšķene	x			x		x
67	Ventspils2	x			x		x
68	HBD Posteni					x	
69	ATC Ventspils (Dzelzeļnieku 10) Ventspils1	x		x	x		x
70	DK, Jauna preču kase (Dzintaru 56) Ventspils						
	DK, PK "Pieosta" (Dzintaru	x	x				

71	37) Ventspils						
72	DK, TK "Jūras parks" (Ziemeļu 21e) Ventspils	x	x				
73	DK, TK "Nafta" (Naftas 4) Ventspils	x	x				
74	DK, PK "Ventspils Nafta" (Talsu 75) Ventspils	x					
75	BE Ventspils (Depo-17)						
76	DI, CDN-6 ēka (Depo 8) Ventspils						
77	DN, NBTAI-3 ēka (Depo 4) Ventspils						
78	DK, VTAP ēka (Depo 10) Ventspils						
79	DK, MRC ēka (Kurzemes 16) Ventspils	x		x	x		x
80	KC-3 kantoris (Depo 1) Ventspils						
81	UK-6 (Depo 19) Ventspils						
82	BCT (Dzintaru 39b) Ventspils						
83	CDN kompl baze (Kurzemes 28) Ventspils						
84	ERA-10 rajons (Lokomotīves 10) Ventspils	x					
85	SKU-3 (Naftas 17) Ventspils						
	TDR2						
	Alotene-Krustpils						
1	HBD 33						
2	Pļaviņas						
3	Ozolsala						
4	HBD 35						
5	Tilts 119.km Aiviekste						
	Krustpils						
6	Sakaru nams (Transporta4) PBX Krustpils			x	x		
7	MRC Krustpils	x			x		x
8	Stacijas ēka Krustpils						
9	DN Krustpils						
	LENC Krustpils VDSL						

10							
11	Brigāzu nams Krustpils VDSL						
12	VTAP+CDN						
	Krustpils -Daugavpils						
13	Asote	x			x		x
14	Trepe	x			x		x
15	HBD 36	x				x	
16	Līvānu tilts						
17	Līvāni	x			x		x
18	Jersika	x			x		x
19	HBD 37	x				x	
20	Sergunta	x			x		x
21	R/R Nīcgale				x		
22	Nīcgale	x			x		x
23	Vabole	x			x		x
24	Līksna	x			x		x
25	HBD 38	x				x	
26	b/p 383km	x					
27	Mežciems	x			x		x
28	b/p 387km	x					
	Daugavpils						
29	ATC, Stacijas iela 44	x		x	x		x
30	EI-2, Rīgas iela 78	x		x	x		x
31	TDR-2, Mihoelsa iela 48			x			
32	VTAP pas. ēka, Stacijas 28						
33	SIA Infrastruktūra, ceha ēka, Kārķļu 4						
	SIA Infrastruktūra, ēka,						

34	Kārķļu 4						
35	EC pas. ēka, Stacijas iela 50	x	x	x	x		x
36	TDR-2, tehn. lec, Stacijas iela 56						
37	TDR-2, darbnīca, Stacijas iela 58						
38	LEN-2, Macību klase						
39	RSSV noliktava						
40	RSSV remonta cehs						
41	RSSV kantoris (5.stāvs)						
42	RSSV kantoris (3.stāvs)						
43	Palīdzības vilciens						
44	CD-2 noliktava						
45	CD-2 ēka, 2,Preču iela 4						
46	CD-2 defektoskopisti						
47	DNRAI-2, 2,Preču iela 6						
48	DNRAI-2, 2,Preču iela (tehn.eka)						
49	"A" parka manevru tornis, VDSL	x	x				
50	"D" parka ESD	x	x				
51	"D" parka VTAP	x					
52	"D" parks, c.p.1, VDSL	x	x				
53	LRC ēka						
54	TED-2 , 1,Pasažieru iela 12						
55	LEN-2 ēka, 2.Preču iela						
56	RTD telpa						
57	Arhivs						
58	LRC, degvielu noliktava, 2.Preču iela						
59	LRC, TA-2 cehs						

60	KRP ALSN, konvertors					
61	UAC ēka, Piekrastes iela 22	x			x	x
62	Preču kase, škirotava					
63	Apsadze škirotava					
64	Kompresoru ēka, VDSL	x			x	x
65	Muita, konvertori					
66	MRC, "Š" parks, Piekrastes iela 18	x	x		x	x
67	VTAP, "Š" parks, Piekrastes iela 16		x			
68	"Š" parka tornis, VDSL		x			
69	"Š" parkas, VKARP-vec		x			
70	VKARP-jauns		x			
71	Atkabinataji, HDSL		x			
72	PP3 "D" parkā		x			
73	"Brigādes nams"					
74	SIA "Dzelzceļa sagadnieks"					
75	TDR-2 KIP					
76	"Ūdensnēsejs"					
77	CD sadz.telpa Piekrastes iela 2 c					
78	DNRAI darbnīca					
	Krustpils -Rēzekne					
79	Kūkas	x			x	x
80	HBD 17				x	
81	Mežāre	x			x	x
82	Atašiene	x			x	x
83	HBD 18				x	
84	Stirniene	x			x	x

85	Varakļāni	x			x		x
86	HBD 19					x	
87	Viļāni	x			x		x
88	Sakstagals	x			x		x
89	HBD 20					x	
	Rēzekne						
90	R-1, TDRC Rēzekne, Torņa iela 9a				x		x
91	R-1, Ugunsgrēka vilciens, Lokomotivju iela 20						
92	R-1, LENC, Lokomotivju iela 15a						
93	R-1, LRCC (parka ēka) Lokomotivju iela 23						
94	R-1, Palīdzības vilciens, Torņa iela 13						
95	R-1, RAI, Ezeru iela 11, VDSL						
96	R-1, Brīvības iela 46			x	x		x
97	R-1, Rai Aapkures modulis, Brīvības iela 46, konvertors		x				
98	R-1, KIP, Viļānu iela 1						
99	Rzk-1 parks		x				
100	R-1 MRC, Ezera iela 16	x	x	x	x		x
101	R-1, TDV-52, Brīvības iela 52, VDSL						
102	R-1, SIA Ūdensnēsejs, Ezera iela 3a, VDSL						
103	R-1, RAI apkures moduls, Torņa iela 13, konvertors						
104	R-1, RAI apkures moduls, Lokomotivju 23c, konvertors						
105	R-1, ERA-6, Ezera 9						
106	R-1, TDRC darbnīcās, Ezera 4						
107	R-1, TDRC ALS KP, Lokomotivju 15b						
108	R-1, RSSL degv.nolikt, Lokomotivju 23						
	R-2, ATC, Stacijas iela 3	x	x		x		x

109							
110	R-2, ISC, Stacijas iela 3						
111	R-2, CDN darbnīca, Stacijas iela 27						
112	R-2, CDN ēka, Stacijas iela 23						
113	R-2, VTAP ēka, Stacijas iela 11a						
114	R-2, VTAP darbnīca, konvertors						
115	R-2, pasažieru ēka, Stacijas 7a						
116	R-2, Preču kantoris, Stacijas 13a						
117	R-2, LDz Apsardze, Varoņu iela 30						
118	R-2, A pieņem.parks dienesta ēka	x	x		x		x
119	R-2, manevru tornis N 1, konvertors	x	x				
120	Rzk-2 parks	x	x	x			
121	Rzk-2 piņemšanas parks	x	x				
122	R-2, Brigāžu nams		x				
123	R-2, manevru tornis N 2	x	x				
	Rēzekne-Daugavpils mezgls						
124	HBD 26					x	
125	Pupoli	x			x		x
126	Malta	x			x		x
127	HBD 29					x	
128	Krāce	x			x		x
129	Aglona	x			x		x
130	HBD 28					x	
131	Vīganti	x			x		x
132	Viški	x			x		x
133	Zaļumi	x			x		x

134	HBD 27				x	
135	b/p 524km	x				
136	b/p 14km	x		x		x
137	HBD 39				x	
138	b/p 401km	x				
139	Krauļa	x		x		x
140	Čerepovo	x				
141	HBD 43				x	
142	Eglaine	x		x		x
143	Ilūkste	x		x		x
144	Grīva	x		x		x
145	HBD 44				x	
146	Kurcums	x		x		x
147	188km Svente	x		x		x
148	b/p 192km	x				
149	b/p 5km	x				
150	b/p 1km	x				
151	b/p 3km	x		x		x
152	CDN+tilts					
153	Tilts 533km	x				
154	b/p 191km	x				
	Daugavpils -Indra					
155	Naujene	x		x		x
156	HBD 40				x	
157	Izvalda	x		x		x
158	Silava	x		x		x

159	Krāslava	x			x		x
160	HBD 41					x	
161	Skaista	x			x		x
162	Niedrīca	x			x		x
163	Indra	x			x		x
164	Indra CDM						
165	HBD 42					x	
	Rēzekne-Zilupe						
166	HBD 21					x	
167	Taudejani	x			x		x
168	Cirma	x			x		x
169	Lūdza	x			x		x
170	HBD 22					x	
171	Istalsna	x			x		x
172	Nerza	x			x		x
173	HBD 23					x	
174	Zīlupe	x			x		x
	Rēzekne-Kārsava						
175	Kleperova	x			x		x
176	HBD 25					x	
177	Burzava	x			x		x
178	Ilzeni	x			x		x
179	Mežvidi	x			x		x
180	Pureni	x			x		x
181	HBD 24					x	
182	Kārsava	x			x		x

2.3. Korporatīvā tīkla aktīvās iekārtas

Tabula Nr.3

	Objekta nosaukums	Datu centra tīkls	Pamattīkla līmenis	Agregācijas tīkla līmenis				Piekļuves tīkla līmenis		
		P ieslēgumvietu paplašināšanas karte.	Iekārtu komplekts pamata tīkla maršrutētāja funkcionalitātes nodrošināšanai	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas pamata tīkla pieslēguma punktos	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps pieslēgumvietām	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos ar 10Gbps un E1 pieslēgumvietām	Agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts, kas atrodas LDz koncerna objektos bez 10Gbps pieslēgumvietām	Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #1	Piekļuves tīkla iekārtu komplekts ar Ethernet tipa pieslēgumvietām #2	Objekta pieejamība
1	Rīga-Čiekurkalns; Zemitāni-Ziemeļblāzma; Zemitāni - Krasta									
2	Gogoļa 3 (klientu telpa)	1		1		1				
3	Turģeņeva 14					1		5	5	
4	Turģeņeva 21 (datu centrs)	1				1		5	9	
5	Repnieku iela 2 (Tehniskā inspekcija)							3		

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

6	Gogoļa 3 (pamattelpa)									
7	Dzirnāvu 147/1a LDzSa							1		
8	Dzirnāvu 147/1 SIA"LDZ Cargo"							3		
9	Dzirnāvu 147/2 SIA"LDZ Cargo"							3		
10	Dzirnāvu 147/3 Mācību centrs							3		
11	MRC Rīga, Rūsiņa iela 2								1	
12	St. Laukums (Rīga)							5		
13	EC Rīga-pass. un Torņakalns						1			
14	MRC Zemitāni, Zemitānu iela 14							1	1	
15	st.Zemitani						1	1		
16	ES Zemitāni								1	
17	HBD Zemitani								1	
18	Mangaļi p/p								1	
19	Mangaļi EC						1	3		
20	Krasta 1 ēka, SIA "LDZ cargo" Andrejostas 3							3	3	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

21	Krasta 2 ēka, ATC							1		
22	Ziemeļblāzma						1		1	
23	Rīnuži, Atlantijas iela 27							1		
24	DI,CSM Augstrozes 1b								1	
25	ERA2 (Starta 28)							1	1	
26	MRC Čiekurkalns PBX						1	1		
27	Sliežu metināšanas vilciens Čiekurkalns EC								1	
28	Sarkandaugava						1		1	
29	Brasa p/p								1	
30	Energoobjekti								26	
31	Bukultu 10								1	
32	Ganību parks									
33	Lačupe							1		
34	Bolderāja - 1							1		
35	Zasulauks-Torņakalns- Imanta-Tukums 2									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

36	LDZ apsardze Daugavas tilts 1								1	
37	LDZ apsardze Daugavas tilts 2								1	
38	Tiltu meistars								1	
39	St. Zaslauks (Tapešu 1) PBX							3	1	
40	Zaslauks (Tapešu 14) CDN								1	
41	St. Torņakalns						1		1	
42	MRC Torņakalns								1	
43	MTP, Akmenu 21a								1	
44	RAI , Vilkalnes 3, Tornakalns							2		
45	RAI , Vilkalnes 3a								1	
46	Ceļu darbnīca, torņakalns Altonovas 9								1	
47	CD Torņakalns (Torņakalna16)							2		
48	Torņakalna16 ATC									
49	Kruzes 47a TD							3		
50	Kruzes 47a (garažs)								1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

51	Kruzes 47a TDE-1 noliktava									1	
52	EVA-1, vilces apakšstacija, Venstpils iela 26									1	
53	DN Kandavas 16a									1	
54	VRCZ (Kandavas 42 A) 1.ēka							2		1	
55	VRCZ (Kandavas 42 a noliktāva)									1	
56	VRCZ (Kandavas 42 A) 2.ēka									1	
57	VRCZ (Kandavas 42 A) 3.ēka (dežurants)									1	
58	LDZ mūzējs, Uzvaras bulvārī 2A								1		
59	Zolitude							1		1	
60	Imanta									1	
61	Babīte									1	
62	Lielupe tilts									1	
63	Lielupe							1		1	
64	HBD 12km									1	
65	Priedaine							1	1		

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

66	Bulduri								1	
67	Dzintari								1	
68	Majori								1	
69	Dubulti						1		1	
70	Pumpuri								1	
71	Melluzi								1	
72	Asari								1	
73	Vaivari								1	
74	Sloka				1			1		
75	HBD 38km						1		1	
76	Kemeri						1	1		
77	Rīga-Škirotava-Alotene									
78	p/p Škirotava - Alotene								2	
79	Kalna 68 (TD) (ATC, releju tepā)							1		
80	CDN-9 Kalna 68								1	

Maģistrālā datu pārraides tģkla modernizācija

96	"J" parka TAP							1		
97	Sliežu ceļu remont. Darbnģca, Jāņāvartu iela / Rencēnu iela								1	
98	ATS Œķirotava (Krustpils 20)						1	4	1	
99	Jāņavārti pos t (preti ATS Œķirotava)								1	
100	Œķirotavas vagonu kārtģjā atkabes remonta punkts (Krustpils 20)							1		
101	MRC "B" parks (visi nr.)								1	
102	Uzkalns Œķirotava (UAC) PBX (Krustpils 24)						1	3	1	
103	DK, LEN-C								1	
104	BTS								1	
105	LEN1 (Krustpils 24)								1	
106	LRC(Krustpils 24)							1		
107	Laboratorija (Krustpils 24)							1	1	
108	A-parks MRC PBX						1	1		
109	ERA-3 (Krustpils 24a)								1	
	TD noliktāva (Sila 1a)									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

110									1	
111	3.ceļu daļa un palīdzības vilciens, Lokomotīves 30a							1		
112	Jāņavārti p/p								1	
113	Daugmale p/p								1	
114	St. Šķirotava								1	
115	"A" parka KAP								1	
116	Krustpils 54(LDZ Infrastruktūra)1. ēka , Administrācija							1		
117	Krustpils 54 (LDZ Infrastruktūra)2. ēka , Darbnīca								1	
118	LDZ apsardze, Zasas iela 5							1	1	
119	VTAP "A" parks						1		1	
120	MRC "C" parka								1	
121	Rīgas Preču 2 stacija, Rencēnu 29							2		
122	Preču dežurants, Rencēnu 29								1	
123	Rīgas Preču 2 kravu termināla vilcienu pieņemēji, Rencēnu 29								1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

124	Rīgas Preču 2 konteineru post								1	
125	HBD 14km						1		1	
126	Salaspils						1	1		
127	ERK-3 Salaspils								1	
128	CDN Salaspils								1	
129	SCB releju nams								1	
130	HBD 30km						1		1	
131	Ogre				1			1		
132	CDN Ogre								1	
133	Lielvārde						1	1		
134	MRC Lielvārde								1	
135	ERK-5 Lilevārde								1	
136	CDN Lielvārde								1	
137	Skrīveri				1			1		
138	CDN darbnīca Skrīveri									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

139	CD meistars Skrīveri									
140	Aizkraukle						1	1		
141	SCB konteiners Aizkraukle									
142	Aizkraukle radio releju									
143	TP konteiners Aizkraukle									
144	Koknese						1	1		
145	Alotene				1					
146	Alotene (kont. 1,2)									
147	Torņakalns-Jelgava									
148	HBD 8km							1		
149	TP baloži									
150	Baloži sakaru nams								1	
151	Olaine							1		
152	ERK Olaine								1	
153	SCB darbnīcavOlaine								1	
154	CDN Olaine									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

									1	
155	Jaunolaine p/p								1	
156	Jaunolaine ATC							1		
157	Cena								1	
158	Drošības posteni								14	
	TDR3									
1	Smārde						1			
2	Tukums 1						1			
	Jelgava									
3	Pasta 69 (TD, PBX) Jelgava	2	1	2	1			1		
4	Pasta 63 1.ēka Jelgava									
5	Pasta 63 2.ēka Jelgava									
6	Pasta 63 2.ēka Jelgava							1		
7	Pasta 56 DN Jelgava							2		
8	Stacijas 4 CD Jelgava								1	
9	Stacijas 1 Jelgava							1		
	PV Stacijas 1 Jelgava									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

10								1		
11	VTAP Jelgava							1		
12	MRC Jelgava						1	2		
13	CD (Bauskas 5) Jelgava							2		
14	TD (Sporta) Jelgava							2		
15	Prohorova 42 LENC Jelgava							2		
16	Prohorova 30 LRC Jelgava							1		
17	Prohorova 10 Jelgava							1		
18	Palīdz.vilciens Jelgava								1	
19	CRSN ēka (Jaunais ceļš 6) Jelgava									
	Jelgava-Liepāja						1			
20	Meitene								1	
21	Glūda						1		1	
22	Dobeles				1			1		
23	Biksti						1		1	
	Brocēni									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

24					1				1	
25	Saldus						1	1		
26	Skrunda				1				1	
27	Rudbarži						1			
28	Kalvēne						1		1	
29	Ilmāja				1				1	
30	Tore						1		1	
31	HBD Posteni									
	Liepāja									
32	DK, PK "Osta" (Kalpaka) Liepāja									
33	ATC Liepāja (Baseina 8) Liepāja		2	1			2	2		
34	DN, NBTAI (Lāčpleša) Liepāja								1	
35	DI, CDN-7 Liepāja								1	
36	LRC, LRCC-6 (Brīvības 103)Liepāja								1	
37	DK, LENC-3 (Brīvības 103)Liepāja								1	
38	DK, VTAP ēka (Tērauda 27)Liepāja									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

39	Liepājas stacijas ēka Liepāja							3		
40	PV, Liepājas pasažieru apkalpošanas iecirknis Liepāja									
41	Cargo terminal (Brīvības 103)								1	
	Krustpils-Jelgava									
42	Garozā						1			
43	Zāļīte						1			
44	Iecava						1			
45	Misa				1					
46	Viecumnieki						1			
47	Lāčplēsis						1			
48	Taurkalne						1			
49	Menta				1					
50	Daudzeva						1			
51	Sece						1			
52	Sēlpils						1			

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

53	Daugava						1			
54	HBD Posteni									
	Jelgava-Tukums2-Ventspils									
55	Slampe						1			
56	Līvberze						1			
57	Tukums2		2	1						
58	Zvare						1			
59	Kandava					1				
60	Sabile						1			
61	Stende						1			
62	Līči						1			
63	Spāre						1			
64	Usma					1				
65	Ugāle						1			
66	Elkšķene						1			
	Ventspils2									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

67							1			
68	HBD Posteni									
69	ATC Ventspils (Dzelzceļnieku 10) Ventspils1		2	1	1			1		
70	DK, Jauna preču kase (Dzintaru 56) Ventspils							2		
71	DK, PK "Pieosta" (Dzintaru 37) Ventspils				1			1		
72	DK, TK "Jūras parks" (Ziemeļu 21e) Ventspils				1			1		
73	DK, TK "Nafta" (Naftas 4) Ventspils				1			1		
74	DK, PK "Ventspils Nafta" (Talsu 75) Ventspils								1	
75	BE Ventspils (Depo-17)									
76	DI, CDN-6 ēka (Depo 8) Ventspils							1		
77	DN, NBTAI-3 ēka (Depo 4) Ventspils								1	
78	DK, VTAP ēka (Depo 10) Ventspils							1		
79	DK, MRC ēka (Kurzemes 16) Ventspils							2		
80	KC-3 kantoris (Depo 1) Ventspils							1		
81	UK-6 (Depo 19) Ventspils								1	
	BCT (Dzintaru 39b) Ventspils									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

82									1	
83	CDN kompl baze (Kurzemes 28) Ventspils								1	
84	ERA-10 rajons (Lokomotīves 10) Ventspils								1	
85	SKU-3 (Naftas 17) Ventspils								1	
	TDR2									
	Alotene-Krustpils									
1	HBD 33									
2	Pļaviņas						1		1	
3	Ozolsala						1		1	
4	HBD 35									
5	Tilts 119.km Aiviekste						1		1	
	Krustpils									
6	Sakaru nams (Transporta4) PBX Krustpils	2	1					1		
7	MRC Krustpils								1	
8	Stacijas ēka Krustpils							1		
9	DN Krustpils								1	
10	LENC Krustpils VDSL								1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

11	Brigāzu nams Krustpils VDSL								1	
12	VTAP+CDN								1	
	Krustpils -Daugavpils									
13	Asote						1		1	
14	Trepe						1		1	
15	HBD 36									
16	Līvānu tilts								1	
17	Līvāni				1				1	
18	Jersika						1		1	
19	HBD 37									
20	Sergunta						1		1	
21	R/R Nīcgale						1		1	
22	Nīcgale				1				1	
23	Vabole						1		1	
24	Līksna						1		1	
	HBD 38									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

25										
26	b/p 383km								1	
27	Mežciems						1		1	
28	b/p 387km								1	
	Daugavpils									
29	ATC, Stacijas iela 44		2	2			2	2		
30	EI-2, Rīgas iela 78			1				2		
31	TDR-2, Mihoelsa iela 48							1		
32	VTAP pas. ēka, Stacijas 28							2		
33	SIA Infrastruktūra, ceha ēka, Kārķļu 4							1		
34	SIA Infrastruktūra, ēka, Kārķļu 4							1		
35	EC pas. ēka, Stacijas iela 50									
36	TDR-2, tehn. lec, Stacijas iela 56									
37	TDR-2, darbnīca, Stacijas iela 58									
38	LEN-2, Macību klase							1		
39	RSSV noliktava								1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

40	RSSV remonta cehs							1		
41	RSSV kantoris (5.stāvs)							1		
42	RSSV kantoris (3.stāvs)							2		
43	Palīdzības vilciens									
44	CD-2 noliktava								2	
45	CD-2 ēka, 2,Preču iela 4						1			
46	CD-2 defektoskopisti								1	
47	DNRAI-2, 2,Preču iela 6									
48	DNRAI-2, 2,Preču iela (tehn.eka)								1	
49	"A" parka manevru tornis, VDSL								1	
50	"D" parka ESD								1	
51	"D" parka VTAP							1		
52	"D" parks, c.p.1, VDSL								1	
53	LRC ēka							2		
54	TED-2 , 1,Pasažieru iela 12						1	1		

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

55	LEN-2 ēka, 2.Preču iela							2		
56	RTD telpa								1	
57	Arhivs								1	
58	LRC, degvielu noliktava, 2.Preču iela								1	
59	LRC, TA-2 cehs							1		
60	KRP ALSN, konvertors								1	
61	UAC ēka, Piekraštes iela 22						1	5		
62	Preču kase, šķirotava							1		
63	Apsadze šķirotava									
64	Kompresoru ēka, VDSL								1	
65	Muita, konvertori								1	
66	MRC, "Š" parks, Piekraštes iela 18						1	1		
67	VTAP, "Š" parks, Piekraštes iela 16							1		
68	"Š" parka tornis, VDSL								1	
69	"Š" parkas, VKARP-vec								1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

70	VKARP-jauns								1	
71	Atkabinataji, HDSL								1	
72	PP3 "D" parkā								1	
73	"Brigādes nams"								1	
74	SIA "Dzelzceļa sagadnieks"								1	
75	TDR-2 KIP								1	
76	"Ūdensnēsejs"								1	
77	CD sadz.telpa Piekraštes iela 2 c								1	
78	DNRAI darbnīca								1	
	Krustpils -Rēzekne									
79	Kūkas						1		1	
80	HBD 17									
81	Mežāre				1				1	
82	Atašiene						1		1	
83	HBD 18									
	Stirniene									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

84							1		1	
85	Varakļāni				1				1	
86	HBD 19									
87	Viļāni						1		1	
88	Sakstagals						1		1	
89	HBD 20									
	Rēzekne									
90	R-1, TDRC Rēzekne, Torņa iela 9a							1		
91	R-1, Ugunsgrēka vilciens, Lokomotivju iela 20								1	
92	R-1, LENC, Lokomotivju iela 15a							1		
93	R-1, LRCC (parka ēka) Lokomotivju iela 23								1	
94	R-1, Palīdzības vilciens, Torņa iela 13								1	
95	R-1, RAI, Ezeru iela 11, VDSL								1	
96	R-1, Brīvības iela 46		2	1				2	2	
97	R-1, Rai Aapkures modulis, Brīvības iela 46, konvertors									
98	R-1, KIP, Viļānu iela 1							1		

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

99	Rzk-1 parks						1			
100	R-1 MRC, Ezera iela 16						1	1		
101	R-1, TDV-52, Brīvības iela 52, VDSL								1	
102	R-1, SIA Ūdensnēsejs, Ezera iela 3a, VDSL									
103	R-1, RAI apkures moduls, Torņa iela 13, konvertors									
104	R-1, RAI apkures moduls, Lokomotīvu 23c, konvertors									
105	R-1, ERA-6, Ezera 9							1		
106	R-1, TDRC darbnīcās, Ezera 4								1	
107	R-1, TDRC ALS KP, Lokomotīvu 15b								1	
108	R-1, RSSL degv.nolikt, Lokomotīvu 23								1	
109	R-2, ATC, Stacijas iela 3						1	4		
110	R-2, ISC, Stacijas iela 3									
111	R-2, CDN darbnīca, Stacijas iela 27								1	
112	R-2, CDN ēka, Stacijas iela 23							1		
113	R-2, VTAP ēka, Stacijas iela 11a							1	1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

114	R-2, VTAP darbnīca, konvertors								1	
115	R-2, pasažieru ēka, Stacijas 7a						1	1	1	
116	R-2, Preču kantoris, Stacijas 13a								2	
117	R-2, LDz Apsardze, Varoņu iela 30								1	
118	R-2, A pieņem.parks dienesta ēka								2	
119	R-2, manevru tornis N 1, konvertors								1	
120	Rzk-2 parks			1			1			
121	Rzk-2 piņemšanas parks						1			
122	R-2, Brigāžu nams								1	
123	R-2, manevru tornis N 2								1	
	Rēzekne-Daugavpils mezgls									
124	HBD 26									
125	Pupoli						1			
126	Malta				1					
127	HBD 29									
	Krāce									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

128							1			
129	Aglona						1			
130	HBD 28									
131	Vīganti						1			
132	Višķi				1					
133	Zaļumi						1			
134	HBD 27									
135	b/p 524km						1		1	
136	b/p 14km						1		1	
137	HBD 39									
138	b/p 401km						1		1	
139	Krauļa						1		2	
140	Čerepovo								1	
141	HBD 43									
142	Eglaine				1				1	
	Ilūkste									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

143							1		1	
144	Grīva						1		1	
145	HBD 44									
146	Kurcums					1			1	
147	188km Svente						1			
148	b/p 192km						1		1	
149	b/p 5km						1		1	
150	b/p 1km						1		1	
151	b/p 3km						1		1	
152	CDN+tilts						1			
153	Tilts 533km						1		1	
154	b/p 191km						1		1	
	Daugavpils -Indra									
155	Naujene						1		1	
156	HBD 40									
157	Izvalda						1		1	

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

158	Silava						1		1	
159	Krāslava				1				1	
160	HBD 41									
161	Skaista						1		1	
162	Niedrīca						1		1	
163	Indra			1	1				1	
164	Indra CDM									
165	HBD 42									
	Rēzekne-Zilupe									
166	HBD 21									
167	Taudejani						1			
168	Cirma						1			
169	Lūdza				1					
170	HBD 22									
171	Istalsna						1			
	Nerza									

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

172							1			
173	HBD 23									
174	Zīlupe				1					
	Rēzekne-Kārsava									
175	Kleperova						1			
176	HBD 25									
177	Burzava						1			
178	Ilzeni						1			
179	Mežvidi				1					
180	Pureni						1			
181	HBD 24									
182	Kārsava			1	1					
	kopā	2	14	13	32	4	115	173	268	

2.4. Specializētā tīkla aktīvās iekārtas

Tabula Nr.4

	Objekta nosaukums	Pamattīkla un agregācijas tīkla līmenis	Piekļuves tīkla līmenis		
		Specializētā tīkla pamattīkla un agregācijas tīkla līmeņa iekārtu komplekts	Specializētā tīkla piekļuves tīkla līmeņa iekārtu komplekts	Konferenču skaņruņu rīcības sakari (SGDO) gala iekārtas dežuranta telpās un stacijas dispečera telpās	Objekta pieejamība
1	Rīga-Čiekurkalns; Zemitāni-Ziemeļblāzma; Zemitāni - Krasta				
2	Gogoļa 3 (klientu telpa)				
3	Turgeņeva 14	2	4		
4	Turgeņeva 21 (datu centrs)				
5	Repnieku iela 2 (Tehniskā inspekcija)				
6	Gogoļa 3 (pamattelpa)	1	1		
7	Dzirnāvu 147/1a LDzSa				
8	Dzirnāvu 147/1 SIA"LDZ Cargo"	1	1		
9	Dzirnāvu 147/2 SIA"LDZ Cargo"				
10	Dzirnāvu 147/3 Mācību centrs				
11	MRC Rīga, Rūsiņa iela 2	1	1		
12	St. Laukums (Rīga)				
13	EC Rīga-pass. un Torņakalns	1	1		
14	MRC Zemitāni, Zemitānu iela 14	1	1		
15	st.Zemitāni				
16	ES Zemitāni	1	1		

17	Kor	1			
18	Mangaji p/p				
19	Mangaji EC	1	1		
20	Krasta 1 ēka, SIA "LDZ cargo" Andrejostas 3	1	1		
21	Krasta 2 ēka, ATC				
22	Ziemeļblāzma	1	1		
23	Rīnuži, Atlantijas iela 27	1	1		
24	DI,CSM Augstrozes 1b				
25	ERA2 (Starta 28)	1	1		
26	MRC Čiekurkalns PBX	1	1		
27	Sliežu metināšanas vilciens Čiekurkalns EC				
28	Sarkandaugava	1	1		
29	Brasa p/p				
30	Energoobjekti	26	26		
31	Bukultu 10				
32	Ganību parks				
33	Lačupe	1	1		
34	Bolderāja - 1	1	1		
35	Zasulauks-Torņakalns- Imanta-Tukums 2				
36	LDZ apsardze Daugavas tilts 1				
37	LDZ apsardze Daugavas tilts 2				
38	Tiltu meistarš				
39	St. Zasulauks (Tapešu 1) PBX	1	1		
40	Zasulauks (Tapešu 14) CDN				
41	St. Torņakalns				
42	MRC Torņakalns	1	1		

43	MTP, Akmenu 21a				
44	RAI , Vilkalnes 3, Tornakalns				
45	RAI , Vilkalnes 3a				
46	Ceļu darbnīca, torņakalns Altonovas 9				
47	CD Torņakalns (Torņakalna16)				
48	Torņakalna16 ATC	-	-		
49	Kruzes 47a TD	1	1		
50	Kruzes 47a (garažs)				
51	Kruzes 47a TDE-1 noliktava				
52	EVA-1, vilces apakšstacija, Venstpils iela 26	1	1		
53	DN Kandavas 16a				
54	VRCZ (Kandavas 42 A) 1.ēka				
55	VRCZ (Kandavas 42 a noliktāva)				
56	VRCZ (Kandavas 42 A) 2.ēka				
57	VRCZ (Kandavas 42 A) 3.ēka (dežurants)				
58	LDZ mūzējs, Uzvaras bulvārī 2A				
59	Zolitude				
60	Imanta				
61	Babīte				
62	Lielupe tilts				
63	Lielupe	1	1		
64	HBD 12km	1			
65	Priedaine	1	1		
66	Bulduri				
67	Dzintari				
68	Majori				
69	Dubulti	1	1		

70	Pumpuri				
71	Melluzi				
72	Asari				
73	Vaivari				
74	Sloka	1	1		
75	HBD 38km	1			
76	Kemeri	1	1		
77	Rīga-Škirotava-Alotene				
78	p/p Škirotava - Alotene				
79	Kalna 68 (TD) (ATC, releju tepā)	1	1		
80	CDN-9 Kalna 68				
81	Ekipējums, Kalna 68				
82	L-ekspresis Kalna 68 administrācija (VRD)				
83	Kalna 68, elektrodepo remonta cehs				
84	PV Kalna 68 ekspl.cehs.				
85	Remonta cehs PV				
86	Lokomotīvas brigadieru atpūtas nams				
87	Vagonu depo biļešu kase				
88	ERA-1 Žaņa Lipkes 3/5	1	1		
89	Katoļu 22				
90	Slavu 7				
91	CDN Jaņavārti 21a				
92	CD Jaņavārti 21a				
93	MRC "J" parka	1	1		
94	DT "J" parka dezurants	1	1		
95	"J" parka KAP				
96	"J" parka TAP				

97	Sliežu ceļu remont. Darbnīca, Jāņavartu iela / Rencēnu iela				
98	ATS Šķirotava (Krustpils 20)				
99	Jāņavārti pos t (preti ATS Šķirotava)				
100	Šķirotavas vagonu kārtējā atkabes remonta punkts (Krustpils 20)				
101	MRC "B" parks (visi nr.)	1	1		
102	Uzkalns šķirotava (UAC) PBX (Krustpils 24)	1	1		
103	DK, LEN-C				
104	BTS				
105	LEN1 (Krustpils 24)				
106	LRC(Krustpils 24)				
107	Laboratorija (Krustpils 24)				
108	A-parks MRC PBX	1	1		
109	ERA-3 (Krustpils 24a)	1	1		
110	TD noliktāva (Sila 1a)				
111	3.ceļu daļa un palīdzības vilciens, Lokomotīves 30a				
112	Jāņavārti p/p				
113	Daugmale p/p				
114	St. Šķirotava				
115	"A" parka KAP				
116	Krustpils 54(LDZ Infrastruktūra)1. ēka , Administrācija				
117	Krustpils 54 (LDZ Infrastruktūra)2. ēka , Darbnīca				
118	LDZ apsardze, Zasas iela 5				
119	VTAP "A" parks				
120	MRC "C" parka	1	1		
121	Rīgas Preču 2 stacija, Rencēnu 29				

122	Preču dežurants, Rencēnu 29	1	1		
123	Rīgas Preču 2 kravu termināla vilcienu pieņemēji, Rencēnu 29				
124	Rīgas Preču 2 konteineru post	1	1		
125	HBD 14km	1			
126	Salaspils	1	1		
127	ERK-3 Salaspils	1	1		
128	CDN Salaspils				
129	SCB releju nams				
130	HBD 30km	1			
131	Ogre	1	1		
132	CDN Ogre				
133	Lielvārde				
134	MRC Lielvārde	1	1		
135	ERK-5 Lilevārde	1	1		
136	CDN Lielvārde				
137	Skrīveri	1	1		
138	CDN darbnīca Skrīveri				
139	CD meistars Skrīveri				
140	Aizkraukle	1	1		
141	SCB konteiners Aizkraukle	1	1		
142	Aizkraukle radio releju				
143	TP konteiners Aizkraukle				
144	Koknese	1	1		
145	Alotene	1	1		
146	Alotene (kont. 1,2)				
147	Torņakalns-Jelgava				

148	HBD 8km	1			
149	TP baloži				
150	Baloži sakaru nams	1	1		
151	Olaine	1	1		
152	ERK Olaine	1	1		
153	SCB darbnīcavOlaine				
154	CDN Olaine				
155	Jaunolaine p/p				
156	Jaunolaine ATC				
157	Cena	1	1		
158	Drošības posteni	14	14		
	TDR3				
1	Smārde				
2	Tukums 1	1		1	
	Jelgava				
3	Pasta 69 (TD, PBX) Jelgava		5		
4	Pasta 63 1.ēka Jelgava				
5	Pasta 63 2.ēka Jelgava				
6	Pasta 63 2.ēka Jelgava				
7	Pasta 56 DN Jelgava				
8	Stacijas 4 CD Jelgava				
9	Stacijas 1 Jelgava				
10	PV Stacijas 1 Jelgava				
11	VTAP Jelgava				
12	MRC Jelgava	1			
13	CD (Bauskas 5) Jelgava				
14	TD (Sporta) Jelgava				
15	Prohorova 42 LENC Jelgava				

16	Prohorova 30 LRC Jelgava				
17	Prohorova 10 Jelgava				
18	Palīdz.vilciens Jelgava				
19	CRSN ēka (Jaunais ceļš 6) Jelgava				
	Jelgava-Liepāja				
20	Meitene	1	1	1	
21	Glūda	1	1	1	
22	Dobele	1	1	1	
23	Biksti	1	1	1	
24	Brocēni	1	1	1	
25	Saldus	1	1	1	
26	Skrunda	1	1	1	
27	Rudbarži		1		
28	Kalvēne	1	1	1	
29	Ilmāja	1	1	1	
30	Tore	1	1	1	
31	HBD Posteni	7			
	Liepāja				
32	DK, PK "Osta" (Kalpaka) Liepāja				
33	ATC Liepāja (Baseina 8) Liepāja		2		
34	DN, NBTAI (Lāčpleša) Liepāja				
35	DI, CDN-7 Liepāja				
36	LRC, LRCC-6 (Brīvības 103)Liepāja	1			
37	DK, LENC-3 (Brīvības 103)Liepāja				
38	DK, VTAP ēka (Tērauda 27)Liepāja	1			
39	Liepājas stacijas ēka Liepāja				
40	PV, Liepājas pasažieru apkalpošanas iecirknis				

	Liepāja				
41	Cargo terminal (Brīvības 103)				
	Krustpils-Jelgava				
42	Garozā	1	1	1	
43	Zāļīte	1	1	1	
44	Iecava	1	1	1	
45	Misa	1	1	1	
46	Viecumnieki	1	1	1	
47	Lāčplēsis	1	1	1	
48	Taurkalne	1	1	1	
49	Menta	1	1	1	
50	Daudzeva	1	1	1	
51	Sece	1	1	1	
52	Sēlpils	1	1	1	
53	Daugava	1	1	1	
54	HBD Posteni	7			
	Jelgava-Tukums2-Ventspils				
55	Slampe	1	1	1	
56	Līvberze	1	1	1	
57	Tukums2	1	1	1	
58	Zvare	1	1	1	
59	Kandava	1	1	1	
60	Sabile	1	1	1	
61	Stende	1	1	1	
62	Līči	1	1	1	
63	Spāre	1	1	1	
64	Usma				

		1	1	1	
65	Ugāle	1	1	1	
66	Elkšķene	1	1	1	
67	Ventspils2	1	1	1	
68	HBD Posteni	9			
69	ATC Ventspils (Dzelzceļnieku 10) Ventspils1	1	1		
70	DK, Jauna preču kase (Dzintaru 56) Ventspils	1			
71	DK, PK "Pieosta" (Dzintaru 37) Ventspils	1	1	1	
72	DK, TK "Jūras parks" (Ziemeļu 21e)Ventspils	1	1	1	
73	DK, TK "Nafta" (Naftas 4) Ventspils	1	1	1	
74	DK, PK "Ventspils Nafta" (Talsu 75) Ventspils				
75	BE Ventspils (Depo-17)				
76	DI, CDN-6 ēka (Depo 8) Ventspils				
77	DN, NBTAI-3 ēka (Depo 4) Ventspils				
78	DK, VTAP ēka (Depo 10) Ventspils				
79	DK, MRC ēka (Kurzemes 16) Ventspils	1	1		
80	KC-3 kantoris (Depo 1) Ventspils				
81	UK-6 (Depo 19) Ventspils				
82	BCT (Dzintaru 39b) Ventspils				
83	CDN kompl baze (Kurzemes 28) Ventspils				
84	ERA-10 rajons (Lokomotīves 10) Ventspils				
85	SKU-3 (Naftas 17) Ventspils				
	TDR2				
	Alotene-Krustpils				
1	HBD 33	1			
2	Pļaviņas	1	1	2	
3	Ozolsala	1	1	1	

4	HBD 35	1			
5	Tilts 119.km Aiviekste	1			
	Krustpils				
6	Sakaru nams (Transporta4) PBX Krustpils	6	10		
7	MRC Krustpils	1	1	2	
8	Stacijas ēka Krustpils	1	1		
9	DN Krustpils				
10	LENC Krustpils VDSL	1			
11	Brigāžu nams Krustpils VDSL				
12	VTAP+CDN				
	Krustpils -Daugavpils				
13	Asote	1	1	1	
14	Trepe	1	1	2	
15	HBD 36	1			
16	Līvānu tilts	1			
17	Līvāni	1	1	2	
18	Jersika	1	1	2	
19	HBD 37	1			
20	Sergunta	1	1	1	
21	R/R Nīcgale	1	1		
22	Nīcgale	1	1	2	
23	Vabole	1	1	2	
24	Līksna	1	1	2	
25	HBD 38	1			
26	b/p 383km	1	1		
27	Mežciems	1	1	1	

28	b/p 387km	1	1		
	Daugavpils				
29	ATC, Stacijas iela 44	6	8		
30	EI-2, Rīgas iela 78	6		6	
31	TDR-2, Mihoelsa iela 48			3	
32	VTAP pas. ēka, Stacijas 28	1	1		
33	SIA Infrastruktūra, ceha ēka, Kārķļu 4				
34	SIA Infrastruktūra, ēka, Kārķļu 4				
35	EC pas. ēka, Stacijas iela 50	1	1	1	
36	TDR-2, tehn. lec, Stacijas iela 56				
37	TDR-2, darbnīca, Stacijas iela 58				
38	LEN-2, Macību klase				
39	RSSV noliktava				
40	RSSV remonta cehs				
41	RSSV kantoris (5.stāvs)				
42	RSSV kantoris (3.stāvs)				
43	Palīdzības vilciens				
44	CD-2 noliktava				
45	CD-2 ēka, 2,Preču iela 4				
46	CD-2 defektoskopisti				
47	DNRAI-2, 2,Preču iela 6				
48	DNRAI-2, 2,Preču iela (tehn.eka)				
49	"A" parka manevru tornis, VDSL	1	1		
50	"D" parka ESD	1	1		
51	"D" parka VTAP	1	1		
52	"D" parks, c.p.1, VDSL				

53	LRC ēka	1			
54	TED-2 , 1,Pasažieru iela 12				
55	LEN-2 ēka, 2.Preču iela	1	1		
56	RTD telpa				
57	Arhivs				
58	LRC, degvielu noliktava, 2.Preču iela				
59	LRC, TA-2 cehs				
60	KRP ALSN, konvertors		1		
61	UAC ēka, Piekraštes iela 22	2	1	1	
62	Preču kase, šķirotava				
63	Apsadze šķirotava				
64	Kompresoru ēka, VDSL			1	
65	Muita, konvertori				
66	MRC, "Š" parks, Piekraštes iela 18	1	1	1	
67	VTAP, "Š" parks, Piekraštes iela 16	1			
68	"Š" parka tornis, VDSL	1	1		
69	"Š" parkas, VKARP-vec				
70	VKARP-jauns				
71	Atkabinataji, HDSL				
72	PP3 "D" parkā				
73	"Brigādes nams"				
74	SIA "Dzelzceļa sagadnieks"				
75	TDR-2 KIP				
76	"Ūdensnēsejs"				
77	CD sadz.telpa Piekraštes iela 2 c				
	DNRAI darbnīca				

78					
	Krustpils -Rēzekne				
79	Kūkas	1	1	2	
80	HBD 17	1			
81	Mežāre	1	1	1	
82	Atašiene	1	1	1	
83	HBD 18	1			
84	Stirniene	1	1	2	
85	Varakļāni	1	1	1	
86	HBD 19	1			
87	Viļāni	1	1	2	
88	Sakstagals	1	1	1	
89	HBD 20	1			
	Rēzekne				
90	R-1, TDRC Rēzekne, Torņa iela 9a			1	
91	R-1, Ugunsgrēka vilciens, Lokomotivju iela 20				
92	R-1, LENC, Lokomotivju iela 15a	1	1		
93	R-1, LRCC (parka ēka) Lokomotivju iela 23	1			
94	R-1, Palīdzības vilciens, Torņa iela 13				
95	R-1, RAI, Ezeru iela 11, VDSL				
96	R-1, Brīvības iela 46	5	10	2	
97	R-1, Rai Aapkures modulis, Brīvības iela 46, konvertors				
98	R-1, KIP, Viļānu iela 1		1		
99	Rzk-1 parks				
100	R-1 MRC, Ezera iela 16	1	1	1	
101	R-1, TDV-52, Brīvības iela 52, VDSL				
	R-1, SIA Ūdensnēsejs, Ezera				

102	iela 3a, VDSL				
103	R-1, RAI apkures moduls, Torņa iela 13, konvertors				
104	R-1, RAI apkures moduls, Lokomotīvu 23c, konvertors				
105	R-1, ERA-6, Ezera 9				
106	R-1, TDRC darbnīcās, Ezera 4				
107	R-1, TDRC ALS KP, Lokomotīvu 15b				
108	R-1, RSSL degv.nolikt, Lokomotīvu 23				
109	R-2, ATC, Stacijas iela 3	2	6	1	
110	R-2, ISC, Stacijas iela 3				
111	R-2, CDN darbnīca, Stacijas iela 27				
112	R-2, CDN ēka, Stacijas iela 23				
113	R-2, VTAP ēka, Stacijas iela 11a	1	1		
114	R-2, VTAP darbnīca, konvertors				
115	R-2, pasažieru ēka, Stacijas 7a	1			
116	R-2, Preču kantoris, Stacijas 13a	1			
117	R-2, LDz Apsardze, Varoņu iela 30				
118	R-2, A pieņem.parks dienesta ēka	1	1	1	
119	R-2, manevru tornis N 1, konvertors	1			
120	Rzk-2 parks				
121	Rzk-2 piņemšanas parks				
122	R-2, Brigāžu nams				
123	R-2, manevru tornis N 2	1			
	Rēzekne-Daugavpils mezgls				
124	HBD 26	1			
125	Pupoli	1	1	1	
126	Malta	1	1	2	

127	HBD 29	1			
128	Krāce	1	1	1	
129	Aglona	1	1	2	
130	HBD 28	1			
131	Vīganti	1	1	1	
132	Viški	1	1	2	
133	Zaļumi	1	1	2	
134	HBD 27	1			
135	b/p 524km	1	1		
136	b/p 14km	1	1	1	
137	HBD 39	1			
138	b/p 401km	1	1		
139	Krauļa	2	1	1	
140	Čerepovo	1			
141	HBD 43	1			
142	Eglaine	1	1	2	
143	Ilūkste	1	1	2	
144	Grīva	1	1	2	
145	HBD 44	1			
146	Kurcums	1	1	1	
147	188km Svente		1		
148	b/p 192km	1	1		
149	b/p 5km	1			
150	b/p 1km	1			
151	b/p 3km	1	1		
	CDN+tilts				

152					
153	Tilts 533km				
	b/p 191km				
154		1	1		
	Daugavpils -Indra				
	Naujene				
155		1	1	2	
156	HBD 40	1			
	Izvalda				
157		1	1	2	
158	Silava	1	1	1	
	Krāslava				
159		1	1	2	
160	HBD 41	1			
	Skaista				
161		1	1	2	
162	Niedrīca	1	1	1	
	Indra				
163		1	1	2	
164	Indra CDM				
	HBD 42				
165		1			
	Rēzekne-Zilupe				
	HBD 21				
166		1			
167	Taudejani	1	1	1	
	Cirma				
168		1	1	2	
169	Lūdza	1	1	2	
	HBD 22				
170		1			
171	Istalsna	1	1	1	
	Nerza				
172		1	1	1	
173	HBD 23	1			
	Zīlupe				
174		1	1	2	
	Rēzekne-Kārsava				
	Kleperova				
175		1	1	1	

176	HBD 25	1			
177	Burzava	1	1	1	
178	Ilzeni	1	1	1	
179	Mežvidi	1	1	2	
180	Pureni	1	1	1	
181	HBD 24	1			
182	Kārsava	1	1	2	
	kopā	302	251	137	

2.5. Vārtejas un gala iekārtas

Tabula Nr.5

	Objekta nosaukums	Analogās vārtejas		IP telefona aparāti			Specializētas iekārtas
		Piekluves tīkla iekārtu komplekts analogās vārtejas funkcionalitātes nodrošināšanai 4 analogo abonentu	Piekluves tīkla iekārtu komplekts analogās vārtejas funkcionalitātes nodrošināšanai 24 analogo abonentu	IP telefons, tips 1	IP telefons, tips 2	IP telefons, tips 3	Dispečeru multifunkcionālā konsole
1	Rīga-Čiekurkalns; Zemitāni- Ziemeļblāzma; Zemitani -Krasta						
2	Gogoļa 3 (klientu telpa)						
3	Turģeņeva 14			220	80	40	12
4	Turģeņeva 21 (datu centrs)			120	42	30	
5	Repnieku iela 2 (Tehniskā inspekcija)			15	6	1	
6	Gogoļa 3 (pamattelpa)		13	100	44	30	
	Dzirnāvu 147/1a					0	

7	LDzSa			9	2		
8	Dzirnāvu 147/1 SIA"LDZ Cargo"			17	3	1	
9	Dzirnāvu 147/2 SIA"LDZ Cargo"			40	7	1	
10	Dzirnāvu 147/3 Mācību centrs			15	5	1	
11	MRC Rīga, Rūsiņa iela 2			4	1	0	1
12	St. Laukums (Rīga)			80	25	25	
13	EC Rīga-pass. un Torņakalns					0	3
14	MRC Zemitāni, Zemitānu iela 14	1	2	5	1	0	1
15	st.Zemitani	1		2		0	
16	ES Zemitāni	1		13	3	0	
17	HBD Zemitani	1		1			
18	Mangaļi p/p			1			
19	Mangaļi EC	1	2	40	5	1	1
20	Krasta 1 ēka, SIA "LDZ cargo" Andrejostas 3			42	5	1	
21	Krasta 2 ēka, ATC	1	2	15	3	0	
22	Ziemeļblāzma	2		7	1	0	
23	Rīnuži, Atlantijas iela 27	2		10	2	0	
24	DI,CSM Augstrozes 1b	1		6		0	
25	ERA2 (Starta 28)			22	5	0	
26	MRC Čiekurkalns PBX	1	3	11	3	0	
27	Sliežu metināšanas vilciens Čiekurkalns EC	1		5	1	0	
28	Sarkandaugava	2		3		0	
29	Brasa p/p	1		2		0	
30	Energoobjekti	26		40	6	6	
31	Bukultu 10	2		2		0	
32	Ganību parks					0	

33	Lačupe	1		2	1	0	
34	Bolderāja - 1	2		2		0	
35	Zasulauks- Torņakalns-Imanta- Tukums 2					0	
36	LDZ apsardze Daugavas tilts 1	1		1		0	
37	LDZ apsardze Daugavas tilts 2	1		1		0	
38	Tiltu meistars	1		2			
39	St. Zasulauks (Tapešu 1) PBX	1	2	35	2	3	
40	Zasulauks (Tapešu 14) CDN			6	1	0	
41	St. Torņakalns	2		2		0	
42	MRC Torņakalns	1		3		0	1
43	MTP, Akmenu 21a		1	7	1	0	
44	RAI , Vilkalnes 3, Tornakalns		1	23	4	1	
45	RAI , Vilkalnes 3a	1		3		0	
46	Ceļu darbnīca, torņakalns Altonovas 9	1		5	1	0	
47	CD Torņakalns (Torņakalna16)	3		16	3	1	
48	Torņakalna16 ATC		1			0	
49	Kruzes 47a TD	1	1	36	4	1	
50	Kruzes 47a (garažs)	1		2	1	0	
51	Kruzes 47a TDE-1 noliktava	1		2	1	0	
52	EVA-1, vilces apakšstacija, Venstpils iela 26	1		6	1	0	
53	DN Kandavas 16a	1		5	1	0	
54	VRCZ (Kandavas 42 A) 1.ēka	3		30	3	1	
55	VRCZ (Kandavas 42 a noliktāva)	1		4	1	3	
56	VRCZ (Kandavas 42 A) 2.ēka	1		3		0	
	VRCZ (Kandavas 42 A)					0	

57	3.ēka (dežurants)	1					
58	LDZ mūzējs, Uzvaras bulvārī 2A	2		4	1	0	
59	Zolitude	1		2		0	
60	Imanta	1		2		0	
61	Babīte	1		2		0	
62	Lielupe tilts	1		2		0	
63	Lielupe	1		1		0	
64	HBD 12km	1		1		0	
65	Priedaine	2		7	1	0	
66	Bulduri	1		2		0	
67	Dzintari	1		2		0	
68	Majori	1		2		0	
69	Dubulti	1	1	2		0	
70	Pumpuri	1		2		0	
71	Melluzi	1		2		0	
72	Asari	1		2		0	
73	Vaivari	1		2		0	
74	Sloka	2		7	1	0	
75	HBD 38km	1		1		0	
76	Kemeri	2		2		0	
77	Rīga-Škirotava-Alotene			33	3	2	
78	p/p Škirotava - Alotene	14		23	2	3	3
79	Kalna 68 (TD) (ATC, releju tepā)	3		16	2	2	
80	CDN-9 Kalna 68	1		1		0	
81	Ekipējums, Kalna 68	1		9	1	0	
82	L-ekspresis Kalna 68 administrācija (VRD)	2		16	2	2	

83	Kalna 68, elektrodepo remonta cehs	1		9	1	0	
84	PV Kalna 68 ekspl.cehs.	1		13	3	0	
85	Remonta cehs PV	1		10	2	0	
86	Lokomotīvas brigadieru atpūtas nams	1		2	1	0	
87	Vagonu depo biļešu kase	1		1		0	
88	ERA-1 Žaņa Lipkes 3/5	1		5	1	0	
89	Katoļu 22					0	
90	Slavu 7	2		3		0	
91	CDN Jaņavārti 21a	1		2		0	
92	CD Jaņavārti 21a	2		13	2	0	
93	MRC "J"parka	3		7	1	0	1
94	DT "J" parka dezurants	2		4		0	
95	"J" parka KAP	1		4		0	
96	"J" parka TAP	3		9	1	0	
97	Sliežu ceļu remont. Darbnīca, Jāņavartu iela / Rencēnu iela	1		3		0	
98	ATS Šķirotava (Krustpils 20)	2	6	33	1	2	
99	Jāņavārti pos t (preti ATS Šķirotava)	1		1		0	
100	Šķirotavas vagonu kārtējā atkabes remonta punkts (Krustpils 20)	2		11	1	0	
101	MRC "B"parks (visi nr.)	2		5		0	
102	Uzkalns šķirotava (UAC) PBX (Krustpils 24)	1	3	25	1	3	
103	DK, LEN-C	1		7	1	0	
104	BTS	1		3		0	
105	LEN1 (Krustpils 24)	1		3		0	

106	LRC(Krustpils 24)	1		11	1	0	
107	Laboratorija (Krustpils 24)	2		16	2	0	
108	A-parks MRC PBX		1	13	1	0	1
109	ERA-3 (Krustpils 24a)	1		6		0	
110	TD noliktāva (Sila 1a)	2		5		0	
111	3.ceļu daļa un palīdzības vilciens, Lokomotīves 30a	2		16	2	2	
112	Jāņavārti p/p	1		3		0	
113	Daugmale p/p	2		2		0	
114	St. Šķirotava	1		1		0	
115	"A" parka KAP	1		2		0	
116	Krustpils 54(LDZ Infrastruktūra)1. ēka , Administrācija	2		14	2	0	
117	Krustpils 54 (LDZ Infrastruktūra)2. ēka , Darbnīca	1		4		0	
118	LDZ apsardze, Zasas iela 5		1	20	2	2	
119	VTAP "A" parks	1		7	1	0	
120	MRC "C" parka	2		5		0	
121	Rīgas Preču 2 stacija, Rencēnu 29		1	20	2	1	
122	Preču dežurants, Rencēnu 29	2		2		0	
123	Rīgas Preču 2 kravu termināla vilcienu pieņemēji, Rencēnu 29	2		2		0	
124	Rīgas Preču 2 konteineru post	1		2		0	
125	HBD 14km	1		1		0	
126	Salaspils		1	13	1		
127	ERK-3 Salaspils	1		3		0	
128	CDN Salaspils	1		2		0	
	SCB releju nams					0	

129		1		2		
130	HBD 30km	1		1		0
131	Ogre		1	23	1	2
132	CDN Ogre	1		2		0
133	Lielvārde	2		10	2	0
134	MRC Lielvārde	1		5	1	0
135	ERK-5 Lilevārde	1		4		0
136	CDN Lielvārde	1		2		0
137	Skrīveri	2		17	2	2
138	CDN darbnīca Skrīveri	1		2		0
139	CD meistars Skrīveri	1		2		0
140	Aizkraukle	2		12	2	0
141	SCB kontainers Aizkraukle	1		1		0
142	Aizkraukle radio releju	1		1		0
143	TP kontainers Aizkraukle	1		1		0
144	Koknese	2		10	1	0
145	Alotene	1		2		0
146	Alotene (kont. 1,2)	2		3	1	0
147	Torņakalns-Jelgava					0
148	HBD 8km	2		3		0
149	TP baloži	1		1		0
150	Baloži sakaru nams	1		1		0
151	Olaine	2		11	1	1
152	ERK Olaine	1		2		1
153	SCB darbnīcavOlaine	1		1		0
154	CDN Olaine	1		1		0

155	Jaunolaine p/p	1		2		0	
156	Jaunolaine ATC		3	1		0	
157	Cena	2		3		2	
158	Drošības posteni	14		28		0	
	TDR3						
1	Smārde	1				2	
2	Tukums 1		1		1	3	
	Jelgava						
3	Pasta 69 (TD, PBX) Jelgava		12		10	12	
4	Pasta 63 1.ēka Jelgava						
5	Pasta 63 2.ēka Jelgava						
6	Pasta 63 2.ēka Jelgava				6	6	
7	Pasta 56 DN Jelgava				5	25	
8	Stacijas 4 CD Jelgava				2	3	
9	Stacijas 1 Jelgava				10	8	
10	PV Stacijas 1 Jelgava				2	12	
11	VTAP Jelgava				4	11	
12	MRC Jelgava				11	17	1
13	CD (Bauskas 5) Jelgava				7	37	
14	TD (Sporta) Jelgava				2	24	
15	Prohorova 42 LENC Jelgava				11	33	
16	Prohorova 30 LRC Jelgava				3	10	
17	Prohorova 10 Jelgava				5	7	
18	Palīdz.vilciens Jelgava				3	5	
19	CRSN ēka (Jaunais ceļš 6) Jelgava				3	15	
	Jelgava-Liepāja						
20	Meitene		1		1	3	

21	Glūda		1		1	3	
22	Dobeles		1		1	7	
23	Biksti	1				4	
24	Brocēni	1				7	
25	Saldus		1		3	8	
26	Skrunda	1				7	
27	Rudbarži						
28	Kalvēne	1				4	
29	Ilmāja	1				5	
30	Tore	1				4	
31	HBD Posteni						
	Liepāja						
32	DK, PK "Osta" (Kalpaka) Liepāja					3	
33	ATC Liepāja (Baseina 8) Liepāja		5		6	35	
34	DN, NBTAI (Lāčpleša) Liepāja					2	
35	DI, CDN-7 Liepāja					2	
36	LRC, LRCC-6 (Brīvības 103)Liepāja					4	
37	DK, LENC-3 (Brīvības 103)Liepāja					2	
38	DK, VTAP ēka (Tērauda 27)Liepāja				1	7	
39	Liepājas stacijas ēka Liepāja				10	45	1
40	PV, Liepājas pasažieru apkalpošanas iecirknis Liepāja						
41	Cargo terminal (Brīvības 103)					3	
	Krustpils-Jelgava						
42	Garozā		1		1	3	
43	Zālite		1		1	3	
44	Iecava		1		1	3	

45	Misa		1		1	3	
46	Viecumnieki		1		1	3	
47	Lāčplēsis		1		1	3	
48	Taurkalne		1		1	3	
49	Menta		1		1	3	
50	Daudzeva		1		1	3	
51	Sece		1		1	3	
52	Sēlpils		1		1	3	
53	Daugava		1		1	3	
54	HBD Posteni						
	Jelgava-Tukums2- Ventspils						
55	Slampe		1		1	3	
56	Līvberze		1		1	3	
57	Tukums2		2		1	3	
58	Zvare		1		1	3	
59	Kandava		1		1	3	
60	Sabile		1		1	3	
61	Stende		1		1	3	
62	Līči		1		1	3	
63	Spāre	1			1	3	
64	Usma	1			1	3	
65	Ugāle		1		1	3	
66	Elkšķene		1		1	3	
67	Ventspils2	1			1	3	
68	HBD Posteni						
69	ATC Ventspils						

	(Dzelzceļnieku 10) Ventspils1		2	7	3		
70	DK, Jauna preču kase (Dzintaru 56) Ventspils		1	20	2		
71	DK, PK "Pieosta" (Dzintaru 37) Ventspils		1	6			
72	DK, TK "Jūras parks" (Ziemeļu 21e) Ventspils		1	11	4	1	
73	DK, TK "Nafta" (Naftas 4) Ventspils		1	5		1	
74	DK, PK "Ventspils Nafta" (Talsu 75) Ventspils			2			
75	BE Ventspils (Depo- 17)						
76	DI, CDN-6 ēka (Depo 8) Ventspils			10	2		
77	DN, NBTAI-3 ēka (Depo 4) Ventspils			2	1		
78	DK, VTAP ēka (Depo 10) Ventspils			5	1		
79	DK, MRC ēka (Kurzemes 16) Ventspils		1	20	5	2	1
80	KC-3 kantoris (Depo 1) Ventspils			11	1		
81	UK-6 (Depo 19) Ventspils			8			
82	BCT (Dzintaru 39b) Ventspils			1			
83	CDN kompl baze (Kurzemes 28) Ventspils			2			
84	ERA-10 rajons (Lokomotīves 10) Ventspils			2	1		
85	SKU-3 (Naftas 17) Ventspils						
	TDR2						
	Alotene-Krustpils						
1	HBD 33			1			
2	Pļaviņas	2	2	12	6		1
3	Ozolsala	2	1	4	2		
4	HBD 35			1			
5	Tilts 119.km Aiviekste			1			

	Krustpils						
6	Sakaru nams (Transporta4) PBX Krustpils	8	4	12			
7	MRC Krustpils	2		5	2		2
8	Stacijas ēka Krustpils	2		22	5		
9	DN Krustpils	1		3			
10	LENC Krustpils VDSL	2		5	2		
11	Brigāzu nams Krustpils VDSL	1		3			
12	VTAP+CDN				1		2
	Krustpils -Daugavpils						
13	Asote	2		1	2		
14	Trepe	2	1	2	2		
15	HBD 36			1			
16	Līvānu tilts			1			
17	Līvāni	3		6	2		
18	Jersika	3		4	2		
19	HBD 37			1			
20	Sergunta	3		1	2		
21	R/R Nīcgale	2		1			
22	Nīcgale	3		2	2		
23	Vabole	2		2	2		
24	Līksna	3		1	2		
25	HBD 38			1			
26	b/p 383km	2		1	2		
27	Mežciems	3		2			
28	b/p 387km	2		1	2		
	Daugavpils						

29	ATC, Stacijas iela 44	6	8	10	8	6	
30	EI-2, Rīgas iela 78	4	4	50	27	12	8
31	TDR-2, Mihoelsa iela 48	1		20	6	8	
32	VTAP pas. ēka, Stacijas 28	3	1	24	10	4	
33	SIA Infrastruktūra, ceha ēka, Kārķļu 4		1	4			
34	SIA Infrastruktūra, ēka, Kārķļu 4	2		10	3		
35	EC pas. ēka, Stacijas iela 50	2		8	4		1
36	TDR-2, tehn. lec, Stacijas iela 56			6		5	
37	TDR-2, darbnīca, Stacijas iela 58			5		2	
38	LEN-2, Macību klase			2			
39	RSSV noliktava			1			
40	RSSV remonta cehs	2		3			
41	RSSV kantoris (5.stāvs)	1				3	
42	RSSV kantoris (3.stāvs)		1	20	8		
43	Palīdzības vilciens	1		4	2		
44	CD-2 noliktava			4			
45	CD-2 ēka, 2,Preču iela 4		1	26	4	12	
46	CD-2 defektoskopisti			2			
47	DNRAI-2, 2,Preču iela 6	2		12	2		
48	DNRAI-2, 2,Preču iela (tehn.eka)						
49	"A" parka manevru tornis, VDSL			3	4		
50	"D" parka ESD	1		4	2		
51	"D" parka VTAP	1		12	2		
52	"D" parks, c.p.1, VDSL	1		3			
53	LRC ēka	2	2	10	6	12	
	TED-2 , 1,Pasažieru					4	

54	ielā 12	2	4	20	6		
55	LEN-2 ēka, 2.Preču iela	3		20	4	4	
56	RTD telpa	1		1			
57	Arhivs	1		1			
58	LRC, degvielu noliktava, 2.Preču iela	1				2	
59	LRC, TA-2 ceļš	1		2			
60	KRP ALSN, konvertors	1		2		1	
61	UAC ēka, Piekraštes iela 22	3	4	10	10	10	3
62	Preču kase, šķirotava	2		10	3	2	
63	Apsadze šķirotava	1		2	2		
64	Kompresoru ēka, VDSL	1		2	4		
65	Muita, konvertori	1		2		3	
66	MRC, "Š" parks, Piekraštes iela 18	1		3	6		1
67	VTAP, "Š" parks, Piekraštes iela 16	1		4	2		
68	"Š" parka tornis, VDSL	1		1	2		
69	"Š" parkas, VKARP-vec	1		6			
70	VKARP-jauns	1		3	2	6	
71	Atkabinātaji, HDSL	2		2			
72	PP3 "D" parkā	1		2			
73	"Brigādes nams"	1		2		2	
74	SIA "Dzelzceļa sagadnieks"	1		6		2	
75	TDR-2 KIP	1		6		2	
76	"Ūdensnēsejs"	1					
77	CD sadz.telpa Piekraštes iela 2 c	1		2			
78	DNRAI darbnīca	1		1			
	Krustpils -Rēzekne						

79	Kūkas	3		1	2		
80	HBD 17			1			
81	Mežāre	2		1	2		
82	Atašiene	3		1	2		
83	HBD 18			1			
84	Stirniene	2		1	2		
85	Varakļāni	3		1	2		
86	HBD 19			1			
87	Viļāni	2		1	2		
88	Sakstagals	3		1	2		
89	HBD 20			1			
	Rēzekne						
90	R-1, TDRC Rēzekne, Torņa iela 9a	2		8	2	8	
91	R-1, Ugunsgrēka vilciens, Lokomotivju iela 20	1			2		
92	R-1, LENC, Lokomotivju iela 15a	1		8	3	3	
93	R-1, LRCC (parka ēka) Lokomotivju iela 23	1		2	2	1	
94	R-1, Palīdzības vilciens, Torņa iela 13	1		1	1	1	
95	R-1, RAI, Ezeru iela 11, VDSL	1		2	1		
96	R-1, Brīvības iela 46	2	9	7	15	10	
97	R-1, Rai Aapkures modulis, Brīvības iela 46, konvertors						
98	R-1, KIP, Viļānu iela 1	1		8		5	
99	Rzk-1 parks						
100	R-1 MRC, Ezera iela 16	1		3	3	1	
101	R-1, TDV-52, Brīvības iela 52, VDSL	1		1	1	2	
102	R-1, SIA Ūdensnēsejs, Ezera iela 3a, VDSL	1			1		

103	R-1, RAI apkures moduls, Torņa iela 13, konvertors						
104	R-1, RAI apkures moduls, Lokomotīvu 23c, konvertors						
105	R-1, ERA-6, Ezera 9	1		3	3	3	
106	R-1, TDRC darbnīcās, Ezera 4	1		1		1	
107	R-1, TDRC ALS KP, Lokomotīvu 15b	1		1			
108	R-1, RSSL degv.nolikt, Lokomotīvu 23	1		1		2	
109	R-2, ATC, Stacijas iela 3	2	5	5	3	4	
110	R-2, ISC, Stacijas iela 3			5	2	4	
111	R-2, CDN darbnīca, Stacijas iela 27	1		4		2	
112	R-2, CDN ēka, Stacijas iela 23	1		6	5	4	
113	R-2, VTAP ēka, Stacijas iela 11a	1		7	3	3	
114	R-2, VTAP darbnīca, konvertors			1			
115	R-2, pasažieru ēka, Stacijas 7a	1		10	3	5	
116	R-2, Preču kantoris, Stacijas 13a	1			2	1	
117	R-2, LDz Apsardze, Varoņu iela 30			2			
118	R-2, A pieņem.parks dienesta ēka	1		4		4	
119	R-2, manevru tornis N 1, konvertors	1		1	1		
120	Rzk-2 parks						1
121	Rzk-2 piņemšanas parks						
122	R-2, Brigāžu nams	1		1	1		
123	R-2, manevru tornis N 2	1		1	1		
	Rēzekne-Daugavpils mezgls						
124	HBD 26			1			
125	Pupoli	2		1	2		
	Malta						

126		3		4	2		
127	HBD 29			1			
128	Krāce	2		2	2		
129	Aglona	3		3	2		
130	HBD 28			1			
131	Vīganti	2		2	2		
132	Viški	3		2	2		
133	Zaļumi	3		3	2		
134	HBD 27			1			
135	b/p 524km	2		2	2		
136	b/p 14km	2		1	2		
137	HBD 39			1			
138	b/p 401km	2		1	2		
139	Krauja	3		2	2		
140	Čerepovo	1		1	2		
141	HBD 43			1			
142	Eglaine	4		2	2	2	
143	Ilūkste	4		4	2		
144	Grīva	4		2	2		
145	HBD 44			1			
146	Kurcums	4		3	2		
147	188km Svente						
148	b/p 192km	3		1	2		
149	b/p 5km	3		1	2		
150	b/p 1km	3		1	2		
151	b/p 3km	3		2	2		

152	CDN+tilts					
153	Tilts 533km	1		1		
154	b/p 191km	3		1	2	
	Daugavpils -Indra					
155	Naujene	4		2	2	
156	HBD 40			1		
157	Izvalda	3		2	2	
158	Silava	4		1	2	
159	Krāslava	4		3	3	
160	HBD 41			1		
161	Skaista	4		2	2	
162	Niedrīca	3		1	2	
163	Indra	3	1	3	2	
164	Indra CDM					
165	HBD 42			1		
	Rēzekne-Zilupe					
166	HBD 21			1		
167	Taudejani	3		1	2	
168	Cirna	2		1	2	
169	Lūdza	3		1	2	
170	HBD 22			1		
171	Istalsna	2		1	2	
172	Nerza	3		1	2	
173	HBD 23			1		
174	Zilupe	2		1	2	
	Rēzekne-Kārsava					
	Kleperova					

175		2		1	2		
176	HBD 25			1			
177	Burzava	3		1	2		
178	Ilzeni	2		1	2		
179	Mežvidi	3		1	2		
180	Pureni	2		1	2		
181	HBD 24			1			
182	Kārsava	3		1	2		
	kopā	503	147	2,434	799	808	44

2.6. MDPT pārējā infrastruktūra un skaļšakarū risinājuma infrastruktūra

Tabula Nr.6

		Optiskās līnijas	Aparatūras statnes un elektrobarošana	LAN infrastruktūra	Divpusējie parka skaļruņu sakari								
	Objekta nosaukums	Iekārtu optiskie savienojumi statnēs;	Jaunā optiskā līnija SM 12 šķiedras , gruntī	Statnes telekomunikāciju iekārtām 19", 12 U 600x600 mm Statnes telekomunikāciju iekārtām19", 42 U 800x800 mm Elektrobarošanas iekārta AC230V/DC48V ar akumulatora baterijām; Invertors 48DC/230AC ar Bezpārtraukuma barošanas iekārtas (UPS)	UTP 24 portu datu pārraides vara kabeļu komutācijas paneļi Datu pārraides vara kabeļi 5.cat. Divpusējo parka skaļruņu sakaru sistēma Metālā balsti 6m ar sarunu iekārtu un diviem10W skaļruņiem Kabeļu guldīšana gruntī Kabeļi 4x2x1,2mm Kabeļi 10x2x0,6mm								
	Mērvienība	gab.	km	kompl	kompl	kompl	kompl	km	kom pl.	gab.	km	km	km
1	Rīga-Čiekurkalns; Zemitāni- Ziemeļblāzma; Zemitāni - Krasta	-	-	-	-	-	-	0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

2	Gogoļa 3 (klientu telpa)	4	-	-	-	2	-	0.00					
3	Turģeņeva 14		-	1	2	6	17	2.70					
4	Turģeņeva 21 (datu centrs)	10	-	-	-		-	0.00					
5	Riepnieku iela 2 (Tehniskā inspekcija)		0.30	-	-		-	0.00					
6	Gogoļa 3 (pamattelpa)	20	-	1	7	8	24	0.00					
7	Dzirnavu 147/1a LDzSa	2	-	1	-	1	1	0.00					
8	Dzirnavu 147/1 SIA"LDZ Cargo"	2	-	1	-	2	1	0.00					
9	Dzirnavu 147/2 SIA"LDZ Cargo"	2	-	1	-	1	1	0.00					
10	Dzirnavu 147/3 Mācību centrs	2	-	1	-	1	1	0.00					
11	MRC Rīga, Rūsiņa iela 2	2	-	1	-	1	1	0.00					
12	St. Laukums (Rīga)	2	-	1	2	5	7	0.00					
13	EC Rīga-pass. un Torņakalns	2	-	-	1	-	-	0.00	4	27	18	18	38
14	MRC Zemitāni, Zemitānu iela 14	2	-	1	-	1	1	0.00					
15	st. Zemitāni	2	-	-	1	1	1	0.00					
16	ES Zemitāni	2	0.20	-	1	1	1	0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

17	HBD Zemitāni	2	-	-	-		1	1	0.00					
18	Mangaļi p/p	2	0.50	-	1		1	1	0.00					
19	Mangaļi EC	2	-	-	1		2	3	0.00					
20	Krasta 1 ēka, SIA "LDZ cargo" Andrejostas 3	2	-	-	1		2	3	0.00					
21	Krasta 2 ēka, ATC	2	-	-	1		1	1	0.00					
22	Ziemeļblāzma	2	-	-	1		1	1	0.00					
23	Rīnūži, Atlantijas iela 27	2	-	-	1		1	1	0.00					
24	DI,CSM Augstrozes 1b	2	-	1	-		1	1	0.00					
25	ERA2 (Starta 28)	2	-	-	1		1	2	0.00					
26	MRC Čiekurkalns PBX	2	-	-	1		2	1	0.00					
27	Sliežu metināšanas vilciens Čiekurkalns EC	2	-	1	-		1	1	0.00					
28	Sarkandaugava	2	-	-	1		1	1	0.00					
29	Brasa p/p	2	-	-	1		1	1	0.00					
30	Energoobjekti	52	12.00	26	-		26	26	0.00					
	Bukultu 10								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

31		2	-	1	-		1	1	0.00					
32	Ganību parks	2	-	-	-		-	-	0.00					
33	Lāčupe	2	-	-	1		1	1	0.00					
34	Bolderāja - 1	2	-	-	1		1	1	0.00					
35	Zasulauks-Torņakalns- Imanta-Tukums 2		-	-	-		-	-	0.00					
36	LDZ apsardze Daugavas tilts 1	2	-	1	-		1	1	0.00					
37	LDZ apsardze Daugavas tilts 2	2	0.20	1	-		1	1	0.00					
38	Tiltu meistars	2	0.20	1	-		1	1	0.00					
39	St. Zasulauks (Tapešu 1) PBX	2	-	-	1		2	3	0.00					
40	Zasulauks (Tapešu 14) CDN	2	-	1	-		1	1	0.00					
41	St. Torņakalns	2	-	-	1		1	1	0.00					
42	MRC Torņakalns	2	-	-	1		1	1	0.00					
43	MTP, Akmeņu 21a	2	-	1	-		1	1	0.00					
44	RAI , Vilkalnes 3, Torņakalns	2	-	-	1		1	2	0.00					
45	RAI , Vilkalnes 3a	2	-	1	-		1	1	0.00					
	Ceļu darbnīca, Torņakalns								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

46	Altonovas 9	2	0.80	1	-	1	1	0.00					
47	CD Torņakalns (Torņakalna16)	2	-	-	1	1	2	0.00					
48	Torņakalna16 ATC	2	-	-	-		-	0.00					
49	Kruzes 47a TD	2	-	-	1	2	3	0.00					
50	Kruzes 47a (garažs)	2	0.20	1	-	1	1	0.00					
51	Kruzes 47a TDE-1 noliktava	2	0.20	1	-	1	1	0.00					
52	EVA-1, vilces apakšstacija, Venstpils iela 26	2	-	1	-	1	1	0.00					
53	DN Kandavas 16a	2	-	1	-	1	1	0.00					
54	VRCZ (Kandavas 42 A) 1.ēka	2	0.90	-	1	2	2	0.00					
55	VRCZ (Kandavas 42 a noliktāva)	2	0.40	1	-	1	1	0.00					
56	VRCZ (Kandavas 42 A) 2.ēka	2	0.40	1	-	1	1	0.00					
57	VRCZ (Kandavas 42 A) 3.ēka (dežurants)	2	-	1	-	1	1	0.00					
58	LDZ mūzējs, Uzvaras bulvārī 2A	2	-	-	1	1	1	0.00					
59	Zolitude	2	-	-	1	1	1	0.00					
60	Imanta	2	-	-	1	1	1	0.00					
	Babīte							0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

61		2	0.30	-	1		1	1						
62	Lielupe tilts	2	-	-	1		1	1	0.00					
63	Lielupe	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
64	HBD 12km	2	-	1	-		1	1	0.00					
65	Priedaine	2	-	-	1		1	1	0.00					
66	Bulduri	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
67	Dzintari	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
68	Majori	2	0.40	-	1		1	1	0.00					
69	Dubulti	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
70	Pumpuri	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
71	Melluzi	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
72	Asari	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
73	Vaivari	2	0.30	-	1		1	1	0.00					
74	Sloka	2	-	-	1		1	1	0.00					
75	HBD 38km	2	-	1	-		1	1	0.00					
	Kemeri								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

76		2	-	-	1		1	1						
77	Rīga-Škirotava-Alotene		-	-	-		-	-	0.00					
78	p/p Škirotava - Alotene	28	-	-	14		14	14	0.00					
79	Kalna 68 (TD) (ATC, releju tepā)	2	1.20	-	1		1	1	0.00					
80	CDN-9 Kalna 68	2	-	1	-		1	1	0.00					
81	Ekipējums, Kalna 68	2	-	1	-		1	1	0.00					
82	L-ekspresis Kalna 68 administrācija (VRD)	2	-	1	-		1	1	0.00					
83	Kalna 68, elektrodepo remonta cehs	2	0.30	1	-		1	-	0.00					
84	PV Kalna 68 ekspl.cehs.	2	0.40	1	-		1	1	0.00					
85	Remonta cehs PV	2	0.40	1	-		1	1	0.00					
86	Lokomotīvas brigadieru atpūtas nams	2	-	1	-		1	1	0.00					
87	Vagonu depo biļešu kase	2	-	1	-		1	1	0.00					
88	ERA-1 Žaņa Lipkes 3/5	2	-	1	-		1	1	0.00					
89	Katoļu 22	2	-	-	-		-	-	0.00					
90	Slavu 7	2	-	1	-		1	1	0.00					
	CDN Jaņavārti 21a								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tģkla modernizācija

91		2	-	1	-		1	1						
92	CD Jaņavārti 21a	2	-	1	-		1	1	0.00					
93	MRC "J"parka	2	-	1	-		1	1	0.00					
94	DT "J" parka dezurants	2	0.30	1	-		1	1	0.00					
95	"J" parka KAP	2	-	1	-		1	1	0.00					
96	"J" parka TAP	2	-	1	-		1	1	0.00					
97	Sliežu ceļu remont. Darbnģca, Jāņāvartu iela / Rencēnu iela	2	-	1	-		1	1	0.00					
98	ATS Ŗķirotava (Krustpils 20)	2	-	-	1		2	2	0.00					
99	Jāņavārti pos t (preti ATS Ŗķirotava)	2	-	1	-		1	1	0.00					
100	Ŗķirotavas vagonu kārtējā atkabes remonta punkts (Krustpils 20)	2	1.20	1	-		1	1	0.00					
101	MRC "B"parks (visi nr.)	2	-	1	-		1	1	0.00					
102	Uzkalns Ŗķirotava (UAC) PBX (Krustpils 24)	2	1.40	-	1		2	3	0.00					
103	DK, LEN-C	2	-	1	-		1	1	0.00					
104	BTS	2	0.40	1	-		1	1	0.00					
	LEN1 (Krustpils 24)								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

105		2	0.50	1	-		1	1						
106	LRC(Krustpils 24)	2	-	1	-		1	1	0.00					
107	Laboratorija (Krustpils 24)	2	-	1	-		1	1	0.00					
108	A-parks MRC PBX	2	-	-	1		1	1	0.00					
109	ERA-3 (Krustpils 24a)	2	-	1	-		1	1	0.00					
110	TD noliktāva (Sila 1a)	2	-	1	-		1	1	0.00					
111	3.ceļu daļa un palīdzības vilciens, Lokomotīves 30a	2	-	1	-		2	1	0.00					
112	Jāņavārti p/p	2	-	1	-		1	1	0.00					
113	Daugmale p/p	2	0.10	1	-		1	1	0.00					
114	St. Šķirotava	2	0.30	1	-		1	1	0.00					
115	"A" parka KAP	2	1.00	1	-		1	1	0.00					
116	Krustpils 54(LDZ Infrastruktūra)1. ēka , Administrācija	2	-	1	-		1	1	0.00					
117	Krustpils 54 (LDZ Infrastruktūra)2. ēka , Darbnīca	2	-	1	-		1	1	0.00					
118	LDZ apsardze, Zasas iela 5	2	-	1	-		1	1	0.00					
	VTAP "A"parks								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

119		2	0.80	-	1		1	1						
120	MRC "C" parka	2	1.50	1	-		1	1	0.00					
121	Rīgas Preču 2 stacija, Rencēnu 29	2	-	-	1		1	2	0.00					
122	Preču dežurants, Rencēnu 29	2	-	1	-		1	1	0.00					
123	Rīgas Preču 2 kravu termināla vilcienu pieņemēji, Rencēnu 29	2	0.60	1	-		1	1	0.00					
124	Rīgas Preču 2 konteineru post	2	1.50	1	-		1	1	0.00					
125	HBD 14km	2	-	1	-		1	1	0.00					
126	Salaspils	2	-	-	1		1	1	0.00					
127	ERK-3 Salaspils	2	1.30	1	-		1	1	0.00					
128	CDN Salaspils	2	0.40	1	-		1	1	0.00					
129	SCB releju nams	2	-	1	-		1	1	0.00					
130	HBD 30km	2	-	1	-		1	1	0.00					
131	Ogre	2	-	-	1		1	1	0.00					
132	CDN Ogre	2	-	1	-		1	1	0.00					
133	Lielvārde	2	0.30	-	1		1	1	0.02					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

134	MRC Lielvārde	2	-	1	-	1	1	0.00					
135	ERK-5 Lilevārde	2	-	-	1	1	1	0.00					
136	CDN Lielvārde	2	0.50	-	1	1	1	0.00					
137	Skrīveri	2	-	-	1	1	1	0.00					
138	CDN darbnīca Skrīveri	2	0.30	-	-	1	1	0.00					
139	CD meistars Skrīveri	2	-	-	-	1	1	0.00					
140	Aizkraukle	2	-	-	1	1	1	0.00					
141	SCB kontainers Aizkraukle	2	-	-	-	1	1	0.00					
142	Aizkraukle radio releju	2	-	-	-	1	1	0.00					
143	TP kontainers Aizkraukle	2	-	-	-	1	1	0.00					
144	Koknese	2	-	-	1	1	1	0.00					
145	Alotene	22	-	-	1	1	1	0.00					
146	Alotene (kont. 1,2)	2	-	-	-	1	1	0.00					
147	Torņakalns-Jelgava		-	-	-	-	-	0.00					
148	HBD 8km	2	-	-	1	1	1	0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

149	TP baloži	2	-	1	-		1	1	0.00					
150	Baloži sakaru nams	2	-	1	-		1	1	0.00					
151	Olaine	2	-	-	1		1	1	0.00					
152	ERK Olaine	2	-	-	-		1	1	0.00					
153	SCB darbnīcavOlaine	2	-	-	-		1	1	0.00					
154	CDN Olaine	2	-	-	-		1	1	0.00					
155	Jaunolaine p/p	2	-	-	1		1	1	0.00					
156	Jaunolaine ATC	2	-	-	1		1	1	0.00					
157	Cena	2	-	-	1		1	1	0.00					
158	Drošības posteni	28	7.00	14	-		14	14	0.00					
	TDR3		-											
1	Smārde	2	-				1	1	0.05					
2	Tukums 1	2	-		1	1		1	0.10					
	Jelgava		-											
3	Pasta 69 (TD, PBX) Jelgava	12	-		2	2	4	1	2.50					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

4	Pasta 63 1.ēka Jelgava	2	-											
5	Pasta 63 2.ēka Jelgava	2	-											
6	Pasta 63 2.ēka Jelgava	2	-			1	1							
7	Pasta 56 DN Jelgava	2	-			1	2	0.30						
8	Stacijas 4 CD Jelgava	2	-			1	1	0.30						
9	Stacijas 1 Jelgava	2	-	1		1	1	0.80						
10	PV Stacijas 1 Jelgava	2	-			1	1	0.30						
11	VTAP Jelgava	2	-			1	1	0.05						
12	MRC Jelgava	2	-			1	2	0.50						
13	CD (Bauskas 5) Jelgava	2	-	1		1	2	0.80						
14	TD (Sporta) Jelgava	2	-			1	2	0.50						
15	Prohorova 42 LENC Jelgava	2	-	1		1	2	0.80						
16	Prohorova 30 LRC Jelgava	2	-			1	1	0.30						
17	Prohorova 10 Jelgava	2	-			1	1	0.50						
18	Palīdz.vilciens Jelgava	2	-			1	1	0.03						

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

19	CRSN ēka (Jaunais ceļš 6) Jelgava	2	-			1	1	0.30					
	Jelgava-Liepāja		-										
20	Meitene	2	-		1	1	1	0.05					
21	Glūda	2	-		1		1	0.20					
22	Dobele	2	-		1		1	0.10					
23	Biksti	2	-		1			0.10					
24	Brocēni	2	-		1			0.10					
25	Saldus	2	-		1		1	0.10					
26	Skrunda	2	-		1			0.10					
27	Rudbarži		-		1	1							
28	Kalvēne	2	-		1			0.10					
29	Ilmāja	2	-		1			0.10					
30	Tore	2	-		1			0.10					
31	HBD Posteni		-										
	Liepāja		-						4	25	3.80	7.6	4.7

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

32	DK, PK "Osta" (Kalpaka) Liepāja	1	-				1						
33	ATC Liepāja (Baseina 8) Liepāja	8	-	1	1	2	6	0.30					
34	DN, NBTAI (Lāčpleša) Liepāja	2	-			1							
35	DI, CDN-7 Liepāja	2	-			1		0.10					
36	LRC, LRCC-6 (Brīvības 103)Liepāja	2	-			1	1	0.10					
37	DK, LENC-3 (Brīvības 103)Liepāja	2	-			1							
38	DK, VTAP ēka (Tērauda 27)Liepāja	2	-			1	1	0.10					
39	Liepājas stacijas ēka Liepāja	2	-	1		3	4	0.50					
40	PV, Liepājas pasažieru apkalpošanas iecirknis Liepāja	2	-										
41	Cargo terminal (Brīvības 103)		2.00			1							
	Krustpils-Jelgava		-										
42	Garozā	2	-	1	1		1	0.15					
43	Zālīte	2	-	1	1		1	0.15					
44	Iecava	2	-	1	1		1	0.20					
	Misa							0.10					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

45		2	-		1	1		1						
46	Viecumnieki	2	-		1	1		1	0.20					
47	Lāčplēsis	2	-		1	1		1	0.20					
48	Taurkalne	2	-		1	1		1	0.20					
49	Menta	2	-		1	1		1	0.15					
50	Daudzeva	2	-		1	1		1	0.30					
51	Sece	2	-		1	1		1	0.20					
52	Sēlpils	2	-		1	1		1	0.20					
53	Daugava	2	-		1	1		1	0.10					
54	HBD Posteni		-											
	Jelgava-Tukums2-Ventspils		-											
55	Slampe	2	-		1			1	0.15					
56	Līvberze	2	-		1			1	0.20					
57	Tukums2	2	-		1			1	0.10					
58	Zvare	2	-		1			1	0.20					
	Kandava								0.20					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

59		2	-		1			1					
60	Sabile	2	-		1			1	0.20				
61	Stende	2	-		1			1	0.30				
62	Līči	2	-		1	1		1	0.15				
63	Spāre	2	-		1	1		1	0.20				
64	Usma	2	-		1	1		1	0.15				
65	Ugāle	2	-		1	1		1	0.20				
66	Elkšķene	2	-		1	1		1	0.20				
67	Ventspils2	2	-		1	1		1	0.20				
68	HBD Posteni		-										
69	ATC Ventspils (Dzelzceļnieku 10) Ventspils1	15	-		1	1		1	0.50				
70	DK, Jauna preču kase (Dzintaru 56) Ventspils	2	-		1		1	2	1.10				
71	DK, PK "Pieosta" (Dzintaru 37) Ventspils	2	-		1	1		1	0.30				
72	DK, TK "Jūras parks" (Ziemeļu 21e) Ventspils	4	-		1	1		1	0.80				
73	DK, TK "Nafta" (Naftas 4) Ventspils	3	-		1	1		1	0.30				
	DK, PK "Ventspils Nafta"												

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

74	(Talsu 75) Ventspils	1	-			1	1						
75	BE Ventspils (Depo-17)	-	-			-	1	0.00					
76	DI, CDN-6 ēka (Depo 8) Ventspils	1	-		1	1	1	0.50					
77	DN, NBTAI-3 ēka (Depo 4) Ventspils	1	-			1	1	0.15					
78	DK, VTAP ēka (Depo 10) Ventspils	1	-		1	1	1	0.30					
79	DK, MRC ēka (Kurzemes 16) Ventspils	3	-		1	1	2	1.30	6	62	-	10.1	10.1
80	KC-3 kantoris (Depo 1) Ventspils	1	-		1	1	1	0.30					
81	UK-6 (Depo 19) Ventspils	1	-		1	1	1	0.35					
82	BCT (Dzintaru 39b) Ventspils	2	-			1	1	0.05					
83	CDN kompl baze (Kurzemes 28) Ventspils	-	1.00			1	1	0.50					
84	ERA-10 rajons (Lokomotīves 10) Ventspils	-	0.80			1	1	0.10					
85	SKU-3 (Naftas 17) Ventspils	-	0.20			1	1						
	TDR2		-										
	Alotene-Krustpils		-					0.00					
1	HBD 33	4	-			1	1	0.00					
	Pļaviņas							0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

2		4	-		1	1	1							
3	Ozolsala	4	-		1	1			0.00					
4	HBD 35	4	-				1	1	0.05					
5	Tilts 119.km Aiviekste	4	-			1			0.00					
	Krustpils		-						0.00					
6	Sakaru nams (Transporta4) PBX Krustpils	12	-		1			10	0.92					
7	MRC Krustpils	8	-		1				0.00					
8	Stacijas ēka Krustpils	8	-		2	2		2	0.92					
9	DN Krustpils	4	-		1		1		0.31					
10	LENC Krustpils VDSL	4	3.00		1		1		0.00					
11	Brigāžu nams Krustpils VDSL	4	1.00		1		1		0.00					
12	VTAP+CDN	4	1.00		1		1	1	0.31					
	Krustpils -Daugavpils		-						0.00					
13	Asote	4	-		1	1		1	0.31					
14	Trepe	4	-		1	1		1	0.31					
	HBD 36								0.05					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

15		4	-			1	1						
16	Līvānu tilts	4	-		1			0.00					
17	Līvāni	4	-				1	0.31					
18	Jersika	4	-		1		1	0.31					
19	HBD 37	4	-			1	1	0.05					
20	Sergunta	4	-	1	1		1	0.31					
21	R/R Nīcgale	4	-	1			1	0.05					
22	Nīcgale	4	0.60	1	1		1	0.31					
23	Vabole	4	-		1		1	0.31					
24	Līksna	4	-		1		1	0.31					
25	HBD 38	4	-			1	1	0.05					
26	b/p 383km	4	-	1	1	1	1	0.31					
27	Mežciems	4	0.50				1	0.10					
28	b/p 387km	4	-	1	1	1	1	0.31					
	Daugavpils		-					0.00					
	ATC, Stacijas iela 44							0.31					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

29		12	-		2	6		10						
30	EI-2, Rīgas iela 78	10	-		1	5		1	1.22					
31	TDR-2, Mihoelsa iela 48	6	-		1	2		1	0.61					
32	VTAP pas. ēka, Stacijas 28	10	-			2		2	1.22					
33	SIA Infrastruktūra, ceha ēka, Kārķļu 4	6	-		1		1	1	0.61					
34	SIA Infrastruktūra, ēka, Kārķļu 4	4	-		1	1		1	0.61					
35	EC pas. ēka, Stacijas iela 50	8	-		1	1			0.00	4	27	-	6.2	6.2
36	TDR-2, tehn. lec, Stacijas iela 56	4	-		1		1	1	0.31					
37	TDR-2, darbnīca, Stacijas iela 58	2	-		1		1	1	0.31					
38	LEN-2, Macību klase	4	0.50				1	1	0.31					
39	RSSV noliktava	4	0.50		1		1		0.00					
40	RSSV remonta cehs	4	-		1	1		1	0.61					
41	RSSV kantoris (5.stāvs)	4	-		1	1		1	0.61					
42	RSSV kantoris (3.stāvs)	4	-		1	2		2	1.22					
43	Palīdzības vilciens	4	-		1	1			0.00					
	CD-2 noliktava								0.31					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

44		4	0.50		1		1							
45	CD-2 ēka, 2,Preču iela 4	4	-		1	2		2	0.92					
46	CD-2 defektoskopisti	2	0.70		1		1	1	0.31					
47	DNRAI-2, 2,Preču iela 6	4	-		1	1			0.00					
48	DNRAI-2, 2,Preču iela (tehn.eka)		0.08		1				0.00					
49	"A" parka manevru tornis, VDSL	4	0.40		1		1		0.31					
50	"D" parka ESD	4	-		1	1			0.31					
51	"D" parka VTAP	4	0.80		1	1		1	0.61	-	-	-	-	-
52	"D" parks, c.p.1, VDSL	2	0.30		1		1		0.05					
53	LRC ēka	4	-		1	1		3	0.92					
54	TED-2 , 1,Pasažieru iela 12	4	-			2		6	0.92					
55	LEN-2 ēka, 2.Preču iela	4	-		1	2		2	0.61					
56	RTD telpa	4	-		1		1	1	0.31					
57	Arhivs	4	-		1		1		0.10					
58	LRC, degvielu noliktava, 2.Preču iela	4	-		1		1	1	0.31					
	LRC, TA-2 cehs								0.31					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

59		2	-		1		1		0.31					
60	KRP ALSN, konvertors	4	-		1		1	1	0.31					
61	UAC ēka, Piekrastes iela 22	10	-		1	5		6	2.60	-	-	-	-	-
62	Preču kase, šķirotava	2	-		1		1	1	0.61					
63	Apsadze šķirotava	2	-						0.00					
64	Kompresoru ēka, VDSL	4	-		1	1		1	0.61					
65	Muita, konvertori	4	-		1	1			0.31					
66	MRC, "Š" parks, Piekrastes iela 18	4	-		1	1		1	0.61	-	-	-	-	-
67	VTAP, "Š" parks, Piekrastes iela 16	4	-		1	1		1	0.31					
68	"Š" parka tornis, VDSL	4	-		1		1	1	0.31					
69	"Š" parkas, VKARP-vec	4	0.20		1		1	1	0.31					
70	VKARP-jauns	4	-		1	1	1	1	0.31					
71	Atkabinataji, HDSL	2	0.40		1		1		0.10					
72	PP3 "D" parkā	4	0.30		1		1		0.10					
73	"Brigādes nams"	4	0.50		1		1	1	0.31					
	SIA "Dzelzceļa sagadnieks"								0.61					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

74		4	0.30		1		1	1					
75	TDR-2 KIP	4	0.30		1		1	1	0.31				
76	"Ūdensnēsejs"	2	0.50		1		1	1	0.31				
77	CD sadz.telpa Piekrastes iela 2 c	2	0.30		1		1	1	0.10				
78	DNRAI darbnīca	2	0.40		1		1		0.10				
	Krustpils -Rēzekne		-						0.00				
79	Kūkas	6	0.30		2	1		1	0.31				
80	HBD 17	4	-				1	1	0.05				
81	Mežāre	4	-		1	1		1	0.31				
82	Atašiene	4	-		1	1		1	0.31				
83	HBD 18	4	-				1	1	0.05				
84	Stirniene	4	0.40		1	1		1	0.31				
85	Varakļāni	4	-		1	1		1	0.31				
86	HBD 19	4	-				1	1	0.05				
87	Viļāni	4	0.70		1	1		1	0.31				
	Sakstagals								0.31				

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

88		4	-		1	1		1						
89	HBD 20	4	-				1	1	0.05					
	Rēzekne		-						0.00					
90	R-1, TDRC Rēzekne, Torņa iela 9a	4	-		1	1		1	0.31					
91	R-1, Ugunsgrēka vilciens, Lokomotivju iela 20	2	-		1	1	1	1	0.10					
92	R-1, LENC, Lokomotivju iela 15a	4	-		1	1		1	0.31					
93	R-1, LRCC (parka ēka) Lokomotivju iela 23	4	-		1	1		1	0.31					
94	R-1, Palīdzības vilciens, Torņa iela 13	2	-		1	1	1		0.10					
95	R-1, RAI, Ezeru iela 11, VDSL	2	0.30				1		0.10					
96	R-1, Brīvības iela 46	10	-		3	3		12	5.00					
97	R-1, Rai Aapkures modulis, Brīvības iela 46, konvertors		-						0.00					
98	R-1, KIP, Viļņu iela 1	2	0.40		1		1	1	0.61					
99	Rzk-1 parks		-						0.00	-	-	-	-	-
100	R-1 MRC, Ezera iela 16	2	-		1	1			0.31					
101	R-1, TDV-52, Brīvības iela 52, VDSL	2	-				1		0.61					-
	R-1, SIA Ūdensnēsejs, Ezera								0.10					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

102	iela 3a, VDSL	2	-		1		1							
103	R-1, RAI apkures moduls, Torņa iela 13, konvertors		-						0.00					
104	R-1, RAI apkures moduls, Lokomotīvu 23c, konvertors		-						0.00					
105	R-1, ERA-6, Ezera 9	2	0.20		1		1	1	0.31					
106	R-1, TDRC darbnīcās, Ezera 4	2	0.40		1		1		0.31					
107	R-1, TDRC ALS KP, Lokomotīvu 15b	2	0.25		1		1		0.10					
108	R-1, RSSL degv.nolikt, Lokomotīvu 23	2	0.15		1		1		0.31					
109	R-2, ATC, Stacijas iela 3	10	-		1	4		8	1.00					
110	R-2, ISC, Stacijas iela 3	2	-						0.00					
111	R-2, CDN darbnīca, Stacijas iela 27	2	-		1		1	1	0.61					
112	R-2, CDN ēka, Stacijas iela 23	2	-		1	1		1	0.61					
113	R-2, VTAP ēka, Stacijas iela 11a	4	-		1	1		1	0.61					
114	R-2, VTAP darbnīca, konvertors	2	-				1		0.05					
115	R-2, pasažieru ēka, Stacijas 7a	4	-		1	1		1	0.61					
116	R-2, Preču kantoris, Stacijas 13a	4	-				1	1	0.31					
	R-2,LDz Apsardze, Varoņu								0.00					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

117	ielā 30	2	1.00		1	1								
118	R-2, A pieņem.parks dienesta ēka	4	-						0.80					
119	R-2, manevru tornis N 1, konvertors	4	-		1		1		0.05					
120	Rzk-2 parks		-						0.00	-	-	-	-	-
121	Rzk-2 piņemšanas parks		-						0.00	-	-	-	-	-
122	R-2, Brigāžu nams	2	0.40		1		1	1	0.05					
123	R-2, manevru tornis N 2	4	0.40		1		1		0.05					
	Rēzekne-Daugavpils mezgls		-						0.00					
124	HBD 26	4	-				1	1	0.05					
125	Pupoli	4	-		1			1	0.31					
126	Malta	4	-		1			1	0.31					
127	HBD 29	4	-				1	1	0.05					
128	Krāce	4	-		1			1	0.31					
129	Aglona	4	-		1			1	0.31					
130	HBD 28	4	-				1	1	0.05					
	Vīganti								0.31					

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

131		4	-		1			1					
132	Viški	4	-		1			1	0.31				
133	Zaļumi	4	-		1			1	0.31				
134	HBD 27	4	-				1	1	0.05				
135	b/p 524km	10	-		1	1	1	1	0.31				
136	b/p 14km	4	-		1	1	1	1	0.31				
137	HBD 39	4	-				1	1	0.05				
138	b/p 401km	10	-		1	1	1	1	0.31				
139	Krauja	10	-			1		1	0.61				
140	Čerepovo	2	-				1	1	0.31				
141	HBD 43	4	-				1	1	0.05				
142	Eglaine	10	0.20		1			2	0.61				
143	Ilūkste	4	-					1	0.61				
144	Grīva	10	0.40					2	0.31				
145	HBD 44	4	-				1	1	0.05				
	Kurcums								0.31				

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

146		10	-		1			1					
147	188km Svente		0.05						0.00				
148	b/p 192km	4	-		1	1		1	0.31				
149	b/p 5km	4	-		1	1		1	0.31				
150	b/p 1km	4	-		1	1		1	0.31				
151	b/p 3km	6	-		1	1		1	0.31				
152	CDN+tilts		-						0.00				
153	Tilts 533km	4	-		1	1		1	0.05				
154	b/p 191km	10	-		1	1		1	0.31				
	Daugavpils -Indra		-						0.00				
155	Naujene	4	-		1	1		1	0.31				
156	HBD 40	4	-				1	1	0.05				
157	Izvalda	4	-			1		1	0.61				
158	Silava	4	-		1	1		1	0.31				
159	Krāslava	4	-			1		1	0.61				
	HBD 41								0.05				

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

160		4	-				1	1					
161	Skaista	4	-		1	1		1	0.31				
162	Niedrīca	4	-		1	1		1	0.31				
163	Indra	10	-		1	1		2	0.61				
164	Indra CDM		-						0.00				
165	HBD 42	4	-				1	1	0.05				
	Rēzekne-Zilupe		-						0.00				
166	HBD 21	4	-				1	1	0.05				
167	Taudejani	4	-		1	1		1	0.31				
168	Cirma	4	-		1	1		1	0.31				
169	Lūdza	4	0.16		1	1		1	0.61				
170	HBD 22	4	-				1	1	0.05				
171	Istalsna	4	-		1	1		1	0.31				
172	Nerza	4	-		1	1		1	0.31				
173	HBD 23	4	-				1	1	0.05				
	Zilupe								0.31				

Maģistrālā datu pārraides tīkla modernizācija

174		4	0.60		1	1		1						
	Rēzekne-Kārsava		-						0.00					
175	Kleperova	4	-		1	1		1	0.31					
176	HBD 25	4	-				1	1	0.05					
177	Burzava	4	-		1	1		1	0.31					
178	Ilzeni	4	-		1	1		1	0.61					
179	Mežvidi	4	0.60		1	1		1	0.31					
180	Pureni	4	-		1	1		1	0.31					
181	HBD 24	4	-				1	1	0.05					
182	Kārsava	4	-		1	1		1	0.61					
	kopā	1,378	65.09	116	269	140	343	532	84.00	18	141	22	42	59