



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Evecon OÜ

PÕHIPROJEKT

Päikesejaama keskpingekaablid.

Metsaveere, Hälvati küla Lääneranna vald, Pärnumaa.

Tööd toimuvad mälestiste „Kalmistu“ (reg-nr 9983)
ja „Asulakoht“ (reg-nr 9982) aladel ja kaitsevööndis.

Vastutav spetsialist: Vello Vaimann
Tel. 507 8680
E-post: v.vaimann@leonhard-weiss.com

Nr 10518

Pärnu
2023

SISUKORD

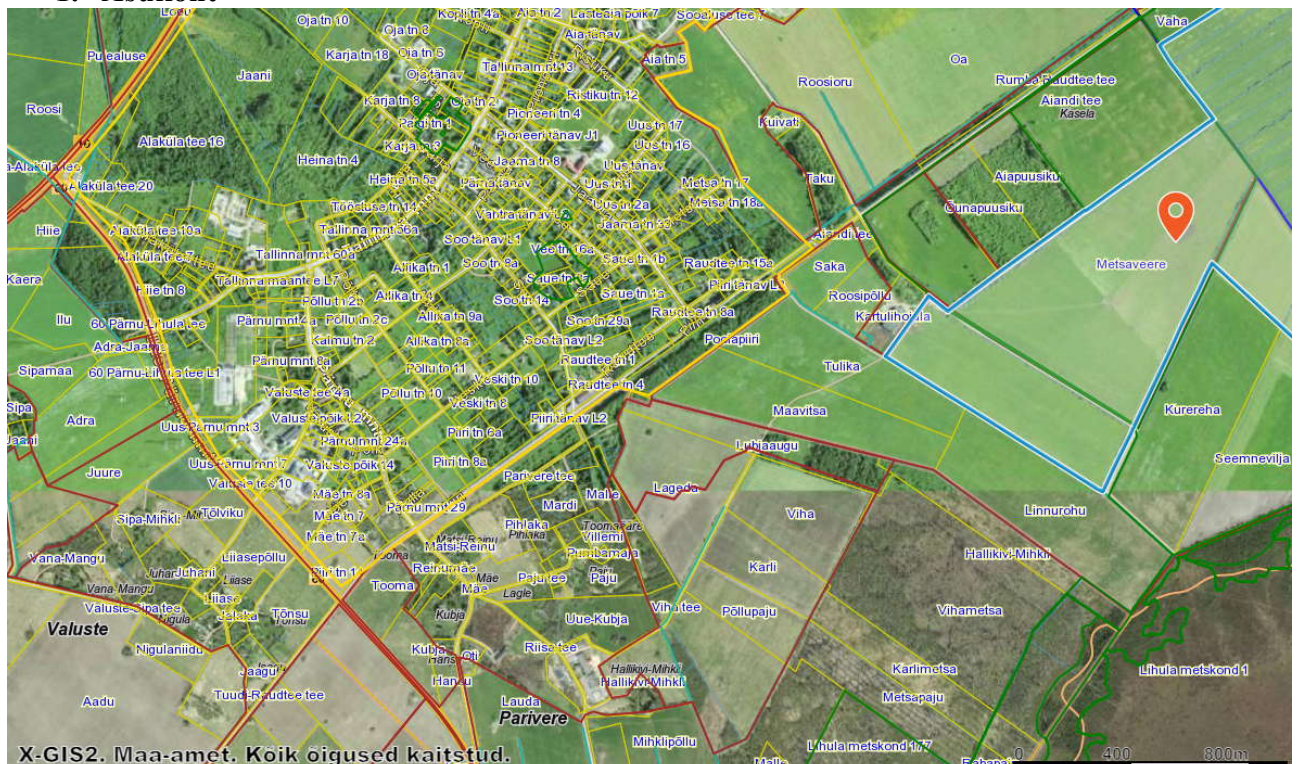
- 1.Asukoht
- 2.Seletuskiri
 - 2.1.Üldosa
 - 2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine
 - 2.2.Tehniline lahendus
 - 2.2.1. Keskpingekaablid ja side torustik
 - 2.2.2. Tähistused
- 3.Maastiku ja teede taastamine
- 4.Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve
- 5.Käidujuhend
- 6.Andmetabelid
 - 6.1.Põhimaterjalide spetsifikatsioon
 - 6.2.Kooskõlastuste koondtabel
- 7.Kooskõlastused

JOONISED

Nimetus	Joonis
Situatsiooni plaan	EL01
Asendiplaan	EL02
Ristprofiilid	EL03

SELETUSKIRI

1. Asukoht



LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10518	PEJ keskpingekaablid. Metsaveere, Hälvati küla, Lääneranna vald, Pärnumaa	2023	3 (7)
-------------------	----------------------	--	------	-------

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud projekteeritava tarbija 330/35kV alajaama ja päikesejaamade keskpingejaotlate vahelised keskpingekaablid. Projekti mahus paigaldada keskpinge (35kV) maakaablid kaitsetorudes ja sidetoru. Projekti mahus on arvestatud kahe kõrgepingekaabli (110kV) ja side multitorude lisandumisega Pärnu-Lihula teega paralleelsel alal.

Projekteeritud keskpingekaablid (35kV) ja kõrgepingekaablid (110kV) paiknevad riigimaantee 60 Pärnu-Lihula tee kaitsevööndis (km 54,35 kuni km 55,41) ja keskpingekaablid (35kV) ristuvad riigimaanteega 60 Pärnu-Lihula tee (km 54,35).

Projekteeritav ala paikneb kinnismälestiste „Kalmistu“ (reg-nr 9983) ja „Asulakoht“ (reg-nr 9982) aladel ja kaitsevööndites.

Pädev asutus kooskõlastab muinsuskaitseametiga mälestise ja muinsuskaitseala kaitsevööndis ehitusteatisel kohustusega või ehitusloakohustusliku ehitise ehitamise, sealhulgas ajutise ehitise püstitamise või rajamise ning olemasoleva ehitise ümberehitamise, laiendamise, välisilme muutmise ja lammutamise (MuKS § 58 lg 1).

Kui kinnismälestisel, muinsuskaitsealal või nende kaitsevööndis töid tehes avastatakse rajatis, tarind, hooneosa, viimistluskiht, arheoloogiline kultuurikiht või muu leid või asjaolu, mida seni tehtud uuringute käigus ei ole dokumenteeritud või millega projekteerimisel või tööde tegemise loa andmisel ei ole arvestatud, on tööde teostaja kohustatud säilitama leitu muutmata kujul ning teavitama sellest viivitamata Muinsuskaitseametit (MuKS § 60).

Muinsuskaitseamet tegi ettepaneku paigaldada kaabel võimalusel kinnisel meetodil/puurimisega ja sügavusel, mis ei kahjustaks olemasolevat kultuurikihti. Täpse sügavuse osas saab ameti arheoloog kokku leppida telefonivestluse või kohtumise koha peal, et olukorda selgitada. Puurimine või kinnisel meetodil kaabli paigaldamine vähendaks oluliselt kultuurikihi kahjustumise võimalust ning kiirendaks trassi paigaldamise protsessi. Juhul, kui kinnisel meetodil trassi paigaldamine ei osutu võimalikuks, nõustub Muinsuskaitseamet ka lahtise kaevisega trassi paigaldamisega.

Mõlemal juhul kehtivad kaevetöödele järgmised piirangud:

- Kaevetöödel tagada arheoloogilise uuringu läbiviimine (meetodiks arheoloogiline jälgimine, in situ ladestunud arheoloogilise kultuurikihi ilmnemisel arheoloogilised väljakaevamised). Kaevamisel tuleb arvestada seisakutega, et arheoloogile oleks tagatud pinnases leiduva arheoloogilise materjali tuvastamine ja dokumenteerimine. Kaevetöödel peab olema ekskavaatori varustuses ka hammasteta kopp. Lisaks arvestada matuste paljandumise võimalusega (muuhulgas terviklikud luustikud), mille välja puhastamiseks, fikseerimiseks ja võimalikuks teisaldamiseks tuleb kohale kutsuda osteoloog.

- Arheoloogilisi uuringuid võib läbi viia vastava pädevusega isik või ettevõtja (MuKS § - d 46-47, § 68 lg 2 p 3 §-d 69-70). Arheoloogilise uuringu tegijad on leitavad kultuurimälestiste registrist „Erialane pädevus“ → „Pädevustunnistused“ → „Filtreerimine - Omandatud eriala/kvalifikatsioon, kraad: Arheoloog“.

- Arheoloogiliste uuringute läbiviija otsimise ja sobiva aja kokkuleppimisega tuleb alustada aegsasti, kuna vastava pädevusega isikute ja ettevõtjate arv on piiratud. Samuti tuleb arvestada sellega, et seadusest tulenevalt (MuKS § 47) peab arheoloog Muinsuskaitseametile esitama uuringuteatise vähemalt 10 päeva enne uuringu toimumist ning uuringu lubamise otsuse tähtaeg on kuni 30 päeva alates uuringuteatise esitamisest.

- Muinsuskaitseameti määratud arheoloogilise jälgimise osas on eraisikul võimalik taotleda uuringukulude hüvitamist 100% ulatuses (maksimumsummas 1000 eurot), teiste uuringuliikide puhul ja juriidilisele isikule on uuringukulud hüvitatavad 50% ulatuses (1500 euro piires). Täpsem info hüvitise taotlemisest Muinsuskaitseameti kodulehel (<https://www.muinsuskaitseamet.ee/et/uuringute-huvitamine>).

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10518	PEJ keskpingekaablid. Metsaveere, Hälvati küla, Lääneranna vald, Pärnumaa	2023	4 (7)
-------------------	----------------------	--	------	-------

Projektis nimetatud elektriseadmeid ja -paigaldisi võib asendada vähemalt samaväärsetega, mis on heakskiidetud Elektrilevi OÜ poolt.

Projekt on koostatud vastavalt Eesti Energia AS ja Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud nõuetele. Tööde teostamisel on vajalik kinni pidada Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms:

- Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Nõuded ehitusprojektile ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
- Eesti Energia AS ettevõtte standardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- Elektroonilise side seadus;
- EVS-EN 61936-1:2010 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid
- Transpordiameti nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga. Projekt on kooskõlastatud kõigi asjast huvitatud asutustega ja kinnistute omanikega.

Projekteerimise aluseks on võetud järgnevad lähteandmed:

- Evecon OÜ lähteülesanne;
- Geoport OÜ koostatud maa-ala plaan.

Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega teavitades neid tööde teostamisest nende maaiüksusel.

Peale elektritööde teostamist peab arvesti olema pingestatud ja tarbijapoolsed juhtmed taasühendatud.

2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst. Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdaja ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigaldatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele. Kui kaevetöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Kaitsmise tehnilised lahendused, mida ei ole toodud projektis, lepatakse kokku tööde teostaja ja võrguvaldaja ehitusjärelvalve spetsialisti poolt enne kaevetööde alustamist. Lahtikaevatud kaabelliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidist peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele. Varem paigaldatud torude, seadmete,

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10518	PEJ keskpinge kaablid. Metsaveere, Hälvati küla, Lääneranna vald, Pärnumaa	2023	5 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

tarindite jmt läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt ja omaniku või tema esindaja juuresolekul. Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi!

Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, struktuuride, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise. Töövõtja kannab täielikku vastutust kaevikute toetamise eest kaevises sellise sügavuseni, mida dikteerib pinnase stabiilsus, et vältida kaeviku kokkuvarisemist. Töövõtja peab pinnase tihendamise kaevikute tagasitaitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine. Tagasitäite tegemisel tuleb jälgida, et materjal ei sisaldaks näiteks suuri kive, mis võivad oma kukkumisega mõjutada nii torustikku kui näiteks erinevaid kaableid (elekter, side). Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekter) tuleb alus hoolikalt tihendada, et kaablid ei jääks pingesse ning tagasitäide tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0,10 m paksuse liivakihi.

Töövõtja on kohustatud dokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne töödega alustamist.

Tööde teostamisel kaablikaitsevööndis kehtivad alljärgnevad kitsendused:

- tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise eeskirjast;
- töid võib teostada liinirajatiste kaitsevööndis ainult volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Keskpinge kaablid ja side torustik

Maakaablite väljaehitamisel juhendada OÜ Elektrilevi võrgustandardist P338 „20 kV kaabelliinid“. Paigaldatakse keskpinge kaablid (35kV) (7tk) ja side multitoru alates projekteeritavast tarbija 330/35kV alajaama jaotusseadmest (ei sisaldu käesoleva projekti mahus) kuni projekteeritavate päikesepargi keskpingejaotlani (ei sisaldu käesoleva projekti mahus).

Planeeritakse paralleelselt Pärnu-Lihula teega projekteeritud keskpinge kaablite (35kV) trassiga veel kahe kõrgepinge kaabli (110kV) ja multitoru trass.

Keskpinge kaablid (35kV) paigaldada kogu trassi ulatuses liivapadjal kaitsetorudes sügavusele min 1,0m maapinnast. Side multitoru paigaldada keskpinge kaablite kaitsetorudega samas kaevises kaitsetorus (klass 750N) ristumistel teedega ja (klass 1250N) kinnise paigalduse korral.

Keskpinge kaablite ning optilise kaabli tüüp ja täpne pikkus täpsustatakse alajaama ja jaotlate projektidega.

Kõrgepinge kaablid (110kV) paigaldada kogu trassi ulatuses liivapadjal sügavusele min 1,4m maapinnast. Side multitorud paigaldada kõrgepinge kaablitega samas kaevises kaitsetorus (klass 750N) ristumistel teedega ja (klass 1250N) kinnise paigalduse korral.

Ristumistel maanteega 60 Pärnu-Lihula tee (km 54,35) paigaldada keskpinge kaablid (35kV) kinnisel meetodil kaitsetorus (klass 1250N) min sügavusel 2,2m. Kraavide ja truupidega ristumisel paigaldada kaablid min sügavusele 1,0m kraavi või truubi põhjast. Liiklusmärkide kohal paigaldada kaablid min sügavusele 2,0m maapinnast.

Põhinõuded kaablitrassi teemaale paigaldamisel:

- teemaas mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel paigaldada keskpinge kaabel min 1,2m sügavusele kinnisel meetodil kaitsetorus (klass 750N);
- ristumistel põhimaanteega paigaldada kaabel kinnisel meetodil kaitsetorus (klass 1250N) min sügavusel 2,2m;

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10518	PEJ keskpinge kaablid. Metsaveere, Hälvati küla, Lääneranna vald, Pärnumaa	2023	6 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

- vähim kaablitrassi sügavus teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjas 1,0 m;
- vähim sügavus teemaal ristumisel kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast 1,0 m kaitsetorus (klass 750N).;
- kõrvalekalded kooskõlastatud projektist on keelatud.

Suundpuurimis tööde esimene etapp on pilootpuurimine, mis teostatakse vastavalt projektile maha märgitud trassile. Teine etapp on puuritava tunneli eellaiendamine mõõtu. Eelprojektiga on kaabelliinid projekteeritud arvestades, et puuraugu laiuseks on 400 mm. Rasketes pinnastes nagu paekivi, liivakivi ja moreen tuleb teha mitmeid laiendusi, et saavutada lõplik tunneli läbimõõt. Nende töödega samaaegselt toimub torude põkk-keevitamine. Peale eellaiendustöid saab alustada kaablikaitse hülsid sisse vedamise töödega, mille käigus asetatakse jällegi kõige ette 400 mm laiendi mille külge haagitakse sisseveetavad kaablihülsid. Samal ajal pumbatakse läbi pilootvarraste bentoniidi (ehituslikku savi) lahust 3-5 korda rohkem puuritava pinnase mahust, et transportida üleliigne pinnas puurimistunnelist välja vahekaevikusse. Pinnasest küllastunud lahus imetatakse vahekaevikutest välja ja utiliseeritakse. Kogu puurimistöde ajal on kaablikaitse hülsid hermeetilised, et vältida pinnase ja muude osakeste sattumise hülsidesse. Selleks, et pinnas pärast puurimist ei vajuks, peab lisaks tavalisele puurimissegule kasutama ka kivistuvat segu.

Kivistuva segu kasutamiseks peab läbima puurimistunnelit 2 korra (tagasitõmbamine tehakse koos laiendi ja torudega) asemel 4 korda (esimene tagasitõmbamine tehakse ainult laiendiga ja teine tagasitõmbamine torudega).

Koos 160mm torude paketiga tuleb tõmmata lisaks üks toru PE D50 mm SDR11 nii, et üks toruots tuleb maast välja, aga teine ots jääb maa all ca sõidutee keskel.

Peale torupaki sisse tõmbamist pumbatakse 50mm toru sisse nt. Cebo Drill Grout (eri bentoniidi segu) mida kivistub 7....30 päeva jooksul.

Drenaaži vigastamise korral asendada vigastatud torud kaeve ulatuses sobiva läbimõõduga savi- või plasttorudega. Plasttoru puhul tuleb kasutada gofreeritud drenaažitoru, ühenduskohad tihendada geotekstiiliga. Parandatud drenaažitoru läbivajumise vältimiseks pinnas eelnevalt tihendada ja toru alla paigaldada vajadusel puitalus.

Suletavast kaevikust ja asendatud uuest drenaažitorustikust tuleb teha fotod (fotomaterjal säilitada ning esitada need Põllumajandus-ja Toiduameti nõudmisel tõendusmaterjalina).

2.2.2. Tähistused

Märkesiltide paigaldamisel lähtuda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P346 „0,4-20 kV võrgustandard – identifitseerimine ja tähistamine“ Väliitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal ja maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.

3. Maastiku ja teede taastamine

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest ning Lääneranna valla kaevetööde eeskirjast.

Tööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10518	PEJ keskpinge kaablid. Metsaveere, Hälvati küla, Lääneranna vald, Pärnumaa	2023	7 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadusele ja vastavalt Elektrilevi OÜ elektripaigaldise ehitustöö vastuvõtmise protseduurile. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega.

Tellijaja ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

5. Käidujuhend

Peale kaabelliini kasutuselevõttu tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus pärast esimest eksploatatsiooniaastat. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Kontrollimisel pöörata erilist tähelepanu järgmistele elementidele:

- sulavkaitsmete vastavus ja korrasolekule;
- nähtavate kontaktühenduste seisukorrale;
- maandusseadmete ja seadmete maandatuse seisukorrale;
- lukkude ja juurdesõiduteede korrasolekule;
- liini trassile, mastide seisukorrale ja kaablite kinnitusele;
- kaablite ja kaablimuhvide, isolaatorite ja liigpingepiirikute seisukorrale;
- märkide, plakatite, hoiatuste ja pealkirjade olemasolule.

Korraldada tarbija elektripaigaldiste käitu käidukava alusel, mis arvestab elektripaigaldise käitamiseks vajalikke tehnilisi, organisatsioonilisi, struktuurilisi ja funktsionaalseid iseärasusi. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatusleht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrata selle kõrvaldamise viisi ja aeg.