

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 2/13
--	-----------------------------------	--	---------

Käesoleva projekti koostamisest võtsid osa:

Energeetikaehituse divisjoni
projekteerimisosakonna juhataja

Heigo Luik
h.luik@leonhard-weiss.com
Tel. 5340 2066
Kutsetunnistus nr. 187055

Projekteerija

Matti Kapanen
m.kapanen@leonhard-weiss.com
Tel. 5854 5446
Kutsetunnistus nr. 201643

Projekteerija

Margus Mandel
m.mandel@leonhard-weiss.com
Tel. 5646 2901
Kutsetunnistus nr. E018303


Projektiassistent

Egne Pilt
e.pilt@leonhard-weiss.com
Tel. 5342 4474

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 3/13
---	-----------------------------------	--	---------

SISUKORD

1.	Üldandmed.....	4
1.1.	Projekti üldkirjeldus.....	4
1.2.	Olemasolev olukord.....	4
1.3.	Tööprojekti maht.....	4
2.	Alusdokumendid	5
2.1.	Lähteandmed	5
2.2.	Normdokumendid	5
2.3.	Keskkonnatingimused.....	7
3.	Tehniline lahendus	8
3.1.	Juhtmete vahetus	8
3.2.	Traaversite vahetus	8
3.3.	Mastide defektide kõrvaldamine	8
3.4.	Optikahendused ja piksekaitse.....	8
3.5.	Isolatsioon ja liinitarvikud	9
3.6.	Ristumised	10
3.7.	Pinnasekatete taastamine ja säilitamine	11
4.	Demontaažitööd	12
5.	Nõuded töövõtule ja töövõtjale	12

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 4/13
---	-----------------------------------	--	---------

SELETUSKIRI

1. Üldandmed

1.1. Projekti üldkirjeldus

LEONHARD WEISS OÜ projekteerib Elering AS tellimusel L105C 110 kV Oiu haruliini renoveerimist.

110 kV Oiu haruliin L105C ühendab Oiu alajaama 110 kV liiniga L105B Puhja JP – Viljandi, paiknedes Oiu küla, Viljandi vald, Viljandimaa territooriumil.

1.2. Olemasolev olukord

Liini L105C konfiguratsioon:

110 kV Oiu haruliin L105C on üheahelaline.

Liini L105C juhtmed:

Liinil on kasutusel juhe AS-95.

Liinil on piksekaitsetross TK-50.

Liinile on paigaldatud 24-kiuline optiline sidekaabel ADSS (Single Mode G.652D)

Liini L105C isolatsioon:

Liinil on kasutusel klaasisolaatorid.

1.3. Tööprojekti maht

Projekti mahus teostatakse järgmisi renoveerimistöid:

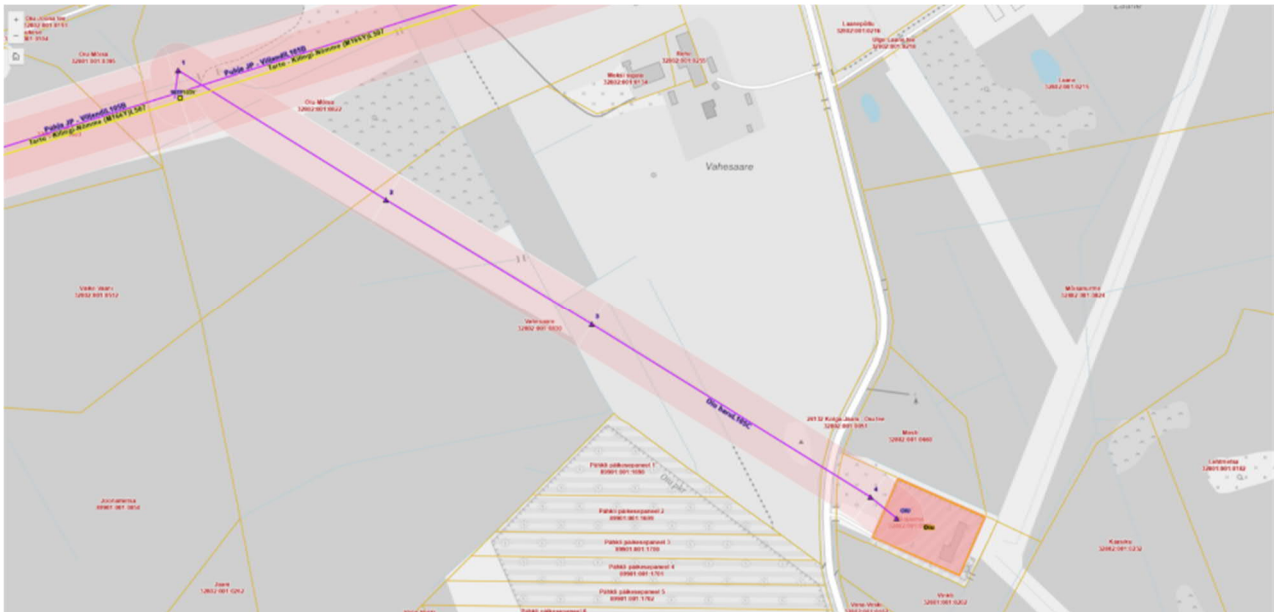
1. Juhtmevahetus alates liini L105B mastist 103Y (k.a.) kuni Oiu 110 kV alajaama haruliini L105C mast nr. 4 (k.a.), uue juhtme ristlõige 242 mm²; uues faasijuhtmes ei tohi vahekette kasutada;
2. Gabariitide korrastus +60C;
3. OPGW paigaldamine L507 mastist M103Y ja L105C masti nr 2 vahele otse, edasi L105C Oiu haruliini ulatuses kuni Oiu 110 kV alajaama portaali;
4. Mastidel nr 2 ja nr 3 traaversite vahetus;
5. Mastidel nr 1 ja nr 4 masti taldmike (masti alumine osa kõrgusega 3 meetrit maapinnast) puhastus ja värvimine, vundamentide korrastus, uue isolatsiooni paigaldus.

Projekti mahus kooskõlastatakse lahendus projektiga seotud osapooltega.

Kuna tegu on olemasoleva õhuliini renoveerimisega ehk olemasoleva asendamine samaväärsega, siis projektile ei taotleta ehitusluba ega ehitusteatist.

Tööde asukoht on esitatud asendiplaanil.

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 5/13
---	--	---	----------------



Joonis 1. Oiu haruliini L105C asukoht

2. Alusdokumendid

2.1. Lähteandmed

Lähteandmetena on aluseks võetud:

- Elering AS hankedokumendid
- Tele 2 Eesti AS tehnilised tingimused

2.2. Normdokumendid

Käesoleva dokumendi koostamisel on lähtutud järgmistest eeskirjadest, normdokumentidest, määrustest ja kehtivatest standarditest:


- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“

Elektripaigaldise projekteerimisel võtta aluseks:

- Ehitusseadustik
- Seadme ohutuse seadus
- Elektriseadmete Ehituse Eeskiri” VI väljaanne 1986. a.
- EVS-EN 50341-1:2013/AC:2014 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad. Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 1: General requirements - Common specifications
- EVS-EN 50341-2-20:2015 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN) Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 2-20: National Normative Aspects for Estonia
- EVS-EN 50522 Earthing of power installation exceeding 1 kV a.c.
- EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldise käit“
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“.
- Tehnosüsteemide RYL 2002 II osa
- „Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) võrgustandard“

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 10775_TP_AA-3-01-001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 6/13
---	-----------------------------------	--	---------

Seadmete valikul ja paigaldamisel võtta aluseks:

EVS-EN ISO 898-1, Mechanical properties of fasteners – Part 1: Bolts, screws and studs
EVS-EN 1090-1, Execution of steel structures – Part 1: General rules and rules for buildings.
EVS-EN 1991-1 -1 to 7, Eurocode 1: Actions on structures – Part 1
EVS-EN 1992-1-1 to 2, Eurocode 2: Design of concrete structures
EVS-EN 1992-1-3, Eurocode 2: Design of concrete structures
EVS-EN 1993-1-1 to 12, Eurocode 3: Design of steel structures
EVS-EN 1993-2, Eurocode 3: Design of steel structures
EVS-EN 1993-3-1, Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3-1: Towers, masts and chimneys – Towers and masts.
EVS-EN 1993-4-1 to 6, Eurocode 3: Design of steel structures
EVS-EN 1997-1, Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules.
EVS-EN 1997-2, Eurocode 7: Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing.
EVS-EN ISO 9001, Quality management systems – Requirements
EVS-EN 50110-1, Operation of electrical installations
EVS-EN 50182 Conductors for overhead lines – Round wire concentric lay stranded conductors
EVS-EN 50183 Conductors for overhead lines – Aluminium-magnesium-silicon alloy wires
EVS-EN 50326 Conductors for overhead lines – Characteristics of greases.
EVS-EN 50341-1:2013/AC:2014 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad. Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 1: General requirements - Common specifications
EVS-EN 50341-2-20:2015 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN) Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 2-20: National Normative Aspects for Estonia
EVS-EN 50522 Earthing of power installation exceeding 1 kV a.c.
EVS-EN 60038:1983, IEC standard voltages
EVS-EN 60071-1, Insulation coordination – Part 1: Definitions, principles and rules
EVS-EN 60071-2, Insulation coordination – part 2: Application guide;
EVS-EN 60305 Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V – Ceramic or glass insulator units for a.c. systems – Characteristics of insulator units of the cap and pin type
EVS-EN 60309-1, Plugs, socket-outlets and couples for industrial purposes – part 1: General requirements
EVS-EN 60372 Locking devices for ball and socket couplings of string insulator units – Dimensions and tests
EVS-EN 60383-1, Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1kV – Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c. systems – Definitions, test methods and acceptance criteria
EVS-EN 60383-2, Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V – Part 2: Insulator strings
EVS-EN 60433, Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 kV – Ceramic insulators for a.c. systems – Characteristics of insulators units of the long rod type
EVS-EN 60437 Radio interference test on high-voltage insulators.
EVS-EN 60445, Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals and conductors terminations
EVS-EN 60721-1, Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities
EVS-EN 60721-2, Classification of environmental conditions – Part 2: Environmental parameters appearing in nature – Temperature and humidity
EVS-EN 60721-3, Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities
EVS-EN 60794, Optical fibre cables,

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 10775_TP_AA-3-01-001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 7/13
--	-----------------------------------	--	---------

IEC/TR 60797, Residual strength of string insulator units of glass or ceramic material for overhead lines after mechanical damage of the dielectric.

IEC 60826, Design criteria of overhead transmission lines

IEC/TR 61000-1 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part1: General

IEC/TR 61000-2, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment

IEC 61000-3, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3, Limits

EVS-EN 61000-4, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4. Testing and measurement techniques
40

EVS-EN 6100-5, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 5: Installation and mitigation guidelines

EVS-EN 6100-6, Electromagnetic compatibility – Part 6-2: generic standards – Immunity for industrial environments

EVS-EN 61109, Insulators for overhead lines - Composite suspension and tension insulators for a.c. systems with a nominal voltage greater than 1000 V – Definitions, test methods and acceptance criteria

EVS-EN 61300-3, Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures

IEC/TR 61597, Overhead electrical conductors – Calculation methods for stranded bare conductors.

EVS-EN 61897, Overhead lines - Requirements and tests for Stockbridge type aeolian vibration dampers.

EVS-EN 61936-1, Power installations exceeding 1 kV a.c. – Part 1: Common rules

IEC-CISPR 18-1 Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment. Part 1: Description of phenomena.

IEC-CISPR 18-2 Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment. Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits.

IEC-CISPR 18-3 Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment. Part 3: Code of practice for minimizing the generation of radio noise

Lisaks eelnevale tuleb lähtuda Elering AS poolt koostatud 700 seeria nõuetest projekteerimisele ja ehitusele.

Alusdokumentatsioonide pädevusjärjestus on üldjuhul järgmine:

1. Eesti ja EL õigusaktid
2. Eesti standardid (EVS)
3. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.)
4. Elektriseadmete Ehituse Eeskiri" VI väljaanne 1986. a.
5. Rahvusvahelised standardid (IEC, jt.)
6. Riikide kehtivad rahvuslikud standardid (DIN, SFS, GOST, jt.)
7. Materjalide ja seadmete tootjapoolsed juhendid.

Töövõtu pakkumisel arvestada Eestis kasutusel olevate viimaste elektrinormide ja juhistega, samuti kohalike ametkondade normidega. Juhul kui ülal loetletud alusdokumentide nõuded on vastuolus, tuleb arvestada eelpool mainitud normi nõudeid. Juhul kui Elering AS poolt koostatud juhendi nõuded on alusdokumentatsiooni nõuetest rangemad, tuleb täita Elering AS poolt antud juhendi nõudeid.

2.3. Keskkonnatingimused


Kõik elektripaigaldise osad, sh kõrgepinge jaotusseade, seadmed, aparaadid, abisüsteemid, hoone ning muu säärane, mis puutuvad kokku väliskeskkonna tingimustega, peavad olema projekteeritud töötama järgmistes väliskeskkonna tingimustes (vt IEC 62271-1):

Välistemperatuur: +35°C kuni -40°C

Maksimaalne õhuniiskus: 100 %

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 10775_TP_AA-3-01-001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 8/13
---	-----------------------------------	--	---------

Maksimaalne päikesekiirgus: kuni 1 000 W/m² (vt IEC 60721-2-4)
Tuule baaskiirus: 21 m/s
Maastikutüüp: II
Maksimaalne jätekihi paksus: 10 mm
Äikesetsoonid: 40-60 tundi aastas
Lumekihi maksimaalne paksus maapinnast: 500 mm
Kõrgus merepinnast: kuni 1000 m

Projekteerimisel ja ehitamisel tuleb arvestada lumekihi paksust, mis võib talvest talve erineda. Lumi, jäätumine ja madal välistemperatuur võivad mõjutada tööde ajakava. Maanduste projekteerimisel on võetud ümbritseva pinna baastemperatuuriks 15°C.

3. Tehniline lahendus

3.1. Juhtmete vahetus

Juhtmed vahetada alates liini L105B mastist 103Y (k.a.) kuni Oiu 110 kV alajaama haruliini L105C mast nr. 4 (k.a.).

Uue juhtme ristlõige 242 mm² (Hawk).

Uues faasijuhtmes ei tohi vahekette kasutada.

3.2. Traaversite vahetus

Traaversid vahetada mastidel nr 2 ja nr 3 vastavalt PB 110-3 üldjoonisele. Kompenseerimaks OPGW nurka paigaldada mastile nr 2 täiendav tõmmits traaversitest allapoole.

Pärast tööde lõppu tuleb teostada juhtme gabariitide mõõdistus kõikides korrastatud visangutes ja naabervisangutes faaside kaupa maapinnaga ja ristuvate tehnorajatistega (teed, õhuliinid jms), mille kohta esitada tabeli kujul õhkvahemike mõõtmise protokoll. Mõõtmistulemused esitada kahel erineval temperatuuril (temperatuur mõõtmiste ajal ja taandatuna temperatuurile +60C). Arvutamisel kasutada taandatud visangu meetodit.

3.3. Mastide defektide kõrvaldamine

Mastidel nr 1 ja nr 4 masti taldmikud (masti alumine osa kõrgusega 3 meetrit maapinnast) puhastada ja värvida, vundamendid korrastada, uus isolatsioon paigaldada. Värvimine teostada kuival perioodil mai kuni september.

Vundamendi korrastamine ja masti taldmiku värvimine on kirjeldatud dokumendis „10775_TP_EK1-3-01-001_Masti-taldmiku-varvimine-ja-vundamendi-korrastamine“.

3.4. Optikaühendused ja piksekaitse

OPGW paigaldada L507 mastist M103Y ja L105C masti nr 2 vahele otse, edasi L105C Oiu haruliini ulatuses kuni Oiu 110 kV alajaama lõpumastini nr 4. OPGW mastis 4 ühendada olemasoleva ADSSiga.

Tele 2 Eesti AS tehnilised tingimused:

Hetkel

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 10775_TP_AA-3-01-001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 9/13
---	-----------------------------------	--	---------

- Õhuliinile L105C on paigaldatud 24 kiuline optiline sidekaabel ADSS (Single Mode G.652D)
- Kiudoptiline sidekaabel on ühendatud L507 masti 103Y paiknevasse harukarpi läbides masti M1.
- Kiudoptiline sidekaabel on otsastatud Oiu alajaama vanas juhtimishoones.

Ehitamise perioodiks

- Ehitamise perioodil näha ette lahendus kindlustamaks olemasolevate sideseadmete ja sidekaablite töö.
- Õhuliini L507 mastil M103Y paiknevate kiudude ümberühendusteks on mõeldavad lühiajalised katkestused (maksimaalselt 8 tundi öisel ajal).
- Õhuliini L105C mastil M4 on mõeldavad lühiajalised katkestused (maksimaalselt 8 tundi).
- Kõik sidekaablite asendused, ümbertõstmised, katkestused kooskõlastada eelnevalt Eleringiga ja Tele2-ga vähemalt 3 nädalat ette.
- Võimalikud sideseadmete ümberühendamised ja konfigureerimised tellida Tele2-lt.
- Kui side säilitamiseks tekib vajadus sidestruktuuri ajutiselt või alaliselt muuta, tuleb need tööd tellida Tele2-lt või BofTel Estonia AS-ilt.

Projekteerimise tingimused

1. L105C 110kV õhuliinile paigaldada 48-kiuline optiline sidekaabel OPGW (Single Mode, G.652D).
2. Oiu 110kV alajaamas
 - Paigaldada mastile M4 kaablivaru trummel ja jätkukarp ning siduda see olemasoleva alajaama kiudoptilise kaabli sisseviiguga ADSS.
 - Jätkukarbi teenindamiseks projekteerida trumlile küllaldane kaablite pikkuse varu ja kaablid kerida kaablivaru trumlile.
 - Jätkukarbis esimesed 24 kiudu kiud keevitada üks-ühele, ülejäänud OPWG 24 kiudu jätta kiuplaadile reservi kuni alajaama uue juhtimishoone valmimiseni.
3. L507 õhuliini mastil M103Y
 - Siduda ehitatav 48-kiuline optiline sidekaabel L507 mastil M103Y paikneva harukarbiga.
 - Vajadusel harukarp asendada.
 - Jätkukarbi teenindamiseks projekteerida trumlile küllaldane kaablite pikkuse varu ja kaablid kerida kaablivaru trumlile.
 - Jätkukarbis kiud keevitada vastavalt ennem tööd Eleringi poolt esitatavale kiudude skeemile.
4. Demonteerida tööst väljaviidud kiudoptiline sidekaabel ADSS.

Üleantav dokumentatsioon

- Kiudoptiliste sidekaablite mõõteprotokollid (kiudude sumbuvus tabelina ja reflektomeetri mõõteprotokollid elektroonselt).
- Jätku- ja harukarpide jätkupassid ning kiudude jätkuplaatide fotod.
- Optilise kaabli alajaamade sisseviikude teostusjoonised elektroonsel kujul.
- Optilise kaabli paigaldus kõrgepingeliinile (teostusjoonis või tööprojekt) elektroonsel kujul.
- Teostusdokumentatsioon vastavalt dokumendile 502B punkt 6.g.

3.5. Isolatsioon ja liinitarvikud

Õhuliini isolatsioonitase peab vastama normile, kus nõutav ühiklekkeraja pikkus $\geq 34,7$ mm/kV.

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 10/13
---	-----------------------------------	--	----------

110kV liini kandekettides tuleb kasutada 70 kN tõmbetugevusega klaas-taldrikisolaatoreid vastavalt standarditele EVS-EN 60383-1 muna-pesa tüüp vastavalt EVS-EN 60372. 110kV liini ankru(tõmbe)kettides tuleb kasutada 120 kN tõmbetugevusega klaas-taldrikisolaatoreid vastavalt standarditele EVS-EN 60383-1 ja muna-pesa tüüp vastavalt EVS-EN 60372.

Ristumisel tugi- ja kõrvalmaanteedega ning tänavatega peab ristumisvisangut piiravates ankru- ja kandemastides juhtmed kinnitama mastile paralleelisolaatorkettidega. Paralleelisolaatorid peavad kinnituma ankrumastile eraldiseisvate kinnituspunktidega. Paralleelisolaatorid kandemastis võivad kinnituda kandemasti ühise kinnituspunktiga.

OPGW kinnitustarvikud valitakse vastavalt tootjapoolsele juhendile. Optiline kiud peab vastama kehtivale standardile TU-T G.652.D LL. OPGW ja tema tarvikud peavad olema võimelised mehaaniliselt ja elektriliselt taluma vähemalt 16 kA maalühisvoolu. 110kV liinil arvestada piksekaitsetrossi ning maanduspaigaldiste dimensioneerimisel lühisvooluga, mis annab suurema termilise koormuse. Selline maalühisvool ei tohi põhjustada optikakiudude optiliste omaduste ajutist ega püsivat halvenemist. 110 kV õhuliini maalühisvoolude kestvuseks tuleb võtta 0,4 sekundit. Faasijuhtmete ja piksekaitsetross tarvikute termilise vastupidavuse arvutamisel tuleb võtta aluseks 1,0 sekundit.

Liinile näha ette linnutõkked 110 kV kandekettide kohale. Linnutõkked peavad takistama lindude pääsemise kandeketi kohale 0,23m raadiuses ($D_{50Hz_p_e(110kV)}$).

Liinitarvikute kasutamisel tuleb lähtuda üldnõuded peatükis toodud standarditest ja Tellija 700 seeria tehnilistest nõuetest.

3.6. Ristumised

Ristumistel tehnorajatistega on tagatud nõuetekohased õhkvahekiud 110 kV õhuliini mastide asukoha ja kõrguse valikuga. Õhuliini gabariitide määramisel on arvestatud standardi „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV“ EVS-EN 50341-1:2014 ja standardi „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV“ „Osa 2-20:2018 Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN)“ nõuetega ja Eleringi dokumendiga „701 Projekteerimine“.

Nõutavad õhkvahekiud 110kV suurima juhtme temperatuuri korral:

- Maantee, raudtee või veetee 8,5m
- Tänav, muu tee (v.a maantee osa) 7,0m
- Rada (põllu-, metsa- vms katendita tee) 6,0m
- Maapinnani avatud maastikul 6,0m
- Vertikaalvahekiud sama või madalama pingega ristuva liinini 2,15m

Teedega ristumine ehitustööde ajal

Ehitustööde käigus tuleb välistada juhtmete langemine teemaale. Selleks paigaldada spetsiaalsed tõkked.

Ajutised tõkked rajada teekatte servast minimaalselt 8m kaugusele, kuid tuleb arvestada, et tööde käigus ei tohi kahjustada tee mullet, kraave ega muid teerajatisi. Kraavide nõlvadele ja põhja ei tohi paigutada ajutisi tõkkeid. Seega tuleb mõnes olukorras paigaldada tõkked kaugemale kui 8m.

Ehitustööde käigus on juhtmete näol tegemist pingestamata osadega, on lubatud teegabariidiks võetud 7m. Väravate kõrgused valida vastavalt olukorrale, et tagada nõutav teegabariit.

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 11/13
---	-----------------------------------	--	----------

Vältida tõkete ja seadmete paiknemist teemaal. Teemaale võib ajutisi väravaid paigaldada juhul, kui on täidetud külgneva vaba ruumi nõuded. Tuleb arvestada, et tõkete rajamisel ei tohi ohustada liiklejaid. Tõkete paigaldamisel kasutatavad seadmed peavad paiknema väljaspool teed ja sellega külgnevat vaba ruumi.

Kui tõkete paigaldamisel osutub vajalikuks tuge/de/tõmmitate paigaldamine, peab arvesse võtma eelpoolnimetatud tingimusi.

Arvestada, et teemaa hoolduse (niitmise ja võsa eemaldamise) teostamiseks on osades kohtades vajalik teehooldusmasinate liikumine mõlemal pool kraavi serva.

Teel ja teemaal ilma tee-ehitusloata tööde teostamiseks, metsamaterjali või muu materjali ladustamiseks ja töövahendite paigaldamiseks teele või teemaale peab taotlema liiklusväliste tööde loa.

Juhul kui tänavate sulgemine osutub mõnes kohas vajalikuks, lähtuda Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusest nr 43 *Nõuded ajutisele liikluskorraldusele*. Tee sulgemise vältimiseks võib kasutada võimalusel tõkete ehitamist. Tõkete ehitamine kooskõlastada eelnevalt Transpordiametiga.

3.7. Pinnasekatete taastamine ja säilitamine

Haljasalal paiknevate mastide asukohal tuleb pärast masti eemaldamist või uue paigaldamist kaevis tagasi täita väljakaevatava või juurde veetava sobiva pinnasega ja laotada taastatavale alale enne kaevetöid eemaldatud ja juurde veetud kasvupinnas ning külvata kohaliku omavalitsuse heakorra spetsialisti poolt heakskiidetud muruseeme.

Rohumaal paiknevate mastide asukohal tuleb pärast masti eemaldamist või uue paigaldamist kaevis tagasi täita väljakaevatava pinnasega ja laotada taastatavale alale enne kaevetöid eemaldatud või juurde veetud kasvupinnas.

Olemasoleva kupitsa muldkeha tasandada ümbritseva pinnasega, üle jäävat pinnast võib kasutada teiste demonteeritavate mastide juures, kus ära veetava betooni mahust tingituna on vaja pinnast lisada. Peale ehitustööde lõpetamist täidetakse vundamendisüvendid mineraalse täitematerjaliga. Täitepinnase kihid tihendatakse ja platsi pind tasandatakse ning lisatakse haljasalal min 150mm kasvupinnas.

Projekti raames vältida teede katete ning äärekivide kahjustada saamist. Peale tööde või tööloigu lõpetamist taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, kruus, kõnnitee plaadid, äärekivid jne) esialgses mahus kaevetöödele eelnevasse seisundisse, kui joonistel ei ole ette nähtud teisiti. Vältida roomiktehnikaga asfaltkatete lõhkumist, vajadusel rakendada meetmeid, näiteks laudteed.

Ehituskaevikust väljakaevatava ja tagasitäiteks mittekasutatava pinnase ladustamise asukoht kooskõlastada kohaliku omavalitsusega ning vedada litsentseeritud püsijäätmete käitluskohta. Kaevise teisaldamisel tuleb lähtuda maapõuaseaduses toodud nõuetest.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega piirneval alal vastavalt kehtivatele seadustele ja nõuetele.

Peale ehitustööde lõppu, vajadusel ka ehitus- ja lammutustööde ajal, puhastada transporditeed tolmust ja prahist.

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 12/13
---	-----------------------------------	--	----------

4. Demontaažitööd

Liinijuhtmed ja piksekaitsetross

Liini demonteerimistööd on võimalik teha ankrumisangu kaupa. Kohtades, kus puudub liinitrassi alune haljastus ja ristumised, võib juhtme lasta mastist alla ilma rullikuid paigaldamata, veendudes, et tegevus on ohutu. Kohtades, kus on ristumised teede ja ristuvate objektidega, tuleb juhtmete langemine ristuvatele objektidele tõkestada turvavärvatega või kasutada juhtmete demonteerimiseks trossi ja abinööri, millega tõmmata juhe eelnevalt üle ristuvate objektide. Seejuures demonteeritav juhe ei tohi puutuda ega lasta kukkuda ristuvatele objektidele. Peale juhtme eemaldamist vabastada nöör ja kerida kokku. Kandemastides tuleb juhtmed paigaldada eelnevalt rullikutele.

Teega ristumise likvideerimisel kasutada samuti juhtmete eemaldamiseks eelkirjeldatud lahendust. Abitrosside ja pilootnööri kasutamisel on tänavaliikluse sulgemine vajalik ainult peale juhtmete demonteerimist üheks korra abinööri allalaskmise hetkeks, lühiajaliselt orienteeruvalt 5 minutiks.

Isolaatorid

Demonteerida kasutusest jäävad isolaatorketid. Kõik isolaatorketid ja tarvikud on ette nähtud utiliseerida.

5. Nõuded töövõtule ja töövõtjale

Tööde teostaja peab vastama Seadme ohutuse seadusest tulenevatele nõuetele ning omama kehtivat registreeringut majandustegevuse registris.

Ehitamise käigus peab ehitaja järgima kõiki kehtivaid õigusakte ja muid normdokumente niivõrd kuivõrd on nad vajalikud käesoleva ehitise ehitamisel, kontrollimisel ja tellijale üleandmisel. Ehitaja peab ehitise üle andma koos nõuetekohasust tõendava auditiga.

Töövõtja on kohustatud sooritama ehitustööde tellija poolt nõutavad muudatused, juhul kui need ei muuda töövõtja poolt teostatud tööde tulemust märgatavalt, olenemata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi või nende hüvitamist, tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on pädev ainult ehitustööde tellija poolt kinnitatuna koos vastavate lisa- ja hüvitamisele kuuluvate arvete esitamise korral.

Enne tööde algust peavad olema ehitustööde tellijaga ja vajalike ametkondadega kooskõlastatud tööjoonised ning kasutatavad seadmed ja materjalid.

Järelevalveinseneril või tellijal on õigus materjal või seade tagasi lükata, kui kõnesolev materjal või seade ei täida käesolevas hankes toodud tellija nõudeid. Sellisel juhtumil peab töövõtja hankima teise materjali või seadme, et täita hankes toodud tellija nõudeid.

Ilma järelevalveinseneri kirjaliku heakskiiduta ei saa töövõtja peamiste seadmete tellimist teostada.

Kõik materjalid peavad olema uued ning täitma tellija nõuetega sätestatud nõudeid ning nad peavad olema heaks kiidetud kooskõlas töövõtulepingu juhistega.

Kõik materjalid ja seadmed peavad olema varustatud vajalike sertifikaatidega ja materjalide passidega.

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 13/13
---	-----------------------------------	--	----------

Kui ei ole teisiti märgitud, peab töövõtja hankima sama tüüpi elemendi samalt tootjalt, kui see on praktilisest seisukohast mõistlik. Samuti peavad iga seadme komponendid nii palju kui võimalik olema valmistatud ja koostatud sama tootja poolt.

Kõik vajalikud, ametkondade ja tellija poolt nõutud mõõtmiste ja katsetuste kulutused kuuluvad töövõttu.

Projekteerija poolt koostatud projektdokumendid ja tellija poolt esitatud täiendavad nõuded moodustavad üksteist täiendades elektriprojekti objekti. Juhul kui nimetatud dokumentides avastatakse ebaselgeid aspekte, mida ei õnnestu lahendada üldisi norme järgides, tuleb töövõtjal paluda täiendavaid selgitusi.

Tööde selgituse lisas olevate dokumentide pädevusjärjekord on järgmine:

- Pakkumiste ja lepinguga seotud dokumentides toodud andmed;
- Projekti seletuskiri;
- Joonised.

Töövõttu kuuluvad seadustega ettenähtud ülevaatused. Töövõtja esitab kasutuselevõtu kontrolli protokollid ehituse tellijale enne vastuvõtu kontrolli. Vastuvõtul kuuluvad esitamisele:

- elektrotehniliste kontrollmõõtmiste protokollid;
- maandustakistuse mõõtmine;
- potentsiaaliühtlustusahelate kontroll;
- kaetud tööde aktid ja teostusjoonised:
 - maandusseadme kohta;
 - faasijuhtmete ja piksekaitsejuhtide kohta;
 - monteeritava vundamendi, vaia ja betoonitööde kohta;
 - masti metalli ja paigalduse kohta
- teostusjoonised, mis hõlmab:

projekteeritava objektiga seonduvaid teostusjooniseid, elektripaigaldise nõuetekohasuse auditit.

Lisaks eelpool toodud dokumentidele arvestada tellija 700 seerias toodud juhistega objekti vastuvõtmisel täiendavate dokumentide esitamise vajadusega.

Töövõtja peab hoidma objektil viimaste jooniste kontrolleksemplari. Kontrolleksemplari on vajalik märkida töö ajal tehtud kõik muudatused. Kõik joonised täpsustatakse vastavalt lõplikule paigaldusele olenemata sellest, kes need joonised on koostanud. Kõik üleandmiseks valmis joonised ja jooniste nimekirjad märgitakse pealdisega TEOSTUSJOONIS ning varustatakse kuupäevaga. Töö eest vastutav isik kinnitab jooniste nimekirja oma allkirjaga. Ehitusplatsil teostatud muudatused viiakse sisse üleantavatesse joonistesse täpsustatud jooniste põhjal.

Kõik joonised pealkirjastatakse ja nummerdatakse ühtemoodi, olenemata sellest, kes need joonised on koostanud.

Elektritööde töövõtja koostab kasutusjuhendi. Tuleb koostada kõiki elektrisüsteeme hõlmavad dokumendid:

- kasutusjuhendi ülesehitus ja sisukord;
- süsteemide lühikirjeldus;
- hooldusgraafik;
- süsteemide hoolduseks vajalik info.

 LEONHARD WEISS	Tööprojekt 10775 12.08.2025	Projekt: 110kV Oiu haruliini L105C renoveerimine	lk 14/13
--	-----------------------------------	--	----------

Tüübiga mainitud seadmeid võib asendada kasutuskoha suhtes omadustelt ja kvaliteedilt vastavate seadmetega. Töövõtja peab siiski hankima asendusele tellija nõusoleku. Vastavuse tõestamine kui ka vastutus jääb siiski selle esitajale. Vahetuse esitaja peab edastama vahetuse omadusi iseloomustavad andmed ka vahetatava materjali kohta. Tõendamisega seotud kulud kannab nende esitaja.

Seadmete paigutusel võtta arvesse hoolduse ja tööturvalisuse nõuded.