



Tel. (+372) 66 35 600 Fax. (+372) 66 35 601 Lõdtsa 12, Tallinn, 11415

Töö nr.: IP6303
Tellija: Elektrilevi OÜ
Reg kood: 11050857
Veskiposti tn 2 Tallinn 10138
Tel 7154230

**Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine
Saaremaa vald Saare maakond
IP6303**

Projekteerija

Heiki Jakobson
heiki.jakobson@enersense.com
Tel. 56608245

Kontrollis

Tarmo Laur

**Kuressaare
Veebruar 2024**

ENERSENSE AS

Lõdtsa 12
11415 Tallinn
Tel. +372 66 35 600
Telefax +372 66 35 601

Lääne osakond
Tolli 27
93813 Kuressaare
Tel: +372 66 35 900

Registrikood
11445550
MTR nr. TEL000862

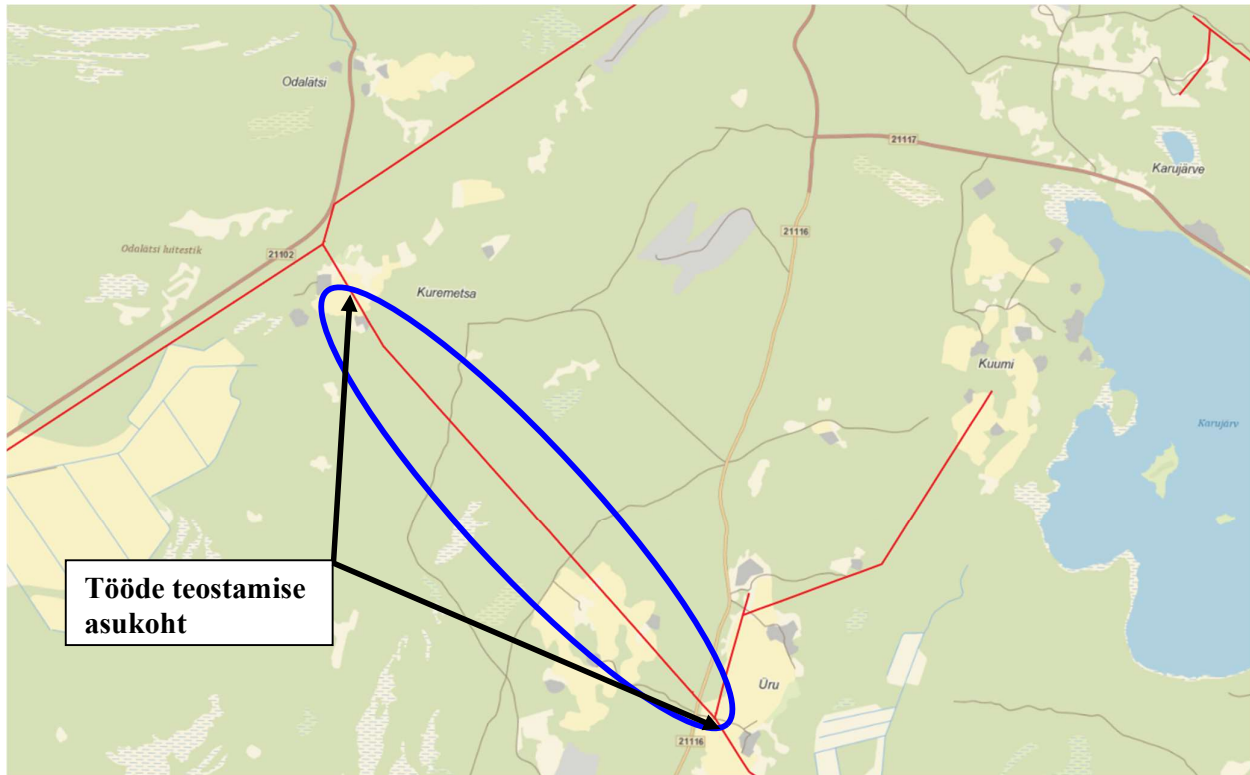
Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

SISUKORD

Asukoht	3
1. Seletuskiri.....	3
2. Tehniline lahendus	5
2.2 Demontaaž	6
2.3 Tähistused	7
3. Töökirjeldused	7
6. Andmetabelid	9
1. Põhimaterjalide ja spetsifikatsioon	10
2. Töödemahtude tabel	11
7. Joonised (asendiplaan, Pidula 10 kV op.skeem)	14

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

Asukoht



Joonis 1.1. Tööde piirkond.

1. Seletuskiri

Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Saare maakonnas, Saaremaa vallas, Pidula 10 kV fiidri Kuremetsa haruliini rekonstrueerimine. Projektis nimetatud elektriseadmeid ja -paigaldisi võib asendada vähemalt samaväärsetega, mis on heakskiidetud Elektrilevi OÜ poolt.

Projekt on koostatud ja töid teostada vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud nõuetele. Kinni pidada Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutus ja elektriohutus nõuetest.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms: 4 (15) Töö nr IP6303 Kihelkonna-PIDULA 10 kV F (Kuremetsa HL) rekonstrueerimise tööprojekt, Saaremaa vald, Saare maakond -) Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Seadme ohutuse seadus, Nõuded ehitusprojektile, Asjaõigusseadus ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;

-) Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid;
-) EVS-HD 60364-4-41 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
-) EVS-HD 60364-4-42 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
-) EVS-HD 60364-4-43 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

-) EVS-HD 60364-4-444 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
-) EVS-EN 61936-1 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV
-) EVS EN 50522 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine
-) EVS-EN 50110-1 Elektripaigaldiste käit.
-) EVS-EN 50341-1 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded.
-) EVS-EN 50341-2-20 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN)

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

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhinduda 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.

-) Alusplaanina on kasutatud OÜ Kirjanurk tööd nr 10389G. Projekt on teostatud lähtudes Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandest IP6303.

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

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja poolne esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Teemaa kahjustuse korral peab tööde teostaja taastama selle endisel kujul sh. haljastuse.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriõhutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatunud osade ja pingealdisete juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühthlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdisete juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s, vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele.

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 Ehitusjärelevalve spetsialisti poolt enne kaevetööde alustamist. Lahtikaevatud kaabelliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele. Varem paigaldatud torude, seadmete, 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 toestamise eest kaevises sellise sügavuseni, mida dikteerib pinnase stabiilsus, et vältida kaeviku kokkuvarisemist. Töövõtja peab

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

pinnase tihendamise kaevikute tagasitäitmisel 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 (elekt, side). Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekt) 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. Tehniline lahendus

Õhuliini paigaldusel juhendada kehtivast OÜ Elektrilevi juhendist tähis P339 „0,4-20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“ ja J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“.

Tähistuste paigaldamisel juhendada kehtivast OÜ Elektrilevi juhendist tähis P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“.

2.1 Rekonstrueeritav Pidula 10 kV fiider (uued tähised)

Pidula 10 kV Fiider M57H6 (Kuremetsa mastalajaam) kuni M57H43(Üru LP) paljasjuhtmed asendada BLL62 mm2 ristlõikega isoleeritud õhuliinijuhtmetega, osaliselt asendada r/b mastid uute immutatud puitmastidega. Raudbetoon mastidel asendada traaversid ja paigaldada uued isolaatorid, vastavalt asendiplaani joonistel näidatud mahus. Korraga paigaldatakse ühe faasi juhe, ülejäänud juhtmed võivad olla paigaldatud või paigaldamata. Arvestada tuleb konkreetsele liini elemendile ebasoodsaima juhtmete paigapaigaldus järjekorraga. Juhtmete tõmme võetakse vastavalt paigaldustabelitele. Paigaldustabelites on esitatud juhtmete tõmbed ja ripped erinevate taandatud visangu pikkuste jaoks. Lisaks on iga taandatud visangu korral esitatud ripped konkreetsete pikkustega viseerimisvisangute jaoks. Paigaldustabelid on leitavad dokumendi J3301 lisades. M57H21 asendatav mast ehitada ankrumastiks (toestada nelja tõmmitsaga). Varkja mastalajaama r/b mastil asendada traavers ankrutraaversiga (võimalik lahutuskoht ehitamise ajal). M57H41 mast asendada uue toega puitmastiga, mastile paigaldada koormuslahklüliti **LP16593**. M57H43 kahe toega mast asendada puitmastiga, BLL suunale paigaldada mastitugi. Mastile paigaldada ankrutraavers ja 306A masti suunale paigaldada lõputraavers. Nurga tõmbele paigaldada tõmmits. R/b toed demonteerida. Harud ühendada pingalusteklemidega. **Kuremetsa aj. F2 fiidril ehitada mastidele nr.4 ja nr.5 maandused maandustakistusega kuni 30 Ω (ristumine 10 kV õhuliiniga). 10 kV õhuliini rekonstrueerimistööd jäävad 21116 Üru-Pidula tee maa-alasse (ristmävälja vahetus 2,79 kilomeetril).**

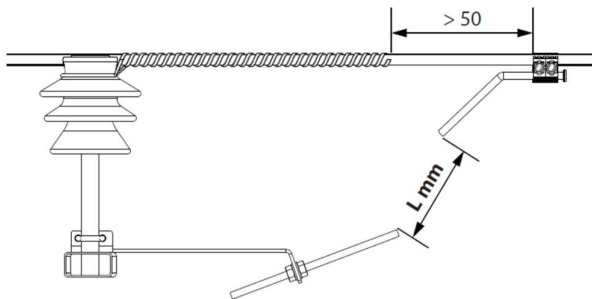
Asendused uute puitmastidega vastavalt asendiplaani joonisele 001 (4 lehte).

Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb ehitada maandus. Raudbetoonmasti maanduse maandustakistuse väärtus määratakse vastavalt standardi EVS-EN 50341-1:2013 osadele 6.4.1 ja 6.4.2 ning lisale G4, arvestades erinevate paikade lisatakistuste mõjuga. Lubatud puutepinge vastuvõetavaks väärtuseks kestva maaühenduse korral tuleb lugeda 80 V, piirkonnaalajaama 1-faasilise mahtuvusliku maaühendusvoolu suuruseks ELV keskpinge võrgus 10 A ning maanduspingeks kahekordne arvutatud puutepinge väärtus. Seega masti maandustakistus paikades, kus inimesed võivad liikuda paljajalu, ei tohi olla üle 16 Ω, mujal üle 25 Ω. Kui ehituse käigus mõõdetav masti maandustakistuse väärtus on lubatust suurem tuleb lisada maandusvardaid või ehitada välja potentsiaalitasandusrõngas. Potentsiaalitasandusrõnga maandustakistuse

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

väärtust mõõtmata ei pea, kuid selle puhul peab mastil olema maandusklemm. Ka võib masti ümbritseva pinnase katta jämedafraktsioonilise killustiku kihiga vähemalt 1,5 meetri ulatuses mastist. Asendada mastid vastavalt asendiplaanile (vt. joonised 001). Mastide paigaldamisel arvestada arvutusliku paigaldussügavusega: 11 m ja 12 m mastid paigaldatakse 2 m sügavusele ning 13 m, 14 m ja 15 m mastid paigaldatakse 2,5 m sügavusele. Vajadusel õiguda olemasolevad mastid. Kõik tugiisolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20 kV. Kaetud juhtmele on lubatud kasutada plasthülsiga kinnitussuurdega heledaid portselanist tõirisolaatoreid, mis võimaldavad vedada juhet veorullikuid kasutamata. Kõikide traaversite puhul tuleb tõirisolaatorina kasutada vene-tüüpi isolaatoreid IIIΦ 20Г1 ja isolaatori tõira mõõtudele vastavaid plastist kattekoonuseid. Tõmbeisolaatorina tuleb nõutava lekkeraja pikkuse tagamiseks kasutada ainult komposiitisolaatorit SDI90.280. Kõik uued ja olemasolevad mastid tuleb nummerdada vastavalt asendiplaanile.

Vastavalt asendiplaanile paigutada mastidele sädevahemikud (lagedal väljal). Õhkvahemikud sädevahemike elektroodide vahel seadistada $L=150$ mm. Sädemikud võivad paikneda traaversist suvalisel pool kusjuures keskmise faasi sädemik tuleks mastil paigaldada teisele poole välimiste juhtmete sädemikest (P339 6.7). NB! Jälgida sädemike kaugust spiraalsidemest, mis ei tohi olla väiksem kui 50mm (vt allolevat joonist). 7 (15) .



Mastidel kasutatavad seadmed on välja toodud mastitabelites. Toega mastide kindlustamiseks paigaldada pehmes pinnases mastile riigel vastavalt OÜ Elektrilevi võrgustandardi joonisele P339-17. Vajadusel paigaldada riigel ka toe. Tugi dimensioneerida survele, mast väljatõmbele.

Tabel 1. Rekonstrueeritav 10 kV liin (Pidula 10 kV Kuremetsa HL)

Lõik	Algus	Lõpp	Mark	Trass / Pikkus +varutegur 5%)
1	M57H6	M57H43	BLL-62	3188/ 3355m

2.2 Demontaaž

Pidula 10 kV Fiidril demonteerida asendatavad r/b mastid, toed koos traaversite ja isolaatoritega. Paljasjuhe, mastid, traaversid, ja isolaatorid utiliseerida. Maa seest eemaldada mastiotsad ja täita augud. Materjalid vastavalt Xpower andmebaasile. Tagastamine ja utiliseerimine vastavalt OÜ Elektrilevi ja Elektrilevi OÜ kehtivale juhendile J3106.

Tabel 3. Utiil

Utiil	Mark/tüüp	Kogus
10 kV r/b mastid (k.a toed)		16 tk
Traaversid koos isolaatoritega		38 tk
10 kV õhuliini paljasjuhe	AS-3x50	3188 jm/ 1734 kg

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

2.3 Tähistused

Märkesiltide paigaldamisel lähtuda kehtivast OÜ Elektrilevi ja Elektrilevi OÜ võrgustandardist tähis P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“

3. Töökirjeldused

Mehhaniseeritud tööd

Ehitustööde läbiviimine

Elektritööde teostamiseks elektripaigaldistes, nende juures või lähedal peavad töövõtja töötajad olema juhendatud ja nende teadmised ohutuseeskirjade, sh. „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi“ nõuete tundmises kontrollitud ja selle kohta väljastatud vastavasisulised tunnistused.

a) Üldnõuded ehitustööde läbiviimisel. Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:

- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministeeriumite otsuseid.
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid.
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid.
- Üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest tööst.

b) Tööde organiseerimine.

Ehitustööde alustamist, kontrolli tulemusi, kaetud tööde ülevaatusi ja teisi põhimõttelisi küsimusi käsitlevad otsused peavad olema protokollitud. Protokollid säilitatakse tellija juures. Säilitada tuleb ka kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud,
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

Maastiku ja teede taastamine

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest

Teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele seisukorrale!

Tööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada maapinna endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelevalvega. Projektile mittevastava ja kooskõlastamata ehitustegevuse eest vastutab ehitaja.

Ehitaja esitab tellijale elektripaigaldise auditi ja teostusdokumendid. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

5. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas määruses nõutud dokumendid.

6. Käidujuhend

Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

6. Andmetabelid

Nr.	Nimetus
1	Põhimaterjalide spetsifikatsioon
2	Tööde mahtude tabel
3	Kooskõlastuste koondtabel (maaomanike kontaktid)
4	Mastide tabel

Töö nr. IP6303	Kihelkonna-PIDULA (Kuremetsa HL) 10 kV ÕL rekonstrueerimine Saaremaa vald, Saare maakond
----------------	--

7. Joonised

Joonise nimetus		joonise nr.
Üldplaan	A3	001
Asendiplaan (M 1:2500)	A3	001/1, 2 ,3,4
Pidula 10 kV Fiidri op. skeem	A3	002
10 kV mast M57H41 (LP16593)	A4	003