



LEONHARD WEISS

ENERGY AS

LEONHARD WEISS ENERGY AS

VESSE 8 TALLINN 11415

Reg nr 10665798 Litsents EL10665798-0001/ 25.09.2002

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
Reg. nr.11050857
Kadaka tee 63, Tallinn

TÖÖPROJEKT

EPP-598422-1

**Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu
ümberehitus kliendi soovil.
Rapla linn. Rapla vald.
Raplamaa.**

Projekteerija: Anna Preismann

Nr TP0535, LP4478

Tallinn
Detsember 2017

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 2
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Anna Preismann
E-post: A.Preismann@leonhard-weiss.com
Tel. 52 35 428

Kontrollija

Andrei Laidoner
E-post: A.Laidoner@leonhard-weiss.com
Tel. 53 483 985
Pädevustunnistus nr. EI 409-09

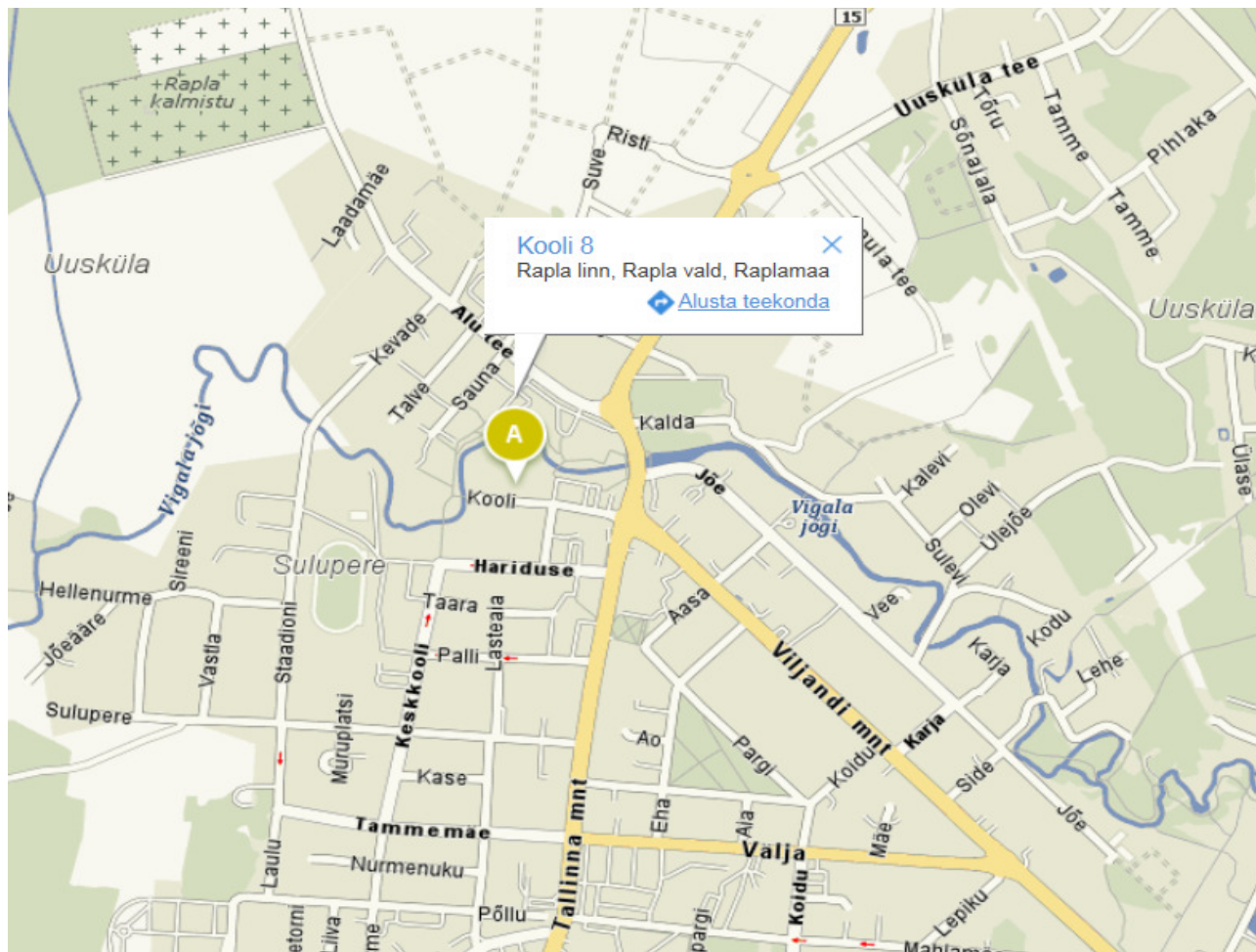
LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 3
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

Sisukord

1. Asukoht.....	4
2. Tehnilised põhinäitajad.....	4
3. Seletuskiri.....	5
3.1. Üldosa.....	5
3.2. Tehniline lahendus.....	6
3.2.1. Tööde järjekord.....	6
3.2.2. Komplektalajaam.....	7
3.2.3. Jaotus- ja liitumiskilbid ning tarbijate ühendused.....	8
3.2.4. Tähistused.....	8
3.2.5. Utiliseerimine ja demontaaž.....	8
4. Maastiku ja teede taastamine.....	9
5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve.....	9
6. Käidujuhend.....	9
LISAD JA JOONISED.....	10
Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon.....	10
Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile).....	11
Lisa 3. Projekteerimisülesanne.....	12
Lisa 4. Kooskõlastuste koondtabel.....	13
Lisa 5. Kooskõlastuste koopiad.....	14
Joonis TP0535, LP4478-1 Asendiplaanid.....	15
Joonis TP0535, LP4478-2 Elektriskeemid.....	16
Joonis TP0535, LP4478-3 Katete taastamine.....	17
Joonis TP0535, LP4478-4 Skeemide parandus.....	18
Joonis TP0535, LP4478-5 Seadmete paigutus.....	19
Joonis TP0535, LP4478-6 Ristumisjoonis.....	20

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 4
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

1. Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud objekti asukohaplaan

2. Tehnilised põhinäitajad

Projekteeritud seade	Nimiparameetrid, tüüp	Kogus*	Ühik
Keskpinge kaabelliin	AHXAMK-W 3x120+35	10	m
Komplektalajaam	VM-1000 koos trafoga 630kVA	1	tk
Madalpinge kaabelliin	AXPK 4G300	3	m
Madalpinge kaabelliin	AXPK 4G240	98	m
Madalpinge kaabelliin	AXPK 4G120	84	m
Madalpinge kaabelliin	AXPK 4G95	37	m
Madalpinge kaabelliin	AXPK 4G50	18	m
Madalpinge kaabelliin	AXPK 4G35	5	m
Jaotuskilp	Soklil	1	tk
Ümbertõstetav jaotuskilp	Soklil	1	tk
Tarbija jaotuskilp	Soklil	1	tk
Liitumiskilp	Soklil, voolutrafodega	2	tk

*toodud pikkused on mõõdetud horisontaalprojektsioonina asendiplaanilt (trassipikkus)

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 5
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

3. Seletuskiri

3.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Rapla maakonnas Rapla vallas Rapla linnas Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine ning võrgu ümberehitus kliendi soovil. *Liinide projekteeritud pikkused koos varuga on toodud elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis, trasside projektsioonide pikkused tööde mahtude tabelites.*

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ projekteerimisülesanne koos lisadokumentidega (vt. Lisad) ja kohaliku omavalitsuse projekteerimistingimused (vt. Lisad). Projekti koostamisel on aluseks võetud Elektrilevi OÜ poolsed ettekirjutused (Nõuded elektrivarustuse projektidele, Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard, erinevad juhendid/hankedokumendid), kehtivad standardid, Ehitusseadustik (koos MTM määrustega), Seadmete ohutuse seadus (koos MTM määrustega) ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid, nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka tööde teostamisel.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega ning tehnovõrkude valdajatega (vastavalt kooskõlastuse tingimustele). Tööd teostatakse vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist. Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja Eesti vabariigis kehtivatele normatiividest ja seadustest ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Projektis on kasutatud järgmisi materjale:

1. Geoalus- OÜ Rapla Maamöödubüroo, Kooli tn 8 kinnistu nimivoolu peakaitsme suurendamine maa-ala plaan, töö nr. 17-0104, 17.11.2017.a.
2. Projekt- Tari AS, Rapla Riigigümnaasium, töö nr.TR-034-16, 05.05.2017.
3. Detailplaneering- Järve&Tuulik OÜ, Kooli tn 8, Kooli tn 6a, Kooli tn 6b detailplaneering, töö nr.050615, 29.06.2015.

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 6
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

3.2. Tehniline lahendus

3.2.1. Tööde järjekord

Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid spetsifitseeritud spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

Tööd teostada järgnevas järjekorras:

1. F4(2KL) ja F5 MP kaablid lõigata läbi, jätkata ning ühendada uuesti olemasoleva alajaamaga muudetud trassil. Kaablite pikkused peavad võimaldama ümberühendamist uue alajaamaga.
 2. Teisaldada (kooskõlastatult haigla arendusjuhiga) metallist konteiner koos alusblokkidega.
 3. Vabanevale kohale paigaldada uus Haigla (8237) alajaam (vastavalt asendiplaanile ja paigaldamisjoonisele). Alajaama kõrvale paigaldada liitumiskilp Haigla energiaarvesti tarvis. Liitumiskilbi kõrvale paigaldada jaotuskilp Haigla kaablite ühendamiseks.
 4. Pingestada uus alajaam Adminhoone AJ poolt KL0245 kaudu. KL 011 jääb tööst välja (paigaldada pimemuhy).
 5. Olemasolevad haigla madalpingekaablid jätkata, paigaldada osaliselt ümber ning ühendada jaotuskilbiga. Haigla toite taastamiseks ümbertõstmise ajaks kasutada generaatorit võimsusega 200kW.
 6. KP kaabel 0162 jätkata ning ühendada uue alajaamaga.
 7. Vana alajaama F4 ja F5 maakaablid ühendada ümber uue alajaama toitele.
 8. Demonteerida vana alajaam (eelnevalt ühendada lahti KP kaabel 0112).
 9. KP maakaabel 0112 jätkata ning ühendada uue alajaamaga.
 10. Paigaldada MP maakaabel 102372 ning liitumiskilp 153630LK. Peale gümnaasiumi sisestuskaabli paigaldamist ning pingestamist viia tööst välja vana kaabel (endine F5).
 11. Olemasolevad F4 maakaablid ühendada jaotuskilbist 9425JK lahti ning ühendada ümber Kooli tn 6b aia taha paigaldatavasse jaotuskilpi 48121JK.
- Jaotuskilbist 48121JK paigaldada uus maakaabel 102329 kuni Kooli tn õhuliini masti kõrvale ümberpaigaldatava jaotuskilbini 9426JK.
- Vana kaabel viia tööst välja.
- Jaotuskilbist 9426JK väljuvad kaablid (õhuliini toide, Kooli tn 5 ja Kauba tn 3 tarbijate kaablid) lõigata parajaks, osaliselt tõsta ümber ning ühendada uuesti kilpi. Kooli poolne kaabel viia tööst välja.

Kaablite ümberühendamisel järgida faaside järjestust.

Kaabel paigaldada pinnasesse vähemalt 0,7m sügavusele liivapadjas, 450N kaablikaitsetorus. Ristumine teega teostada 1,0m sügavusel, 750N kaitsetorus. Ristumine jõega teostada kinnisel meetodil 1m allpool jõepõhja 1250N kaitsetorus. Ristumisel kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi jne) juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderadiusi ja tõmbejõudusid. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatise. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna.

Vähimad püstkujad lõikumisel teiste tehnovõrkudega:

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 7
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

Teise elektri kaabliga	0,2m
Veetrassiga	0,3m
Kanaliseerimisetrassiga	0,3m
Kaagkütetrassiga	0,2m
Sidetrassiga	0,1m.

Minimaalsed vahekaugused rööpkulgemisel:

Teise elektri kaabliga	0,2m
Veetrassiga	1,0m
Kanaliseerimisetrassiga	1,0m
Kaagkütetrassiga	0,5m
Sidetrassiga	0,25m.

Kogu kaablitrassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga.

Trassi paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

3.2.2. Komplektalajaam

Projekteeritud alajaam Haigla (KA 1000VM kuni 5 lahtrit, 10,5/0,41 [kV], koos 630 [kVA] trafoga) ja paigaldada vastavalt joonistele, arvestades nõutud kõrgusmärke. Teenindusala 0,7m laiuselt ümber alajaama tasandada horisontaalseks. Sokliosa täita alajaama ümber (auk ja maapind) killustikuga. Alajaama transport ja vundeerimine teostada vastavalt tootja poolt alajaamaga kaasas olevale paigaldusjuhendile. Trafoalajaamad näha ette kastvundamendiga ja õlikoguritega trafo alla. Alajaamad komplekteeritakse vastavalt elektriskeemile (vt joonis TP0535, LP4478-2).

Ümber alajaama paigaldada kiviplaadid mõõtudega 0,6x0,6 [m] vastavalt alajaama paigutusjoonisele. Kiviplaatide alla võib paigaldada geotekstiili, takistamaks rohu läbikasvamist. Kiviplaadid ja alajaama ümbrus planeerida kaldega alajaamast eemale, vältimaks sadevee kogunemist alajaama ümber.

Minimeerimaks alajaama maanduskontuuri ja kiviplaatide edaspidist vigastamise vajadust/ohu, paigaldada perspektiivselt alajaamast väljuvate kaablite suundadele torublokid. Kaablite sisseviigud (ja reservitorud) realiseerida PVC toruga. Montaažtööd teha kooskõlas kehtivate normide ja ohutustehnika eeskirjadega.

Ehitaja peab varustama alajaama seadmed vajaliku arvu S1 lukkudega.

Alajaama paigaldada uus 630kVA trafo ja bilansiarvesti. Kontsentraator tõsta ümber mõõtekilbist.

Alajaama maanduspaigaldis ehitada vastavalt tellija välja töötatud normidele ja nõuetele (P393):

- maanduse takistuse määramisel on lähtutud maksimaalselt lubatavast puutepingest – $U_{tp}=80V$.
- Arvutuses on kasutatud Rapla 110/35/10kV alajaama 10kV kompenseeritud võrgus maaühendusvoolu väärtust 10A.

$$Z_E = \frac{2U_{tp}}{I_M} = \frac{2 \cdot 80 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 16 [\Omega]$$

Seega peab maandusimpedants vastavalt arvutusele olema $16 \Omega \geq Z_E$

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 8
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

3.2.3. Jaotus- ja liitumiskilbid ning tarbijate ühendused

Kilbid komplekteerida, paigaldada ja ühendada vastavalt käesoleva projekti joonistele TP0535, LP4478-2 arvestades kohalikest oludest. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutuslüüti klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al→Cu.

Projekteeritud alajaama nr.8237 kõrvale paigaldada Liitumiskilp 156094LK. Liitumiskilpi paigaldada demonteeritavast mõõtekilbist energiaarvesti. Liitumiskilbi kõrvale paigaldada jaotuskilp tarbija (Rapla haigla) kaablite ühendamiseks. Jaotuskilpi ühendada olemasolevad tarbija kaablid (6tk), vajadusel pikendada.

Kooli tänavale, õhuliinimasti kõrvale, paigaldada ümber jaotuskilp 9426JK. Sidekapi ja õhuliini masti vaheline sidekaabel paigaldada osaliselt ümber (võimaldades paigaldada jaotuskilbi). Olemasolevad kaablid (õhuliini toitekaabel, Kooli tn 5 ja Kauba tn 3 tarbijakaablid osaliselt paigaldada ümber, lõigata lühemaks ning ühendada uuesti jaotuskilpi. Kooli poolne kaabel jääb tööst välja.

Kooli tn 6b kinnistule, Kooli tn 6a kinnistu piirile, paigaldada jaotuskilp 48121JK, kuhu ühendada Haigla AJ F2 maakaablid nr.107726 ja nr.107727. Jaotuskilbist 48121JK paigaldada MP maakaabel AXPk 4G240 nr.107729 kuni olemasoleva jaotuskilbini 9425JK.

Jaotuskilbist 48121JK paigaldada maakaabel AXPk 4G120 nr. 102329 kuni ümberpaigaldatud jaotuskilbini 9426JK.

Kooli tn 8 kinnistule paigaldada voolutrafodega liitumiskilp 153630LK Rapla Riigigümnaasiumi tarvis.

Mõõtesüsteemi ehitamisel võtta tööülesanne iga mõõtesüsteemi kohta Elektrilevi projektijuhilt.

Kaugloetava arvesti programmeerimine toimub vastavalt arvesti tüübile ja tööülesandel olevale infole.

Liitumiskilbiks valida soklile paigaldatav liitumiskilp, mis vastab Elektrilevi OÜ nõuetele. Liitumiskilbi paigaldamine teostada liituja juuresolekul või temaga kooskõlastatult. Tarbijaile näha ette liitumiskilbi võti.

Jaotuskilbiks valida vundamendile ehitatav transiitkilp vastavalt sisenevate kaablite arvule.

Kilpidele ehitada maanduspaigaldised, mis tagaks, et rikke korral ei ületaks kilbi puutepinge 50V. Potentsiaalitasandusrõngas ehitada sügavusel 0,3m.

3.2.4. Tähistused

Elektripaigaldiste – ja seadmete eri gruppide ja pingestmete tähistuste kohta esitatavad nõudeid vaadata 0,4...20 kV võrgustandardi P346 "Tähistused".

Kaabli otsmuhvide juurde paigaldatavatele lipikutele tuleb kanda kaabli number, mark ja ristlõige.

Kaabli kinnitatakse vasktraadiga (min ristlõige 2,5mm²) tinalipikud kaabli numbriga iga 2,5m tagant.

3.2.5. Utiliseerimine ja demontaaž

Info demonteeritavate seadmete/materjalide kohta on kantud tabelisse (Demonteeritav ja tagastuv materjal).

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 9
-----------------------------	-------------------	---	------------	------

Tabel 3.2. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus		MÜ	Kogus
1	Komplektalajaam koos trafoga	Demonteerida ja utiliseerida	tk	1
2	Trafo, 400kVA	Demonteerida ja tagastada	tk	1
3	Möötekilp	Demonteerida ja tagastada	tk	2
4	Jaotuskilp	Demonteerida ja paigaldada	tk	1

*Kõlblikkust hinnata kohapeal koos tellija esindajaga

Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostav ettevõtte ja utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteeringakse vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

4. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada ehitustöödele eelnenud olukord; muuhulgas tuleb taastada ehituse käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed ning vajunud pinnasega kaablitrass. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjätmed ja muu ehitusprah.

Drenaaži kahjustamise korral taastada selle töövoime.

Kaevealade katted taastada vähemalt töödele eelnevas seisus. Kaevis tihendada tagasitäite käigus kihtide kaupa. Hilisemate erimeelsuste vältimiseks on soovitatav koos huvitatud instantsidega fikseerida (fotod vmt) olukord enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõppu.

Enne tööde alustamist on vajalik hankida kaevetööde luba ning pinnakatete taastamine peab toimuma vastavalt kohaliku omavalituse poolt kehtestatud normidele.

Taastamistööd teostada vastavalt katete taastamise joonisele TP0535, LP4478-3.

Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid. *Vältida trasside vahetus läheduses olevate puude vigastamist. Vajadusel kaitsta ehituse ajal vähemalt tüve kõrguste ajutiste piiretega.*

Peale ehitustööde lõppu tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Rikutud haljastus taastatakse. Kõik ehitusjätmed ja ajutised tarindid kõrvaldatakse, lammutatud või vigastatud piirded taastatakse.

5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi "Ehitusseadustikust" ja Elektrilevi OÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada kõigi huvitatud instantsidega s.h. tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

6. Käidujuhend

Uue elektripaigaldise esimese eksploatatsiooniaasta järgselt tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatusleht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrab selle/nende kõrvaldamise viisi ja aja võrguvaldaja. Pärast esimest eksploatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel jaotusvõrgu juhenditest ja nõuetest.

Koostas: Andrei Laidoner

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 10
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

LISAD JA JOONISED

Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 11
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile)

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 12
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Lisa 3. Projekteerimisülesanne

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 13
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Lisa 4. Kooskõlastuste koondtabel

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 14
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Lisa 5. Kooskõlastuste koopiad

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 15
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Joonis TP0535, LP4478-1 Asendiplaanid

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 16
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Joonis TP0535, LP4478-2 Elektriskeemid

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 17
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Joonis TP0535, LP4478-3 Katete taastamine

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 18
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Joonis TP0535, LP4478-4 Skeemide parandus

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 19
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Joonis TP0535, LP4478-5 Seadmete paigutus

LEONHARD WEISS ENERGY AS	TP0535, LP4478	Kooli tn 8 kinnistu peakaitsme suurendamine, võrgu ümberehitus kliendi soovil. Rapla linn. Rapla vald.	Dets. 2017	Lk 20
-----------------------------	-------------------	---	------------	-------

Joonis TP0535, LP4478-6 Ristumisjoonis