



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
EPP-883845-1
LC0134
IP6659

TÖÖPROJEKT

Tööstushoone liitumine elektrivõrguga.

Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.

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

Nr LC0134

Pärnu
2024

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt LC0134	Tööstushoone liitumine elektrivõrguga. Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.	2024	2 (8)
-------------------	----------------------	---	------	-------

SISUKORD

- 1.Asukoht
- 2.Seletuskiri
 - 2.1.Üldosa
 - 2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine
 - 2.2.Tehniline lahendus
 - 2.2.1. Alajaam
 - 2.2.2. Keskpingekaablid
 - 2.2.3. Madalpingekaablid ja -liitumised
 - 2.2.4. Tähistused
- 3.Maastiku ja teede taastamine
- 4.Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve
- 5.Käidujuhend
- 6.Andmetabelid
 - 6.1.Põhimaterjalide spetsifikatsioon
 - 6.2.Põhiliste tööde mahud
 - 6.3.Kooskõlastuste koondtabel
- 7.Kooskõlastused

LISAD

Nimetus	Lisa
OÜ Elektrilevi tellimus nr. EPP-883845-1	Lisa 01
Liitumispunkti andmete ja tööülesande tellimise tabel	Lisa 02
Tee taastamisprojekt nr. 24031	Lisa 03

JOONISED

Nimetus	Joonis
Asendiplaan	EL01
Ristprofiil	EL02
Alajaama AJ15294 skeem	EL03
Alajaama paigaldusjoonis	EL04
KA tüüpmaanduse skeem	EL05
Keskpinge võrgu skeem	EL06

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt LC0134	Tööstushoone liitumine elektrivõrguga. Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.	2024	4 (8)
-------------------	----------------------	---	------	-------

- EVS-HD 60364-4-42:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
- EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-EN 61936-1:2010 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid
- Maanteeameti 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 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.

Projekteerimise aluseks on võetud järgnevad lähteandmed:

- Elektrilevi OÜ lähteülesanne;
- Kirjanurk 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 juhiste. 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,

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt LC0134	Tööstushoone liitumine elektrivõrguga. Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.	2024	5 (8)
-------------------	----------------------	---	------	-------

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 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 (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.

Tööde teostamise ajal tagada jalgsi liiklejate ohutu läbipääs Audru tee ehitusalast.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Alajaamad

Lihula mnt. 1 kinnistule paigaldatakse asendiplaanil näidatud asukohta 1VM1000 korpusega komplektalajaam AJ15294 koos jõutrafoga 21(10,5/0,41kV) 630kVA.

Alajaamade maanduspaigaldise väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P393 „Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpinge võrgu maanduspaigaldiste ehituseks“.

Alajaama maanduspaigaldis peab tagama, et rikke korral ei ületaks puutepinge 50V.

Eeldades et kaablivõrku ühendatud jaotlad ja alajaamad moodustavad laia maandusvõrgu ehitada maanduspaigaldis takistusega mitte üle 5 oomi. Maanduri kiired ehitada vajadusel piki kaablitrasse. Maanduri ehitamisel on soovitatav kasutada 4-5 m pikkusi varrasmaandureid, mis ühendada omavahel vaskjuhtmega Cu25. Maandusvarraste vahekaugus peab olema vähemalt kahekordne varda pikkus. Alajaama piirkonna kogumaandustakistus peab olema mitte üle 4,0 oomi.

Fiidrite sätete arvutus, sekundaarskeemi ümberseadistus, sätestamine ning kontroll tuleb EC projektijuhil tellida EC automaatikatööde üksusest. Kolmepoolse ehituslepingu korral tuleb ehitajal tellida eelpooltoodu EC projektijuhi kaudu.

Villa alajaamast on vastavalt lähteülesandele vajalik likvideerida liitumispunktiga 38ZEE-00408101-R seotud paigaldised (demonteerida arvestussüsteem ja ühendada lahti Lihula mnt 1d toitekaablid).

2.2.2. Keskpingekaablid

Maakaablite väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P338 „20 kV kaabelliinid“. Keskpingekaabel paigaldada kogu trassi ulatuses liivapadjal kaitsetorudes. Kraavide ja truupidega ristumisel paigaldada kaablid min sügavusele 1,0m kraavi või truubi põhjast.

Alajaama AJ15294 toiteks teha sisselõige olemasolevasse Karuslooma fiidrisse ning pikendada kaableid alajaamani.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt LC0134	Tööstushoone liitumine elektrivõrguga. Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.	2024	6 (8)
-------------------	----------------------	---	------	-------

Ristumistel kõrvalmaanteega 19105 Audru tee (km 1,16) paigaldada kaablid teemaas kinnisel meetodil kaitsetorus (klass 1250N) min sügavusel 2,2m.

Tabel 2.1. Projekteeritud 10kV maakaablid

Nr.	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus,	Paigaldusolud
KPL229123	Jätkumuhvi kaudu mast nr. 54	AJ15459 Lüliti K01 KOL	AHXAMK-W 3x240+35	94	kaitsetorus, sh. kinniselt 25m
K03100842	AJ15459 Lüliti K03 KOL	Jätkumuhvi kaudu Käreda AJ lüliti KOL16	AHXAMK-W 3x240+35	94	kaitsetorus, sh. kinniselt 25m

2.2.3. Madalpingekaablid ja -liitumised

Maakaablite väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P342 „0,4 kV kaabelliinid“ ja liitumispunktide väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P343 „0,4 kV liitumispunkt“.

Kaablite pinnasesse paigaldusel pidada kinni standardis toodud minimaalsetest vahekaugustest ja paigaldussügavustest. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbe jõudusid.

Tabel 2.2. Projekteeritud 0,4kV maakaablid

Nr.	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus, m	Paigaldusolud
MPL423402	AJ15459 F3	LK226162	AXPK4G 240	5	kaitsetorus
MPL419754	AJ15459 F5	LK226165	AXPK4G 120	6	kaitsetorus
MPL419753	AJ15459 F5	LK226166	AXPK4G 120	70	kaitsetorus
tarbijakaabel	AJ15459 F1	Lihula mnt 1d mp jaotla	AXPK4G 240	107	kaitsetorus, sh hoone seinal
tarbijakaabel	AJ15459 F1	Lihula mnt 1d mp jaotla	AXPK4G 240	107	kaitsetorus, sh hoone seinal

Tabel 2.3. Projekteeritud kilpide tabel

Kilbi tähis	Kilbi tüüp	Tarbija aadress	Objekti EIC	Peakaitse	Märkused
LK226162	voolutrafodega liitumiskilp (sokliga pinnases)		vt. Lisa 02	vt. Lisa 02	
LK226166	ühe arvestiga liitumiskilp (sokliga pinnases)		vt. Lisa 02	vt. Lisa 02	
LK226165	ühe arvestiga liitumiskilp (sokliga pinnases)		vt. Lisa 02	vt. Lisa 02	

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt LC0134	Tööstushoone liitumine elektrivõrguga. Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.	2024	7 (8)
-------------------	----------------------	---	------	-------

Kilpidesse paigaldada kilbiskeemid ja sildid liitujate/tarbijate aadressidega. Kilbile kinnitada neetidega metallist märk „Elektrioht” ja kilbi unikaalne number. Faasid tähistada vastavalt L1, L2, L3, PEN.

Kilbi sokliosa ümbrus täita mineraalse pinnasega ning tihendada. Kilbile ehitada vastavalt standarditele P343 ja P393 potentsiaalitasandus ja tagada maandustakistus $R < 100\Omega$, kui maandusolud seda võimaldavad. Maanduspaigaldis peab tagama, et rikke korral ei ületaks kilbi puutepinge 50V. Maandada PEN-latt ja selle kaudu kapi pingealtid osad. Maanduselektroodid süvistada. Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri.

2.2.4. Tähistused

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

3. Maastiku ja teede taastamine

Käesolevas projektis on näidatud ainult taastamised, mis jäävad hoonestusala ümbritsevatest ümberehitatavate teede ja platside taastamistest väljaspoole.

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest ning Pärnu linna 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.

Taastamiste mahud on näidatud asendiplaani joonisel EL01.

Transpordiameti poolt nõutava riigitee taastamistööde mahud on toodud projekti lisas 03 esitatud taastamisprojektis nr. 24031.

Haljasalade taastamisel peab kasvupinnase kihi paksus olema vähemalt 10cm. Kasvupinnas ei tohi sisaldada puujuuri, kive ning muid kõrvalisi esemeid. Mullapinnas peab olema rullitud. Murukatte või rohukamara taastamiseks külvatakse muruseeme või paigaldatakse murumättad.

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

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

Tellijal ja töövõtjal poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest. Projektis tehtavate koostöölastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

5. Käidujuhend

Peale kasutuselevõttu tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus pärast esimest ekspluatatsiooniaastat. 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;

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt LC0134	Tööstushoone liitumine elektrivõrguga. Lihula mnt. 1c, Audru alevik, Pärnu linn, Pärnumaa.	2024	8 (8)
-------------------	----------------------	---	------	-------

- kaablite ja kaablimuhvide, isolaatorite ja liigpingepiirikute seisukorrale;
- märkide, plakatite, hoiatuste ja pealkirjade olemasolule.

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