

OÜ NORTE*S*-i

Inseneribüroo

TELLIJA: **AS MERKO EHITUS EESTI**
Järvevana tee 9g, Tallinn
Tel.: +372 5249927, e-post: peep.kaljuvee@merko.ee

TÖÖ NR. NO – 10-01/04-20

VÄLISVALGUS

Erminurme tee, Tartu vald

ELEKTRIPAIGALDIS

STAADIUM: EELPROJEKT

PROJEKTEERIJAJA: OÜ NORTE*S*-i
MTR nr: EL10291091-0001
Registrikood: 10291091

JUHATAJA: A. KOIDUARU
B pädevus, EL-380-16

TARTU
MAI 2020

1.	SELETUSKIRI	3
1.1.	ÜLDOSA.....	3
1.2.	NORMATIIVBAAS	3
1.3.	TÖÖVÕTT	4
1.4.	KLIIMATINGIMUSED JA NÕUDED SEADMETELE.....	5
2.	TÄNAVAVALGUSTUS	5
2.1.	ÜLDISELOOMUSTUS.....	5
2.2.	LIITUMISPUNKT JA ELEKTRIVARUSTUS.....	6
2.3.	VALGUSTUS JA VALGUSALLIKAD	6
2.4.	VALGUSTI- JA KILBIKONTROLLERITE VASTAVUS STANDARDITELE	7
2.5.	MASTID.....	7
2.6.	KAITSE JA MAANDAMINE	8
2.7.	KAABELLINID.	8
2.8.	VALGUSTUSE TOITELIINID.....	8
2.9.	KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED	8

1. SELETUSKIRI

1.1. ÜLDOSA

Antud projekt on koostatud AS Merko Ehitus Eesti tellimusel Tartu vallas, Erminurme tee ehitatava Välisvalgustuse ehitusloa taotlemiseks. Projekteerimise aluseks on tellija poolsed nõudmised, ettepanekud ja tehnoloogilised lahendused. Antud projektiga on lahendatud Erminurme tee välisvalgustus ja elektrivarustus..

1.2. NORMATIIVBAAS

Hoone elektripaigaldise projekti koostamisel on aluseks võetud järgmised normatiivdokumendid:

- Ehitusseadustik
- Planeerimisseadus
- Tuleohutuse seadus
- Toote nõuetele vastavuse seadus
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.: 97, 17.07.2015. a. „Nõuded ehitusprojektile“
- Siseministri määrus nr.: 17, 30. 03. 2017. a. “ Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele ”
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.: 91, 14. 06. 2015. a. “Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilise ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord”
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.: 74 26. 06. 2015. a “Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded”.
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.: 86 03. 07. 2015. a “Auditi kohustusega elektripaigaldised ning nõuded elektripaigaldise auditile ja auditi tulemuste esitamisele”
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.: 73 25. 06. 2015. a “Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded”
- EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt
- EVS 907:2010 Rajatise ehitusprojekt
- EVS 865-1:2014 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1. Eelprojekti seletuskiri”
- EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele
- EVS-HD, -IEC 60364 Ehitiste elektripaigaldised
- EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad“
- EVS-EN 12665:2011 „Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuete valiku alused“
- EVS-EN 15193:2007/2010 „Hoonete energiatõhusus. Energianõuded valgustusele“
- EVS-HD 60364-7-701:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-701: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Vanne ja dušše sisaldavad ruumid
- EVS-HD 384.7.714 S1:2004 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 7: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Jagu 714: Välisvalgustuspaiagaldised
- EVS 812 Ehitise tuleohutus
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit
- EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-koodid)
- Tehnosüsteemide RYL 2002

Edasisel projekteerimisel, ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhinduda eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Edasisel projekteerimistööde teostamisel tuleb jälgida kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid seadusi ja määrusi. Juhul kui teatud üksikosade kohta puuduvad Eesti vastavad normid (EVS), teostatakse need osad vastavalt Euroopa normidele (EN-HD, EN jt.) rahvusvahelistele normidele (IEC jt.) või rahvuslikele (DIN, SFS jt.) normidele.

OÜ Nortese-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	3 / 14
------------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------

1.3. TÖÖVÕTT

Töövõtu raames rakendatakse töövõtulepingute üldtingimusi (ETÜ 2013). Üldised andmed ehitusobjekti kohta, rakendatav töövõtunorm, ehitustööde tähtajad, osamaksud ning vastavad tagatised esitatakse töövõtu pakkumiste esitamispalves toodud dokumentatsioonis.

Enne hinnapakumise esitamist peab töövõtja tutvuma kogu hoone projektiga, sealhulgas arhitektuurse, sisekujunduse ning ülejäänud eriosade projektidega. Vasturääkivuste korral elektripaigaldise projekti erinevate osade vahel on nende pädevusjärjestus järgmine – joonised, spetsifikatsioonid, seletuskiri. Vasturääkivuste ja ebatäpsuste avastamisel tuleb töövõtjal võtta ühendust projekteerijatega. Pakkumine peab sisaldama kõik vajalikud materjalid, ka muud abimaterjalid, mida spetsifikatsioonis ja plaanidel näidatud ei ole, kuid mis on vajalikud tööde normaalseks teostamiseks ning süsteemi normaalseks funktsioneerimiseks pärast ehitustöid. Kui joonistel ja seletuskirjas kujutatud tööde teostamiseks on vajalikud spetsifikatsioonis mittetoodud materjalid kuuluvad need töövõtu sisse.

Projektis toodud seadmete ja materjalide asendused tuleb kooskõlastada tellija ja elektripaigaldise projekteerijaga. Asendatavad materjalid ja seadmed peavad olema elektrotehniliselt ja ehituslikelt parameetritelt samaväärsed projektis toodutega. Ka seadmete disain peab olema sarnane projektis toodutega.

Elektritööde töövõtja peab enne lepingute allkirjutamist kontrollima elektritööde sidumist teiste eritöödega, et oleks määratud kõigi töövõtjate töövõttude piirid. Elektritööde töövõtja koordineerib ka nõrkvoolu, side ja signalisatsiooni süsteemide alltöövõtjate tööd.

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 lisaaja hüvitamisele kuuluvate arvete esitamisega.

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojektis ning joonistes ja spetsifikatsioonis mainitud elektriseadmete, liinide, aparaatide ja süsteemide hankimist ja eksploatatsiooniks vajalikku paigaldamist, juhul kui töövõtu kohta ei ole eraldi vormistatud dokumenti.

Hoone ventilatsioonipaigaldisest kuulub elektritööde töövõttu ventilatsiooniseadmete toitekaablite paigaldamine ventilatsiooniseadmeni ja nende juhtimisseadmeteni (seadmed ühendab vent. tööde töövõtja või vastastikusel kokkuleppel, kui vent. tööde töövõtja on üle andnud seadme paigaldusjuhendi, võib ühendustööd teha ka elektritööde töövõtja). Ventilatsiooniseadmete toiteahelates olevad lülitid ja kiiruse regulaatorid, mis on näidatud elektriosa projektis ja sisalduvad spetsifikatsioonis, hangib ja paigaldab elektritööde töövõtja. Ventilatsiooniseadmete töövõtja koostab peale konkreetsete seadmete väljavahetamist ventilatsiooniagregaatide tugevooluosa ja automaatikaseadmete projektid, sooritab kontrollmõõtmised ning peale mõõtmiskontrollide üleandmist elektritööde töövõtjale viimane pingestab ventilatsiooniseadmed.

Elektripaigaldise ehitaja varustab tellija esindaja süsteemi kasutuse ja hooldusjuhenditega ning korraldab süsteemi eksploatatsiooniks vajaliku koolituse. Töö üleandmisel annab töövõtja üle ka tehtud paigaldisele vastavad teostusjoonised. Teostusjoonised tehakse käesoleva projekti jooniseid täiendades. Töövõtja kannab töövõtu teostamise ajal töösse tulnud muutused teostusjoonistele. Teostusjoonistel peavad olema ka teiste töövõtjate poolt tarnitud elektrisüsteemi komponentide ühendusandmed ja kaabeldusandmed. Kõik joonised ja dokumendiloetelud peavad olema märgisega "TEOSTUSJONISED" koos kuupäevaga. Teostusjoonised tuleb üle anda ka digitaalkujul dwg, pdf doc ja xls formaatides.

OÜ Nortes-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	4 / 14
-----------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------

Hoone elektripaigaldise ehitamisel lähtuda „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002” kvaliteedinõuetest. Elektritöövõtja peab omama MTR vastavat registreeringut. Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmete ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide 2006/95/EÜ „Madalpingeseadmed” ja 2004/108/EÜ „Elektromagnetiline ühildatavus” alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse seaduse” nõuetest.

Avade tegemine piiretesse kaablite ja kaabliteede tarbeks läbimõõduni 50 mm kuulub elektritööde töövõttu. Kohtades, kus kaablite läbiviike teostatakse viimistletud piiretest, tuleb peale elektritööde lõppu taastada olemasolev viimistlus. Olemasoleva viimistluse kahjustuse taastamine elektritöödest põhjustatud kohtades kuulub elektritööde töövõttu.

1.4. KLIIMATINGIMUSED JA NÕUDED SEADMETELE

Kõik kasutatavad materjalid ja paigaldatavad seadmed peavad olema ette nähtud tööks järgmistes kliimaatilistes tingimustes .

Elektrimaterjalide ja seadmete vastupidavus keskkonnatingimustele peab olema järgmine:

Ümbruse temperatuur:

- Sisepaigaldis AA5
- Välispaigaldis AA8

Ümbruse kliima

- Sisepaigaldis AB5
- Välispaigaldis AB8

Kõrgus

- Kogu elektripaigaldis AC1

Vee toime

- Sisepaigaldis AD1
- Välispaigaldis AD4

Äikese toime

- Sisepaigaldis AQ1
- Välispaigaldis AQ3

Kaitseastmed

- Väljas IP44
- Märjadel aladel IP55
- Niisketes ja rõsketes ruumides IP44
- Kuivad alad IP20

Elektriohutuse tagamiseks elektripaigaldises rakendatakse järgmisi kaitseviise:

Põhikaitsena on kasutusel

- põhiisolatsioon
- kaitsekatted ja ümbrised
- paigaldamine väljapoole puuteküündivust

Rikkekaitsena on kasutusel

- lisaisolatsioon
- kaitse-potentsiaaliühtlustus
- toite automaatne väljalülitamine

Lisakaitsena on kasutusel

rikkevoolukaitsed nimirakendusvooluga alla 30 mA

2. TÄNAVAVALGUSTUS

2.1. ÜLDISELOOMUSTUS

Projektiga on lahendatud Erminurme tee tänava lõigu tänavavalgustus. Erminurme tee tänava valgustuse projekteerimisel arvestatakse sõiduteedel valgustusklassiga vähemalt M6 ning kõnniteedel valgustusklassiga vähemalt P6.

OÜ Nortes-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	5 / 14
-----------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------

Valgustusklass peab olema tagatud ka märja asfaldi korral.

Tänavavalgustus projekteeritakse lisaks eelpooltoodud normatiivdokumentidele ka vastavalt järgmistele standarditele ja juhendmaterjalidele:

- EVS 843:2016 „Linnatänavad”
- EE võrgustandard
- CEN/TR 13201-1:2014 „Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised”
- EVS –EN 13201-2:2015 „Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded”
- EVS –EN 13201-3:2015 „Teevalgustus. Osa 3: Valgussuuruste arvutamine”
- EPN 17 „Tee projekteerimise normid”
- Tartu Linnavalitsuse Linnamajanduse osakonna Teedeteenistuse tehnilised tingimused 08. juunist 2017 a.

2.2. LIITUMISPUNKT JA ELEKTRIVARUSTUS

Rajatava Erminurme tee tänava valgustuspaigaldise liitumispunkt asub uues liitumiskilbis Erminurme tee 2 ja Erminurme tee 4 vahel.

- Juhistikusüsteem TN-C
- Pingesüsteem 230/400 V, 50 Hz
- Lisanduv võimsus 1,5 Kw
- Valgustid ühendada eri faasidele järgides koormuse ühtlast jaotumist

Olemasolevasse valgustuse juhtimiskilpi paigaldada kontroller mis vastab tehnilistele tingimustele ja punktis 1.4.3. toodud nõuetele.

2.3. VALGUSTUS JA VALGUSALLIKAD

Projekteeritavad valgustid ja valgusallikad peavad vastama järgmistele tingimustele:

- Mänguväljaku valgustid PATHWAY LED 24W 3000K, 2200 lm
- Sissesõidu tee valgustid Philips CoreLine Malaga BRP102 LED72/730 II DM 7200 lm
- LED valgusallikad
- Valgustid minimaalse kaitseastmega IP65 ja minimaalse löögikindlusega IK08 peavad olema läbinud katsetused tootjast sõltumatu laboratooriumi poolt
- Valgustid peavad omama eesti või ingliskeelset paigaldus ja kasutusjuhendit
- Valgustid peavad omama kehtivat CE ja ENEC märgistust. Üleandmisel esitada dokumendikaustas sertifikaadid.
- Valgusti leedmoodul ja valgusti peavad olema testitud. Üleandmisel (vajadusel võib Tellija neid ka varem nõuda) esitada nii LM-80 kui LM-79 testide protokollid ning TM-21 protokoll.
- Valgustile peab olema tehtud vähemalt 6000h eluea test
- Valgustite passiivosade eluiga peab olema vähemalt 15 aastat
- Valgustile lubatud värvustemperatuuri on 3000K ja maksimaalne valgustitele lubatav erinevus nimivärvustemperatuurist $\pm 150K$
- Leedmooduli toitevool peab jääma alla 350 mA. Kõik erijuhud tuleb eelnevalt kooskõlastada.
- Värviedastusindeks peab olema suurem kui 80.
- Valgustid ei tohi tekitada liigset rägust ja peavad vastama standardi EVS –EN 13201-2:2015 nõuetele
- LED valgusti jahutuselement peab olema valmistatud metallist, sundjahutamine pole lubatud
- Valgustite värvustemperatuuride vahe peab vastama standardile ANSI C78.377A CCT.

OÜ Nortes-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	6 / 14
-----------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------

- Valgusti peab töötama nominaalse funktsionaalsusega temperatuurivahemikus -40 ... +40°C
- Valgusti korpus peab võimaldama kiiret juurdepääsu LED elementidele ja liiteseadmetele
- Valgusti peab omama diffuusorina klaasist kaitseklaasi (mitte plasti), mis on vananemis- ja UV kindlam, kui tööprojektiis pole näidatud teisiti. Klaasi võib ära jätta vaid selge põhjenduse korral.

2.4. VALGUSTI- JA KILBIKONTROLLERITE VASTAVUS STANDARDITELE

1. Valgusti kontrolleri peab omama CE märgist.
2. CE-tähis on Euroopa Majanduspiirkonnas müüdavate toodete kohustuslik vastavusmärgis. Sellega kinnitab tootja konkreetse toote vastavust kõikidele asjakohastele EÜ direktiividele ja standarditele.
3. Koosted, seadmed, jm süsteemi komponendid peavad olema toodetud kooskõlas viimaste asjaomaste Eestis kehtivate Euroopa standarditega või olema nendega samaväärsed. Süsteemi väljatöötamisel sh projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb arvestada nõudeid, mis tulenevad elektriohutuseseadusest, kõikidest asjaomastest Euroopa Liidu ja Eesti Vabariigi standarditest, direktiividest, õigusaktides ja määrustest, sh:

EN55022 (Radio disturbance characteristics) EN61000-6-2 (Immunity standard for industrial environments) EN61000-4-2 (Electrostatic discharges) EN61000-4-3 (Radiated, radio frequency electromagnetic fields) EN61000-4-4 (Electrical fast transients) EN61000-4-5 (Surges) EN61000-4-6 (Conducted disturbances immunity) OÜ Nortese-i töö NO-01/04-20 Välisvalgustus elektripaigaldise eelprojekt Erminurme tee, Tartu vald Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a. 8 / 7

EN61000-4-8 (Immunity to magnetic fields) EN61000-4-11 (Voltage dips, short interruptions and voltage variations) EN61000-3-2 (Limits for harmonic current emissions) EN61000-3-3 (Limits for Voltage fluctuations and flicker) EN60068-2-6 (Vibration sinusoidal) EN60950-1 (Safety -General requirements)

2.5. MASTID

Kasutatavad mastid peavad vastama järgmistele tingimustele:

- Mastid paigaldada Erminurme tee tänaval orienteeruvalt 40 m vahemaadega.
- Mastidena kasutada Erminurme tee tänaval 8 m pikkusega (maapealne osa) tšingitud üheluugilisi metallposte otsa läbimõõduga 76 mm.
- Valgustid paigaldatakse mastide tippu koos konsooliga
- Kõik mastiluugid peavad olema liblikkinnitusega.
- Iga valgustile on ettenähtud teenindusruumi ette sulavkaitse
- Mastid peavad olema varustatud kaitsme ja klemmliistuga kaablite ühendamiseks
- Ümber masti peab olema 1 m raadiuses tasane või ühtlaselt langev pinnas. Metallmasti kinnituspoldid vundamendis peavad olema maapinnast 10 (+/- 5) cm kõrgemal

OÜ Nortese-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	7 / 14
------------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------

2.6. KAITSE JA MAANDAMINE

Projekteeritud tänavavalgustuse toiteliini juhistikusüsteem on TN-C. Postide maandamiseks paigaldada kaablikraavi lisamaanduseks tsiingitud ümarteras RD10, millest teostada maandusühendused postides olevate klemmideni vaskjuhiga Cu 16 mm². Ühendused ümarterase ja vaskjuhiga teostada vask/tsink pressklemmide abil. põrandataesse süvistatud plasttorudesse. Kaablid märgistatakse mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega.

2.7. KAABELLINID.

Välisvalgustuse toitekaablina kasutada maakaablit AXPK 4 G 25 mm² või analoogset. Kaablid paigaldada kogu trassi ulatuses Ø 75 mm rohelistesse B-klassi torudesse üldjuhul 0,7m sügavusele maapinnast. Sõiduteede alla paigaldada kaabel 1,0 m sügavusele ning kasutada lisaks A-klassi Ø 110 torusid. Kaitsetorude otsad masti jalasesse sisenemisel tuleb tihendada makrofleksi abil.

Ristumisel allmaarajatistega tuleb kaabelliini paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehitamise käigus, tehes kindlaks nende täpse asukoha ja suuna.

Kaevetööde alustamisel kutsuda kohale kinnistute ja ristuvate rajatiste valdajad ning arvestada nende tingimuste ja nõudmistega.

Kaabelliinide peale, kaablist 0,3m vertikaalkaugusele paigaldada hoiatuslint. Lint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga. Kaablite otsamisel kasutada termokahanevaid otsamuhve

Kaablitrasside pealiskiht (murud, teed) tuleb taastada endisel kujul. Trassi kulgemisel lähemal kui 2 m põõsastest ja puudest tuleb kaevamine teostada käsitsi vältides juurte vigastamist. Kaablite montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Ristumine sideliiniga. Paigaldusviis selgub lahtikaevamisel, mille juurde kutsuda Sidevõrgu esindaja. Kui side paigaldussügavus võimaldab, paigaldada 0,4 kV kaabel altpoolt sidekaablit.

Ristumine 0,4 kV kaabelliiniga. Kaablite vahekaugus ristumisel peab jääma vähemalt 0,1 m ja rööpkulgemisel 0,1 m. Kaablite omavaheline paigutus määrata peale lahtikaevamist.

Ristumisel vee- ja kanalisatsioonitorustikuga paigutada kaabel min. 0,7 m sügavusele.

Vahekaugused vee- ja kanalisatsioonitorustikest peavad jääma vähemalt 0,25 m.

Ristumine soojustrassiga. Paigaldatavate kaablite kaugus soojustrassi katteplaatidest peab olema vähemalt 0,5 m. Kui kaevamise käigus selgub, et nõutavat vahemaad pole võimalik tagada, tuleb kaablid paigaldada soojustrassi alla tagades nende kauguse trassist 0,5 m

Enne kaablitrasside kinniajamist teha teostusjoonised.

Ehitustööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja ehituse heast tavast. Ehitustööde järelevalve ja dokumentatsioon teostada vastavalt nõuetele. Ehitustööde ajal pidada ehituspäevikut.

Mastides teostada valgustite ühendamise kaabliga MMJ 2 x 1,5 mm² või analoogsega.

2.8. VALGUSTUSE TOITELIINID

Valgustuse toiteliinidena kasutatakse vasksoontega plastisolatsiooniga kaableid. Pind- ja varjatud paigalduse korral kasutatakse siseruumides kaableid XPJ või analoogseid, milliste ristlõige on üldjuhul 1,5 mm².

Hoones kasutatakse üldjuhul süvistatud ehitusviisiga lüliteid, pistikupesid ja harutoose. Ruumides, kus puudub ripplagi ja kasutatakse süvistatud ehitusviisiga seadmeid, peavad süvistatud harutoosid asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Ripplagedega ruumides asuvad pindpaigaldusega harutoosid ripplagede kohal. Ühendused harutoosides ja karbikutes teostatakse spetsiaalsete ühenduskübaratega. Lülitid paigaldatakse 1,0 m kõrgusele põrandapinnast, pistikupesad tubades 0,2 m kõrgusele ning kõõgi tööpinnal 1,1 m kõrgusele. Hoonevälisel installatsioonil peab paigaldatav kaabel olema UV- kiirguse ja ilmastikukindel.

2.9. KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Põhimahus rajatakse projekteeritud hoonete ümber uus katend. Kaablikaevandite rajamisel lähtuda kinnistu vertikaalplaneeringust ning arvestada pinnaste ristlõikeid. Kaablikaevandid tuleb ette valmistada ja tagasi täita selliselt, et uute katete paigaldamisel ei kahjustataks paigaldatud kaableid.

OÜ Nortes-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	8 / 14
-----------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------

Kaablite alla ja peale tuleb paigaldada 10 cm paksune liivapadi milline tihendatakse $k= 0,98$ - ni. Ülejäänud kaevend täita perspektiivsete asfaltkatete kohal liivaga ning murukattega kohtades täitepinnasega. Täitepinnas ei tohi sisaldada ehitusprahti ja suuremaid kive. Töödest ülejääv pinnas tuleb vastavat litsentsi omava vedaja poolt ära vedada selleks ette nähtud ladustuspaika.

Koostas Allan Koiduaru
01juuni 2020. a.

OÜ Nortest-i töö NO-10-01/04-20	Välisvalgustuse elektripaigaldise eelprojekt	Erminurme tee, Tartu vald	Allan Koiduaru 01. juuni 2020. a.	9 / 14
------------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------