


Sisukord

1	TUGEVOOLUPAIGALDIS.....	2
1.1	Üldandmed	2
1.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	2
1.1.2	Lähteandmed.....	2
1.1.3	Alusdokumendid.....	2
1.2	Põhiandmed	3
1.2.1	Tööde teostamine	4
1.2.2	Seadmed, materjalid ja tähistused.....	4
1.2.3	Seadmed ja jaotuskeskused	5
1.2.4	Ülevaatused. Vastuvõtt	5
2	Elektrivarustus.....	6
2.1	Tugevoolupaigaldise andmed.....	6
2.2	Kinnistu jaotuskeskused	7
2.2.1	Elektri arvestussüsteem	8
2.3	Maandused ja potentsiaaliühtlustused	8
2.3.1	Maanduspaigaldis Kõlakojaale	8
2.3.2	Potentsiaaliühtlustus.....	9
2.4	Läbiviigud ning kaablite paigaldus.....	9
2.5	Pistikupesad.....	9
2.6	Kõlakoja valguspaigaldis.....	9
2.6.1	Kinnistu välisvalgustus.....	10
2.7	Ülekäiguraja valgustus.....	11
2.8	Kuusepuu jõuluvalgustus.....	12
2.9	Piksekaitse	12
2.10	Tulekaitse	13

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	1 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

1 TUGEVVOOLUPAIGALDIS

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev põhiprojektiga on lahendatud Lagedil Rae vallas Harjumaal asuva Kingu tn 6 (65301:013:0473) kinnistule rajatava külaväljaku ja laululava elektripaigaldis ning kahe ülekäiguraja valgustus:

- 11302 Lagedi-Kostivere tee ja Kingu tänava ristmikuala läheduses (11302 Lagedi-Kostivere tee km ~0,45)
- 11302 Lagedi-Kostivere tee ja Lohu tänava ristmikuala läheduses (11302 Lagedi-Kostivere tee km ~0,63)

Kinnistul paiknevad rajatised ehitatakse välja etapiliselt. Etappide kirjeldus vt. Ribbon Consult OÜ töö nr. 67025 dokumendist „67025_PP_AR-3-001_v01_Seletuskiri“

Põhimõtteline lahendus antakse järgnevatele süsteemidele:


- Elektrijõupaigaldis
- Valguspaigaldis
- Maanduspaigaldis
- Välisvalgustus

1.1.2 Lähteandmed

- Tellija poolt edastatud soovid ja lähteülessanne (Tehniline kirjeldus)
- Põhiprojekti arhitektuur-ehituslik osa
- Elektrilevi tehnilised tingimused nr 504722
- Tänavavalgustuse varasemalt koostatud projekt Edites OÜ „Jõe tänava piirkonna tänavate valgustus“ Töö nr 22161

1.1.3 Alusdokumendid

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- RT I 11.02.2015, 1 „Ehitusseadustik“
- RT I, 23.03.2015, 215 „Elektriohutusseadus“
- RT I 20.05.2010, 31, 157 "Toote nõuetele vastavuse seadus"
- MKMm nr.:97, 17.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“
- MKMm nr.:54, 02.06.2015 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- EVS-EN 60529: "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"
- EVS-HD 60364-1: "Madalpingelised elektripaigaldised"
- EVS-EN 61140: "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN IEC 61439-1: "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid"
- EVS-HD 60364-5-54: "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid. Potentsiaaliühtlustus"

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	2 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03


- EVS-HD 60364-5-56: "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-56: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvasüsteemid"
- EVS-EN 60898-1: "Elektritarvikud. Liigvoolukaitselülitid majapidamis- ja muudele taoliste paigaldistele. Osa 1: Vahelduvvoolu-kaitselülitid"
- EVS-EN 60947-2: "Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülitid"
- EVS-EN 61000 „Elektromagnetiline ühilduvus“
- EVS-EN 61140: "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN 61439: "Madalpingelised aparaadikoosted"
- EVS-EN 61140: "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN IEC 61439-1: "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid"
- EVS-EN 61439-3: "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud"
- EVS-EN 62305-1: "Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted"
- EVS-EN 62305-2: "Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs"
- EVS-EN 62305-3: "Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsilised kahjustused ja oht elule"
- EVS-EN 62305-4: "Piksekaitse. Osa 4: Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid"
- EVS-HD 60364-7-706: "Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhgid"
- EVS-HD 60364-5-53: „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Lülitus- ja juhtimisaparaadid“
- EVS-HD 60364-7-714 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 7-714: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Välisvalgustuspaigaldised“
- EVS-EN 12665 „Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuete valiku alused“
- EVS-EN 12464-2 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad“
- EVS 12464-2: „Valgus ja valgustus Töökohavalgustus – Välistöökohad“
- EVS-EN 40-2: „Tänavavalgustuspostid Osa 2: Üldnõuded ja mõõtmised“
- EVS-EN 40-5: „Tänavavalgustuspostid. Osa 5: Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele“
- EVS-EN 62471-7: „Lampide ja lampseadmete fotobioloogiline ohutus.“
- EVS-EN 50626-1: „Maa-alused paigaldustorusüsteemid isoleeritud elektrikaablite või sidekaablite kaitseks ja käitlemiseks. Osa 1: Üldnõuded“.
- Hoone tehnosüsteemide kvaliteedi üldnõuded II osa. RYL2002
- Hea Ehitustava (Üldtunnustatud ehitusreeglid). ET-1 0207-0068

Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

1.2 Põhiandmed

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojekti dokumentides mainitud elektriseadmete, liinide, aparaatide ja süsteemide hankimist, paigaldust ja üleandmis-vastuvõtu korraldust kasutusvalmiduseni.

Töövõttu kuulub kõikide vajalike avade tegemine konstruktsioonidesse ja nende avade paigaldustööde järgne nõuetekohane sulgemine.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	3 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Töövõtja on kohustatud sooritama tellija poolt nõutavad muudatused kui need ei muuda märgatavalt töövõtja poolt teostatavate tööde ulatust, olenemata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi ja nende hüvitamist, tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on pädev ainult ehitustööde tellija poolt kinnitatuna.

Töövõtja peab kindlustama, et kõiki tema poolt tarnitud seadmeid saaks paigaldada projekti dokumentatsioonis näidatud positsioonidele ilma konstruktsiooniliste muudatusteta. Seadmete mittesobivatest mõõtmetest põhjustatud muudatustööd ei kuulu lisatasustamisele.

1.2.1 Tööde teostamine

Elektripaigaldise Töövõtja peab omama Eesti Vabariigis töötamiseks litsentsi, omama vajalikku pädevust ning asjakohase majandustegevuse registreeringut. Personali kvalifikatsioon ja kogemused peavad olema hõlmatud lepingu kokkulepetega ning lepingu üldiste tingimustega.

Töövõtja on vastutav elektritööde koordineerimise eest teiste ehitusplatsi töövõttudega. Töövõtja planeerib paigalduse enne töödega alustamist ning peab kindlustama seadmete projektikohase paigalduse töövõtja poolt täpsustatud tööjoonistel esitatud paigalduskohale.

Erilise hoolikusega tuleb jälgida seina ja lakke monteeritavate seadmete, olgu need elektrilised, mehhaanilised või mõlemad, korrastatud ja ühtlase järjestuse saavutamist. Nende seadmete täpne positsioneerimine peab olema koordineeritud sidustöövõttudega enne igat paigaldustööd.

Iga töö, mis tuleb uuesti teha hoolimatu koordineerimise tõttu, pole lisatöö ega kuulu täiendavale tasustamisele.


1.2.2 Seadmed, materjalid ja tähistused

Kõik materjalid peavad olema uued ja kvaliteetsed, toodetud hea reputatsiooniga tootja poolt ning vastama projekti dokumentidega, töövõtulepingu kokkulepetega ja -üldtingimustega neile sätestatud nõuetele.

Euroopa Liidus kasutamiseks peab toode olema läbinud nõuetele vastavuse hindamise protsessi, see näitab, et toode on saanud Euroopa Liidus kasutusloa. Kitsamalt Eestis sätestab selle hindamise korra Toote nõuetele vastavuse seadus. Nõuetele vastavust kinnitab (mitte alati ja mitte kõigile toodetele) EÜ vastavusdeklaratsioon koos toote tehnilise dokumentatsiooniga või siis ainult viimane.

Kõik samatüübilised materjalid ja seadmed peab töövõtja hankima võimalusel ja otstarbekusel ühelt ja samalt tootjalt, kes tagab nende tootmise jätkumise ehitise ekspluatatsiooniaegsete võimalike asenduste tarbeks.

Töövõtja peab esitama käesoleva projekti kohase paigaldisega seotud elektriseadmete ja materjalide kataloogid ja standardidokumendid ülevaatomiseks Tellijale viimase nõudmisel, tema kirjaliku heakskiiduta ei saa töövõtja olulisi hankeid alustada. Inseneril on õigus materjal või seade tagasi lükata ja nõuda asendust, kui ehitaja poolt pakutu ei vasta hankedokumentides ja käesoleva projekti dokumentatsioonis esitatud nõuetele.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	4 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Tüübiga mainitud seadmeid võib asendada kasutuskoha suhtes omadustelt ja kvaliteedilt samaväärsete seadmetega Peatöövõtja ja/või Tellija nõusolekul. Vahetuse pakkuja peab edastama vahetuse omadusi iseloomustavad andmed vahetatava materjali või seadme kohta. Vastavuse tõestamine ja ka vastutus jääb siiski seadme/materjali asendajale. Tõendamise seotud kulud kannab nende esitaja.

Kõik kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud mõlemas otsas, kaablikande konstruktsioonides seintest läbiminekul ja suunamuutustel, pikemad kaablid lisaks vähemalt iga 50 m tagant. Pinnasesse paigaldatavate kinnistuväliste kaabelliinide trass peab olema üldjuhul markeeritud marketulpadega.

Varjatult paiknevate seadmete asukohad tähistada lähedale nähtavalt paigaldatud sildiga, millele kanda seadme nimetus/tähis ja otstarve.

1.2.3 Seadmed ja jaotuskeskused

Elektritöövõtt hõlmab kõigi ettenähtud seadmete paigaldamist koos kõigi vajalike sidustööde ja materjalidega seadme täielikku töökorda viimiseni.

Keskus varustada hingedega ja ühe võtmega avatavate süvislukkudega ustega. Uksel peavad olema tähistussildid seadme identifitseerimiseks. Kirjad siltidel peavad olema eestikeelsed.

Jaotuskeskustest väljuvate ristlõike kuni 16 mm² toite- ja juhtimiskaablite ühendus teostada klemmliistul, suurema ristlõikega kaablite ühendus (klemmliistule või vahetult seadmele) täpsustada keskuse dokumentatsiooniga.

Enne paigaldamist teostada seadme visuaalne ülevaatus. Kaitseaparaatide reguleerimine peab olema lõpetatud enne üleandmist. Paigaldatud seadmele teostada iga latisektsiooni faas-faas ja faas-null ahela isolatsioonitakistuse mõõtmine, vormistada protokoll iga mõõtmise kohta.

1.2.4 Ülevaatused. Vastuvõtt

Töövõttu kuuluvad seadustega ettenähtud ülevaatused.

Töövõtja esitab kasutuselevõtu kontrolli protokollid ehituse tellijale enne vastuvõtu kontrolli.

Vastuvõtul kuuluvad esitamisele:


Elektrotehniliste kontrollmõõtmiste protokollid:

- elektrotehniliste kontrollmõõtmiste protokollid
- valgustuse kontrollmõõdistused koos turvalgustuse toimimisaegadega
- rikkevoolukaitseseadmete kontroll.
- teostusjoonised.
- kasutusjuhendid.

Kõik paigalduskohad tuleb testida enne kui seadmete pingestamist. Pärast pingestamist teostatakse vajalikud ekspluatatsioonilised testimised ja proovikatsetused, sealhulgas:

- juhtahelate ekspluatatsioonilised proovikatsetused
- järelvalve ja alarmpunktide proovikatsetused
- tehniliste süsteemide proovikatsetused

Töövõtja peab koostama kõigi testimiste kohta protokollid, nende allakirjutatud koopiad antakse üle elektritööde tõendamisasutusele ja ehitustööde tellijale.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	5 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

2 Elektrivarustus

Kinnistu liitumispunktiks on ettenähtud kinnistu piirile paigaldatav Elektrilevi liitumiskilp, ühendusvõimsusega 40A. Liitumispunkti täpne asukoht määratakse vastavalt Elektrilevi liitumisprojektile.

Alates liitumiskilbist kuni kinnistul asuva jaotukilbini paigaldada toitekaabel AXPk-Plus 4G50. Elektri kaablite paigaldussügavus on 0,7m toru tugevusklass 450N, sõidutee all 1,0m toru tugevusklass 750N.

Kaabelliinid tähistada 0,3 m kõrgusel kaabelliinist kollase hoiatus-lindiga „ETTEVAATUST ELEKTRIKAABEL“. Kaevendis peab olema plasttoru all ja peal 100 mm paksune liiva- või täitepinnase kiht, mis ei sisalda kive ega ehitusprahti.

2.1 Tugevvoolupaigaldise andmed

Hoone elektripaigaldis kuulub teise liigi elektripaigaldiste hulka: *kuni 1000-voldise nimipingega vahelduvvoolu elektripaigaldis, mille peakaitsme nimivool ületab 35 amprit ja mis ei ole esimese liigi elektripaigaldis.*


Enamus ruume kõlakojas on normaalse keskkonnaga. Erinõuded elektriseadmetele on niisketes ja märgades ruumides, nt. tehnilistes ruumides, kus elektriseadmete kaitseaste peab olema vähemalt IP44, täpsemalt määratakse nõutav kaitseaste vastavalt konkreetse ruumi keskkonnale.

Kaablite tuletundlikuse klass ehitise üldiselt Dca-s2,d2,a2 ning evakuatsiooniteedel Cca-s1,d1,a2.

Tehnilised üldandmed:

Liitumispunkt:	Liitumispunkt kinnistu piiril
Toitejuhistiku süsteem:	TN-C
Jaotusjuhistiku süsteem:	TN-S
Toitepinge:	3x230/400 V
Installeeritav võimsus:	27kW
Peakaitsme suurus:	3x40A
Võimsustegur:	0,98

Juhistikusüsteem hoone projekteeritavates elektripaigaldistes on TN-S.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	6 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

2.2 Kinnistu jaotuskeskused

Hoone jaotuskeskus (HJK) on ettenähtud paigaldada kõlakoja panipaiga seinale.

Keskusest saavad toite kõik hoone tarbijad.

Jaotuskeskus on ettenähtud üheseksioonile seinale paigaldatav jaotuskeskus. Keskus varustada hingedega ning võtmega avatava süvisluku uksega.

Jaotuskeskus „JaotusJK“

Välijaotuskeskus „JaotusJK“ on ettenähtud kinnistu püsitarbijate elektrivarustuse peajaotuskeskusena.

Antud jaotuskeskusest saavad toited kinnistu kõik alatarbijad, nt. välisvalgustus ning kõlakoda.

Jaotuskeskus „VJK“

Kinnistule on ette nähtud paigaldada eraldi ilmastikukindel välitingimustesse sobiv jaotuskeskus, mille eesmärk on tagada ajutiste elektritarbijate toitevarustus ürituste, hooldus- ja remonditööde ning muude ajutiste seadmete ühendamiseks. Jaotuskeskus on varustatud erineva voolutugevusega pistikupesadega, võimaldades ühendada erinevaid seadmeid.

Üldised paigaldus- ja tehnilised nõuded


Välitingimustesse paigaldatavad elektrijaotuskilbid peavad omama sobivat IP-kaitseastet, tagamaks kaitse niiskuse, tolmu ja muude välismõjude eest. Projektis on jaotuskesksutele määratud kaitseaste IP44.

Elektrikilpide sokli alune pind tuleb tihendada killustiku või kergkruusaga. Vajadusel võib kergkruusa paigaldada ka kilbi sisemusse, kui see vastab kilbi konstruktsioonile ja tootja juhiste (vältida IP-klassi rikkumist). Kilpi ümbritsev maapind tihendada vastavalt projekteeritud koormustele ja vajadusel rajada drenaaž. Kilpide paigaldamisel tuleb arvestada planeeritavate lõpp-pinnaste kõrgustega vastavalt vertikaalplaneeringule.

Välijaotuskilbid maandada, korpus ühendada PE juhiga ja maandada. Maanduspaigaldis ehitada ühe süvamaanduriga vasestatud terasvarrastest Fe Ø14,2 mm pikkusega kuni 1,5 m. Tagada, et lubatud puutepinge ei ületaks 50 V.

Jaotuskeskused peab olema lukustatav.

Jaotuskeskused tuleb koostada selliselt, et magistraalkaablitele jäetakse piisavalt ruumi ampertangidega mõõtmiseks. Mõõtmiste otstarbel tuleb N- ja PE- lattide ühendus teha kergesti lahtivõetav ja ligipääsetav. Jaotuskeskused varustada liigpingepiirikutega.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	7 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

2.2.1 Elektri arvestussüsteem

Hoone kommerts elektrienergia arvestus toimub liitumispunktis.

Eraldi on ettenähtud arvestada järgmised süsteeme:

- Kõlakõja tarbijad
- Välisvalgustus
- Välisjaotuskeskus

Ette on nähtud arvestite näitude kauglugemine M-Bus vahendusel.

Arvestid on M-bus liidesega, kuid kohtvõrku antud etapis välja ei ehitata, jaotuskeskusesse (JaotusJK) jäetakse reservruum M-Bus kontrolleri paigaldamiseks.

M-Bus süsteemi kaablina kasutada 2 paarilist signaalkaablit (nt. 2x0.8mm)

2.3 Maandused ja potentsiaaliühtlustused

2.3.1 Maanduspaigaldis Kõlakojale

Elektrilöögivastane kaitse vastavalt standardile EVS-HD 60364-4-41:2017 „Ehitiste Elektripaigaldised osa 4- 4: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest“ jaguneb põhikaitseks, rikkekaitseks ja lisakaitseks. Elektriohutuse tagamiseks antud hoones kasutatakse järgmisi kaitseviise:

Elektrilöögivastane kaitse otsepuute eest (põhikaitse) tagatakse elektriseadmete kasutamisega, mille pingestatud osad on kaetud vähemalt põhiisolatsiooniga ja/või mille katete ja ümbriste kaitseaste on vähemalt IPXXB või IP2X. Kuivad ruumid IP20, tehnilised ja niisked ruumid min IP34.

Elektrilöögivastaseks kaudpuutekaitseks (rikkekaitseks) on rakendatud toite automaatsel kiirel väljalülitamisel põhinevat kaitseviisi (liinikaitselülitid), kaitsemaandust ja potentsiaaliühtlustust. Lubatud puutepinge paigaldises ei tohi ületada 50 V.

Lisakaitsevõttena rakendatakse rikkevoolu kaitselüliteid.


Kõikidesse jaotuskeskustesse näha ette turvalülitina toimivad pealülitid. Kõikide ventilaatorite toiteahelasse tuleb paigaldada turvalüliti, mis ei asu samas ruumis jaotuskeskusega v.a. tuleohutust puudutav.

Käesoleva projektiga on ette nähtud hoone maanduspaigaldis, mis lahendada maanduskontuurina pinnases. Kontuur näha ette hoone fassaadist 1m kaugusele, treppide olemasolul kaugemale ja vähemalt 0,5m sügavusele.

Maanduskontuurina on ettenähtud kasutada 10mm ümarterast.

Maandus- potentsiaalühtlustuse kontuurilt näha ette eraldi väljund peakilbi kõrvale peamaanduslatile. Vundamendist läbiviigud kaitsta mehhaaniliste vigastuste ja korrosiooni eest. Maandusjuhtide ühendused maanduskontuuriga peavad olema mehaaniliselt ja elektriliselt töökindlad, ühenduskohtade elektriline takistus peab jääma alla 0,05 Ω , ega tohi esile kutsuda kohalikku elektrikeemilist korrosiooni.

Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed). Maanduslatiga ühendatakse minimaalselt kõik hoonesse sisenevad pingeladid metallkonstruktsioonid (ka kaabliredelid, juhtivad torud ja muud pingeladid juhtivad konstruktsioonid) isoleeritud vaskjuhtme abil.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	8 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

2.3.2 Potentsiaaliühtlustus

Hoones tuleb välja ehitada kaitsepotentsiaaliühtlustus. Kaitsepotentsiaaliühtlustusega tuleb ühendada peakaitsejuht, peamaandusjuht, elektripaigaldise kaabliredelid jm. metallkonstruktsioonid, ehitise sisesed torustikud, nõrkvoolusüsteemide kapid, veemõõtjate konsolid, hoone ehitusliku osa metallosad jne.

Maandusjuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid peavad olema kolla-rohelise isoleerkattega vaskjuhid.

2.4 Läbiviigud ning kaablite paigaldus

Suuremate kui D=100 mm avade tegemiseks betoonkonstruktsioonidesse tuleb esmalt konsulteerida konstruktriga kes kooskõlastab lahenduse avade teostamiseks.

Kaablite paigalduseks läbi seinte ja lagede tuleb puurida vajaliku suurusega avad. Tugev- ja nõrkvoolu kaablid tuleb paigaldada läbi eraldi avade. Kõik läbiviigud kuuluvad tihendamisele. Läbiviikude tihendamine peab tagama piisava helikindluse (ei tohi väheneda seina helipidavus). Tuletõkke seinu läbivad läbiviigud tuleb tihendada spetsiaalse tuldtõkestava seguga vastavalt tuletõkke püsivuse astmele, kusjuures nimetatud segu ei tohi vähendada seina tuletõkke püsivuse astet.

Seintesse ja lagedesse avade tegemine, määratakse töövõtupiiride lisas. Üksikud <22mm avad teostatakse nähtava pinna poolt puurimisega paigalduskohal töövõtja poolt.

2.5 Pistikupesad

Pistikupesade elektritoide on ette nähtud vastava elektripaigaldise jaotuskeskusest. Kahepooluselised ühe- ja kahekohalised kaitsekontaktiga pistikupesad on ette nähtud nimivooluga 16A, 230V. Niisketes, tolmustes jne. kohtades on ette nähtud pistikupesad kaitseastmega vähemalt IP44, täpsemalt näidatakse see joonistel. Pistikupesade paigaldusviis määratud joonistel.

Pistikupesade paigalduskõrgus on üldruumides:

- üldiselt pistikupesad seinal 1 m põrandast,
- eraldi näidatud kohtades vastavalt joonisel näidatule.


Pistikupesade ahelate puhul kasutada liine, millede kaabli soone ristlõige on vähemalt 2,5mm².

Pistikupesade toiteliinid tuleb üldjuhul kaitsta rikkevoolukaitselülitiga, mille kaitse rakendusvool on 30mA, rakendusaeg 0,1s.

Juhtmed ja kaablid peavad kulgema püst- või rõhtsuunas. Paigaldamisel põrandasse, ristumistel torustikega ja seintest läbiviikudel paigaldada kaablid kaablikaitsetorudesse.

2.6 Kõlakoja valguspaigaldis

Paigaldatavad valgusti peab oma valgustehniliste omaduste ja konstruktsiooni poolest vastama projektis ette nähtud tüüpidele. Kui töövõtja soovib vahetada projektis toodud tüübi vastava tootega, tuleb asendus kinnitada tellija juures. Vastavus tuleb tõestada usaldatavate valgustehniliste mõõtmistega ja nende kohta tuleb esitada tehnilised andmed. Kasutatavad valgustid peavad olema värelevabad, kergesti puhastatavad, teenindatavad ja vastama ruumi keskkonnale (kasutusale). Valgustid peavad olema pika elueaga ja energiasäästlikud LED valgusteid.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	9 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Avaliketes ruumides minimaalne keskmine valgustustihedus peab olema järgmine:

Ruumi liik	E_m, lx	UGRL	Kontroll-tasapinna kõrgus	Ra
Tehnilised ruumid	200	25	0.8m	80

Valgustuse juhtimiseks antud hoonel on ettenähtud kasutada kohaloleku- liikumisandureid.

Valgustusahelate puhul kasutada mitte väiksema kui $1,5 \text{ mm}^2$ ristlõikepindalaga vask juhte. Valgustusrühma kaitseaparatuur, kaabli ristlõige ja valgustite arv valida vastavalt liiteseadmete valmistaja soovitudele.

Pindpaigaldusega valgustid ja väljapääsuvalgustid tuleb paigaldada ehitusloodiga ja sättida ehitusjoonte järgi. Tuleb kindlustada valgustite paigal püsimine.

Iga valgusti tuleb lülitada tööle pärast paigaldamist ja ühendamist. Tuleb üle vaadata ühenduste õigsus töötamise suhtes. Enne lõpliku üleandmist vahetada valgustites läbipõlenud lambid. Puhastada elektrilised osad, eemaldamaks juhtivaid ja kahjulike materjale nende pealt. Eemaldada mustus ja prügi korpuselt. Puhastada reflektorid nagu soovitatud tootja poolt. Puhastada viimistlus ja puudutusjäljed.

Valgustite tarnesse kuulub tervik (valgusti + ühendusseade + lamp) kui see mingis kohas ei ole teisiti piiratud ega määratud. Kui mingit esitatud tüüpi ei ole saada, tuleb teha pakkumises selle kohta märkus.

Valgustustiheduse hooldeväärtuse määramisel on aluseks võetud standardiga soovitatavad valgustustasemed.


2.6.1 Kinnistu välisvalgustus

Kinnistu valgustamiseks on ettenähtud kasutada mastvalgusteid (6tk) ning hoone fassaadidele kinnitatavaid prožektor tüüpi välisvalgusteid (3tk).

Välisvalgustuse värvustemperatuur 3000K.

Ala välisvalgustuse lahenduse kavandamisel kasutatakse LED-tehnoloogial põhinevaid valgusteid, mis tagavad energiatõhususe, pika tööea ja sobivuse kohalike kliimatingimustega. Valgustid peavad vastama vähemalt kaitseklassile IP66 ja olema varustatud liigpingepiirikuga, mille kaitsetase ei ületa 1,5 kV ning maksimaalne impulsspinge jääb alla 10 kV. Liigpingepiirik peab olema paigaldatud valgusti liiteseadmesse ja ühendatud jadamisi. Valgustid peavad olema kaitstud arvutuslikult ettenähtud kork- või sulavkaitsmega, mis paigaldatakse juurdepääsetavasse teeninduskohta. Valgustil peab olema sisse lülitatud CLO (constant lumen output) funktsioon.

Kõik valgustid projekteeritakse töötama toitepingega 230 V ning nende töö peab olema tagatud pinge kõikumise vahemikus -15% kuni $+10\%$ vastavalt standardile EVS-EN 50160. Valgustite töökindluse tagamiseks tuleb arvestada töötemperatuuri vahemikku -25°C kuni $+50^\circ\text{C}$.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	10 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Valgustid peavad olema varustatud DALI-2 juhtliidesega ja kahe Zhaga Book 18 ed2.0 standardile vastavate pistikutega, mis võimaldavad hilisemat liidestamist kolmanda osapoole juhtimissüsteemidega.

Zhaga pistikupesad paigaldada:

- Üks valgusti korpuse ülemisel küljel. Pistik peab olema liidestatud valgusti toiteseadme sekundaarse 24V alalisvoolu väljundiga ja DALI 2 juhtimisliidesega.
- Üks valgusti korpuse alumisel küljel. Pistik peab olema liidestatud valgusti toiteseadme sekundaarse 24V alalisvoolu väljundiga.

Kõlakoja fassaadile paigaldatavatele valgustitele ei kohaldata DALI-2 juhtliidese ega Zhaga Book 18 ed 2.0 nõudeid.

Mastid ning jalandid

Välisvalgusti mastidena on ettenähtud kasutada 4m koonilisi kuumistingitud metallmaste, värvitooniga RAL7016 (Värvitoon täpsustada Rae vallavalitusesega).

Jalandina on ettenähtud kasutada tüüpset raudetoonist vundamenti.

Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 1m raadiuses jalandist peab olema tasane või ühtlaselt langev/tõusev maapind. Jaland paigaldada tihendatud pinnasele vajadusel kasutades jalandi aluse pinnase stabiliseerimiseks tihendatud killustikust alust.

Kõik valgustid peavad olema esteetiliselt sobivad linnaruumi ning kooskõlastatud Rae Vallavalitsuse esindajaga. Samuti tuleb tagada, et valguse jaotumine ei häiriks ümbritsevate hoonete elanikke ega pimestaks liiklejad; ülespoole suunatud valguse osakaal peab olema null. Valgustid peavad olema kergesti hooldatavad, kõik komponendid vahetatavad ning varuosad peavad olema saadaval vähemalt kümme aastat pärast paigaldust. Valgustite garantii peab olema vähemalt viis aastat alates ehitusobjekti üleandmisest.

Valgusti mastid tarnida komplekselt koos betoonjalandi ning kaitseautomaadiga (6A) ning liigpingepiirikuga (T2-T3) valgustile valgusti mastis.


Mastide ja valgustite asukohad ning tähised on toodud projekti asendiplaani joonisel.

2.7 Ülekäiguraja valgustus

Projektiga antakse lahendus kahele ülekäiguraja valgustusele.

- 11302 Lagedi-Kostivere tee ja Kingu tänava ristmikuala läheduses (11302 Lagedi-Kostivere tee km ~0,45)
- 11302 Lagedi-Kostivere tee ja Lohu tänava ristmikuala läheduses (11302 Lagedi-Kostivere tee km ~0,63)

Projekteeritud ülekäiguraja valgustite toitepunktidenä on ette nähtud kasutada olemasolevaid tänavavalgustusmaste ning toitekaablina kasutada maakaableid AXP 4x25 või vastavalt olemasolevale olukorrale.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	11 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Ülekäiguradade värvustemperatuur peab olema $\geq 5500K$, valgustite mastidena kasutada 6m koonilisi kuumtsingituid metallmaste. Jalandina on ettenähtud kasutada tüüpset raudetoonist vundamenti. Valgustid peavad olema varustatud DALI-2 juhtliidesega ja kahe Zhaga Book 18 ed2.0 standardile vastavate pistikutega, mis võimaldavad hilisemat liidestamist kolmanda osapoole juhtimissüsteemidega.

Zhaga pistikupesad paigaldada:

- Üks valgusti korpuse ülemisel küljel. Pistik peab olema liidestatud valgusti toiteseadme sekundaarse 24V alalisvoolu väljundiga ja DALI 2 juhtimisliidesega.
- Üks valgusti korpuse alumisel küljel. Pistik peab olema liidestatud valgusti toiteseadme sekundaarse 24V alalisvoolu väljundiga.

Valgustid peavad vastama vähemalt kaitseklassile IP66 ja olema varustatud liigpingepiirikuga, mille kaitsetase ei ületa 1,5 kV ning maksimaalne impulsspinge jääb alla 10 kV. Liigpingepiirik peab olema paigaldatud valgusti liiteseadmesse ja ühendatud jadamisi. Valgustid peavad olema kaitstud arvutuslikult ettenähtud kork- või sulavkaitsmega, mis paigaldatakse juurdepääsetavas teeninduskohta. Valgustil peab olema sisse lülitatud CLO (constant lumen output) funktsioon.

Kaablid on ettenähtud paigaldada kogu pikkuses kaablikaitsetorus D75mm.

Elektrikaablite paigaldussügavus on 0,7m, sõidutee all 1,0m toru tugevusklass A (750N).

Kaabelliinid tähistada 0,3 m kõrgusel kaabelliinist kollase hoiatus-lindiga „ETTEVAATUST ELEKTRIKAABEL“. Kaevendis peab olema plasttoru all ja peal 100 mm paksune liiva- või täitepinnase kiht, mis ei sisalda kive ega ehitusprahti

2.8 Kuusepuu jõuluvalgustus


Kinnistule on kavandatud kuusepuu hooajaline jõuluvalgustus. Jõuluvalgustuse elektrivarustuse tagamiseks on ette nähtud paigaldada kuuse vahetusse lähedusse lukustatav välitingimustesse sobiv pollar, mis on varustatud pistikupesadega.

Pollar on ettenähtud välitingimustesse, vähemalt IP44, ning mehhaaniliselt vastupidav igapäevaseks väliskeskkonna kasutuseks. Pollar peab omama lukustatavat luuki (katet), tagamaks kaitse kõrvaliste isikute ja ilmastikumõjude eest.

Pollar saab elektritoite kinnistu jaotuskeskusest „JaotusJK“. Toitekaablina on ettenähtud MCMK-HF C Pro 2x2.5+2.5, mis paigaldatakse kaablikaitsetorus kogu trassi ulatuses.

2.9 Piksekaitse

Vastavalt siseministri määrusele „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“, ei ole antud kõlakoja hoonele piksekaitse nõutud.


 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	12 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

2.10 Tulekaitse

Kaablite läbiviigud tulelõkkeseintest tuleb tihendada vastavalt seina tuletõkkeklassile kasutades selleks otstarbeks mõeldud materjale.

Tulepüsivate kaablite installatsioon tuleb teostada tulekindlate kinnitusvahendite ja installatsioonimaterjalidega, kaablite jätkamine tuleb teostada tulepüsivates harukarpides.

Tulekindlate kaablite pinnapealse paigaldamisel, tuleb kasutada selleks otstarbeks ettenähtud spetsiaalseid kandureid, mis paigaldatakse mitte kõrgemalt kui 300 mm, kui kaabli paigaldusjuhend ei näe teisiti ette. Tulekindlad kaablid tuleb paigaldada selliselt, et kaablite kohal, olenemata kas kaabel on kaabliredelil või paigaldatud lakke, ei tohi olla teisi kommunikatsioone. Tuleohutuse tagamiseks teostatavaid töid on lubatud teha ainult vastavat litsentsi omavad firmad.

 Electrical Solutions <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Lagedi kanti puhke- ja keskusala projekteerimine	Töö nr.	102503
	Objekti aadress	Harju maakond, Rae vald, Lagedi alevik, Kingu tn 6	Kuupäev	09.02.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	13 / 13
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03