


Sisukord

1	NÕRKVOOLUPAIGALDIS.....	2
1.1	Üldandmed	2
1.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	2
1.1.2	Lähteandmed.....	2
1.1.3	Alusdokumendid.....	2
2	Andmesidesüsteem	3
2.1	Sidevarustuse	3
2.2	Hoonesisene andmesideüsteem	4
3	Tulekahjusignalisatsioonisüsteem.....	5
4	Valvesüsteem	5
5	Eriotstarbelised süsteemid.....	6
6	Videovalvesüsteem	6
7	Märgistamine	7
8	Testimine	7
9	Nõrkvoolupaigaldise vastuvõtmine.....	7

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	1 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02

1 NÕRKVOOLUPAIGALDIS

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 kõlakoja nõrkvoolupaigaldis.

Põhimõtteline lahendus antakse: järgnevatele süsteemidele

- Andmesidesüsteemile (LAN)
- Valvesüsteem (VS)
- Tulekahjusignalisatsiooni süsteem (ATS)
- Sidevarustus


1.1.2 Lähteandmed

- Arhitektuurne eelprojekt
- Tellija lähteülesanne
- Elasa AS tehnilised tingimused nr. TT5121

1.1.3 Alusdokumendid

- Ehitusseadustik
- Elektroonilise side seadus
- Seadme ohutuse seadus
- Siseministri 21. jaanuari 2013.a määrus nr.1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteade edastamise ja sellest loobumise kord“
- CEN/TS-54-14: „Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad“;
- Tuleohutuse seadus (RTI, 31.05.2010, 24, 116, redaktsioon 18.01.2016)
- Helindussüsteemid: CEN/TS 54-32:2015 „Fire detection and fire alarm systems – Part 32: Planning, design, installation, commissioning, use and maintenance of voice alarm systems“,
- ENS-EN 50849: „Häireteadustuse helisüsteemid“;
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
- EVS-EN 50173: „Information technology - Generic cabling systems“
- EVS-EN 50174: „Information technology - Cabling installation“
- EVS-EN 50310: „Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment“
- EVS-HD 60364; EVS-IEC 60364 Ehitiste elektripaigaldised; Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-EN 61386 „Elektrijuhistike torusüsteemid“
- EVS 812 „Ehitiste tuleohutus“
- EVS 812-1: Ehitiste tuleohutu. Osa 4 Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded (Siseministri määrus 17, 01.03.2021)
- Hoone tehnosüsteemide kvaliteedi üldnõuded II osa. RYL2002

Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega. Nõrkvoolusüsteemide ehitusel tuleb jälgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 II. osa“ üldisi kvaliteedinõudeid. Paigaldatavad nõrkvooluseadmed peavad vastama antud valdkonnas kehtivate EL

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	2 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02

direktiivide alusel kehtestatud tootestandardite nõuetele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduse” nõuetest.

2 Andmesidesüsteem

2.1 Sidevarustuse

Projekteeritud kõlakoja sidevarustus rajatakse vastavalt ELASA AS tehnilistele tingimustele nr. TT5121 Liitumispunktis on määratud ELASA sidekaev 094K28, milles asub kaablimuhv 094M18.

Projekti raames nähakse ette sidekaevu (Vesimentor) rajamine tähisega 094YK56 ELASA sidetrassi vahetusse lähedusse.

Olemasoleva sidetrassil 4-avalise multitorul katkestada teine miktoru (oranž).

Alates projekteeritud sidekaevust paigaldada 4-avaline multitoru mis ühendada kokku katkestatud olemasoleva multitoruga. Ühendusskeem:

- Projekteeritud multitoru oranž->olemasolev oranž
- Projekteeritud multitoru pruun->olemasolev oranž

Torujätkud tähistada vastavalt ELASA juhiste: 094L02YH05YR01 ja 094L02YH05YR02

Projekteeritud sidekaevus mikrotorud nr 1 ja 3 sulgeda hermeetiliselt.

Alates projekteeritud sidekaevust paigaldada 4x14/10 multitoru kuni kõlakoja panipaika.

Paigaldada 48-kiuline (min. Ø6mm, TIA värvikoodiga) optiline sise-välikaabel alates sidekaevust 094K28 kuni projekteeritud sidekaevuni 094YK56 ning sealt edasi kaabel kuni projekteeritava kõlakoja panipaika, paigalduseks kasutada 2. mikrotoru (oranž).

Sidekaevu 094K28 jätta kaablivaru 15m ja sidekaevu 094YK56 jätta kaablivaru 30m


Kaabli paigaldustööd ELASA trassis teostab AS Connecto Eesti, kui ei ole teistsuguseid kokkuleppeid trassi haldajaga (AS Connecto Eesti).

Paigaldatud sidekaev, ELASA mikrotorus ja kaevudes olev kaabel jääb ELASA omandisse. Piiritluspunkt on sidekaevu 094YK56 kaevusein.

ELASA sidetrassi asukoha muutmisel ja/või uue ELASA sidekaevu paigaldamisel kontrollida sidevõrgu omanikult (ELASA) olemasoleva sidetrassi kasutusala ulatus, kasutusõigus ja ELASA sidetrassiga seonduvate muudatuste tegemiseks täiendava seadustamise vajadus e-posti aadressil info@elasa.ee. Seadustamine tellida ELASA poolt heaks kiidetud ettevõttelt. Täpsem info <https://www.elasa.ee/>.

Kaabli ühendamiseks kaablimuhvi 094M18 tuleb teenust pakkuval sideoperaatoril tellida ELASA'lt klienditellimus KLT. Kiudude keevitamine teostada vastava kiudude jaotusskeemile (väljastatakse koos KLT tööga).

ELASA sidetrassile paigaldatud sidekaevu ELASA nõuetekohane teostusjoonis, ELASA sidevõrguga seonduva sidetrassi teostusjoonis või kulgemise skeem, seadustamise dokumendid (juhul, kui on teostatud) ning multitoru- ja kaabliskeem edastada ELASA'le koos KLT tööga andmebaasi ELA-12 vahendusel.

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	3 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02

Sidekanalisatsioon paigaldada haljasalal 0,7 m sügavusele ja teekatete all 1,0 m sügavusele. Haljasalal kasutada sidekanalisatsioonitorusid survetugevusega 450N ning teekatete all kaitsetorusid survetugevusega 750N.

Sidekanalisatsiooni ümber peab olema vähemalt 10 cm paksune liiva või sõelutud täitepinnase kiht, 30 cm kõrgusele torude peale paigaldada sidekaabli hoiatuslint.

2.2 Hoonesisene andmesideüsteem

Hoone andmesidejaotla „RACK“ on ettenähtud kõlakoja panipaiga seinale.

Jaotlaks on 19" seadmekapp. Kapi ülaossa paigaldatakse optikapaneel ning vajalik hulk 24xRJ45 Cat.6a paneele ja kaablijaotureid. Jaotlatesse on ette nähtud reservruum aktiivseadmete paigaldamiseks. Nõrkvoolukeskus ühendada maanduslatiga juhtmega MK10 KORO.

Hoone side- ja arvutivõrk ehitatakse üles tsentraliseeritud tähtsüsteemi põhimõttel.

Horisontaalkaabeldus peab vastama standardisarja EVS-EN 50173 nõuetele. Üldkaabelduse pesad on RJ45u Cat6 tüüpi. Hoonesse paigaldatakse varjestamata (Cat6a U/UTP) horisontaalkaabeldus.


Sidepesade paigaldamisel orienteeruda nendega samasse komplekti kuuluvate elektripaigaldise pesade paiknemiskohtadele. Kõik vajalikud kaabliteed tuuakse elektripaigaldise projektis. Ühenduspesad valida elektritoitepesadega kas samast tootesarjast. Ühiste ümbrisraamide ja alustooside kasutamise küsimuses lepitakse kokku elektripaigaldise töövõtjaga.

Süsteemi testimisel tuleb lähtuda lisaks seletuskirjas toodud normdokumentidest ka Eesti Standardist EVS-EN 50346 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine“. Andmeside võrgu testi peab soovitatavalt teostama konkreetsest ehitusobjektist mittesõltuv ettevõtte, juures peab viibima paigaldaja esindaja.

Testimise tulemused esitatakse nii paber kandjal, kui ka digitaalselt. Testimine tuleb teostada nõuetele vastava ja üldtunnustatud spetsiaalse kaabeldussüsteemile ettenähtud testriga, millele on installeeritud kõige viimane saadaolev tarkvara versioon.

Paigaldatud kaablivõrgu komponendid varustatakse tähistusega. Komponentidele kantud tähised peavad olema vee- ja kulumiskindlad. Tähised peavad olema loetavad ja kehtib lisaks korrektse väljanägemise nõue.

Kaablite läbiviigud tuleb tõkestada tihendada tuldtõkestava vahendiga vastavalt seina tulepüsivusastmele.

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	4 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02

3 Tulekahjusignalsatsioonisüsteem

Antud hoonel puudub nõue paigaldada automaatne tulekahjusignalsatsiooni süsteem.

Hoone varustada autonoomsete optiliste suitsuanduritega, millel on sisseehitatud sireenalus.

Kõlakoja kasutusviis I ning pindala ruutmeetrites ca 100m².

Vastavalt sellele, ei ole nõutud paigaldada hoonele automaatset tulekahjusignalsatsiooni süsteemi, ning võib paigaldada autonoomsed suitsuandurid.

Kuid hoone turvaseme ning ohutuse eesmärgil on ettenähtud kasutada konventsionaalseid sireenalusega optilisi suitsuandureid, mis ühendada hoone üldise valvesüsteemiga, et suitsuanduri häire oleks kajastatud valvesüsteemis ning tulekahju häire edastataks häiresüsteemi.

4 Valvesüsteem

Valvesignalsatsioon on projekteeritud ja see tuleb ehitada vastavalt Eesti standardile EVS-EN 50130 „Häiresüsteemid. Üldised nõuded“, EVS-EN 50131 „Häiresüsteemid - Sissetungimishäire süsteemid“.

Valvesignalsatsiooni eesmärk on tuvastada lubamatu sisenemine valvatavale alale vahetult sisenemise järel ja edastada viivitamata häire valvepersonalile ja turvateenust osutava firma häirekeskusele.

Valvesüsteemi peab integreerima Rae vallvalituse pilvesüsteemi Integrity.

Valvesüsteemiga hõlmatakse kõlekoja panipaik viisil, mis ei võimalda valvestatud alale siseneda või seal liikuda häiresignaali tekitamata.

Valveala varustatakse LCD sõrmistikuga.

Valvesüsteemina osana on ettenähtud kasutada IR infrapuna antimask (AM) liikumisandureid ja ukse magnetkontakt andureid. Samuti valvesüsteemiga ühendada konventsionaalsed sireenalusega suitsuandurid.

Keskseadme ja laiendusmoodulite põhitoide lahendatakse tugevvooluprojektiga, milles nähakse ette toitekaablite ja kaitselülite paigaldamine. Valvesignalsatsioonisüsteemile tuleb tagada reservtoide min 24-ks tunniks akumulaatorite.

Süsteemi keskseade peab omama LAN liidest ja võimaldama TCP/IP kaudu kaughalduse teostamist.


Häireedastus teostatakse Tellija poolt määratletud viisil ja Tellija poolt määratud kohta.

Hoones lubatav kaablite tuletundlikkus Dca-s2, d2, a2.

Kaabeldus

Iga anduri asukohta paigaldatakse laiendusmoodulist/keskseadmest/kontrollerist 4-sooneline signalsatsioonikaabel võimalusega lülitada andurid eraldi tsooni, tagades nende ühendamise ja programmeerimise vastavalt Haldaja juhisteile.

Iga läbipääsupunktini paigaldatakse uksekontrollerist J-Y(St)H tüüpi 10p signalsatsioonikaabel, mis otsastatakse ukse juures klemmliistuga harukarbis. Iga kaardilugeja paigaldatakse harukarbis eraldi 6-sooneline kaabel, uksemagnetite ühendamiseks on plaanis kasutada lukukaabli vabasid kaabli sooni.

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	5 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02

Uksesisesed elektrilukkude kaablid tarnitakse ukse töövõtus. Läbipääsusüsteemi töövõtus on ukسلuku kaablite paigaldamine ukسلengist kuni ukse harukarbini (vajadusel ka jätkamine jootühendusena ja sellega seotud materjalid).

Sõrmistike, laiendusmoodulite ja uksekontrollerite asukohtade vahel paigaldatakse kaabel 4x2x0.5 UTP Cat6. Integreeritud süsteemi kaablid, mis ei paikne kaabliredelitel või –rennides, paigaldatakse varjatult. Pinnapealset kaabeldust kasutatakse tehnilistes ruumides. Pinnapealsed kaablid paigaldatakse kaablikaitsetorus.

Paigaldatavad kaablid on halogeenivabad.

5 Eriotstarbelised süsteemid

Projektiga on ettenähtud rajada valmidus heli- ja valgussüsteemidega ühendamiseks ja riputamiseks.

Kõlakoja laekonstruktsiooni alla paigaldatakse spetsiaalsed riputustalad (alumiiniumist või terasest trussid), mis võimaldavad turvaliselt kinnitada nii kõlareid kui ka prožektoreid.

Helindussüsteemi kõlarite tarbeks paigaldada XLR-kaablid trussidele ning teine ots hoone andmesidejaotlasse „rack“, XLR kaablid otsastada XLR ühenduspesadega.

Helimonitori tarbeks paigaldada kõlakoja tagumisse otsa vähemalt kaks XLR pesa, kaabeldus koondub hoone andmesidejaotlasse „Rack“, millest on võimalik kaablid ühendada helipuldiga kasutades XLR patch kaableid.

Valgusprožektorite ühendusvalmiduse tagamiseks DMX tüüpi ühenduspesad trussidele, mille teine ühenduspesa on ettenähtud valguspuldi asukohale (või racki, täpsustub põhiprojekti staadiumis). DMX-ahel on planeeritud järjestikuse ühendusega.

6 Videovalvesüsteem

Projektiga on ettenähtud videovalvesüsteem hoone perimeetrile ning haljasala valgustusmastidele.

Videokaameratega jälgitavad alad:

- Hoone perimeeter (3 kaamerate)
- Haljasala valgustusmastidele (3 kaamerat)
- Hoone sisealad (2 kaamerat)


Kaabeldus

Videovalvesüsteemi kaablid otsastatakse RJ45u Cat6a pistikustega kaamerate juures.

Kaamerad on ettenähtud PoE toitesüsteemile.

Videovalvesüsteemi salvesti on ettenähtud paigaldada hoone nõrkvoolu kappi „Rack“.

Kaamerad peavad olema IP66 ning vandaalikindlusega IK10.

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	6 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02

7 Märgistamine

Kõik kaablid märgistatakse kummalgi otsal samasisulise märgistusega selgelt ümbritsevatele mõjudele vastupidavate kaablimärkidega/sedelitega. Kõik märgistused peavad olema abivahenditeta loetavad ja vastama paigaldise joonistel ja skeemidel antud tähistustele.

Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada ja märgistada ümbritsevatele mõjudele vastupidavate märkidega/sedelitega.

Pesade ja komponentide märgistused peavad olema abivahenditeta loetavad ja vastama paigaldise joonistel ja skeemidel antud tähistustele. Märkida tuleb kõik pesad ühenduspaneelidel.

Kõik märgistused peavad olema eestikeelsed. Jaotlatesse paigaldatakse nende põhimõtteskeemid.

8 Testimine


Paigaldatud üldkaabeldusevõrgu kohta tuleb koostada teostusjoonised ja mõõdistusprotokollid standardis EVS-EN 50173 ja EVS-EN 50174 esitatud parameetrite ja meetodika järgselt. Mõõdistustulemused tuleb esitada paberkandjal koondprotokollina ja detailselt digitaalsel kujul (arvutifailis). Võrgu mõõtmisprotokoll tuleb anda üle Osalejale peale mõõtmiste lõpetamist ja enne vastuvõtukontrolli.

Kõik nõrkvoolusüsteemid tuleb testida enne üleandmist vastavalt nende tootja poolt ette nähtud protseduuridele. Toimunud katsetuste kohta tuleb koostada asjakohased protokollid.

9 Nõrkvoolupaigaldise vastuvõtmine

Töövõtja peab varustama ehitusetööde Tellija (Haldaja) esindaja süsteemide valmiduse sertifikaadi, süsteemi kasutus- ja hooldusjuhenditega, hoolduseks vajalike andurite, alarmseadmete, käsiteadustite registriga, mis on vastavuses keskseadmes kirjeldatuga, sisend- ja väljundmoodulite rakendustabeliga/teeninduse ajakavaga, kasutaja ülevaatusprogrammiga, seadmete tehniliste spetsifikaatidega, katseprotokollidega, süsteemi koodidega (nt. master/installer code jmt), võrkude mõõteprotokollidega ja süsteemi teostusjoonistega.

Töövõtja peab korraldama Haldaja esindajatele nõrkvoolusüsteemide ekspluateerimiseks vajalikud koolitused, mis hõlmavad s.h. süsteemide kasutamist ja kasutaja ülevaatusprogrammi defektide tuvastamiseks. Koolituste toimumine fikseeritakse kirjalikus protokollis.

 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	31.03.2026
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Põhiprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	7 / 7
	Kontrollis	Meriliis Gulbis	Versioon	v02