

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

SISUKORD

1 Elektripaigaldis.....	2
Ehituskirjeldus.....	3
2 Välistrassid	3
3 Tugevvoolupaigaldis.....	4
3.1 Üldiseloostus.....	4
3.2 Elektri peajaotussüsteemid.....	5
3.2.1 Madalpinge peajaotussüsteemid.	5
3.2.2 Elektri- ja veekulu arvestussüsteem.	6
3.2.3 Maandused ja potentsiaaliühtlustused.	6
3.3 Kaabliteed.....	6
3.3.1 Kaabliredelid ja -rennid.....	6
3.3.2 Läbiviigud.	7
3.3.3 Torud ja karbid.....	7
3.4 Jõuseadmete elektrivarustus.....	7
3.4.1 KVVK seadmete elektrivarustus.	7
3.5 Elektritoite ühendussüsteemid.....	8
3.5.1 Pistikupesad.	8
3.6 Valgustussüsteemid	8
3.6.1 Üldvalgustus.....	8
3.6.2 Turvavalgustussüsteem.	9
3.7 Küttesüsteemid ja -seadmed	9
3.7.1 Sulatussüsteemid.....	9
3.7.2 Elektriküttesüsteemid.....	9
3.8 Erisüsteemid.....	9
3.8.1 Piksekaitse.....	9

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

1 Elektripaigaldis

1.1 Üldosa

Ehitusobjekt ja selle asukoht: Rakke lasteaia ehitusprojekt
F. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
Tellijaja/peaprojekterija: AS Resand
Reg. kood: 10134173
Aadress: Tuglase põik 1, Põlva 63308
Tel. +372 5156157
E-mail: andresv@resand.ee
Web: <https://www.resand.ee/>

1.1.1 Tehnilised põhiandmed

Ehitusobjekti iseloomustavad andmed

Ehitustööde liik:	rekonstrueerimine
Hoone suletud netopind:	vt.arh. osa
Korruselisus	1, teise korruse tasandil asuvat tehnoruumi ei arvestata
tuleohutuse mõistes korruseks (EVS 812-7:2018 p 5.3.4)	
Kasutusviis	IV– KOOLIEELNE LASTEASUTUS
Ehitise tulepüsivusklass	TP-2
Eripõlemiskoormus – < 600 MJ/m ² Laoruumides üle 1200 MJ/m ²	
Elektripaigaldise liik 2	

Elektrivarustuse tehnilised põhiandmed v.t. tugevoolupaigaldise alalõik.

1.1.2 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga on antud Rakke lasteaia ehitusprojekt
F. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond elektripaigaldise
tugevoolupaigaldise ja elektri välispaigaldise lahendused põhiprojekti mahus.

1.1.3 Lähteandmed

Uue hoone elektri osa projekti aluseks on arhitektuursed joonised, teiste projektiosade lähteandmed ja
projekteerimiskoosolekute protokollid.

1.1.4 Normdokumendid

Projekteerimise käigus on järgitud kõiki Eesti Vabariigis kehtivad õigusakte ja normdokumente niivõrd,
kuivõrd on need vajalikud käesoleva projekti koostamisel.

Allpool on toodud olulisamete õigusaktide loetelu:

Üldstandardid.

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

Välistrassid.

- Elektrilevi (0,4...20 kV) võrgustandard: 2015
- EVS 843: 2016 „Linnatänavad“
- EVS-EN 12464-2:2014 , Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad.

Elektripaigaldis.

- Ehitusseadustik. 01.07.2015
- EVS-EN 62305-1:(2011);-2 (2013); -3:(2011)); „Ehitiste piksekaitse“.
- EVS-HD 60364-1 (2008); -4-41 (2017); -4-42 (2011); -4-43 (2010);-4-4 (2013); -5-54 (2011); -6 (2016): „Ehitiste elektripaigaldised“.
- EVS-EN 60529:2001/A2:2014 “Ümb ristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)”
- EVS-EN 61140:2016 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.“
- EVS-EN 12464-1:2021 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus“. Osa 1: Sisetöökohad.
- EVS-EN 62040 „Katkematu toite süsteemid. Osa 1: Üld- ja ohutusnõuded katkematu toite süsteemidele“

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

- EVS-EN 50085-2 „Elektripaigaldiste kaablirennid ja kaablitorud“
- EVS-EN 50272 „Ohutusnõuded tagavaraakudele ja akupaigaldistele“

Energiaatõhusus.

- EVS-EN ISO 13790 „Ehitiste energiaatõhusus. Energiatarbimise leidmine ruumide kütmiseks ja jahutamiseks“
- EVS-EN 15193 „Hoonete energiaatõhusus. Energianõuded valgustusele“

Tuleohutus.

- EVS-EN 1838:2021 „Valgustehnika. Hädavalgustus“.
- EVS-EN 50172:2005, Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid.
- EN 12101-9. Smoke and heat control systems- Part 9: Control panels
- EVS-EN 12101-10:2011 „Suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemid“. Osa 10. Energiaallikad
- EVS 812-6 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
- EVS 919:2020, Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.
- EVS-HD 60364-5-56 Madalpingelised elektripaigaldised Osa 5-56: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvasüsteemid
- Siseministri 30.03.2017. a määrus nr. 17 „Ehitistele esitatavad“ (redaktsioon 01.03.2021)

Kvaliteet.

- Tehnosüsteemide RYL 2002 II osa.

Ehituskirjeldus

2 Välistrassid

2.1 Elektrivarustus

2.1.1 Üldiseloostus

Antud projektiosaga on projekteeritud lasteaia elektrivarustus alates kinnistu piiri lähedale planeeritavast liitumiskilbist. Lisaks on projekteeritud toited lasteaia peakilbist varjualustele ning hoovis paiknevale lavale. Samuti on näidatud toitekaablid kinnistu valgustusele. Liitumiskilbi projekteerib ja paigaldab võrguettevõtte. ehitatakse välja uus sisestus liitumiskilbist maakaabelliiniga 2xAXPK4G185 2xd=160mm PVC, 750N torus.

Kaabelliinid paigaldatakse 0,7 m sügavusele haljasalal ja kõnniteede all torus tugevusklassiga 750N. Sõidutee ja parklate all paigaldatakse kaablid A klassi (1250N) PVC torus 1m sügavusele. Ristumisel side kanalisatsiooniga paigaldatakse kaablid sügavamale. Kaablitrassi ristumisel teiste trassidega, teega või platsiga paigaldatakse kaablid PVC torusse. Torude tugevus valitakse vastavalt paigalduskohale. Kaablikaevik täidetakse liivaga kuni ca 10 cm kaablist ülespoole. Kõrgemal vältida tagasitõitmisel kivide jm. jämeda materjali sattumist kaevikusse. Pinnasesse paigaldatud kaablid varustatakse hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga. Hilisema vajumise vältimiseks täitepinnast tihendatakse. Kaablite paigalduseks pinnasest kuni kilbiruumi kanalini on ette nähtud PVC torud. PVC torude ristlõige peab vastama paigaldatavale kaablile (näit. D=50).

Hoone projekti mahus on lahendatakse kaablitele vajalikud toru väljaviigud. Väljaspool krundi piiri kaevetöödel tuleb taastada katend ja haljastus endisele kujule. Hoone alal teostatakse uus haljastus ja paigaldatakse uued katendid teedele ja platsidele.

Võrguühenduse tarbimistingimuste muutmiseks tuleb liitujal sõlmida liitumisleping ja tasuda liitumistasu. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi liitumispunktis. Elektrienergia tarbimise alustamiseks tuleb sõlmida võrguleping ja tõendada oma elektripaigaldise nõuetekohasust auditi või ehitaja kinnituskirjaga vastavalt seadme ohutuse seadusele.

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

2.2 Välisvalgustus

2.2.1 Üldisloomustus.

Välisvalgustuste juhtimine toimub hoonest automaatselt fotoanduri ja ajaprogrammi aluse. Tänavavalgustus.

Antud projektiga valgustatakse kinnistusesised jalgteed ja mänguplatsid.

Välisvalgustid tuleb valida sellised, et valgusreostus ümbritsevale keskkonnale oleks minimaalne.

Valgusallikad valida valgustemperatuuriga 4000(+ 250) Kelvinit 110lm/w kohta.

Välisvalgustite minimaalne kaitseaste peab olema IP66. Mastidel paiknevates valgustites peab tehase poolt

olema paigaldatud „valgusti liigpinge (min 10 kV) kaitse“.

Ette on nähtud kasutada leed valgusallikaga valgusteid. Projekteeritavad leed valgustid peavad omama ENEC sertifikaati ja vastama IEC 62722ja IEC 62717 standardile. Valgustid peavad omama minimaalselt 5aastast tehasegarantiid. Valgusti eluea minimaalsed toimivusnäitajad L90B10 100 000h +25 C juures peavad olema tagatud kogu valgustile (mitte üksnes leed mooduli valgusallikale).

Väliala valgustamiseks nähakse ette vandaalikindlad valgustid, löögikindlusega minimaalselt IK08, EVSEN62262.

Maja ümbritsev valgustus koosneb mastidel paiknevatest valgustitest ning majal paiknevatest valgustitest.

Välisvalgustite toited on ette nähtud projekteeritava hoone peakilbist. Hoone peakilbis toidetavate välisvalgustite juhtimine on võimalik nii käsitsi kui ka astronoomiliselt programmeeritava relee abil.

Lähtuvalt tellija soovidest, lähtutakse valgustuse projekteerimisel järgistest suurustest:

- peaukse piirkond 50 lx
- vähese liiklusega alad ja jalgteed 10 lx
- mänguväljakud 10...20 lx

Kinnistuga kulgneva kaks tanavavalgustit kuuluvad asendamistele uutega.

Elektrikaablid pinnases paigaldada kogu pikkuses kaitsetorusse. Haljastuse all paigaldada kaabel 0,7m, teekatte all 1,0m sügavusele planeeritud maapinnast. Haljastuse alla kasutada torusid jäikusklassiga 450N,

teekatte all 750N. Kaabel ca 0.3m kõrguselt märgistada märgistuslindiga.

Kaablikaevikust väljakaevatavat pinnast ei tohi kasutada kaablit ümbritsevaks esmaseks tagasitäiteks, kaabel paigaldada liivapadjale ning kaitsta pealt liivakihiga. Kaablitoru ümber kasutada esmase tagasitäitena

kivivaba pinnast. Kaevikute kaevamisel kaevata V – kujuline kaevik või toestada kaeviku sein, et vältida vajumisi ja varinguid, mis võivad kahjustada kaableid.

Töötamisel kaevandis, mis on sügavam kui 1,2 meetrit, tuleb võtta tarvitusele meetmed varinguohu vähendamiseks. Ennetusabinõud tuleb võtta tarvitusele kuni 1,2-meetrise sügavusega kaevandis, kui selles

töötatakse põlvili või pikali. Töötamine on lubatud ainult nõuetekohaselt toestatud või nõuetekohaste kalletega kaevandis.

Kaablite paigaldamisel järgida tootjapoolseid ettekirjutisi minimaalsetele pöörderaadiustele.

Ristumised teiste maa-aluste kommunikatsioonidega teostada vastavalt standardile EVS 843:2016.

3 Tugevvolupaigaldis

3.1 Üldisloomustus

Tehnilised üldandmed:

Liitumispunkt
Liitumiskaablid
Pingesüsteem
Juhistiku süsteem

Liitumiskilp kinnistu piiril
2x AXPk 4G185
400V/230V; 50Hz
Sisestus TN-C, hoone TN-S

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

Installeeritud võimsus	280kW
Arvestuslik võimsus	180kW
Projekteeritav peakaitse	3x320A
Võimsustegur	0,95
Reaktiivvõimsuse kompensaatorid	puuduvad

Põhikaitse kasutamiseks Pingestatud osade isoleerimine ja kaitse katete ja kestade

Rikkekaitse Potentsiaaliühtlustus, toite kiire ja automaatne väljalülitamine

Käiduolud Kõik paigaldatavad elektriseadmed ja -materjalid peavad vastama "Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduses" toodud nõuetele. Elektripaigaldise kasutajad on tavalisikud. Ehitus- hooldus- ja remonditöid võivad elektripaigaldises teha ainult elektrikutsikud, kes omavad MTR vastavat registreeringut.

Projektlahendus vastab kehtivate eeskirjade ja juhendite nõuetele.

3.2 Elektri peajaotussüsteemid

3.2.1 Madalpinge peajaotussüsteemid.

Üldist.

Elektri jaotusvõrk teostada vastavalt TN-S (5-juhtmelisele) süsteemile.

Tööstus- ja laohoonele paigaldatakse uus peakeskus tehnilisse ruumi (nähaakse ette kaabliteed (torud, kanalid, kaablitele).

Liitumis- ja magistraalkaablite määramisel arvestatakse, et tarbija lõpp-punktis oleks normaaltarvimisega tagatud pingelang alla 4% alates trafoalajaamast.

Liitumiskaablite määramisel on arvestatud reservi 20 %.

Peakeskuses on arvestatud võimsuse lisandumise reserviga 20%. Pea- ja jaotuskeskuste reservi väljundeid tuleb arvestada 20% väljundite arvust.

Jaotuskeskuste klemmliistude reserv minimaalselt 10%, minimaalselt üks komplekt iga märgitud kaabli suuruse kohta.

0,4 kV jaotusseadme ühenduskaablid.

maakaabelliin 2xAXPK4G185 160 PVC torus

0,4 kV peakeskus (PJK).

Hoone peakeskus paikneb hoone 1. korrusel tehnilises ruumis 110.

Sisestus varustatakse, tüüp 1+2 liigpinge kaitsmetega. Koormused jagatakse faaside vahel ühtlaselt. Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina kasutatakse põhiliselt kompakt automaatlüliteid. Peakeskus varustatakse sobivate klemmliistudega kõigi väljuvate kuni 16 mm² soone ristlõikepindalaga jõukaablite ja juhtimiskaablite jaoks.

Peakeskustel on järgmised omadused:

- üheosaline lülituskilp käsi-vahelülititega,
- viiekontaktiline latisüsteem (L1, L2, L3, N, PE),
- põrandale paigaldatud eraldiseisev moodul-tüüpi seade,
- metallkorpus kaitseklassiga IP34,
- voolutrafod ja moodularvesti lan liidesega,
- 20% võimsusvaru ja vabu väljundeid,

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

- gruppiliinid varustatakse DIN liistule paigaldatavate moodulkaitseülilitega (MCB- Modular Circuit Breaker) või valatud korpuses kompaktkaitseülilitega (MCCB Moulded Case Circuit Breaker) sõltuvalt aparatuuri- ja loetletud tasemetest,

Jaotuskeskused.

Jaotuskilbid varustatakse väljundliinidega valgustusele, pistikupesadele ja muudele väikese võimsusega seadmetele. Pistikupesade ja märgade ruumide grupid varustatakse rikkevoolu kaitsmetega.

KVJ seadmete mootorite juhtkilbid

Igale tehno ruumile nagu katlamaja ruumile paigaldatakse eraldi kilp toite jaotuseks ning elektrimootorite ja muude mehaaniliste seadmete juhtimiseks.

Need juhtkilbid varustatakse väljundliinide kaitsmetega, kontaktidega, kuumustundlike releedega, juhtülilitega ja näidiklampidega iga mootorite vooluringi jaoks. Indikatsioonilampidena kasutada 220V LED lampe.

Keskuste vahelised kaabelliinid.

Kõik jõukaablid peavad olema nn. 4+1/2-tüüpi, sealjuures neutraaljuhi ristlõikepindala peab olema võrdne faasijuhtme ristlõikepindalaga. Jõukaablite juhi materjal juhi ristlõikepindalaga 16 mm² või vähem peab olema vask. Suurema soone ristlõikepindalaga kaablite korral võib kasutada alumiiniumkaablit.

Tuleohutussüsteemide keskuste toitevõrgus kasutatakse tulekindlaid kaableid.

Garanteeritud toitevõrgus kasutada tuleohutuse süsteemide toiteks korruste vahel tulekindlaid kaableid tulepüsivusega vähemalt E60.

3.2.2 Elektri- ja veekulu arvestussüsteem.

Peamine elektriarvestus toimub olemasolevas liitumiskilbis.

3.2.3 Maandused ja potentsiaaliühtlustused.

Maanduspaigaldise maandurina kasutada ringmaandusseadet $R_m \leq 10 \Omega$. Maandusseadme elektrodina kasutatakse tšingitud ümarterast D=10mm.

Hoone peakeskuse ruumi paigaldada peapotentsiaaliühtlustuse latt vastavalt TN-S süsteemile, mis ühendada paigaldisemaandusega.

Peapotentsiaaliühtlustusega ühendada peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesisesed torustikud, kaabliteed, metallkonstruktsioonid, nõrkvoolusüsteemide kapid jne..

Kõikidesse tehnilistesse ruumides ja korruse jaotla ruumidesse näha ette kaitsejuhilatt ning teostada potentsiaaliühtlustuse maandusühendused keskuse piirkonnas asuvatele torudele, kaabliredelitele, metallkonstruktsioonidele jne..

3.3 Kaabliteed

3.3.1 Kaabliredelid ja -rennid.

Ripplagede taga ja tehnilistes ruumides kasutatakse kaabliredelid. Niiskes ja agressiivse keskkonnaga ruumides (katusel, jne.) kasutatakse kuum-tšingitud terasredelid või alumiiniumredelid.

Kaabliredelid ja tema komponendid, millele paigaldatakse tulekindlaid kaableid, peavad vastama tulekindluse nõuetele. Kohtades, kus paigaldatakse redelile tulekindlaid kaableid, peavad kaabliteed olema tulekindla paigaldusviisiga, s.t. süsteemi kõik komponendid omavad E90 tasemele vastavat

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

sertifikaati. Kui mingis lõigus vastav kaabliredel puudub, siis kinnitada tulekindlad kaablid lakke EI 90 tulekindla kinnitusklaambriga.

Eraldi kaabliredelid paigaldatakse elektri kaablitele ja nõrkvoolusüsteemi kaablitele. Kohakuti paigaldusel on nõrkvoolu kaabliredel allpool ja elektri kaabliredel pealpool. Ühisele kaabliredelile võib paigutada lühikesi lõike. Ühisele kaabliredelile paigutamisel tuleb kaablite eraldamiseks kasutada metallist eraldusplaati või redelile paigaldatavat metallist nõrkvoolukaablite renni. Nõrkvoolu süsteemide kaabliteede projekteerimisel lähtuda üldkaabelduse kaablite installatsiooni standardist EVS-EN 50174-2:2018.

Kõik kaablitarkivid kinnitada riulitele. Kaablid paigaldada sirgelt riulitele. Riputussüsteemid. Valgustite ja nende juhtmete paigaldamiseks (tehnilistes ruumides jne.) kasutatakse tsingitud terasest valgustuse riputuse konstruktsioone (renne). Valgustite riputusrennid on tehases tsinkterasest valmistatud. Kõik tarkivid (kinnitid ja riputid, põlved, T- ja X-kujulised ühendused jms.) on tehases valmistatud standardelementid.

3.3.2 Läbiviigud.

Suuremate, kui $D=100$ mm avade tegemiseks betoonkonstruktsioonidesse koostatakse avade ehitusülesanne ja edastatakse konstruktorile. Kaablite paigalduseks läbi sente ja lagede väiksemad avad puuritakse.

Kõik läbiviigud kuuluvad tihendamisele. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse. Tuletõkke seintest läbimineku tihendada spetsiaalse tuldõkestava seguga vastavalt tuletõkke püsivuse astmele.

3.3.3 Torud ja karbid.

Valgustus- ja jõuahelad, nõrkvoolu-, väikepinge- ja valvesüsteemide asjaomaste seadmete toitejuhtmed ning -kaablid peavad olema tõmmatud torudesse, kui ei paigaldata kaabliriulitel või pinnal. Pindpaigaldusega kaablid peavad olema kaitstud mehhaaniliste vigastuste eest metalltorudega kuni 2,0 m kõrgusele põrandast.

3.4 Jõuseadmete elektrivarustus

Hoonesiseste magistraalliinidena kasutada tuld mitte levitava PVC isolatsiooniga halogeenivabasid kaableid. Kaablite juhi materjali ristlõike korral kuni 16mm^2 kasutatakse vaske ja alates ristlõikest 16mm^2 kasutada alumiiniumi.

Hoonesiseste valgustuse, pistikupesade ja jõuseadmete toitekaablitenä kasutada PVC isolatsiooniga halogeenivabasid kaableid. Pind ja varjatud paigalduse puhul kasutatakse siseruumides kaablit XPJ HF C, välitingimustes kaablit AMCK HF C, XPUJ HF C.

Elektri jõu-, valgustuse ja nõrkvoolu juhtmetiku isolatsiooni tulekindlikkus peab vastama üldjuhul klassi Cca-s1,d1,a2 tingimustele Tulekindlate kaablite kinnituseks kasutada tulekindlaid kinnitusklaamreid, kui ei kasutata tulekindlaid kaabliredeli süsteeme. Tulekindlad kinnitusklaamid või kaabliredeli süsteemide tulepüsivus peab vastama E60 tasemele DIN4102-12 standardi kohaselt. Kaabliteede toetuse tihedus ei tohi olla pikem, kui 1200mm. Tulekindlate klambritega kaabli kinnituse korral ei tohi kinnitustihedus olla pikem, kui 300 mm.

3.4.1 KVK seadmete elektrivarustus.

Seadmed ühendatakse elektrivõrku seadmete tarnija juhendis olevate paigaldusjuhiste järgi. Peale sagedusmuundureid kasutatakse häirete vähendamiseks ekraniseeritud kaableid, mis maandatakse toite poolelt.

Kõigile KV ja VK seadmetele paigaldada turvalülid või pistikühendused vahetult seadme lähedusse, kui seadme läheduses pole muud lahutusseadet. Väljas paiknevad turvalülid või pistikühendused

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

varustada vihmakaitsega ning nende kaitseaste peab olema IP65. Kui sagedusmuundurid asuvad seadme läheduses, siis turvalülid paigaldada enne sagedusmuundurit. Kui sagedusmuunduriga ahelas paigaldatakse turvalüliti peale sagedusmuundurit, siis tuleb kasutada metallkorpusega EMC turvalüliti. Turvalülid peavad olema varustatud tagasiside abikontaktiga.

Tehnilistes ruumides elektripaigaldise kaitseaste vähemalt IP34.

3.5 Elektritoite ühendussüsteemid

Lõpp-vooluringide kaabliteks on PVC-kattega ja PVC-isolatsiooniga mitmesoonelised või ühesoonelised kaablid, mis ei kanna leeki edasi.

Pistikupesade volüümi kaablite ristlõikepindala on vähemalt 2,5 mm² ning valgustite volüümi kaablitel vähemalt 1,5 mm². Kasutatakse tulepüsivaid kaableid tuleohutuse süsteemide toiteks vastavalt kehtivatele normidele ja standarditele.

3.5.1 Pistikupesad.

Ühe- ja kahekojalised maanduskontaktiga pistikupesade klass on üldjuhul 16A, 250 VAC. Niisketes ja tuleohtlikes ruumides näha ette pritsmekindlad (IPX4) pistikupesad.

Pistikupesade ahelate puhul kasutada mitte väiksema kui 2,5 mm² ristlõikepindalaga vaskjuhte.

Pistikupesade grupid varustada 30mA rikkevoolu kaitsmega.

Pistikupesade põrandakarbid komplekteerida koostöös nõrkvoolusüsteemide töövõtjaga, et kõik pistikupesad ära mahuksid.

3.6 Valgustussüsteemid

3.6.1 Üldvalgustus.

Üldvalgustus.

Valgustuse projekteerimisel on aluseks antud juhend ja seejärel standard EVS-EN 12464-1:2021 „Valgus ja valgustus. Valgusallika liigi valikul tuleb arvestada valgusviiljakust, eluiga, valgusti energiakulu, sobivust paigaldatavasse kohta, valgusti teeninduskulu ning leida majanduslikult optimaalseim lahendus. Ruumide valgustuse projekteerimisel lähtuda kehtivatest nõuetest ruumide valgustusele.

Vastavalt standardi EVS-EN 12464-1:2021 nõuetele võetakse aluseks järgmised valgustustiheduse hooldeväärtused:

– lasteaia rühmaruumid	300 lx (h=0,1m)
– hajualad, koridorid	100 lx (h=0,1m)
– trepid	150 lx (h=0,1m)
– fuajee	200 lx (h=0,1m)
– õpetajatetuba, kabinetid	500 lx (h=0,8m)
– WC, dušš ja garderoob	200 lx (h=0,5m)
– ventilatsiooni õhuvõtukamber	50 lx (h=0,1m)
– köök	500 lx (h=0,8m)
– hoiuruumid/laod	200 lx (h=0,1m)
– koristuskeskuste ruumid	200 lx (h=0,1m)
– riietus- ja pesuruumid	200 lx (h=0,1m)
– tehnilised ruumid	200 lx (h=0,1m)

Kasutatakse LED valgusallikatega valgusteid. Valgustite kaitseaste eri ruumide lõikes vastavalt ruumi keskkonnale. Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid.

Valgusallikate värvsüsteemtemperatuur 4000K. Värviedastusindeks on parem kui 80.

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

Valgustusahelate puhul kasutatakse mitte väiksema kui 1,5 mm² ristlõikepindalaga vask juhte.

Valgustuse juhtimine.

Projekteeritavale hoonele on ette nähtud järgmine valgustuse juhtimine:

- üldaladel DALI valgusjuhtimine liikumisandurite ja ajaprogrammi järgi
- rühmaruumides üldvalgustuse juhtimine DALI MCU dimmeritega selliselt, et aknaäärne rida on ülejäänud

ruumi üldvalgustitest juhitud eraldi

- saalis DALI valgusjuhtimine puutetundlikult ekraanilt seinal
- tehnilistes ruumides juhtimine kohapealsetest lülititest
- abiruumides ja WC'des on tavavalgustid juhitud lokaalsete kohalolekuanduritega

Kõik lülitid varustada siltidega, kust selgub rühmakeskuse ja –liini tähis.

Lülitite ja nuppude paigalduskõrgus:

- üldjuhul h=1000 mm;
- niisketes ruumides h=1500 mm.

3.6.2 Turvavalgustussüsteem.

Turvavalgustuse projekteerimisel on aluseks võetud standard EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“ ja EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid.

Turvavalgustus projekteeritakse selliselt, et nõutud valgustustihedused oleksid tagatud.

Evakuatsioonivalgustid paigaldatakse:

- ohu korral kasutatava väljapääsu uksele;
- trepile, nii, et iga trepikäik oleks valgustatud;
- tasandimuutusele;
- ohutusmärgile;
- suunamuutusele;
- koridoride ristumiskohale;
- lõppväljapääsule;
- tule tõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule.

Väljapääsude kohale ja evakuatsiooniteedele paigaldatakse akupõhise varutoitega evakuatsioonivalgustid, mille akud tagavad nende töö vähemalt 1 tunni vältel.

Oma toitega evakuatsioonivalgustid peavad olema varustatud sisseehitatud akuga, mis töötab turvatoitena. Aku tugiaeg 1h.. Garantii akudele peab olema 2 aastat nende regulaarsel hooldamisel. Kasutatakse kesket akude kontrollisüsteemi, mis ühendada hoone arvutivõrku. Kesk-seade peab sisaldama turvavalgustuse graafika liidest. Paigaldus teostada vastavalt tootja juhistele.

3.7 Küttesüsteemid ja -seadmed

3.7.1 Sulatussüsteemid.

Sulatusküte elektri küttegaablitega näha ette välistele sadevee lehtritele. Vajadusel näha ette küttegaablid kanalisatsiooni torudele.

3.7.2 Elektriküttesüsteemid.

Ei ole antud projektiga ette nähtud.

3.8 Erisüsteemid

3.8.1 Piksekaitse.

Piksekaitse projekteerimisel võtta aluseks Eesti standard EVS-EN 62305-1:(2011);-2 (2013); -3:(2011);- „Ehitiste piksekaitse“ ja Siseministri määrus 30.03.2017. a. määrus nr. 17 “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded nõuded”.

FF. R. Faehlmanni tee 33, Rakke alevik, Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond
ELEKTRIPAIGALDISE TUGEVVOOLU
PAIGALDIS
PÕHIPROJEKTI SELETUSKIRI

Vastavalt Siseministri määrus 30.03.2017. a. määrus nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded nõuded" lõige 2, punkt 1 peab hoonele piksekaitse projekteerima ja paigaldama.

Lähtuvalt hoone tuleohutsprojektist hoonele piksekaitse kohustuslik ei ole. Tuletõrjega seotud toite- ja juhtimissüsteemid

Suitsueemaldusluukide ja tuletõkkeuste juhtimiskilbid varustatakse lokaalsete akudega
Suitsueemaldusluukide toide teostada tulekindla kaabliga min 60 min. Tulekindlate kaablite hargnemised

tuleb teostada kasutades tulekindlaid harukarpe.

ATS häire korral peavad automaatselt välja lülituma kõik hoone ventilatsiooniseadmed. Seadmete tagastus
toimub käsitsi.

Koostas/vastutav isik:

Raigo Veisberg

Turvasüsteemide projekteerija, tase 6:

Volitatud elektriinsener tarbija elektripaigaldiste alal, tase 8