

**Pargi tn 18b
Kahe korteriga elamu**

**Elektrivarustuse eelprojekt
Seletuskiri**

Tellija: Raida OÜ
Kadaka tee 137-89, 12915, Tallinn
Telefon +372 55907973
Juhatuse liige Mihkel Lauter

Peaprojekteerija: OÜ CORSON
Reg. Nr. 10006729
MTR: EP10006729-0001
Laki 14a-704, 10621 Tallinn
Tel. 670 1009
e-post: corson@corson.ee

Peaprojekteerija vastutav isik:
Projektijuht Toomas Liiv
Pädev isik VK, KVJ, VVK

Allhange:
Elektrivarustus. Arpen Elekter OÜ, Registrikood 10203081,
Türi 10c, 11313 Tallinn, tel. 6501300, arpen@projekt.ee
Projektijuht: Uku Möls

Ehitise aadress: Pargi tn 18b, Tallinn
Töö nr.: A83/1803

Stadium: Eelprojekt

Köite nimetus: Elektrivarustuse eelprojekt
Seletuskiri ja joonised

Versioon: 2

Köite koostaja: OÜ CORSON

Sisukord

Sisukord	1
1. Elektrivarustus	2
3.1 Üldosa	2
3.1.1 Üldandmed	2
3.1.2 Tehnilised üldandmed	2
3.1.3 Lähteandmed	2
3.2. Välistrassid	3
3.4. Välisvalgustus	4
3.9. Jõuseadmete elektrivarustus	5
3.9.1 KVVK-seadmete elektrivarustus	5
3.9.2 Korterite elektriseadmete elektrivarustus	5
3.10. Valgustussüsteemid	6
3.12. Tuleohutussüsteemid	7
3.12.1 Piksekaitse	7
3.12.2 Tuleohutusega seotud toite- ja juhtimissüsteemid	7

SELETUSKIRI

1. Elektrivarustus

3.1 Üldosa

3.1.1 Üldandmed

Tellija: Raida OÜ
Objekti nimetus: Kahepereelamu
Aadress: Harju maakond, Tallinn, Nõmme linnaosa, Pargi tn.18b

Ehitustööde liik: Uusehitus
Ehitusalune pind 202,1 m²
Suletud netopind 262,4 m²
Elamu korruselisus 2
Korteri arv 2
Hoone kasutusviis I
Elamu tuleohutusklass TP-3

3.1.2 Tehnilised üldandmed

Liitumispunkt	Elektrilevi liitumiskilbis krundi piiril
Juhistikusüsteem toitejuhistikul	TN-C
Juhistikusüsteem hoones	TN-S
Toitepinge	3x230/400V; 50Hz
Tarbitav võimsus	25kW
Arvutuslik maks. vool	40A
Peakaitsmete suurus	3x50A

3.1.3 Lähteandmed

- Tellija poolt edastatud soovid
- Eelprojekti sletuskiri
- Põhiprojekti arhitektuur-ehituslikud joonised
- Põhiprojekti kütte-, ventilatsiooni-, veevarustuse- ja kanalisatsiooniosade lähteandmed

3.1.4 Normdokumendid

Põhiprojekti koostamisel on lisaks õigusaktides sätestatule järgitud Eesti standardi EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“ nõudeid Põhiprojekti koosseisule, sisule ja detailsusele.
Eelprojekti koostamisel arvestatud järgmiste standardite nõudeid:

- Eesti Standard EVS-HD 60364 Ehitise madalpingelised elektripaigaldised.
- Eesti Standard EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest.
- Eesti Standard EVS-EN 50110 Elektripaigaldiste käit
- Eesti Standard EVS-EN 12464-1:2011 Töökohavalgustus. Osa 1:Sisetöökohad
- Eesti Standardisari EVS-EN 62305 Piksekaitse
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.54 02.06.2015 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- Siseministri määrus nr.17 30.03.2017 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele"

EEI kehtivad eeskirjad, juhendmaterjalid ja teatised.

Esmajärjekorras tuleb lähtuda Eesti Standarditest(EVS), nende puudumisel Euroopa Standarditest(EN), seejärel rahvusvahelistest(IEC) või teiste riikide standarditest. Ehitamisel tuleb juhinduda hoone tehnosüsteemide ehitustööde üldistest kvaliteedinõuetest RYL2002, II osa. Vastavalt Elektriõhutusseadusele peab tööde teostaja omama kehtivat registreeringut majandustegevuse registris.

3.2. Välistrassid

Kahepereelamu väline elektrivarustus on lahendatakse vastavalt Elektrilevi OÜ Tallinn-Harju regiooni poolt väljastatavatele elektrivarustuse tehnilistele tingimustele. Projekteeritud elamu toide võetakse Elektrilevi poolt kinnistu piirile paigaldatavast, ilma arvestussüsteemideta liitumiskilbist peakaitsmetega 3x50A. Liitumiskilbist elamuni on projekteeritud maakaabel AXPk 4G25mm², pikkusega orient. 25m. Majaühenduskaabli pikkus täpsustub.

3.3. Madalpinge jaotussüsteemid

Elamu sissekäigu välisseina siseküljele paigaldatakse süvistatuna kolme kaugloetava arvestiga peajaotus- ja mõõtekilp "PK".

Kahepereelamu kummagi korteri installeeritud võimsus on orient. 40kW, arvutuslik tarbitav võimsus korteri kohta orient. 15kW. Vastavalt liitumislepingule on ühe korteri 3-faasilise sisestuse peakaitsete suuruseks mõõtekeskuses arvestatud 3x25A, üldtarbijate peakaitse suuruseks 3x20A

Kasutatud juhistikusüsteem on 3-faasiline, viiejuhtmeline, pingega 3x400V, ~50Hz. Maandamisviis on TN-S (eraldi kaitsejuhiga). Kortrite ja üldkasutatavate tarbijate peakaitsemed ning elektrienergia 2-tariifsed kaugloetavad arvestid paiknevad hoone sisestus- mõõtekeskuses PK.

Keskustevahelised kaabelliinid

Kõik peajaotuskilbi PK ja korterikilpidevahelised kaabelliinid teostatakse 3-faasiliste, 5-sooneliste kaablitega XPJ-HF 5G6mm² PVC-kõritorudes Ø32mm.

Kõik jõukaablid on vähemalt 4+1/2 tüüpi, st. neutraaljuhi ristlõike pindala peab olema võrdne faasijuhtme ristlõike pindalaga. Kuni 16mm² kaabli soone ristlõikeneni on vasksoontega kaablid, suurema ristlõike puhul alumiiniumsoonega kaablid.

Kaablid peavad vastama tuletundlikkuse klassile Bs1d0.

Elektri arvestussüsteem

Korterite ja üldkasutatavate tarbijate peakaitsmed ning Elektrilevi poolt paigaldatavad elektrienergia 2-tariifsed kaugloetavad arvestid asuvad elamu I korruse sissekäigu välisseina siseküljele süvistatuna paigaldatud mõõte- ja peajaotuskeskuses PK. Kilbis PK, eraldi sektsioonis, asuvad ka kõik üldtarbijate lülitus- ning kaitseseadmed.

3.4. Välisvalgustus

Territooriumi ja sissesõiduteeäärne välisvalgustus lahendatakse eraldi projektiga.

Perspektiivne valguslahendus peab vastama fotobioloogilise ohutuse standardile EVS-EN 62471:2008. Valgusallikate riskigrupp võib olla minimaalselt RG1 ja planeeritav valgus- lahendus ei tohi põhjustada valgusreostust.

Perspektiivse välisvalgustuse toide on planeeritud peakilbist PK, üldtarbijate sektsioonist, kuhu projekteeritakse valgustuse lülitamise skeem hämaralüliti ja programmkellaga.

3.5. Maanduspaigaldis

Hoonele on ette nähtud maanduspaigaldis.

Elamule on projekteeritud maanduskontuur, mis koosneb ümber hoone perimeetri, vundamendi kaevikus, kulgevast horisontaalsest, kuumtsingitud ümarterasest Ø10mm või lattterasest 35x3mm maandusjuhust. Maandustakistus peab olema $R_m \leq 10\Omega$.

Maandur ühendatakse peakilbis PK paikneva peamaanduslatiga maandusjuhi MK16koro abil.

Kõik elektripaigaldise pingealtid osad ühendada juhtmestiku kaitsejuhtide (PE) abil jaotuskilpide PE-lattidega, millised on ühendatud peakilbi PE-latiga ja viimane peamaanduslati kaudu maanduriga.

3.6. Potentsiaaliühtlustus

Peapotentsiaaliühtlustus-maanduslatt asub peajaotuskeskuses PK.

Nõrkvoolu kapp on hõlmatud eraldi potentsiaaliühtlustusega. Nõrkvoolu peapot. ühtlustuslatt asub nõrkvoolukapis.

Potentsiaalide ühtlustamiseks tuleb kõikide korterikilpide, kaabliredelite, metallist vee-, kanalisatsiooni- ja küttetorude, ventilatsioonikanalite ning muude metallkonstruktsioonide kestad ühendada potentsiaali-ühtlustuslatiga.

Lisapotentsiaaliühtlustuseks tuleb korterite pesuruumide 1. ja 2. tsooni I klassi kuuluvate elektriseadmete pingealdiste osade (sh. pistikupesade) kaitsejuhid kokku ühendada järgmiste kõrvaliste juhtivate osadega: juhtivate põrandate metallvõrk, seinte kandeprofiilid, ripplaed, metallist vee-, kütte- ja ventilatsioonitorud. Kaitsejuhtidena tuleb kasutada MK 2,5 mm² kollarohelisi juhtmeid. Ühendus teha näiteks ripplae taga seadmekabis.

3.7. Kaitseviisid

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingealtide osade puutepinge väärtus alla 50V. Selleks kasutatakse järgmisi kaitseviise:

põhikaitse (kaitse normaaloludes) – põhiisolatsioon, kaitsekatted ja ümbrised;
rikkekaitse (kaitse üksikrikke korral) – kaitsemaandamine, toite automaatne väljalülitamine, potentsiaalide ühtlustus;
lisakaitse – rikkevoolu kaitselülitid.

Puutepingekaitse tingimuste täitmine tuleb kontrollida vastavalt Energiamüügi ja Elektrikontrollikeskuse teatisele EEI T8:96. Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitseaparaatide väljalülitusaja 0,4 või 5 s.

3.8. Kaabliteed

Kaablite paigaldamisel põrandatesse, põrandate alla ja vaheseinte sisse kasutatakse PVC-kaablikaitsetorusid.

Seinakonstruktsioonidesse paigaldatavad torud peavad kulgema sirgjooneliselt horisontaal või vertikaalsuunas.

Seintesse süvistatavad kaablid paigaldatakse PVC torudesse läbimõõduga min $d=20\text{mm}$. Süvistatavate seadmetooside ja harukarpide paigaldamisel tuleb jälgida, et mõlemal pool seina asetsevad toosid ei paikneks kohakuti.

Ripplae taga paiknevad rühmakaablid, mis ei asu kaabliredelil, kinnitatakse seinale.

Kaablite läbiviimiseks seintest ja vahelagedest tehakse vajalikud avad kuni $d=100\text{mm}$. Kui kaableid on rohkem, kui ühe läbiviigu jagu, tuleb teha mitu ava. Kõik nõrkvoolukaablite avad, suuremad, kui 50mm teostatakse elektritööde töövõtja poolt.

Tuletõkkeseptsioonide vahelised läbiviigud tihendatakse nii, et läbiviik ei vähendaks tarindi tule ja suitsu tõkestamise võimet. Läbiviikude korral tuletõkkeseptsioonidest tuleb kaabliredelid ja -rennid katkestada.

3.9. Jõuseadmete elektrivarustus

3.9.1 KVVK-seadmete elektrivarustus

KVVKJ seadmete (ventilatsiooniseadmed, kütteseadmed, veevarustuse ja kanalisatsiooni seadmed) elektrivarustus lahendatakse vastavalt KVVK projekteerijalt saadud lähteülesandele. Jaotuskeskustesse paigaldatakse vajalikud kaitse- ja juhtimisseadmed. Elektritoite saavad komplektsed seadmed. Kuni 16mm^2 soone ristlõikega kasutatakse vasksoontega kaableid, suurema ristlõike puhul alumiiniumsoonega kaablid.

Kaabeldus seintel, süvistatult seinte sees ja PVC torudes.

Elektrimootorid varustatakse turvalülititega.

Ventkambris paiknevate ventagregaatide toited võetakse vastavate korterite jaotuskilpidest kaablitega XPJ-HF $3\text{G}2,5\text{mm}^2$. Ventagregaadi ja vastavas korteris paikneva juhtimispaneeli vaheline ebus-ühendus teostatakse kaabliga KLM $2\times 0,8$.

3.9.2 Korterite elektriseadmete elektrivarustus

Elektrijõuseadme moodustavad:

-kõõgiseadmed (elektripliit, elektriahi, nõudepesumasin), ventilatsiooniagregaat, pesumasin, pistikupesad ja valgustus.

Pistikupesade, pesuruumide ja eluruumide ning niiskete ruumide üldvagustuse rühmaliinid varustatakse rikkevoolukaitsmetega.

3.9.3 Pistikupesad

Pistikupesad on ette nähtud korterite kõigis ruumides. Kõik pistikupesade liinid tehakse vaskkaablitega, mis paiknevad süvistatult seintes, PVC-torus põrandas ja pinnapealselt seintel ning ripplagede taga.

Kõik pistikupesade liinid kaitstakse rikkevoolukaitsetega.

3.10. Valgustussüsteemid

Valgustussüsteemide projekteerimise aluseks on võetud EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus”, millega on määratud üldkasutatavate ruumide valgustehnilised parameetrid.

Ruum	Keskmine valgustus tihedus Em (lx)	Erinõuded	UGR	Värviedastus Ra
Koridorid	100	põrandal	25	80
Trepikojad	100	põrandal	25	80
Tehnilised ruumid	200	h=0,8m	25	80

Valgusarvutuste hooldetegur -0,8

Valgustid

Üldruumide (tehnilised ruumid, trepikojad, panipaigad) valgustamiseks kasutatakse ripplakke süvistatavaid / pinnapealseid valgusteid, optika ja IP klass vastavalt ruumi otstarbele.

Korterite eluruumide valgustite ühendamiseks jäetakse isoleeritud juhtmeots. Valgustite toiteliinid tehakse vasksoontega kaablitega ristlõikega 1,5mm².

Valgusallikad

Valgusallikatena kasutatakse üldjuhul LED valgusallikaid. Valgusallikate värviedastus indeks RA>80 ja värvustemperatuur 4000K.

Valgustuse juhtimissüsteemid

Valgustust juhitakse ruumide ja nende osade kaupa. Valgustuse sisse ja välja lülitamine toimub liht- ja veksellülitite abil.

Trepikoja ja koridori valgustust lülitatakse kilbis paikneva impulssrelee ja korrustel, uste juures, paiknevate suru- (impulss-) lülitite abil. Perspektiivset välisvalgustust lülitatakse tsentraalselt hämaralüliti ja programmkella abil.

3.11. Küttesüsteemid ja seadmed

Elektriline põrandküte on ette nähtud korterite pesemisruumides. Põrandakütet juhitakse põrandaanduriga termostaatide abil. Põrandakütte toiteliinid varustatakse rikkevoolukaitselülititega.

3.12. Tuleohutussüsteemid

3.12.1 Piksekaitse

Vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele nr.54 02.06.2015 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded" ja stanardi EVS-EN 62305-1:2011 nõuetele ei ole elamule piksekaitset ette nähtud.

3.12.2 Tuleohutusega seotud toite- ja juhtimissüsteemid

Tuleohutusega seotud süsteemidest on projektis käsitletud ventilatsioonisüsteemid.

3.13. Tulekaitse

Kaablite läbiminekul tuletõkkeseksioonist tihendatakse nendevahelised läbiviigud nii, et läbiviik ei vähendaks tarindi tule ja suitsu tõkestamise võimet. Kaablid peavad vastama tuletundlikkuse klassile Bs1d0.