

Töö nr. 21L05

Stadium

PÕHIPROJEKT

KORTERELAMU LAIENDAMINE- JA ÜMBEREHITAMINE
ELEKTRIPROJEKT
, KRISTIINE LO, TALLINN

Katastrinumber -



Tellija:

Koostas:

Tallinn
Mai 2021

Sisukord

1. Joonised.....	2
2. Üldosa.....	2
2.1. Sissejuhatus.....	2
2.2. Objekti asukoht.....	2
2.3. Projekteerimistöö piiritus.....	2
2.4. Lähteandmed.....	2
2.5. Normdokumendid.....	3
2.6. Tellija ja projekteerija.....	3
3. Üldandmed.....	4
3.1. Kinnistu andmed.....	4
4. Välisosa.....	4
4.1. Välisvalgustus.....	4
4.2. Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid.....	5
4.3. Kabelliinid.....	5
5. Elekter (tugevvool).....	5
5.1. Tehnilised andmed.....	5
5.2. Materjalid.....	6
5.3. Kaablid.....	6
5.3.1. Läbiviigud.....	6
5.4. Elektriarvestus.....	7
5.5. Peajaotuskeskus (PJK).....	7
5.6. Korruste jaotuskeskused.....	7
5.7. Korterijaotuskeskused.....	7
5.7.1. Põrandaküte.....	7
5.7.2. Pistikupesad ja lülitid.....	9
5.7.3. Valgustid.....	9
5.7.4. Trepikoja- ja pööningu valgustid.....	9
5.8. Maanduspaigaldis.....	9
5.8.1. Maanduspaigaldis.....	9
5.8.2. Potentsiaaliühtlustus.....	10
5.8.3. Piksekaitse.....	10
6. Tööd.....	10
7. Muud osad.....	11
7.1. Ventilatsioon.....	11
7.1.1. Paigaldusaegsed markeeringud.....	11
7.1.2. Seadmete tunnussildid.....	11
7.2. Side.....	12

1. Joonised

Maja üldvarustuse plaan	EL-5-011,-012,-013
Korteri varustuse plaan	EL-5-021,-022,-023,-0231
Korteri valgustuse plaan	EL-5-03
Magistraalskeem	EL-6-01
Valgustuse magistraalskeem	EL-6-02
Peajaotuskeskus	EL-7-011,-012
Korteri 9 jaotuskilp	EL-7-02
Korteri 10 jaotuskilp	EL-7-03
Korteri 11 jaotuskilp	EL-7-04
Korteri 12 jaotuskilp	EL-7-05
Potentsiaaliühtlustuse skeem	EL-7-06

2. Üldosa

2.1. Sissejuhatus

Käesolev põhiprojekt kirjeldab majasisese üldelektrisüsteemi, samuti kolmandale korrusele rajatavate korterite elektrisüsteemi.

2.2. Objekti asukoht

Aadress Kristiine linnaosa, Tallinn, Harju
Katastrinumbrer maakond

2.3. Projekteerimistöö piiritletus

Käesoleva projekti raames käsitletakse vaid majasisese üldelektrisüsteemi, samuti kolmandale korrusele rajatavate korterite elektrisüsteemi.

2.4. Lähteandmed

- Tellija lähteülesanne
- Inventariseerimisjoonised
- Korterelamu laiendus- ja ümberehitusprojekt, Töö nr. 21L05, 22.02.2021
- Vaated, lõiked
- Elektrilevi tehnilised tingimused
- Hoone tehnosüsteemide rekonstrueerimine ventilatsiooni põhiprojekt, KVV-2115, 18.03.2021

2.5. Normdokumendid

Projektdokumentatsiooni koostamisel kasutatud järgmised seadused ja eeskirjad:

- RTI, 23.03.2015, 4 Seadme ohutuse seadus
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrusele nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Siseministri 07.04.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Ehitusseadustik
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS-EN 61140 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.“
- EVS-HD 60364-1 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloomustus, määratlused“
- EVS-HD 60364-4-41 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest“
- EVS-HD 60364-4-43 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse“
- EVS-HD 60364-5-51 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised“
- EVS-HD 60364-5-52 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“
- EVS-HD 60364-5-53 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Lülitus- ja juhtimisaparaadid“
- EVS-HD 60364-5-54 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid“
- Eesti standardisarjad EVS-HD (EN, IEC) 60364 / 384 „Ehitiste elektripaigaldised / Madalpingelised elektripaigaldised“.

2.6. Tellija ja projekteerija

Tellija:



Projekteerijad:

Koostas:

3. Üldandmed

3.1. Kinnistu andmed:

Kinnistu pindalaga, m2	1523
katastritunnus	
ehitisregistri kood	
kasutusotstarve	11222 Muu kolme või enama korteriga elamu
Ehitusalune pind	305m2
Maapealsete korruste arv	3
Suletud netopind	535,9 m2
Maht	2124 m3
Üldkasutatav pind	43,1 m2
Eluruumide pind	498,2 m2

4. Välisosa

Enne kaevetöid täpsustada olemasolevate maa-aluste kommunikatsioonide asukohad looduses ja vajadusel kutsuda kohale kommunikatsioonide valdaja.

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega tuleb kinni pidada lubatud minimaalsetest ristumis- ning paralleelkulgemis vahekaugustest vt. standard EVS 843:2016.

Kaevetööde käigus ilmnenud kommunikatsioonide teisitipaiknemisest informeerida valdajat ja lahendada olukord koos valdaja esindajaga. Maa-aluste kommunikatsioonide kaitsevööndis ja puude lähedal teha kaevetööd käsitsi.

Teostatud tööde kohta koostada teostusjoonised ja kaetud tööde aktid.

Õhuliini kaitsevööndis tegutsemiseks taotleda kaitsevööndis tegutsemise luba. Õhuliinide all üle 4,5m kõrguste mehhanismidega töötamine on Elektrilevi loata keelatud. <https://www.elektrilevi.ee/et/teenused/kaitsevoondi-kooskolastused>

4.1. Välisvalgustus

Valgustusahelate puhul kasutada mitte väiksema kui 1,5 mm2 ristlõikepindalaga vaskjuhte.

Majafassaadile sisepääsu juurde paigaldada välisvalgusti, mis hakkab põlema liikumisanduri abil.

Kasutada LED tüübi valgusteid IP astmega vähemalt IP44.

4.2. Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid

Liitumispunkt on õhuliini sisestusvisangul hoone seinal. Mõõtekilp kuulub kliendile.

4.3. Kabelliinid

Kaabelliinide ehitamisel jälgida kehtivaid norme ja eeskirju.

Kaablid peavad olema uued. Kaablitrumlitel peab olema selgelt loetav etikett, mis sisaldab kaabli margi, valmistaja, väljalaskeaja kohta. Kaabli vanus ei tohi ületada kaks aastat kaabli tootmise kuupäevast.

Välispaigaldistes kasutatav toitekaabel peab olema sobiv paigaldamiseks maasse.

Olemasolevad kaablid, mis ei lähe vahetusele (näiteks, maja ja kuuri vahel) vajadusel pikendada peajaotuskilbini.

5. Elekter (tugevvool)

5.1. Tehnilised andmed

Pingesüsteem	3x230/400V, 50Hz
Juhistik	TN-S (L1,L2,L3,N,PE)
Installeritud võimsus	52,65 kW
Arvutuslik võimsus	39 kW
Arvutuslik vool	59,25 A
Peakaitse projekteerimise käigus	3x63A

Projekteeritud paigaldatavate seadmete

- kaitseastmed:
 - WC-, vanni-, tehnilistes ruumides IP44
 - Teistes ruumides IP20
- välistemperatuurid
 - Kõik elektriseadmed -30°C ... +35°C

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud järgmised kaitseviisid:

- Põhikaitsena (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdisite juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- Rikkekaitsena (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaalisüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdisite juhtivate osade puutepinge alla 50 V.
- Lisakaitsena rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA. Kõik juhtivad osad, mis avatud luugi või ukse korral on puutevõimalikud, peavad asuma isoleerkatte taga, mille kaitseaste on vähemalt IP2X ja mis väldib inimestel nende juhtivate osade juhusliku puute.

5.2. Materjalid

Kõik materjalid peavad olema uued, esmaklassilise kvaliteediga. Seadmete paigaldamisel lähtuda tootja paigaldusjuhenditest, normidest, standarditest, seadustest.

5.3. Kaablid

Kaablid ja juhtmed peavad olema uued. Kaablitrumlitel peab olema selgelt loetav etikett, mis sisaldab kaabli margi, valmistaja, väljalaskeaja kohta. Kaabli vanus ei tohi ületada kaks aastat kaabli tootmise kuupäevast.

Kõik jõukaablid peavad olema 4+1/2-tüüpi, neutraaljuhi ristlõikepindala võrdne faasijuhtme ristlõikepindalaga.

Ei tohi kasutada kaableid ja juhtmeid soonte ristlõikega väiksem kui 1,5mm². Kaabli painderaadius ei tohi olla väiksem kui kuuekordne kaabli välisläbimõõt. Kaabli tuletundlikkus peab olema vähemalt Dca-s2,d2,a2. Kaabli soonte värvid peavad vastama EEI nõuetele (kolla-roheline on kaitsejuht (PE) ja sinine on neutraaljuht (N)).

Kaablid paigaldada kaitsetorudes. Juhtmed ja kaablid peavad kulgema kas püst- või rõhtsuunas.

Juhistik tuleb kujundada või märgistada selliselt, et seda saaks tuvastada paigaldise kontrollil, katsetamisel, remondil või muutmisel.

Kaablid paigaldada olemasolevates kaablišahtides kaitsetorus.

5.3.1. Läbiviigud

Kõik läbiviigud kuuluvad tihendamisele tule- ja helikindlalt. Juhistikku ei tohi viia läbi kandevelementide. Kui juhistikuliine viiakse läbi ehitise osade, nagu seinad, põrandad, laed, katused, õhkvahede kitsepiirded või vahepiirded, pärast juhistiku läbiviimist tuleb läbiviiguavad tihendada vastavalt ehitise elemendi läbiviigusele tulekindlusastmele. Tuletõkked peavad olema sertifitseeritud lahendused kooskõlas tuletõkke sektsiooniga. Läbiviigud välisseintest tuleb tihendada niiskust tõkestavalt.

Lisäläbiviigud kandekonstruktsioonidest, mis on suuremad kui 100mm tuleb eelnevalt kooskõlastada projekteerijaga.

Süvistatavate seadmetooside ja harukarpide paigaldamisel tuleb jälgida, et mõlemal pool seina asetsevad toosid ei paikneks kohakuti.

5.4. Elektriarvestus

Korterites asuvad Elektrilevi OÜ poolt paigaldatud elektriarvestid elektrienergia arvestamiseks.

5.5. Peajaotuskeskus (PJK)

Peajaotuskeskus saab toite liitumispunktist. PJK asub maja sissepääsu juures seina peal. Peajaotuskeskusest saavad elektritoite kõik tarbijad ja insenervarustuse seadmed. PJK ühesektsiooniline, arvestatud pingele 3x230/400V, süsteem TN-S. PJK kaitseaste vähemalt IP31. Ette näha koht üldtarbijate arvesti jaoks. Peajaotuskeskuses peab olema piisavalt montaažiruumi sisenevate ja väljuvate kaablite jaoks. Kilbis peab olema 20% reservruumi ja reservi väljundeid 10% väljundite arvust. Keskuses peab paiknema selle põhimõtteskeem ning keskuse uksel elektriohu tähis. Elektri jaotuskeskus peab vastama standardile EVS-EN 61439-3:2012/AC:2019. Peajaotuskeskuse kaitselülite lahutusvõime peab olema vähemalt 6 kA.

PJK varustada maanduslatiga.

Peajaotuskeskus peab olema hingedega ja võtmega avatavate süvislukkudega ustega. Keskuse ees peab olema 1m vaba teenindusruumi. Käelisust valida nii, et uks avaneks seina poole.

5.6. Korruste jaotuskeskused

Korruste jaotuskeskustes vahetatakse peakaitsmed uute vastu ja veetakse uued kaablid korteri arvestini. Korruse jaotuskeskuse kaitselülite lahutusvõime peab olema vähemalt 6 kA.

5.7. Korterijaotuskeskused

Elektrikilp planeeritud esikusse välisukse vahetusse lähedusse.

Elektrikilbist saavad elektritoite kõik tarbijad ja insenervarustuse seadmed. Korteril JK kahesektsiooniline, arvestatud pingele 1x230V, süsteem TN-S. PJK kaitseaste vähemalt IP31. Peajaotuskeskuses peab olema piisavalt montaažiruumi sisenevate ja väljuvate kaablite jaoks. Kilbis peab olema 20% reservi. Keskuse ees peab olema 1m vaba teenindusruumi. Keskuses peab paiknema selle põhimõtteskeem ning keskuse uksel elektriohu tähis. Elektri jaotuskeskus peab vastama standardile EVS-EN 61439-3:2012.

Ette näha pistikupesa IP44 maanduskontaktiga sideoperaatori seadme jaoks.

Kooskõlastada Tellijaga ja sideoperaatoriga sideteenuse kaablite nõudeid.

5.7.1. Põrandaküte

Põrandaküte paigaldamisel lähtuda tootja paigaldusjuhenditest.

Väljalülitusaparaadina kasutada rikkevoolukaitselüliti nimirakendumisvooluga mitte üle 30mA.

Kui põrandakütteelementide peal on ette nähtud juhtiv leht või võrk, tuleb see potentsiaaliühtlustusjuhtide abil ühendada elektripaigaldise kaitsejuhiga. Betooni- või muust

taolisest materjalist pörandasse paigaldatavate küttemoodulite kaitseaste peab olema IPX7.

Paigaldaja peab koostama igale küttesüsteemile asendiplaani, milles on esitatud järgmised üksikasjad: küttemoodulite tüüp, paigaldatud küttemoodulite arv, küttemoodulite pikkus ja/või pindala, võimsuse pindtihedus, küttemoodulite paigutusplaan, küttemoodulite asetus ja/või paigaldussügavus, ühenduskarpide paigutus, juhistik, varjestus jms, paigaldus- ja küttepindala, nimipinge, küttemoodulite nimi- (külm-) takistus, liigvoolukaitseaparaadi nimivool, rikkevoolukaitselüliti nimirakendumisvool.

Asendiplaan tuleb kinnitada küttesüsteemi lülituskilbile või selle lähedusse.

Ruumi mööbli vajalikul viisil paigutamise võimaldamiseks tuleb küttevabad pinnad ette näha selliselt, et mööbel ei takistaks soojuste emissiooni.

Paigaldaja peab informeerima teisi töövõtjaid, et pindadel, kuhu on paigaldatud pörandaküttemoodulid, ei tohi kasutada läbistavaid kinnitusvahendeid nagu nt uksepeatajate kruvisid.

Küttesüsteemi paigaldaja peab andma paigaldise koostise kohta ehitise omanikule või tema esindajale küttesüsteemi kirjelduse.

Nimetatud kirjeldus peab sisaldama vähemalt alljärgnevat informatsiooni.

a) küttesüsteemi ehituse kirjeldus, eriti küttemoodulite paigaldussügavus;

b) paigutusskeem informatsiooniga

- kütteahelate jaotuse ja nimivõimsuse kohta,
- küttemoodulite paigutuse kohta igas ruumis,

• küttemoodulite paigutamisel arvesse võetud eripärasuste, nt küttevabade pindade, täiendavate küttesoonide, pörandakatet läbistavate kinnitusvahendite jaoks jäetud kütmata pindade jms kohta;

c) kasutatavate juhtimisseadmete andmed koos sellekohaste skeemidega ning pörand temperatuuri ja ilmaolude andurite täpne (asukohamõõtmega määratud) paigutus (kui need olemas on);

d) küttemoodulite tüübid ja nende suurim talitlustemperatuur.

Paigaldaja peab informeerima omanikku, et küttesüsteemi kirjeldus sisaldab kogu vajalikku teavet nt remonditöödeks. Peale selle tuleb omanikku teavitada vajadusest küttepaigaldise kasutamises õigeaegselt üle anda.

Küttesüsteemi paigaldaja peab andma omanikule või tema esindajale üle vajaliku arvu paigaldise kasutamisesjuhiseid. Kasutamisesjuhise üks eksemplar peab pidevalt paiknema igas vastavas jaotuskilbis või selle kõrval.

Kasutamisesjuhises peab sisaldama vähemalt järgmist teavet:

küttesüsteemi kirjeldus ja toimeviis;

uue ehitise korral – küttepaigaldise käit esimesel kütteperioodil, arvestades nt kuivatamisvajadust;

küttesüsteemi juhtimisseadmete kasutamine nii põhiküttepinnal kui ka täiendava kütte pindadel (kui need olemas on);

info mööbli vms paigutamise piirangute kohta, arvestades, et

- pörandi lisakatted (nt vaibad) paksusega üle 10 mm võivad tõsta pörandi temperatuuri, mis võib kahjulikult mõjuda küttesüsteemi talitlusele,
- tihedalt vastu pörandat olevaid mööbliesemeid ja/või sisseehitatud kappe tohib paigutada üksnes küttevabadele pindadele,
- mööbliesemeid, mis ainult osaliselt on tihedalt vastu pörandat (nt vaipu, iste- ja puhkemööblit) ei tohi paigutada täiendava kütte pindadele (kui need olemas on),

- täiendava kütte pindade mõõtmed mõjutavad mööbli lubatavat paigutust,
- põrandakütte korral ei tohi põrandas ega laes olla kohtkindlalt kinnitatud esemeid, väljaarvatult küttevabadel pindadel. Kui rakendatav, tuleb näidata teisi võimalusi.

5.7.2. Pistikupesad ja lülitid

Pistikupesade ahelate puhul kasutada mitte väiksema kui 2,5 mm² ristlõikega vaskjuhte. Kasutatavad pistikupesad peavad olema maanduskontaktiga ja klassiga 16A, 250VAC, IP aste vastavalt paiknemisele (vt. Punkt 5). Paigalduskaugus udest ja akendest on vähemalt 150 mm. Pistikupesade paigalduskõrgus üldjuhul 250mm, kui ei ole märgitud teisiti. Pistikupesad paigaldada horisontaalselt. Niiskete ruumide ja väliste pistikupesade grupid peavad olema varustatud 30mA rikkevoolu kaitsmega.

Lülitite paigalduskõrgus on üldjuhul 1,1 m. Lülitid paigutatakse vertikaalselt.

Pööninguvalgustuse lüliti kõrgust kooskõlastada Tellijaga.

Pistikupesade ja lülitite tüübid ja värvid valib Tellija koos sisearhitektiga või vastavalt sisekujundusprojektile.

5.7.3. Valgustid

Valgustid valib Tellija koostöös sisearhitektiga või vastavalt sisekujundusprojektile. Ehitaja peab kooskõlastama valgustite täpne asukoht ehitamise käigus vastavalt sisekujundusprojektile.

WC ja vannivalgustid peavad olema kaitseastmega vähemalt IP44.

5.7.4. Trepikoja- ja pööningu valgustid

Valgustid koridori valib Tellija. Üldjuhul trepikojas kasutada LED radarvalgustid.

Pööningul kasutada LED valgustid IP astmega IP44. Pööninguvalgustus lülitatakse sisse kolmandal korrusel olevaga lülitiga.

5.8. Maanduspaigaldis

5.8.1. Maanduspaigaldis

Maandussüsteemi rajada lähtudes kehtivatest seadustest, normidest, eeskirjadest ja standarditest. Maandussüsteem koosneb püstelektroodidest (välisdiameeter vähemalt 20mm), peamaandusjuhist ja peamaanduslattidest. Maanduri maandusjuhi vähim ristlõige Cu35mm². Maandusvardad pannakse kraavi siis täidetakse mullaga, mis on suuteline säilitama niiskust. Maandustakistus peab olema võimalikult väike alla 30 oomi. Kividega, rübudega ja teiste taoliste materjalidega kraave ei tohi täita. Peamaanduslatiga tuleb ühendada: peakatsejuht (PEN); peamaandusjuht; hoonesse sisenevad metallist torud;

hoone metalltarandid. Maandusjuhtidena ei tohi kasutada alumiiniumjuhte. Peamaanduslatt tuleb soojasõlmi, teine peamaanduslatt tule PJK kilpi ja neid tuleb need omavahel ühendada. Iga juhti, mis on ühendatud peamaanduslattidega, peab saama lahutada eraldi. Liiteid ei tohi moodustada jootmise teel. Kõikide sisepaigaldise juhistiku süsteemi tüüp peab olema TN-S. Kõikidel hoonesisestel toite- ja jaotusliinidel peab olema eraldi maandusjuht. Kõik jõuseadmed (elektriradiaatorid, ventilaatorid, mootorid, kompressorid, jms) peavad olema varustatud maandusklemmiga. Kõik valgustid metallkestaga peavad olema varustatud maandusklemmiga.

5.8.2.Potentsiaaliühtlustus

Kõikide rajatavate sisepaigaldiste juhistiku süsteemi tüüp peab olema TN-S. Kõikidel hoonesisestel toite- ja jaotusliinidel peab olema eraldi maandusjuht. Kõik jõuseadmed (mootorid, ventilaatorid, jms) peavad olema varustatud maandusklemmiga sõltumata nende tellimistingimustest ja varustajast. Inimeste kaitse elektrilöögi eest peab tagama elektripaigaldise pingevaldis osade puutepinge <50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamise, rikkevoolukaitse, kaitsemaanduse ja potentsiaaliühtlustusega. Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed). Potentsiaaliühtlustamiseks kasutada PVC-isolatsiooniga KoRo märgistusega juhtmeid. Maanduslatiga ühendatakse kõik elektripaigaldise pingeltid metallkonstruktsioonid, mis ei moodusta elektripaigaldise osa ja võivad sisse tuua ohtlikku potentsiaalierinevust (hoone metallkonstruktsioonid, gaasi-, kanalisatsiooni- ja küttetorud, ventilatsioonikanalid jm.), isoleeritud vaskjuhtme abil. Potentsiaaliühtlustusjuhi minimaalne ristlõige on 6mm². Kahe pingelti osa vahelise kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhi ristlõige ei tohi olla väiksem kui nende osadega ühendatud vähimal kaitsejuhil. Valgustite, pistikupesade ja seadmete maandamiseks kasutatakse kaablite PE-soont, mis ühendatakse potentsiaaliühtlustuslatiga.

5.8.3.Piksekaitse

Vastavalt siseministri 07.04.2017 määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded" hoone kõrgeim osa ei ulatu ümbruskonna hoonestusest enam kui 15 meetrit kõrgemale ja piksekaitset ei nõua.

6. Tööd

Töid teostab litsentseeritud elektritööde firma. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Töövõtja peab jälgima, et elektripaigaldis vastab selle ehitamise ajal kehtivatele nõuetele.

Töövõtja on kohustatud põhjalikult tutvuda dokumentatsiooniga ja selles esinevad võimalikud vastuolud lahendada enne töödega alustamist. Töövõtja kontrollib kaablite

koormatavusandmeid tarbija nimivoolu ja kaitse suurusega. Töövõtja vastutab kõikide käidus esinenud materjalide defektide või ebakvaliteetsest paigaldusest põhjustatud vigade eest. Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse Tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab töövõtja.

Tööde käigus tehtav digitaalne ehitusdokumentatsioon peab olema loetav vabavaralise tarkvara abil ja ei pea sisaldama muutuvaid osi. Kaetud töö akti täiendada fotoga.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust, esitada teostusjoonised. Kontrollmõõtmiste teostaja peab omama vastavaid lube ja registreeringuid. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Lõpptulemuse eest vastutab töövõtja.

7. Muud osad

7.1. Ventilatsioon

Hoone esimese ja teise korruse korterite tubadesse on projekteeritud soojustagastusega lokaalsed tubadepõhised sissepuhke-väljatõmbe agregaadid. Vannitubade ventileermiseks paigaldada vannitubade seintele väljatõmbeventilaatorid. Hoone kolmanda korruse korteritele on projekteeritud soojustagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteemide.

Seadmete ühendamisel elektrivõrguga lähtuda seadme kasutusjuhendist. Seadmete jaoks tuleb vedada eraldi kabelliini elektrikilbist. Töövõtja kontrollib kaablite koormatavusandmeid tarbija nimivoolu ja kaitse suurusega. Paigaldusviis kooskõlastada korteri omanikuga. Kasutada mitte väiksema kui 1,5 mm² ristlõikepindalaga vaskjuhte. Kaabelliin peab olema kaitstud kaitselülitiga.

7.1.1. Paigaldusaegsed markeeringud

Iga masin ja seade ning nende juurde kuuluvad elektrimootorid, -seadmed ja reguleerimisseadmed tuleb vahetult pärast paigaldamist märgistada. Paigaldusaegne märgistus peab olema varjatud või seda peab olema hõlpsasti ja jälgi jätmata eemaldada. Markeering tehakse näiteks viltpliiatsiga (vees lahustumatu värv) seadmete külge hästi kleepuvale lindile. Töövõtja peab hoolitsema, et paigaldusaegne markeering säilib kuni tunnussildid on paigaldatud ning, et pärast seda eemaldatakse ajutised markeeringud ja märged.

7.1.2. Seadmete tunnussildid

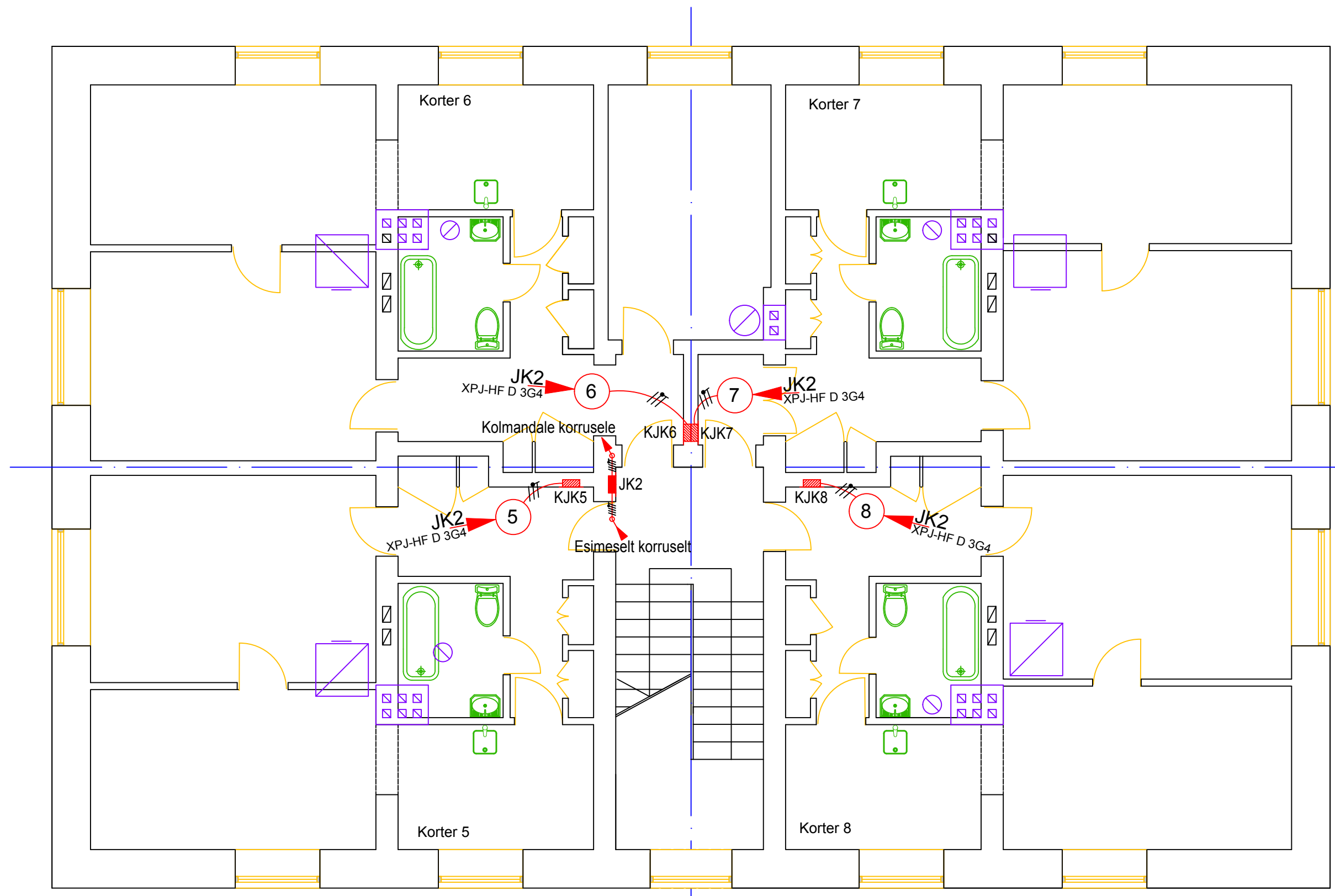
Tunnussiltidega varustatakse kõik spetsifikatsioonis esitatud seadmed, juhtimispludid, reguleerimisseadmed, andurid jms. kodeeritud seadmed. Tunnussildile märgitakse seadme nimetus ning kasutamisetstarve või teenindamisala. Tunnussildid valmistatakse

valgest lamineeritud plastmassist, millele graveeritud tekst on must. Teksti tähekõrgus on u. 10 mm. Sildid kinnitatakse ühesugusel viisil seadme külge või kõrvale, vajaduse korral eraldi alusele. Garantiiaja lõpus tuleb kontrollida tähistussiltide püsimist ja vajadusel sildid uuendada.

7.2. Side

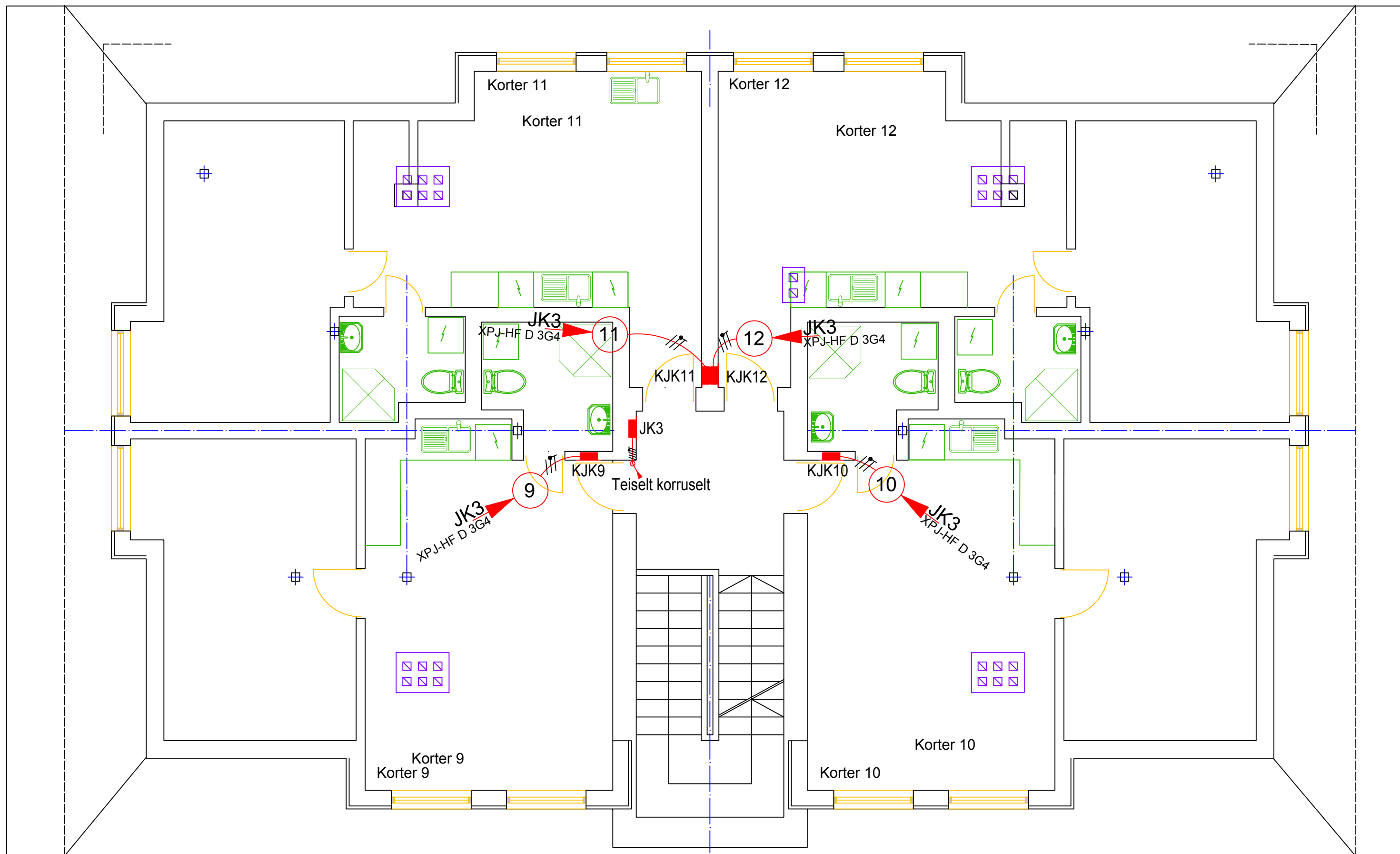
PJK kilbis ette nähtud eraldi kaitselüliti sideoperaatorite jaoks. Teenusepakkuja peab paigaldama omatarbe arvesti oma kilbi sisse.

- | | |
|---|---------------------------|
|  | Projekteeritud jaotuskilp |
|  | Olemasolev jaotuskilp |
|  | Kaitsetoru |
|  | Peamaanduslatt (PML) |



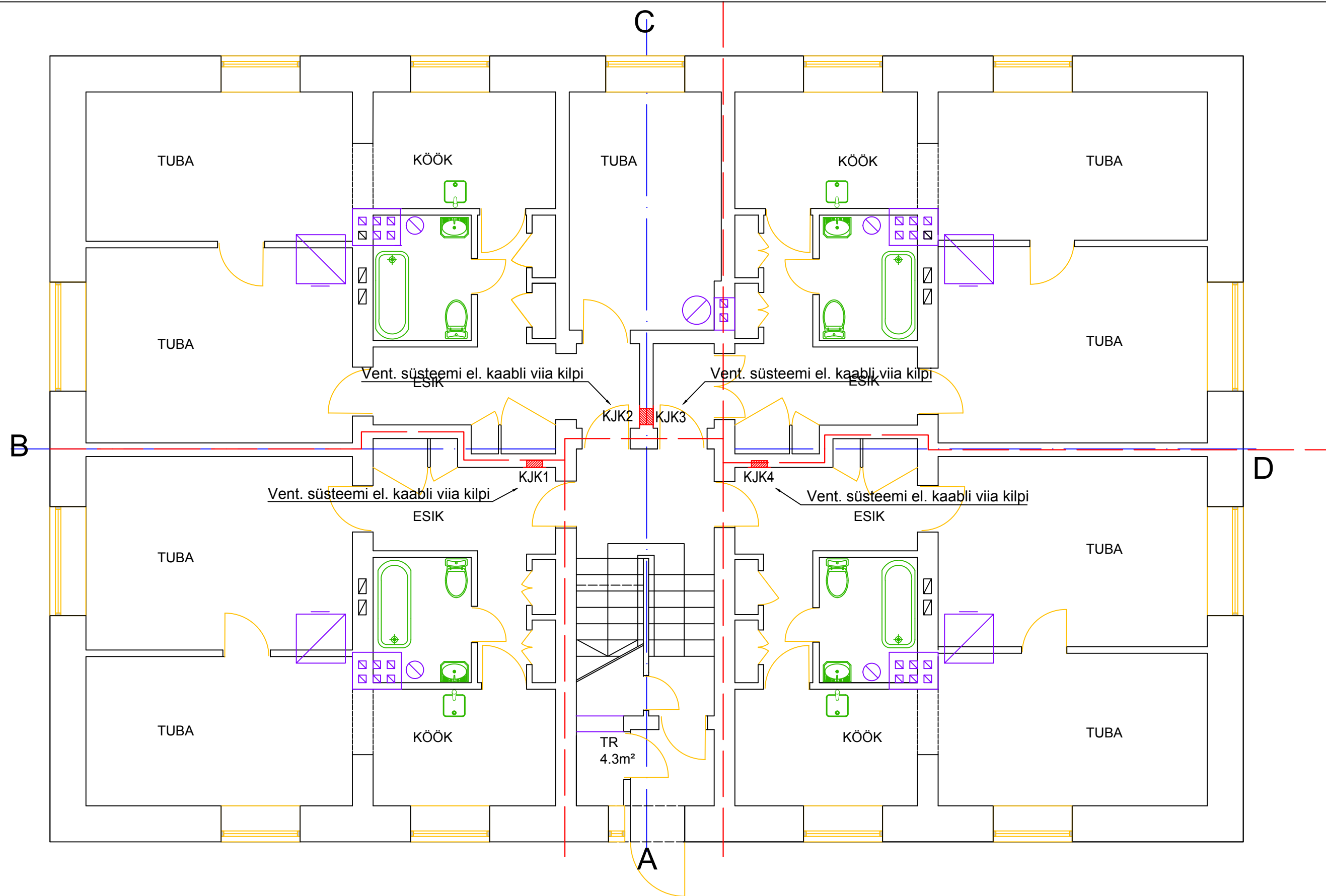
TINGMÄRGID

- Projekteeritud jaotuskilp
- Olemaolev jaotuskilp
- Kaitsetoru
- Peamaanduslatt (PML)



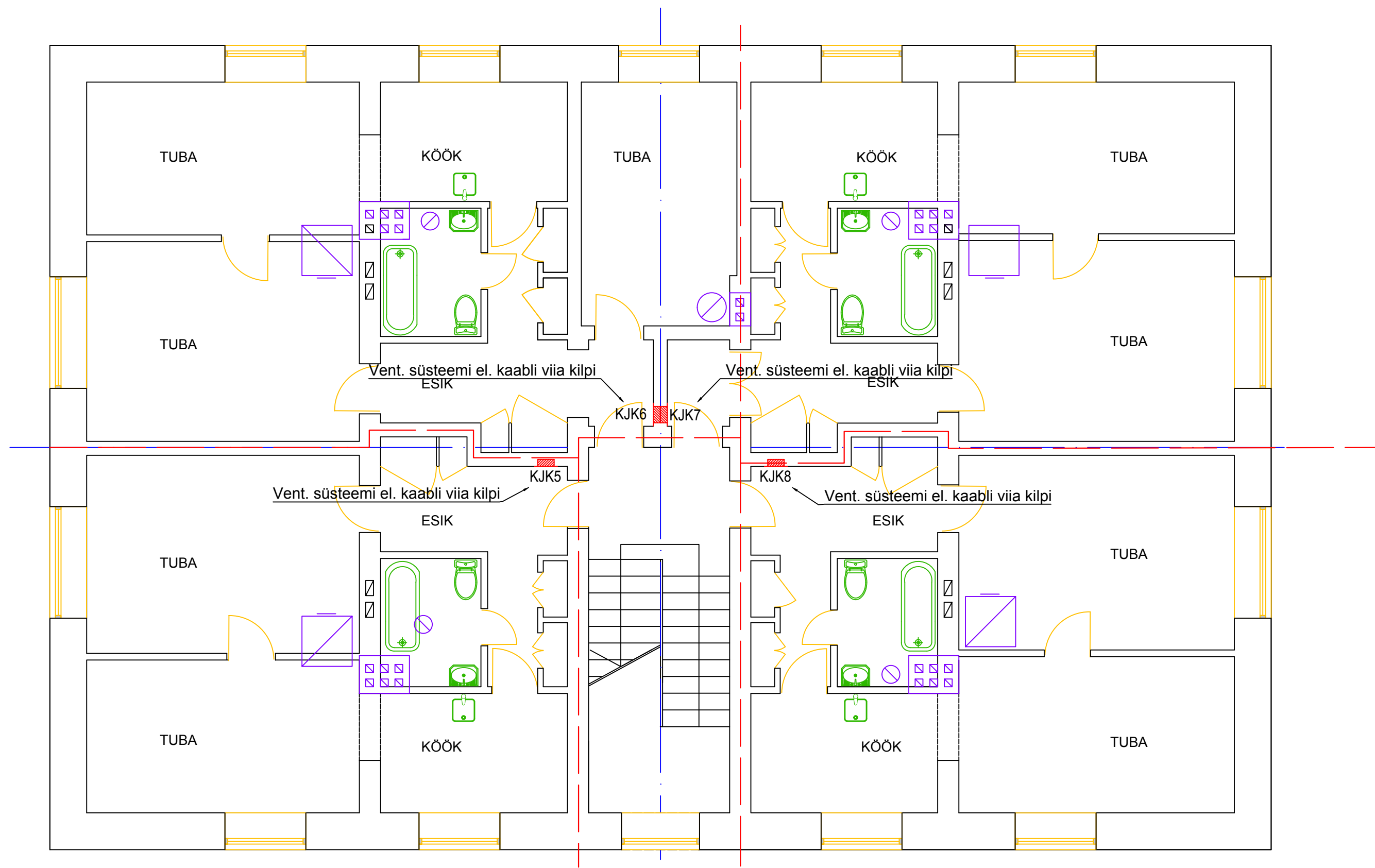
TINGMÄRGID

- Projekteeritud jaotuskilp
- Olemaolev jaotuskilp
- Kaitsetoru
- Peamaanduslatt (PML)



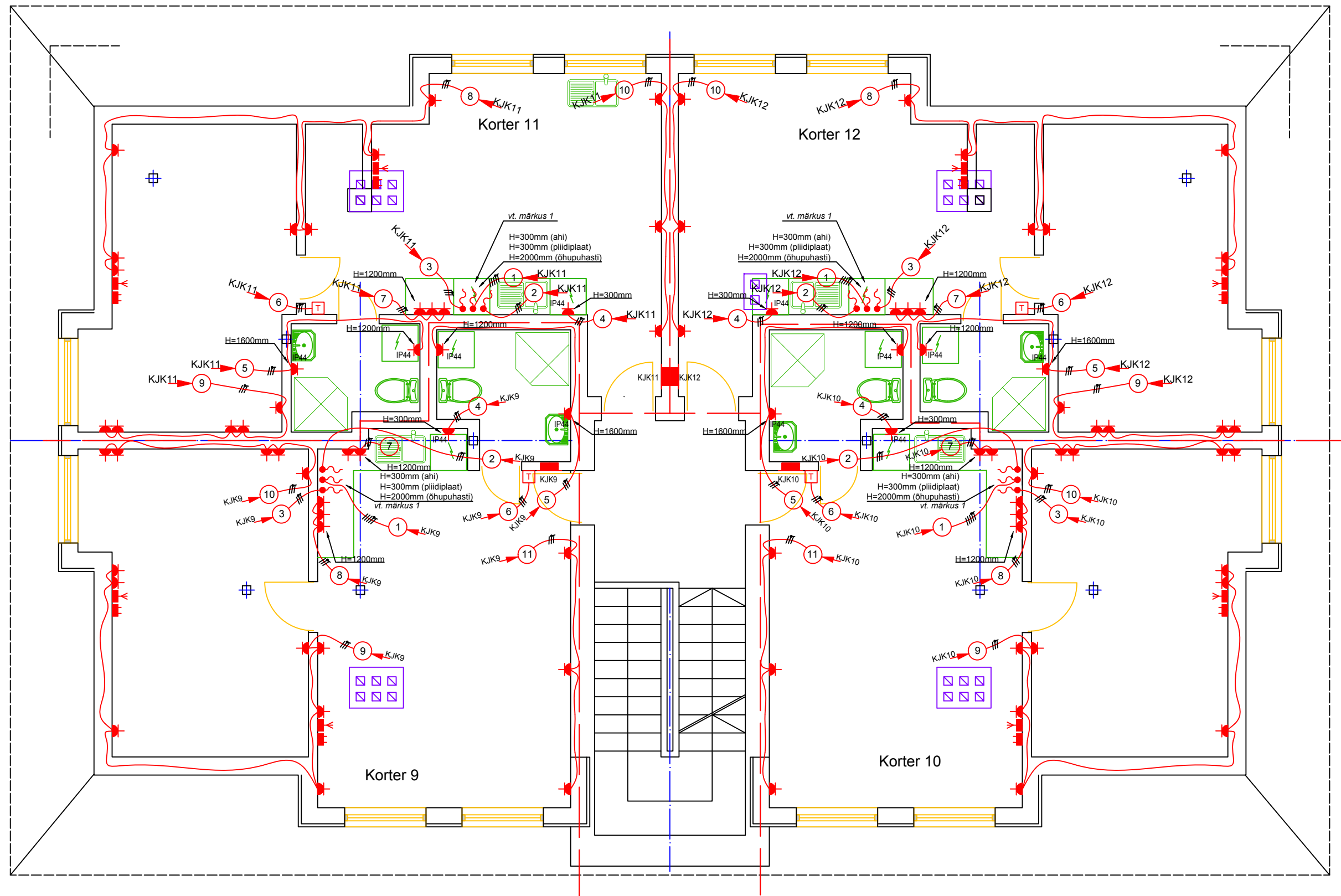
TINGMÄRGID

 Olemasolev jaotuskilp



TINGMÄRGID

 Olemasolev jaotuskilp

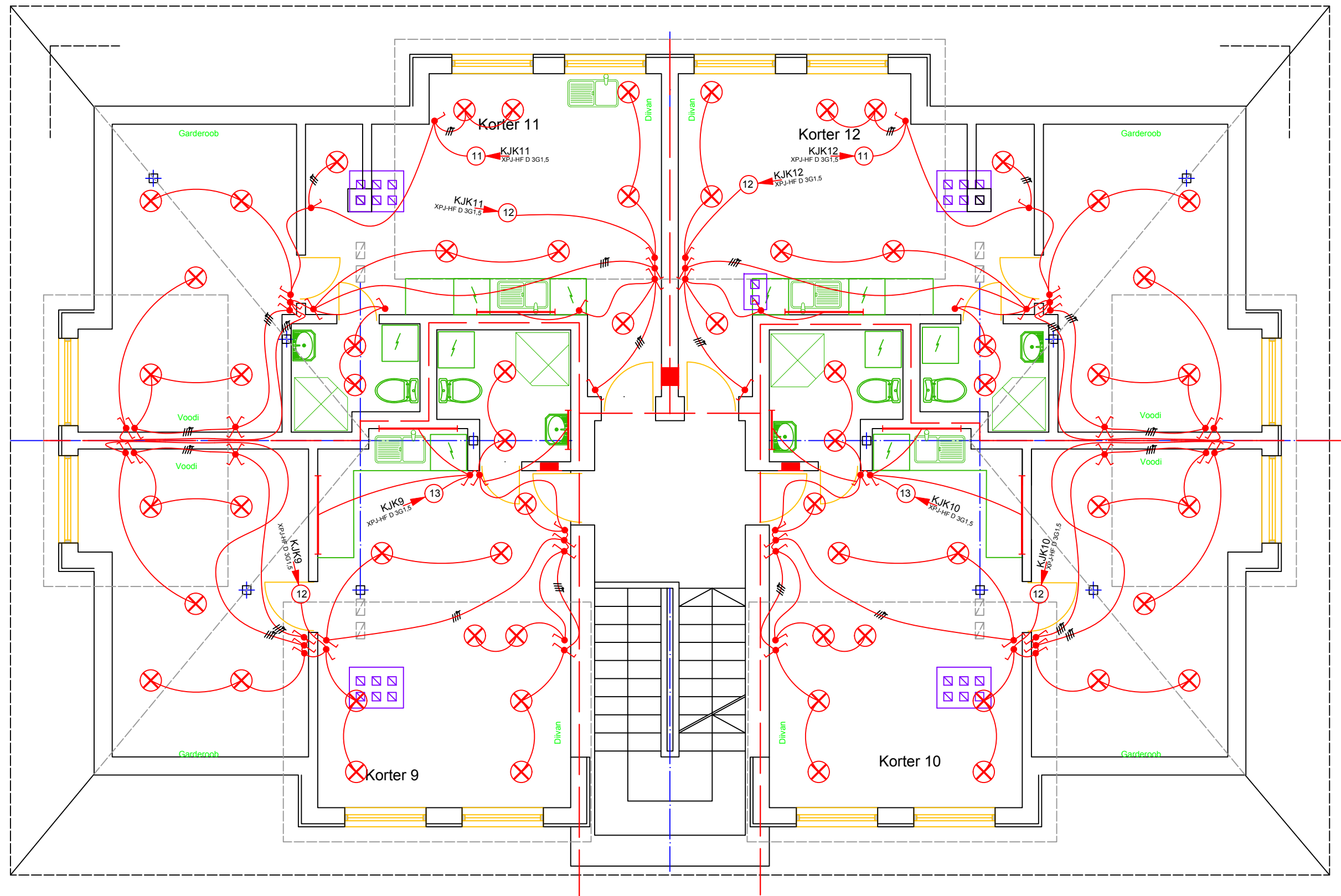


TINGMÄRGID

-  Korterit jaotuskilp
-  Pistikupesa, 1-ne, PE-kontaktiga, süvispaigaldus
-  Teleripesa
-  Internetipesa
-  Termostaat

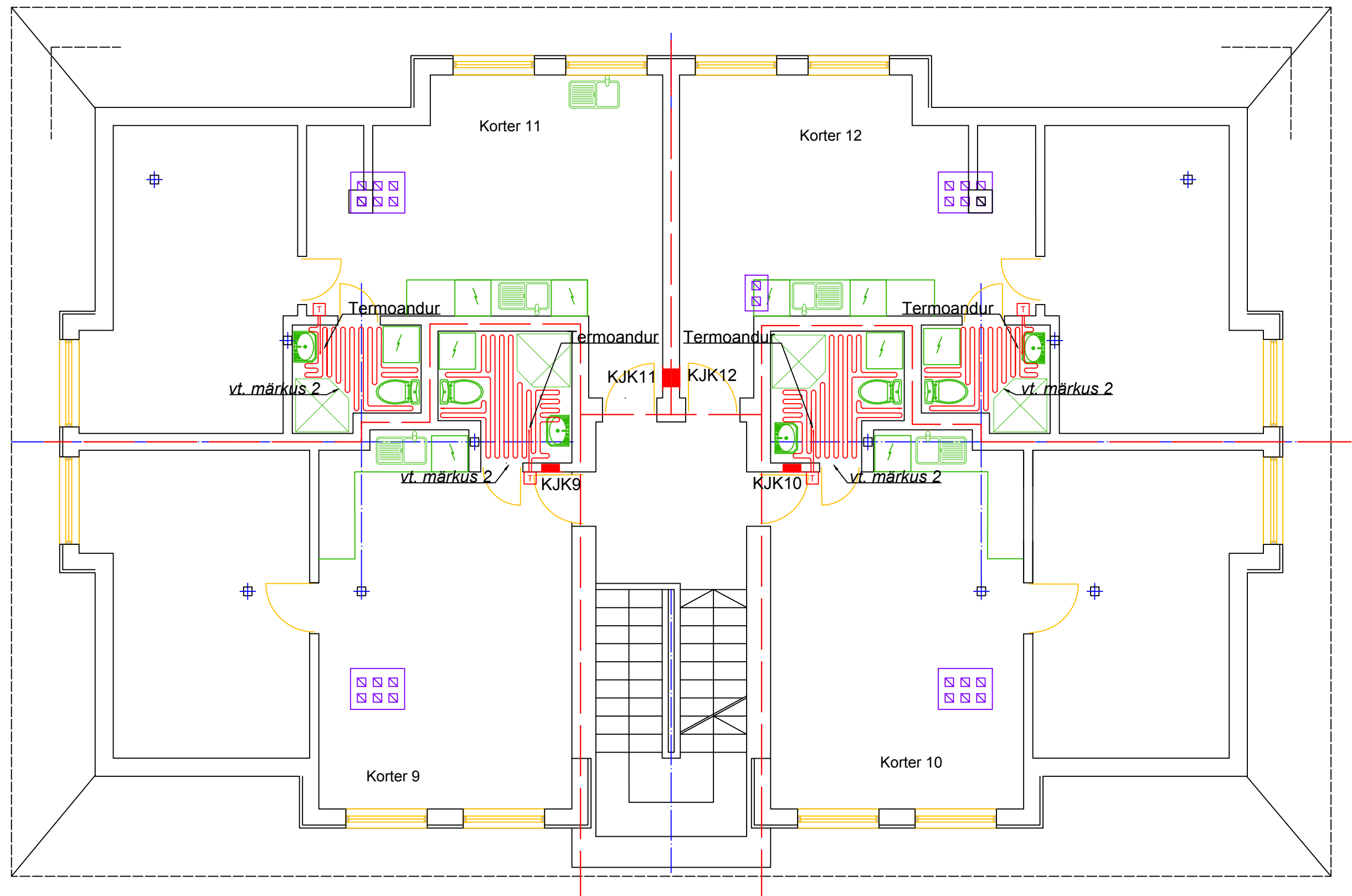
MÄRKUSED

- 1) NB! Iga juhtme jaoks peab olema paigaldatud harutoos. Vastavalt tehnika nõude järgi paigaldada pistikupesa või klemm.
- 2) Põrandaküte kaabli paigaldusel lähtuda tootja paigaldusjuhendist



- TINGMÄRGID**
- LED riba
 - Valgusti
 - Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
 - Rühmalüliti, süvispaigaldus
 - Veksellüliti, süvispaigaldus
 - Ristlüliti, süvispaigaldus

MÄRKUSED
Kaablitüüp XPJ-HF D 3G1,5

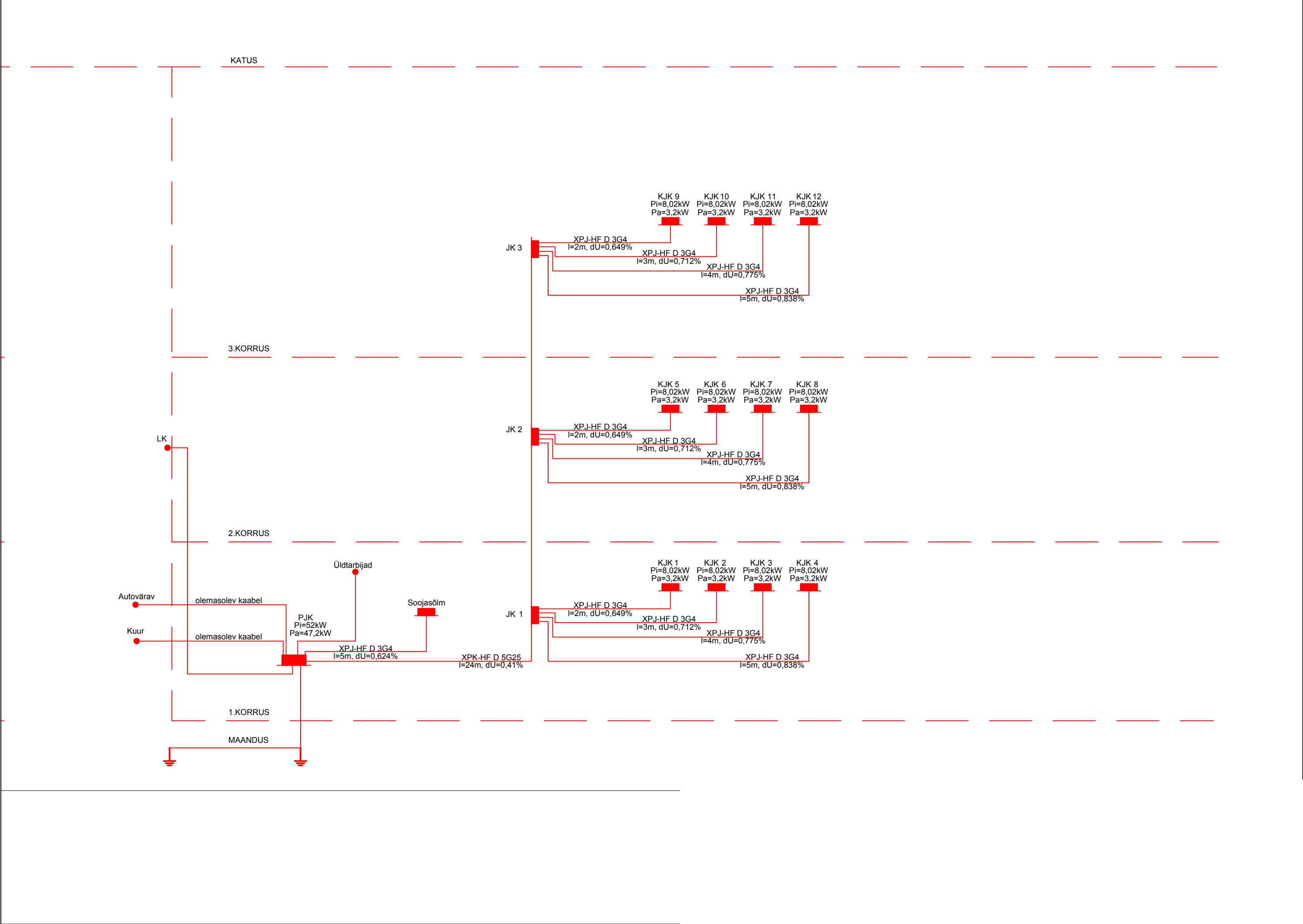


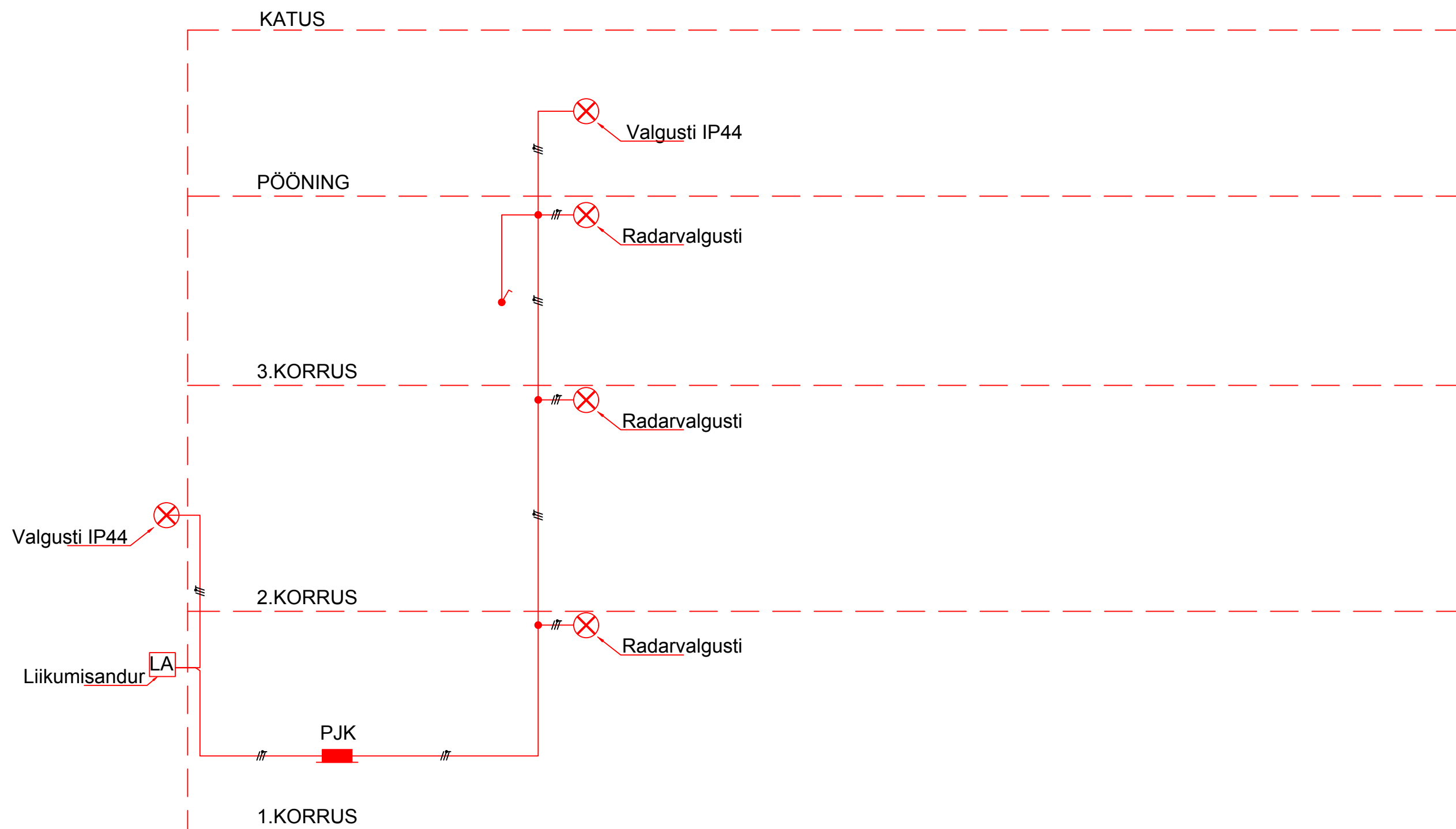
TINGMÄRGID

- Korterite jaotuskilp
- T Termostaat

MÄRKUSED

- 1) NB! Iga juhtme jaoks peab olema paigaldatud harutoos. Vastavalt tehnika nõude järgi paigaldada pistikupesa või klemm.
- 2) Põrandaküte kaabli paigaldusel lähtuda tootja paigaldusjuhendist

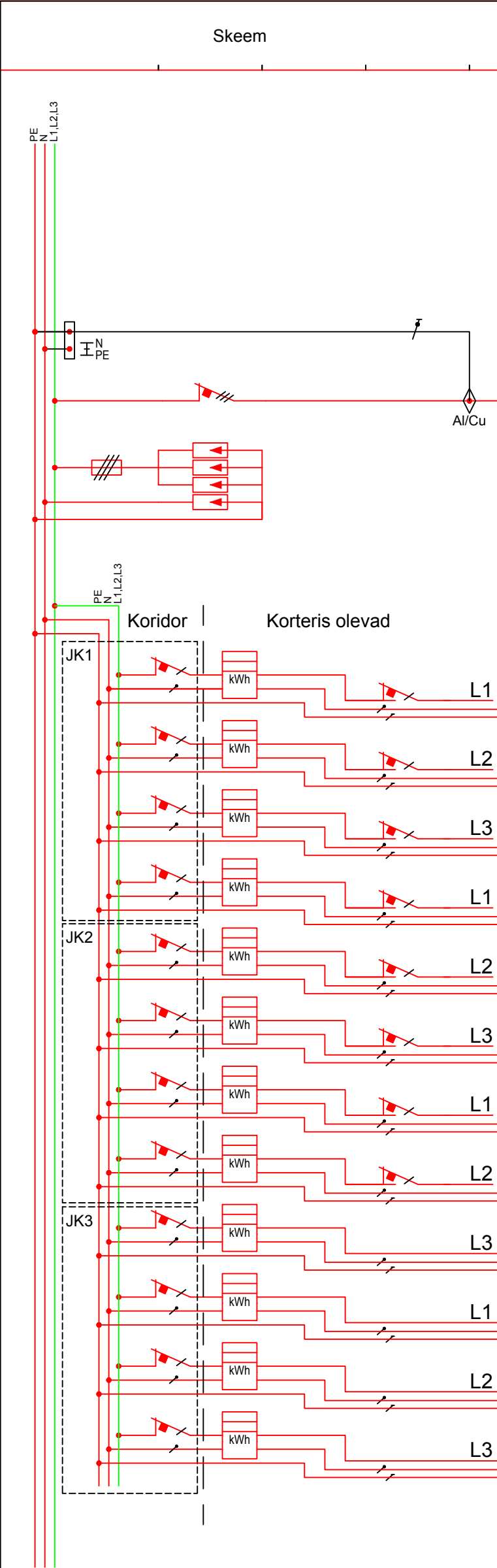




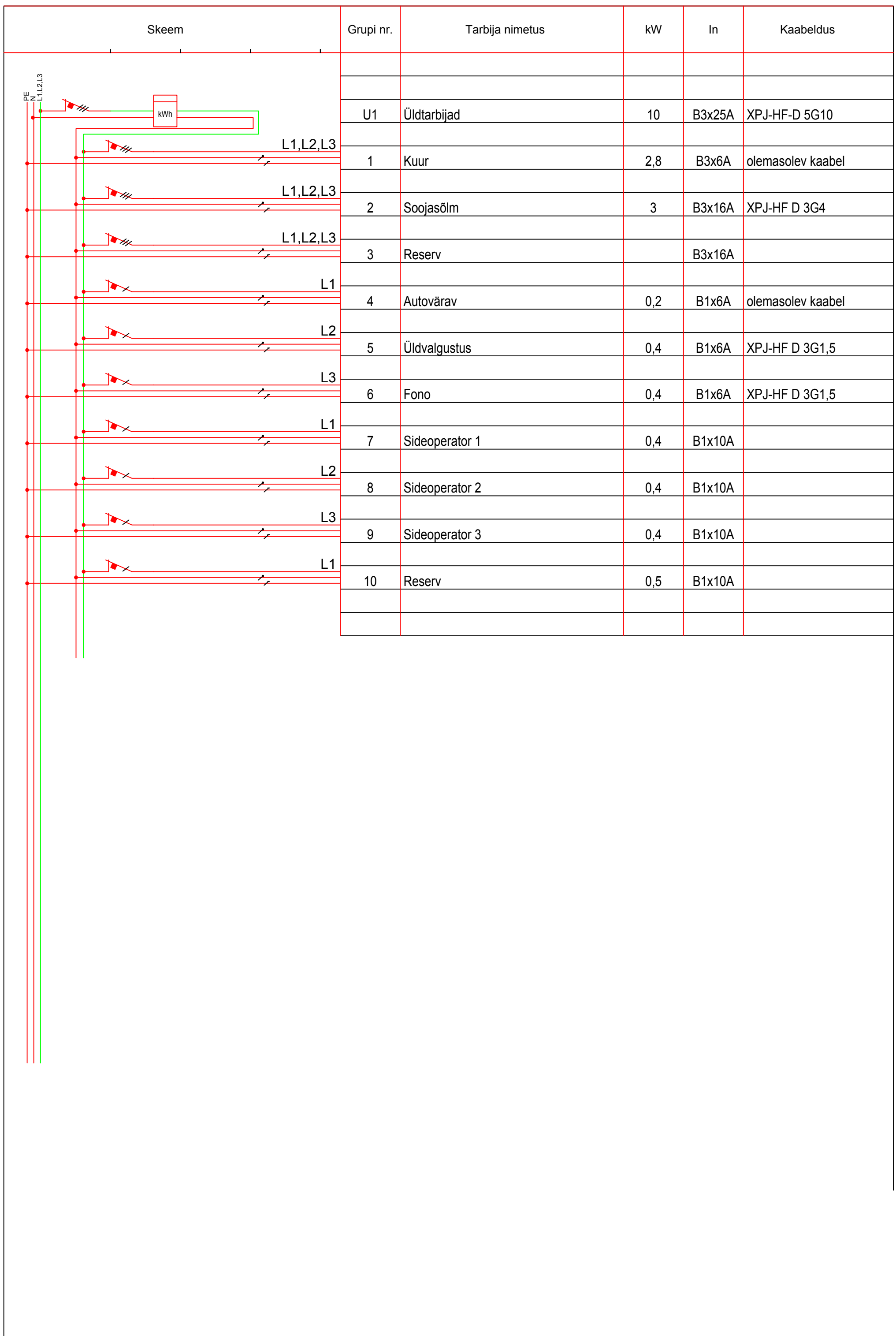
- TINGMÄRGID
- LED riba
 - Valgusti
 - Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
 - Rühmalüliti, süvispaigaldus
 - Veksellüliti, süvispaigaldus
 - Ristlüliti, süvispaigaldus

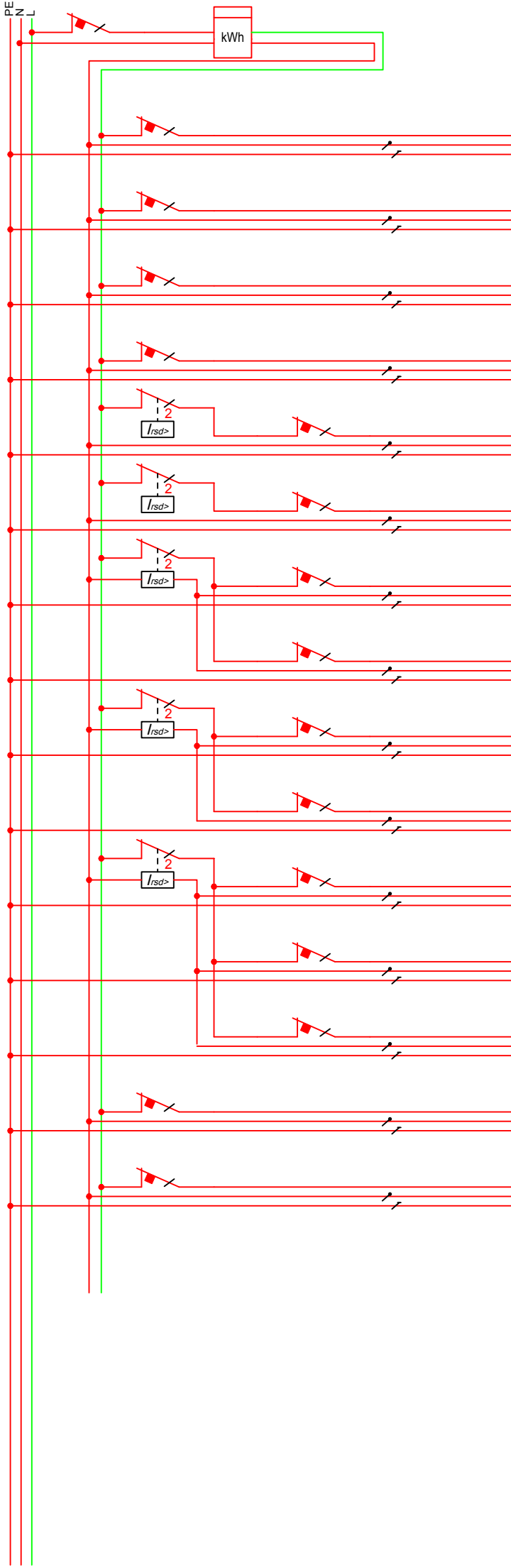
MÄRKUSED

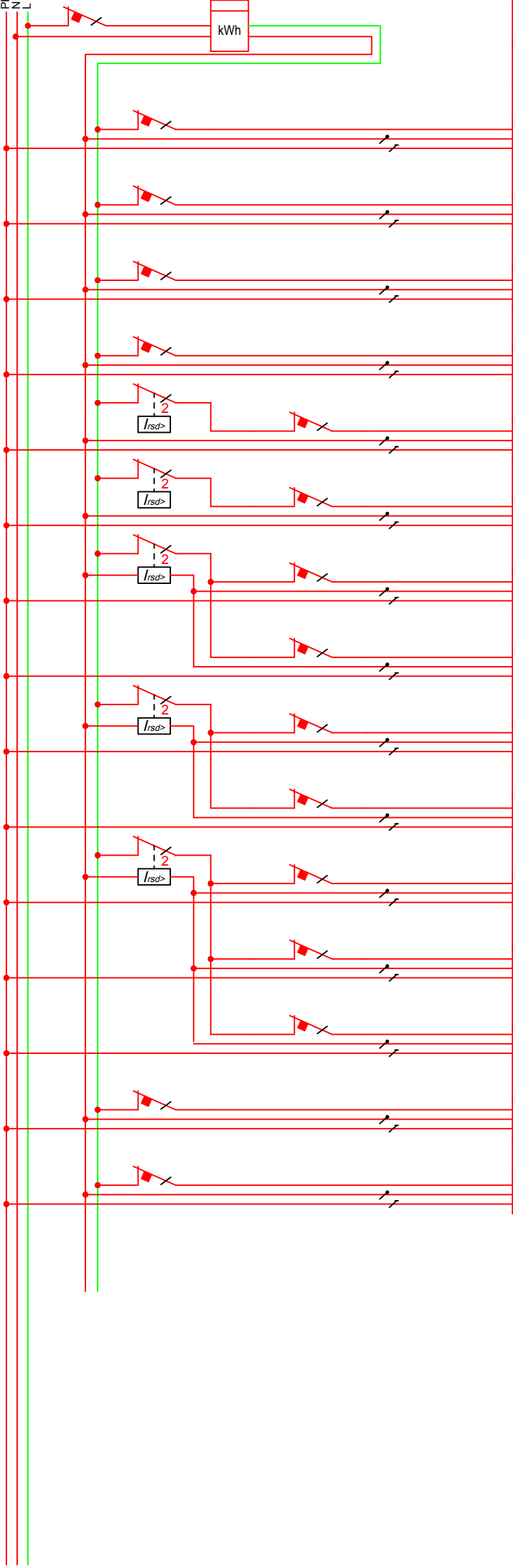
Kaablitüüp XPJ-HF D 3G1,5

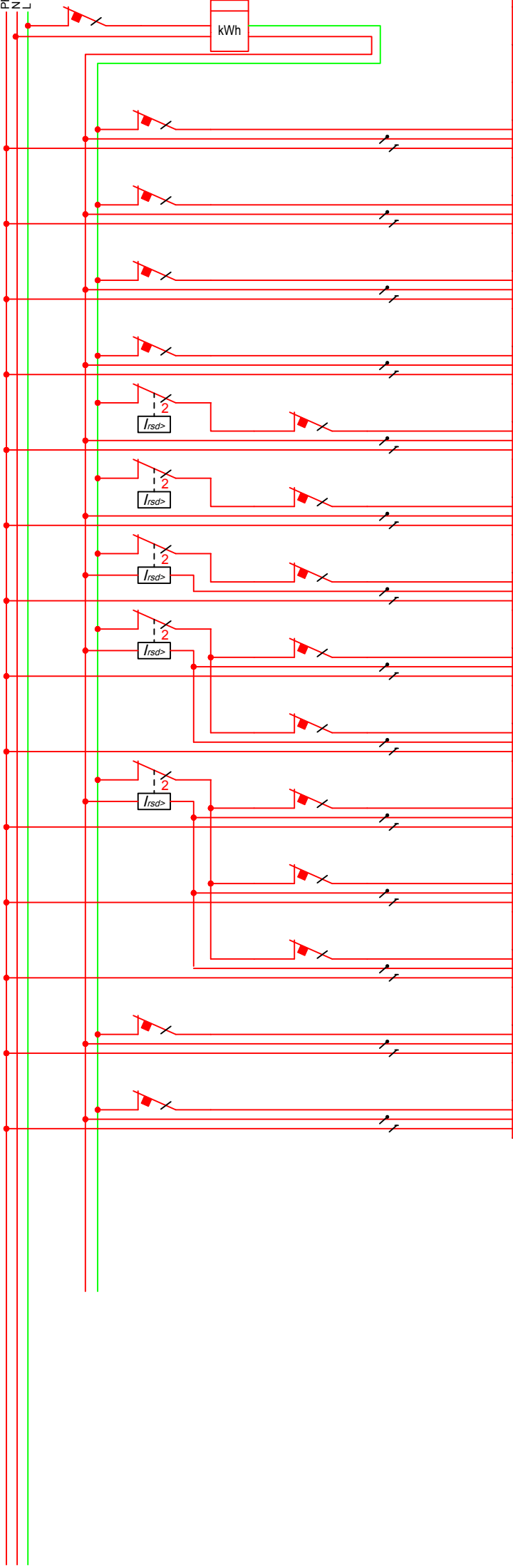


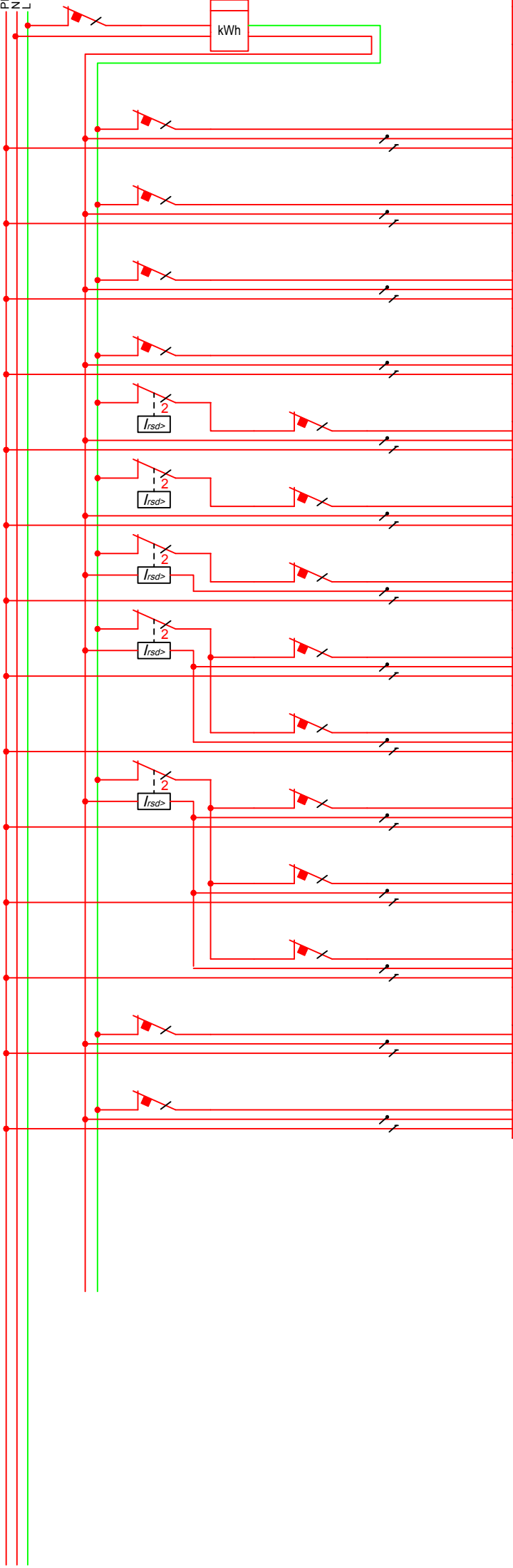
Grupi nr.	Tarbija nimetus	kW	In	Kaabeldus
	KÕIK ELKTRITÖÖD TEOSTADA PINGEVABALT, TURVALAHUTUST TAGADA PEALÜLITI VÄLJALÜLITAMISEGA			
	Sisestus Elektrilevi OÜ võrgust			
PL	PEALÜLITI (Turvalahutusaparaat)	52	63	
	LIIGPINGEKAITSE SÜSTEEM			
M1	KORTERITE TOITEKAABEL	38,4		XPK-HF D 5G25
1	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 1 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
2	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 2 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
3	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 3 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
4	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 4 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
5	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 5 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
6	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 6 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
7	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 7 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
8	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
	KORTERI 8 PEAKAITSE (olemasolev)		B1x16A	
9	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
10	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
11	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4
12	PEAKAITSE	3,2	B1x20A	XPJ-HF D 3G4

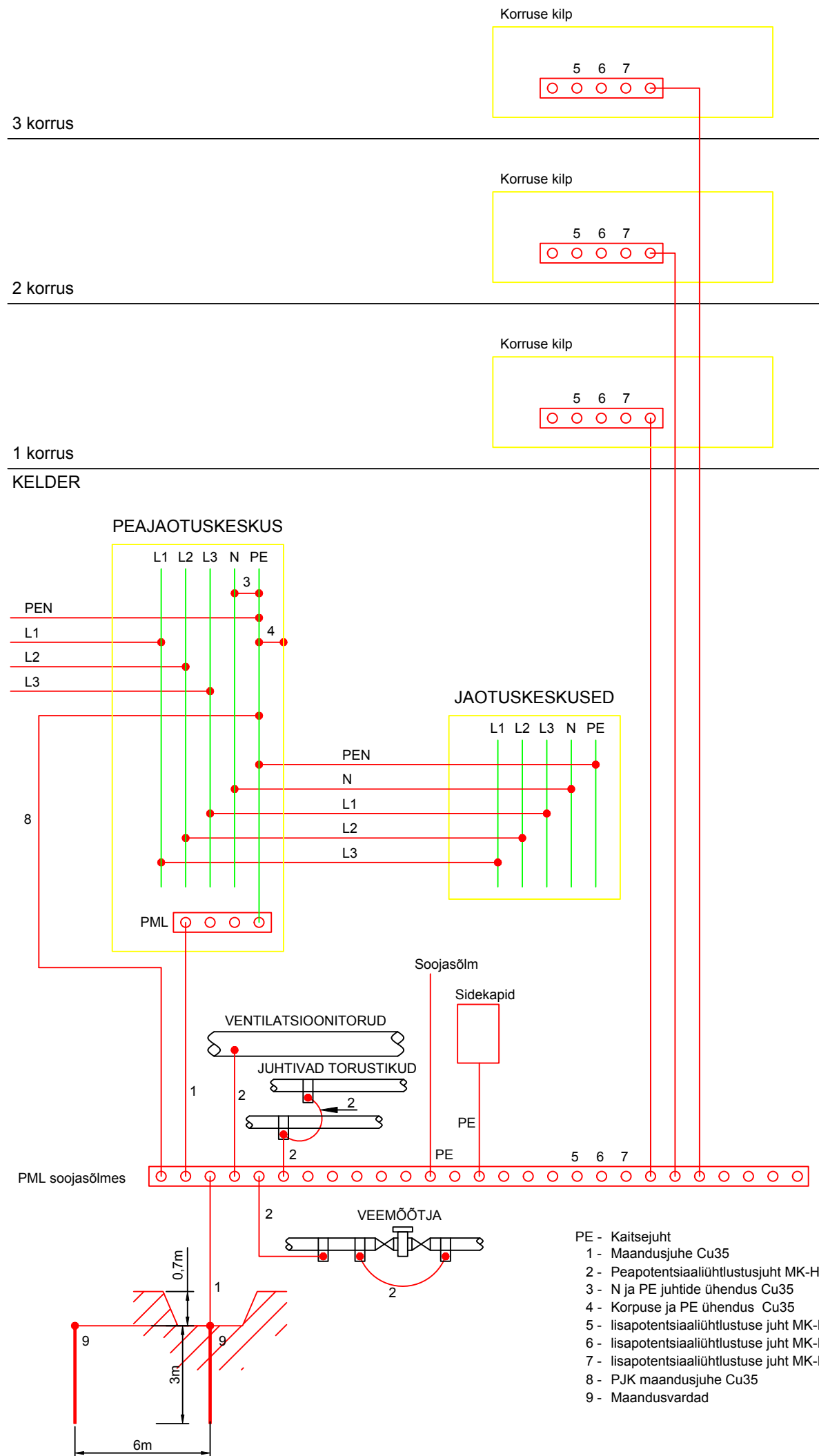


Skeem	Grupi nr.	Tarbija nimetus	kW	In	Kaabeldus
					
	1	PLIIT	2,5	B16	XPJ-HF D 3G2,5
	2	AHI	1,5	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	3	ÕHUPUHAСТИ	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	4	KÜLMKAPP	0,8	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	5	WC PISTIKUPESAD	2	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	6	PÕRANDAKÜTE	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	7	KÕÕGIPISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	8	KÕÕGIPISTIKUPESAD	2,8	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	9	PISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	10	PISTIKUPESAD	1	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	11	PISTIKUPESAD	0,6	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	12	VALGUSTUS	0,42	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	13	VALGUSTUS	0,64	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	14	SIDEPERAATOR	0,1	B6	XPJ-HF D 3G2,5
	15	RESERV		B13	XPJ-HF D 3G2,5

Skeem	Grupi nr.	Tarbija nimetus	kW	In	Kaabeldus
					
	1	PLIIT	2,5	B16	XPJ-HF D 3G2,5
	2	AHI	1,5	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	3	ÕHUPUHAСТИ	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	4	KÜLMKAPP	0,8	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	5	WC PISTIKUPESAD	2	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	6	PÕRANDAKÜTE	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	7	KÕÕGIPISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	8	KÕÕGIPISTIKUPESAD	2,8	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	9	PISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	10	PISTIKUPESAD	1	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	11	PISTIKUPESAD	0,6	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	12	VALGUSTUS	0,42	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	13	VALGUSTUS	0,64	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	14	SIDEPERAATOR	0,1	B6	XPJ-HF D 3G2,5
	15	RESERV		B13	XPJ-HF D 3G2,5

Skeem	Grupi nr.	Tarbija nimetus	kW	In	Kaabeldus
					
	1	PLIIT	2,5	B16	XPJ-HF D 3G2,5
	2	AHI	1,5	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	3	ÕHUPUHAСТИ	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	4	KÜLMKAPP	0,8	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	5	WC PISTIKUPESAD	2	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	6	PÕRANDAKÜTE	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	7	KÕÕGIPISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	8	PISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	9	PISTIKUPESAD	1	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	10	PISTIKUPESAD	0,6	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	11	VALGUSTUS	0,42	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	12	VALGUSTUS	0,64	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	13	SIDEPERAATOR	0,1	B6	XPJ-HF D 3G2,5
	14	RESERV		B13	XPJ-HF D 3G2,5

Skeem	Grupi nr.	Tarbija nimetus	kW	In	Kaabeldus
					
	1	PLIIT	2,5	B16	XPJ-HF D 3G2,5
	2	AHI	1,5	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	3	ÕHUPUASTI	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
	4	KÜLMKAPP	0,8	B10	XPJ-HF D 3G2,5
		RVK			
	5	WC PISTIKUPESAD	2	B10	XPJ-HF D 3G2,5
		RVK			
	6	PÕRANDAKÜTE	0,5	B10	XPJ-HF D 3G2,5
		RVK			
	7	KÖÖGIPISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
		RVK			
	8	PISTIKUPESAD	1,4	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	9	PISTIKUPESAD	1	B13	XPJ-HF D 3G2,5
	10	PISTIKUPESAD	0,6	B13	XPJ-HF D 3G2,5
		RVK			
	11	VALGUSTUS	0,42	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	12	VALGUSTUS	0,64	B6	XPJ-HF D 3G1,5
	13	SIDEOPERAATOR	0,1	B6	XPJ-HF D 3G2,5
	14	RESERV		B13	XPJ-HF D 3G2,5



Töö nr. 21L05 laiendamine- ja ümberehitamine, elektriprojekti
 spetsifikatsioon Tellija:
 Koostas:

08.05.2021

Nr.	Tähis	TÜÜP(näiteks)	Kogus	Ühik	Muudat.A	Muudat.B	MÄRKUSED
1	Põrandaküte komplekt	DEVI	4	kmpl			
2	Trepikoja valgusti	Glamox A20-S420 LED 2400 830	4	tk			
3	PJK	Jumax JXA 63-28	1	kmpl			
4	Kaabel XPK-HF D 5G25		~24	m			Kogused täpsustab töövõtja
5	Liigpingekaitse	V50-3+NPE-280	1	kmpl			Kogused täpsustab töövõtja
6	Kaabel XPJ-HF D 3G4		~47	m			Kogused täpsustab töövõtja
7	Kaabel XPJ-HF D 3G1,5		~530	m			Kogused täpsustab töövõtja
8	Kaabel XPJ-HF D 3G2,5		~550	m			Kogused täpsustab töövõtja
9	Pisikupesad		92	tk			
10	Valgustid		64	tk			
11	Jaotuskilbid (krt 9,10,11,12)		4	tk			
12	Peajaotuskilp		1	tk			
13	Kaitseülilitid		84	tk			
14	Rikkevoolukaitsmed		20	tk			
15	Peakaitse		1	tk			
16	Maanduspaigaldise komplekt	OBO	1	kmpl			
17	Ventilatsiooniseadmete kaablid, kaitseülilitid		12	kmpl			
18	Abimaterjal PJK koostamiseks						
19	Abimaterjal paigalduseks (harukarbid, klemmid jne)						

Märkused:

SPETSIFIKATSIOON ON AINULT EHITUSHANGE KORRALDAMISEKS

Spetsifikatsioon ei sisalda abimaterjali

Hinnapakkuja kontrollib spetsifikatsiooni vastavust ja teavitab tekkinud ebakõladest tööandjat
 või projekteerijat enne lõpliku kalkulatsiooni edastamist.