

LOODUSTURISMI KESKUSE EHITUSPROJEKT

PÕHIPROJEKT

KÕIDE IV

Elektripaigaldis (tugevvool)

PÕHIPROJEKTI KOOSSEIS

Köide I	Arhitektuuri- ja konstruktsiooniosa
Köide II	Küte ja ventilatsioon
Köide III	Veevarustus ja kanalisatsioon
Köide IV	Elektripaigaldis (tugevvool)
Köide V	Nõrkvoolupaigaldis
Köide VI	Topo-geodeetilised uuringud
Köide VII	Ehitusgeoloogilised uuringud
Köide VIII	Ehitustegevuse kulud

STAADIUM: PÕHIPROJEKT

OBJEKT: LOODUSTURISMI KESKUS

**Suure-Kambja küla, Kambja
vald, Tartumaa**

ELEKTRIPAIGALDIS

18.03.2015

SISUKORD

1. Seletuskiri.

- 1.1. Üldosa.
- 1.2. Töövõtt.
- 1.3. Kaitseviisid.

2. Üldine elektrivarustus.

3. Siseinstallatsioon.

- 3.1. Elektrikilbid, tehnoloogilised seadmed, nende juhtimine.
- 3.2. Kaabeldus.
- 3.3. Lülitid, pistikupesad, installatsioonimaterjalid.
- 3.4. Valgustus.
- 3.5. Maaandus, potentsiaaliühtlustus.

4. Spetsifikatsioon.

- 4.1. Põhimaterjalide spetsifikatsioon.

5. Joonised

1. EL-01 Elektri välisvõrkude plaan.
2. EL-02 I korruse elektriseadmete plaan.
3. EL-03 I korruse pistikupesade plaan.
4. EL-04 I korruse valgustuse plaan.
5. EL-05 II korruse elektriseadmete plaan.
6. EL-06 II korruse pistikupesade plaan.
7. EL-07 II korruse valgustuse plaan.
8. EL-08 III korruse elektriseadmete plaan.
9. EL-09 III korruse pistikupesade plaan.
10. EL-10 III korruse valgustuse plaan.
11. EL-11 Pööningu elektripaigaldise plaan.
12. EL-12 Toiteliinide skeem.
13. EL-13 Generaatorikeskuse GJK skeem.
14. EL-14 Peajaotuskeskuse PJK skeem.
15. EL-15 Jaotuskeskuse JK1 skeem.
16. EL-16 Potentsiaaliühtlustuseskeem.

1. SELETUSKIRI.

1.1.ÜLDOSA.

Käesolevas elektripaigaldise põhiprojektis antakse üldine lahendus Loodusturismikeskuse, Suure-Kambja külla, Kambja valda, Tartumaale kavandatava Loodusturismikeskuse hoone elektripaigaldise ehitamiseks. Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud:

1. EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus“ Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad
2. EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldise käit“
3. EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni ja hädavalgustussüsteemid“
4. EVS-HD 60364-1:2008 „Ehitiste elektripaigaldised „ Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused.
5. EVS-HD 60364-4-41:2007 „Ehitiste elektripaigaldised „ Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
6. EVS-IEC 60364-4-42:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised „ Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
7. EVS-IEC 60364-4-43:2010 „ Madalpingelised elektripaigaldised „ Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
8. EVS-HD 60364-5-51:2009/A11:2013 „Ehitiste elektripaigaldised „ Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.
9. EVS-HD 60364-5-534:2016 „Madalpingelised elektripaigaldised“ Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Liigpingekaitsevahendid.
10. EVS-HD 60364-5-54:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised“ Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhised.
11. EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele
12. Hea Ehitustava (ET-1 0207-0068);
13. EV Valitsuse 27. oktoobri 2004. a määrus nr 315, „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“.
14. kehtivad Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.
15. Tellija poolne lähteülesanne.
 - selleks volitatud ametiisikute ettekirjutused.
 - muud projektis mainitud normid;
 - astavad materjalide ja seadmete paigalduseeskirjad ja juhised

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Tööde käigus tekkinud küsimused ja probleemid, mida käesolevas projekt ei kajastata, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja Tellijaga.

Hoone tehnilised näitajad:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| - Ehitise nimetus: | Loodusturismi keskus |
| - Hoone netopind: | 507,0 m ² |
| - Hoone korruselisus: | 3 maaapealne korrust |
| - Hoone tulepüsivusklass: | TP-2 |
| - Hoone kasutusviis: | II |

Elektripaigaldise tehnilised näitajad:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Pingesüsteem | -3N, 400/230 |
| Juhistikusüsteem | -TN-S (L1L2L3 N PE) |
| Projekteeritud tarbimisvõimsus | -32,0 kW |
| Arvutuslik võimsustegur cos φ | -0,95 |

Maksimaalne koormusvool	-48,0 A
Plaveeritav peakaitse	-3*50 A
Liitumispunkt	-Liituja toitekaabli kingadel liitumiskilbis
Elektripaigaldise klass	-II

Tööde teostamisel tuleb jälgida kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid seadusi ja määrusi. Juhul kui teatud osade kohta puuduvad vastavad eestikeelsed normid, teostatakse need osad vastavalt rahvusvahelistele (IEC), Euroopa normidele (CEN/TC 169, EN 1838, EN 50171, EN 50172) või soome (SFS) normidele. Liitumisühenduse ehitab ja projekteerib OÜ Elektrilevi.

1.2. TÖÖVÕTT

Töövõtu raames rakendatakse Ehituse töövõtulepingute üldtingimusi (ETÜ 2005). Üldised andmed ehitusobjekti kohta, rakendatav töövõtunorm, ehitustööde tähtajad, osamaksud ning vastavad tagatised esitatab tellija töövõtu pakkumiste esitamispalves toodud dokumentatsioonis.

Elektritööde töövõtja koordineerib ka elektripaigaldisega seotud tehnosüsteemide, (nõrkvoolu, side- ja signalisatsiooni süsteemide) töövõtjate tööd, kui need tehakse elektritööde alltöövõtu korras.

Töövõtja on kohustatud arvestama ehitustööde tellija poolt nõutavaid muudatusi, juhul, kui need ei ole vastuolus kehtivate eeskirjadega ja ei muuda töövõtja poolt teostatud tööde tulemust märgatavalt, olenemata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi või nende hüvitamist, tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on kehtiv ainult ehitustööde tellija poolt kinnitatuna. Muudatuste tegemiseks tehtud kulutused kuuluvad tellija poolt hüvitamisele.

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojekti joonistes, seletuskirjas, spetsifikatsioonis ja muudes osades mainitud elektrimaterjalide, seadmete, aparaatide ja süsteemide hankimist ja paigaldamist, juhul kui töövõtu kohta ei ole eraldi vormistatud dokumenti.

Elektritööde töövõtja peab enne lepingute allakirjutamist kontrollima elektritööde sidumist teiste eritöödega, et oleks määratud kõigi töövõtjate töövõttude piirid.

Hoone elektripaigaldise ehitamisel järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002” kvaliteedinõudeid.

Elektritöövõtja peab olema registreeritud majandustegevuse registris (MTR), ja omama töö tegemiseks piisava kvalifikatsiooniga spetsialiste.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmete ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (73/23/EMÜ, 89/336/EMÜ ja 93/23/EMÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärke.

Elektritöövõtja peab enne hanget täpsustama rühmakeskuste ja paigaldustarvikute (pistikupesad, lülitid, valgustid jne.) tüübid ja värvitooni sisekujundajaga ja tellijaga kui neid ei ole antud tööprojekti spetsifikatsioonis.

1.3 KAITSEVIISID

Hoone elektripaigaldises nähakse ette järgmised kaitsemeetmed:

- kaitset otsepuute eest, mis takistab pingestatud osade tahtlikku ja juhuslikku puudutamist, (on tagatud kilpide lukustamisega ja tehasetooteliste elektriseadmete kasutamisega, millede kaitseaste on määratud kasutuskohaga, kuid ei ole väiksem, kui IP20C);
- puutepingekaitset, mis takistab ohtliku puutepinge teket, selle püsijäämist või pinge alla sattunud osade puudutamist. Kui maandus- ja potentsiaaliühitlustussüsteemiga ei suudeta tagada puutepinget alla 50 V, tagatakse puutepingel üle 50 V AC kaitseaparatuuri poolt toite automaatne väljalülitamine 0,4 sekundi jooksul.
- liigvoolukaitset, tagatakse elektromagnetilise ja soojusliku vabastiga kaitselülite kasutamisega.

- kaitse elektromagnetiliste häirete eest on tagatud tugev-ja nõrkvoolupaigaldiste kulgemisteede eraldamisega ning varjete kasutamisega.

2. ÜLDINE ELEKRIVARUSTUS.

Hoone toitekaabel on projekteeritud perspektiivsest OÜ Elektrilevi liitumiskilbist kaabliga AXPK 4G25. Kõik pinnasesse paigaldatavad kaablid paigaldada kogu pikkuses kaablikaitsetorudesse D-50. Kinnistule planeeritud tehno ruumi on projekteeritud generaatori keskus GJK läbi mille saab toite hoone PJK tava ja generaatori sektsioon.

Hoonele on projekteeritud elektrikatkestuste puhuks automaatselt käivituv 10kVA 3-f. diisलगенераатор. Generaatori sektsioonist on toidetav tehnruumide elektripaigaldis, hoone valgustus, nõrkvooluseadmed, kõõgi külmik ja küttesüsteemi tsirkulatsioonipumbad. Läbi generaatorisektsiooni on projekteeritud toide soojasõlme keskusele SSK (16,0kW) kuid õhk-vesi inverterseadme toide on ühendatud läbi kontaktori mis elektrikatkestuse puhul katkestatakse nii, et töösse jääksid ainult küttesüsteemi automaatika ja tsirkulatsioonipumbad.

Kaablite ristlõiked on valitud arvestusega, et pingelang liitumispunkti ja kõige kaugema tarbija vahel ei ületaks 4 %.

Hoone elektripaigaldis projekteeritakse vastavalt ruumide kasutustingimustele minimaalselt järgmisi kaitseastmed arvestades:

Välistingimused	-IP 44
Pesuruumid ja WC-d.	-IP 44
Tehnilised ruumid	-IP 20
Eluruumid	-IP 20
Üldkasutatavad ruumid	-IP 20

MP kaabli ja tehnoarajatiste vahelised väikseimad lubatavad vahekaugused [m]

Tehnorajalise nimetus	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel		Püstvahekaugus ristumisel	
	I	II	I	II
Vee- ja kanalisatsioonitoru kaabel torus	1/0,5 ¹⁾ 0,25 ¹⁾	1	0,5 0,25 ⁹⁾	0,3 0,2
Gaasitoru kaabel torus	1/0,5 ¹⁾ 0,25 ¹⁾	1	0,5 0,2 ⁹⁾	0,3 0,1 ³⁾
Kaugküttetorustiku kanali või torukatte välispind kaabel torus	2	2/0,5 ⁶⁾	0,5 0,25 ⁴⁾	Määratakse projektiga
Elektrikaabel paigaldatav kaabel torus	0,1 0,07 ²⁾	0,2... 0,3	0,2 ⁵⁾ 0 ^{7) 8)}	0,1/ 0,5 ¹⁰⁾ 0,1 0 ⁷⁾
Sidekaabel või -kanalisatsioon paigaldatav kaabel torus	0,5 0,1 ⁵⁾	0,25... 0,5	0,2 ⁵⁾ 0 ^{7) 8)}	0,5 0,15 ¹¹⁾ 0 ⁷⁾

- ¹⁾ Kitsas kohas erikooskõlastuse kohaselt
- ²⁾ Kehtestatakse käesoleva standardiga eeldusel, et mõlemad kaablid on torus (vt joon. EE2.4-10).
- ³⁾ PE-gaasitorude puhul, kui kaabel paikneb torust allpool. Nimipingel 20 kV pole lubatav.
- ⁴⁾ Pinnase temperatuur soojatorust 2 m kauguseni ei tohi sel juhul tõusta suvel üle 10°C ja talvel üle 15°C ümbritseva pinnase suhtes.
- ⁵⁾ Kaabel kaitstud tugeva või keskmise kaitseastmega või eraldatud betoonvaheseinaga. Alus: Tehnilised nõuded sideliinide ristumisel elektriliinidega. Juhendi projekt.
- ⁶⁾ Kaitsetsooni välispiir, soovitatav väikseim vahekaugus kitsastes tingimustes.
- ⁷⁾ Mõlemad kaablid kaitstud (torus või kanalis).
- ⁸⁾ Vähimad rõhtkaugused lähenemisel.
- ⁹⁾ Kaablit kaitsev toru peab ulatuma ristuvast rajatisest ± 2 m kummalegi poole.
- ¹⁰⁾ Ristumisel keskpinge- või kõrgepingekaabliga
- ¹¹⁾ Kaablid p.o. 1 m pikkuselt kummalegi poole olema eraldatud betoonplaatide või A-tugevusklassi torudega; sidekaabel peab paiknema kõrgemal.

I veerg sisaldab kooskõlastamis- ja ehituspraktikas seni kehtivaks tunnistatud elektriseadmete ehituseeskirjade norme

II veerg sisaldab Eesti Projekteerimismääruste EPN 17 eelnõu osa 8 tabelites 8.2 – 8.4 ja 8.6 toodud norme, mis pole veel üldkohustuslikena kehtestatud, kuid mille täitmist võib (eriti vähendatud kaugusi kitsastes kohtades) projekteerimisel taotleda

3. SISEINSTALLATSIOON.

3.1. ELEKTRIKILBID, TEHNOLOOGILISED SEADMED JA NENDE JUHTIMINE.

Tehniliste ruumide jaotuskeksused on projekteeritud pinnapealsetena JK1 süvistatavana. Keskuste kaitseasketmed vähemalt IP2X C. Väljuvate rühmaliinide kaitseaparatuuriks on projekteeritud elektromagnetilise ja soojusliku vabastiga kaitselülitid, mille tunnusarvustik ja rakendusvool on määratud vastavalt paigalduskohale ja ühendatavatele tarbijatele. Lisakaitsetena kasutada pistikupesade toiteliinidel ja kõrgendatud ohtlikkusega ruumide elektripaigaldise rühmaliinidel rikkevoolukaitseid.

Elektritarvitite toiteliinid jagada faaside vahel nii, et oleks tagatud faaside koormuste võrdsus.

Jaotuskeskuse toitekaablid ühendada kaitselahutuslülitile klemmide abil, JK-st väljuvate liinide põhivooluahelad ühendada otse kaitselülitite väljundklemmide alla ning juht- ja abiahelad ühendada klemmliistude abil. Juht- ja abiahelate klemmliistudele lisada 10% reservklemme, keskustesse jätta reservruumi ca 30 % moodulite arvust.

Kõikides elektrikeskustes tähistada primaar- ja sekundaarahelate kaablid ning koosteparatuur, keskuste ustele paigaldada elektriskeemid.

Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevad kilbid paigaldada seadmega kaasas oleva tehnilise dokumentatsiooni järgi, elektripaigaldise projektis on lahendatud toide kuni nende seadme klemmkarbi või komplektis oleva jõu- või lahutuskilbini. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevate kilpide omavahelised ja seadmete külge minevad ühendused paigaldada seadme valmistaja dokumentatsiooni järgi.

3.2. KAABELDUS

Siseinstallatsioon on projekteeritud üldjuhul süvistatult, kaablitega PPJ

Juhtmed ja kaablid peavad kulgema püst- või rõhtsuunas, soovitatav paigalduskaugus ehitusjoontest on 10-30 cm. Põrandasse paigaldatavate kaablite, ristumised torustikega ja läbiviigud läbi seinte paigaldada kaablit kaitsvates torudes. Kaablid ja kaablitrassid kaitsta läbiviikudes mehaaniliste vigastuste eest läbivedamistoru abil. Mehaanilistest koormustest täiesti vabades kohtades võib kaitseks olla plastiktoru. Kõik läbivedamiskohad tihendada vastavalt teiste struktuuride nõuete, (tuletõrjetehnika, akustika ning kütte-, veevarustuse- ja ventilatsioonitehnika), seisukohalt.

Läbiviigud tuletõkkeseksioonidest tihendada Päästeameti poolt sertifitseeritud tuldtõkestava tihendusainega vastavalt tuletõkketsooni tulepüsivuse astmele.

Ühendused teha spetsiaalsete tarvikutega (klemmid, ühenduskübar jt). Jälgida, et kaablisoonte värvid vastaksid EVS nõuetele. Installatsioonitööde käigus tähistada kaablid mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega.

Juhistike paigaldamisel tuleb tagada, et kaablid, juhtmed, nende klemmid ja liited ei saaks paigaldamise, käidu ega hooldustööde ajal mehaaniliselt kahjustada.

Kaablite ristlõiked valida arvestusega, et pingekadu grupiliinis ei ületaks 2%-i, liitumispunkti tarbijani aga 4%-i.

Kõik kaablid peavad olema isolatsiooniklassiga mitte alla 660 V ja arvestatud juhi temperatuurile vähemalt 70°C, .

Juhtmete ja kaablite minimaalne soone ristlõige on 1,5mm², painduvate juhtmete korral võib see olla erandkorras 0,75mm². Valgustuse elektrivarustus projekteerida kaablitega, mille soonte ristlõige oleks vähemalt 1,5 mm², pistikupesade puhul ristlõikega vähemalt 2,5mm². Grupiliinide kaablite ristlõiked ja paigutus lahendatakse põhiprojekti staadiumis.

Kõik kaablid ja juhtmed peavad olema uued. Pakenditel ja trumlitel peab olema selgelt loetav etikett margi, valmistajatehase, väljalaskeaja, pikkuse, jne. kohta.

Kõik kaablid peavad olema valmistatud litsenseeritud tootja poolt ning vastama standardite IEC, VDE, BS, CENELEC või SFS nõuetele.

Garantiajal vastutab Töövõtja kõikide töös esinenud materjalide kvaliteedi ja tehtud töö eest ning on kohustatud kahjud korvama juhul, kui vead ei ole põhjustatud väärust ekspluatatsioonist. Garantiaaeg all-lepingule peab olema sama pikk kui garantiaaeg pealepingule.

Kui mingi toode või materjal osutub defektseks, on Töövõtja kohustatud asendama selle uuega. Kui viga on põhjustatud ebaõigest töökorraldusest, on Töövõtja kohustatud vea otsekohe kõrvaldama või vajaduse korral uue toote vastu vahetama.

Seadmed ja materjalid, millede tüübid pole joonistel ja spetsifikatsioonides määratud, valib paigaldaja, tagades elektripaigaldise töö vastavalt projektile

Kõik kaablite jaoks vajaminevad avad teeb elektritööde ettevõtja (va. vertikaalselt kulgevad šahtid), kusjuures avade tegemine ei tohi nõrgestada hoone kandvaid konstruktsioone.

Kõik eritöödega seonduvad kaablid alates nende juhtimiskilbist, tarnib ning paigaldab vastava töö teostaja (küte, ventilatsioon jne.)

Kaablite valik ja kulgemisteed lahendatakse põhiprojektis.

3.2. LÜLITID, PISTIKUPESAD, INSTALLATSIOONIMATERJALID.

Paigalduskõrgused:

Pistikupesad eluruumides	-0,2 m
köögis	-1,0 m
tehnilistes ruumides	-1,0 m
TV- seintel	-1,8 m
Lülitid	-1,0 m

Seinavalgustid	-1,8 m
Seinavalgustid tubades (voodi päitsetes)	-1,5 m
Välisvalgustid seintel (uste kõrval)	-2,4 m

Kõikide pistikupesade grupiliinid varustada 30mA rikkevoolu kaitsmega.

Paigaldatavad lülitid ja pistikupesad peavad olema tehnilistes ruumides ja väli tingimustes kaitseastmega vähemalt IP 44.

I korruse pistikupesade grupp G4 (külmikud köögis ja pistikupesad baari töötasapinnal) on ühendatud läbi generaatorisektsiooni.

3.4. VALGUSTUS

Valgustite valikul on järgitud põhinõudeist:

valgusti kaitseaste IP peab vastama ruumi iseloomule, kus seda kasutatakse,

valgusti valgusallika valgusvoog peab tagama nõutava valgustatuse,

valgustis kasutatav valgusallikas peab vastama ruumis tehtava töö iseloomule,

valgusti peab olema ohutu ja vastama kehtivatele standarditele.

Valgustite paigaldamisel tuleb arvestada ruumi ehituslikku konstruktsiooni ja tehniliste süsteemide kulgemist ehitustarinditel.

Hoone valgustuse lülitamine on projekteeritud valdavalt samast ruumist, kus asuvad ka valgustid.

Valgustite juhtimiseks on projekteeritud katkestavad lülitid.

Saunaruumide valgustuse lülitamine ja juhtimine on projekteeritud läbi juhtpultide, mis paigaldada ruumi 9 seinale. Leiliruumi ja innfrapuna suna juhtpultidest on planeeritud juhtimine ka vastavate ruumide seinavalgustitele. Eraldi juhtimiskeskus on projekteeritud ülejäänud saunaruumide valgustuse juhtmiseks, mis võimaldab valgustuse hämardamist ja värvide vaheldumist.

II korruse valgustuse juhtimiseks on projekteeritud RGB kontrollid (ruumide 11; 13 ja 16 valgustused) läbi milled on võimalik valgustust juhtida vastavalt ruumis toimuvale. Loetletud ruumides on valgustus projekteeritud valgustisiinidele (valgustid valib tellija järgides sealjuures RGB kontrollide max. võimsusi).

Trepi valgustuseks on projekteeritud trepiastmetesse LED valgustuse ribad (paigaldada trepi valmistaja poolt). Kõigi trepi astmete LED valgustuse ribad kaablid ühendada omavahel I-III korruseni st. kogu trepiastmete valgustus lülitatakse korraga. Trepiastmete valgustuse lülitamiseks on projekteeritud trepikodade korrustele liikumisandurid. Lisaks on trepile projekteeritud ka üldvalgustus (seintele) mida lülitatakse käsitsi (lülitamise võimalus igalt korruselt).

Hoone välisvalgustus on projekteeritud hoone seintele ja mastidele vastavalt plaanidele EL-01; EL-04 ja EL-07. Välisvalgustuse juhtimiseks on projekteeritud peajaotuskeskusesse PJK hämaruslülitiga juhitud kontaktor ning kolmepositsiooniline ümberlülitivõimaldamaks valgustust ka käsitsi lülitada.

Valgustussüsteemide projekteerimise aluseks on võetud:

- EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus”, millega on määratud järgmiste ruumide valgustehnilised parameetrid:

Toad	100lx	UGR _L 19	R _a 80
Köök	500lx	UGR _L 19	R _a 80
Saalid	300lx	UGR _L 19	R _a 80
Trepid	150lx	UGR _L 25	R _a 40
Tehnilised ruumid	200lx	UGR _L 22	R _a 80
Puhkeruumid	100lx	UGR _L 22	R _a 80
WC-d, duširuumid, abiruumid	200lx	UGR _L 25	R _a 80

Käesolevas projektis lahendatakse välisvalgustus hoone seintele ning ümber hoone ca. 6m mastidega vastavalt plaanidele EL-01; EL-04 ja EL-07. Hoone seintele ning postidele paigaldatavad valgustid peavad olema sarnased. Valgustust juhitakse hämaraanduriga.

Turvavalgustuse projekteerimisel on aluseks võetud EVS-EN 1838 „Valgustehnika. Hädavalgustus“ ja EVS-EN 50172 „Evakuatsioon. Hädavalgustussüsteemid“ ja „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“, (Vabariigi Valitsuse määrus nr 315).

Oma toitega evakuatsioonivalgustid peavad olema varustatud sisseehitatud akuga, mis töötab turvatoitena. Turvavalgustuse vagustihedused:

Kuni 2m laiuste evakuatsiooniteede põrandal piki keskjoont peab horisontaalne valgustihedus olema vähemalt 1lx ja vähemalt poole evakuatsioonitee laiuse keskriba valgustihedus peab olema vähemalt 50% nimetatud väärtusest.

Avatud ala horisontaalne valgustihedus põranda tasemel peab olema vähemalt 0,5lx.

Turvavalgustitena kasutatakse led-valgusteid toimimisajaga 1 tund.

Hoonesse paigaldada turva- ja märkvalgustid 1-tunnise akuseadmega. Märkvalgustid on pideva, turvavalgustid mittepideva turvavalgustusseadmega.

3.5. MAANDAMINE JA POTENTIAALIÜHTLUSTUS.

Elamule ehitada nõuetele vastav korduvmaandus generaatorikeskusele GJK.

Generaatorijaotuskeskuse GJK juurde paigaldada peamaanduslatti PML, mis ühendada peamaandusjuhi, Cu 25 mm², abil maanduriga ja juhtme MK-25 abil jaotuskeskuse PE latiga. Neutraaljuhi N ja kaitsejuhi PE ühendus teha peajaotuskeskuses.

Potentsiaalide ühtlustamiseks tuleb hoone metallkonstruktsioonid, juhtivad torustikud ja elektriseadmete kõrvalised juhtivad osad ühendada ühtsesse potentsiaaliühtlustussüsteemi peamaanduslatti kaudu.

Jaotuskeskuste toitepiirkondade potentsiaaliühtlustus ehitada välja nende keskuste PE- juhistiku kaudu.

Kaabliredelite, veetorude, jms. potentsiaaliühtlustuseks kasutatava furnituuri paigaldus peab vastama toote valmistajatehase juhenditele.

Elektritarvikute normaalselt pingevabad metallosad ühendada elektriseadmete rühmaliini kaablite kaitsejuhiga 'PE'. Elektritarvikute kaitsejuhte ei tohi ühendada rühmades nii, et ühe seadme lahtilülitamine, näit. hoolduseks, katkestab ka teiste seadmete kaitsejuhi.

Kõik potentsiaaliühtlustusjuhid (> 6 mm²) märgistada vastava selgitava tekstiga.

ELEKTRIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON
OBJEKT: Loodusturismi keskus

Jrk. Nr.	NIMETUS	TÜÜP	KOGUS	ÜHIK
----------	---------	------	-------	------

I KILBID

GJK	Vastavalt joonisele EL-14	1 kompl.
PJK	Vastavalt joonisele EL-15	1 kompl.
JK1	Vastavalt joonisele EL-16	1 kompl.
Generaatorseade	10kVA/3-f. (automaatse käivitusega)	1 kompl.

II VALGUSTID

1	Valgustid vastavalt tellija valikule	20 tk
2	Valgustid vastavalt tellija valikule	4 tk
3	Valgustid vastavalt tellija valikule	9 tk
4	Valgustid vastavalt tellija valikule	3 tk
5	Valgustid vastavalt tellija valikule	6 tk
6	Valgustid vastavalt tellija valikule	12 tk
7	Valgustid vastavalt tellija valikule (põrandasse süvistatvad)	13 tk
8	Valgustid vastavalt tellija valikule	5 tk
9	Valgustid vastavalt tellija valikule (välisvalgusti)	7 tk
10	Valgustid vastavalt tellija valikule	9 tk
11	Valgustid vastavalt tellija valikule	6 tk
12	Valgustid vastavalt tellija valikule	14 tk
13	Valgustid vastavalt tellija valikule	3 tk
14	Valgustid vastavalt tellija valikule	3 tk
	Turvavalgustus	EXIT (LED) 10 tk
	Valgustuse toitesiin	16A/3faasi 62 m
	Toitesiini nurk 90°	10 tk
	Toitesiini adapter	otsast 4 tk
	Toitesiini adapter	keskelt 1 tk
	Toitesiini otsatükk	4 tk
	Toitesiini riputid	40 kompl.
	LED valgusriba	leiliruum 5,5 m
	LED valgusriba	leiliruum 8,5 m
	LED valgusriba	infrapuna 5 m
	LED valgusriba	trepist astmetesse 45,5 m
	Toite adapter	4 tk
	RGB kontrollid	9 tk
	Välisvalgusti koos valgustimastiga (välimus sama mis pos. 9)	4 kompl.

Valgustid valib eramu omanik kas ise või koos sisekujundajaga

Valgustite valikul arvestada, et I korruse saunaruumides sobiks need kokku saunaruumide keriste juhtimispuhtidega.

II korruse siinivalgustid (LED) juhtimiseks on projekteeritud RGB kontrollid.

III INSTALLATSIOONIMATERJALID

Jõupistikupesa, süvistatav	16A/400V; IP44	1 tk
Pistikupesa, süvistatav	16A/230V; 2-ne.	76 tk
Pistikupesa, süvistatav	16A/230V; 2-ne. IP 44	4 tk
Pistikupesa, pinnapealne	16A/230V; 2-ne. IP 44	1 tk
Lihtlüliti, süvistatav	16A/IP 20	10 tk
Grupilüliti, süvistatav	16A/IP 20	6 tk
Veksellüliti, süvistatav	16A/IP 20	8 tk
Ristlüliti, süvistatav	16A/IP 20	1 tk

Dimmer, süvistatva	16A/IP 20	8 tk
Vekseldimmer, süvistatva	16A/IP 20	18 tk
PIR andur, süvistatav	16A/IP 20	5 tk
Lihtlüüti, pinnapealne	16A/IP 44	3 tk
Hämaralüüti		1 tk
Harutoos, süvistatav	Vastavalt seina tüübile (kipsplaat)	20 tk
Seadmetoos, süvistatav	Vastavalt seina tüübile (kipsplaat)	120 tk
Leiliruumi juhtpult	Harvia Griffin CG170	1 kompl.
Infrapunasauna juhtpult	Harvia Griffin Infra CG170I	1 kompl.
Valgustuse juhtimispuul	Harvia Griffin Colour Light CG170T	1 kompl.

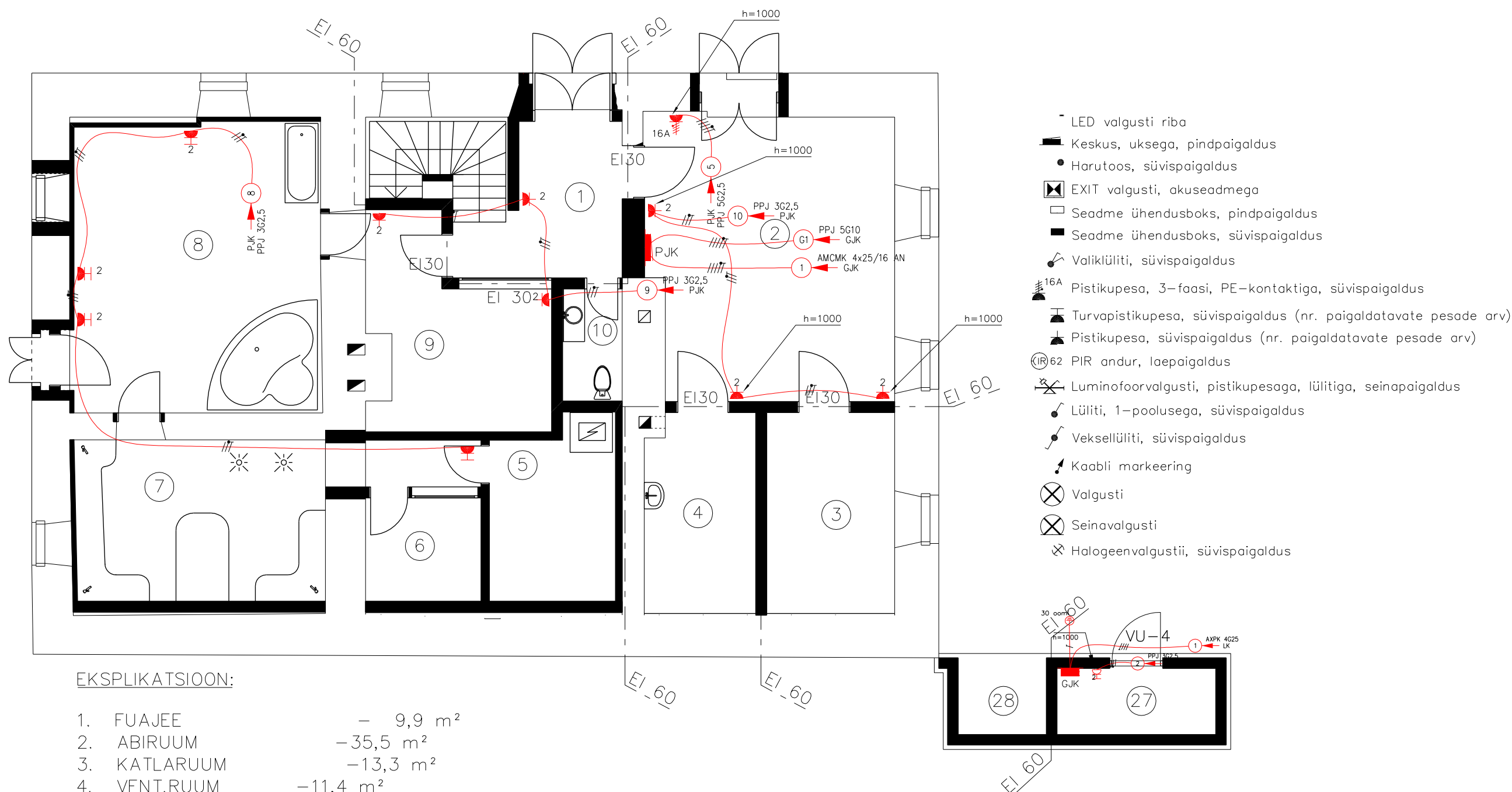
IV KAABLID

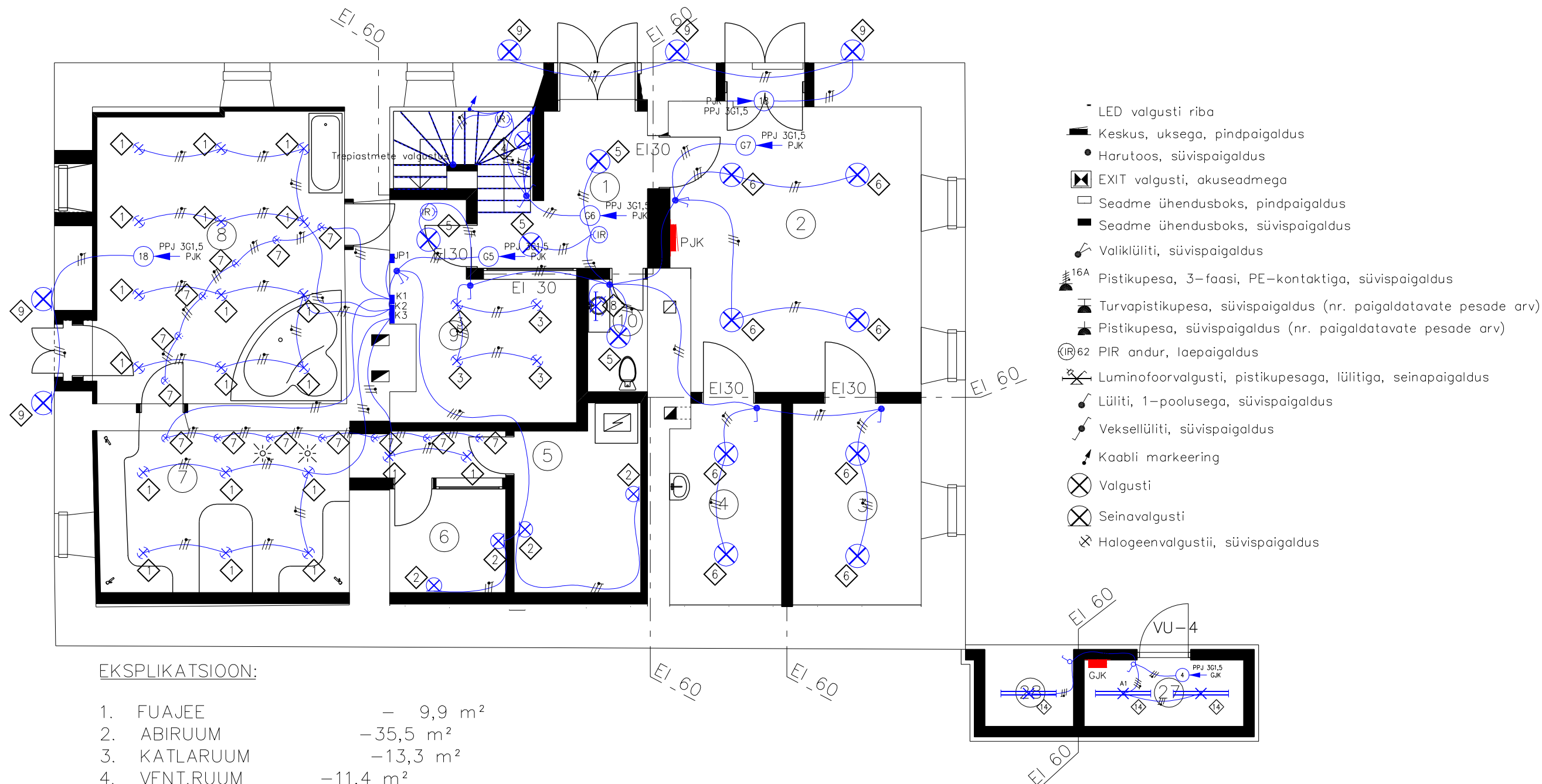
Jõukaabel	AXPK 4G25	16 m
Jõukaabel	AMCMK 4G25/16	30 m
Paigalduskaabel	YYY-J 5G10	30 m
Paigalduskaabel	YYY-J 5G2,5	160 m
Paigalduskaabel	YYY-J 3G2,5	130 m
Paigalduskaabel	PPJ 5G10	20 m
Paigalduskaabel	PPJ 5G6	40 m
Paigalduskaabel	PPJ 5G4	25 m
Paigalduskaabel	PPJ 5G2,5	100 m
Paigalduskaabel	PPJ 5G1,5	120 m
Paigalduskaabel	PPJ 4G1,5	100 m
Paigalduskaabel	PPJ 3G2,5	550 m
Paigalduskaabel	PPJ 3G1,5	1400 m
Paigalduskaabel	PPJ 3x1,5	250 m
PVC isolatsiooniga vaskjuhe	H07V-K 16 KORO	100 m
PVC isolatsiooniga vaskjuhe	H07V-K 6 KORO	50 m
Vaskkõisjuhe	Cu 25	40 m

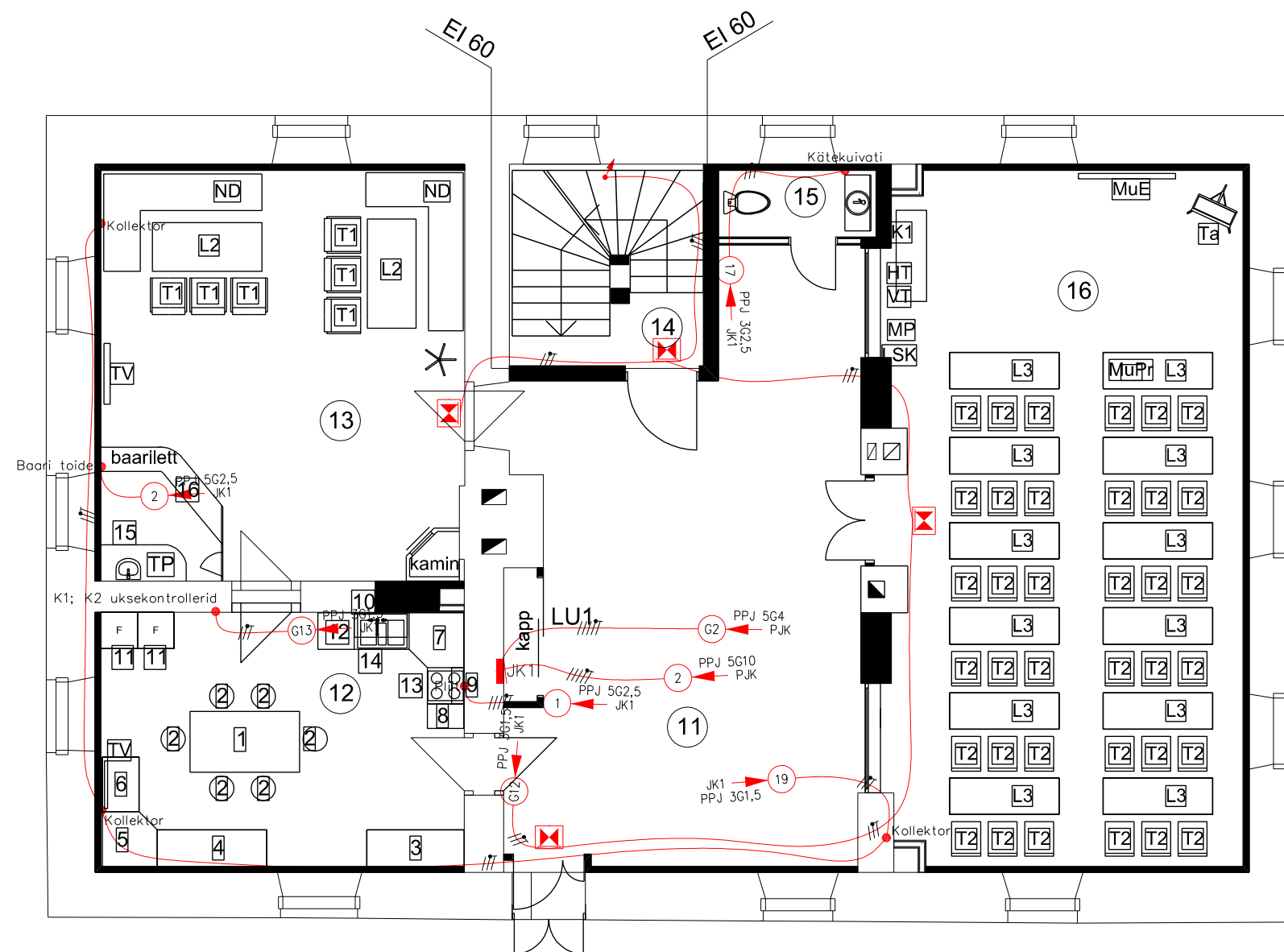
V ABIMATERJALID

Kaablikaitsetoru	50mm välispaigaldus	300 m
Maanduspaigaldis		1 kompl.
Kinnitus ja abivahendis	Kaabliklambrid, kruvid, ühendusklemmid jne.	1 kompl.

ESIMENE KORRUS KOKKU: -172,0 m²



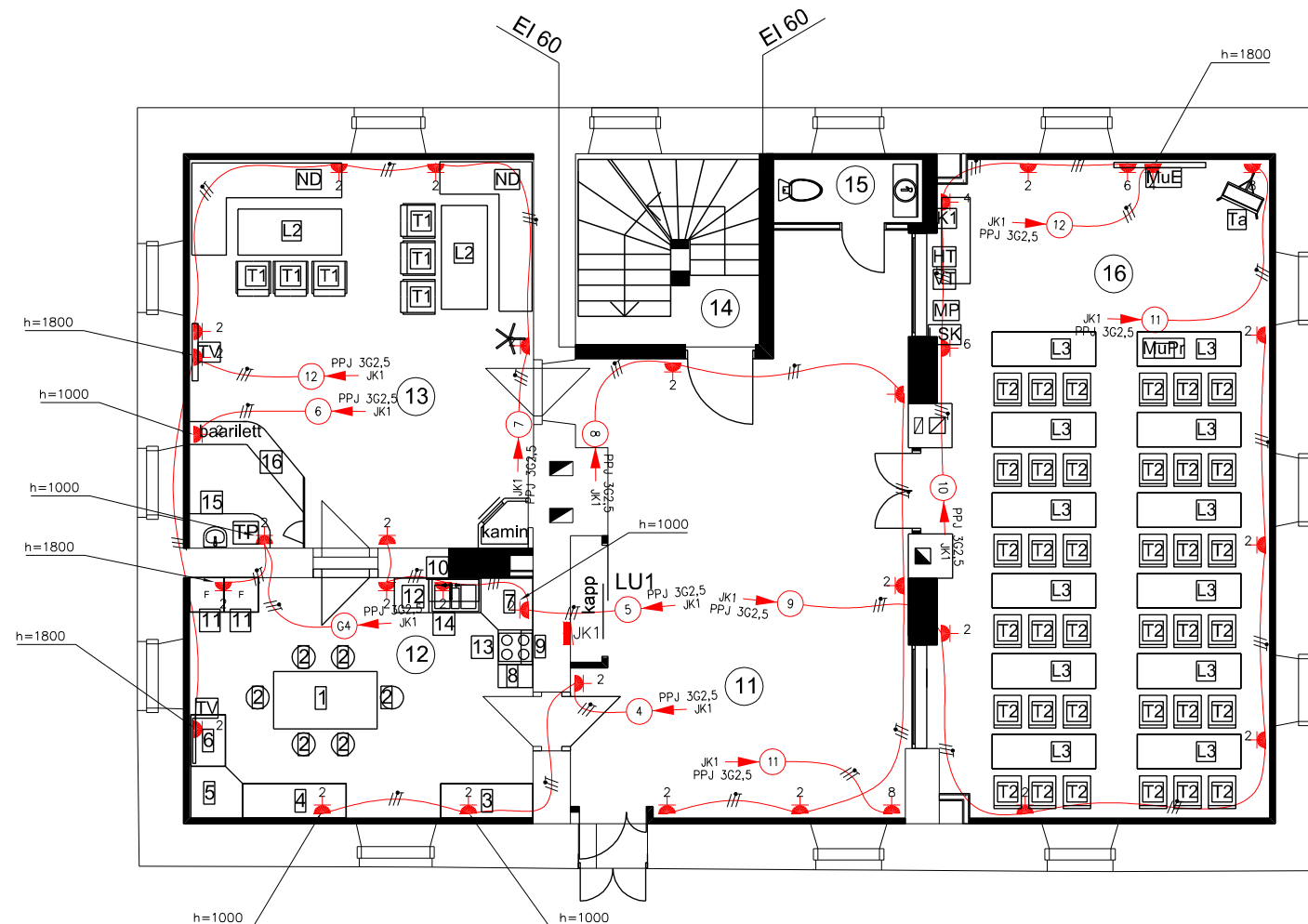




EKSPLIKATSIOON:

11. FUAJEE	-49,2 m ²
12. KÖÖK	-25,0 m ²
13. SÖÖGISAAL	-39,2 m ²
14. TREPIKODA	- 4,3 m ²
15. WC	- 2,9 m ²
16. SEMINARI RUUM	-65,3 m ²
TEINE KORRUS KOKKU:	-185,9 m ²

- ⚡ Kaabli markeering
- Harutoos, süvispaigaldus
- ⬜ EXIT valgusti, akuseadmega
- ▬ Keskus, uksega, süvispaigaldus
- ⚡ Pistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- ⊙ PIR andur, laepaigaldus
- Kontaktsiin
- ⚡ Luminofoorvalgusti, pistikupesaga, lülitiga, seinapaigaldus
- ⚡ Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
- ⚡ Valiklüliti, süvispaigaldus
- ⚡ Ristlüliti, süvispaigaldus
- ⚡ Hämardi lülitiga, süvispaigaldus
- ⚡ Hämardiga vekssellüliti, süvispaigaldus
- ⊗ Valgusti
- ⊗ Seinavalgusti
- ▬ Seadmetoos, süvispaigaldus
- LED valgusti riba

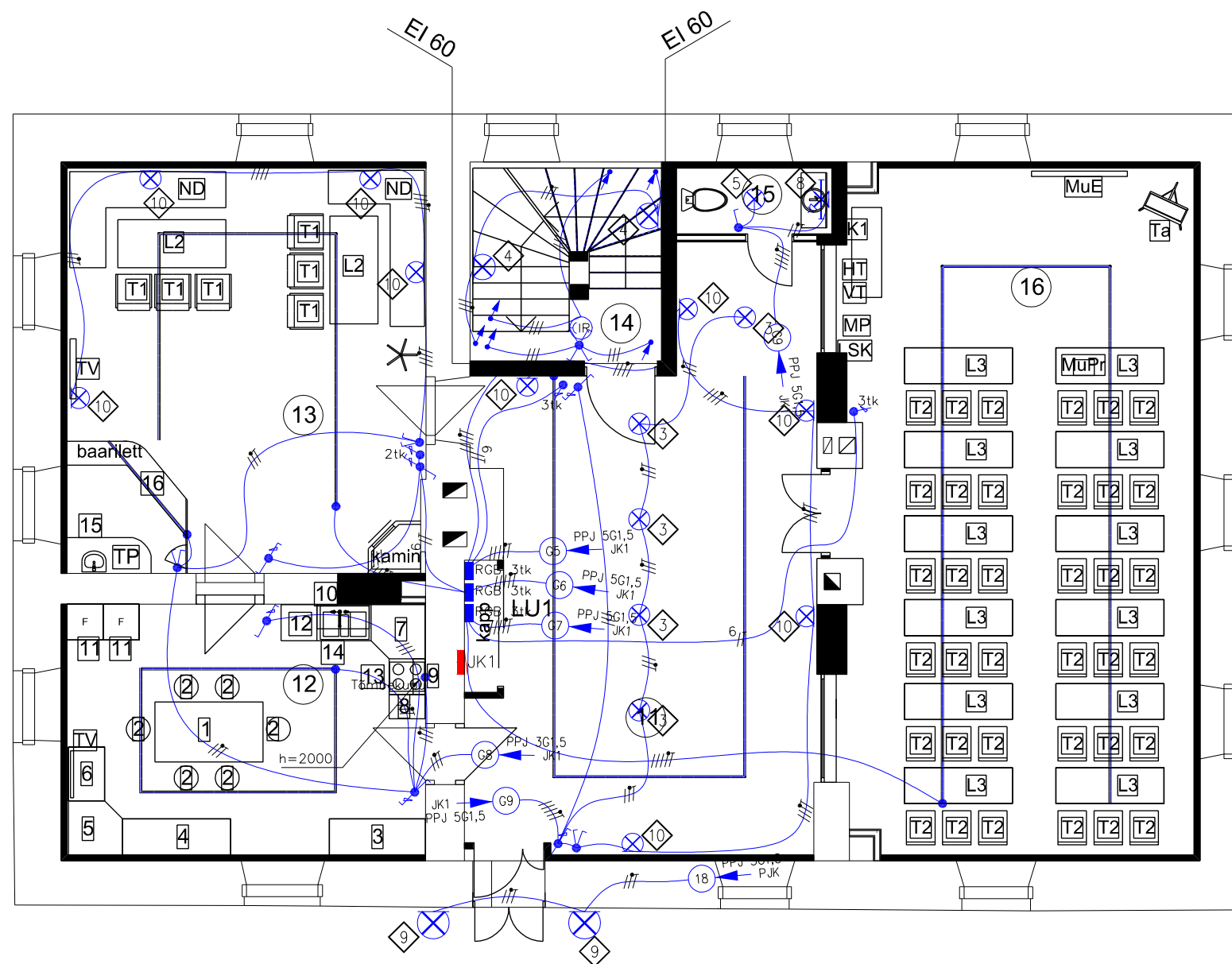


EKSPLIKATSIOON:

11. FUAJEE	-49,2 m ²
12. KÖÖK	-25,0 m ²
13. SÖÖGISAAL	-39,2 m ²
14. TREPIKODA	- 4,3 m ²
15. WC	- 2,9 m ²
16. SEMINARI RUUM	-65,3 m ²

TEINE KORRUS KOKKU: -185,9 m²

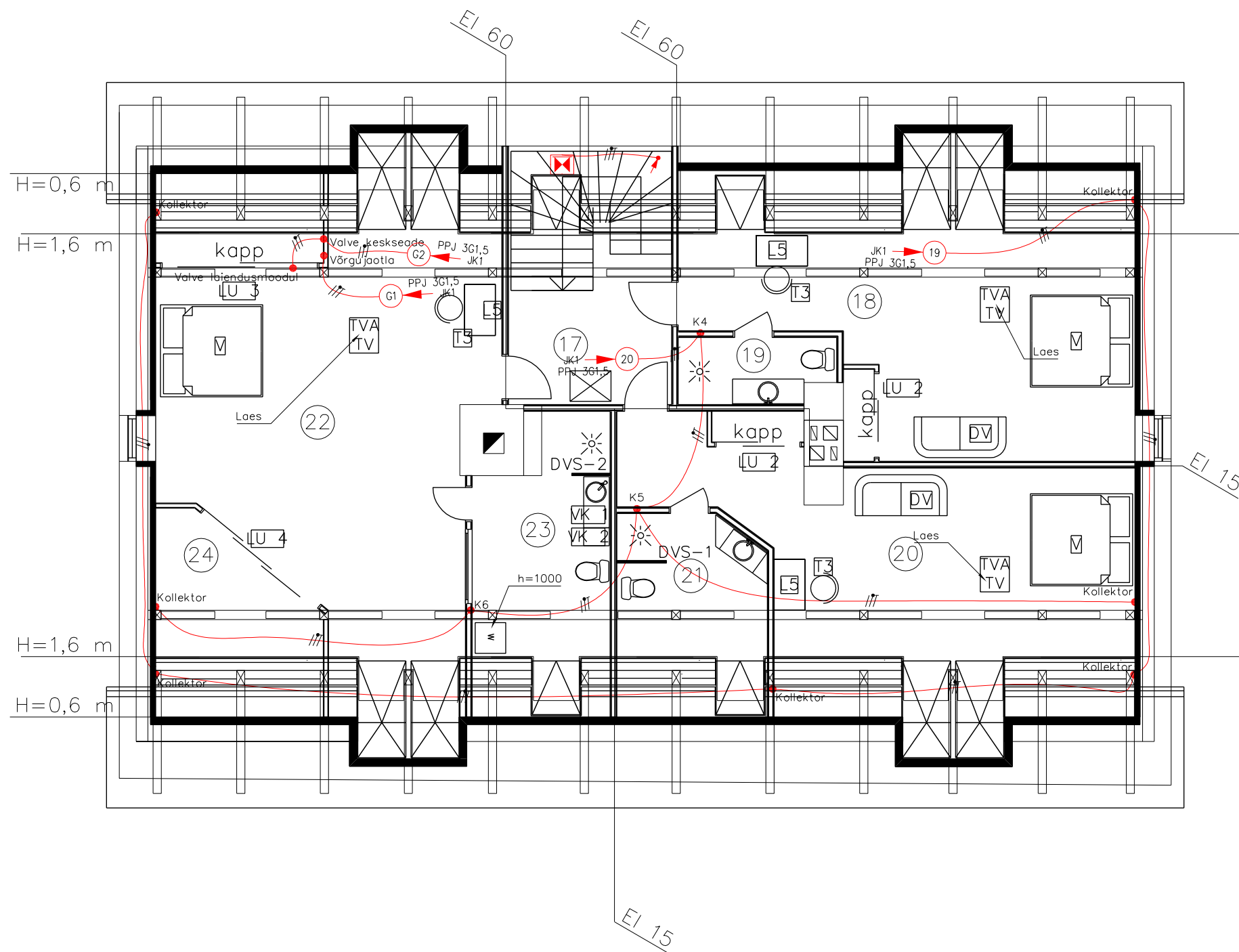
- ⚡ Kaabli markeering
- Harutoos, süvispaigaldus
- EXIT valgusti, akuseadmega
- Keskus, uksega, süvispaigaldus
- ☛ Pistikupesaga, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- Ⓜ 62 PIR andur, laepaigaldus
- Kontaktsiin
- ☛ Luminofoorvalgusti, pistikupesaga, lülitiga, seinapaigaldus
- Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
- Valiklüliti, süvispaigaldus
- Ristlüliti, süvispaigaldus
- Hämardi lülitiga, süvispaigaldus
- Hämardiga vekssellüliti, süvispaigaldus
- ⊗ Valgusti
- ⊗ Seinavalgusti
- Seadmetoos, süvispaigaldus
- LED valgusti riba



EKSPLIKATSIOON:

11. FUAJEE	-49,2 m ²
12. KÖÖK	-25,0 m ²
13. SÖÖGISAAL	-39,2 m ²
14. TREPIKODA	- 4,3 m ²
15. WC	- 2,9 m ²
16. SEMINARI RUUM	-65,3 m ²
TEINE KORRUS KOKKU:	-185,9 m ²

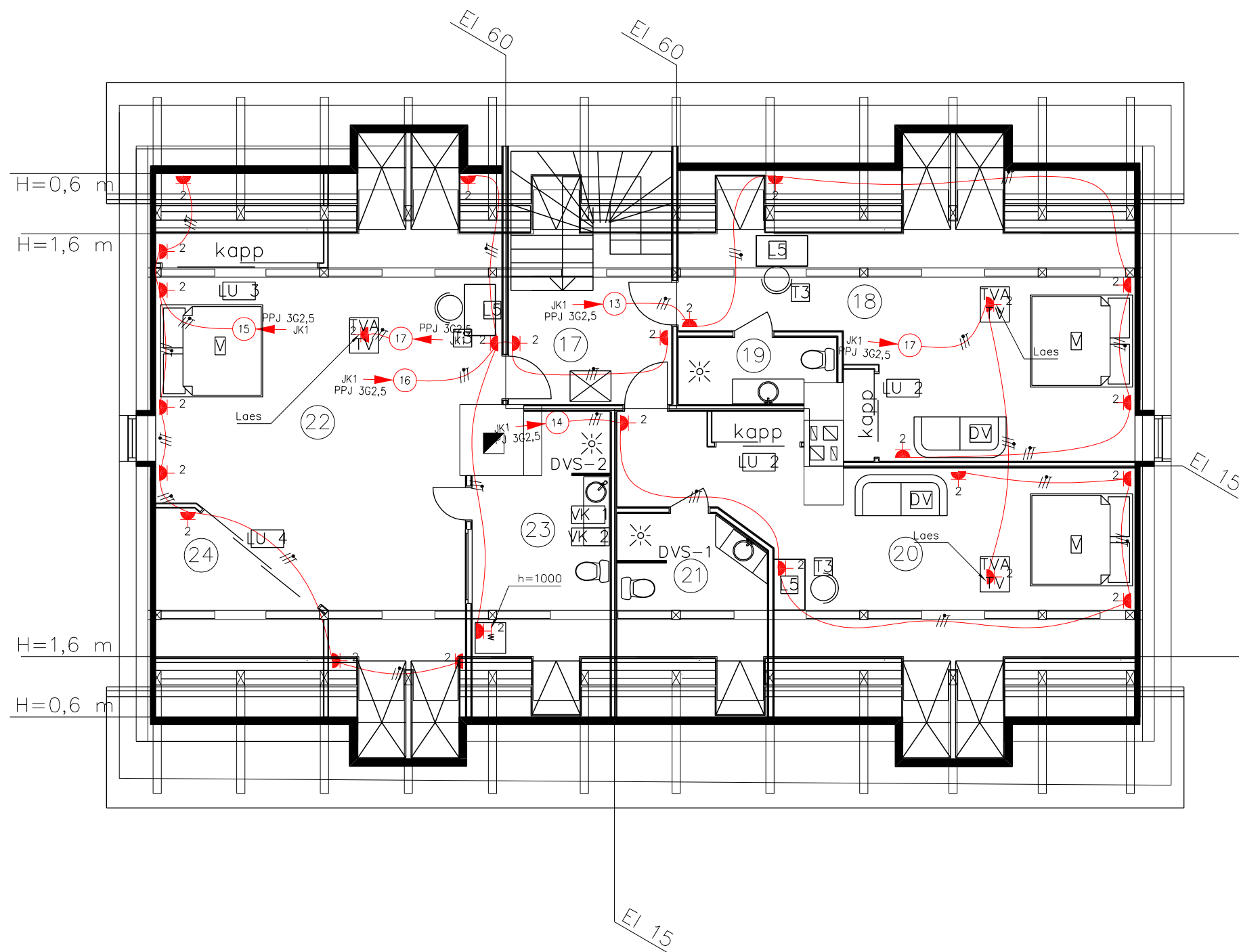
- Kaabli markeering
- Harutoos, süvispaigaldus
- EXIT valgusti, akuseadmega
- Keskus, uksega, süvispaigaldus
- Pistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- 62 PIR andur, laepaigaldus
- Kontaktsiin
- Luminofoorvalgusti, pistikupesaga, lülitiga, seinapaigaldus
- Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
- Valiklüliti, süvispaigaldus
- Ristlüliti, süvispaigaldus
- Hämardi lülitiga, süvispaigaldus
- Hämardiga veksellüliti, süvispaigaldus
- Valgusti
- Seinavalgusti
- Seadmetoos, süvispaigaldus
- LED valgusti riba



EKSPLIKATSIOON:

17. KORIDOR	- 8,2 m ² (
18. TUBA	-31,8 m ² (39,2
19. TUALETTRUUM	- 3,8 m ² (3,8 m
20. TUBA	-31,9 m ²
21. TUALETTRUUM	- 8,2 m ² (10,7 r
22. TUBA	-46,7 m ² (60
23. TUALETTRUUM	-12,1 m ² (14,1 m ²)
24. GARDEROOB	- 6,4 m ² (10,3 m ²)
KOLMAS KORRUS KOKKU:	-149,1 m ² (190,7 m ²)

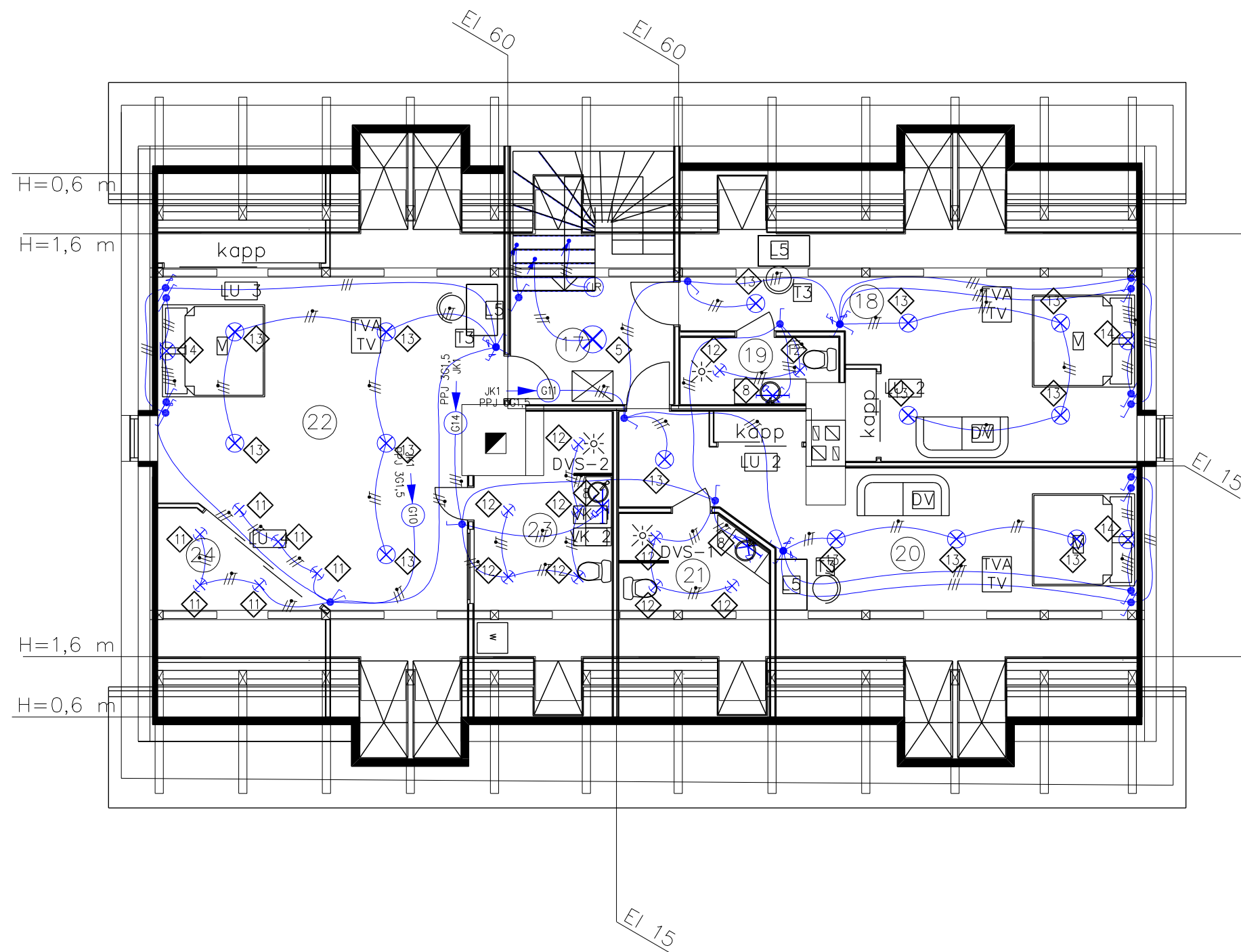
- ⚡ Kaabli markeering
- Harutoos, süvispaigaldus
- EXIT valgusti, akuseadmega
- Turvapistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- Pistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- PIR andur, laepaigaldus
- Luminofoorvalgusti, pistikupesaga, lülitiga, seinapaigaldus
- Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
- Valiklüliti, süvispaigaldus
- Veksellüliti, süvispaigaldus
- Hämadiga veksellüliti, süvispaigaldus
- Valgusti
- Seinavalgusti
- Halogeenvalgustii, süvispaigaldus
- LED valgusti riba



EKSPLIKATSIOON:

17. KORIDOR	- 8,2 m ² (
18. TUBA	-31,8 m ² (39,2
19. TUALETTRUUM	- 3,8 m ² (3,8 m
20. TUBA	-31,9 m ²
21. TUALETTRUUM	- 8,2 m ² (10,7 r
22. TUBA	-46,7 m ² (60
23. TUALETTRUUM	-12,1 m ² (14,1 m ²)
24. GARDEROOB	- 6,4 m ² (10,3 m ²)
KOLMAS KORRUS KOKKU:	-149,1 m ² (190,7 m ²)

- ⚡ Kaabli markeering
- Harutoos, süvispaigaldus
- EXIT valgusti, akuseadmega
- 🚒 Turvapistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- 🚒 Pistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- Ⓜ62 PIR andur, laepaigaldus
- 🔌 Luminofoorvalgusti, pistikupesaga, lülitiga, seinapaigaldus
 - 🔌 Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
 - 🔌 Valiklüliti, süvispaigaldus
 - 🔌 Veksellüliti, süvispaigaldus
 - 🔌 Härmardiga veksellüliti, süvispaigaldus
- ⊗ Valgusti
- ⊗ Seinavalgusti
- ⊗ Halogeenvalgustii, süvispaigaldus
- LED valgusti riba



EKSPLIKATSIOON:

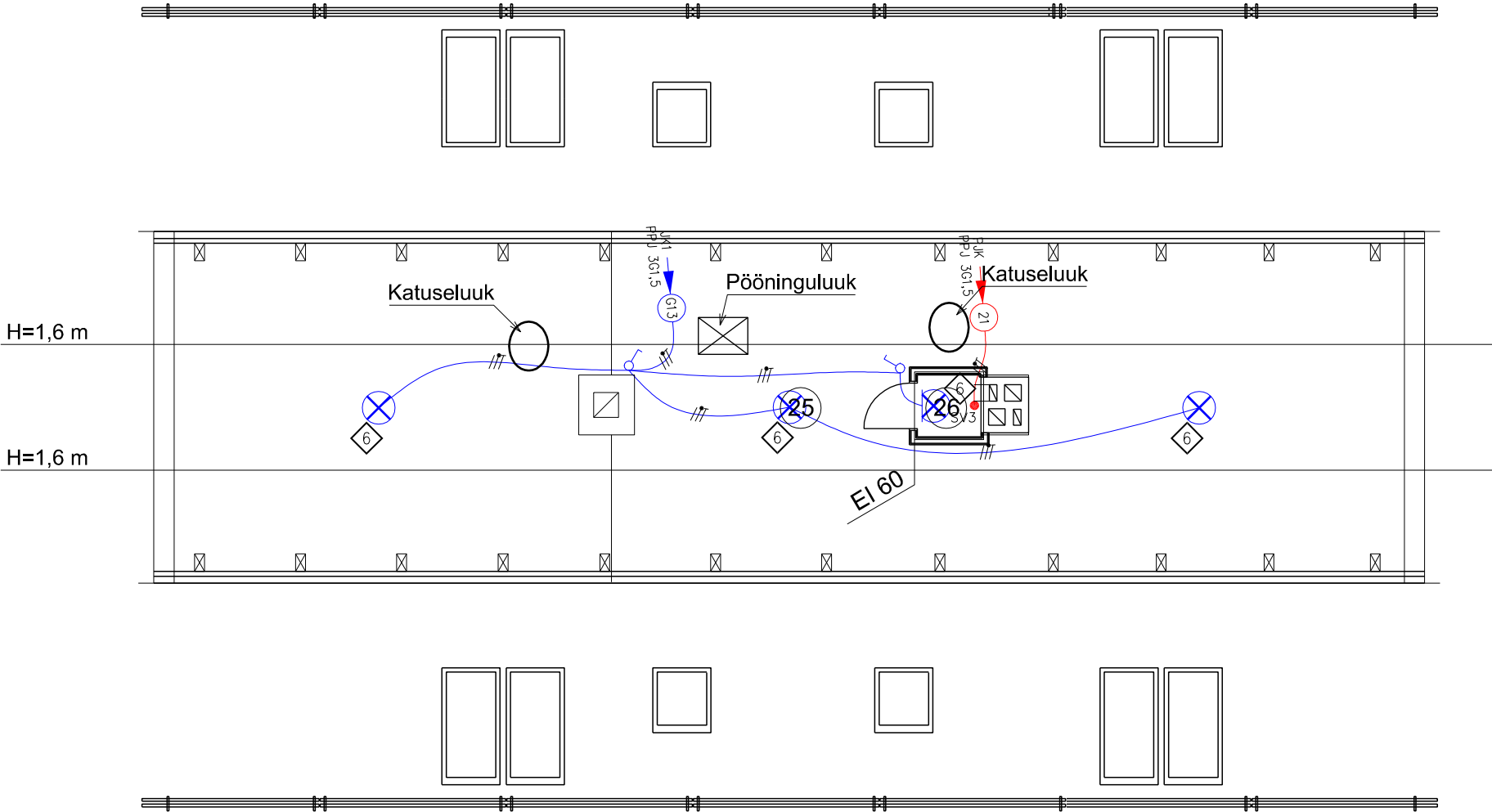
17. KORIDOR	- 8,2 m ² (
18. TUBA	-31,8 m ² (39,2
19. TUALETTRUUM	- 3,8 m ² (3,8 m
20. TUBA	-31,9 m ²
21. TUALETTRUUM	- 8,2 m ² (10,7 r
22. TUBA	-46,7 m ² (60
23. TUALETTRUUM	-12,1 m ² (14,1 m ²)
24. GARDEROOB	- 6,4 m ² (10,3 m ²)
KOLMAS KORRUS KOKKU:	-149,1 m ² (190,7 m ²)

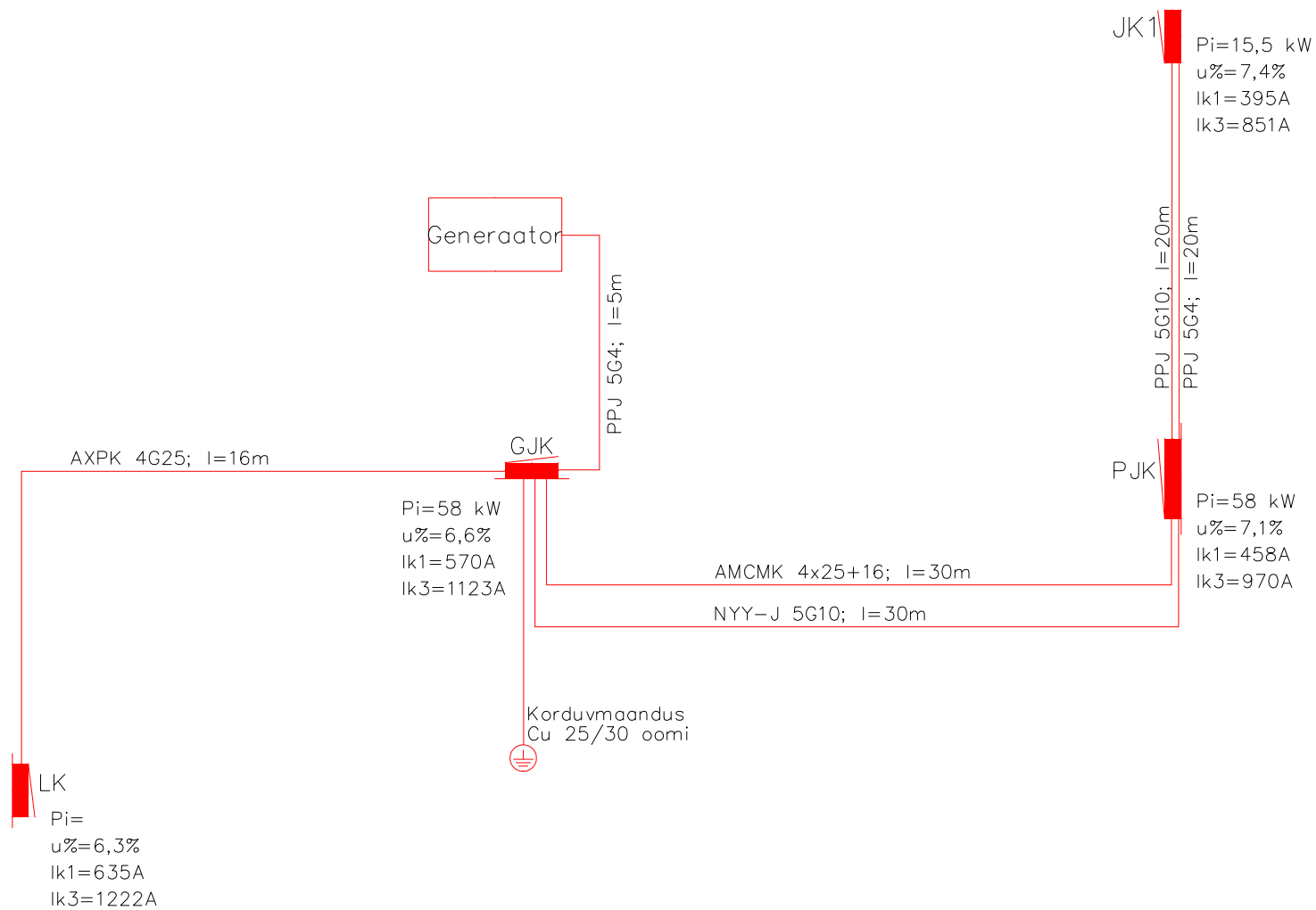
- ⚡ Kaabli markeering
- Harutoos, süvispaigaldus
- EXIT valgusti, akuseadmega
- Turvapistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- Pistikupesa, süvispaigaldus (nr. paigaldatavate pesade arv)
- PIR andur, laepaigaldus
- Luminofoorvalgusti, pistikupesaga, lülitiga, seinapaigaldus
- Lüliti, 1-poolusega, süvispaigaldus
- Valiklüliti, süvispaigaldus
- Veksellüliti, süvispaigaldus
- Hämadiga veksellüliti, süvispaigaldus
- Valgusti
- Seinavalgusti
- Halogeenvalgustii, süvispaigaldus
- LED valgusti riba

EKSPLIKATSIOON:

25. PÖÖNING	-38,8 m² (110,0 m²)
26. VENT.SEADE RUUM	- 1,0 m²
KOKKU:	-39,8 m² (111,0 m²)

- Harutoos, süvispaigaldus
- ♂ Lüliiti, 1–poolusega, pindpaigaldus
- ⊗ Valgusti
- ⊗ Seinavalgusti

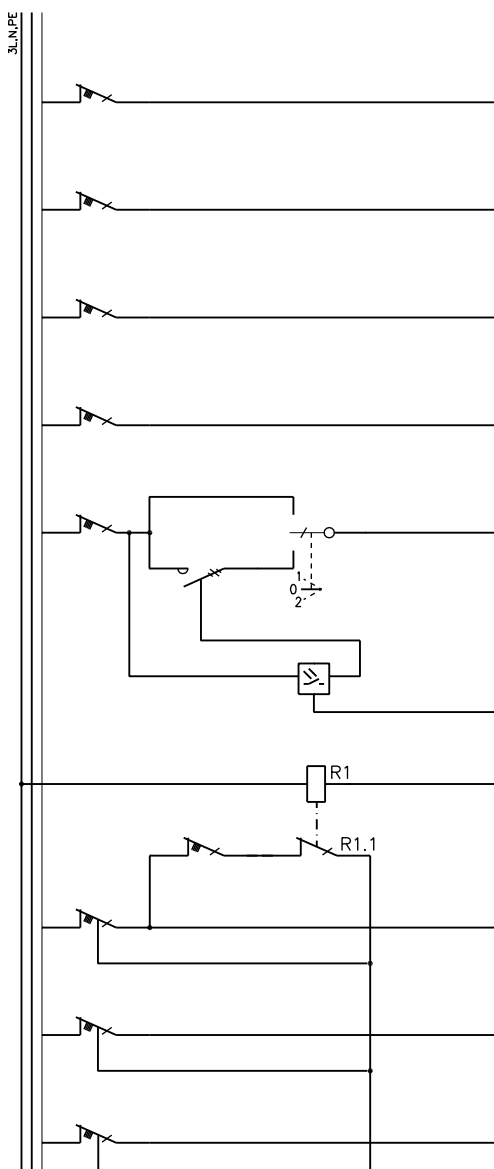


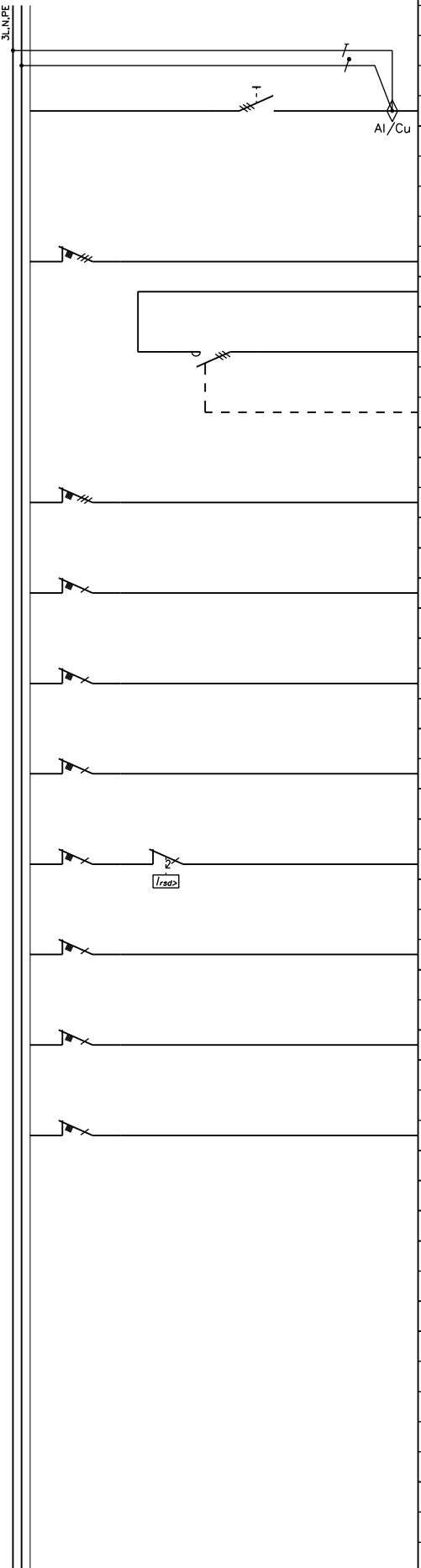


D Muudatus:	E Muudatus:	F Muudatus:	ELEKTROTEHNLINE INFORMATSIOON 1. NIMIPINGE/VOOL/SAGEDUS 400 V 63 A 50 Hz 2. LÜHISE TALUVUS. 1 kA 3. ARVUTATUD/INSTALLEERITUD VÕIMSUS/COSFII . 32 kW 58 kW 0,95 cosfii 4. JUHTIMIS PINGE ☐ JAH ☐ EI PINGE ____ V VOO L ____ A 5. JUHISTIKUTÜÜP ☐ L1,N ☐ L1,N,PE ☐ L1,L2,L3,N ☒ L1,L2,L3,N,PE EHITUSLIKUD ANDMED 1. KESKUSE TÜÜP ☐ KAPP ☒ KILP ☐ KARP 2. PAIGALDUSVIIS ☒ P.PEALNE ☐ SÜVISTATUD KAITSEASTE IP44 3. KINNITUSVIIS. ☐ PÕRAND ☒ SEIN 4. UKSE TÜÜP ☒ LUKK ☐ RIIV 5. PÕHJA EHITUSVIIS. ☐ AVATUD ☒ TULEKINDEL 6. PINNAKATE ☐ PULBER ☒ TULEKINDEL 7. MÕÕDUD KÕRGUS: x ____ LAIUS: x ____ SÜGAVUS: x ____ SEADMETE INFORMATSIOON 1. SEADMETE TÜÜP ☒ K.KINDEL ☐ LIIKUV ☐ MUU 2. PAIGUTUSVIIS. ☒ MOODUL ☐ TSENTRAAL 3. SIGNAALLAMBID ☐ TORU ☐ HÕÕG ☐ LED 4. KONTROLLITUD ☐ PAIGALDAJA POOLT ☒ TOOTJA POOLT KAABLID 1. TOITEKAABLID ☐ ÜLALT ☒ ALT 2. VÄLJUUVAD JÕUKAABLID. ☐ ÜLALT ☒ ALT ☒ INSTRUM. 3. JUHTKAABLID ☒ ÜLALT ☒ ALT ☒ INSTRUM. TUNNUSSILT 1. TÄHISTUS ☒ STANDARD ☐ MUU 2. INSTRUM. NUMMERDUS ☐ INKREMENTAAL ☐ MOODUL ☐ MUU MÄRKUSED X X X
A Muudatus:	B Muudatus:	C Muudatus:	

D Muudatus:			E Muudatus:			F Muudatus:												
A Muudatus:			B Muudatus:			C Muudatus:												
ELEKTROTEHNLINE INFORMATSIOON																		
1. NIMIPINGE/VOOL/SAGEDUS 400 V 63 A 50 Hz																		
2. LÜHISE TALUVUS 1 kA																		
3. ARVUTATUD/INSTALLEERITUD VÕIMSUS/COSφ 32 kW 58 kW 0,95 cosφ																		
4. JUHTIMIS PINGE ☐ JAH ☐ EI PINGE ____ V Vool ____ A																		
5. JUHISTIKUTÜÜP ☐ L1,N ☐ L1,N,PE ☐ L1,L2,L3,N ☒ L1,L2,L3,N,PE																		
EHITUSLIKUD ANDMED																		
1. Keskuse tüüp ☐ Kapp ☒ Kilp ☐ Karp																		
2. Paigaldusviis ☒ P.PEALNE ☐ SÜVISTATUD KAITSEASTE IP44																		
3. Kinnitusviis ☐ Põrand ☒ Sein																		
4. UKSE tüüp ☒ Lukk ☐ Riiv																		
5. Põhja ehitusviis ☐ Avatud ☒ Tulekindel																		
6. Pinnakate ☐ Pulber ☒ Tulekindel																		
7. Mõõdud Kõrgus: X ____ Laius: X ____ Sügavus: X ____																		
SEADMETE INFORMATSIOON																		
1. Seadmete tüüp ☒ K.KINDEL ☐ Liikuv ☐ Muu																		
2. Paigutusviis ☒ Moodul ☐ Tsentraal																		
3. Signaallambid ☐ Toru ☐ Hõõg ☐ LED																		
4. Kontrollitud ☐ Paigaldaja poolt ☒ Tootja poolt																		
KAABLID																		
1. Toitekaablid ☐ ÜLALT ☒ ALT																		
2. Väljuvad jõukaablid ☒ ÜLALT ☒ ALT ☐ INSTRUM.																		
3. Juhtkaablid ☐ ÜLALT ☐ ALT ☐ INSTRUM.																		
TUNNUSIILT																		
1. Tähistus ☒ Standard ☐ Muu																		
2. Instrum. nummerdus ☐ Inkrementaal ☐ Moodul ☐ Muu																		
MÄRKUSED X _____																		
X _____																		
X _____																		

[illegible]

			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
			Skeem							Grupi nr.	Tarbija nimetus			kW	In/lv	Kaabeldus											
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F																									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							14	Kollektorid 1. 2. ja 3.			0.1	B 10	PPJ 3G1,5			A									
									15	Tõkkepuu toide				C 10	NYY-J 3G2,5			B									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							16	Reserv				B 10				C									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							17	Reserv				B 10				D									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							18	Välisvalgustus			1	C 10	PPJ 3G1,5/NYY-J 3G2,5			E									
										K1 20A/2NO/230V								F									
										Kolmepositsiooniline ümberlüüti 1-0-2								G									
										Hämaruslüüti								H									
										Juhtahel fotoreleest (hoone taga)					PPJ 2x1,5			I									
										Relee R1/24V kontaktid 230V								J									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F								Toide tulekahjukeskseadmest								K									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							19.1	R1 kontakt				B 6				L									
										Vabasti								M									
									19	Ventilatsiooniseade SV1			0.6	B 10	PPJ 3G1,5			N									
										Vabasti								O									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							20	Ventilatsiooniseade SV2			0.6	B 10	PPJ 3G1,5			P									
										Vabasti								R									
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F							21	Ventilatsiooniseade SV3			0.6	B 10	PPJ 3G1,5			S									
																		T									
																		U									
																		V									
																		X									
																		Y									
Muudatus A	Muudatus B:	Muudatus C:																Z									
																		1									
																		2									

			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28									
			Skeem							Grupi nr.	Tarbija nimetus				kW	In/lv	Kaabeldus												
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F																									A		
																													B
																						D							
																						E							
																						F							
																						G							
																						H							
																						J							
																						K							
																						L							
																						M							
																						N							
																						O							
																						P							
																						R							
																						S							
																						T							
																						U							
																						V							
																						X							
																						Y							
																						Z							
																						1							
																						2							

D Muudatus:			E Muudatus:			F Muudatus:												
A Muudatus:			B Muudatus:			C Muudatus:												
ELEKTROTEHNLINE INFORMATSIOON																		
1. NIMIPINGE/VOOL/SAGEDUS 400 V 63 A 50 Hz																		
2. LÜHISE TALUVUS. 1 kA																		
3. ARVUTATUD/INSTALLEERITUD VÕIMSUS/COSFII . 12 kW 16 kW 0,95 cosfii																		
4. JUHTIMIS PINGE ☐ JAH ☐ EI PINGE ____ V VOO L ____ A																		
5. JUHISTIKUTÜÜP ☐ L1,N ☐ L1,N,PE ☐ L1,L2,L3,N ☒ L1,L2,L3,N,PE																		
EHITUSLIKUD ANDMED																		
1. KESKUSE TÜÜP. ☐ KAPP ☒ KILP ☐ KARP																		
2. PAIGALDUSVIIS ☐ P.PEALNE ☒ SÜVISTATUD KAITSEASTE IP23																		
3. KINNITUSVIIS. ☐ PÖRAND ☒ SEIN																		
4. UKSE TÜÜP ☒ LUKK ☐ RIIV																		
5. PÕHJA EHITUSVIIS. ☐ AVATUD ☒ TULEKINDEL																		
6. PINNAKATE ☐ PULBER ☒ TULEKINDEL																		
7. MÕÕDUD KÕRGUS: X ____ LAIUS: X ____ SÜGAVUS: X ____																		
SEADMETE INFORMATSIOON																		
1. SEADMETE TÜÜP ☒ K.KINDEL ☐ LIIKUV ☐ MUU																		
2. PAIGUTUSVIIS. ☒ MOODUL ☐ TSENTRAAL																		
3. SIGNAALLAMBID ☐ TORU ☐ HÕÖG ☐ LED																		
4. KONTROLLITUD ☐ PAIGALDAJA POOLT ☒ TOOTJA POOLT																		
KAABLID																		
1. TOITEKAABLID ☐ ÜLALT ☒ ALT																		
2. VÄLJUVA D JÕUKAABLID. ☒ ÜLALT ☒ ALT ☐ INSTRUM.																		
3. JUHTKAABLID ☐ ÜLALT ☐ ALT ☐ INSTRUM.																		
TUNNUSSILT																		
1. TÄHISTUS ☒ STANDARD ☐ MUU																		
2. INSTRUM. NUMMERDUS. ☐ INKREMENTAAL ☐ MOODUL ☐ MUU																		
MÄRKUSED X _____																		
X _____																		
X _____																		

			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
Skeem										Grupi nr.	Tarbija nimetus			kW	In/Iv	Kaabeldus															
Muudatus D Muudatus E Muudatus F																															
											</																				

[illegible]

[illegible]

