

LOODUSTURISMI KESKUSE EHTUSPROJEKT

**SUURE-KAMBJA KÜLA,
KAMBJA VALD, TARTU MAAKOND**

PÕHIPROJEKT

KÖIDE V

Nõrkvoolupaigaldis

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

SUURE-KAMBJA

Suure-Kambja küla, Kambja vald, Tartu
maakond

NÕRKVOOLUPAIGALDIS

Põhiprojekt

TARTU 2015

Suure-Kambja küla, Kambja vald, Taru maakond

NÕRKVOOLUPAIGALDIS

NR.	SISU	LEHTI	MASTAAP	MÕÖT	JOONISE Nr
1	Tiitelleht	1		A4	
2	Jooniste loend	1		A4	
3	Ehituskirjeldus	5		A4	
4	Seadmete loetelu	3		A4	
	SKEEMID				
5	ATS struktuurskeem	1		A4	101
6	Valvesignalisatsiooni struktuurskeem	1		A4	102
7	Läbipääsusüsteemi struktuurskeem	1		A4	103
8	Arvuti- ja sidevõrgu struktuurskeem	1		A4	104
9	BD jaotla struktuurskeem	1		A4	201
10	TV võrgu struktuurskeem	1		A4	105
11	Videovalvesüsteemi struktuurskeem	1		A4	106
12	Ekraani ühendusskeem	1		A4	107
13	Helisüsteemi struktuurskeem	1		A4	108
	JOONISED				
14	1 korrus. ATS seadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	001
15	2 korrus. ATS seadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	002
16	3 korrus. ATS seadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	003
17	Pööning. ATS seadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	004
18	1 korrus. Valveseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	005
19	2 korrus. Valveseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	006
20	3 korrus. Valveseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	007
21	1 korrus. Nõrkvooluseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	008
22	2 korrus. Nõrkvooluseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	009
23	3 korrus. Nõrkvooluseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	010
24	Pööning. Nõrkvooluseadmete paigaldusplaan	1	1/100	A3	011

NÖRKVOOLUPAIGALDIS

Ehituskirjeldus

1. SISSEJUHATUS.

Projekt on koostatud põhiprojekti staadiumis vastavalt EVS 811:2012 ettenähtud mahule. Põhiprojekt on ette nähtud süsteemi maksumise ja printsiipiaalse lahenduse määratlemiseks ja ei ole otseselt kasutatav ehitustööde tegemisel. Vastavalt EVS 811:2012 sätestatule juhindutakse ehitustöödel tööprojektist.

2. ÜLDOSA.

Projekteerimistöös lähtuti valdkondi reguleerivatest normidest ja standarditest, tellijapoolsetest soovidest ja heast projekteerimistavast.

Käesolev projekt käsitleb Suure-Kambja aadressiga kinnistu, Suure-Kambja küla, Kambja vald, Tartu maakond, järgmisi nõrkvoolupaigaldise alaosi:

- tulekahjusignalisatsioonisüsteem;
- valvesignalisatsioonisüsteem;
- läbipääsusüsteem;
- arvuti- ja sidevõrk;
- TV võrk;
- videovalvesüsteem;
- ekraani ühendus;
- helisüsteem.

Hoone elektripaigaldise projektiosa on käsitletud eraldi projektis, mis on koostatud teise firma poolt. Mitmesugused toite- ja kaabliteedega seotud küsimused on lahendatud elektripaigaldise projektiosas, mistõttu käesolevas projektis vastavaid teemasid ei käsitleta.

3. TULEKAHJUSIGNALISATSIOONISÜSTEEM.

Automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi (edaspidi ATS) projekteerimisel on lähtutud Siseministri 07. jaanuar 2013. a määrusest nr. 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“ ning Vabariigi Valitsuse määrusest nr. 315 „Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“ ATS väljaehitamisel on ette nähtud kasutada EN 54 vastavate osade nõuetele vastavaid seadmeid.

ATS keskseade tuleb paigaldada 1 korrusele fuajee seinale.

Keskseade saab toite vastava piirkonna elektrikilbist ja reservtoite akudelt, mis peavad tagama ATS seadmete katkematu töö 72 tunni jooksul normaalrežiimis ja 0,5 tunnise häiresoleku ajal. Vajalik akude mahtuvus M sõltub paigaldaja poolt valitud ATS seadmete voolutarbest ning arvutatakse valimist:

$$M=1.3 \times (I_n \times 72 + I_h \times 0.5), \text{ kus}$$

M on vajalik mahtuvus Ah –s

I_n on normaalolukorras kogu ATS-i poolt akudelt tarbitav vool ja

I_h on häireolukorras kogu ATS-i poolt akudelt tarbitav vool.

Koefitsient 1.3 on ligikaudne akude vananemisest tingitud mahtuvuse vähenemine viie aasta närast.

In ja Ih on reaalsed voolutarbed ja need mõõdetakse valmishitatud süsteemi korral iga konkreetse keskseadme jaoks eraldi.

Võrgutoide peab olema toodud omaette grupiautomaadi alt.

Võimaliku põlengu avastamiseks on ette nähtud kasutada optilisi suitsuandureid ja temperatuuri tõusukiiruse andureid. Eelistatult paigaldatakse suitsuandurid kui efektiivsemad (võimaldavad põlengut avastada varajasemas staadiumis kui temperatuuriandurid).

Kõigi väljapääsude juurde on ette nähtud paigaldada käsiteadustid 1,5m kõrgusele.

Häireedastuseks kasutatakse mootorkelli ning hoone välisseinal olevat välisireeni. Kellaahelad monteeritakse tulekindla kaabliga, eraldi teistest kaablitest ja tulepüsivus sertifikaati omavate kinnitustega.

ATS paigaldajal tuleb teha ühendused ventilatsiooni juhtkilpi, kustkaudu toimub ventilatsioonisüsteemi seiskamine. Seiskamiseks vajaliku releed paigaldatakse keskseadme juurde või ventilatsiooni juhtkilpi. Ventilatsiooni väljalülitumise korral peab olema tagatud, et ventilatsioonisüsteem ei rakenduks tööle enne, kui ATS keskseade on viidud normaalrežiimi.

Vastavate tööde teostajal on nõutav elektriohutuse pädevustunnistus. Ventilatsiooniseadmete blokeeringu õige ühenduse ja töö kontrolli teostab ventilatsiooniseadmete paigaldaja.

ATS montaažil tuleb lähtuda Siseministri ülalnimetatud määruse nr. 1 ja selle paranduse nõudmistest ja objekti spetsifikast. Andurite paigaldamisel tuleb jälgida, et ventilatsiooni mõju ruumis. Samuti tuleb jälgida andurite paiknemiskoha valikul asendit seinte, talade, valgustite, ventilatsiooniavade ja mitmesuguste suitsu levikut takistavate esemete ja konstruktsioonide suhtes.

ATS kasutajatele tuleb koostada nõuetekohane paiknemisskeem, üksikasjalik kasutusjuhend ja päevik.

Valmis ATS vajab hooldust, milleks tuleb süsteemi valdajal sõlmida hooldusleping vastavate tööde tegemise õigusega majandustegevuse registrisse kantud ettevõttega.

4. VALVESIGNALISATSIOONISÜSTEEM.

Valvesignalisatsioonisüsteem on projekteeritud ja see tuleb ehitada vastavalt Eesti standardile EVS-EN 50131 "Häiresüsteemid - Sissetungimishäire süsteemid" ja ETEL ja EKsL poolt välja töötatud „Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskirjale“. Valvesüsteemile omistatud kategooria – 2, ja keskkonnaklass – I.

Võimaliku sissetungi avastamiseks on kõikidesse ruumidesse, kuhu pääseb väljast sisse ukse või akna kaudu, ette nähtud infrapuna liikumisandurid. Andurid paigaldatakse valdavalt ruumide siseseina poolsetesse nurkadesse nii, et andurid oleksid suunatud akendele.

Välisuksele on ette nähtud paigaldada magnetkontakt, mis reageerib ukse avamisele. Magnetkontakti kasutamine hoiab ära ukse lahtiunustamise hoonest lahkumisel ja võimaldab paremini tööle panna sisenemis- väljumis viiteid.

Valvesignalisatsiooni juhitakse sissepääsude kõrvale paigaldatavate klahvistike abil. Ligipääsu süsteemi juhtimisele annab kasutaja PIN kood.

Häireedastus on ette nähtud lokaalselt vilkuriga sireeniga. Süsteemil on valmidus häiresignaali edastamiseks turvafirma jälgimispulti. Selleks on projektis ettenähtud süsteemile vaja lisada turvafirma saatja (lisab tellija poolt valitud turvafirma). Omanik saab valida mitmesuguseid teenuseid alates teatamisteenusest ja lõpetades ekipaži kohalesaatmise teenusega. Ka teatamisteenuse puhul võib omanik tellida ekipaži kohalesaatmise, kui ta ei saa kas ise kohale minna või vajab turvameeste abi.

5. LÄBIPÄÄSUSÜSTEEM.

Läbipääsusüsteem on projekteeritud ja see tuleb ehitada vastavalt Eesti standardile EVS-EN 50130 „Häiresüsteemid. Üldised nõuded“, EVS-EN 50133 „Häiresüsteemid – Turvarakendustes kasutatavad läbipääsusüsteemid“ ja ETEL ja EKsL poolt välja töötatud „Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskirjale“.

Läbipääsusüsteem on projekteeritud vastavalt järgmisele tellijapoolsele kontseptsioonile:

- Vastavasse ruumi pääs peab olema lahendatud distantskaartidega (ilma võtmeta);
- piirata võõraste pääsu;
- jälgida vajadusel personali liikumist;

Lahendus on projekteeritud ühe ukse kontrolleri baasil, mis paigaldatakse lae alla. Elektrilised ukسلukud, kaablikaitsed ja ukse sulgurid hangib ja paigaldab uste valmistaja / paigaldaja. Ukselehte tehakse valmistamise käigus kaablikanal, mis kulgeb ukسلuku juurest läbi kaablikaitse piidatagusesse ruumi. Kanalisse paigaldatakse jupp traati või kaablit, et sellega oleks hiljem võimalik sisse tõmmata luku toitekaableid.

Läbipääsusüsteem registreerib järgmise uste juhtimise info:

- lubatud liikumine (kasutatakse kaardilugejat);
- katse avada uks õige kaardiga valel ajal;
- ukse lubamatu avamine (annab häire);
- ukse juhtimine (kes, millal, millist operatsiooni teostas).

Läbipääsusüsteemi kaartidena kasutada pooljäikasad, pealetrükkivõimalusega proximity kaarte.

6. ARVUTI- JA SIDEVÕRK.

Hoone arvuti- ja sidevõrgu projekteerimisel on lähtutud järgmistest norm-dokumentidest:

- EN 50173 (avatud kaabeldus);
- EN 50174 (kaabelduse installatsioon ja testimine);
- EN 50288 (komponentide valik);
- EN 50310 (Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus);

Hoone telekommunikatsiooni välisühendus ei kuulu käesoleva projekti mahtu, vaid lahendatakse eraldi projektiga.

Arvestatud on, et välisühendus tuleb majja kolmandale korrusele BD jaotlasse.

Järgmisele kohale paigaldatakse ühenduspesadesse suunduvate kaablite (jaotusvõrgu) otsastamispaneel 24xRJ45 Cat. 5.

Arvuti- ja sidevõrgu jaotusvõrgu osa on projekteeritud avatud kaablivõrgu printsiipidest lähtudes. Kõik ühendused tehakse paneelis 24xRJ45 Cat 5, kaablitega 4x2x0.5 U/UTP Cat 5. Kaablid otsastatakse seadmete paiknemiskohtadel pesades 2xRJ45 või 1xRJ45. Kõik kaablilingid peavad vastama klass D nõuetele ka siis, kui neid planeeritakse perspektiivis kasutada telefoniühenduste tarbeks.

Kõik klass D kaablilingid kuuluvad testimisele võrgutestriga.

7. TV VÕRK.

TV võrk on projekteeritud ja see tuleb ehitada vastavalt Eesti standardile EVS-EN 60728 „Televisiooni-, heli- ja multimeedia-signaalide kaabelvõrgud“.

Hoone katusele tuleb paigaldada antenn, millega tuleb ühendada uus TV sisevõrgu kaabeldus.

TV pesad paigaldatakse elektri pistikupesadega samale kõrgusele, kui ei ole plaanil näidatud teisiti. Kasutatavate seadmete parameetrid tuleb valida sellised, et signaalide parameetrid TV pesades vastaksid standardi EVS-EN 50083-7:1999 nõuetele.

8. VIDEOVALVESÜSTEEM.

Kasutatud normdokumendid: EVS-EN 50130 „Häiresüsteemid“; EVS-EN 50132 „Häiresüsteemid. Videovalvesüsteemid“.

Hoone ümber toimuva jälgimiseks ja siseruumidesse on planeeritud videokaamerad. Väliskaameratena tuleb kasutada 2 Mpix LAN niiskuskindlaid LED kaameraid reguleeritava fookuskaugusega objektiividega. Väliskaamerad paigaldatakse ilmastikukindlatesse välikestadesse. Sisekaameratena kasutatakse 1,3 Mpix LAN kaameraid reguleeritava fookuskaugusega objektiividega.

Kõik väliskaamerad monteeritakse nii, et ei jääks näha juhtmeid ega muid ühenduskohti (pistikühendusi). Väliskaamerate asukohad on märgitud asendiplaanil ja väliskaamerate kaablitega on samuti arvestatud antus projektis, kuid trasside projekt on arhitektuuri ja konstruktsiooni projekti mahu.

Kogu videojälgimissüsteem koondub jaotlakappi, kuhu paigaldatakse kaamerate jaoks ka vastav POE toetusega switch ja digitaalne salvestussüsteem koos andmemassiiviga, monitoriga. Süsteem peab võimaldama videokaamerate pilte jälgida ka üle võrgu, kuid selleks vaja luua internetiühendus püsi IP-ga.

Salvestamine toimub liikumisdetektori rakendumisel vähemalt 20fps. Vajalik salvestusaeg ilma ülekirjutuseta on 31 kalendripäeva.

Kaamerate täpsed asukohad ja vaatenurgad tuleb tööde käigus täiendavalt kooskõlastada tellijaga.

9. EKRAANI VALMIDUS.

Seminariruumi on projekteeritud kaabeldus ekraani ühendamiseks. Ekraani võimaliku paiknemiskoha juurest tehakse kaabliühendus vasakpoolse seina juurde ning lõpetatakse kummalgi pool vastavate ühenduspesadega.

- USB kaabel, otsastatud USB pesaga (valmis kaabel lõpetatud sobivas katteplaadis);
- HDMI kaabel, otsastatud HDMI pesadega (valmis kaabel lõpetatud sobivas katteplaadis);

Projekteeritud süsteemi aktiivseadmed (ekraan ja arvuti komplekt) ei kuulu käesoleva projekti hankesse.

10. HELISÜSTEEM.

Helindussüsteem on projekteeritud tausthelisüsteemina.

Heliseadmed paigaldatakse teisele korrusele baariletti.

Läbi arvuti kui ka muusikapleieri on võimalik lasta taustamuusikat nii digitaalsete mp3 failide kujul, kui ka audioplaatidelt CD-ROMi kaudu, samuti on võimalik edastada ka raadioprogramme.

Kõlaritena kasutatakse pinnapealseid seinakõlareid, süvistatuid kõlareid ja ka õuekõlareid. Helisüsteem on jagatud gruppideks, et oleks võimalik valida kuhu ja kui valjult heli edastada.

11. PÕHILISED NÕUDED MONTAAZITÖÖDELE.

Pesade ja seadmete täpsed asukohad tuleb kooskõlastada Tellijaga enne tööde alustamist.

Kaablid paigaldatakse lagede tagant või süvistatult. Seintes paigaldatakse kaablid painduvates kaablitorudes, põrandates aga jäikades kaablikaitse torudes. Ühiste kaabliteede puhul tuleb arvestada, et tugev- ja nõrkvoolukaablid oleksid eraldatud, mitte koos.

Hoone välisseinal paiknevad kaablid kaitstakse UV-kiirguse eest kasutades UV-kindlaid ja ilmastikukindlaid kaitsetorusid.

Kõik kaablid, ühenduspesad ja otsastamiseadmed varustatakse tähistusega, mis kooskõlastatakse tellijaga. Tähistus peab olema vee- ja kulumiskindel ning loetav. Tähistus ei tohi erinevatel komponentidel olla ühesugune.

Pesade paigaldamisel orienteerutakse elektri tugevvoolu pesade paiknemiskohtadest. Ühenduspesad valitakse elektritoitepesadega samast tootesarjast. Ühiste ümbrisraamide ja alustooside kasutamise küsimuses lepatakse kokku elektripaigaldise töövõtjaga.

Seadmete paigaldamisel lähtuda vastavatele seadmetele ettenähtud üldistest montaažinõuetest ja tehasepoolsetest erinõuetest.

Kõik tugevvooluühendused teeb elektritööde pädevustunnistust omav isik. Elektri tugevvoolu kaabeldus on arvestatud elektri projektis.

Kõik avad tuletõkketarindites täidetakse tulekindla avatäidisega.

12. KOOLITUS, JUHENDID.

Paigaldaja koostab paigaldatud süsteemide kohta teostusjoonised, eestikeelsed kasutusjuhendid ja hooldusjuhendid. Projekti hanke mahus viikase läbi ühekordne koolitus paigaldatud süsteemide kasutamise kohta tellija poolt etteantud töötajategrupile.

SEADMETE LOETELU

	Nimetus	Mark / tootja / (märkus)	Ühik	Kogus
	TULEKAHJUSIGNALISATSIOONISÜSTEEM			
1	Keskseade	7 piirkonda	tk.	1
2	Hermeetiline akumulaator	12 V, 18 Ah (*3)	tk.	2
3	Optiline suitsuandur		tk.	18
4	DM temperatuuriandur		tk.	8
5	Anduri paigaldusalus		tk.	26
6	Teatenupp		tk.	5
7	LED lisaindikaator		tk.	6
8	Välisireen vilkuriga		tk.	1
9	Alarmkell		tk.	6
10	Vaherelee (mähis 24V DC, 1 kontaktigrupp 230V)		tk.	2
11	Kaabel anduriahelatele	2x0,8 mm ² +S (*1)	m	650
12	Tulekindel kaabel	2x1,0 mm ² (*1)	m	250
13	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	VALVESIGNALISATSIOONISÜSTEEM			
1	Keskseade (+ korpus + toiteplokk)	8 gruppi, 32 tsooni	kompl.	1
2	Aku	12V, 7 Ah	tk.	2
3	Laiendusmoodul 8 sisendit		tk.	2
4	LCD klaviatuur		tk.	2
5	Infrapuna liikumisandur	90 kraadi nurk, pikkus 12m	tk.	5
6	Infrapuna liikumisandur	360 kraadi	tk.	4
7	Magnetkontakt süvistatav		tk.	9
8	Välisireen vilkuri ja akuga	IP54	tk.	1
9	Kaabel	4x0.22 mm ² (*1)	m	250
10	Kaabel	6x0.22 mm ² (*1)	m	450
11	Kaabel	4x2x0,5 U/UTP Cat 6 (*1)	m	100
12	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	LÄBIPÄÄSUSÜSTEEM			
1	Läbipääsusüsteemi tarkvara		kompl.	1
2	Aku	12V, 7 Ah	tk.	2
3	Läbipääsukontroller 1-le uksele		tk.	2
4	Magnetkontakt		tk.	2
5	Avamismnupp		tk.	2
6	Distsantskaardilugeja sisetingimustele		tk.	2
7	Kaabel	4x0.22 mm ² (*1)	m	60
8	Kaabel	8x0.22 mm ² (*1)	m	40
9	Kaabel	2x0,5 ja 1x1,0	m	40
10	Kaabel	4x2x0,5 U/UTP Cat 6 (*1)	m	50
11	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	ARVUTI- JA SIDEVÕRK			
1	19" põrandakapp klaasuksega	24Ux600x600	tk.	1
2	19" seadmekapi paneel	24xRJ45 Cat5 U/UTP	tk.	3
3	19" kaablijuhikute paneel	(koos juhikutega)	tk.	3
4	19" toitepesade paneel	(vähemalt 6 toitepesa)	tk.	1
5	19" riiul	nelja punkti kinnitusega	tk.	1

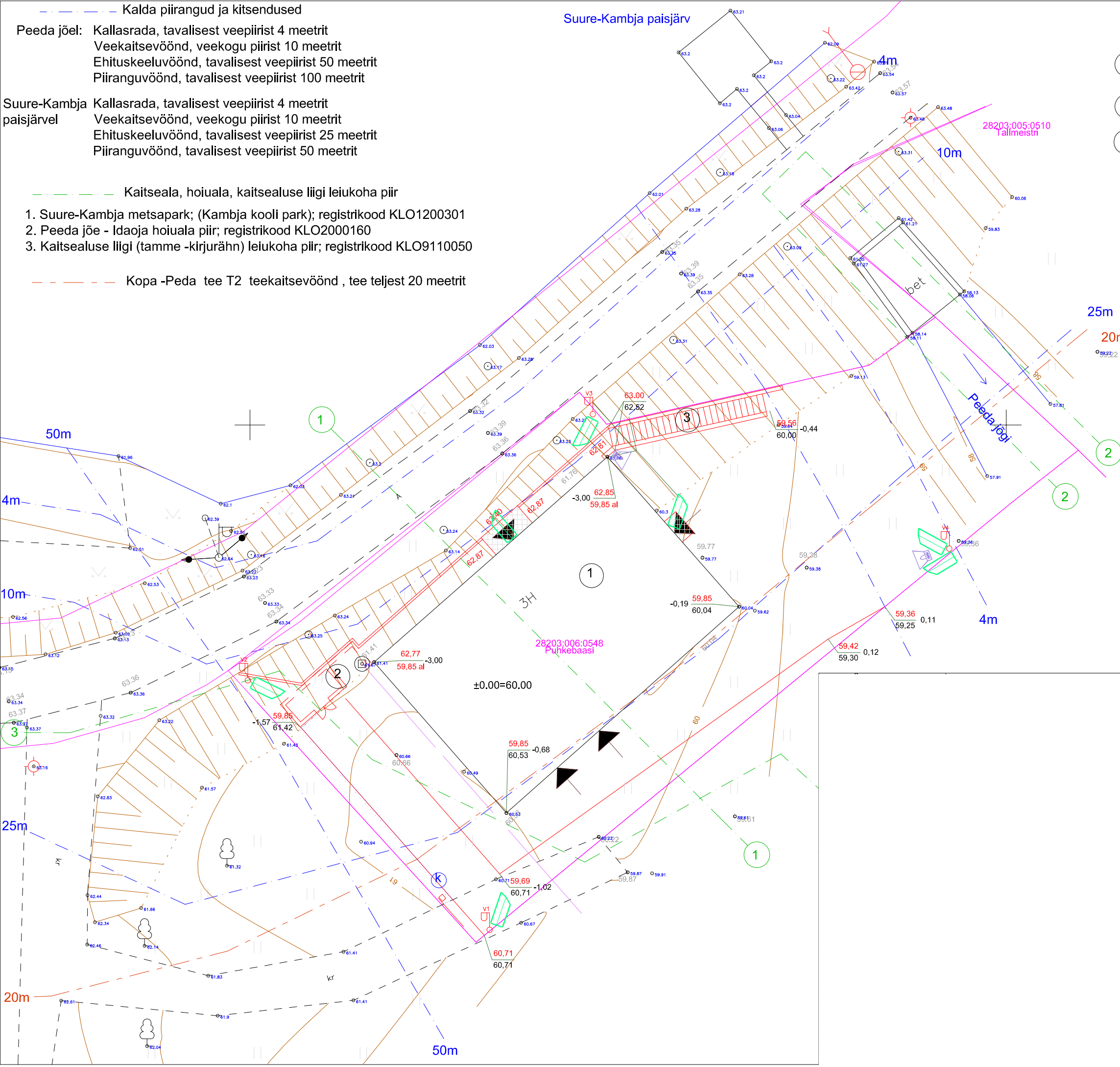
	Nimetus	Mark / tootja / (märkus)	Ühik	Kogus
6	19" liugriiul		tk.	1
7	Ühenduspesa 2xRJ45 Cat 5	(komplektne)	tk.	2
8	Ühenduspesa 1xRJ45 Cat 5	(komplektne)	tk.	10
9	Kaabel	4x2x0,5 U/UTP Cat 5 (*1)	m	560
10	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	TV VÕRK			
1	TV antenn	UHF välisantenn, 21..69 ch, 17dB võimendus	tk.	1
2	Antennimast koos kinnitusdetailidega	4,5m	kompl.	1
3	Võimendi		tk.	1
4	TV hargmik	4-le	tk.	1
5	TV hargmik	2-le	tk.	1
6	TV ühenduspesa lõpp		tk.	5
7	TV kaabel	AL113 (*1)	m	100
8	TV magistraalkaabel	RG11 (*1)	m	100
9	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	VIDEOVALVESÜSTEEM			
1	Video server salvestusmassiiviga 31 päeva salvestise hoidmiseks 14 kaamerale. Koos salvestus- ja jälgimistarkvaraga, liikumistuvastus, kõikide kaamerate lintsentsid		kompl.	1
2	Monitor 19" HD, klaviatuur ja hiir serverile		kompl.	1
3	Patch kaabel RJ45-RJ45 Cat. 5		tk.	14
4	Switch PoE portidega	SWITCH 24x10/100 + 2x1000 Base	tk.	1
5	IP kaamera sisetingimustesse	vt.seletuskirja	tk.	7
6	IP kaamera niiskuskindlas korpuses	vt.seletuskirja	tk.	7
7	RJ45 pistik		tk.	14
8	Kaabel	U/UTP 4x2x0.5 Cat 5 (*1)	m	500
9	Kaabel	U/UTP 4x2x0.5 Cat 5 väli (*1)	m	260
10	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	EKRAANI VALMIDUS			
1	USB valmiskaabel 10m		tk.	1
2	HDMI valmiskaabel 10m		tk.	1
3	USB süvistatav pesa		tk.	2
4	HDMI süvistatav pesa		tk.	2
5	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1
	HELISÜSTEEM			
1	Mikservõimendi	PLM-8M8 kanalit	tk.	1
2	Võimendi	PLM-4P125	tk.	1
3	Meediaseade	LIVE RADIO AMC	tk.	1
4	Õue kõlarid	LB1-UM50E-L	tk.	2
5	Söögisaaali kõlarid	LB2-UC15-L	tk.	3
6	Lõõgastusruum ja infrapuna saun	LC2-PC30G6-8	tk.	5
7	Leiliruum	LB2-UC15-L	tk.	2

	Nimetus	Mark / tootja / (märkus)	Ühik	Kogus
8	Pesemisruum	WS 620XT veekindel	tk.	2
9	Kaabel	KLMA 2x0,8 (*1)	m	250
10	Kaabel	JAMAK ARM 4x(2+1)x0,5 (*1)	m	80
11	Installatsioonitarvikud	(*2)	kompl.	1

(*1) Kaablite kogused antud ligikaudsed

(*2) Installatsioonitarvikute all mõeldud ka plasttorusid. Kogus vajab täpsustamist tööde käigus

(*3) Akumulaatorite vajalik mahtuvus arvutatakse süsteemi reaalse voolutarbe järgi (Vaata seletuskirjast)



Peeda jõel: Kallasrada, tavalisest veepiirist 4 meetrit
Veekaitsevöönd, veekogu piirist 10 meetrit
Ehituskeeluvöönd, tavalisest veepiirist 50 meetrit
Piiranguvöönd, tavalisest veepiirist 100 meetrit

Suure-Kambja paisjärvel: Kallasrada, tavalisest veepiirist 4 meetrit
Veekaitsevöönd, veekogu piirist 10 meetrit
Ehituskeeluvöönd, tavalisest veepiirist 25 meetrit
Piiranguvöönd, tavalisest veepiirist 50 meetrit

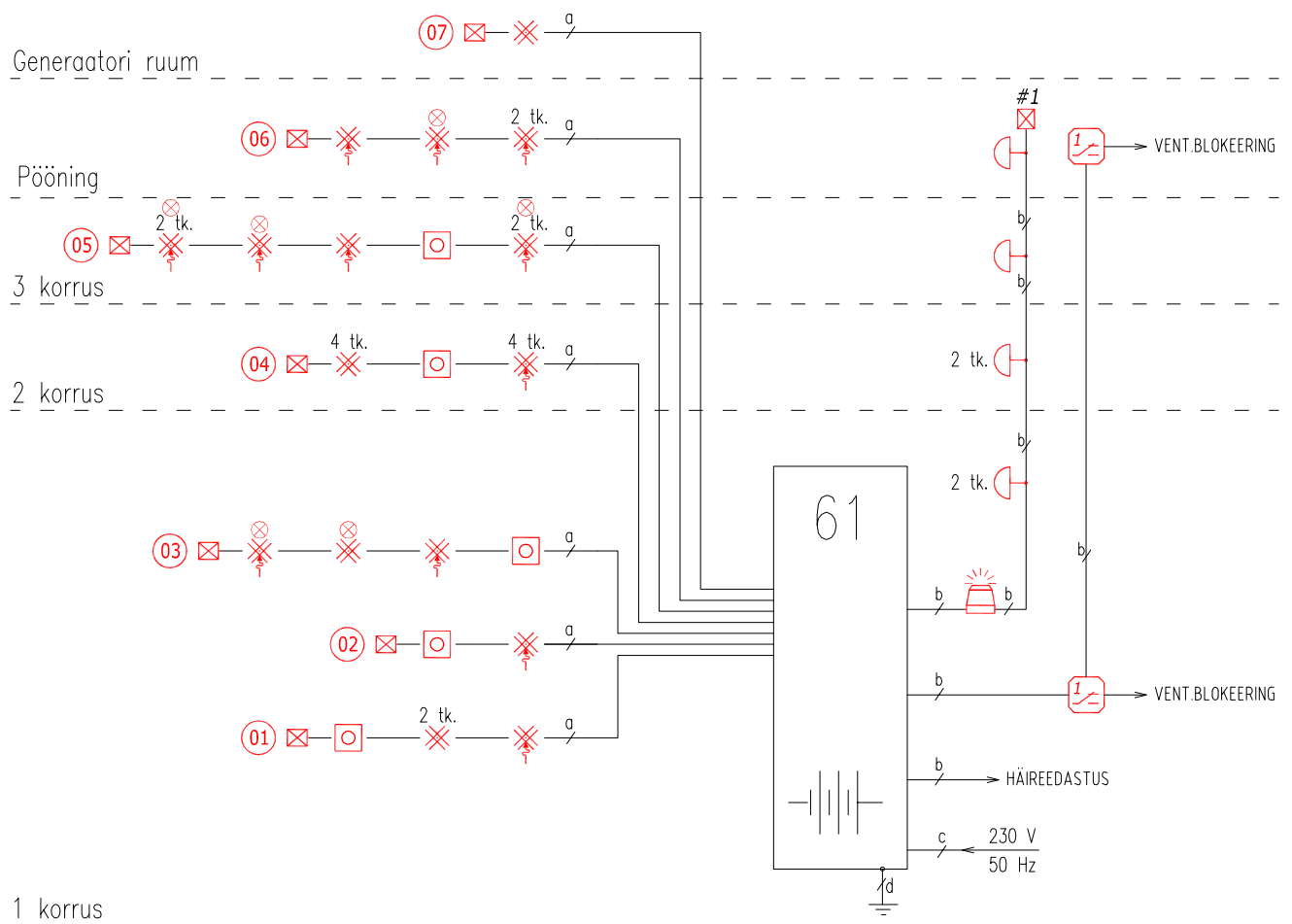
- Kaitseala, hoiuala, kaitsealuse liigi leiukoha piir
1. Suure-Kambja metsapark; (Kambja kooli park); registrikood KLO1200301
 2. Peeda jõe - Idaoja hoiuala piir; registrikood KLO2000160
 3. Kaitsealuse liigi (tamme-kirjurähn) leiukoha piir; registrikood KLO9110050
- Kopa -Peda tee T2 teekaitsevöönd, tee teljest 20 meetrit

HOONETE JA RAJATISTE EKSPLIKATSIOON

- 1 Suure-Kambja mõisa vesiveski ehitismälestis nr 7187 projekteeritav hoone
- 2 Projekteeritud maa-alune generaatori ruum ja varjualune õhk-vesi soojuspumba välisosale
- 3 Projekteeritud betoonist tugimüür koos välistrepiga

TINGMÄRGID

- Kinnist piir
- Sissepääsud hoonesse
- Olemasolev kõrghaljastus
- Olemasolev elektri ja sideliini post
- Projekteeritud kivilillutis, betoon
- Projekteeritud kivilillutis, mõisakivi
- Projekteeritud murukattega ala
- Projekteeritud kõrgus
Olemasolev kõrgus
Sõidutee äärekivi
- Projekteritud samakõrgusjoon kõrgusarvuga
- Projekteeritud nõlv
- Projekteeritud välivalgusti postil
- Projekteeritud kettpiire postidel
- Projekteeritud tõkkepuu
- Projekteeritud salvkaev
- välitingimuste IP turvakaamera
- 100V süsteemi pinnapealne välikälar

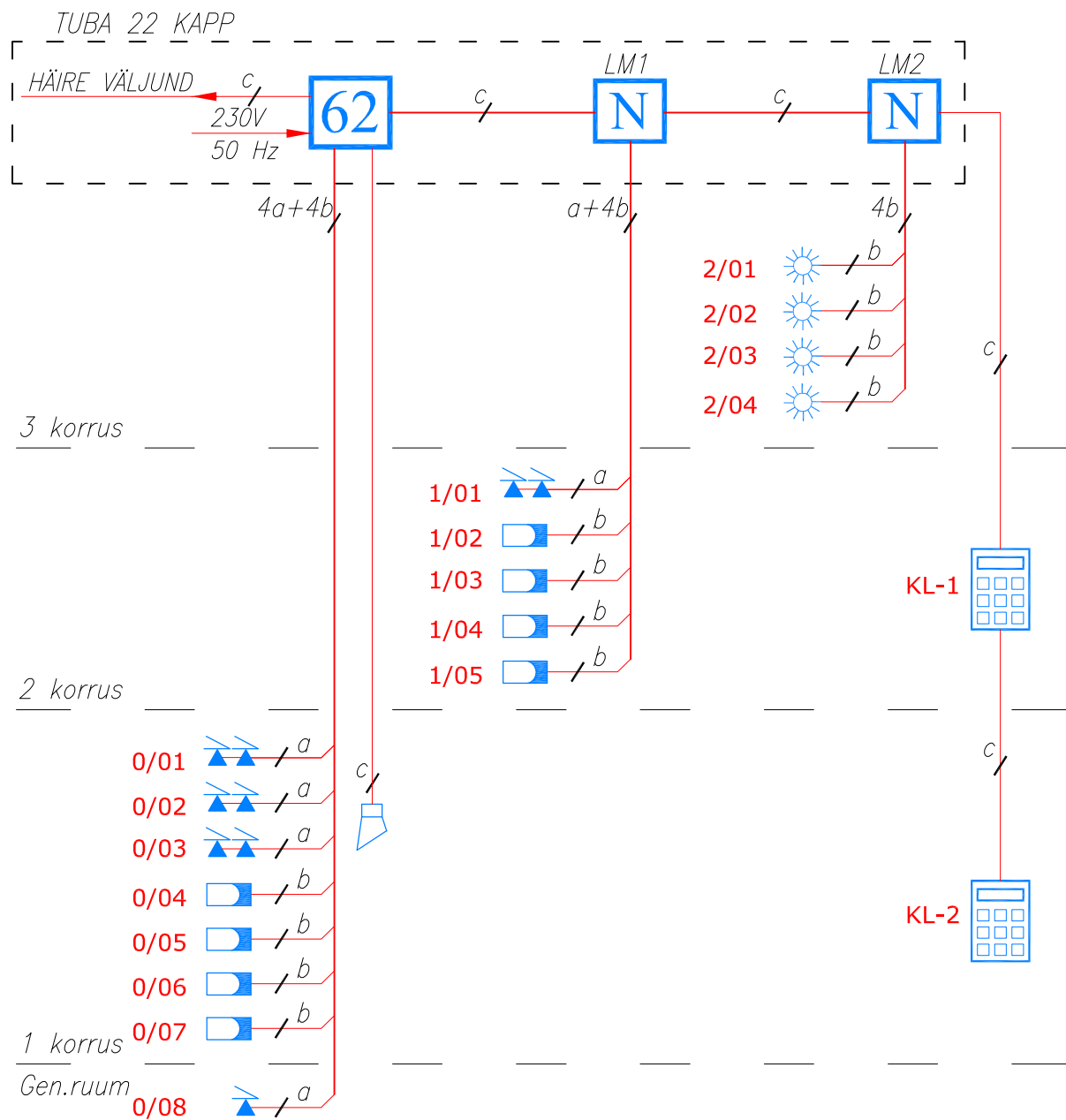


KASUTATUD TINGMÄRGID

- optiline suitsuandur
- DM temperatuuriandur
- LED lisaindikaator
- teatenupp
- sireen vilkuriga
- alarmkell
- ahela lõpuseade
- avastamispirkonna number
- juhtrelee

KAABLID

- a - kaabel $2 \times 0.8 \text{ mm}^2 + S$
- b - tulekindel kaabel $2 \times 1.0 \text{ mm}^2$
- c - toitekaabel $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$
- d - maandusjuhe

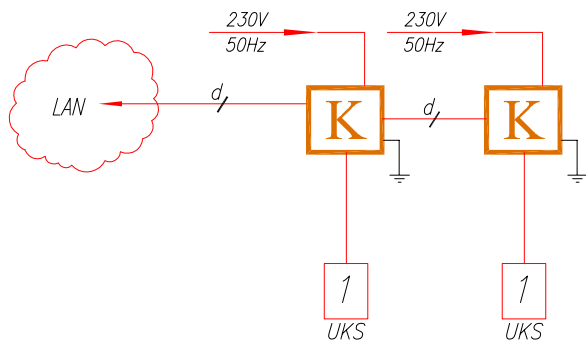


KASUTATUD TINGMÄRGID

- valvesüsteemi keskseade
- laienduskaart
- sõrmistik
- magnetkontakt
- infrapuna liikumisandur
- vilkuriga sireen
- infrapuna liikumisandur 360

KAABLITE TÄHISTUSED

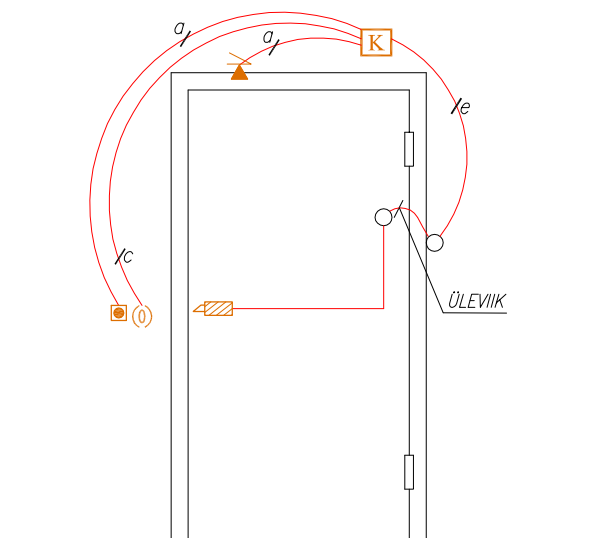
- a* – kaabel 4x0.22 mm²
- b* – kaabel 6x0.22 mm²
- c* – kaabel 4x2x0.5 Cat6 U/UTP



KASUTATUD TINGMÄRGID

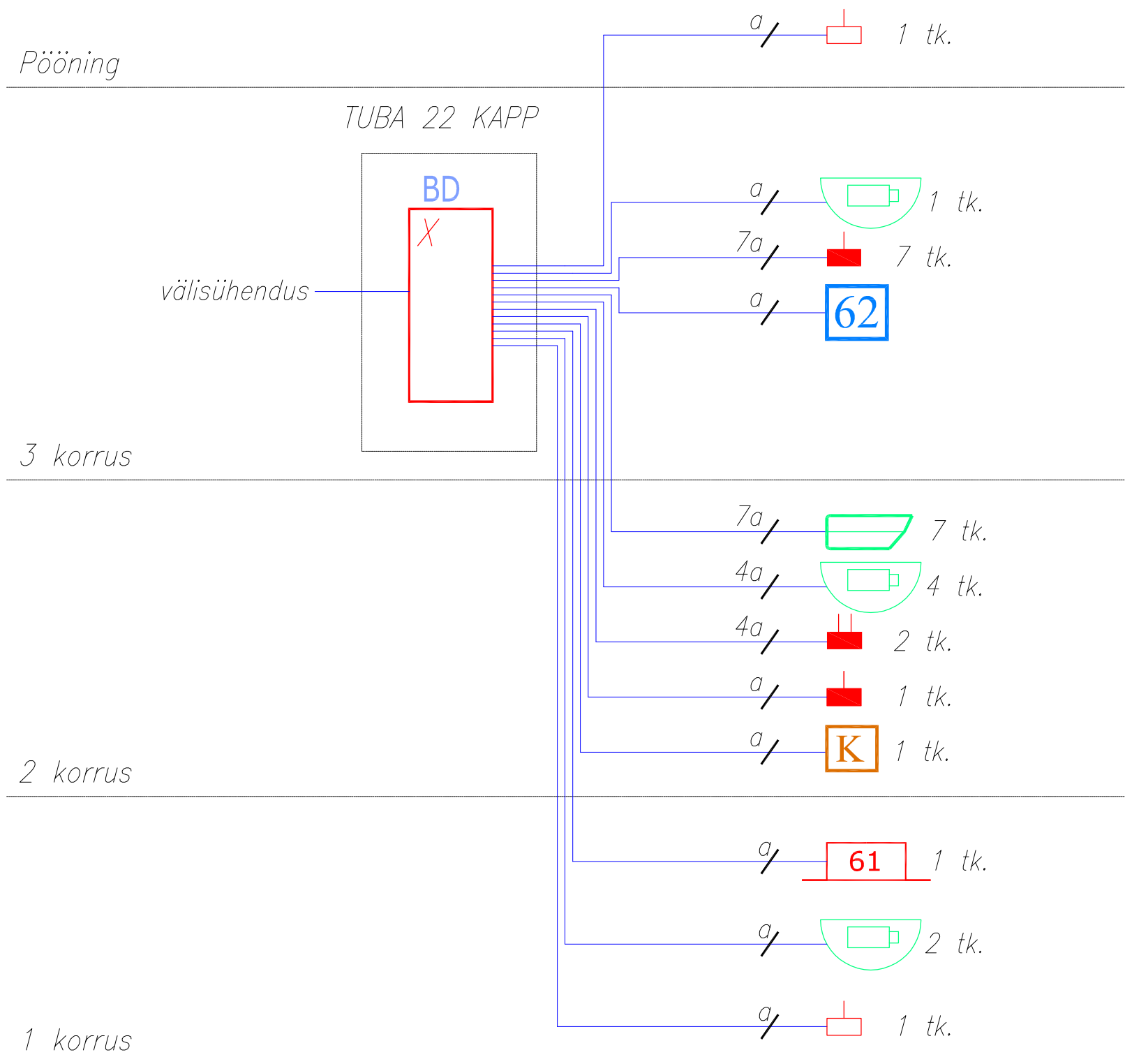
-  – kaardilugeja
-  – ukse avamisnupp
-  – ukse kontrollerr
-  – elektrilukk
-  – magnetkontakt

LÄBIPÄÄSUSÜSTEEMI UKS 1 KAARDILUGEJAGA

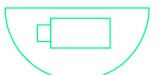


KAABLITE TÄHISTUSED

- a* – kaabel $4 \times 0.22 \text{ mm}^2$
- b* – kaabel $6 \times 0.22 \text{ mm}^2$
- c* – kaabel $8 \times 0.22 \text{ mm}^2$
- d* – kaabel $4 \times 2 \times 0.5 \text{ U/UTP Cat5}$
- e* – kaabel $2 \times 0.5 \text{ mm}^2 + S$ ja juhe $1 \times 1.0 \text{ mm}^2$



KASUTATUD TINGMÄRGID

-   – 1xRJ45 ühenduspesa
-  – 2xRJ45 ühenduspesa
-  – võrgujaotla
-  – IP kuppelkaamera
-  – välitingimuste IP turvakaamera
-  – ATS keskseade
-  – ukse kontrolleri
-  – valvesüsteemi keskseade

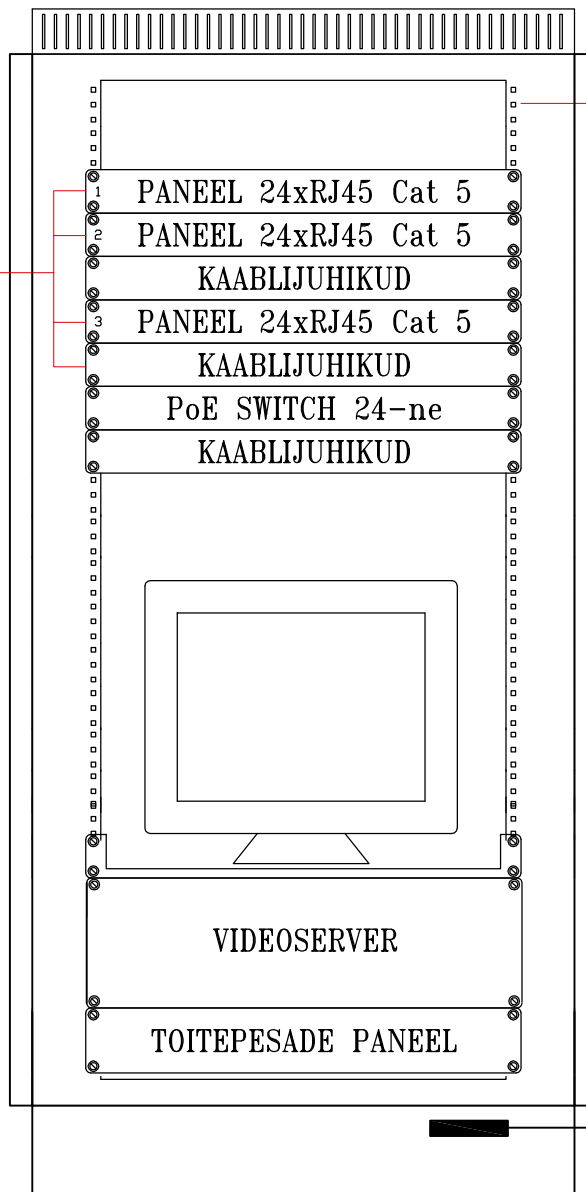
KAABLITE TÄHISTUSED

a – kaabel 4x2x0,5 U/UTP Cat 5

BD

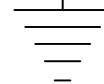
H = 24U
W = 600
D = 600

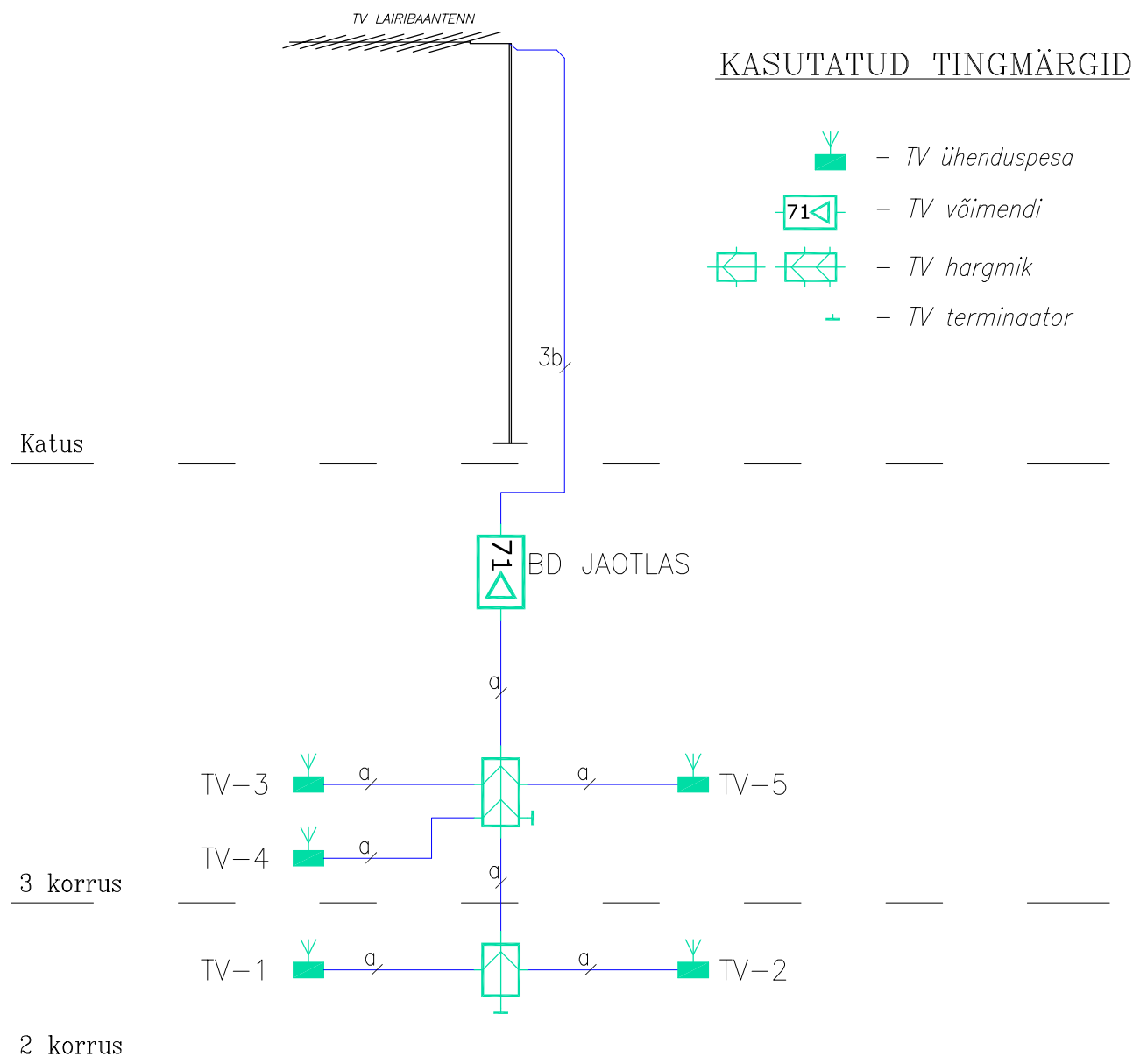
*kaablid 4x2x0,5 Cat5 U/UTP
RJ45 pesadesse (14tk.)
IP kaameratesse (14tk.)
Läbipääsusüsteem (1tk.)
ATS keskus (1tk.)
Valvrekeskus (1tk.)*



välisühendus

**19" SEADMEKAPP
(EESTVAADE)**

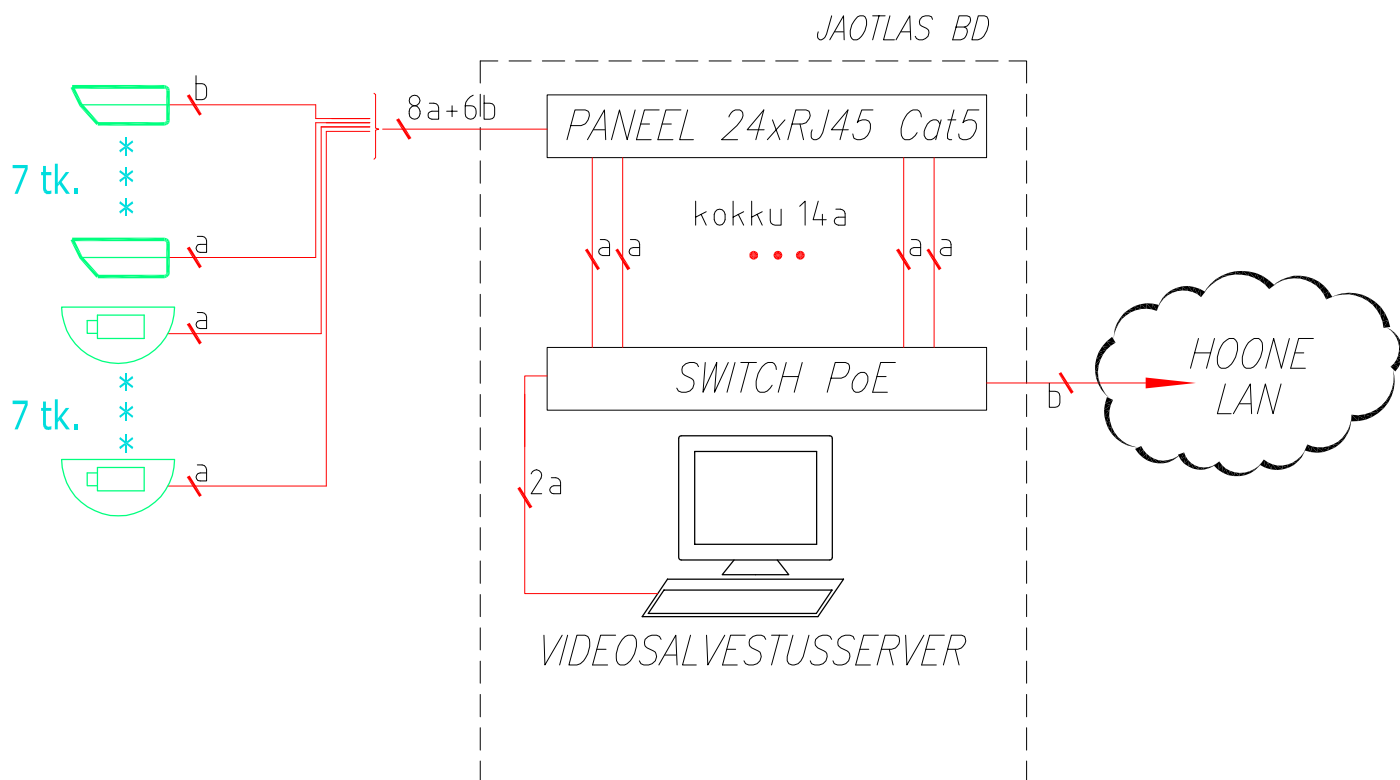




KASUTATUD KAABLID

a – TV kaabel Al 113 (< -20 dB/100m (800 MHz))

b – magistraalkaabel RG11



KASUTATUD TINGMÄRGID



– välitingimuste IP kaamera

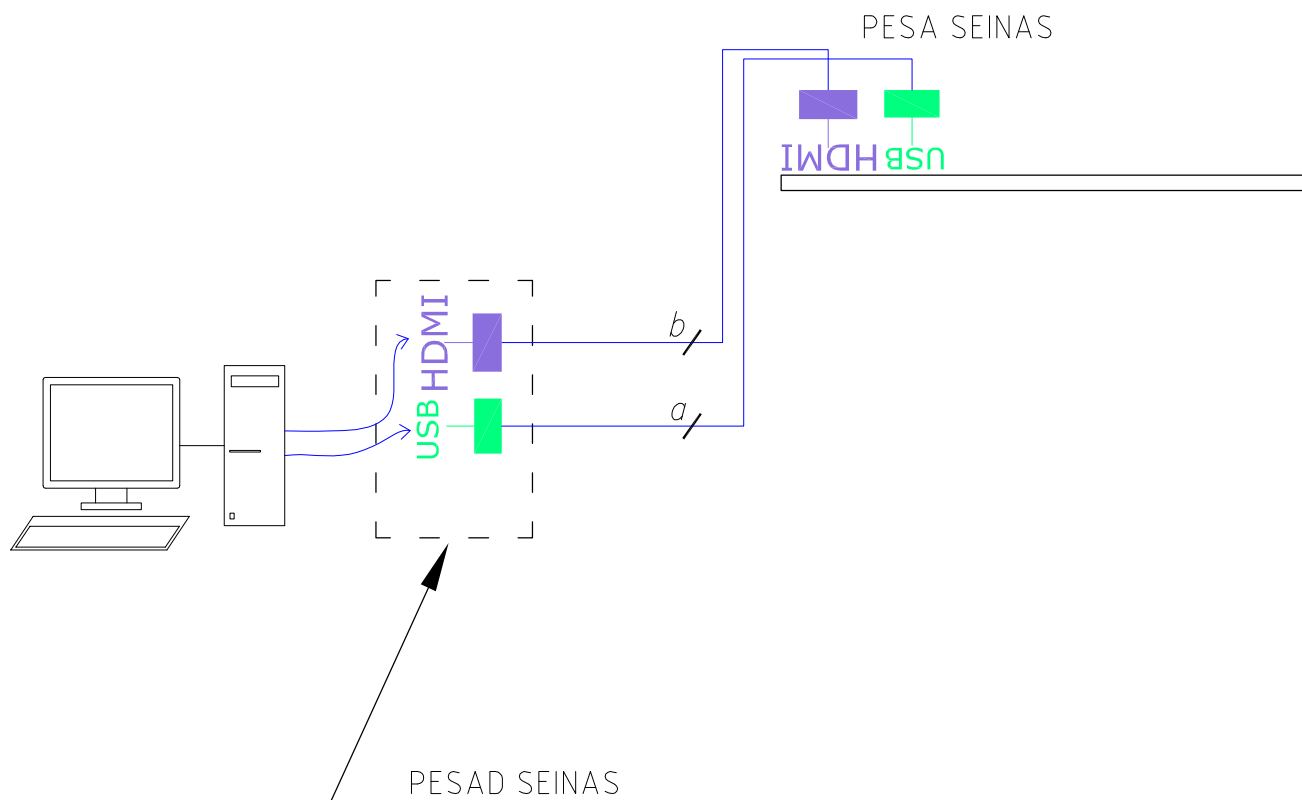


– IP kuppelkaamera

KAABLITE TÄHISTUSED

a – kaabel 4x2x0,5 U/UTP Cat5

b – kaabel 4x2x0,5 U/UTP Cat5 väli



KASUTATUD TINGMÄRGID

HDMI



– HDMI pistikupesa

USB

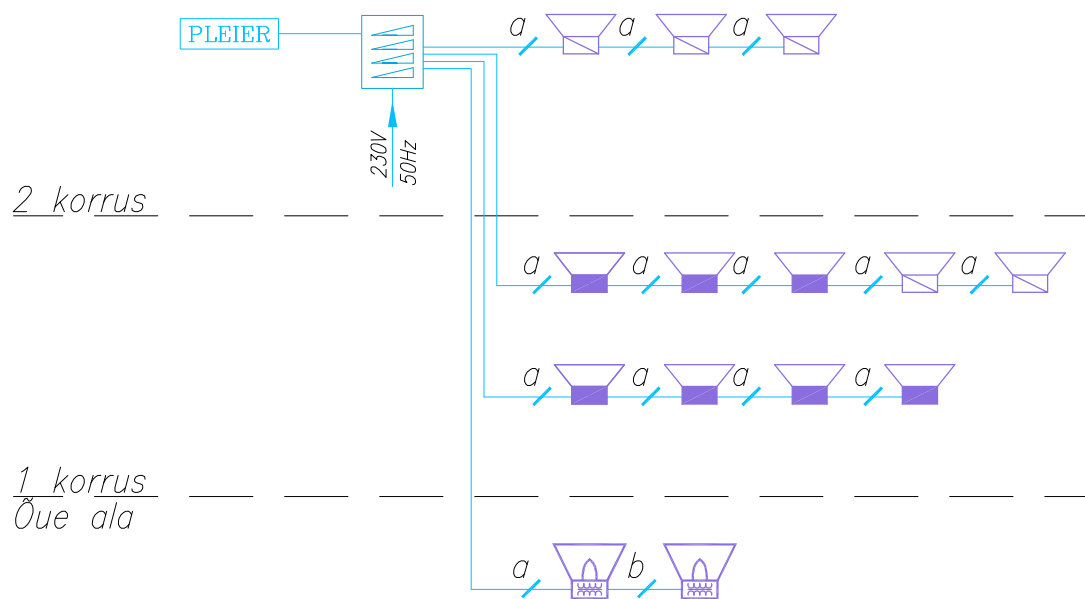


– USB ühenduspesa

KAABLITE TÄHISTUSED

a – valmis USB kaabel

b – valmis HDMI kaabel



KASUTATUD TINGMÄRGID



– 100V süsteemi kõlar



– 100V süsteemi pinnapealne välikõlar



– 100 V süvistatav kõlar



– võimendi



– audiopleier

KAABLID

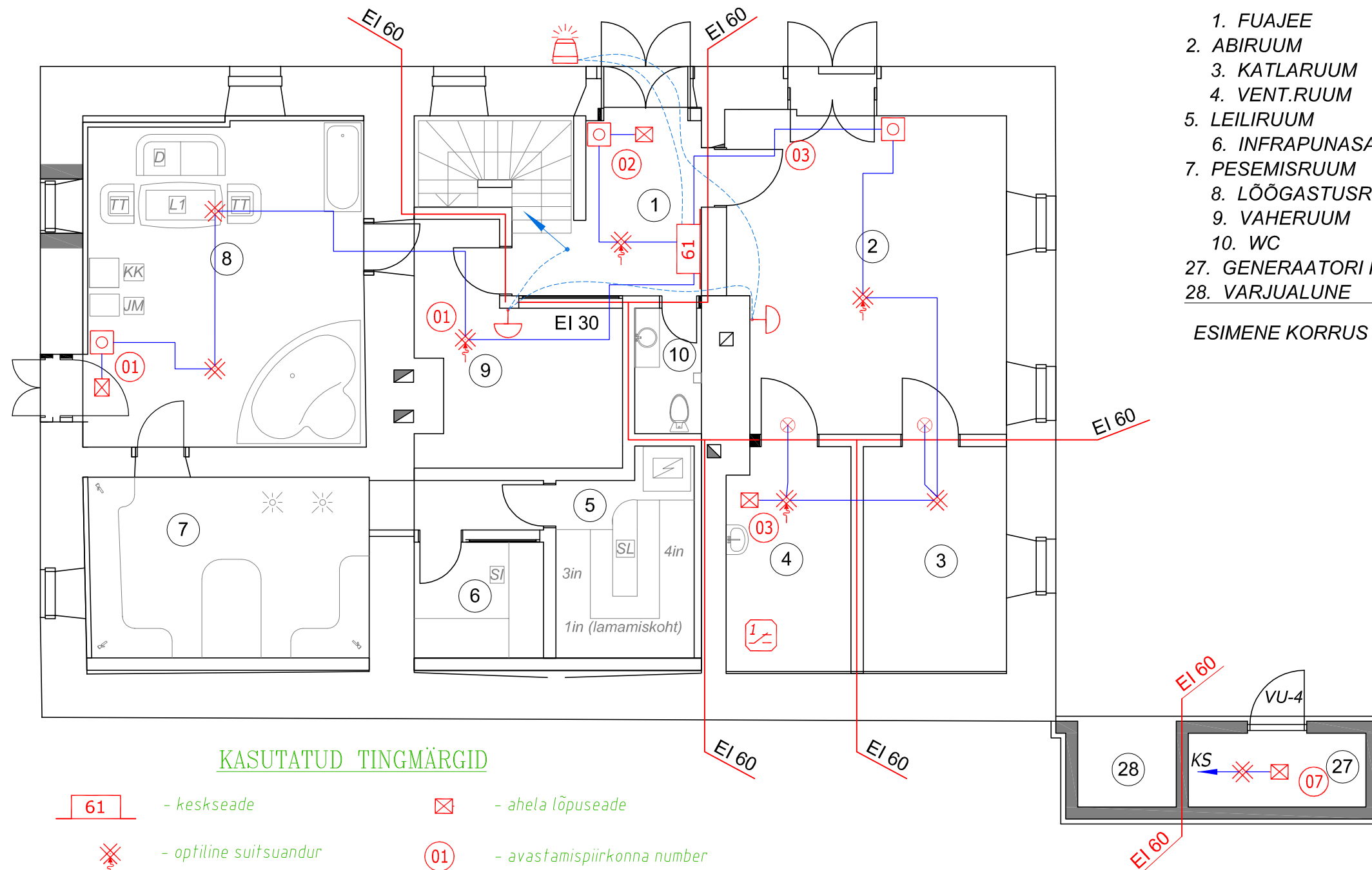
a – kaabel KLMA 2x0,8 mm²

b – kaabel JAMAK ARM 4x(2+1)x0,5 mm²

EKSPLIKATSIOON:

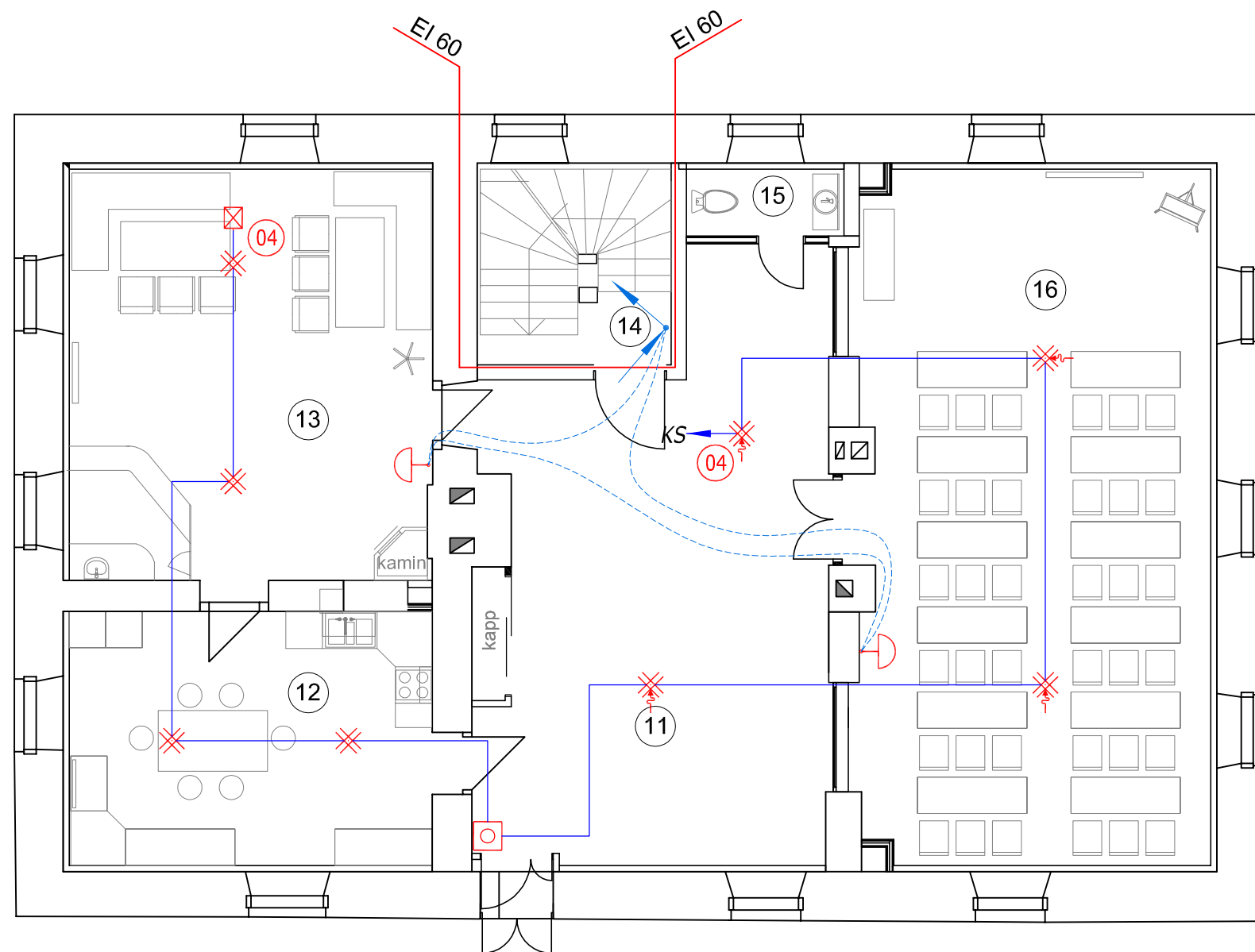
1. FUAJEE	- 9,9 m ²
2. ABIRUUM	-35,5 m ²
3. KATLARUUM	-13,3 m ²
4. VENT.RUUM	-11,4 m ²
5. LEILIRUUM	-10,8 m ²
6. INFRAPUNASAUN	- 6,1 m ²
7. PESEMISRUUM	-20,7 m ²
8. LÕÕGASTUSRUUM	-36,6 m ²
9. VAHERUUM	-15,9 m ²
10. WC	- 3,4 m ²
27. GENERAATORI RUUM	- 5,4 m ²
28. VARJUALUNE	- 3,0 m ²

ESIMENE KORRUS KOKKU: -172,0 m²



KASUTATUD TINGMÄRGID

	- keskseade		- ahela lõpuseade
	- optiline suitsuandur		- avastamispiirkonna number
	- DM temperatuuriandur		- anduriahelad
	- LED lisaindikaator		- kellaahelad
	- teatenupp		
	- sireen vilkuriga		
	- alarmkell		
	- juhtreelee		



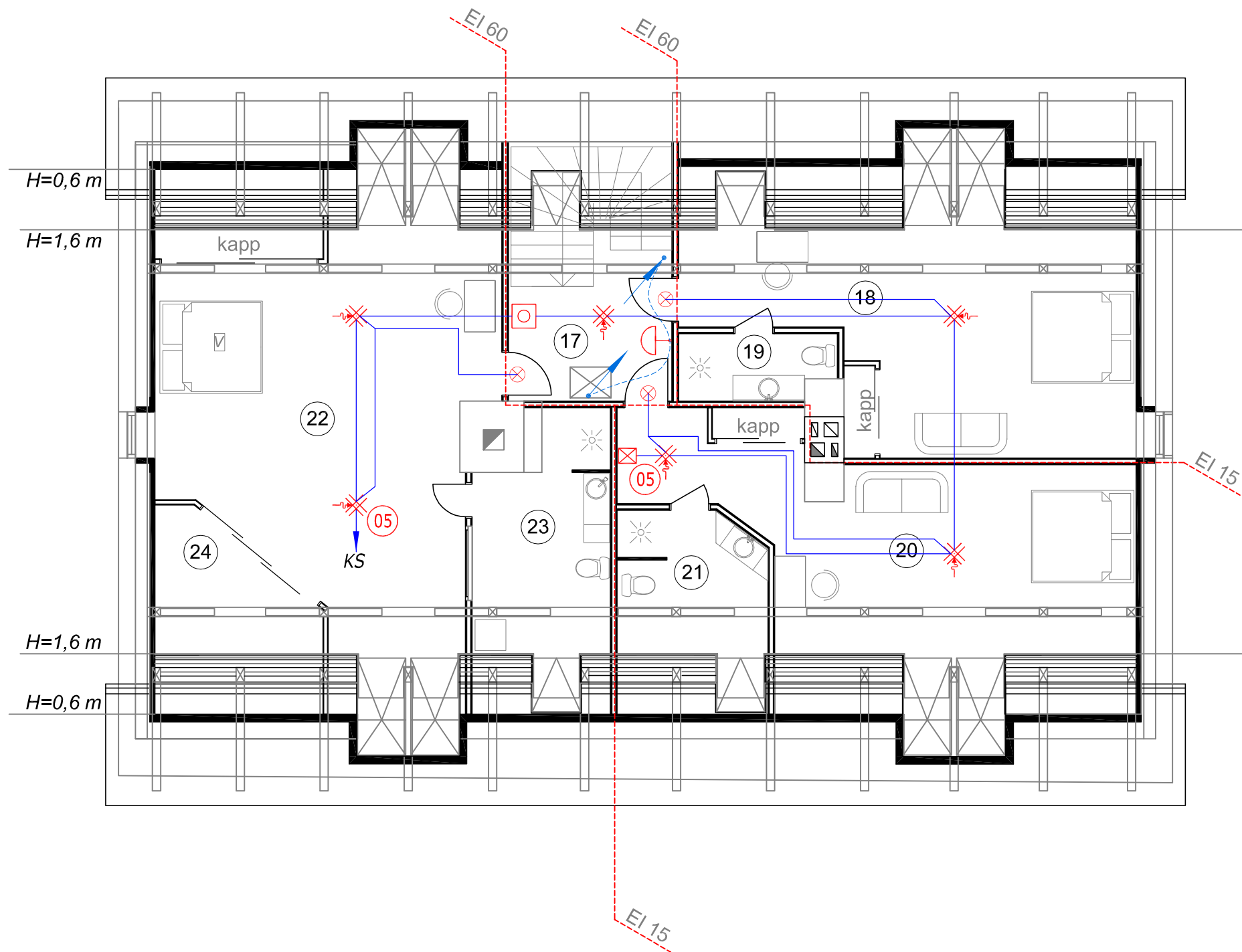
EKSPLIKATSIOON:

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

KASUTATUD TINGMÄRGID

	- optiline suitsuandur		- ahela lõpuseade
	- DM temperatuuriandur		- avastamispiirkonna number
	- LED lisaindikaator		- anduriahelad
	- teatenupp		- kellaahelad
	- alarmkell		



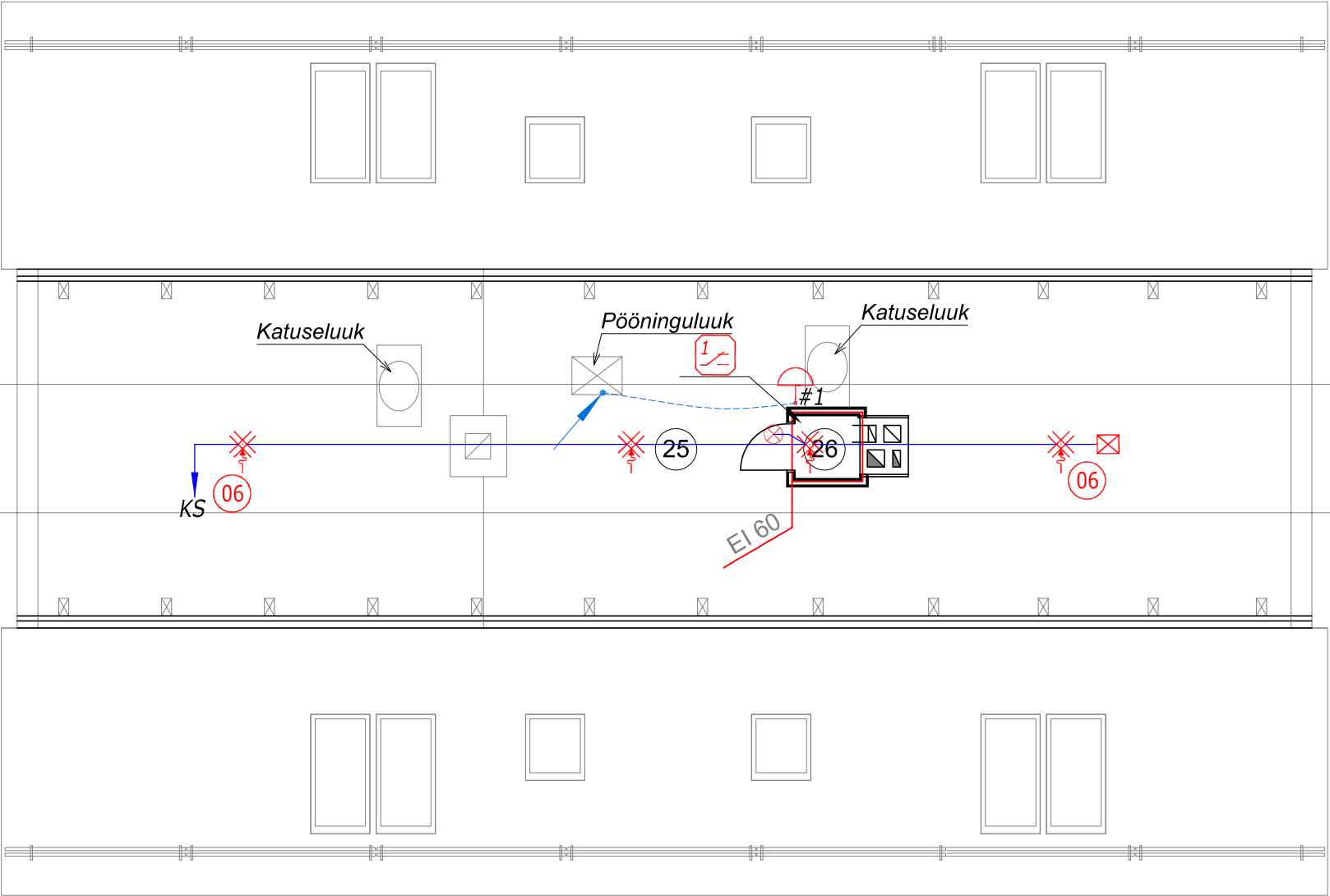
EKSPLIKATSIOON:

17. KORIDOR	- 8,2 m ² (10,9 m ²)
18. TUBA	-31,8 m ² (39,2 m ²)
19. TUALETTRUUM	- 3,8 m ² (3,8 m ²)
20. TUBA	-31,9 m ² (41,3 m ²)
21. TUALETTRUUM	- 8,2 m ² (10,7 m ²)
22. TUBA	-46,7 m ² (60,4 m ²)
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 m² (190,7 m²)

KASUTATUD TINGMÄRGID

	- optiline suitsuandur		- ahela lõpuseade
	- LED lisaindikaator		- avastamispiirkonna number
	- teatenupp		- anduriahelad
	- alarmkell		- kellaahelad



EKSPLIKATSIOON:

25. PÖÖNING	-38,8 m ² (110,0 m ²)
26. VENT.SEADE RUUM	- 1,0 m ²
KOKKU:	-39,8 m ² (111,0 m ²)

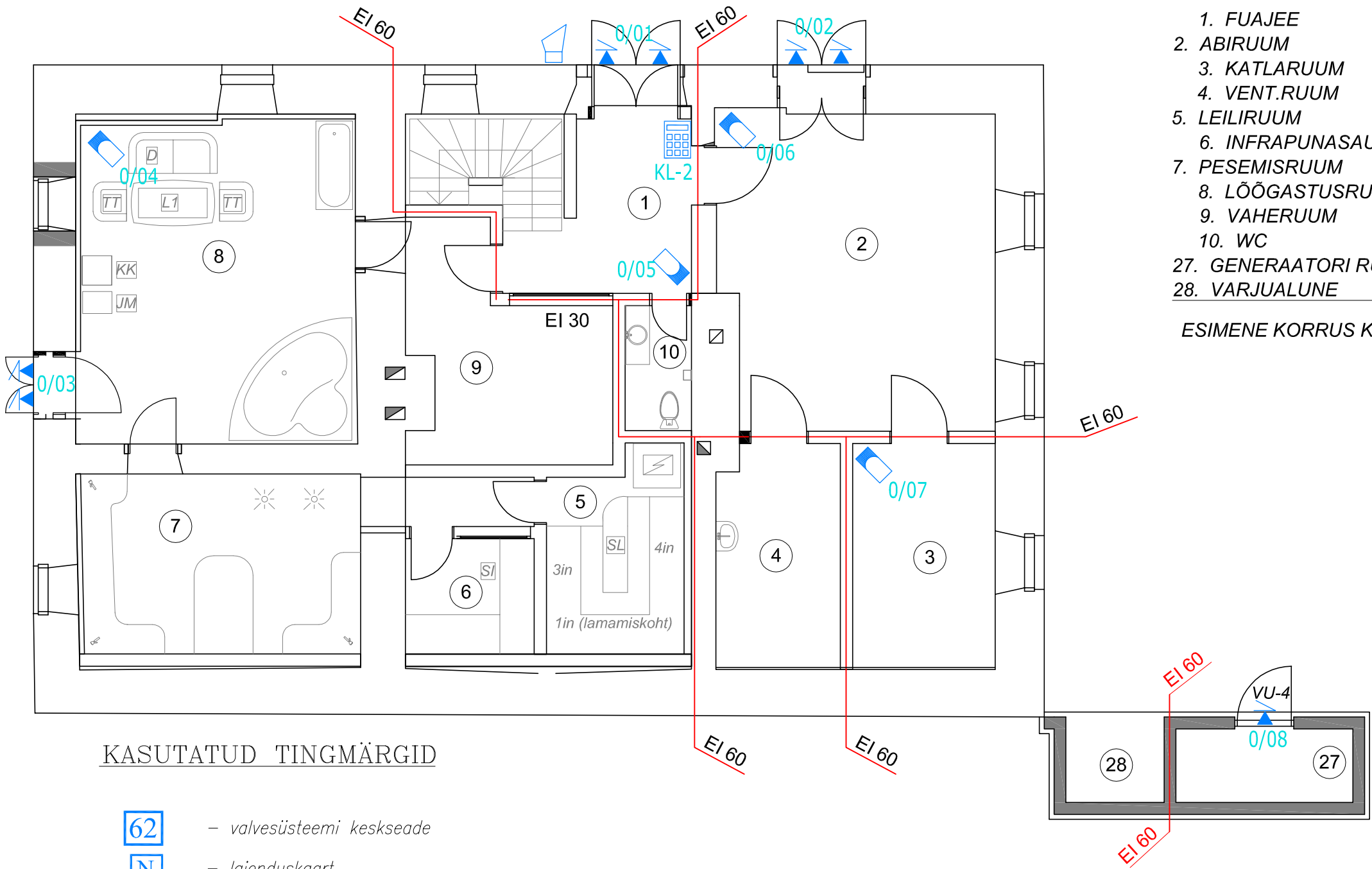
KASUTATUD TINGMÄRGID

- | | | | |
|--|------------------------|--|-----------------------------|
| | - optiline suitsuandur | | - ahela lõpuseade |
| | - LED lisaindikaator | | - avastamispiirkonna number |
| | - teatenupp | | - anduriahelad |
| | - alarmkell | | - kellaahelad |
| | - juhtrelee | | |

EKSPLIKATSIOON:

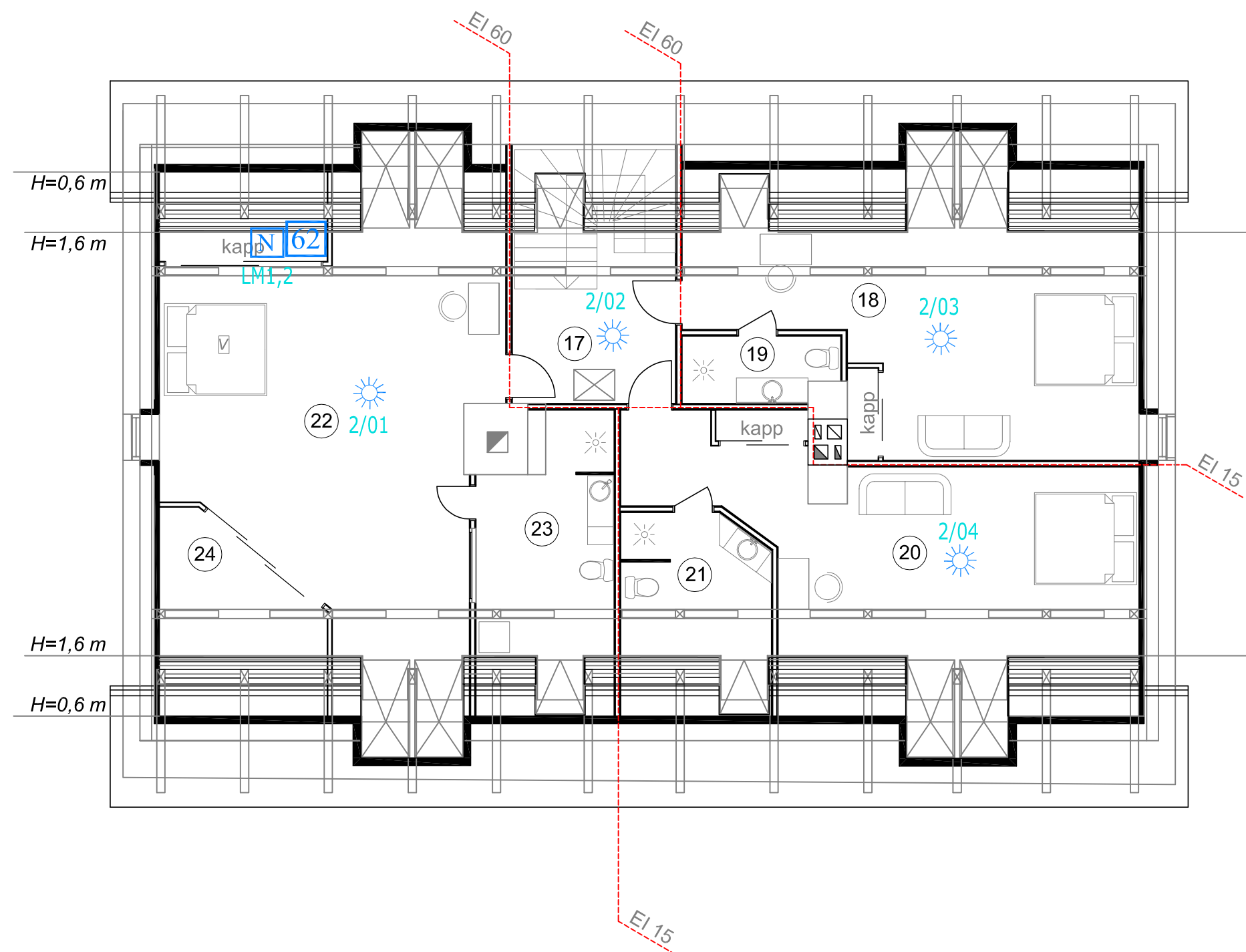
1. FUAJEE	- 9,9 m ²
2. ABIRUUM	-35,5 m ²
3. KATLARUUM	-13,3 m ²
4. VENT.RUUM	-11,4 m ²
5. LEILIRUUM	-10,8 m ²
6. INFRAPUNASAUN	- 6,1 m ²
7. PESEMISRUUM	-20,7 m ²
8. LÕÕGASTUSRUUM	-36,6 m ²
9. VAHERUUM	-15,9 m ²
10. WC	- 3,4 m ²
27. GENERAATORI RUUM	- 5,4 m ²
28. VARJUALUNE	- 3,0 m ²

ESIMENE KORRUS KOKKU: -172,0 m²



KASUTATUD TINGMÄRGID

- 62 – valvesüsteemi keskseade
- N – laienduskaart
- sõrmistik
- magnetkontakt
- infrapuna liikumisandur
- infrapuna liikumisandur 360
- vilkuriga sireen



EKSPLIKATSIOON:

17. KORIDOR	- 8,2 m ² (10,9 m ²)
18. TUBA	-31,8 m ² (39,2 m ²)
19. TUALETTRUUM	- 3,8 m ² (3,8 m ²)
20. TUBA	-31,9 m ² (41,3 m ²)
21. TUALETTRUUM	- 8,2 m ² (10,7 m ²)
22. TUBA	-46,7 m ² (60,4 m ²)
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 m² (190,7 m²)

KASUTATUD TINGMÄRGID

-  - valvesüsteemi keskseade
-  - laienduskaart
-  - sõrmistik
-  - magnetkontakt
-  - infrapuna liikumisandur
-  - infrapuna liikumisandur 360
-  - vilkuriga sireen

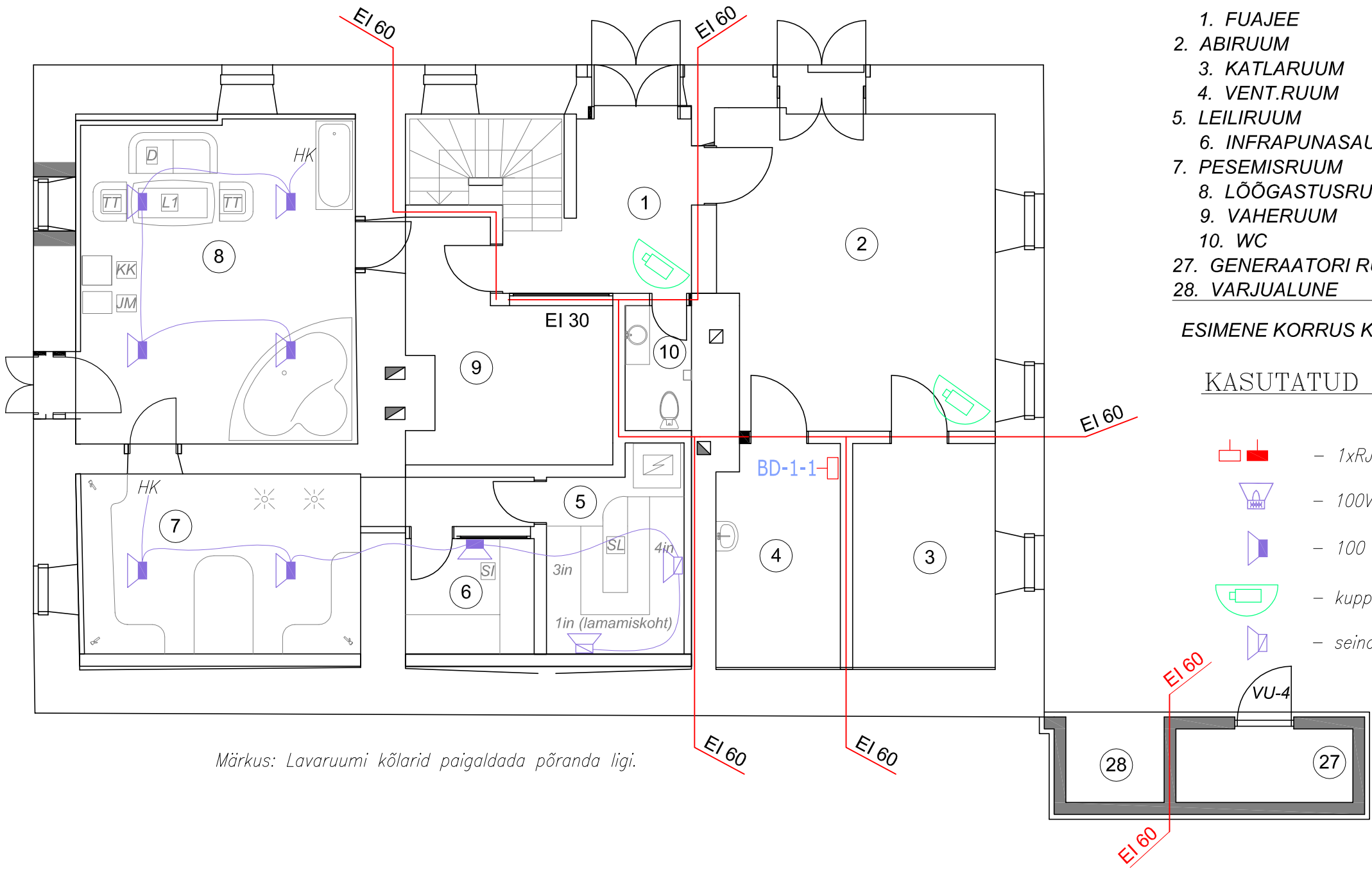
EKSPLIKATSIOON:

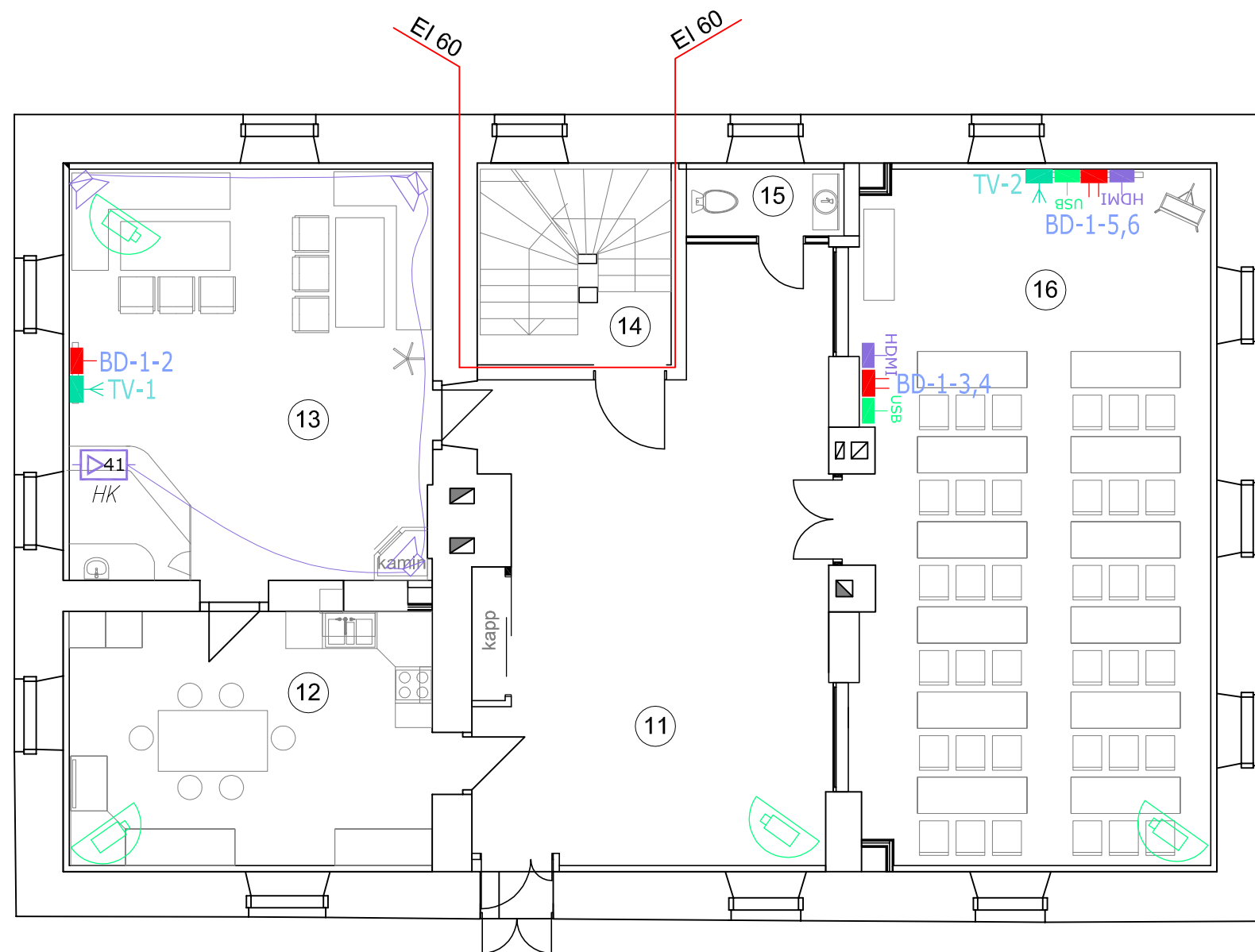
1. FUAJEE	- 9,9 m ²
2. ABIRUUM	-35,5 m ²
3. KATLARUUM	-13,3 m ²
4. VENT.RUUM	-11,4 m ²
5. LEILIRUUM	-10,8 m ²
6. INFRAPUNASAUN	- 6,1 m ²
7. PESEMISRUUM	-20,7 m ²
8. LÕÕGASTUSRUUM	-36,6 m ²
9. VAHERUUM	-15,9 m ²
10. WC	- 3,4 m ²
27. GENERAATORI RUUM	- 5,4 m ²
28. VARJUALUNE	- 3,0 m ²

ESIMENE KORRUS KOKKU: -172,0 m²

KASUTATUD TINGMÄRGID

- 1xRJ45 ühenduspesa
- 100V süsteemi pinnapealne välikõlar
- 100 V süvistatav kõlar
- kuppelkaamera
- seinakõlar





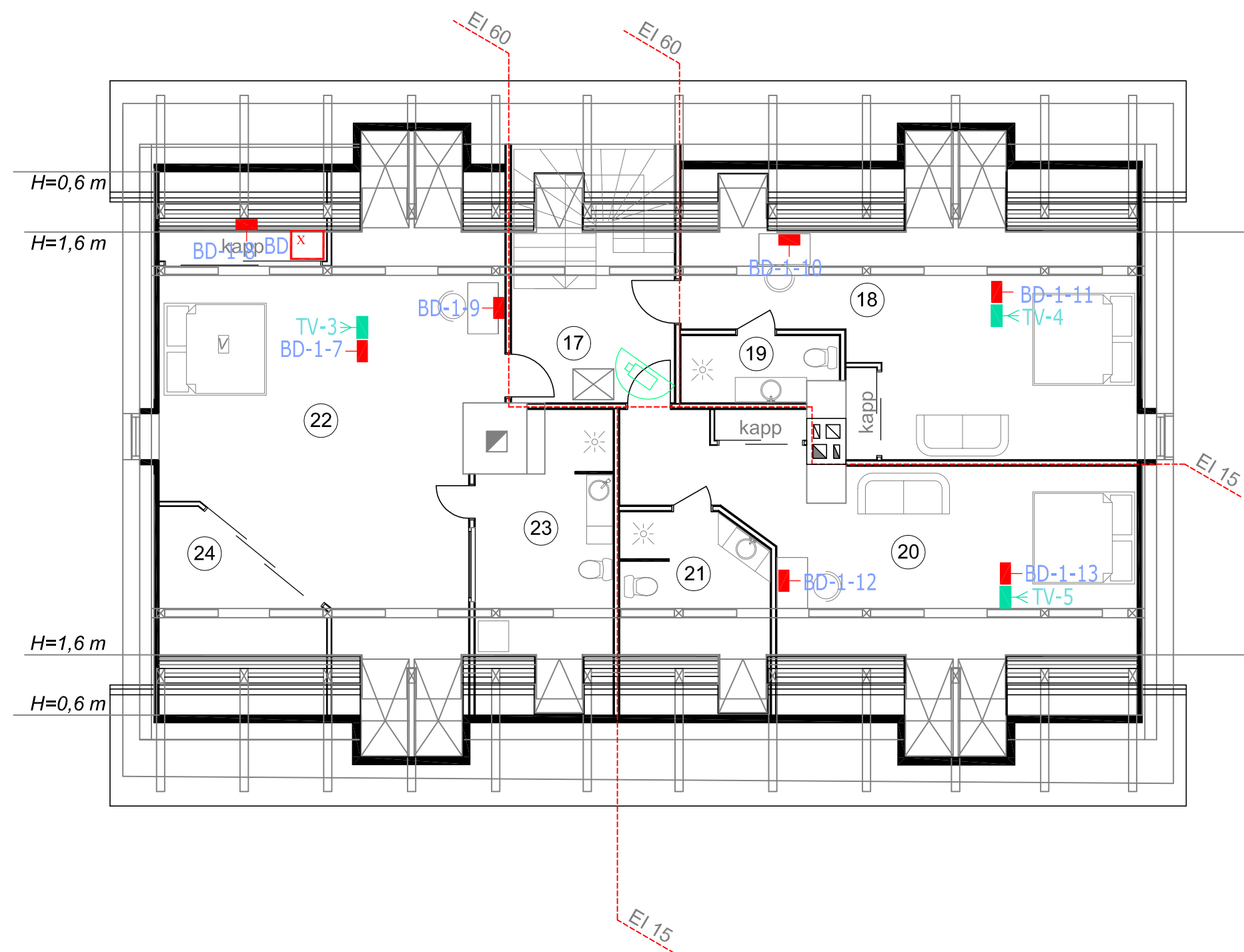
EKSPLIKATSIOON:

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

KASUTATUD TINGMÄRGID

-  – 1xRJ45 ühenduspesa
-  – 2xRJ45 ühenduspesa
-  – USB ühenduspesa
-  – HDMI pistikupesa
-  – TV ühenduspesa
-  – seinakõlar
-  – 100 V süvistatav kõlar
-  – helivõimendi
-  – kuppelkaamera



EKSPLIKATSIOON:

17. KORIDOR	- 8,2 m ² (10,9 m ²)
18. TUBA	-31,8 m ² (39,2 m ²)
19. TUALETTRUUM	- 3,8 m ² (3,8 m ²)
20. TUBA	-31,9 m ² (41,3 m ²)
21. TUALETTRUUM	- 8,2 m ² (10,7 m ²)
22. TUBA	-46,7 m ² (60,4 m ²)
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 m² (190,7 m²)

KASUTATUD TINGMÄRGID

-  - 1xRJ45 ühenduspesa
-  - TV ühenduspesa
-  - võrgujaotla
-  - kuppelkaamera

EKSPLIKATSIOON:

25. PÖÖNING -38,8 m² (110,0 m²)

26. VENT.SEADE RUUM - 1,0 m²

KOKKU: -39,8 m² (111,0 m²)

KASUTATUD TINGMÄRGID

 - 1xRJ45 ühenduspesa

