



Töör EL-39/16

## **ELEKTER OÜ**

MTR-i reg. nr. TEL000335, FPR000333, EEP002786

Registrikood 11174482

Võru 55 • 50111 Tartu

Tel: 7 300 134, 50 62 337 • e-post: info@elekteroy.ee

---

### **PROJEKTEERIJA: ELEKTER OÜ**

**PEAPROJEKTEERIJA: ARHITEKTUURIBÜROO A&K OÜ**, L. LOKKO,  
58161452, LAURI@IBUN.EE

**TELLIJA: VERIORA VALLAVALITSUS**, LEEVI KÜLA, VERIORA VALD,  
PÕLVAMAA

## **LEEVI RAHVARAAMATUKOGU RUUMIDE**

## **VÄLJAEHITAMISE EHITUSPROJEKT**

### **OSA 3**

### **ELEKTRIPAIGALDIS**

Kooli tn 8, Leevi küla, Veriora vald, Põlvamaa

Staadium: põhiprojekt

**TELLIJA:**

**PROJEKTEERIJA/ VASTUTAV SPETSIALIST:** **T. Kübar**

A-klassi pädevustunnistus nr EI-181-10

---

TARTU 2016

# SISUKORD

<b>SELETUSKIRI .....</b>	<b>4</b>
<b>ÜLDOSA .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK.....</b>	<b>5</b>
4.1.1 ÜLDANDMED .....	5
4.1.2 OLEMASOLEV OLUKORD .....	6
4.1.3 ELEKTRIVARUSTUS .....	6
4.1.4 VÄLISVALGUSTUS .....	6
4.1.5 OLEMASOLEVATE TRASSIDE ÜMBERTÖSTMINE .....	6
4.1.6 KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE .....	6
<b>4.2 HOONETE TUGEVVOOLUPAIGALDIS .....</b>	<b>6</b>
4.2.1 ÜLDANDMED .....	6
4.2.2 OLEMASOLEV OLUKORD .....	6
4.2.3 PÕHIANDMED .....	7
4.2.4 KESKPINGE (ÜLE 1000 V) JAOTUSSÜSTEEM .....	7
4.2.5 TRAFOD .....	7
4.2.6 MADALPINGE (ALLA 1000 V) PEAJAOTUSSÜSTEEM .....	7
4.2.7 ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM .....	8
4.2.8 VARUTOITESÜSTEEM .....	8
4.2.9 KATKEMATU TOITE (UPS) JAOTUSSÜSTEEM .....	8
4.2.10 ELEKTRI KVALITEEDI PARANDAMISEKS VAJALIKUD SÜSTEEMID .....	8
4.2.11 MAANDUSED JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED .....	8
4.2.12 KAABLITEED .....	8
4.2.13 KAABELLIINID .....	8
4.2.14 JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS .....	9
4.2.15 ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID .....	9
4.2.16 VALGUSTUSSÜSTEEMID .....	9
ÜLDVALGUSTUS .....	9
TURVAVALGUSTUSSÜSTEEMID .....	10
4.2.17 KÜTTESÜSTEEMID JA –SEADMED .....	11
4.2.18 TULEOHUTUSSÜSTEEMID .....	11
4.2.19 TULEKAITSE .....	11
4.2.20 KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE .....	11
<b>4.3 NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK .....</b>	<b>12</b>
4.3.1 ÜLDANDMED .....	12

4.3.2 Lähteandmed .....	12
4.3.3 OLEMASOLEV .....	12
4.3.4 SIDEVARUSTUS .....	12
4.3.5 Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid.....	12
<b>4.4 HOONETE NÕRKVOOLUPAIGALADIS.....</b>	<b>12</b>
4.4.1 ÜLDANDMED .....	12
4.4.2 ANDMESIDESÜSTEEMID .....	12
4.4.3 Üldkaabeldus.....	12
4.4.4 TULEKAHJUSIGNALISATSIOON .....	12
4.4.5 Suitsueemaldus .....	14
4.4.6 VALVESIGNALISATSIOON .....	14
LISAD .....	15
PÕHIMATERJALIDE LOETELU .....	15

#### JOONISED, SKEEMID

Magistraalide skeem, A4, lehti 1	joonis EL-K1
Maanduse ja potentsiaaliühtlustuse skeem, A4, lehti 1	joonis EL-K2
PJK skeem, A4, lehti 1	joonis EL-K3
JK2 skeem, A4, lehti 1	joonis EL-K4
1. korruse plaan, jõuseadmed, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-1
1. korruse plaan, valgustus, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-2
2. korruse plaan, jõuseadmed, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-3
2. korruse plaan, valgustus, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-4
2. korruse plaan, nõrkvool, struktuurskeemid, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-5
Pööningu plaan, jõuseadmed, valgustus, nõrkvool, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-6
Katuse plaan, piksekaitsepaigaldis, M1:100, A3, lehti 1	joonis EL-7

## SELETUSKIRI

### ÜLDOSA

Käesoleva projektiga on lahendatud Leevi rahvaraamatukogu ruumide väljaehitamise ehitusprojekti elektripaigaldis põhiprojekti staadiumis (Kooli tn 8, Leevi küla, Veriora vald, Põlvamaa).

Peaprojekteeija on IB Urmas Nugin OÜ, L. Lokko, 58161452, lauri@ibun.ee.

Tellija on Veriora Vallavalitsus.

Aluseks on tellija ja peaprojekteeija poolt antud lähteülesanne, plaanid, joonised, eriosade projektid:

üldosa, asendiplaan, arhitektuur, konstruktsioon - IB Urmas Nugin OÜ töö nr IB 84/2015;  
küte, ventilatsioon, veevarustus ja kanalisatsioon- Raamprojekt OÜ töö nr 1651.

Projekt on koostatud, kontrollitud ja kinnitatud lähtudes allpool loetletud üldiste normdokumentide nõuetest:

- „Ehitusseadustik“;
- „Seadme ohutuse seadus“;
- „Elektroonilise side seadus“;
- „Turvaseadus“;
- „Tuleohutuse seadus“;
- „Toote nõuetele vastavuse seadus“;
- „Töötervishoiu ja tööohutuse seadus“;
- MTMm nr.: 97, 17.07.2015. a. „Nõuded ehitusprojektile“;
- VVm nr.: 54, 01.07.2015. a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- MKMm nr.: 19, 26.03.2007. a. „Elektripaigaldise kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord“;
- VVm nr.: 258, 20.12.2007. a. „Energiatõhususe miinimumnõuded“;
- EVS 907:2010 „Rajatise ehitusprojekt“;
- EVS-EN 12464-1 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus“;
- EVS-EN 1838 „Valgustehnika. Hädavalgustus“;
- EVS-EN 50172 „Evakuatsioon. Hädavalgustussüsteemid“;
- EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“;
- EVS 865-1:2013 2014 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri“;
- Eesti standard EVS 865-2:2014 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri“;
- EVS-IEC 61140 „Kaitse elektrilöögi eest“;

- EVS-HD (EN, IEC) 60364 / 384 „Ehitiste elektripaigaldised / Madalpingelised elektripaigaldised“;
- EVS 812 „Ehitiste tuleohutus“;
- Standardiseeria EVS-EN 50173 "Infotehnoloogia.Üldkaabeldussüsteemid";
- Standardiseeria EVS-EN 50174 "Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldamine";
- Standard EVS-EN 50346:2003 "Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine";
- Standard EVS-EN 50310:2006 "Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus";
- EVS-EN 50083 „Televisiooni-, heli- ja interaktiivse multimeedia signaalide kaabeljaotussüsteemid“;
- Siseministri määrus nr.1 "Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse";
- Standardiseeria EVS-EN 12101 "Suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemid";
- Standardiseeria EVS-EN 50130 "Häiresüsteemid";
- Standard EVS-EN 50131-1:2006+A1:2009 "Häiresüsteemid";
- Normatiivdokumentide kasutamisel tuleb esmalt lähtuda Eesti standarditest (EVS), nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN jt.), seejärel rahvusvahelistest (IEC jt.) või teiste riikide kehtivatest rahvuslikest standarditest (DIN, SFS, GOST jt.)

Juhul kui elektripaigaldise teatud eriosade kohta puuduvad veel vastavad Eesti normid, tehakse need osad kokkuleppel Tellijaga, vastavalt Euroopa Liidu (HD, EN, CENLEC, jt.), rahvusvahelistele (ISO, IEC, jt.) või Euroopa liikmesriikide (DIN, SFS, jt.) normidele. Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhendada nõudest, mis esitab probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Lisaks eelpool loetletule on projekti aluseks võetud ka asjakohased juhend- ja teabematerjalid, erialased käsiraamatud, tootekataloogid ning hea ehitustava.

Eelpool loetletud lähteandmetest, normdokumentidest, lisamaterjalidest ja tavadest tuleb lähtuda elektripaigaldise väljaehitamisel ning käidul.

## **4.1 TUGEVOOLU VÄLISVÕRK**

### **4.1.1 Üldandmed**

Elektripaigaldise liik: 2. liik

Liitumine: olemasolev liitumine, võrguühenduse maksimaalne läbilaskevõime (peakaitse) 3x80 A.

Pinge: 400/230V

Juhistikusüsteem: TN-C-S

#### **4.1.2 Olemasolev olukord**

Liitumine: olemasolev, võrguühenduse olemasolev maksimaalne läbilaskevõime (peakaitse) 3x80 A, asub kilbisPJK.

#### **4.1.3 Elektrivarustus**

Säilitatakse olemasolev toitekaabeldus ja liitumine.

#### **4.1.4 Välisvalgustus**

Säilitatakse olemasolev elektripaigaldis.

#### **4.1.5 Olemasolevate trasside ümbertõstmine**

Käesolev projekt ei kajasta.

#### **4.1.6 Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale**

Tööde teostamisel jälgida kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid seadusi ja määrusi. Juhul kui teatud üksikosade kohta puuduvad vastavad eesti normid, teostatakse need osad kokkuleppel tellijaga vastavalt rahvusvahelistele Euroopa normidele.

Elektritöövõttu kuuluvad ka kõik ametlikud kooskõlastused, sealhulgas tellija esindajaga.

Elektritööde teostaja varustab tellija esindaja süsteemi kasutuse ja hooldusjuhendid ning korraldab süsteemi eksploatatsiooniks vajaliku koolituse. Töö üleandmisel annab töövõtja üle ka vastavad teostusjoonised.

## **4.2 HOONETE TUGEVVOOLUPAIGALDIS**

#### **4.2.1 Üldandmed**

Olemasolev ehitis.

Hoone kasutusviis: (määrus 54) - IV kasutusviis

Hoone tuleohutusklass: TP-3

Korruste arv: maapealsete korruste arv 2

Hoone suletud netopind: 511 m<sup>2</sup>

Hoone max kõrgus: 10,1 m

#### **4.2.2 Olemasolev olukord**

Olemasolev ehitis säilitatakse.

#### 4.2.3 Põhiandmed

Elektripaigaldise liik: 2. liik

Peakaitseme suurus: olemasolev 3x80 A (PJK-s)

Laienduse JK2 3x25 A (lisatakse PJK-sse)

Pinge: 400/230V

Juhistikusüsteem: TN-S

Laienduse osa:

Installeeritud võimsus:  $P_i = 14 \text{ kW}$

Arvutuslik võimsus:  $P_a = 12 \text{ kW}$

#### 4.2.4 Keskpinge (üle 1000 V) jaotussüsteem

Käesolev projekt ei kajasta.

#### 4.2.5 Trafod

Käesolev projekt ei kajasta.

#### 4.2.6 Madalpinge (alla 1000 V) peajaotussüsteem

Laienduse osa saab toite uuest keskusest JK2 (II korruse abiruumis). Toide võetakse olemasolevast peakeskusest PJK, lisatakse liinikaitse C3x25. JK2-te paigaldatakse liigpingepiirikud.

Kilpide paigalduskõrgus põrandast 1,3..1,5 m. Kilp paigaldada selliselt, et selle uks avaneks vähemalt 120 kraadi. Kilbi ette peab jääma vähemalt 0,8 m ruumi.

Jaotuskeskuses olevad eri pingesüsteemid ja nende lülituskohad eraldatakse teineteisest. Jaotuskeskusesse sisenevatele ja sealt väljuvatele kaablitele näha ette piisavalt montaažiruumi. Jaotuskeskuste montaaž tehakse nii, et ekspluatatsioonis oleks tolmu ja niiskuse mõju neile minimaalne. Töövõtja peab kontrollima enne ehitustööde algust, et jaotuskeskuste paigaldamiseks on reserveeritud piisavalt ruumi ning selgitab võimalikud transporditeed paigalduskohta.

Kaitsete enimalt lubatud rakendumisajad:

0,4s – pistikupesa liinid

5s – pea ja toiteliinid, kohtkindlate seadmete toiteliinid, valgustuspaigaldis.

Kilbi skeemid paigaldada kilbiukse siseküljele, väljuvad rühmaliinid nummerdada.

Peale kaablite ja juhtmete paigaldamist avad kilbis tihendada.

#### **4.2.7 Elektri arvestussüsteem**

Säilitatakse olemasolev.

#### **4.2.8 Varutoitesüsteem**

Varutoitesüsteeme käesolev projekt ei kajasta.

#### **4.2.9 Katkematu toite (UPS) jaotussüsteem**

Käesolev projekt ei kajasta.

#### **4.2.10 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid**

Käesolev projekt ei kajasta.

#### **4.2.11 Maandused ja potentsiaaliühtlustused**

Säilitatakse olemasolev kordusmaanduspaigaldis. Vajadusel teostatakse maandustakistuse kontrollmõõdistus. PEN-i lahutamine toimub kilbis PJK. Maandus ja potentsiaaliühtlustussüsteem rajada vastavalt kehtivatele nõuetele. Maandada tuleb kõik elektriseadmete normaalselt pingevabad metallosad juhtmestiku kolla-rohelise soone abil. Potentsiaaliühtlustuskontuuriga ühendada ehituslikud metallkonstruktsioonid, ventilatsiooni-, vee- ja kütetorustik, kaabliredelid, valgustirennid, metallmööbel ja nõrkvooluseadmete PE klemmid.

#### **4.2.12 Kaabliteed**

Keskuse JK2 magistraalkaabel paigaldatakse mööda pööningut. Tagada kaabli kaitse mehaaniliste vigastuste eest (kaitsetorus). Motaaž teostatakse pööningul pindmiselt, mujal ruumides süvistatult. Põrandast kuni 1,5 m kõrguseni kaetakse kaablid mehaaniliseks kaitseks kaablikaitsetorudega. Vana kaabeldus demonteeritakse.

Läbiviigud erinevate tuletõkketsoonide vaheseintest ja vahelagedest tihendatakse vastavalt tuletõkkeastmele. Hoone tuletõkketsoonid ja tuletõkkeastmed näidatakse projekti arhitektuurses osas.

#### **4.2.13 Kaabelliinid**

Kaablid paigaldada süvistatult või varjatult ripplagede taga. Tugev- ja nõrkvoolu juhistik paigaldatakse võimalusel eraldi kaabliteedes, kui ei ole kasutatud muid

varjestuslahendusi. Tugev-ja nõrkvoolu juhistiku paralleelkulgemisel järgida minimaalselt nõutud vahekauguseid.

#### **4.2.14 Jõuseadmete elektrivarustus**

Laienduse jõuseadmed saavad toite keskusest JK2.

VKKV-seadmed ja nende juhtaparatuuri paigaldab vastava osa ehitaja, elektriehitaja paigaldab 400/230 V kaabelduse. Ventilatsiooniseadmete blokeeringu ehitab välja elektriehitaja. Juhtkaabli tulevalvekeskusest ja kõik muud nõrkvoolusüsteemide liinid ehitab/paigaldab nõrkvoolupaigaldise ehitaja.

#### **4.2.15 Elektritoite ühendussüsteemid**

Kaablite, lülitite ja pistikupesade montaaž teostada süvistatult. Seadmete paigalduskõrgused näidatakse põhi- või tööprojekti joonistel. Pistikute, lülitite ja valgustite asukohti võib vajadusel muuta.

Kõik pistikud, lülitid, valgustid ja jõuliinid markeerida (toitekilp, grupi number)!

Pööningul olevad elektriseadmed peavad olema kaitseastmega IP44.

#### **4.2.16 Valgustussüsteemid**

##### **Üldvalgustus**

Ruumide valgustuse juhtimine toimub gruppide kaupa lülititega. Trepikoja valgustuse lülitamine toimub automaatselt liikumis/hämaraanduritega. Üks andur võib juhtida mitut valgustit.

Luminofoorvalgustites kasutada ainult kõrgsageduslikke liiteseadiseid (A2).

Lampide värvsüsteemtemperatuur soovitavalt 3000-4000 K, kui sisekujundusega ei valita muud värvsüsteemtemperatuuri.

Arvestades ruumide keskkonnaga on valgustuse projekteerimisel valitud hooldeteguriks 0,8.

Keskmine projekteeritud üldvalgustustiheduse hooldeväärtus üldkasutatavate ruumide tööpiirkonnas näidatakse põhiprojekti valgustuse joonistel ruumide kaupa.

Lülitite paigalduskõrgus 1,4 m.

Tabel 1: Kunstliku valgustatuse keskmised projekteeritud üldvalgustustiheduse hooldeväärtused tööpiirkonnas (aluseks standard EVS-EN 12464)

Ruumi liigid	$\bar{E}_m$ lx	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
Koridorid, trepikojad, fuajee	150	25	80
Raamaturiiulid	200	19	80
Lugemispiirkond	500	19	80
Ringiruum	300	22	80

### Turvavalgustussüsteemid

Hoone turvavalgustussüsteem lahendatakse vastavalt VVm nr.: 54, 01.07.2015. a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded” ja Eesti standardile EVS-EN 50172.

Turvavalgustus koosneb evakuatsioonivalgustusest, paanikavältimise valgustusest ja riskialavalgustusest. Hoone turvavalgustussüsteem on projekteeritud sisseehitatud akuseadmega valgustitega. Turvavalgustuse tugiaeg on 1 h.

Evakuatsioonivalgustid paigaldatakse koridoridesse, treppidele ja väljapääsudele, samuti evakuatsiooniteede suuna- ja tasapinna muutumise ning ristumiskohtadesse. Kuni 2 m laiuste evakuatsiooniteede horisontaalne valgustustihedus põrandal piki tee keskjooant peab olema vähemalt 1 lx ja poole evakuatsioonitee laiuse keskriba valgustustihedus vähemalt 0,5 lx. Märkvalgustite mõõtmed peavad vastama nõuetele.

Paanikavältimisvalgustid paigaldatakse hoone loomuliku valguseta evakuatsiooniteedele ja teistesse üle 60 m<sup>2</sup> kindlaksmääramata evakuatsiooniteega ruumi; tualett- ja riietusruumidesse pindalaga üle 8 m<sup>2</sup> ja peakilbiruumi.

Avatud ala horisontaalne valgustustihedus põrandal (välja arvatud ala servades 0,5 m ulatuses) peab olema vähemalt 0,5 lx.

Riskialavalgustus projekteeritakse kõrgendatud riskiga tööpiirkondadesse.

Riskialade valgustid paigaldatakse kilbiruumi. Riskiala turvavalgustuse keskmine horisontaalne valgustustihedus peab olema vähemalt 10% normaalsest valgustustihedusest või 15lx, olenevalt sellest, kumb väärtus on suurem.

Valgustustihedused ja valgustite paiknemine peavad vastama kehtivatele normidele.

Valgustitena kasutatakse kas üldvalgusteid või eraldiseisvaid valgusteid.

Evakuatsioonimärkvalgustus põleb pidevalt.

#### **4.2.17 Küttesüsteemid ja –seadmed**

Elekterkütte süsteeme ei projekteerita.

#### **4.2.18 Tuleohutussüsteemid**

Kasutatud normdokumendid - VV määrus nr. 54 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded", EVS-EN 62305 „Piksekaitse“.

Hoone kasutusviis: (määrus 54) - IV kasutusviis

Hoone tuleohutusklass: TP-3

Korruste arv: maapealsete korruste arv 2

Hoone suletud netopind: 511 m<sup>2</sup>

Hoone max kõrgus: 10,1 m

**Hoone laienduse osale projekteeritakse piksekaitsepaigaldis, mis seotakse olemasoleva paiksekaitsepaigaldisega (vt joon EL-7)**

Jaotuskeskusesse JK2 projekteeritakse liigpingepiirikud.

Suitsueemaldus toimub avatavate akende ja luukide kaudu.

#### **4.2.19 Tulekaitse**

Läbiviigud erinevate tuletõkketsoonide vaheseintest ja vahelagedest tihendatakse vastavalt tuletõkkeastmele. Hoone tuletõkketsoonid ja tuletõkkeastmed näidatakse projekti arhitektuurses osas.

#### **4.2.20 Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale**

Tööde teostamiseks koostatakse elektripaigaldise tööprojekt vastavalt elektrivarustuse tehnilistele tingimustele ja käesolevale elektritööde tehnilisele kirjeldusele.

Tööde teostamisel jälgida kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid seadusi ja määrusi. Juhul kui teatud üksikosade kohta puuduvad vastavad eesti normid, teostatakse need osad kokkuleppel tellijaga vastavalt rahvusvahelistele, Euroopa normidele.

Elektritöövõttu kuuluvad ka kõik ametlikud kooskõlastused, sealhulgas tellija esindajaga.

Elektritööde teostaja varustab tellija esindaja süsteemi kasutuse ja hooldusjuhendid ning korraldab süsteemi ekspluatatsiooniks vajaliku koolituse. Töö üleandmisel annab töövõtja üle ka vastavad teostusjoonised.

Töövõtja peab enne hanget kooskõlastama paigaldustarvikute (pistikupesad jms) sarja ja värvitooni sisekujundaja või arhitektiga.

## **4.3 NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK**

### **4.3.1 Üldandmed**

#### **4.3.2 Lähteandmed**

Projekti koostamisel lähtuti tellija soovidest ja arhitektuursest eelprojektist.

#### **4.3.3 Olemasolev**

Olemasoleval hoonel on tuelavalvekeskus ATS, valvekeskus ja nõrkvooluajotla.

#### **4.3.4 Sidevarustus**

Olemasolev sidevarustus.

#### **4.3.5 Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid**

Olemasolev sidevarustuse liitumine.

## **4.4 HOONETE NÕRKVOOLUPAIGALADIS**

### **4.4.1 Üldandmed**

Laienduse osa sidevarustus seotakse olemasoleva jaotuskeskusega (NV).

#### **4.4.2 Andmesidesüsteemid**

#### **4.4.3 Üldkaabeldus**

Hoones on olemasolev hoone peajaotla NV (BD). Hoone laienduse siseselt projekteeritakse jaotusvõrk cat 6-kaablitega ja wifi seadmetega.

#### **4.4.4 Tulekahjusignalisatsioon**

Laienduse ossa nähakse ette automaatne tulekahjusignalisatsioon. Lahendus teostatakse olemasoleva ATS keskuse baasil.

Laiendusse on projekteeritud konventsionaalne tulekahjusignalisatsioon. Tuleohu registreerimiseks kasutatakse optilisi suitsuandureid ja käsiteadusteid. Häire teadustatakse häirekellade ja välisireeni abil.

Kogu tulekahjusignalisatsiooni paigaldus tuleb teostada kooskõlas projektiga. Iga kõrvalekalle projektist, kus tulenevalt objekti eripärast ei ole võimalik täita süsteemile kehtestatud nõudeid, peab Tellija omama projekteerija ja riikliku

tuleohutusjärelvalve ametniku kooskõlastust. ATS komponendid peavad vastama standardi EN-54 vastavate osade nõuetele ja omama sellekohast tõendamisasutuse poolt väljaantud vastavustunnistust.

Olemasolev ATS keskseade asub I korrusel.

ATS-i häiresignaali tekkega samaaegselt:

1. Lülitatakse automaatselt välja sundventilatsioon. Ventilatsiooni seiskamiseks on ventilatsioonikilbis ümberlülituvate kontaktidega relee. Ventilatsiooni võib peale tulekahju häiret tagasi tööle lülitada ainult käsitsi, automaatne sisselülitumine peab olema välistatud;

2. Lülitatakse tööle häirekellad ja välisireen;

Tulekahjusignalisatsiooni keskseade saab toite elektri peakilbist eraldi grupilülitilt (toitekaabel on elektrivarustuse projektis) ja reservtoite akudelt, mis peavad tagama seadmete katkematu töö 72 tunni jooksul normaalrežiimis ja 0,5 tunnise häiresoleku ajal.

Töövõtja mõõdab peale süsteemi valmimist tegelikud voolutarbed normaalrežiimis ja häirerežiimis. Akude vajalik mahtuvus määratakse vastavalt tegelikele voolutarvetele, kusjuures akumulaatorite nimimahtuvus valitakse vähemalt 1,25 korda suurem kui minimaalne vajalik arvutuslik mahtuvus. Vajalik mahtuvus  $M$  arvutatakse valemist:

$$M = 1.25 \times (I_n \times 72 + I_h \times 0.5), \text{ kus}$$

$M$  on vajalik mahtuvus Ah-s,

$I_n$  on normaalolukorras kogu ATS poolt akudelt tarbitav vool,

$I_h$  on häireolukorras kogu ATS poolt akudelt tarbitav vool.

Tulekahjusignalisatsiooni kasutajatele tuleb koostada nõuetekohane paiknemisskeem ja üksikasjaline kasutusjuhend. Tööde üleandmisel esitada täpne teostusdokumentatsioon (projektid, teostusjoonised) paberkandjal ja elektroonsel kujul CD-l (dwg, vms). Täitja poolt Tellijale üleantav dokumentatsioon peab sisaldama:

- kõikide süsteemide teostusjoonised;
- kõikide seadmete spetsifikatsioonid;

- seadmete ja süsteemide kasutus- ja hooldusjuhised;
- ATS hoolduspäevik;
- ATS paiknemisskeemid;
- ATS üleandmise- vastuvõtmise akt.

Paigaldatud tulekahjusignalisatsioonisüsteem vajab hooldust, selleks peab süsteemi valdaja sõlmima hoolduslepingu majandustegevuse registris vastava teenuse teostamise õigust omava ettevõttega. Tulekahjusignalisatsioon projekteeritakse vastavuses Siseministri 21. Jaanuari 2013. määrusega nr. 1 " Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse" lisaks peab tulekahjusüsteem vastama EVS-EN 54 "Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem,, nõuetele.

#### **4.4.5 Suitsueemaldus**

Suitsueemaldus toimub käsitsi avatavate akende kaudu.

#### **4.4.6 Valvesignalisatsioon**

Hoonesse laienduse ossa projekteeritakse valveseadmed.

Lahendus teostatakse olemasoleva valvekeskuse baasil.

Valvesüsteem lahendatakse vastavalt Eesti standardile EVS-EN 50130 „Häiresüsteemid. Üldised nõuded“, EVS-EN 50131 „Häiresüsteemid - Sissetungimishäire süsteemid“, EVS-EN 50133 „ Häiresüsteemid – Turvarakendustes kasutatavad läbipääsusüsteemid“ ja ETEL ja EKsL poolt välja töötatud „Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskirjale“.

Valvesignalisatsioon sisaldab peamiselt järgnevaid komponente:

- Keskseade
- Tsoonimoodulid (laiendusmoodulid)
- Toiteplokid koos akudega, min 12 h
- Magnetkontaktid (võimalusel süvistatavad)
- Infrapunaandurid
- Juhtsõrmistikud
- Sireenid (sise- ja välissireen)

Valvesüsteemi kontrollriterena kasutatakse keskseadmes asuvaid ja füüsiliselt eraldiseisvaid laiendusmooduleid, viimased paiknevad ka füüsiliselt eraldiseisval andmesiinil (kontrolleriahelal). Turvasüsteemi andurid paigaldatakse vastavalt projekti plaanidele.

Valvesignalisatsioon sisaldab peamiselt järgnevaid komponente:

- Keskseade
- Tsoonimoodulid (laiendusmoodulid)
- Toiteplokid koos akudega, min 12 h
- Magnetkontaktid (võimalusel süvistatavad)
- Infrapunaandurid
- Juhtsõrmistikud
- Sireenid (sise- ja välissireen)

## **Lisad**

### **Põhimaterjalide loetelu**

Vt. Lisa 1

Koostas

detsember 2016

Tarmo Kübar /allkirjastatud digitaalselt/

A-klassi pädevustunnistus nr EI-181-10