

**MADALPINGELISED ELEKTRIPAIGALDISED**  
**Osa 5-56: Elektriseadmete valik ja paigaldamine**  
**Turvasüsteemid**

**Low-voltage electrical installations**  
**Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment**  
**Safety services**  
**(IEC 60364-5-56:2018)**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- CENELEC-i harmoneerimisdokumendi HD 60364-5-56:2018 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles augustis 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta augustikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 17 „Madalpinge“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi emeriitprofessor Endel Risthein, standardi on heaks kiitnud tehnilise komitee EVS/TK 17 eksperdikomisjon koosseisus:

Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts,
Meelis Kärt	Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet,
Olev Sinijärv	AS Raasiku Elekter,
Kaido Kiil	Elektrilevi OÜ,
Mati Roosnurm	Eesti Elektroenergeetika Selts,
Raigo Viltrop	Prysmian Group Baltics AS,
Toomas Vinnal	Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut,
Ülo Treufeldt	Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahiseaga EE.

Standardis sisalduvad arväärtusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eestikeelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajaväärtust ennast.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud CENELEC-i harmoneerimisdokumendi HD 60364-5-56:2018 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 14.12.2018.

Date of Availability of the CENELEC Harmonization Document HD 60364-5-56:2018 is 14.12.2018.

See standard on CENELEC-i harmoneerimisdokumendi HD 60364-5-56:2018 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the CENELEC Harmonization Document HD 60364-5-56:2018. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile [standardiosakond@evs.ee](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 91.140.50

#### Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

Koduleht [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

Taotluslikult tühjaks jäetud

English Version

**Low-voltage electrical installations – Part 5-56: Selection and  
erection of electrical equipment – Safety services  
(IEC 60364-5-56:2018)**

Installations électriques à basse tension – Partie 5-56: Choix  
et mise en œuvre des matériels – Installations de sécurité  
(CEI 60364-5-56:2018)

Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-56:  
Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel –  
Einrichtungen für Sicherheitszwecke  
(IEC 60364-5-56:2018)

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 2018-12-07. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for implementation of this Harmonization Document at national level.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national implementations may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This Harmonization Document exists in three official versions (English, French, German).

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels**

**SISUKORD**

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	4
560.1 KÄSITLUSALA.....	6
560.2 NORMIVIITED.....	6
560.3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	6
560.4 LIIGITUS.....	11
560.5 ÜLDNÕUDED.....	12
560.6 TURVASÜSTEEMIDE ELEKTRILISED TOITEALLIKAD .....	13
560.7 TURVASÜSTEEMIDE ELEKTRIAHELAD .....	14
560.8 JUHIKUD.....	15
560.9 HÄDAVALGUSTUSE RAKENDUSED.....	16
560.10 TULEKAITSESÜSTEEMIDE RAKENDUSED JA SEADMED.....	18
Lisa A (teatmelisa) Hädavalgustuse valikujuhised.....	19
Lisa B (teatmelisa) Tulekaitseseadmete valikujuhised .....	20
Lisa C (teatmelisa) Mõnede maade kohta käivad märkused.....	21
Lisa D (teatmelisa) Tulekahjulüti.....	25
Lisa E (teatmelisa) Turvasüsteemi paigaldusviisi näide koos kaablihaldussüsteemiga .....	26
Lisa F (teatmelisa) Juhistikud.....	27
Lisa G (teatmelisa) Juhis turvasüsteemide elektriliste toiteallikate sobiva asukoha valikuks .....	29
Lisa ZA (normlisa) Normiviited rahvusvahelistele dokumentidele ja nendele vastavad Euroopa dokumendid.....	30
Kirjandus.....	31
<b>Joonised</b>	
Joonis D.1 — Tulekahjulüti paigaldus .....	25
Joonis E.1 — Turvasüsteemide kaablite paigalduse näide .....	26
<b>Tabelid</b>	
Tabel A.1 — Hädavalgustuse valikujuhised .....	19
Tabel B.1 — Turvaseadmete valikujuhised.....	20

## EUROOPA EESSÕNA

IEC tehnilise komitee TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ koostatud dokumendi 64/2316/FDIS tekst, rahvusvahelise standardi IEC 60364-5-56 tulevane kolmas väljaanne on esitatud IEC ja CENELEC-i paralleelsele hääletusele ja CENELEC on selle üle võtnud standardina HD 60364-5-56:2018.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev dokumendi kehtestamiseks riigi tasandil identse (dop) 2019-09-07 rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega
- viimane tähtpäev dokumendiga vastuolus olevate rahvuslike (dow) 2021-12-07 standardite tühistamiseks

See dokument asendab harmoneerimisdokumente HD 60364-5-56:2010, HD 60364-5-56:2010/A1:2011, HD 60364-5-56:2010/A11:2013 ja HD 60364-5-56:2010/A12:2017.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CENELEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

### Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 60364-5-56:2018 teksti muutmata kujul üle võtnud Euroopa standardina.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada järgmised märkused:

IEC 60079-14	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 60079-14.
IEC 60364-4-43:2008	MÄRKUS	Harmoneeritud kui HD 60364-4-43:2010 (muudetud).
IEC 60623	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 60623.
IEC 60896 (sari)	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 60896 (sari).
IEC 61508-4:2010	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 61508-4:2010 (muutmata).
IEC 62034	MÄRKUS	Harmoneeritud kui EN 62034.

## EESSÕNA

- 1) Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (International Electrotechnical Commission, IEC) on ülemaailmne standardimisorganisatsioon, mis hõlmab kõiki rahvuslikke elektrotehnikakomiteesid (IEC rahvuslikke komiteesid). IEC ülesanne on arendada rahvusvahelist koostööd kõigis elektri- ja elektroonikaalastes standardimisküsimustes. Selleks avaldab IEC lisaks oma muudele tegevusaladele rahvusvahelisi standardeid, tehnilisi spetsifikatsioone, tehnilisi aruandeid, avalikult kättesaadavaid spetsifikatsioone (*Publicly Available Specifications*, PAS) ja juhendeid (edaspidi IEC publikatsioon(id)). Nende koostamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on käsitletavast valdkonnast huvitatud, võib selles koostamistöös osaleda. Publikatsioonide koostamises osalevad käsikäes IEC-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (International Organization for Standardization, ISO) nende organisatsioonide vahelises kokkuleppes sätestatud tingimuste kohaselt.
- 2) Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjahuvilised rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused või kokkulepped olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
- 3) IEC publikatsioonid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja on sellistena rahvuslikes komiteedes heaks kiidetud. Kuigi on tehtud kõik, et tagada IEC publikatsioonide tehniline täpsus, ei saa IEC vastutada selle eest, mis viisil neid kasutatakse, ega selle eest, kui lõpptarbija neid valesti mõistab.
- 4) Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC publikatsioone läbipaistvalt ja suurimal võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes publikatsioonides. Lahknevused IEC publikatsioonide ja vastavate rahvuslike või regionaalsete publikatsioonide vahel peavad olema viimastes selgelt esile toodud.
- 5) IEC ei osuta nõuetele vastavuse tõendamise teenust. Sõltumatud sertifitseerimisasutused osutavad vastavushindamisteenuseid ja mõnes valdkonnas juurdepääsu IEC vastavusmärkidele. IEC ei vastuta sõltumatute sertifitseerimisasutuste osutatud teenuste eest.
- 6) Kõik kasutajad peaksid veenduma, et nad kasutavad selle publikatsiooni uusimat väljaannet.
- 7) IEC-d, selle juhte, töötajaid, teenistujaid ega agente, sealhulgas tehniliste komiteede ja IEC rahvuslike komiteede eksperte ega liikmeid, ei saa pidada vastutavaks mingit liiki otseste ega kaudsete isikuvigastuste, omandi- või muu kahjustuse ega kulude (sealhulgas seaduslike maksude) eest, mis võivad olla tekkinud selle või mõne muu IEC publikatsiooni kasutamisel või sellega seoses.
- 8) Tuleb pöörata tähelepanu selle publikatsiooni normiviidetele. Viidatud publikatsioonid on vajalikud selle publikatsiooni õigeks rakendamiseks.
- 9) Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et selle IEC publikatsiooni mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. IEC ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 60364-5-56 on koostanud IEC tehniline komitee IEC/TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“.

See kolmas väljaanne tühistab ja asendab 2009. aastal välja antud teist väljaannet. See väljaanne kujutab endast tehnilist uustöötlust.

See väljaanne sisaldab eelmise väljaandega võrreldes järgmisi olulisi tehnilisi muudatusi:

- 1) Normiviidete ning terminite ja määratluste muudatused.



- 2) Turvasüsteemide elektriahelate osas on lisatud nõuded ahelate ja liigvoolukaitse kohta, et tagada turvasüsteemi energiavarustuse töökindlus tulekahjuolukorras.
- 3) Turvasüsteemide elektriahelate osas on lisatud nõuded, mis sätestavad, et turvasüsteemide ahelaid ei kaitsta rikkevooluaparaatidega ega automaatsete sageduse vähenemisel väljalülituvate aparaatidega.
- 4) Hädavalgustuse rakenduste osas on lisatud nõuded, mille kohaselt mis tahes juhtimissüsteemid ei tohi toimida hädavalgustussüsteemidele ebasoodsalt.
- 5) On lisatud nõuded, et kõik piirkonna hädavalgustid peavad tagama täieliku projektikohase valgusvoo ükskõik millise lõppvooluahela tõrke korral.
- 6) On lisatud uus teatmelisa **D** („Tulekahjulülitid“).
- 7) On lisatud uus teatmelisa **E** („Turvasüsteemi paigaldusviisi näide koos kaablihaldussüsteemiga“).
- 8) On lisatud uus teatmelisa **F** („Juhistikud“).
- 9) On lisatud uus teatmelisa **G** („Juhis turvasüsteemide elektriliste toiteallikate sobiva asukoha valikuks“).

Selle rahvusvahelise standardi tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Lõppkavand	Hääletusaruanne
64/2316/FDIS	64/2341/RVD

Täieliku teabe selle standardi heakskiiduhääletuse kohta saab ülaltoodud tabelis viidatud hääletusaruandest.

See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osa kohaselt.

Lugejal tuleb pöörata tähelepanu asjaolule, et lisas C esitatakse kõigis mõnede riikide kohta käivates jaotistes võrreldes selle standardi soovitustega erisuguseid, vähem püsiva iseloomuga praktikatavasid.

Standardisarja IEC 60364 üldpealkirjaga „Low-voltage electrical installations“ kõikide osade loetelu on leitav IEC veebilehelt.

Komitee on otsustanud, et selle dokumendi sisu jääb muutumatuks kuni alalhoiutähtpäevani, mis on toodud IEC veebilehel <http://webstore.iec.ch> vastava dokumendiga seotud andmetes. Sellel kuupäeval dokument kas

- kinnitatakse uuesti,
- tühistatakse,
- asendatakse uustöötusega või
- muudetakse.

Hiljem avaldatakse arvatavasti selle väljaande kakskeelne versioon.

## 560.1 KÄSITLUSALA

See standardisarja IEC 60364 osa käsitleb üldnõudeid turvasüsteemidele, turvasüsteemide elektrivarustuspaigaldiste valikule ja ehitamisele ning turvasüsteemide elektrilistele toiteallikatele.

Varu-elektrivarustusüsteemid ei kuulu selle dokumendi käsituslusalasse. See dokument ei kehti ohtlike alade (BE3) paigaldiste kohta, millele esitatavad nõuded on toodud standardis IEC 60079-14.

## 560.2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

IEC 60331 (kõik osad). Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity

IEC 60332-1-2. Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame

IEC 60364-4-41:2005. Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock

IEC 60364-5-52. Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems

IEC 60598-2-22. Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting

IEC 60702-1. Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 1: Cables

IEC 60702-2. Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 2: Terminations

IEC 62040-1. Uninterruptible power systems (UPS) – Part 1: Safety requirements

IEC 62040-2. Uninterruptible power systems (UPS) – Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

IEC 62040-3. Uninterruptible power systems (UPS) – Part 3: Method of specifying the performance and test requirements

ISO 8528-12. Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 12: Emergency power supply to safety services

ISO 30061:2007. Emergency lighting

## 560.3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <http://www.iso.org/obp>.

EE MÄRKUS Selles eestikeelses standardis on terminid (oskussõnad) esitatud eesti, inglise, prantsuse ja saksa keeles, määratlused eesti ja inglise keeles. Ingliskeelsed terminid on võetud lähtestandardi originaaltekstist, prantsus- ja saksakeelsed terminid selle standardi eelmisest väljaandest. Prantsus- ja saksakeelsete terminite grammatiline mees-, nais- või kesksugu on tähistatud vastavalt tähtedega *m*, *f* ja *n*, mitmus lisatähga *p*.

### 560.3.1

#### **turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldis**

en electrical supply system for safety services

fr système d'alimentation pour services de sécurité *m*

de elektrische Anlage für Sicherheitszwecke *f*

elektrivarustusüsteem, mis on ette nähtud elektripaigaldise ja elektriseadmete hädavajalike osade talitluse alalhoidmiseks

- inimeste ja koduloomade tervise ja turvalisuse tagamiseks ja/või
- keskkonna ja teiste elektriseadmete kahjustuste vältimiseks

MÄRKUS Elektrivarustusüsteem sisaldab energiaallikat ja elektriahelaid kuni elektriseadmete klemmideni.

supply system intended to maintain the operation of essential parts of an electrical installation and equipment:

- for the health and safety of persons and livestock, and/or
- to avoid damage to the environment and to other equipment

Note 1 to entry The supply system includes the source and the electrical circuits up to the terminals of electrical equipment.

### 560.3.2

#### **turvasüsteemi elektriline toiteallikas; elektriline turvatoiteallikas**

en electrical source for safety services

fr source électriques pour services de sécurité *f*

de Stromquelle für Sicherheitszwecke *f*

elektrienergiaallikas, mis on ette nähtud kasutamiseks turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldise osana

electrical source intended to be used as part of an electrical supply system for safety services

### 560.3.3

#### **turvasüsteemi elektriahelad; turvatoiteahelad**

en electrical circuits for safety services

fr circuits électriques des services de sécurité *mp*

de Stromkreise für Sicherheitszwecke *mp*

elektriahelad, mis on ette nähtud kasutamiseks turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldise osana

electrical circuits intended to be used as part of an electrical supply system for safety services

### 560.3.4

#### **varu-elektrivarustuspaigaldis**

en standby electrical supply system

fr système d'alimentation électrique de remplacement *m*

de Ersatzstromversorgungsanlage *f*

elektrivarustussüsteem, mis on normaaltoite katkemise korral ette nähtud elektripaigaldise või selle mingi(te) osa(de) talitluses hoidmiseks muudel kui turvalisuskaalutlustel

supply system intended to maintain, for reasons other than safety, the functioning of an electrical installation or parts thereof, in case of interruption of the normal supply

### 560.3.5

#### **elektriline varutoiteallikas**

en standby electrical source

fr source électrique de remplacement *f*

de Ersatzstromquelle *f*

elektriline toiteallikas, mis on normaaltoite katkemise korral ette nähtud elektripaigaldise või selle mingite osade elektrivarustuse säilitamiseks muudel kui turvalisuskaalutlustel

electric source intended to maintain, for reasons other than safety, the supply to an electrical installation or parts thereof, in case of interruption of the normal supply

### 560.3.6

#### **hädavalgustus**

en emergency lighting

fr éclairage de sécurité *m*

de Notbeleuchtung *f*

valgustus, mis on ette nähtud kasutamiseks normaalvalgustuse toite väljalangemisel

lighting provided for use when the supply to the normal lighting fails

[ALLIKAS: ISO 30061:2007, termin 4.1]

### 560.3.7

#### **hädavalgusti; turvavalgusti**

en emergency lighting luminaire

fr luminaire d'éclairage de sécurité *m*

de Notleuchte *f*

valgusti, mis võib olla varustatud oma elektrilise turvatoiteallikaga või mitte ja mis on ette nähtud kasutamiseks turva- või hädavalgustuses

luminaire which may or may not be provided with its own electrical source for safety services and which is used for safety or emergency lighting

### 560.3.8

#### **pääsumärkvalgusti**

en escape sign luminaire

fr luminaire d'évacuation *m*

de Rettungszeichenleuchte *f*

valgusti, mis tähistab ja aitab leida pääsuteid

luminaire that indicates and assists the identification of escape routes

**560.3.9****püsitalitlus**

en maintained mode  
fr mode maintenu *m*  
de Dauerbetrieb *m*

valgustussüsteemi talitlusseisund, milles hädavalgustuslambid on pingestatud kogu aeg, mil normaal- või hädavalgustust nõutakse

operating mode of a lighting system in which the emergency lighting lamps are energized at all times when normal or emergency lighting is required

**560.3.10****ootetalitlus, valmisolekutalitlus**

en non-maintained mode  
fr mode non maintenu *m*  
de Bereitschaftsbetrieb *m*

valgustussüsteemi talitlusseisund, milles hädavalgustuslambid on talitluses üksnes siis, kui normaalvalgustuse elektrivarustus on katkenud

operating mode of a lighting system in which the emergency lighting lamps are in operation only when the supply to the normal lighting fails

**560.3.11****ümlülitumisaeg**

en response time  
fr temps de réponse *m*  
de Umschaltzeit *f*

ajavahemik elektrilise normaaltoite väljalülitumise ja seadmete elektrilise turvatoiteallika sisselülitumise vahel

time that elapses between the failure of the normal power supply and the electrical source for safety services energizing the equipment

**560.3.12****keskne elektrivarustussüsteem**

en central power supply system  
fr système d'alimentation à source centrale *m*  
de Zentrales Stromversorgungssystem *n*

süsteem, mis hädaolukorras varustab peajasalike turvatehnikaseadmeid vajaliku elektrienergiaga

system which supplies the required emergency power to essential safety equipment

**560.3.13****pääsutee, väljapääsutee, evakuatsioonitee**

en escape route  
fr chemin d'évacuation *m*  
de Rettungsweg *m*

tee, mis hädaolukorras viib turvalisse piirkonda

route to follow for access to a safe area in the event of an emergency

### 560.3.14

#### **eesõiguslik vooluahel**

en preferential circuit

fr circuit préférentiel *m*

de vorrangiger Stromkreis *m*

ahel, mis hargneb otse hoone elektrivarustussisendist ja mis on ette nähtud turvasüsteemide toiteks, mis hädaolukorras peavad jääma talitlusse nii kauaks kui võimalik

circuit derived directly from the incoming supply to the building intended to supply safety services which, in case of emergency, shall remain in operation for as long as possible

### 560.3.15

#### **vähim valgustustihedus**

en minimum illuminance

fr éclairage minimal *m*

de Mindestbeleuchtungsstärke *f*

hädavalgustuse valgustustihedus kogu tunnus-talitluskestuse jooksul

illuminance for emergency lighting throughout the whole rated operating time

### 560.3.16

#### **turvasüsteem**

en safety service

fr service de sécurité *m*

de Einrichtung für Sicherheitszwecke *f*

elektriline süsteem, kuhu kuuluvad elektriseadmed, mis on ette nähtud inimeste kaitseks või hoiatamiseks ohu korral või mis on vajalikud nende evakueerimiseks asukohast

#### **NÄIDE:**

- hädavalgustus (evakuatsioonivalgustus);
- tuletõrjepumbad;
- tulekahju-päästesüsteemide liftid;
- alarmisüsteemid, nagu näiteks tulekahjualarm, vingualarm ja sissetungialarm;
- evakuatsioonisüsteemid;
- suitsu väljatõmbesüsteemid;
- hädavajalikud meditsiinisüsteemid.

**MÄRKUS** Turvasüsteemid kujutavad endast seadmeid, mis on paigaldatud ehitistesse, et avastada tulekahju või ohtu selle algstaadiumis ning ühtlasi piirata tule levikut, kustutada tuld, ohjeldada suitsu ning võimaldada turvalist ja tõhusat evakuatsiooni.

electrical system for electrical equipment provided to protect or warn persons in the event of a hazard, or essential to their evacuation from a location

#### **EXAMPLE:**

- emergency (escape) lighting;
- fire pumps;
- fire rescue services lifts;

- alarm systems, such as fire alarms, CO alarms and intruder alarms;
- evacuation systems;
- smoke extraction systems;
- essential medical systems.

Note 1 to entry: Safety services is equipment installed in buildings to detect fire or danger in its initial stage, also limit fire spread and extinguish fire and control smoke and enable safe and effective evacuation.

### 560.3.17

#### tulekahjuolukord

en fire condition

fr .....

de .....

olukord, mis on määratletud standardi ISO 834-1 kohase temperatuuri-aja-tunnusjoonega või kohalike õigusaktidega

condition defined by the temperature-time curve of ISO 834-1, or by local legislation

### 560.3.18

#### sobiv asukoht

en suitable location

fr .....

de .....

konstruktiivne ümbris või eraldiolev tule eest kaitstud sektsioon või ruum, mis tagab seadmete normaalse talitluse tulekahjuolukorras

constructional enclosure or separate fire protected compartment or room ensuring normal operation of equipment under fire conditions

### 560.3.19

#### tulekahjulüliti

en fire switch

fr .....

de .....

elektriaparaat, mida tuleb kasutada kõigi ahelate väljalülitamiseks, väljaarvatult ahelad selliste seadmete toiteks, mille talitus tulekahju kestel on vajalik

MÄRKUS 1 Tulekahjulüliti paigaldamine ja selle tunnusomadused on kirjeldatud teatmelisas **D**.

MÄRKUS 2 Sellise lülitina võib kasutada kaitselülitit või lahklülitit.

electrical apparatus, which shall be used to disconnect all circuits with the exception of circuits supplying the equipment whose operation during a fire is necessary

Note 1 to entry: The installation and characteristics of fire switch are described in Annex D (informative).

Note 2 to entry: The switch could be a circuit breaker or disconnecter.

## 560.4 LIIGITUS

### 560.4.1 Turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldis on kas

- mitteautomaatne, mille käivitamise algatab operaator, või
- automaatne, mille käivitamine on operaatorist sõltumatu.

Ümberlülitumise pikima kestuse järgi jaotatakse automaatsed elektrivarustussüsteemid järgmistesse klassidesse:

- klass A – katkestusvabad: automaatne elektrivarustussüsteem, mis võib sätestatud oludes tagada siirdeprotsessi kestel pideva toite, arvestades näiteks pinget ja sageduse kõikumist;
- klass B – väga lühikese katkestusega: automaatne elektrivarustussüsteem on kasutusvalmis 0,15 s jooksul;
- klass C – lühikese katkestusega: automaatne elektrivarustussüsteem on kasutusvalmis 0,5 s jooksul;
- klass D – keskmise katkestusega: automaatne elektrivarustussüsteem on kasutusvalmis 5 s jooksul;
- klass E – mõõduka katkestusega: automaatne elektrivarustussüsteem on kasutusvalmis 15 s jooksul;
- klass F – pika katkestusega: automaatne elektrivarustussüsteem on kasutusvalmis enam kui 15 s jooksul.

**560.4.2** Turvasüsteemide vajalikud seadmed peavad olema jaotisega **560.4.1** sätestatud klassides, et need saaksid kindlalt täita oma sätestatud talitlust.

## 560.5 ÜLDNÕUDED

**560.5.1** Turvasüsteemidelt võidakse nõuda, et nad talitleksid igal asjakohasel ajal, kaasaarvatult peatoite ja võimaliku kohaliku toite tõrkel ja tulekahjuolukorras. Et neid nõudeid täita, on vaja eritoiteallikaid, eriseadmeid, eriahelaid ja erijuhistikku. Mõnedel rakendustel esitatakse ka erinõudeid, nagu näiteks jaotistes **560.5.2** ja **560.5.3**.

**560.5.2** Turvasüsteemide korral, millelt nõutakse talitlemist tulekahjuolukorras, tuleb täita järgmisi lisatingimusi:

- turvasüsteemile tuleb ette näha üks või mitu elektrilist turvatoiteallikat, et tagada adekvaatse kestusega toide, väljaarvatult eesõiguslikele vooluahelatele ja turvasüsteemi kõigile seadmetele, mil tuleb ette näha kas konstruktsiooni või paigaldamise teel kaitse tule eest, et tagada normaalne adekvaatse kestusega talitus tulekahjuolukorras.

MÄRKUS 1 Seadmed sisaldavad näiteks energiaallikaid, toiteliinijuhtmeid, kaablihooldussüsteeme, ühenduskilpe.

MÄRKUS 2 Turvasüsteemi elektrienergiaallikas kujutab endast tavaliselt lisa normaaltoiteallikale, nagu näiteks avalikule toitevõrgule.

MÄRKUS 3 Võivad kehtida kohalikud õigusaktid.

**560.5.3** Kui nõutakse, et juhistik esimesel rikkal välja ei lülituks, tuleb eelistada IT-süsteemi kasutamist. Turvasüsteemide IT-juhistikes tuleb ette näha isolatsiooni seireseadmed, mis esimese rikke tekkel annavad kuuldava ja nähtava signaali.

MÄRKUS IT-süsteemide talitluse kohta pärast esimest riket vt standardi IEC 60364-4-41:2005 jaotis 411.6.4.

**560.5.4** Paigaldise juhtimistehnikas ei tohi mitteturvasüsteemide juhtimis- ega siinisüsteemi rike halvendada turvasüsteemide korralikku talitlust. See kehtib sama hästi ka eri turvasüsteemide juhtimis- või siinisüsteemide kohta.



## 560.6 TURVASÜSTEEMIDE ELEKTRILISED TOITEALLIKAD

### 560.6.1 Turvasüsteemide elektriliste toiteallikaina võib kasutada

- akupatareisid;
- primaar-galvaanielemente;
- normaaltoitest sõltumatuid generaatoragregate;
- elektrivarustusvõrgu eri liini, mis on tõhusalt sõltumatu normaaltoiteliinidest.

**560.6.2** Turvasüsteemi elektriline toiteallikas tuleb paigaldada kohtkindlalt ning sellisel viisil, et selle talitlust ei saa halvendada normaaltoiteallika tõrge.

**560.6.3** Turvasüsteemi elektriline toiteallikas tuleb paigaldada selleks sobivasse asukohta ja sellele tohivad juurde pääseda üksnes elektrilaisikud või ohuteadlikud isikud (BA5 või BA4). Turvasüsteemide elektrilised toiteallikad peavad olema muudest allikatest eraldatud.

Turvasüsteemid ja toiteallikad peavad olema ehitatud ja peavad paiknema selliselt, et ohud, mis võivad põhjustada tulekahju, üleujutust, külmumist, vandalismi ja muid kahjulikke nähtusi ning toimet elektrivarustuse olemasolule, oleksid minimaalsed.

MÄRKUS Juhendumiseks vt lisa G.

**560.6.4** Turvasüsteemi elektrilise toiteallika asukoht peab olema korralikult ning piisavalt ventileeritav, et turvatoiteallikast eralduvad heitgaasid, suits ega ving ei pääseks inimestest hõivatavatele aladele.

**560.6.5** Sõltumatuid elektrivarustusvõrgust tulevaid eraldi toiteliine ei tohi kasutada turvasüsteemide elektriliste toiteallikaina, väljaarvatult üksnes siis, kui on kindel, et kahe liini üheaegne väljalangemine on ebatõenäoline.

**560.6.6** Turvasüsteemi elektrilise toiteallika võimsus peab olema sellest toidetava turvasüsteemi jaoks piisav.

**560.6.7** Turvasüsteemi elektrilist toiteallikat tohib kasutada lisaks ka muul otstarbel kui turvasüsteemi jaoks, kui see ei halvenda turvasüsteemi kasutatavust. Rike ahelates, mida kasutatakse muul kui turvasüsteemi otstarbel, ei tohi kaasa tuua turvasüsteemi mingite ahelate katkestust.

**560.6.8** Turvatoiteallikate kohta, mida ei saa kasutada rööptalitluses, on olemas erinõuded.

Tuleb kasutada ettevaatusmeetmeid, mis väldiksid toiteallikate sattumist rööptalitlusse.

Turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldises tuleb igal toiteallikal ette näha lühisekaitse ja rikkekaitse.

**560.6.9** Turvatoiteallikate kohta, mida saab kasutada rööptalitluses, on olemas erinõuded.

Sõltumatute toiteallikate rööptalitlus võib nõuda eriaparaate, näiteks tagasitoite vältimiseks.

MÄRKUS Sõltumatute toiteallikate rööptalitlus avaliku elektrivarustussüsteemiga võib nõuda elektrivarustusettevõtte luba.

Rikkekaitse ja lühisekaitse tuleb ette näha mõlemal toiteallikal nende talitlemisel niihästi eraldi kui ka rööbiti.

Tuleb kasutada ettevaatusmeetmeid voolu piiramiseks vooluallikate neutraalpunktide ühendusjuhise, eriti seoses kolmega jaguvate järjekorranumbritega harmooniliste toimega.

**560.6.10** On nõudeid ka kesksele elektrivarustussüsteemile.

Akupatareid peavad olema gaasiavaga või ventiilreguleerimisega, vähenõudliku hooldusega, rasketele talitusoludele ette nähtud tööstusliku ehitusega, näiteks vastama standardile IEC 60623 või standardisarjale IEC 60896. See ei välista järeleproovitud uusi tehnilisi lahendusi. Akupatareide projekteeritud eluiga temperatuuril 20 °C peab olema vähemalt 10 aastat.

**560.6.11** Kui kasutatakse katkestusvaba elektrilise toite allikat, peab see

- a) võimaldama katkestusvaba toite allika koormuspoolel kõigi kaitseaparaatide toimimist;
- b) võimaldama turvaseadmete käivitumist, kui see talitleb hädaolukorras;
- c) vastama jaotise **560.6.10** nõuetele, kui need on rakendatavad;
- d) vastama olenevalt rakendatavusest standardile IEC 62040-1, IEC 62040-2 või IEC 62040-3 ja
- e) olema võimeline käivituma sõltumatult primaarpoolsest toitest.

**560.6.12** Kui turvasüsteemi elektrilise toiteallikana kasutatakse turva-generaatoragregaati, peab diiselmootorajamiga generaatoragregaat vastama standardile ISO 8528-12.

**560.6.13** Turvasüsteemi elektrilise toiteallika seisund (talitusvalmis, rikkeolukorras, toidetav turvasüsteemi elektrienergiaallikast) peab olema seiratav.

## **560.7 TURVASÜSTEEMIDE ELEKTRIAHELAD**

**560.7.1** Turvasüsteemide vooluahelad peavad olema muudest ahelatest sõltumatud.

Ühe süsteemi elektriline rike või selle mingi muutmine ei tohi halvendada teise süsteemi korrektset talitlust. Selleks võib vaja olla kasutada vooluahelate eraldamist üksteisest tulekindlate materjalidega, eri paigaldusteede kasutamisega või ümbristega.

**560.7.2** Turvasüsteemide vooluahelad ei tohi kulgeda läbi tulekahjuriskile aldiste paikade (BE2, töödeldud või ladustatud materjalide tõttu), väljaarvatult juhtumel, kui nende ehitus on tulekindel. Mingil juhul ei tohi need ahelad kulgeda läbi plahvatusriskile aldiste tsoonide (BE3). Võimaluse korral tuleb vältida mingi vooluahela viimist läbi tulekahjuriskile aldiste paikade.

**560.7.3** Standardi IEC 60364-4-43:2008 jaotise 433.3.3 kohaselt võib loobuda liigkoormuskaitsest, kui toite kadumine võib põhjustada suuremat ohtu. Kui liigkoormuskaitse on ära jäetud, tuleb ette näha liigkoormuse seiramine.

**560.7.4** Liigvoolukaitseaparaadid tuleb valida ja paigaldada selliselt, et ühe ahela liigvool ei halvendaks turvasüsteemide teiste ahelate korrektset talitlust.

**560.7.5** Elektriaparaadikoosted peavad olema selgelt märgistatud ja paigaldatud kohtadesse, kuhu pääsevad üksnes elektrilaisikud või ohuteadlikud isikud (BA5 või BA4).

**560.7.6** Seadmes, mida toidetakse kahe eri ahela kaudu, ei tohi ühe ahela rike halvendada elektrilöögivastast kaitset ega teise ahela korrektset talitlust. Selline seade tuleb vajaduse korral ühendada mõlema ahela kaitsejuhiga.

**560.7.7** Turvasüsteemide vooluahelaid, väljaarvatult tuletõrjeliftide ja päästeteenistuse liftide toitekaablite juhistikku ega erinõuetega liftide juhistikku, ei tohi paigaldada liftišahtidesse ega muudesse lõõritaolistesse avadesse.

**560.7.8** Peale üldise põhimõtteskeemi peavad olema esitatud turvasüsteemide kõigi elektriliste toiteallikate täielikud andmed. Teave tuleb esitada jaotuskilbi läheduses. Piisab andmete esitamisest ühejooneskeemina.

**560.7.9** Tuleb ette näha elektriliste turvapaigaldiste joonised, millel peavad olema täpselt esitatud järgmiste seadmete asukohad:

- kõik elektriseadmed ja jaotuskilbid koos nende märgistustega;
- turvaseadmed koos lõppahelate märgistustega, seadmete iseärasuste ja otstarbega;
- turvatoiteahelate spetsiaalsed lülitus- ja seireseadmed (nt piirkonnalülitid, optilised ja akustilised hoiatussignaalseadmed).

**560.7.10** Peab olema kättesaadav turvatoiteallikatega pidevalt ühendatud elektritarvitite loend, millel tuleb ette näha nende tarvitite nimivõimsus, nimi- ja käivitusvool ning käivituse kestus.

**MÄRKUS** Need andmed on sageli esitatud lülituskeemidel.

**560.7.11** Turvaseadmete ja elektriliste turvasüsteemide käidujuhised peavad olema kättesaadavad. Neis tuleb arvestada paigaldise kõiki üksikasju.

**560.7.12** Ahel ja liigvoolukaitse peab arvesse võtma turvasüsteemi elektritoite töökindluse tagamise vajadust tulekahjuolukorras. Vt ka jaotis **560.6.8.2**.

**560.7.13** Turvasüsteemide ahelaid ei tohi kaitsta rikkevooluaparaatidega ega automaatsete sageduse vähenemisel väljalülituvate aparaatidega.

**MÄRKUS** Tulekahjuolukorras tekkival kõrgemal temperatuuril võivad juhtidevahelised lekkevoolud põhjustada kaitseaparaatide soovimatut rakendumist ja turvasüsteemi kadu.

## 560.8 JUHISTIKUD

**560.8.1** Turvasüsteemides, millelt nõutakse talitlemist tulekahjuolukorras, tuleb kasutada üht või mitut järgmist juhistikuliiki:

- mineraalisolatsiooniga kaableid, mis vastavad standarditele IEC 60702-1, IEC 60702-2 ja IEC 60332-1-2;
- tulekindlaid kaableid, mis vastavad standardisarja IEC 60331 asjakohasele osale ja standardile IEC 60332-1-2;
- juhistikku, milles on ette nähtud vajalik tulekaitse ja mehaaniline kaitse.

Juhistikud ja nende kinnitid tuleb ehitada ja paigaldada selliselt, et tuli ei saaks kahjustada vooluahelate terviklikkust tulekahju kestel.

Pika püstse paigaldusega juhistikutes tuleb ette näha kinnitite kaitse tule eest, mis tulekahjuolukorras tagab, et kaablikinnitid ei lase kaablitel enneaegu kokku variseda.

**MÄRKUS 1** Vajaliku tulekaitse ja mehaanilise kaitse võib saavutada näiteks tulekindlate ja mehaaniliselt tugeva konstruktsiooniga ümbriste abil või juhistiku paigaldamisega tulekindlalt eraldatud ruumisektsioonidesse.

**MÄRKUS 2** Võib olemas olla rahvuslikke õigusakte.

**560.8.2** Turvasüsteemide juhtimis- ja siinijuhistikud peavad vastama samadele nõuetele nagu turvasüsteemides kasutatavad juhistikud. See nõue ei kehti ahelate kohta, mis ei saa kahjustada turvaseadmete talitlust.

See nõue hõlmab ka iseseisvate valgustite juhtimis- ja siinisüsteeme. Samal viisil tuleb arvestada juhtmevabu juhtimis- ja siinisüsteeme.

**560.8.3** Turvasüsteemide ahelates, mida saab toita alalisvoolul, tuleb ette näha kahepooluselised liigvoolukaitseaparaadid.

**560.8.4** Juhtide suuremat takistust tule toimel tekkiva kõrge temperatuuri tõttu tuleb arvestada juhtide ristlõike valikul.

**MÄRKUS** Vaskjuhtidega kaablite kohta on vastav teave esitatud lisas **F**.

**560.8.5** Turvasüsteemide juhistikud tuleb eraldada muudest süsteemidest, kui neis ei kasutata metallvarjega tulekindlaid kaableid, ja paigaldada sellisel viisil, et turvasüsteeme ei mõjutaks mingid mitteturvasüsteemides toimuvad rikked, ja et paigaldus nõrgendaks tule toimet. Turvasüsteemides paigaldatud kaablite näide on esitatud joonisena lisas **E**.

**MÄRKUS** Akumulaatorikaablite kohta võivad kehtida erinõuded.

**560.8.6** Tuleb kasutada ettevaatusmeetmeid maa-aluste elektriliste turvatoiteahelate kahjustamise vältimiseks kaevetöödel.

**560.8.7** Elektriaparaadikoosted, mida kasutatakse nii vahelduv- kui ka alalisvoolu-toiteallikate korral, peavad sobima nii vahelduv- kui ka alalisvoolutalitluseks.

## 560.9 HÄDAVALGUSTUSE RAKENDUSED

**560.9.1** Hädavalgustust võib toita keskest elektrivarustussüsteemist või võivad hädavalgustid olla iseseisvad. Hädavalgustid peavad vastama standardile IEC 60598-2-22. Iseseisvate hädavalgustite toide on jaotise **560.9.2** nõuetest välja jäetud.

**560.9.2** Keskelt toidetava hädavalgustussüsteemi juhistikud peavad tulekahju puhul säilitama adekvaatseks kestuseks toite pidevuse allikast kuni tule eest kaitstud ruumisektsioonini, kus hädavalgustid on paigaldatud. Seda tuleb saavutada kõrgtulekindlate juhistike kasutamisega, nagu see on sätestatud jaotistes **560.8.1** ja **560.8.2**, et edastada energiat läbi teiste tulekindlalt eraldatud ruumisektsioonide.

Tule eest kaitstud ruumisektsioonides, kus on paigaldatud hädavalgustid, ei esitata juhistikule, mis paikneb hädavalgustite vahel, mingeid tulevastaseid nõudeid.

Tule eest eraldatud ruumisektsioonides, milles on enam kui üks hädavalgusti, tuleb sellised hädavalgustid ühendada vaheldumisi vähemalt kahe eri toiteahelaga selliselt, et ühe ahela väljalangemisel säiliks piki pääsuteed piisav valgustustihedus.

**560.9.3** Kui hädavalgustid on ühendatud vaheldumisi eri vooluahelatesse, tuleb liigvoolukaitseaparaate kasutada selliselt, et lühis ühes ahelas ei katkestaks naabervalgustite toidet ühes tule eest kaitstud ruumisektsioonis ega hädavalgustite toidet teistes tule eest kaitstud ruumisektsioonides.

Ühest lõppvooluahelast tohib toita mitte enam kui 20 hädavalgustit summaarse vooluga mitte enam kui 60 % liigvoolukaitseaparaadi nimivoolust.

**560.9.4** Hoone evakuatsiooni võimaldamiseks tuleb tagada vähimalt nõutav turvaline valgustustihedus, piisavalt lühike ümberlülitumisaeg ja piisavalt pikk tunnus-talitluskestus. Kui ei ole rahvuslikke ega kohalikke juhiseid, peavad valgustussüsteemid vastama standardile ISO 30061:2007.

**MÄRKUS** Asjakohaste süsteemide juhiseid on esitatud lisas **A** (vt tabel **A.1**).

**560.9.5** Hädavalgustuse juhistik peab olema kas püsi- või ootetalitluses. Mõlemaid mooduseid võib ka omavahel kombineerida.

**560.9.6** Ootetalitluse korral tuleb normaalvalgustuse elektritoide selles piirkonnas ette näha seiratavana. Kui mingi piirkonna normaalvalgustuse toitekatkestus toob kaasa normaalvalgustuse väljalangemise, peab hädavalgustus automaatselt sisse lülituma. Igal juhul tuleb kasutada meetmeid, mis tagavad, et kohalik hädavalgustus lülitub sisse vastava kohaliku piirkonna normaaltoite tõrkel.

**560.9.7** Kui püsi- ja ootetalitlust kasutatakse kombineeritult, peab iga ümberlülitusseadme juurde kuuluma oma seireseade ja lülitamine peab olema võimalik eraldi.

**560.9.8** Hädavalgustuse püsitalitluse võib sisse lülitada ühel ajal normaalvalgustusega paikades,

- mida ei saa talitluse ajal pimendada või
- milles inimesed pidevalt ei viibi.

**560.9.9** Mis tahes juhtimissüsteemid ei tohi toimida hädavalgustussüsteemidele ebasoodsalt. Juhtimissüsteemide mis tahes tulevastel muutustel peab see funktsionaalse ohutuse nõue jääma täidetuks. Kui tõrge põhjustab piirkonna normaalvalgustuse kadu, peavad kõik piirkonna hädavalgustid jääma talitlema. Piirkonna hädavalgustid peavad tagama täieliku projektikohase hädavalgusvoo.

MÄRKUS 1 Funktsionaalse ohutuse määratluse kohta vt standardi IEC 61508-4:2010 termin 3.1.12.

MÄRKUS 2 Siinkohal mõeldakse tõrke all toite kadu või juhtimissüsteemi tõrget.

**560.9.10** Ümberlülitumine normaaltalitlusest hädatalitlusele peab käivituma automaatselt, kui toitepinge langeb allapoole 0,6-kordset tunnus-toitepinget vähemalt 0,5 s jooksul. Normaaltalitlus peab taastuma, kui toitepinge on kõrgem kui 0,85-kordne tunnus-toitepinge.

MÄRKUS 1 Ümberlülitumise tegelik kestus võib olla sätestatud rahvuslike juhistega.

MÄRKUS 2 Pingetase, mille korral toimub ümberlülitumine, sõltub turvasüsteemide kasutatavatest seadmetest.

**560.9.11** Kui jaotuskilbi või seiratava ahela normaaltoide on taastunud, peab ootetalitluses olev hädavalgustus automaatselt välja lülituma. Seejuures tuleb arvestada aega, mis on vajalik normaalvalgustuslampide normaalse valgusvoo saavutamiseks. Tuleb arvestada ka ruume, mis enne toite kadumist tahtlikult pimendati; neil juhtudel ei tohi hädavalgustus automaatselt välja lülituda.

**560.9.12** Hädavalgustussüsteemides peab lampide liik olema kooskõlas ümberlülitumise kestusega, et tagada sätestatud valgustustase.

**560.9.13** Hädavalgustuse juhtimislülid tuleb paigutada ettenähtud paika ning selliselt korraldada ja paigaldada, et neid ei saa käitada volitamata isikud.

**560.9.14** Hädavalgustuse sisselülitatud olek peab olema näidatud iga toiteallika juurde kuulavas sobivas paigas.

**560.9.15** Hädavalgustid ja nende juurde kuuluvad ahelaseadmed peavad olema tähistatud näiteks punase märgisega, mille läbimõõt on vähemalt 30 mm.

**560.9.16** Võib ette näha lülitusvahendi, et vältida turvasüsteemide elektriliste salvestusallikate tühjenemist, kui inimesi ehitises ei viibi.

**560.9.17** Igal ühefaasilisel ahelal peab olema selle juurde kuuluv neutraaljuht. Ühine neutraaljuht enam kui ühe ahela jaoks ei ole lubatud.

## **560.10 TULEKAITSESÜSTEEMIDE RAKENDUSED JA SEADMED**

**560.10.1** Tulekahjuandurite ja tuletõrjevahendite juhistikke tuleb toita ehitise peatoitekilbist lähtuva omaette vooluahelaga.

Kui nõutakse tulekahjulüliti, tuleb tulekaitseseadmed, mille talitlemine tulekahjuolukorras on vajalik, ühendada tulekahjulüli toitepoolele. See peab olema selgelt tuvastatav.

**MÄRKUS** Näide selle kohta, mil tulekahjulüli on nõutav kõigi mitteturvasüsteemide väljalülitamiseks, on skemaatiliselt esitatud teatmelisas **D**.

**560.10.2** Eesõiguslikud vooluahelad, kui neid on, tuleb ühendada otse peatoitekilbi turvalüli toitepoolele.

**560.10.3** Alarmiseadmed peavad olema selgelt tuvastatavad.

**560.10.4** Kui ei ole teistsuguseid rakendatavaid rahvuslikke juhiseid, peavad tulekaitsesüsteemide vähimnõuded vastama lisale **B**. Vt tabel **B.1**.

## Lisa A (teatmelisa) Hädavalgustuse valikujuhised

Tuleb arvestada standardis ISO 30061:2007 sätestatud väärtusi, kuid sobivate süsteemide lisaandmed on esitatud tabelis **A.1**. Lisa **A** kujutab endast teatmelist juhust maade jaoks, milles ei ole erireegleid ega nende omi juhiseid.

**Tabel A.1 — Hädavalgustuse valikujuhised**

Rakendusnäited	Nõuded							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Pikem talitluskestus või kaugjuhitavad vooluahelad	Päasumärkvalgustid püstitatult	Keskne elektrivarustusüsteem	Iseseisev akupatareiuksus	Katkestusvaba (0 s) mootorgeneraatoragregaat	Lühikatkestusega (< 0,5 s) mootorgeneraatoragregaat	Keskmise katkestusega (< 15 s) mootorgeneraatoragregaat	Kaksiktoitesüsteem
Koosolekusaalid, -ruumid	**	✓	✓	✓	✓	✓		
Näitusesaalid	**	✓	✓	✓	✓	✓		
Teatrid, kinod	**	✓	✓	✓	✓	✓		
Spordisaalid	**	✓	✓	✓	✓	✓		
Kauplused	**	✓	✓	✓	✓	✓		
Restoranid	**	✓	✓	✓	✓	✓		
Haiglad, ravikeskused	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Hotellid, võõrastemajad*	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Hoolde-eluruumid*	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kõrghooned*	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Koolid	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Parkimismajad		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tööpaikade pääsuteed		–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eriti ohtlikud tööpiirkonnad		–	✓	✓	✓	✓		✓
Lavad	**	✓	✓	✓	✓	✓		
<b>Selgitused</b> ✓ Süsteemi sobivuse tähis. * Kinnistutes (võõrastemajades, hotellides, hoolde-eluruumides ja kõrghoonetes), mida kasutatakse päev läbi, peab hädavalgustuse tunnus-talitluskestus olema 8 h või olema neis viibivatele inimestele kindlaks ajaks valgustatud surunupu abil sisselülitatav. Sel juhul peavad surunupud ja nende ajamääramisseadmed samuti talitlema hädamooduses. ** Tähistab rakendusi, mis nõuavad kas pikemat talitluskestust või sellist ahelat nagu näiteks kaugjuhitav ahel, et tagada kaitse kauemaks kui 60 min.								

**Lisa B**  
**(teatmelisa)**  
**Tulekaitseadmete valikujuhised**

Lisa B otstarve on esitada teatmeline juhised maade jaoks, milles ei ole erireegleid ega nende omi juhiseid.

**Tabel B.1 — Turvaseadmete valikujuhised**

Turvaseadmete näited	Nõuded								
	1	2	3	5	6	7	8	9	10
	Toiteallika tunnus- talitluskestus <sub>h</sub>	Toiteallika enimalt lubatav ümberlülitumisaeg <sub>s</sub>	Keskne elektrivarustusüsteem	Iseseisev akupatareiüksus	Katkestusvaba (0 s) mootorgeneraatoragregaat	Lühikatkkestusega (< 0,5 s) mootorgeneraatoragregaat	Keskmise katkestusega (< 15 s) mootorgeneraatoragregaat	Kaksiktoitesüsteem	Seire ja ümberlülitumine toiteallika tõrke korral
Tulekustutusumpade paigaldised	12	15			✓	✓	✓	✓	✓
Tulekahju- päästesüsteemide liftid	8	15			✓	✓	✓	✓	✓
Erinõuetega liftid	3	15			✓	✓	✓	✓	✓
Alarmiseadmed ja juhendamiseväljaanded	3	15	✓		✓	✓	✓	✓	✓ <sup>a</sup>
Suitsu ja kuumuse väljatõmbeseadmed	3	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>a</sup>
Vinguhoiatusseadmed	1	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>a</sup>
<b>Selgitused</b> ✓ Süsteemi sobivuse tähis. <sup>a</sup> Üksnes juhtumil, mil ei ole eraldi turvatoiteseadmeid.									



**Lisa C**  
**(teatmelisa)**  
**Mõnede maade kohta käivad märkused**

EE MÄRKUS Ühtluse huvides teiste sama standardisarja eestikeelsete standarditega on esimeses tulbas riigi nimi asendatud riigitähisega. Riigi nimi on aga esitatud tulbas „Sõnastus“.

Riik	Jaotis	Iseloomustus (püsiv või vähem püsiv IEC direktiivide kohaselt)	Põhjendus (riigi soovitava märkuse üksikasjalik selgitus)	Sõnastus
FR	560.1			Prantsusmaal on turvasüsteemide paigaldusnõuded sätestatud rahvuslikes määrustes „Arrêté du 25 juin 1980 modifié“ ja „Arrêté du 31 janvier 1986 modifié“.
AT	560.4.1			Austrias ei ole mitteautomaatne toide, mille käivitamise algatab operaator, turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldisena lubatud.
DE	560.4.1 esimene punkt			Saksamaal ei ole mitteautomaatne toide, mille käivitamise algatab operaator, inimeste tervise ja turvalisuse eesmärgil kasutatava turvasüsteemi elektrivarustuspaigaldisena lubatud.
DE	560.5.2			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
NO	560.6.1			Norras ei tohi jaotusvõrgust tulevat eraldi toiteliini kasutada kui turvatoiteallikat.
AT	560.6.1			Austrias ei ole primaareleendid hädavalgustuses lubatud.
DE	560.4.1 teine punkt			Saksamaal ei ole primaareleendid inimeste tervise ja turvalisuse eesmärgil kasutatava turvasüsteemi elektrienergiaallikana lubatud.
DE	560.6.3			Saksamaal on Saksamaa Liitvabariigi liidumaades osaliselt olemas spetsiaalsed seadusjärgsed ehitustingimused ruumide kohta, milles turvasüsteemide elektrienergiaallikate paigaldamine on lubatud. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
	560.6.4			Saksamaal on Saksamaa Liitvabariigi liidumaades osaliselt olemas spetsiaalsed seadusjärgsed ehitustingimused ruumide kohta, milles turvasüsteemide elektrienergiaallikate paigaldamine on lubatud. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
GB	560.6.10			Ühendkuningriigis on olemas rahvuslikud nõuded hooldusvabade akumulaatorpatareide kohta.

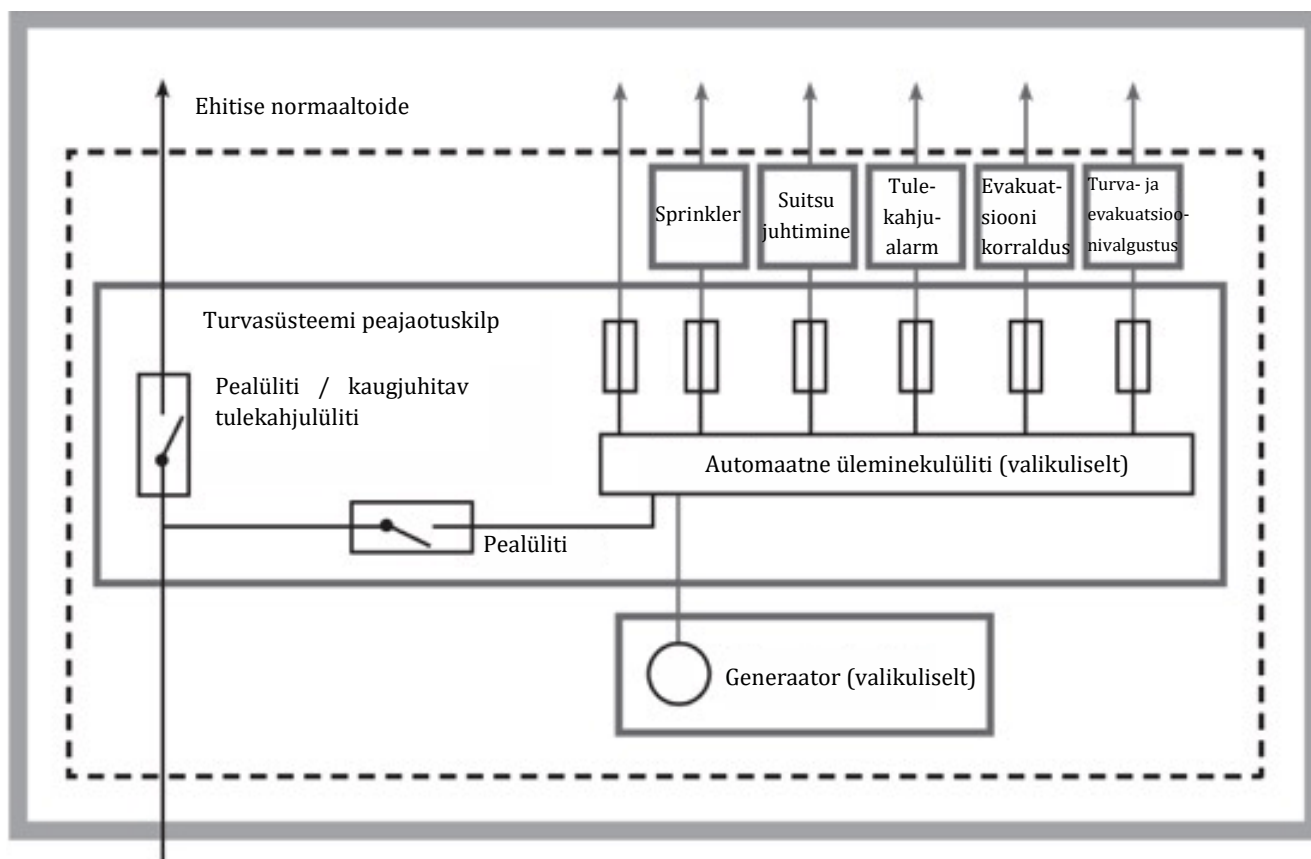
Riik	Jaotis	Iseloomustus (püsiv või vähem püsiv IEC direktiivide kohaselt)	Põhjendus (riigi soovitava märkuse üksikasjalik selgitus)	Sõnastus
AT	560.6.10			Austrias on ventiilreguleeritavad hooldusvabad akumulaatorite liigid samuti lubatud.
DE	560.7.1			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
	560.7.2			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
DE	560.7.12			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
GB	560.7.13			Ühendkuningriigis on rahvuslikud nõuded rikkevooluaparaatidele selles rakenduses hõlmatud standarditega BS 5839, BS 5266 ja BS 8519.
FR	560.8			Prantsusmaal ei rakendata jaotist <b>560.8</b> rahvuslike eeskirjade olemasolu tõttu.
AT	560.8.1			Austrias vastavad nendele nõuetele ka konstruktsioonilised ümbrised tule tõkestamiseks ja mehaaniliseks kaitseks või juhistikud tulekindlalt eraldatud ruumiseksioonides. Austrias on lubatud ka igat liiki tulekindlad kaablid, mis vastavad standardile DIN 4102-12.
DE	560.8.1			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
IT	560.8.1			Itaalias kasutatakse paigaldistes, milles asjakohase riskihinnangu järgi on ette näha suurt ohtu inimestele, juhistikke, mille kaablid eraldavad tulekahju ajal mürgist ja korrodeerivat suitsu ja gaasi üksnes vähesel määral.

Riik	Jaotis	Iseloomustus (püsiv või vähem püsiv IEC direktiivi-de kohaselt)	Põhjendus (riigi soovitava märkuse üksikasjalik selgitus)	Sõnastus
GB	560.8.1			Ühendkuningriigis, et arvestada rahvuslikke nõudeid, tuleb lisada uus punkt: — tulekindlad kaablid, mis vastavad standardi BS EN 50200, BS 8434 või BS 8491 katsetusnõuetele, arvestades kaabli asjakohaseid mõõtmeid ja standardit BS EN 60332-1-2.
GB	560.8.5			Ühendkuningriigis on hädavalgustuse turvasüsteemi ning tulekahju avastamise ja tulekahjualarmi süsteemi eristamist kirjeldatud standardites BS 5266, BS 5839 ja BS 8519.
DE	560.8.5			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
GB	560.8.5			Ühendkuningriigis on turvasüsteemide eristamist kirjeldatud standardites BS 5266, BS 5839 ja BS 8519.
FR	560.9			Prantsusmaal ei rakendata jaotist <b>560.9</b> rahvuslike eeskirjade olemasolu tõttu.
GB	560.9			Ühendkuningriigis tuleb rakendada rahvuslikke nõudeid evakuatsioonivalgustuse rakenduste kohta, mis sisalduvad standardisarjas BS 5266.
IR	560.9			Iirimaa on see jaotis eraldi Iiri standardi IS 3217 teema ja ei avaldu elektripaigaldiste rahvuslikes eeskirjades.
FI	560.9.2			Soomes kolmas lõik ei kehti.
DE	560.9.2			Saksamaal on vajadus ette näha juhistikke talitlemiseks tulekahjuolukorras ja nende ehitus reguleeritud Saksamaa Liitvabariigi liidumaade seadusjärgsete ehitustingimustega. Kahtluse korral tuleb konsulteerida ehitise järelevalvenõukoguga.
CH	560.9.2			Šveitsis, arvestades jaotist <b>560.9.2</b> , on juhistikusüsteemi ja kaabelduse ranged tulekindlusnõuded kohustuslikud üksnes tulekindla ruumisektsiooni esimese valgustini või esimese ühendusplokini. Juhistikusüsteemi ja valgusteid tulekindlas hooneosas ühendava kaabelduse ranged tulekindlusnõuded ei ole kohustuslikud.
AT	560.9.3			Austrias tuleb rakendada hädavalgustuse rahvuslikke juhistikutingimusi.
ES	560.9.3			Hispaanias ei tohi mingist lõppahelast toita enam kui 12 valgustit.
AT	560.9.8			Austrias tuleb püsi- ja ootetalitluse kasutamine sätestada rahvuslike eeskirjadega.

Riik	Jaotis	Iseloomustus (püsiv või vähem püsiv IEC direktiivide kohaselt)	Põhjendus (riigi soovitava märkuse üksikasjalik selgitus)	Sõnastus
FI	<b>560.9.8</b>			Soomes see jaotis ei kehti.
GB	<b>560.9.9</b>			Ühendkuningriigis tuleb rakendada rahvuslikke nõudeid evakuatsioonivalgustuse rakenduste kohta, mis sisalduvad standardisarjas BS 5266.
ES	<b>560.9.10</b>			Hispaanias peab turvavalgustusahelate üleminek normaaltalituselt hädatalitlusele käivituma automaatselt, kui toitepinge langeb allapoole 70 % tunnus-toitepingest.
CH	<b>560.9.15</b>			Šveitsis, arvestades jaotist <b>560.9.15</b> , tuleb kasutada punast või rohelist märgist. Ehitise ulatuses peab värvkoodisüsteem olema ühesugune.
FI	<b>560.9.15</b>			Soomes see jaotis ei kehti.
AT	<b>560.9.17</b>			Austrias tuleb kasutada punast või rohelist märgist, mis peab olema hästi nähtav ja kergesti loetav.
IT	<b>560.10</b>			Itaalias on siseministeerium välja andnud tuleohutuseeskirjad, mida rakendatakse kindlatel juhtudel, nagu näiteks üldsusele avatud paikades, hotellides, haiglates, kõrghoonetes ja muudes taolistes kinnistutes.
GB	<b>560.10</b>			Ühendkuningriigis tuleb rakendada tuleohutuse rahvuslikke nõudeid, mis sisalduvad standardisarjas BS 5839.
ES	<b>Lisa A</b>			Hispaanias peab tunnus-talituskestus olema <ul style="list-style-type: none"> <li>— 2 h haiglates, kliinikutes ja muudes taolistes paikades, kusjuures seda nõutakse kõrge riskitasemega piirkonna evakueerumiseks või selles piirkonnas käimas olevate toimingute katkestamiseks;</li> <li>— 1 h muudes paigaldiste liikides.</li> </ul>
AT	<b>Lisa A</b>			Austrias on olemas rahvuslikud juhised, mistõttu lisa <b>A</b> ei rakendata.
GB	<b>Lisa A</b>			Ühendkuningriigis on talituskestuse kohta olemas rahvuslikud juhised.
AT	<b>Lisa B</b>			Austrias on tunnus-talituskestuse kohta olemas rahvuslikud juhised.
GB	<b>Lisa B</b>			Ühendkuningriigis on talituskestuse kohta olemas rahvuslikud juhised.
DE	<b>Lisa F</b>			Saksamaal on olemas seadusjärgsed ehitustingimused, mis arvestavad üksikasjalikumaid nõudeid juhustike kohta, mis peavad talitlema tulekahjuolukorras.

## Lisa D (teatmelisa) Tulekahjulüliiti

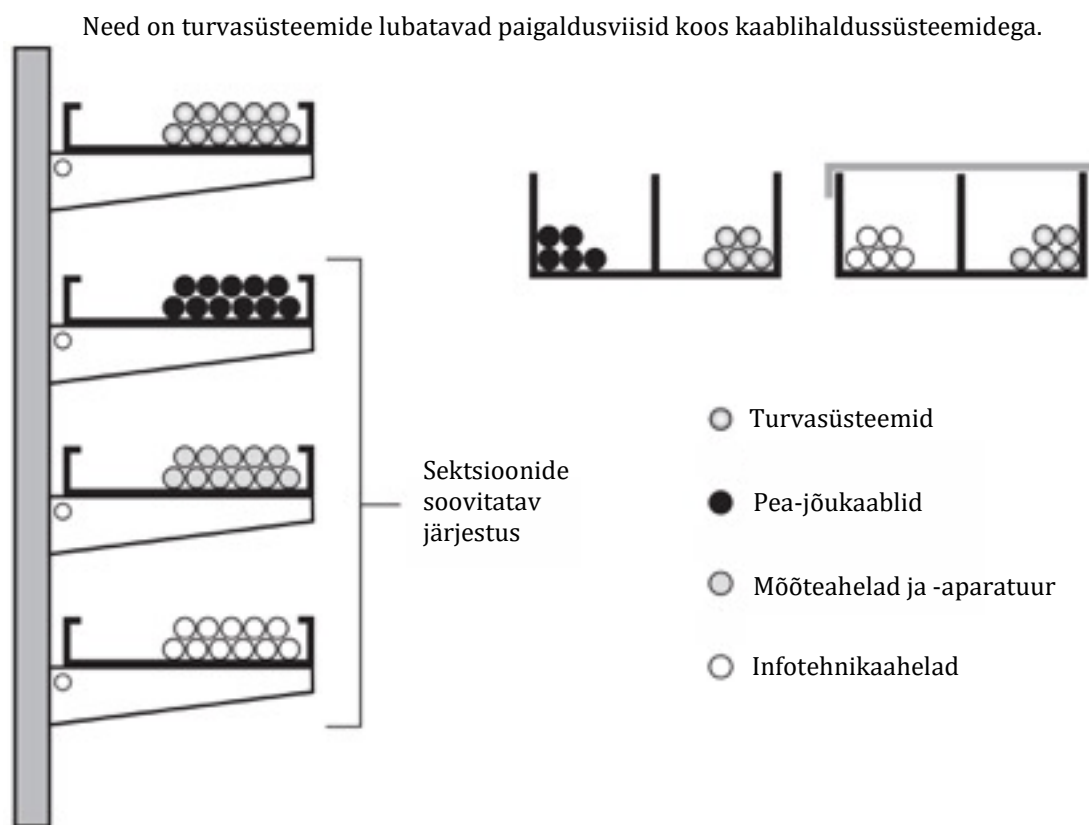
Joonisel **D.1** on skemaatiliselt kujutatud tulekahjulüliiti, mis peab lahutama kõik ahelad, väljaarvatult neid seadmeid toitvad ahelad, mille talitlemine tulekahjuolukorras on vajalik.



**Joonis D.1 — Tulekahjulüliiti paigaldus**

## Lisa E (teatmelisa) Turvasüsteemi paigaldusviisi näide koos kaablihaldussüsteemiga

Turvasüsteemid peavad olema eraldatud muudest süsteemidest ja paigaldatud sellisel viisil, et turvasüsteemidele ei mõju mingid mitteturvasüsteemide rikked ning et tule toimeid on nõrgendatud. Turvasüsteemide kaablite paigaldamise näide on esitatud joonisel E.1.



**MÄRKUS** Kaabliiriiulid on nummerdatud ülalt alla alates riiulist 1:

riiul 1 – turvasüsteemid,

riiul 2 – pea-jõukaablid,

riiul 3 – mõõteahelad ja -aparatuur,

riiul 4 – infotehnikaahelad.

**Joonis E.1 — Turvasüsteemide kaablite paigalduse näide**

## Lisa F (teatmelisa) Juhistikud

### F.1 Ümbruse katsetus-ületemperatuur

Standardne temperatuuri-aja-tunnusjoon sätestab ümbruse katsetus-ületemperatuuri sõltuvuse ajast tulekahjuolukorras ja on määratletud standardi ISO 834-1 järgi kui

$$T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20 \quad (\text{F.1})$$

kus

$T$  on temperatuur °C;

$t$  on aeg min.

EE MÄRKUS Valemis (F.1) on standardi ISO 834-1:1999 („Fire-resistance test – Elements of building construction – Part 1: General requirements“) alusel parandatud ingliskeelse teksti trükiviga – valemi  $T = 345 \times \log 10(8 \times t + 1) + 20$  asemel peab olema  $T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20$ . Valemi käib kolde temperatuuri kohta, kuid standardis IEC 60364-5-56 eeldatakse, et seda saab üle kanda ka tulekahju ajal tõusvale ümbruse temperatuurile.

### F.2 Turvasüsteemi talitluskestus

Turvasüsteemi adekvaatne talitluskestus tulekahjuolukorras tuleb määratleda.

MÄRKUS Võib rakendada kohalikke õigusakte või määratleda tootjapoolse riskianalüüsi teel.

### F.3 Toiteliini juhtide eeldatav takistus

Tulekahju ajal talitlusse jääma pidavaid seadmeid toitva liini juhtide eeldatav takistus tuleb vaskjuhtide korral määrata valemiga (F.2):

$$R_o = R_{20} \cdot k_X \cdot \left(\frac{T_o}{293}\right)^{1,16} \quad (\text{F.2})$$

kus

$R_{20}$  on juhi takistus temperatuuril 20 °C (Ω);

$R_o$  on juhi takistus eeldataval tulekahjutemperatuuril (Ω);

$k_X$  on tegur, mis kujutab endast toiteahela kõrge temperatuuri toime all oleva osa  $X$  pikkuse ja toiteahela kogupikkuse  $l$  suhet valemi (F.3) kohaselt (–);

$T_o$  on toiteliini juhtide ümbruse eeldatav temperatuur, mis võib ilmnedada tulekahju ajal (K).

$$k_X = \frac{l_X}{l} \quad (\text{F.3})$$

kus

$l$  on toiteahela juhi pikkus (m);

$l_X$  on toiteahela juhi kõrge temperatuuri toime all oleva osa pikkus (m).

Kui juhi kogu kulgemistee pikkusega  $l$  paikneb üksikus tule eest kaitstud ruumisektsioonis, eeldatakse, et toiteahela juhi kogu pikkus võib alluda kõrgele temperatuurile. Sel juhul on  $k_X = 1$ .

Kui juht pikkusega  $l$  kulgeb läbi mitme tule eest kaitstud ruumisektsiooni, tuleb tegur  $k_X$  määrata eeldusel, et juhi sektsioon pikkusega  $l_x$ , mis paikneb tulekahjutsoonis, on pikim.

Kuna tule toime all oleva juhi eeldatav takistus on arvutatud, tuleb kontrollida kõrgema temperatuuri puhuks lubatava pingelangu kriteeriumi standardi IEC 60364-5-52 kohaselt ja automaatset väljalülitumist faasi ja maa vahelise rikke korral standardi IEC 60364-4-41 kohaselt.

Kui turvasüsteemi elektrienergiaallikas on mootorgeneraatoragregaat, võib faasi ja maa vahelise lühisahela näivtakistuse arvutada valemite abil, mis arvestavad generaatori mähise näivtakistuse lisamist:

$$X_G = \frac{1}{n} \times \frac{U_{nG}^2}{S_{nG}} \quad (\text{F.4})$$

$$R_G = 0,03 \times \frac{U_{nG}^2}{S_{nG}} \quad (\text{F.5})$$

kus

$U_{nG}$  on generaatori nimipinge (kV);

$S_{nG}$  on generaatori nimi-näivvõimsus (MVA);

$n$  on generaatori tunnusvoolu kordsus generaatori klemmidel toimuva lühisvoolu kestel, võttes selle väärtuse generaatoragregaaadi tootja hooldus- ja käidujuhisest (–).

**MÄRKUS** Juhtide ristlõike puhul 25 mm<sup>2</sup> ja alla selle võib faasi ja maa vahelise lühis-näivtakistuse arvutamisel ette nähtava reaktiivtakistuse jätta arvestamata.

**EE MÄRKUS** Suurused  $X_G$  ja  $R_G$  on vastavalt faasi ja maa vahelise lühisahela induktiiv- ja aktiivtakistus.

#### F.4 Kaitse tõrke korral tekkiva elektrilöögi eest puutepinget vähendavate meetmete abil

Kui jaotises **F.3** mainitud automaatse väljalülitumise tingimust ei saa rahuldada, kuna rikked tekivad vool on kaitseaparaadi rakendumiseks liiga väike, tuleb kasutada kaitset elektrilöögi eest, vähendades puutepinget, mis võib tekkida kaitstavate seadmete ligipääsetavatel juhtivatel osadel. Võib kasutada tavalist vähendatud puutepinge piirväärtust  $U_L \leq 25$  V.

Sel juhul tuleb takistuse väärtus, mis on vajalik puutepinge väärtuse arvutamiseks, tuletada jaotistes **F.1** kuni **F.3** kirjeldatud metodoloogia kohaselt.

#### F.5 Juhi takistus tulekahju korral

Juhi takistuse suurenemise võib jätta arvestamata, kui juhtmed või kaablid paiknevad heakskiidetud tulekindlates kaablikarbikutes, mille tootja garanteerib, et toidetavate, tulekahju ajal talitlema pidavate elektriseadmete nõutava talitluskestuse korral ei tõuse temperatuur karbiku sees üle 70 °C.

Eeldatav temperatuur kaablikarbikus ei tohi olla kõrgem kui kaabli või juhtme lubatav kestevtemperatuur.

#### F.6 Kõrge temperatuuri toime

Krohvikihi alla paigaldatud juhid ei ole kaitstud kõrge temperatuuri toime eest. Tulekahju käigus tekivad kuumus tungib läbi eraldavate elementide, mille tagajärjel juhtide takistus suureneb.

#### F.7 Toiteahelad

Turvasüsteemi lülituskilbi toiteahelas tuleb kasutada kaablit või juhet, mille tulekindlus ei ole väiksem kui näiteks 90 min, mis on veekindel või vee eest kaitstud ja mis võib olla ühendatud tulekahjulülitist eespool. Samad tingimused kehtivad toiteliinile ka siis, kui tulekahjulülitist on paigaldatud ehitise peajaotuskilbile.



**Lisa G**  
**(teatmelisa)**  
**Juhis turvasüsteemide elektriliste toiteallikate sobiva asukoha valikuks**

### **G.1 Soovitused turvasüsteemide elektrilise toiteallika sobiva asukoha valikuks**

Lisa G kujutab endast teatmelist juhist nende riikide jaoks, kellel ei ole erireegleid ega nende omi juhtnööre.

Kõik turvasüsteemide elektrienergiaallikad peavad olema eraldatud kõigist teistest turvasüsteemide elektrienergiaallikatest ja kõigist muudest elektrienergiaallikatest.

Et paigutus tagaks turvasüsteemi elektrienergiaallika normaalse talitluse tulekahjuolukorras, tuleb täita üht järgmistest tingimustest:

- a) konstruktsiooniline ümbris, kusjuures selle toimivust koos turvasüsteemi elektrienergiaallikaga on katsetanud sõltumatu asutus, või
- b) tule eest kaitstud ruumiseksiooni tootja juures tüübikatsetatud ja sertifitseeritud tule eest kaitstud eraldi ruumiseksioon või
- c) ruum, mis on moodustatud tulekindlatest ehitusmaterjalidest ja on piisavalt suur, et mahutada elektrilist turvatoiteallikat.

### **G.2 Tulekaitsetingimused**

Tuleb täita järgmised tulekaitsetingimused:

- a) tervise- ja turvalisusnõuded;
- b) keskkonnanõuded, mille on sätestanud elektriseadme (turvasüsteemi toiteallika) tootja;
- c) kaitse kuumuse (sealhulgas tule ja suitsu) edasikande eest.

On olemas üks erand, mil turvasüsteemi elektrienergiaallikas toidab üksnes üht turvasüsteemi ja paikneb turvaseadmete vahetus läheduses ning käivitub automaatselt talitlusse, kui temperatuur tõuseb üle 55 °C (näiteks turvasüsteemi suitsukardin).

**Lisa ZA**  
**(normlisa)**  
**Normiviited rahvusvahelistele dokumentidele ja nendele vastavad Euroopa dokumendid**

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

**MÄRKUS 1** Kus rahvusvahelist standardit on ühismuudatustega muudetud (tähis mod), kehtib vastav Euroopa standard (EN) või harmoneerimisdokument (HD).

**MÄRKUS 2** Päevaseisuga kehtiv teave selles lisa nimetatud Euroopa standardite viimaste versioonide kohta on saadaval internetiaadressil [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu).

<u>Väljaanne</u>	<u>Aasta</u>	<u>Pealkiri</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Aasta</u>
IEC 60331	sari	Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity	–	–
IEC 60332-1-2	–	Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame	EN 60332-1-2	–
IEC 60364-4-41 (mod)	2005	Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock	HD 60364-4-41	2017
–	–		+ A11	2017
IEC 60364-5-52	–	Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems	HD 60364-5-52	–
IEC 60598-2-22	–	Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting	EN 60598-2-22	–
IEC 60702-1	–	Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 1: Cables	EN 60702-1	–
IEC 60702-2	–	Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 2: Terminations	EN 60702-2	–
IEC 62040-1	–	Uninterruptible power systems (UPS) – Part 1: Safety requirements	–	–
IEC 62040-2	–	Uninterruptible power systems (UPS) – Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements	EN IEC 62040-2	–
IEC 62040-3	–	Uninterruptible power systems (UPS) – Part 3: Method of specifying the performance and test requirements	EN 62040-3	–
ISO 8528-12	–	Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 12: Emergency power supply to safety services	–	–
ISO 30061	2007	Emergency lighting	–	–

## Kirjandus

IEC 60079-14. Explosive atmospheres – Part 14: Electrical Installations design, selection and erection.

MÄRKUS Harmoneeritud kui EN 60079-14.

IEC 60364-4-43:2008. Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent.

MÄRKUS Harmoneeritud kui HD 60364-4-43:2010 (muudetud).

IEC 60623. Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells.

MÄRKUS Harmoneeritud kui EN 60623.

IEC 60896 (kõik osad). Stationary lead-acid batteries.

MÄRKUS Harmoneeritud kui EN 60896 (sari).

IEC 61508-4:2010. Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 4: Definitions and abbreviations.

MÄRKUS Harmoneeritud kui EN 61508-4:2010 (muutmata).

IEC 62091. Low-voltage switchgear and controlgear – Controllers for drivers of stationary fire pumps.

IEC 62034. Automatic test systems for battery powered emergency escape lighting.

MÄRKUS Harmoneeritud kui EN 62034.

ISO 834-1. Fire-resistance tests – Elements of building construction – Part 1: General requirements.

DIN 4102-12. Fire behaviour of building materials and elements – Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity – Requirements and testing.

standard@evs.ee  
www.evs.ee