

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

PIKSEKAITSE

Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule

Protection against lightning

Part 3: Physical damage to structures and life hazard (IEC 62305-3:2010, modified)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 62305-3:2011 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles aprillis 2011;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2012. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika instituudi emeriitdtsendid Rein Oidram ja Tiit Metusala, standardi on heaks kiitnud tehnilise komitee EVS/TK 19 „Kõrgepinge“ ekspertkomisjon koosseisus:

Tarmo Riit	OBO Bettermann OÜ
Endel Risthein	Eesti Moritz Hermann Jacobi Selts
Margus Leis	Päästeamet
Ants Tennison	OBO Bettermann OÜ
Raido Jalas	Päästeamet

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 19, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ja OBO Bettermann OÜ.

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

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 62305-3:2011 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 04.03.2011.

Date of Availability of the European Standard EN 62305-3:2011 is 04.03.2011.

See standard on Euroopa standardi EN 62305-3:2011 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 European Standard EN 62305-3:2011. It has been 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.

ICS 29.020 Elektrotehnika üldküsimused; 91.120.40 Piksekaitse
Võtmesõnad: füüsikalised kahjustused, füüsilised kahjustused, oht elule, piksekaitse
Hinnagrupp XC

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: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English version

**Protection against lightning -
Part 3: Physical damage to structures and life hazard**
(IEC 62305-3:2010, modified)

Protection contre la foudre -
Partie 3: Dommages physiques sur les
structures et risques humains
(CEI 62305-3:2010, modifiée)

Blitzschutz
Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen
und Personen
(IEC 62305-3:2010, modifiziert)

This European Standard was approved by CENELEC on 2011-01-02. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

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

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

SISUKORD

EN 62305-3:2011 EESSÕNA	6
SISSEJUHATUS	11
1 KÄSITLUSALA	12
2 NORMIVIITED	12
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	13
4 PIKSEKAITSESÜSTEEM (LPS)	18
4.1 Piksekaitsesüsteemi klass	18
4.2 Piksekaitsesüsteemi konstruktsioon	19
4.3 Raudbetoonehitiste terasarmatuuri katkematus	19
5 PIKSEKAITSE VÄLISSÜSTEEM	20
5.1 Üldist	20
5.1.1 Piksekaitse välissüsteemi kasutamine	20
5.1.2 Piksekaitse välissüsteemi valik	20
5.1.3 Loomulike komponentide kasutamine	20
5.2 Välgupüüdurite süsteemid	20
5.2.1 Üldist	20
5.2.2 Paigutus	21
5.2.3 Kõrgehitisi küljele tabavate välkude välgupüüdurid	22
5.2.4 Ehitamine	23
5.2.5 Loomulikud osad	23
5.3 Allaviikude süsteemid	24
5.3.1 Üldist	24
5.3.2 Eraldatud piksekaitsesüsteemi paigutus	24
5.3.3 Eraldamata piksekaitsesüsteemi paigutus	25
5.3.4 Ehitus	25
5.3.5 Loomulikud osad	26
5.3.6 Katsetusliitmikud	26
5.4 Maandurite süsteem	26
5.4.1 Üldist	26
5.4.2 Maanduspaigaldise üldtingimused	27
5.4.3 Maanduselektroodide paigaldamine	28
5.4.4 Loomulikud maanduselektroodid	29
5.5 Komponentid	29
5.5.1 Üldist	29
5.5.2 Kinnitamine	30
5.5.3 Ühendused	30
5.6 Materjalid ja mõõtmed	31
5.6.1 Materjalid	31
5.6.2 Mõõtmed	31
6 PIKSEKAITSE SISESÜSTEEM	32
6.1 Üldist	32
6.2 Välgupotentsiaaliühtlustus	33
6.2.1 Üldist	33
6.2.2 Metallpaigaldiste välgupotentsiaaliühtlustus	33
6.2.3 Väliste juhtivate osade välgupotentsiaaliühtlustus	34
6.2.4 Sisesüsteemide välgupotentsiaaliühtlustus	35
6.2.5 Kaitstava ehitisega ühendatud liinide välgupotentsiaaliühtlustus	35
6.3 Piksekaitse välissüsteemide elektriisolatsioon	36
6.3.1 Üldist	36
6.3.2 Lihtsustatud käsitlus	37
6.3.3 Üksikasjalik käsitlus	37
7 PIKSEKAITSESÜSTEEMIDE HOOLDUS JA KONTROLL	37
7.1 Üldist	37
7.2 Kontrolli rakendamine	37

7.3	Kontrollimiste järgnevus.....	38
7.4	Hooldus.....	38
8	KAITSEMEETMED ELUSOLENDITE PUUTE- JA SAMMUPINGEGA KAHJUSTAMISE VASTU	38
8.1	Kaitsemeetmed puutepingete vastu	38
8.2	Kaitsemeetmed sammupingete vastu.....	38
	Lisa A (normlisa) Välgupüüdurite süsteemi paigutus	40
	Lisa B (normlisa) Siseneva kaabli ekraani vähim ristlõikepindala ohtliku sädeluse vältimiseks	45
	Lisa C (teatmelisa) Eraldusvahemike s arvutamine	46
	Lisa D (normlisa) Lisateave plahvatusohtlike ehitiste piksekaitsesüsteemide kohta	52
	Lisa E (teatmelisa) Piksekaitsesüsteemide projekteerimise, ehitamise, hoolduse ja kontrollimise juhtnöörid	59
	Kirjandus.....	148

JOONISED

Joonis 1	— Piksekaitseklassile vastav kaitsenurk.....	22
Joonis 2	— Aas allaviigus.....	25
Joonis 3	— Iga maanduselektroodi minimaalne pikkus l_1 piksekaitseklassi kohaselt.....	27
Joonis A.1	— Vertikaalse piksevarda kaitsetsoon.....	40
Joonis A.2	— Vertikaalse piksevarda kaitsetsoon.....	41
Joonis A.3	— Rõhtjuhiga välgupüüdurite süsteemi kaitsetsoon	41
Joonis A.4	— Eraldatud juhtidest moodustatud võrgu kaitsetsoon kaitsenurga meetodi ja veereva sfääri meetodi alusel.....	42
Joonis A.5	— Eraldamata juhtidest moodustatud võrgu kaitsetsoon võrgumeetodil ja kaitsenurga meetodil	43
Joonis A.6	— Välgupüüdurite süsteemi projekteerimine veereva sfääri meetodil	44
Joonis C.1	— Koefitsient k_C väärtused trossvälgupüüduri kasutamisel	46
Joonis C.2	— Koefitsient k_C väärtused mitme allaviiguga süsteemis.....	47
Joonis C.3	— Koefitsient k_C väärtused kaldkatusele harjal asuva välgupüüduriga	49
Joonis C.4	— Eraldusvahemiku arvutusnäited mitme allaviiguga süsteemi korral, kui igal korrusel on allaviike ühendavad kontuurjuhid	50
Joonis C.5	— Teguri k_C väärtused mitmekordsete allaviikudega võrkvälgupüüduri kasutamisel	51
Joonis E.1	— Piksekaitsesüsteemi projekteerimise plokk skeem	60
Joonis E.2	— Piksekaitsesüsteemi kuju konsoolosaga ehitisele	65
Joonis E.3	— Üldise elektritakistuse mõõtmine	66
Joonis E.4	— Potentsiaaliühtlustus terasarmatuuriga ehitises.....	68
Joonis E.5	— Armatuurivarraste tüüpilised liitemetodid raudbetoonis (kui lubatud)	69
Joonis E.6	— Klambrite kasutamise näited juhtide ühendamiseks armatuurivarrastega	70
Joonis E.7	— Armatuuriga ühenduspunktide näited raudbetoonseinas	71
Joonis E.8	— Metallfassaadi kasutamine loomuliku allaviikude süsteemina ja fassaaditugede ühendamine.....	75
Joonis E.9	— Pideva lintakna ühendamine fassaadi metallkattega	76
Joonis E.10	— Sisemised allaviigud tööstushoonetes	78
Joonis E.11	— Ühendusjuhtide paigaldamine raudbetoonehitises ja painduvad ühendusjuhid kahe raudbetoonelemendi vahel	80
Joonis E.12	— Välgupüüduri projekteerimine tabeli 2 kohaselt erinevatele kõrgustele kaitsenurga meetodil	83

Joonis E.13 — Kahe lahusoleva piksevardaga eraldatud piksekaitse välissüsteem välgupüüduri kaitsenurgaga projekteerimismeetodi kohaselt	84
Joonis E.14 — Eraldatud piksekaitse välissüsteem kahe masti vahele riputatud piksekaitsetrossiga	85
Joonis E.15 — Eraldamata piksekaitsesüsteemi välgupüüdurite konstrueerimisnäide piksevarraste abil	86
Joonis E.16 — Välgupüüduri kaitsenurga meetodil projekteeritud horisontaaljuhiga eraldamata piksekaitsesüsteemi välgupüüduri näide	87
Joonis E.17 — Piksevarda kaitsetsoon kaldpinnal kaitsenurga projekteerimismeetodi kasutamisel.....	88
Joonis E.18 — Piksekaitsesüsteemi välgupüüdurjuhtide võrgu projekteerimine keeruka kujuga ehitisele	89
Joonis E.19 — Piksekaitsesüsteemi välgupüüduri projekteerimine kaitsenurga meetodi ja võrkmeetodi kohaselt ning välgupüüduri elementide üldine paigutus.....	90
Joonis E.20 — Kahe paralleelse horisontaaljuhi või kahe piksevarda vaheline kaitstud ruumiosa ($r > h_t$)	91
Joonis E.21 — Kolm eraldamata piksekaitsesüsteemi projekteerimisnäidet välgupüüduri projekteerimise võrkmeetodi kohaselt	93
Joonis E.22 — Neli näidet kiviviikatusena hoone piksekaitsesüsteemi koostisosade kohta.....	95
Joonis E.23 — Välgupüüdurid ja varjatud juhid viikatusena hoonele, mille kõrgus on alla 20 m.....	96
Joonis E.24 — Piksekaitsesüsteemi konstruktsioon, kus kasutatakse ehitise katusekonstruktsiooni osi süsteemi loomulike komponentidena	97
Joonis E.25 — Piksekaitse välissüsteemi paiknemine mittejuhtivast materjalist, nagu puu või tellised, ehitatud lameda katuse ja seal paiknevate väljaulatuvate rajatistega kuni 60 m kõrgusel hoonel	98
Joonis E.26 — Välgupüüdurite võrgu konstruktsioon juhtivast katematerjalist katusel, kus katematerjali mulgustumine pole vastuvõetav	99
Joonis E.27 — Terasarmatuuriga betonehitise piksekaitse välissüsteemi konstruktsioon, kasutades välisseinte armatuuri süsteemi loomuliku osana	100
Joonis E.28 — Parkla katusel kasutatava välgupüüduriseene näide.....	101
Joonis E.29 — Piksevarras katusel paikneva elektriseadme metallkatte kaitseks, kusjuures viimane ei ole ühendatud välgupüüdurite süsteemiga.....	102
Joonis E.30 — Meetod rinnatise metallkatte katkematuse saavutamiseks.....	103
Joonis E.31 — Välgu otselöögi eest kaitstud ja välgupüüdurisüsteemiga ühendatud katusest väljaulatuv metalne rajatis.....	106
Joonis E.32 — TV-antenniga maja piksekaitse näited	109
Joonis E.33 — Katusel paiknevate metallobjektide kaitse välgu otselöögi eest	110
Joonis E.34 — Loomuliku piksevarda ühendamine välgupüüdurjuhiga	112
Joonis E.35 — Fassaadi metallplaatide omavaheline sildamine.....	113
Joonis E.36 — Eritasandilise katusega isoleermaterjalist ehitatud hoone piksekaitse välissüsteemi paigutus.	115
Joonis E.37 — Viis näidet piksekaitsesüsteemi juhtide paigutusest	116
Joonis E.38 — Piksekaitsesüsteemi konstruktsioon, kus kasutatakse ainult kaht allaviiku ja vundamendimaandurit	117
Joonis E.39 — Ehitise piksekaitsesüsteem, kus kasutatakse loomulikke allaviike (kandeposte), ja maanduri ühendamise neli näidet ning katsetusliitmiku detailne kujutis.....	121
Joonis E.40 — Erinevate vundamendilahendustega ehitiste vundamendimaanduri konstruktsioon	125
Joonis E.41 — Kaks näidet A-tüüpi maanduspaigaldisest erinevate vertikaalmaanduritega	127
Joonis E.42 — Tööstusettevõtte maandurite süsteemide võrk	130
Joonis E.43 — Potentsiaaliühtlustuse näide	136

Joonis E.44 — Potentsiaaliühtlustuse näide väliste tehovõrkude mitme sisendiga ehitises, kus potentsiaaliühtlustuslattice ühendamiseks on kasutatud kontuurmaandurit	137
Joonis E.45 — Potentsiaaliühtlustuse näide väliste juhtivate osade ja elektri- või sideliinide mitme sisendi korral, kus potentsiaaliühtlustuslattice ühendamiseks on kasutatud sisemist kontuurjuhti	138
Joonis E.46 — Potentsiaaliühtlustuse näide väliste juhtivate osade mitme sisendiga ehitises, kus sisendid ehitisse on maapinnast kõrgemal	139
Joonis E.47 — Juhised eraldusvahemiku s arvutamiseks välgu halvima tabamispunkti korral, mis paikneb jaotisele 6.3 vastavast etalonpunktist kaugusel l	141

TABELID

Tabel 1 — Piksekaitsetasemete (LPL) ja piksekaitsesüsteemi (LPS) klasside vaheline vastavus (vt EN 62305-1)	19
Tabel 2 — Piksekaitsesüsteemi klassile vastavad veereva sfääri raadiuse, võrgu silma suuruse ja kaitsenurga suurimad väärtused	21
Tabel 3 — Välgupüüduuri süsteemide metall-lehtede ja metalltorude vähim paksus.....	23
Tabel 4 — Allaviikude ja kontuurjuhtide vahelised tüüpilised vahekaugused piksekaitsesüsteemi klassi kohaselt	25
Tabel 5 — Piksekaitsesüsteemi materjalid ja kasutustingimused ^a	30
Tabel 6 — Välgupüüduuri juhtide, piksevarraste ja allaviikude materjal, kuju ja vähimad ristlõikepindalad ^a	31
Tabel 7 — Maanduselektroodide materjal, kuju ja vähimad mõõtmed ^{a, e}	32
Tabel 8 — Erinevaid potentsiaaliühtlustuslatte ühendavate või potentsiaaliühtlustuslatte maandussüsteemiga ühendavate juhtide vähimad mõõtmed.....	34
Tabel 9 — Sisemisi metallpaigaldisi potentsiaaliühtlustuslattice ühendavate juhtide vähimad mõõtmed	34
Tabel 10 — Piksekaitses välissüsteemi isolatsioon – koefitsient k_1 väärtused	36
Tabel 11 — Piksekaitses välissüsteemi isolatsioon – koefitsient k_m väärtused	36
Tabel 12 — Piksekaitses välissüsteemi isolatsioon – koefitsient k_c ligikaudsed väärtused.....	37
Tabel B.1 — Ekraani tingimustele vastav kaabli pikkus	45
Tabel E.1 — Kinnituspunktide keskmete vahelised soovitatavad kaugused	94
Tabel E.2 — Piksekaitsesüsteemi kontrollimiste suurim vahemik	143

EN 62305-3:2011 EESSÕNA

IEC tehnilise komitee IEC TC 81 (Lightning protection) koostatud rahvusvahelise standardi IEC 62305-3:2010 tekst, koos CENELEC-i tehnilise komitee CENELEC TC 81X (Lightning protection) koostatud ühismuutustega, esitati formaalsele hääletusele ja võeti CENELEC-i poolt 02.01.2011 vastu kui EN 62305-3.

See Euroopa standard asendab standardit EN 62305-3:2006 + corr. Nov.2006 + corr. Sep.2008 + A11:2009.

Selles standardis EN 62305-3:2011 on võrreldes standardiga EN 62305-3:2006 + corr. Nov.2006 + corr. Sep.2008 + A11:2009 järgmised olulised vormilised muudatused:

- 1) Tabelis 3 välgupüüdurite süsteemidele antud metall-lehtede ja metalltorude vähimad paksused ei suuda oletuse kohaselt ära hoida kuuma punkti probleeme.
- 2) Piksekaitsesüsteemidele sobivate materjalide hulka on lisatud vasega elektroodsadestatud teras.
- 3) Mõned piksekaitsesüsteemi juhtide ristlõikepindalad on mõnevõrra muudetud.
- 4) Ristühendusteks kasutatakse metallpaigaldistes isoleerivaid sädemikke ja sisesüsteemides liigpingekaitseeadmeid.
- 5) Eraldusvahemike arvutamiseks kasutatakse kahte meetodit: lihtsustatut ja üksikasjalikku.
- 6) Arvesse võetakse kaitsemeetmeid elusolenditele elektrilöögiga tekitatavate traumade vastu ka ehitiste sees.
- 7) Lisas D (normlisa) on esitatud täiustatud teave piksekaitsesüsteemide kohta plahvatusohuga ehitistes.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. CEN-i ega CENELEC-i ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

Kehtestati järgmised tähtpäevad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi kehtestamiseks riigi tasandil identse rahvusliku standardi avaldamisega või jõustumisteate meetodil kinnitamisega (dop) 2012-01-02
- viimane tähtpäev Euroopa standardiga vastuolus olevate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2014-01-02

Jõustumisteade

CENELEC on rahvusvahelise standardi IEC 62305-3:2010 teksti koos allpool toodud kokkulepitud ühismuutustega üle võtnud Euroopa standardina.

EE MÄRKUS Selles standardis on rahvusvahelise standardi ühismuutused tähistatud püstjoonega lehe välisveerisel.

Ametliku väljaande kirjanduse loetelus tuleb viidatud standarditele lisada alljärgnevad märkused:

[2] IEC 61400-24 MÄRKUS Harmoneeritud kui EN 61400-24.

ÜHISMUUTUSED

Kogu dokumenti läbivalt:

Asendada kõik viited dokumendile IEC 62305 viidetega dokumendile EN 62305.

Asendada kõik viited dokumendile IEC 62561 viidetega dokumendile EN 50164.

2 NORMIVIITED

Asendada see jaotis järgmiselt:

„Alljärgnevalt nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 50164-1	Lightning Protection Components (LPC) – Part 1: Requirements for connection components
EN 50164-2	Lightning Protection Components (LPC) – Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes
EN 50164-3	Lightning Protection Components (LPC) – Part 3: Requirements for isolating spark gaps
EN 50164-4	Lightning Protection Components (LPC) – Part 4: Requirements for conductor fasteners
EN 50164-5	Lightning Protection Components (LPC) – Part 5: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals
EN 50164-6	Lightning Protection Components (LPC) – Part 6: Requirements for lightning strike counters
EN 50164-7	Lightning Protection Components (LPC) – Part 7: Requirements for earthing enhancing compounds
MÄRKUS Eespool mainitud standardid EN 50164 sarjas tuleb lõppkokkuvõttes asendada EN 62561 sarjaga. EN 50164 sari on siiski veel kehtiv 72 kuu jooksul EN 50164 sarja iga osa väljaandmise kuupäevast alates.	
EN 60079-10-1:2009	Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres (IEC 60079-10-1:2008)
EN 60079-10-2:2009	Explosive atmospheres – Part 10-2: Classification of areas – Combustible dust atmospheres (IEC 60079-10-2:2009)
EN 60079-14:2008	Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection (IEC 60079-14:2007)
EN 61557-4	Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 4: Resistance of earth connection and equipotential bonding (IEC 61557-4)
EN 61643-11	Low-voltage surge protective devices – Part 1: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems – Requirements and tests (IEC 61643-1)
EN 61643-21	Low voltage surge protective devices – Part 21: Surge protective devices connected to telecommunications and signalling networks – Performance requirements and testing methods (IEC 61643-21)
EN 62305-1:2011	Protection against lightning – Part 1: General principles (IEC 62305-1:2010, modified)
EN 62305-2:2011	Protection against lightning – Part 2: Risk management (IEC 62305-2:2010, modified)
EN 62305-4:2011	Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures (IEC 62305-4:2010, modified)
EN 62561 sari ¹⁾	Lightning Protection System Components (LPSC) (IEC 62561 series)

¹⁾ Ettevalmistamisel.

EN 62561-1 ²⁾	Lightning Protection System Components (LPSC) – Part 1: Requirements for connection components (IEC 62561)
EN 62561-3 ²⁾	Lightning Protection System Components (LPSC) – Part 3: Requirements for isolating spark gaps (IEC 62561-3)
ISO 3864-1	Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas“

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Määratlus 3.16

Lisada lõigu lõppu: „... nagu on määratletud standardisarjas EN 50164.“

Määratlus 3.17

Lisada lõigu lõppu: „... nagu on määratletud standardisarjas EN 50164.“

4 PIKSEKAITSESÜSTEEM (LPS)

4.3 Raudbetoonehitiste terasarmatuuri katkematus

Asendada MÄRKUS 2:

„MÄRKUS 2 Kui raudbetoonehitise terasarmatuuri katkematus tagamiseks kavatakse kasutada klambreid, peab kasutama standardi EN 50164-1 nõuete kohaselt projekteeritud ja katsetatud klambreid.“

5 PIKSEKAITSE VÄLISSÜSTEEM

5.5.1 Üldist

Pärast esimest lõiku, **lisada** järgmine lõik:

„Kõik komponendid peavad vastama EN 50164 sarja nõuetele.“

5.5.3 Ühendused

Teises lõigus, **asendada** „tulevane IEC 62561-1“ tähisega „EN 50164-1“.

5.6.2 Mõõtmised

Asendada esimene lõik järgmiselt:

„Välgupüüduuri juhtide, piksevarraste, allaviikude ja maa sisestusjuhtide materjalid, kuju ja vähimad ristlõikepindalad on antud tabelis 6 ja peavad vastama ning olema katsetatud EN 50164 sarja nõuete kohaselt.“

Lisada teise lõigu teiseks sõnaks „materjalid, ...“ ja **asendada** lõigu lõpus „IEC 62561 sarja“ sõnadega „EN 50164 sarja“.

Tabelis 7, **kustutada** MÄRKUS „f“.

²⁾ Kavandamisel.