

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

PAIKSED TULEKUSTUTUSSÜSTEEMID
Automaatsed sprinklersüsteemid
Projekteerimine, paigaldamine ja hooldus

Fixed firefighting systems
Automatic sprinkler systems
Design, installation and maintenance

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12845:2015+A1:2019 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 mais 2020;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2020. aasta maikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 5 „Tuletõrje- ja päästevahendid“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud Toomas Randmaa, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 5.

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

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 12845:2015+A1:2019 liikmetele kättesaadavaks 18.12.2019.	Date of Availability of the European Standard EN 12845:2015+A1:2019 is 18.12.2019.
---	---

See standard on Euroopa standardi EN 12845:2015+A1:2019 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 12845:2015+A1:2019. 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.

ICS 13.220.20

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; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Fixed firefighting systems – Automatic sprinkler systems – Design, installation and maintenance

Installations fixes de lutte contre l'incendie – Systèmes
d'extinction automatique du type sprinkleur –
Conception, installation et maintenance

Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Automatische
Sprinkleranlagen – Planung, Installation und
Instandhaltung

This European Standard was approved by CEN on 20 December 2014 and includes Amendment 1 approved by CEN on 2 October 2019.

CEN 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 CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN 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 CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

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

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	10
SISSEJUHATUS.....	11
1 KÄSITLUSALA.....	13
2 NORMIVIITED.....	13
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	14
4 PROJEKTEERIMISÜLESANNE JA DOKUMENTATSIOON.....	21
4.1 Üldist.....	21
4.2 Lähtekaalutlused.....	22
4.3 Eel- ehk hindamisetapp.....	22
4.4 Projekteerimisetapp.....	22
4.4.1 Üldist.....	22
4.4.2 Koordinatsioon.....	22
4.4.3 Installatsiooni paigaldusskeemid.....	23
4.4.4 Veevarustus.....	25
5 SPRINKLERKAITSE ULATUS.....	27
5.1 Kaitstavad hooned ja alad.....	27
5.1.1 Üldist.....	27
5.1.2 Lubatud kõrvalekalded hoonesisese kaitstuse nõuetest.....	27
5.1.3 Vajalikud kõrvalekalded kaitstuse nõuetest.....	28
5.2 Ladustamine välitingimustes.....	28
5.3 Kaitstud ja kaitsmata alade tulepüsiv eraldamine.....	28
5.4 Varjatud ruumide kaitsmine.....	28
5.5 Kõrgeima ja madalaima sprinkleri kõrgusvahe.....	29
6 ALADE JA TULEOHTUDE KLASSIFIKATSIOON.....	29
6.1 Üldist.....	29
6.2 Ohuklassid.....	29
6.2.1 Üldist.....	29
6.2.2 Madala ohu klass LH.....	29
6.2.3 Keskmise ohu klass OH.....	29
6.2.4 Suure ohu klass HH (High Hazard).....	30
6.3 Ladustamine.....	31
6.3.1 Üldist.....	31
6.3.2 Ladustamisviisid.....	31
7 HÜDRAULILISE PROJEKTEERIMISE KRITEERIUMID.....	33
7.1 LH, OH ja HHP.....	33
7.2 Suure ohuga ladustamine – HHS.....	34
7.2.1 Üldist.....	34
7.2.2 Ainult lae- või katusealuse paigaldusega kaitse.....	34
7.2.3 Vahetasandite sõrestikusiseseid sprinklerid.....	35
7.3 Eelarvutatud süsteemidele ettenähtud surve ja vooluhulga suurused.....	37
7.3.1 LH- ja OH-süsteemid.....	37
7.3.2 HHP- ja HHS-klassi süsteemid ilma sõrestikusiseste sprinkleriteta.....	38
8 VEEVARUSTUSED.....	40
8.1 Üldist.....	40
8.1.1 Tagamise kestus.....	40
8.1.2 Katkematus tagamine.....	40
8.1.3 Kaitse külmumise eest.....	41

8.2	Maksimaalne veesurve.....	41
8.3	Ühendused muude teenuste tarbeks.....	41
8.4	Veevarustusseadmete paigutusnõuded.....	42
8.5	Katseseadmed.....	42
8.5.1	Üldist.....	42
8.5.2	Pumplas.....	43
8.5.3	Juhtsõlme komplektil.....	43
8.6	Veevarustuse katsetamine.....	43
8.6.1	Üldist.....	43
8.6.2	Veemahutiga ja survemahutiga veevarustused.....	44
8.6.3	Ühisveevärk, survetõstepump, kinnistu ülamahuti ja ülamahutid.....	44
9	VEEVARUSTUSE LIIGID.....	44
9.1	Üldine.....	44
9.2	Ühisveevärk.....	44
9.3	Veemahutid.....	44
9.3.1	Üldist.....	44
9.3.2	Veemaht.....	45
9.3.3	Täismahuliste veemahutite täitmise aeg.....	47
9.3.4	Alamahulised veemahutid.....	47
9.3.5	Mahutite kasulik maht ja imikambrite mõõtmed.....	48
9.3.6	Filtrid.....	50
9.4	Ammendamatud allikad. Sette- ja imikambrid.....	50
9.5	Survepaagid.....	53
9.5.1	Üldist.....	53
9.5.2	Paigutusnõuded.....	53
9.5.3	Väikseim (vee)maht.....	53
9.5.4	Õhusurve ja -maht.....	53
9.5.5	Õhu ja veega täitmine.....	54
9.5.6	Kontroll- ja ohutusseadmed.....	54
9.6	Veevarustuse klassifikatsioon.....	54
9.6.1	Baasveevarustused.....	54
9.6.2	Tõhustatud üksikud veevarustused.....	55
9.6.3	Dubleeritud veevarustused.....	55
9.6.4	Polüfunktsionaalsed veevarustused.....	55
9.7	Veevarustuse sulgemise võimalus.....	56
10	PUMBAD.....	56
10.1	Üldist.....	56
10.2	Pumpade koostöösüsteemid.....	56
10.3	Pumbaruumid.....	56
10.3.1	Üldist.....	56
10.3.2	Sprinklerkaitse.....	57
10.3.3	Temperatuur.....	57
10.3.4	Ventilatsioon.....	57
10.4	Veevarustuse maksimumtemperatuur.....	57
10.5	Sulgeseadmed ja tarvikud.....	57
10.6	Imemistingimused.....	58
10.6.1	Üldist.....	58
10.6.2	Imitoru.....	58
10.7	Töökarakteristikud.....	61
10.7.1	Eelarvutatud süsteemid – LH ja OH.....	61
10.7.2	HHP- ja HHS-klassi eelarvutatud süsteemid ilma vahetasandi sprinkleriteta.....	62
10.7.3	Hüdrauliliselt arvutatud süsteemid.....	62
10.7.4	Survepumbaga ühisveevärgi surve- ja veevoolujõudlus.....	63

10.7.5	Survelülitid.....	63
10.8	Elektripumba komplektid.....	63
10.8.1	Üldist.....	63
10.8.2	Elektrivarustus.....	63
10.8.3	Peajaotuskilp.....	64
10.8.4	Peajaotuskilbi ja pumba kilbi vahelised ühendused.....	65
10.8.5	Pumba kilp.....	65
10.8.6	Pumba talitluse kontroll.....	65
10.9	Diiselmootoriga pumbakomplektid.....	65
10.9.1	Üldist.....	65
10.9.2	Mootorid.....	66
10.9.3	Jahutussüsteem.....	66
10.9.4	Õhu filtreerimine.....	66
10.9.5	Heitgaaside süsteem.....	66
10.9.6	Kütus, kütusemahuti ja kütusetorud.....	66
10.9.7	Käivitusmehhanism.....	67
10.9.8	Elektrilise käivitusmootori akutoide.....	68
10.9.9	Akulaadurid.....	68
10.9.10	Akupatareide ja laadurite paiknemine.....	68
10.9.11	Käivitamisalarmi indikatsioon.....	69
10.9.12	Tööriistad ja varuosad.....	69
10.9.13	Mootori katsetused ja talitlusvõime kontroll.....	69
11	INSTALLATSIOONI TÜÜP JA KAITSTAVA ALA SUURUS.....	70
11.1	Märgtoruinstallatsioonid.....	70
11.1.1	Üldist.....	70
11.1.2	Külmumise vältimine.....	70
11.1.3	Installatsiooniga kaitstud alade suurus.....	71
11.2	Kuivtoruinstallatsioonid.....	71
11.2.1	Üldist.....	71
11.2.2	Installatsiooni torustiku mahud.....	71
11.3	Universaalinstallatsioonid.....	72
11.3.1	Üldist.....	72
11.3.2	Installatsioonide maht.....	72
11.4	Eelrakendusinstallatsioonid.....	72
11.4.1	Üldist.....	72
11.4.2	Automaatne tulekahjusignalisatsioon.....	73
11.4.3	Installatsioonide suurus.....	73
11.5	Täiendav kuivtoru- või universaallaiend.....	73
11.5.1	Üldist.....	73
11.5.2	Täiendavate laiendite sprinklerite arv.....	73
11.6	Täiendavad veepihustuslaiendid.....	73
12	SPRINKLERITE VAHEKAUGUSED JA PAIGUTUS.....	73
12.1	Üldist.....	73
12.2	Ühe sprinkleri kaitstav suurim pindala.....	74
12.3	Väikseim sprinklerite vahekaugus.....	75
12.4	Sprinklerite paigutus hoonekonstruktsioonide suhtes.....	76
12.5	Vahetasandi sprinklerid HH-klassiga aladel.....	81
12.5.1	Üldist.....	81
12.5.2	Vahetasandi sprinklerite suurim omavaheline kõrgusvahe.....	81
12.5.3	Vahetasandi sprinklerite horisontaalpaigutus.....	82
12.5.4	Vahetasandi sprinklerite ridade arv.....	83
12.5.5	HHS-klassi vahetasandi sprinklerid riuliteta sõrestikes.....	83
12.5.6	HHS vahetasandi sprinklerid täis- või lattriulitega riulisõrestikes (ST5 ja ST6).....	84

13	TORUDE MÕÖTMED JA PAIGUTUS	85
13.1	Üldist.....	85
13.2	Torustiku survekadude arvutamine.....	85
13.2.1	Toru hõrdesurvekadu	85
13.2.2	Staatiline survevahe	86
13.2.3	Voolukiirus.....	86
13.2.4	Sulgeseadmete ja liitmike kohtsurvekadu	86
13.2.5	Arvutuste täpsus.....	87
13.3	Eelarvutatud süsteemid.....	88
13.3.1	Üldist.....	88
13.3.2	Projekteerimise lähtepunktide asukohad	88
13.3.3	Madala ohu klass – LH	89
13.3.4	Keskmise ohu klass – OH.....	90
13.3.5	Suure ohu klass – HHP ja HHS (v.a vahetasandi sprinklerid)	92
13.4	Hüdrauliliselt arvutatud süsteemid	100
13.4.1	Projekteeritud pihustusintensiivsus	100
13.4.2	Arvutusliku ala asukoht.....	100
13.4.3	Arvutusliku ala kuju	101
13.4.4	Väikseim sprinkleri pihustussurve	104
13.4.5	Väikseimad torude diameetrid	104
14	SPRINKLERITE TEHNILISED PARAMEETRID JA KASUTAMISE NÕUDED.....	105
14.1	Üldist.....	105
14.2	Sprinklerite tüübid ja nende kasutusnõuded	105
14.2.1	Üldist.....	105
14.2.2	Laetasandi-, süvistatud ja kaetud sprinklerite pihustuskujundid.....	106
14.2.3	Külgsuuna pihustuskujund.....	106
14.2.4	Lamepiserdusega pihustuskujund	106
14.3	Sprinklerite vooluhulgad.....	106
14.4	Sprinklerite temperatuuriklassid	106
14.5	Sprinklerite soojustundlikkus	107
14.5.1	Üldist.....	107
14.5.2	Muude tuleohutusmeetmetega arvestamine	108
14.6	Sprinklerite kaitsed	108
14.7	Sprinklerite veevarjud.....	108
14.8	Sprinklerite rosetid.....	108
14.9	Sprinklerite korrosioonikaitse.....	108
15	SULGURID JA KLAPID	108
15.1	Juhtsõlm.....	108
15.2	Voolusulgurid.....	109
15.3	Ringühisveevärgi sulgurid	109
15.4	Tühjendussulgurid.....	109
15.5	Katsesulgurid	110
15.5.1	Alarmide ja pumba käivitamise katsetamise sulgurid	110
15.5.2	Installatsiooni hüdrauliliselt kaugeima punkti katsesulgurid	110
15.6	Loputusühendused	110
15.7	Manomeetrid	111
15.7.1	Üldist.....	111
15.7.2	Veevarustuste ühenduskohtade manomeetrid.....	111
15.7.3	Juhtsõlm.....	111
15.7.4	Manomeetrite mahamonteerimine	111
16	ALARMID JA ALARMSEADMED	111
16.1	Veevoolu alarmseadmed	111

16.1.1	Üldist.....	111
16.1.2	Vesiajamiga alarmseade ja gong.....	112
16.1.3	Vesiajamiga alarmseadme torustik.....	112
16.2	Elektrilised veevoolu- ja surveülitid.....	112
16.2.1	Üldist.....	112
16.2.2	Veevoolu alarmülitid.....	112
16.2.3	Kuivtoru- ja eelrakendussüsteemid.....	112
16.3	Alarmsignaalide edastamine mehitatud valveruumi või häirekeskusesse	112
17	TORUSTIK.....	113
17.1	Üldist.....	113
17.1.1	Maa-alune torustik.....	113
17.1.2	Maapealne torustik.....	113
17.1.3	Terastorude keevitamine	113
17.1.4	Painduvad torud ja toruühendused	113
17.1.5	Juurdepääs.....	114
17.1.6	Tule ja mehaaniliste kahjustuste eest kaitsmine.....	114
17.1.7	Värvimine.....	114
17.1.8	Tühjendamine	114
17.1.9	Vasktorud.....	114
17.2	Torutoed.....	115
17.2.1	Üldist.....	115
17.2.2	Vahekaugused ja asetus	115
17.2.3	Projekteerimine.....	115
17.3	Torustikud varjatud ruumides.....	116
17.3.1	Üldist.....	116
17.3.2	Ripplagi OH-klassi alas.....	116
17.3.3	Kõik muud juhtumid.....	116
18	SILDID, MÄRGISTUSED JA INFORMATSIOON.....	117
18.1	Süsteemi plaan.....	117
18.2	Sildid ja tähistused	117
18.2.1	Juhtsõlme asukoha tahvel	117
18.2.2	Voolusulgurite sildid	117
18.2.3	Juhtsõlm.....	117
18.2.4	Veevarustuse ühendused teiste teenustega	118
18.2.5	Imi- ja survetõstepumbad	118
18.2.6	Elektrilülitid ja juhtpuldid.....	118
18.2.7	Katsetamise ja juhtimise seadmed	119
19	NÕUETELE VASTAVUSE HINDAMINE	119
19.1	Üleandmise katsed	119
19.1.1	Torustik.....	119
19.1.2	Seadmed	119
19.1.3	Veevarustused.....	119
19.2	Vastavusdeklaratsioon ja muud nõutud dokumendid	119
20	HOOLDUS	120
20.1	Üldist.....	120
20.1.1	Sissejuhatus.....	120
20.1.2	Kavandatavad tööd	120
20.1.3	Ettevaatusabinõud töödes ja toimingutes.....	120
20.1.4	Asendussprinklerid.....	120
20.2	Kasutaja ülevaatus- ja kontrolltegevused.....	121
20.2.1	Üldist.....	121
20.2.2	Iganädalane hooldus	121

20.2.3	Igakuine hooldus.....	122
20.3	Teenindus-, katsetus- ja hooldusplaan.....	122
20.3.1	Üldist.....	122
20.3.2	Kvartaalne hooldus.....	122
20.3.3	Pooleaastane hooldus.....	123
20.3.4	Iga-aastane hooldus.....	124
20.3.5	Kolmeaastane hooldus.....	124
20.3.6	Kümneaastane hooldus.....	125
21	A1 SÜSTEEMI PERIOODILINE KONTROLL.....	125
	Lisa A (normlisa) Tüüpohtude klassifikatsioon.....	126
	Lisa B (normlisa) Ladustatud kaupade kategoriseerimise metodoloogia.....	129
	Lisa C (normlisa) Ladustatud toodete ja kategooriate tähestikuline nimekiri.....	134
	Lisa D (normlisa) Sprinklerinstallatsioonide tsoneerimine.....	138
	Lisa E (normlisa) Erinõuded kõrghoone süsteemidele.....	141
	Lisa F (normlisa) Lisameetemed süsteemi töökindluse täiustamiseks.....	145
	Lisa G (normlisa) Kaitse eriohtude korral.....	147
	Lisa H (normlisa) Sprinklersüsteemide seire.....	154
	Lisa I (normlisa) Alarmide edastamine.....	156
	Lisa J (teatmelisa) Ettevaatusabinõud ja protseduurid mittetäielikus töökorras süsteemi korral.....	158
	Lisa K (teatmelisa) Kahekümne viie aastase perioodiga inspekteerimine.....	160
	Lisa L (teatmelisa) Eritehnoloogia.....	161
	Lisa M (teatmelisa) Sõltumatu sertifitseerimisasutus.....	162
	Lisa N (normlisa) Toimimisviisi kriteeriumid erirakendusega sprinkleritele: CMSA.....	163
	Lisa O (teatmelisa) Tooteskeemi näidis.....	174
	Lisa P (normlisa) ESFR-sprinklerkaitse.....	175
	Lisa Q (teatmelisa) A1 Süsteemi perioodiline kontroll.....	202
	Kirjandus.....	203

JOONISED

Joonis 1	— Sprinklerinstallatsiooni põhiosad.....	11
Joonis 2	— Ladustamisviisile vastava ohuklassi määramise vooskeem.....	31
Joonis 3	— Ladustamisviisid.....	33
Joonis 4	— Imipaakide kasulik maht ja imikambrite mõõtmed.....	49
Joonis 5	— Sette- ja imikambrid.....	51
Joonis 6	— Pumba käivitusvett tagav süsteem negatiivse imemistingimuse korral.....	60
Joonis 7a	— Eelarvutatud süsteemi pumba tüüpköver.....	62
Joonis 7b	— Hüdrauliliselt arvutatud süsteemi pumba tüüpköver.....	63
Joonis 8	— Laesprinklerite vahekaugused.....	75
Joonis 9	— Sprinklerite paigutus talade suhtes.....	77

Joonis 10 — Sprinklerite deflektorite kaugus taladest.....	78
Joonis 11 — Talade ja löövide õhuruum (ainult ühesuunalised talad).....	79
Joonis 12 — Talade ja löövide õhuruum (ristuvad talad)	79
Joonis 13 — Riiulisõrestiku vahetasandite sprinklerite paigutus: I või II kategooria kaubad	82
Joonis 14 — Riiulisõrestiku vahetasandite sprinklerite paigutus: III või IV kategooria kaubad.....	83
Joonis 15 — ST5- ja ST6-ladustamise vahetasandite sprinklerite paigutus.....	84
Joonis 16 — Näiteid harutorude skeemidest.....	95
Joonis 17 — Näide LH-klassi installatsiooni projekteerimise lähtepunktide asukohtadest.....	96
Joonis 18 — Näide OH-installatsiooni projekteerimise lähtepunktide (1-7) asukohtadest	97
Joonis 19 — Näide HH-installatsiooni projekteerimise lähtepunktide asukohtadest ja torustiku läbimõõdud tabelite 32 ja 33 alusel.....	98
Joonis 20 — Näide HH-installatsiooni projekteerimise lähtepunktide asukohast ja torustiku läbimõõdud tabelite 32 ja 34 alusel.....	99
Joonis 21 — Näide HH-installatsiooni projekteerimise lähtepunktide asukohtadest ja torustiku läbimõõdud tabelite 34 ja 35 alusel.....	99
Joonis 22 — Ühe sprinkleri kaetava ala määramine.....	100
Joonis 23 — Ühe- ja kahepoolsete umbskeemide hüdrauliliselt ebasoodsaima arvutusliku ala määramine	102
Joonis 24 — Ühe- ja kahepoolsete umbskeemide hüdrauliliselt soodsaima arvutusliku ala määramine..	103
Joonis 25 — Vörkskeemi hüdrauliliselt soodsaima ja ebasoodsaima arvutusliku ala asukohad	103
Joonis 26 — Ringskeemi hüdrauliliselt soodsaima ja ebasoodsaima arvutusliku ala asukohad	104

TABELID

Tabel 1 — Grupi OH3 maksimaalsed ladustamiskõrgused	30
Tabel 2 — Ladustamisviisidele ST1 kuni ST6 kehtivad kaitsenõuded ja piirangud	32
Tabel 3 — LH, OH ja HHP projekteerimiskriteeriumid	34
Tabel 4 — HHS projekteerimiskriteeriumid ainult lae- või katusealuse paigaldusega sprinklerkaitse korral	36
Tabel 5 — Projekteerimiskriteeriumid katuse- või laealuse paigaldusega sprinklerkaitse ja sõrestikuisestest sprinklerite koostöö korral	37
Tabel 6 — Eelarvutatud LH- ja OH-süsteemide ettenähtud surve ja vooluhulga suurused.....	38
Tabel 7 — Tabelite 32–35 alusel projekteeritud eelarvutatud installatsioonide surve ja vooluhulga nõuded	39
Tabel 8 — Ühendused muude teenuste tarbeks väikese kõrgusvahega süsteemides	42
Tabel 9 — Eelarvutatud LH- ja OH-süsteemide minimaalne veemaht	46
Tabel 10 — Eelarvutatud HHP- ja HHS-süsteemide minimaalne veemaht.....	47
Tabel 11 — Alamahuliste veemahutite vähim kasulik maht.....	48
Tabel 12 — Imitoru sisendit ümbritsev vaba pind	50
Tabel 13 — Sette- ja imikambrite toititorude nominaalläbimõõt või rennide miinimummõõde	52



Tabel 14 — Pumba surve ja veevooluhulga väärtused	58
Tabel 15 — Pumba käivitusvett tagava süsteemi paagi maht ja täitetoru läbimõõt	61
Tabel 16 — LH- ja OH-süsteemide (eelarvutatud) pumpade miinimumkarakteristikud.....	61
Tabel 17 — Märg- ja eelrakendusinstallatsioonide maksimaalne kaitstud ala.....	71
Tabel 18 — Maksimaalne aeg vee pihustumiseni: kuiv ja universaalinstallatsioon.....	71
Tabel 19 — Sprinklerite, v.a külgeinasprinklerite, suurimad kaitstavad pindalad ja paigutus	74
Tabel 20 — Külgeina sprinklerite suurimad kaitstavad pindalad ja vahekaugused.....	75
Tabel 21 — ST5- ja ST6-ladustamise vahetasandite sprinklerite asetus.....	85
Tabel 22 — Eri torutüüpide C väärtused	86
Tabel 23 — Sulgeseadmete ja toruliitmike ekvivalentne pikkus	87
Tabel 24 — Hüdrauliliste arvutuste täpsus	87
Tabel 25 — Projekteerimise lähtepunktide paiknemine. LH-klass.....	88
Tabel 26 — Projekteerimise lähtepunktide paiknemine. OH-, HHP- ja HHS-klassid.....	89
Tabel 27 — Harutorude läbimõõdud LH-klassi installatsioonides	89
Tabel 28 — Suurim lubatud hõordesurvekadu juhtsõlme ja projekteerimise iga lähtepunkti vahel. LH-klass	89
Tabel 29 — Projekteeritud veevooluhulkadest sõltuv survekadu LH-klassi installatsioonides	90
Tabel 30 — Harutorude läbimõõdud OH-klassi installatsioonides	90
Tabel 31 — OH-klassi installatsioonide jaotustorude läbimõõdud	91
Tabel 32 — HH-installatsioonide harutorude läbimõõdud tabelis 7 (1 või 2) toodud surve ja veevoolu karakteristikute kohaselt.....	92
Tabel 33 — HH-installatsioonide projekteerimise lähtepunktist allavoolu asuvate jaotustorude läbimõõt, mille surve ja veevoolu karakteristikud on toodud tabelis 7 (1)	93
Tabel 34 — HH-installatsioonide jaotustorude diameetrid projekteerimise lähtepunktist allavoolu, mille surve ja veevoolu karakteristikud on toodud tabelis 7 (2, 3 või 4).....	93
Tabel 35 — HH-installatsioonide harutorude diameetrid, mille torude surve ja veevoolu karakteristikud vastavad tabelile 7 (3 või 4).....	94
Tabel 36 — Torude väikseimad läbimõõdud	104
Tabel 37a — Eri ohuklasside sprinklerite tüübid ja K-tegurid	105
Tabel 37b — Sprinklerite värvikoodid	108
Tabel 38 — Sprinklerite tundlikkuse klassid	107
Tabel 39 — Tühjendussulgurite minimaalsed läbimõõdud.....	109
Tabel 40 — Torutugede projekteerimise parameetrid.....	116
Tabel 41 — Lamedate raudvarraste ja klambrite miinimummõõtmed	116

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12845:2015+A1:2019) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 191 „Fixed firefighting systems“, mille sekretariaati haldab BSI.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2020. a juuniks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2020. a juuniks.

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

See dokument asendab standardit  EN 12845:2004+A2:2009 ja standardiparandust EN 12845:2015/AC:2016 .

Muudatusega lisatud või muudetud teksti algus ja lõpp tekstis on tähistatud sümbolitega   ja  .

See standard kuulub Euroopa standardite sarja:

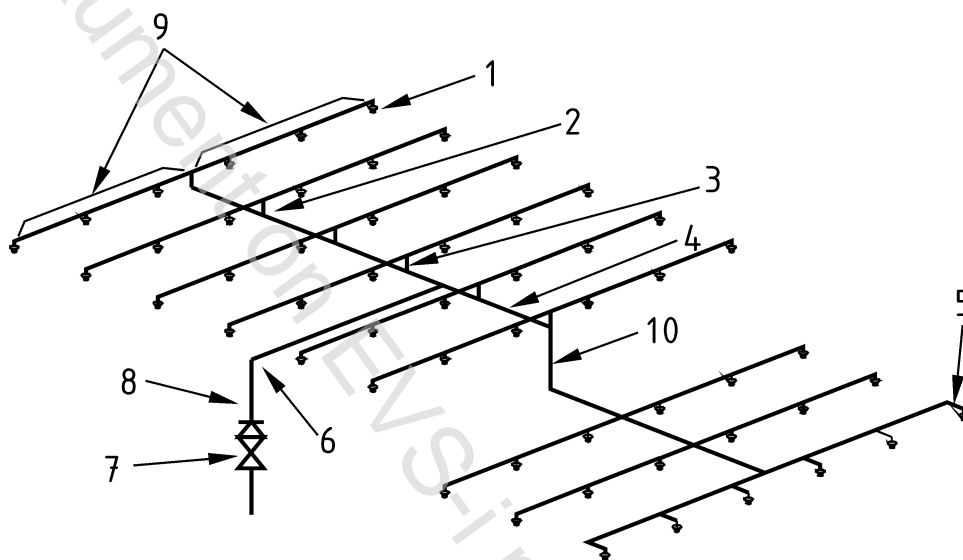
- automaatsed sprinklersüsteemid (EN 12259);
- gaaskustutussüsteemid (EN 12094);
- pulberkustutussüsteemid (EN 12416);
- plahvatuskaitsesüsteemid (ISO 6184);
- vahtsüsteemid (EN 13565);
- gaaskustutussüsteemid (EN 12094);
- lamevooliku- ja voolikupoolisüsteemid (EN 671);
- suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemid (EN 12101).

CEN-CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Automaatne sprinklersüsteem on projekteeritud tulekahju avastamiseks ja veega kustutamiseks selle varajases staadiumis või tulekahju lokaliseerimiseks, et lõplik kustutamine oleks võimalik muude vahenditega.

Sprinklersüsteem koosneb veevarustus(t)est ning ühest või enamast sprinklerinstallatsioonist; igasse installatsiooni kuuluvad selle juhtsõlm ja torurühmad sprinklerpeadega. Sprinklerid paigaldatakse selleks määratud kohtadesse katuse või lae alla, vajaduse korral ka riulisõrestike vahele allapoole riuleid ning ahjude või pliitide juurde. Tüüpilise installatsiooni põhiosad on toodud joonisel 1.



Selgitused

1	sprinkleripea	6	peajaotustoru
2	püstik	7	juhtsõlm
3	projekteerimise lähtepunkt	8	püstik
4	jaotustoru haru	9	harutorud
5	varstoru	10	langustoru

Joonis 1 — Sprinklerinstallatsiooni põhiosad

Sprinklerid töötavad ettemääratud temperatuuril ning pihustavad vett allpool asetsevale alale. Läbi alarmklapi voolav vesi kutsub esile tulekahjuhäire. Rakendumistemperatuur valitakse tavaliselt ümbritsevatest temperatuuritingimustest lähtudes.

Tööle rakenduvad ainult tule läheduses paiknevad sprinklerid, s.t need, mis piisavalt soojenevad.

Sprinklersüsteem peab väga väheste eranditega haarama ehitise ruume täies ulatuses.

Sprinklersüsteemi olemasolust ei tohiks järeldada, et see välistab täielikult vajaduse muude tulekustutusabinõude järele, ning on oluline hinnata objekti tuleohutust tervikuna.

Samuti vajavad arvesse võtmist konstruktsioonide tulepüsivus, evakuatsiooniteed, tulekahjusignalisatsioonisüsteemid, muid tulekaitsemeetmeid vajavad erilised riskikohad, tuletõrje voolikupooli- ja voolikusüsteemid ning tulekustutid jms, ohutud tööviisid ja kaubakäsitlemise meetodid, juhtkonnapoolne järelevalve, puhtus ja korrashoid.

Oluline on, et sprinklersüsteemi peab õigesti hooldama, et see vajaduse korral laitmatult toimiks. Seda põhimõtet hoolduse eest vastutajad alati ei järgi või ei tähtsusta vajalikul tasemel. Selline suhtumine seab ohtu objektile viibijate elu ning võib põhjustada korvamatut rahalist kahju. Seega on ettenähtud hooldustegevuse vajaduse printsiibil suur tähtsus.

Kui sprinklersüsteemid ei ole töökorras, tuleb ennetavatele tuleohutusabinõudele pöörata erilist tähelepanu ning informeerida pädevaid ametiasutusi.

Põhieelduseks on, et standard on mõeldud kasutamiseks ettevõtetele, mille töötajad on kompetentsed töötama seadmetega, mida see standard käsitleb. Sprinklersüsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hooldamisega peaks tegelema ainult väljaõppinud ja kogenud personal. Sama tingimus kehtib ka personali kohta, kes tegeleb seadmete paigaldamise ja katsetamisega (vt lisa M).

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard esitab nõuded ja annab soovitusi paiksete sprinklersüsteemide projekteerimiseks, paigaldamiseks ja hooldamiseks hoonetes ja tööstusehitistes ning erinõuded sprinklersüsteemidele, kui need on eluohutust tagavate meetmete osaks.

See Euroopa standard käsitleb ainult sprinkleritüüpe, mis on määratletud standardis EN 12259-1 (vt lisa L).

Selle Euroopa standardi nõuded ja soovitused on kehtivad ka sprinklersüsteemide täiendamise, laiendamise, remondi või muude sprinklersüsteemi modifikatsioonide korral. Need ei kehti muude veepihustussüsteemide ega *deluge*-süsteemide kohta.

Standard hõlmab ohtude klassifikatsiooni, veevarustuse tagamist, kasutatavaid komponente, süsteemi paigaldamist ja katsetamist, hooldust, olemasolevate süsteemide laiendamist ning näitab ära need hoonekonstruktsiooni osad, mis on minimaalselt vajalikud sellele Euroopa standardile vastavate sprinklersüsteemide rahuldavaks tööks.

See Euroopa standard käsitleb ainult sprinklersüsteemide veevarustussüsteeme. Veevarustusi puudutavaid nõudeid võib kasutada suunistena ka muude paiksete tulekustutussüsteemide puhul, eeldusel, et arvestatakse erinõudeid, mis kehtivad selliste süsteemide veevarustuse kohta.

See Euroopa standard on kavandatud ainult hoonete ja muude maapealsete objektide paiksetele sprinklersüsteemidele. Kuigi üldpõhimõtted võiksid hästi kohalduda ka muudes kasutusviisides (nt merenduses). Nende muude kasutusviiside jaoks peaks arvestama täiendavate kaalutlustega.

Nõuded ei kehti automaatsetele sprinklersüsteemidele laevades, õhusõidukites, maismaasõidukites ja järelveetavates tulekustutusseadmetes või mäetööstuse maa-alustes süsteemides.

Sprinklersüsteemi projekteerimisel võib lubada kõrvalekaldeid, kui need kõrvalekalded suudavad tõestatud pakkuda vähemalt samaväärset kaitset kui selle Euroopa standardi nõuete kohaselt ehitatud sprinklersüsteem, tehes näiteks vajaduse korral põhjalikud tulekahjukatsed, ja kui projekteerimiskriteeriumid on täielikult dokumenteeritud.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 54 (kõik osad). Fire detection and fire alarm systems

EN 1057. Copper and copper alloys — Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications

EN 1254 (kõik osad). Copper and copper alloys — Plumbing fittings

EN 12259-1. Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 1: Sprinklers

EN 12259-2. Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 2: Wet alarm valve assemblies

EN 12259-3. Fixed firefighting systems — Components for automatic sprinkler and water spray systems — Part 3: Dry alarm valve assemblies

EN 12259-4. Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 4: Water motor alarms

EN 12259-5. Fixed firefighting systems — Components for sprinkler and water spray systems — Part 5: Water flow detectors

EN 50342-1. Lead-acid starter batteries — Part 1: General requirements and methods of test

EN 50342-2. Lead-acid starter batteries — Part 2: Dimensions of batteries and marking of terminals

EN 60332 (kõik osad). Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions (IEC 60332)

EN 60529. Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)

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

EN 60947-1. Low-voltage switchgear and controlgear — Part 1: General rules (IEC 60947-1)

EN 60947-4. Low-voltage switchgear and control gear — Part 4: Contactors and motor-starters — Electromechanical contactors and motor-starters (IEC 60947-4)

EN ISO 3677. Filler metal for soft soldering, brazing and braze welding — Designation (ISO 3677)

EN ISO 9606-1. Qualification testing of welders — Fusion welding — Part 1: Steels (ISO 9606-1)

ISO 65. Carbon steel tubes suitable for screwing in accordance with ISO 7-1

ISO 3046 (kõik osad). Reciprocating internal combustion engines — Performance

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

3.1

A-manomeeter (*'A' gauge*)

manomeeter, mis on paigutatud ühisveevärgiga ühendatud toititoru sulgurseadme ja tagasilöögiklapi vahele

3.2

kiirendi (*accelerator*)

seade, mis vähendab kuivalarmklapi või kuivtoru režiimis liitalarmklapi rakendumise viivitust, tuvastades varakult õhu või inertgaasi surve languse sprinklerinstallatsiooni rakendamisel

3.3

alarmi katsetamise sulgur (*alarm test valve*)

sulgur, millest vett läbi juhtides katsetatakse vesiajamiga tulekahjualarmi seadme ja/või mingi teise kasutatava elektrilise tulekahjualarmi seadme tööd

3.4

alarmklapp (*alarm valve*)

märg-, kuiv- või liitklapi tüüpi tagasilöögiklapp, mis sprinklerinstallatsiooni rakendamisel käivitab ka vesiajamiga tulekahjualarmi seadme