

**ÍST 200:2006**

Gildistaka 2006-01-01  
ICS 29.020

**Raflagnir bygginga**

**Electrical installations  
of buildings**

© Staðlaráð Íslands 2006. Öll réttindi áskilin.

Án skriflegs leyfis útgefanda má ekki endurprenta eða afrita þennan staðal með neinum hætti, vélrænum eða rafrænum, svo sem ljósritun, hljóðritun eða annarri aðferð sem nú er þekkt eða verður síðar fundin upp, né miðla staðlinum í rafrænu gagnasafni.

1. prentun.

## **Formáli**

Þessi íslenski staðall er að mestu leyti þýðing á alþjóðlegum stöðlum í staðlaröðinni IEC 60364 frá Alþjóða raftækniráðinu IEC, sem hafa margir hverjir jafnframt verið teknir upp (með einhverjum breytingum) af evrópsku rafstaðlasamtökunum CENELEC sem evrópsk samræmingarskjöl í röðinni HD 384 (HD 60364). Áttundi kafli er þó frumsaminn á íslensku og inniheldur kröfur sem ekki er að finna í evrópskum eða alþjóðlegum stöðlum. Einnig eru skilgreiningar í öðrum kafla ættaðar úr öðrum IEC-stöðlum.

Í viðauka B má finna lista yfir þá alþjóðlegu staðla og evrópsku samræmingarskjöl sem liggja til grundvallar ÍST 200:2006 ásamt tengingum þeirra við ákveðna kafla í staðlinum.

Þýðingin var að öllu leyti kostuð af Löggildingarstofu (nú Neytendastofa). Staðallinn mun að miklu leyti koma í stað Reglugerðar um raforkuvirki.

# ÍST 200:2006

## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>GRUNDVALLARREGLUR</b>	<b>8</b>
11	Umfang	8
12	Tilvísanir í staðla	9
13	Grundvallarreglur	9
	Viðauki 1A Númerakerfi og innra skipulag þessa staðals	15
<b>2</b>	<b>SKILGREININGAR</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>MAT ALMENNRA EIGINLEIKA</b>	<b>33</b>
31	Tilgangur, aflgjafar og gerð kerfa	33
33	Samhæfi	42
34	Möguleikar á viðhaldi	42
35	Neyðarrafferfi	43
<b>4</b>	<b>VARNARAÐGERÐIR</b>	<b>44</b>
41	Vörn gegn raflosti	44
410	Inngangur	44
411	Vörn bæði gegn beinni og óbeinni snertingu	47
412	Vörn gegn beinni snertingu	50
413	Vörn gegn óbeinni snertingu	53
42	Vörn gegn hitaáráun	65
421	Vörn gegn eldsvoða	65
422	Varnarráðstafanir gegn eldsvoða	66
423	Vörn gegn brunasárum	68
424	Vörn gegn yfirhitun	69
43	Yfirstraumsvörn	70
430	Inngangur	70
431	Kröfur í samræmi við eðli straumrása	70
432	Eiginleikar varnartækja	71
433	Yfirálagsvörn	72
434	Skammhlaupsvörn	74
435	Samhæfing yfirálags- og skammhlaupsvarnar	76
436	Takmörkun yfirstraums með kennistærðum aflgjafa	77
	Viðauki 43A Yfirstraumsvörn hliðtengdra leiðara	78
44	Vörn gegn truflunum á spennu og rafsegultruflunum	82
440	Inngangur	82
442	Vörn lágspennulagna gegn tímabundnum yfirspennum og jarðhlaupi í háspennukerfi	83
443	Vörn gegn yfirspennum frá gufuhvolfi eða vegna rofs	96
444	Aðgerðir gegn rafseguláhrifum	100
445	Undirspennuvörn	107

Viðauki 44A	Skýringar varðandi greinar 442.1 og 442.1.2	108
Viðauki 44B	Leiðbeiningar um stýringu yfirspennu með yfirspennuvörum á loftlínunum	110
Viðauki 44C	Ákvörðun á skilgreindri lengd, d	111
<b>5</b>	<b>VAL OG UPPSETNING RAFBÚNAÐAR</b>	<b>113</b>
51	Almennar reglur	113
510	Inngangur	113
511	Samræmi við staðla	113
512	Rekstrarskilyrði og ytri áhrif	113
513	Aðgengi	127
514	Merking	127
515	Hindrun gagnkvæmra skaðlegra áhrifa	128
Viðauki 51A	Stuttur listi yfir ytri áhrif	129
Viðauki 51B	Samband milli lofthita, rakastigs lofts og altæks raka lofts	131
Viðauki 51C	Flokkun kraftrænna áhrifa	140
Viðauki 51D	Aðalflokkar umhverfisáhrifa	141
52	Lagnarkerfi	142
520	Inngangur	142
521	Gerðir lagnarkerfa	142
522	Val og uppsetning búnaðar með hliðsjón af ytri áhrifum	150
523	Straumþol leiðara	153
524	Gildleiki leiðara	155
525	Spennufall í neysluveitum	156
526	Tengingar	156
527	Val og uppsetning raflagnar þannig að útbreiðslu elds sé haldið í lágmarki	157
528	Nálægð lagnarkerfis við önnur kerfi	158
529	Val og uppsetning með hliðsjón af viðhaldi, þar með talin hreinsun	159
Viðauki 52A	Straumþol leiðara	160
Viðauki 52B	Dæmi um aðferð til einföldunar á töflum í viðauka 52A	184
Viðauki 52C	Jafna til að reikna út straumþol leiðara	187
Viðauki 52D	Áhrif yfirsveiflustrauma á jafnvæg þrífasa kerfi	190
53	Aðskilnaður, rof og stýring	192
530	Inngangur	192
531	Tæki til að veita vörn við óbeina snertingu með sjálfvirku rofi frá veitu	192
532	Tæki til varnar gegn hitaáraun	194
533	Yfirstraumsvarnartæki	194
534	Varnartæki gegn yfirspennu	195
535	Samræming mismunandi varnartækja	203
536	Aðskilnaður og rof	204
Viðauki 53A	Uppsetning yfirspennuvara í TN kerfi	210
Viðauki 53B	Uppsetning yfirspennuvara í TT kerfi	211
Viðauki 53C	Uppsetning yfirspennuvara í IT kerfi	213
Viðauki 53D	Uppsetning yfirspennuvara af prófunarflokkum I, II og III, til dæmis í TN-C-S kerfum	214

54	Tilhögun jarðtenginga, varnarleiðarar og spennujöfnunarleiðarar	215
541	Almennt	215
542	Jarðtengikerfi	215
543	Varnarleiðarar	218
544	Varnarleiðarar notaðir við spennujöfnun (spennujöfnunarleiðarar)	221
Viðauki 54A	Aðferð við útreikning á stuðlinum k í grein 543.1.2	222
Viðauki 54B	Fyrirkomulag jarðtengingar, varnarleiðara og spennujöfnunarvarnarleiðara	225
55	Annar búnaður	227
550	Inngangur	227
551	Rafalásamstæður á lágspennu	227
556	Öryggiskerfi	231
559	Lampar og lýsingarkerfi	234
<b>6</b>	<b>SANNPRÓFUN</b>	<b>237</b>
61	Upphafssannprófun	237
610	Inngangur	237
611	Sjónskoðun	237
612	Prófun	238
Viðauki 61A	Aðferð við mælingu á einangrunarviðnámi gólfs og veggja	243
Viðauki 61B	Sannprófun á virkni bilunarstraumsvarnartækja (RCD)	245
Viðauki 61C	Mæling jarðskautsviðnáms	248
Viðauki 61D	Mæling á samviðnámi bilunarrásar	249
Viðauki 61E	Leiðbeiningar um beitingu krafna í hluta 61: Upphafssannprófun	251
Viðauki 61F	Reglubundin skoðun og prófun	256
<b>7</b>	<b>KRÖFUR TIL SÉRSTAKRA LAGNA EÐA STAÐLA</b>	<b>257</b>
701	Staðir þar sem annaðhvort er baðkar eða sturta	257
702	Sundlaugar og aðrar laugar	263
Viðauki 702A	Yfirlit um grundvallarkröfur varnar	270
703	Sánabaðklefar	274
704	Lagnir á byggingarstöðum og stöðum þar sem unnið er að niðurrifi bygginga	276
705	Raflagnir í byggingum í landbúnaði og garðyrkju	278
706	Kröfur til sérstakra lagna eða staða	280
706	Afmarkaðir leiðnir staðir	280
707	Kröfur til jarðtengingar tölvubúnaðar	282
708	Hjólhýsasvæði og hjólhýsi	288
709	Skemmtibátahafnir og skemmtibátar	295
Viðauki 709A	Dæmi um tengingu skemmtibáts við veitubúnað	300
710	Aðgerðastofur	301
Viðauki 710A	Flokkun öryggiskerfa fyrir aðgerðastofur	311
Viðauki 710B	Dæmi um flokkun aðgerðastofa eftir notkun og öryggiskröfum	312
711	Vörusýningar, aðrar sýningar og sýningarbásar	315
712	Sólarorkukerfi	320
713	Húsgögn	327
714	Útilýsingarlagnir	329

715 Lýsingarkerfi á smáspennu	332
Viðauki 715A Skýring tákna sem notuð eru í þessum kafla	336
717 Færanlegar eða flytjanlegar samstæður	337
740 Raflagnir til tímabundinnar notkunar í mannvirkjum, skemmtitækjum og básum á sýningarsvæðum, í skemmtigörðum og hringleikahúsum	347
Viðauki 740A Dæmi um raflagnir	354
753 Hitunarkerfi í gólf og loft	355
Viðauki 753A Upplýsingar fyrir notanda hitunarkerfis	359
<b>8 SÉRÁKVÆÐI VEGNA STAÐSETNINGAR VIRKJA</b>	<b>360</b>
801 Raflagnir á rökum stöðum og blautum ásamt raflögnum utanhúss	360
802 Olíukyndiklefar	361
803 Raflagnir og rafbúnaður á sprengihættustöðum	362
804 Neonljósavirki	362
805 Rafgeymarými	363
806 Rafmagnstöflur	363
807 Lagning hitunarstrengja	368
809 Raflagnir á hafnarsvæðum	368
<b>Viðauki A</b> Tilvísanir í staðla	<b>369</b>
<b>Viðauki B</b> Samsvörun milli kafla staðalsins, IEC staðla og CENELEC samræmingarskjala	<b>374</b>

## Raflagnir bygginga

### Hluti 1 Grundvallarreglur

#### 11 Umfang

11.1 Þessi staðall gildir um raflagnir fyrir byggingar og svæði sem talin eru upp hér á eftir:

- a) Íbúðarhúsnæði,
- b) verslunar- og skrifstofuhúsnæði,
- c) opinberar byggingar,
- d) iðnaðarhúsnæði,
- e) landbúnaðar- og garðyrkjuhúsnæði,
- f) einingahús,
- g) hjólhýsi, hjólhýsastæði og þess háttar svæði,
- h) byggingarsvæði, sýningarsvæði, kaupstefnuskála og önnur bráðabirgðamannvirki,
- i) smábátahafnir og skemmtibáta.

11.2 Staðallinn gildir um eftirtalin atriði:

- a) Rásir, sem tengjast riðspennu allt að 1000 V og jafnspennu allt að 1500 V. Að því er varðar riðstraum er miðað við tíðnirnar 50 Hz, 60 Hz og 400 Hz. Notkun annarra tíðna í sérstökum tilvikum er samt ekki útilokuð.
- b) Rásir sem reknar eru á hærri spennu en 1000 V ef þær eru hluti raflagnar sem er ekki rekin á svo hárra spennu. Dæmi: Úrhleðslulampar og rafstöðusíur. Undanskildar eru innri rásir tækja.
- c) Sérhvert lagnarkerfi og strengir sem ekki eru sérstaklega tilgreind í stöðlum fyrir neyslu-tæki.
- d) Allar neysluveitur utan bygginga.
- e) Fastalagnir fyrir búnað til fjarskipta, merkjaflutnings, stýringa og þess háttar (undanskildar eru innri lagnir tækja).
- f) Stækkun eða breytingu á raflögn og einnig um hluta raflagnar sem fyrir er og breytingin hefur áhrif á.

11.3 Staðallinn gildir ekki um eftirtalin atriði:

- a) Rafknúinn dráttarbúnað farartækja,
- b) rafbúnað vélknúinna farartækja,
- c) raflagnir skipa,
- d) raflagnir flugvéla,
- e) almenna götulýsingu,
- f) raflagnir í námum,
- g) búnað til deyfingar útvarpstruflana, nema um öryggisatriði raflagnar sé að ræða,
- h) rafmagnsgirðingar,
- i) eldingarvörn bygginga.

Athugasemd: Staðallinn tekur þó til gufuhvolfsfyrirbæra að því er varðar áhrif þeirra á raflagnir (t.d. val á eldingarvörum).

11.4 Staðlinum er ekki ætlað að gilda um eftirtalin atriði:

- Opinber rafveitukerfi,
- orkuframleiðslu og orkuflutning í raforkukerfum.

Athugasemd: Þau lönd sem það kjósa mega þó nota staðallinn annað hvort allan eða hluta hans fyrir ofangreind kerfi.

**11.5** Í staðlinum er einungis fjallað um rafbúnað í sambandi við val og uppsetningu hans í viðkomandi raflögn.

Þetta á einnig við um samsettar einingar rafbúnaðar sem uppfylla viðeigandi staðla.

**11.6** Meta skal eftirtalda eiginleika raflagnar í samræmi við þá kafla sem tilgreindir eru í svigum hér að neðan:

- Ætluð not raflagnarinnar, grundvallargerð hennar og hvernig hún fær raforku (kaflí 31).
- Ytri áhrif (umhverfisáhrif) sem raflögnin getur orðið fyrir (kaflí 51).
- Samhæfi þess búnaðar sem nota á í raflögninni (kaflí 33).
- Aðstæður til viðhalds (kaflí 34).

Taka skal tillit til þessarra eiginleika við val varnaraðferða (sjá hluta 4) og við val búnaðar og uppsetningu hans (sjá hluta 5).

Athugasemd: Ef um er að ræða lagnir að fjarskiptabúnaði ber að fara eftir IEC stöðlum og ritum frá ITU-T og ITU-R eins og við á.

## **12 Tilvísanir í staðla**

Sjá viðauka A.

## **13 Grundvallarreglur**

Athugasemd: Ef þau lönd, sem enn hafa ekki sett reglugerð um raflagnir, telja nauðsynlegt að setja lög þar um, ættu þau að takmarka ákvæði þeirra við grundvallarreglur sem eru ekki háðar breytingum vegna tækniþróunar. Inntak hluta 13 má nota sem grunn fyrir slíka lagasetningu.

## **131 Varnaraðgerðir**

### **131.1 Almenn**

Þær kröfur sem tilgreindar eru í þessum undirkafla eru settar fram til þess að tryggja öryggi manna, búfjár og eigna gegn hættu og tjóni sem getur stafað af skynsamlegri notkun raflagna.

Athugasemd: Af raflögnum getur stafað tvenns konar hættu.

- Af völdum lostsstrauma.
- Vegna mjög hás hitastigs sem valdið getur brunasárum, eldsvoða og öðrum skaðlegum áhrifum.

### **131.2 Vörn gegn raflosti**

#### **131.2.1 Vörn gegn beinni snertingu**

Menn og húsdýr skulu varin gegn hættu af snertingu við spennuhafa hluta raflagnar.

Unnt er að verja menn og húsdýr með annarri hvorri eftirtalinna aðferða:

- Með því að koma í veg fyrir að straumur fari um líkama nokkurs manns eða húsdýrs.
- Með því að takmarka styrk straums, sem farið getur um líkama, við gildi, sem er lægra en lostsstraumurinn.

#### **131.2.2 Vörn gegn óbeinni snertingu**

Menn og húsdýr skulu varin gegn hættu af snertingu við bera leiðna hluta við bilun.