



LATVIJAS

ENERGOSTANDARTS

LEK

129

Pirmais izdevums

2009

## 0,4 kV kabeļu izvēles prasības pēc pieauguma strāvas

Šis energostandarts ietver izvēles prasības neapvienotiem un neapvienotiem 0,4 kV kabeļiem, pēc pieauguma strāvas. Šo prasību ieviešana nodrošina kabeļu ilgstošu bezatbilstību kalpošanu ar ilgstošu nominālo strāvu normālā režīmā. Izvēloties un ekspluatējot kabeļus ir nepieciešams ņemt vērā faktorus, kuri iespaido kabeļu savienības režīmos un to iekārtu pieaugamo uzsildīšanas temperatūru. Energostandartā nav ietvertas kabeļu izvēles prasības papraizolācijas kabeļiem.

Energostandarts izstrādāts balstoties uz sekojošiem normatīviem dokumentiem:

LVS EN 60228: 2005 „Izolēti kabeļu dzīslas”

IEC 60502-1 „Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) up to 30 kV ( $U_m = 36$  kV);

LVS HD 603 S1/S2: 2003 „Sadales kabeļi ar nominālo spriegumu 0,6/1 kV”;

LVS HD 604 S1/A3: 2006 „Spriegumstacijas izmantojami 0,6/1 kV sprieguma kabeļi pašizolēti”;

LVS HD 384.5.523.S2: 2003 „Izvēles noteikumi lietotāju elektroinstalācijām līdz 1 kV”;

IEC 60364-5-52: 2001 „Electrical installations of buildings”;

LVS HD 308 S2: 2002 „Dzīslu identifikācija kabeļos un lokanos kabeļos”

© LEK 2009

Šis publikācijas jebkuru daļu nedrīkst reproducēt vai izmantot jebkurā formā vai jebkādiem līdzekļiem, elektroniskiem vai mehāniskiem, fotokopšana vai mikrofilmās ieskaitot, bez izdevēja rakstiskas atļaujas.

LATVIJAS ELEKTROENERĢĒTIĶU UN

ENERGOBŪVNIĒKU ASOCIĀCIJA

Šmerļa iela 1, Rīga, Latvija, LV-1006

www.lekenergo.lv

Reģistrācijas nr. 165

Datums : 24.09.2009.

LEK 129

LATVIJAS ENERGOSTANDARTS

## Satura r d t js

1. Visp r j da a	3
1.1. Termini un sa sin jumi	3
1.2. Kabe u izol cijas un p rkl juma (apvalka) izol cijas savienojumi	5
1.3. Kabe u izv les principi	5
1.4. Kabe u ekspluat cijas parametri	5
2. Kabe u guld šanas veidi	6
3. Kabe iem pie aujam s str vas	12
4. Kabe u ilgstoš s nomin l s str vas kori jošie koeficienti	22

www.lekenergo.lv

## 1. Vispārīgā daļa

### 1.1. Terminu un saistīto jēgu saraksts

**Elektroinstalācijas caurule** – apaļā vai citāda šķērsgriezuma slēgtā elektroinstalācijas caurule, kas paredzta izolāciju tiem elektroinstalācijas vadiem un kabeļiem un kas jāuzstāda tā, lai izolācija nodrošinātu vajadzīgo drošību.

Piezīme: *Elektroinstalācijas caurules jāuzstāda tā, lai izolācija nodrošinātu vajadzīgo drošību.*

**Elektroinstalācijas kanāls** – noslēgtā sistēma, kas sastāv no garenā korpusa ar noņemamu vāku un kas paredzta izolāciju vadu, kabeļu, elektroapgādes ierīču, kā arī citu elektroierīču uzstādīšanai.

**Kabeļredeles** – kabeļu balstkonstrukcija, kas veidota no gareniskiem vienlaidu stieņiem un starptieņiem noteiktos attālumos cieši nostiprinātiem šķērskrosos.

**Kabeļkonsole** – tikai vienā vietā nostiprināti kabeļu balstelementi, kas balsta kabeli noteiktos intervālos visā garumā.

**Kabeļrene** – kabeļu balstkonstrukcija, kas sastāv no vienlaidu pamatnes ar uzliktu malma bezpārsēgu.

Piezīme: *Kabeļrene var būt perforēta un neperforēta.*

**Slēgtā kabeļrene** – kabeļu balsta konstrukcija, kas sastāv no vienlaidu pamatnes ar uzliktu malma ar pārsēgu.

Piezīme: *Slēgtā kabeļrene var būt perforēta un neperforēta.*

**Kabeļkanāls** – atklāts, ventilējams vai slēgts elektroinstalācijas elements, kas ievietots zem, virs vai uz tās. Kanāla gabariti neaprobežojas ar cilvēka ierīcībām, bet aprobežojas ar elektroinstalācijas caurules un kabeļu visā garumā montāžas laikā, gan pirms, gan pēc tās.

Piezīme: *Konstruktīvi kabeļkanāls var būt un var nebūt kas sastāvdaļa.*

**Kabeļskava** – noteiktos intervālos izvietojami stiprinātie elementi, kas mehāniski notur kabeli vai elektroinstalācijas cauruli.

**Ilgstošā nominālā strāva** – elektroierīces ilgstošā režīma strāva, kurai šķērce aprēķināta un kuru garantē izgatavotājs.

**Kabeļis** – elektrotehnisks izstrādājums, kas sastāv no vienas vai no vairākiem slēgtiem, kas ievērtas kopējā izolācijā. Atkarībā no kabeļa funkcionālās nozīmētās var saturēt jostizolāciju, bruņu, dzelū individuālos ekrānus, starpvadus aizpildījumu, apvalku, aizsargrīkjūmus u.c. Kabelis papildus var būt iekārtoti ar neizolētiem vadiem.

**Kabeļa vads** – kabeļa elements, kas paredzta elektriskās strāvas vadīšanu.

**Kabeļa dzīsls** – kabeļa elementu kopums, kas sastāv no kabeļa vada, tīzolācijas un ekrāna, ja tādi ir.

**Kabeļa apvalks** – vienlaidu metāla vai nemetāla rīkjūms, ko kabelim parasti izveido ar ekstrūzijas metodi.

**Kabe a izol cija** – kabe a izol cijas materi li, kas nodrošina t elektrisko iztur bu.

**Kabe plaukts** – konstrukcija paral lu, vien virzien ejošu kabe u izvietošanai.

**Kabe u plakanizveidojums** – vair ku kabe u izvietojums vien plakn , parasti ar vien du att lumu starp tiem.

**Kabe u tr sst rveidojums** – tr s kabe u izvietojums div s k rt s – divi kabe i apakš un viens virs , ievietots padzi in jum starp tiem.

### Sa sin jumi

**D kab** – kabe u diametrs;

**N kab** – ieguld to kabe u skaits;

**S sk** – sl gtas kabe renes š rsgriezums;

**S ek** – ekroinstal cijas kan la š rsgriezums.

www.lekenergo.lv

## 1.2. Kabe u izol cijas un p rkl juma (apvalka) izol cijas savienojumi

Tabula 1.2.

Izol cija vai apvalks	Izol cijas b zes komponente	Apz m jums
Izol cija	<p><i>Termoplastikas izol cijas b zes komponente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ polivinilhlorida b zes savienojumi;</li> <li>▪ polioletins</li> </ul> <p><i>Izol cija ar š rrsait m:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ polietil ns ar š rrsait m;</li> <li>▪ etil na propil na gumija;</li> <li>▪ Ciet etil na propil na gumija (kau uks)</li> </ul>	<p><b>PVC</b> <b>PO</b></p> <p><b>XLPE</b> <b>EPR</b> <b>HEPR</b></p>
Apvalka izol cija	<p><i>Apvalka izol cijas savienojumi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opolohloroprens;</li> <li>▪ Hlorosulfon ts polietil ns vai daž di polimeri</li> </ul> <p><i>Termoplastikas p rkl juma b zes savienojumi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polivinilhlorids;</li> <li>▪ Polietil ns;</li> <li>▪ Polioletins</li> </ul>	<p><b>PCP</b> <b>CSP</b></p> <p><b>PVC</b> <b>PE</b> <b>PO</b></p>

## 1.3. Kabe u izv les principi

- 1.3.1. Kabe i j izv las t , lai tie norm los apst kos nesasnietgu kabe iem b stamo temperat ru un termiski netiktu boj ti pie aujam ssl guma laika period .
- 1.3.2. Energostandart tabulu veid dotas pie aujamo str vu v rt bas noteiktam vadu š rsgriezumam vadu izol cijas materi lam un kabe u ieguld šanas veidam.
- 1.3.3. Energostandarta tekst un tabul s doti nor d jumi str vas v rt bas p rr in šanai, emot v r citu apk rt j s vides temperat ru, kabe u ieguld šanas veidu un kabe u skaitu.
- 1.3.4. Izv loties kabeli, nepieciešams zin t faktisko kabe u tipu (kabe a izol cijas materi lu), konkr ta kabe a ieguld šanas veidu un str vu, ko ilgstoši pie auj izv l tais kabe a tips.
- 1.3.5. Augst k ilgstoši pie aujam kabe a izol cijas temperat ra ir:
  - PVC 70°C
  - XLPE 90°C
  - PE 65°C.
- 1.3.6. Ar gumiju (kau uku) izol tiem kabe iem augst k ilgstoši pie aujam temperat ra ir atkar ga no izol cijai un apvalkam pielietojam gumijas tipa.
- 1.3.7. Vair ku kabe u sakopojumam j pielieto str vas samazin juma koeficients.
- 1.3.8. Energostandarts attiecin ms uz kabe iem, kas paredz ts ilgstošai lietošanai. (ekspluat cijai) p c ieguld šanas.
- 1.3.9. Energostandart nav apskat tas kabe u izv les pras bas pap ra izol cijas kabe iem.

## 1.4. Kabe u ekspluat cijas parametri

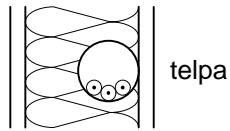
- 1.4.1. Energostandart dotas pie aujam s str vas kabe iem, kurus pielieto elektrostacij s, apakštacij s un elektrot klos. Pie aujam s str vas noteiktas stacion ri ievietotiem viendz slas un daudzdz slu nelokaniem un lokanam vara un alum nija kabe iem bez met lisk apvalka (nearnm tiem un neekran tiem kabe iem).
- 1.4.2. Kabe u vada konstrukcijai izm riem un elektriskajai pretest bai j atbilst noteiktam LVS EN 60228:2005 standarta pras b m.



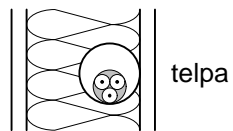
**Guld šanas veids A**

Guld šanas veids A raksturojas ar to, ka kabelis guld ts:

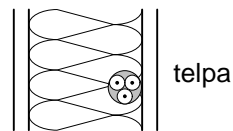
- elektrotehnisk caurul , kura ieb v ta termiski izol t sien ;
- tieši ieb v ti termiski izol t sien .



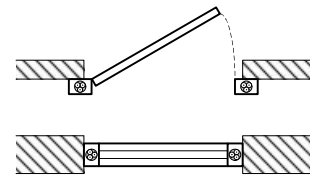
1A1.z m.



1A2.z m.



2A2.z m.



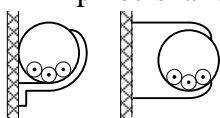
3A2.z m.

www.lekenergo.lv

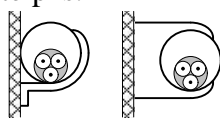
**Guld šanas veids B**

Guld šanas veidam B raksturīgāk pazīme ir guld šana neievērtis elektrotehniskās caurulīs un elektroinstalācijas kanālos pie sienām;

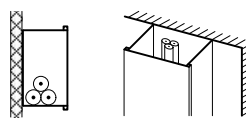
- guld šana telpcaurulīs pie sienām, ar piekoka sienām;
- guld šana pie sienām piestiprinātos kabeļu kanālos, parasti elektrosadales telpās un rēpnieciskā rakstura telpās.



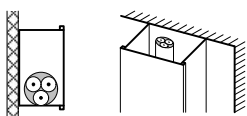
1B1.zīm.



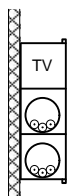
1B2.zīm.



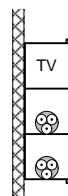
2B1.zīm.



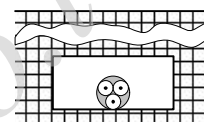
2B2.zīm.



2B1.z m.



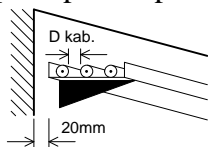
2B2.z m.



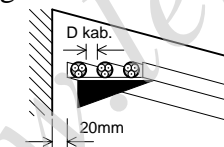
2B2.z m.

**Guld šanas veids C**

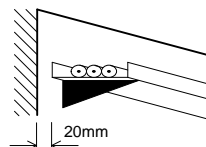
Guld šanas veids C raksturojas ar to, ka kabeļi instalēti kabeļrenās vai kabeļplauktos, kas ar piestiprināti pie sienas, grīdas vai zemes.



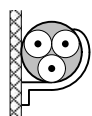
1C1.z m.



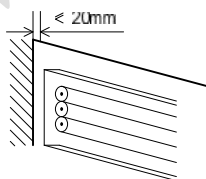
1C2.z m.



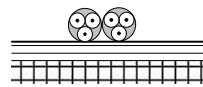
4C1.z m.



5C2.zīm.



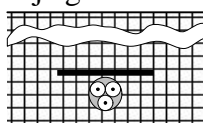
6C1.zīm.



10C2.zīm.

**Guld šanas veids D**

Šaj guld šanas veidā kabeļi tiek guldēti zem.

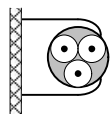


2D2.z m.



**Guld šanas veids E**

Šaj guld šanas veid kabelis p c nostiprin šanas atrodas br v gaisa telp .



1E2.zīm.

Tabula 2

Guld šanas veids	Katra veida № p.k.	Kabe u guld šanas veids	Guld šanas veida apz m jums (*1)			Piez mes
			viendz slas vadi, kabe i		2, 3, 4, 5 dz slu kabe i	
			plakan-izveidojums	tr sst r-izveidojums		
1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	1	Kabe i instal ti vien elektrotehniskaj caurul , kura ieb v ta termiski izol t sien (*1)	1A1(*2)	–	1A2(*3)	
	2	Viens vai vair ki izol ti kabe i instal ti termiski izol t sien (*1)	2A1	–	2A2	
	3	Kabe i iemont ti zem gr dl st m un durvju aplod s	3A1		3A2	
<b>B</b>	1	Kabe i iemont ti elektrotehniskaj caurul , kura instal ta att lum no sienas < 20 mm	1B1(*2)		1B2(*3)	
	2	Kabe i atdal ti viens no otra elektroinstal cijas kan los	2B1(*4)		2B2(*5)	
<b>C</b>	1	Kabe i instal ti vien k rt horizont li neperfor t kabe ren , att lums starp kabe iem: 1C1, 1C2 par liel k kabe a <b>Dkab</b> 1C1T par liel k kabe a <b>2xDkab</b>	1C1	1C1T	1C2	Kabe rene ievietota att lum 20 mm no sienas
	2	Kabe i instal ti vien k rt horizont li neperfor t kabe ren , att lums starp kabe iem ≥ par liel k kabe a <b>Dkab</b>	2C1	–	2C2	Kabe rene ievietota att lum < 20mm no sienas

1	2	3	4	5	6	7
C	3	Kabe i instal ti vien k rt horizont li neperfor t kabe ren , att lums starp kabe iem M par liel k kabe a <b>Dkab</b>	3C1		3C2	Kabe rene ievietota att lum 20 mm no sienas
	4	Kabe i instal ti vien k rt horizont li neperfor t kabe ren , att lums starp kabe iem < par liel k kabe a <b>Dkab</b>	4C1		4C2	Kabe rene ievietota att lum < 20 mm no sienas
	5	Kabe i instal ti vien k rt vertik li neperfor t vai perfor t kabe ren , vai piestiprin ti ar kabe skav m sienai; att lums starp kabe iem 1C1, 1C2 par liel k kabe a <b>Dkab</b> 1C1T par liel k kabe a <b>2xDkab</b>	5C1	5C1T	5C2	Att lums no kabe renes vai no kabe a l dz sienai < 20 mm no sienas
	6	Kabe i instal ti vien k rt vertik li neperfor t vai perfor t kabe ren , vai piestiprin ti ar kabe skav m sienai; att lums starp kabe iem < par liel k kabe a <b>2xDkab</b>	6C1		6C2	Att lums no kabe u renes vai no kabe a l dz sienai < 20 mm no sienas
	7	Kabe i instal ti vien k rt , horizont li perfor t kabe ren , att lums starp kabe iem par liel k kabe a <b>Dkab</b>	7C1	–	7C2	Vadu vai kabe u att lums no sienas < 20 mm
	8	Kabe i instal ti vien k rt , horizont li perfor t kabe ren , att lums starp kabe iem < par liel k kabe a <b>Dkab</b>	8C1	–	8C2	Vadu vai kabe u att lums no sienas < 20 mm
	9	Kabe i instal ti uz zemes vai uz gr das, att lums starp kabe iem par liel k kabe a <b>Dkab</b>	9C1	–	9C2	Att lums no sienas 20 mm
	10	Kabe i instal ti uz zemes vai uz gr das, att lums starp kabe iem < par liel k kabe a <b>Dkab</b>	10C1	–	10C2	Att lums no sienas 20 mm

1	2	3	4	5	6	7
C	11	Kabe i instal ti kabe u kan l vai sl gt kabe ren ; att lums starp kabe iem par liel k kabe a <b>2xD kab.</b> (*6) Kabe renes vai kabe a kan la š rsgriezums liel ks par <b>Ssk = Sek 20x Di kab</b> , kur <b>Di kab</b> –kabe u kan l vai kabe ren ieguld to kabe u diametru summa.	11C1	–	11C2	Att lums no sienas 20 mm
	12	Kabe i instal ti kabe u caurul garum 120 mm	12C1(*2)		12C2 (*3)	
D	1	Kabe i ieguld ti zem vien k rt	1D1		1D2	
	2	Kabe i ieguld ti zem vien k rt un aizsarg ti no meh niskiem boj jumiem ar p rsegumu	2D1		2D2	
	3	Kabe i ieguld ti zem caurul	3D1		3D2	
E	1	Kabe i piestiprin ti sienai ar kabe skav m, instal ti vien k rt , horizont li perfor t kabe ren , att lums starp kabe iem par liel k kabe a <b>Dkab</b>	1 E1		1 E2	Att lums no kabe renes vai no kabe a l dz sienai 20 mm no sienas
	2	Kabe i piestiprin tie sienai ar kabe skav m, instal ti vien k rt horizont li perfor t kabe ren , att lums starp kabe iem < par liel k kabe a <b>Dkab</b>	2 E1		2 E2	Att lums no kabe renes vai no kabe a l dz sienai 20 mm no sienas

(\*1) – Sienas termisk vad m ba ne maz ka par 10 W/m<sup>2</sup>·K

(\*2) – (\*4) –Caurules diametrs ne maz ks par kabe a 1,5 **D kab x N kab.**, gad jum , ja iegulda daž du diametru kabe us, par **D kab** j pie em liel kais kabe a diametrs.

(\*3) – Caurules diametrs ne maz ks par kabe a **1,5 D kab.**, caurul instal ts viens kabelis.

(\*4) – **Sek** elektroinstal cijas kan la š rsgriezums, 20 x **Dkab Sek** 1,5 **D kab**, kur **Dkab** - kabe u kan l ieguld to kabe u diametru summa.

(\*5) – **Sek** elektroinstal cijas kan la š rsgriezums, 20 **D kab Sek** 1,5 **D kab**, kur **Dkab** – kabe u kan l ieguld to kabe u diametru summa.

(\*6)– Kabe renes vai kabe a kan la š rsgriezums liel ks par **Ssk = Sek 20x Di kab**, kur **Di kab** – kabe u kan l vai kabe ren ieguld to kabe u diametru summa.

## 3. Kabeļiem pie aujams str vas

## Kabeļiem pie aujamo str vu un to kori jošo koeficientu tabulas

3.1.tabula

Veida apzīmējums	Guldšanas veids	Kabeļiem pie aujamo str vu tabulas atkarb no kabeļa izolācijas		t° faktors	Kabeļu guldšanas veida kori jošs tabulas
		PVC 70°C	XP/EP/EP 90°C		
1	2	3	4	5	6
Instalēti caurulī, kurā iebvēta termiski izolēti sienī, kuras pretestība ne lielāka par 10 W/m <sup>2</sup> ·K					
A1	Viendzslas kabeļi, kabeļu skaits ne lielāks par 3	3.2.A tab. 3.2.B tab. A1 aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. A1 aile	4.1.1. tab.	4.1.3 tab.
A2	Divu, trīs, četru vai piecu dzslu kabeļi	3.4.A tab. 3.4.B tab. A2 aile	3.5.A tab. 3.5.B tab. A2 aile	4.1.1.tab.	4.1.3.tab.
Instalēti caurulī, attālumstarp caurulī un koka sienu mazāks par 20 mm					
B1	Viendzslas kabeļi, kabeļu skaits ne lielāks par 3	3.2.A tab. 3.2.B tab. B1 aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. B1 aile	4.1.1.tab.	4.1.3. tab.
B2	Divu, trīs, četru vai piecu dzslu kabeļi	3.4.A tab. 3.4.B tab. B2 aile	3.5.A tab. 3.5.B tab. B2 aile	4.1.1.tab.	4.1.3.tab.
Izvietoti uz plakanas neperforētas virsmas					
C1	Viendzslas kabeļi vienlīnī	3.2.A tab. 3.2.B tab. C1 aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. C1 aile	4.1.1.tab.	4.1.4.tab. 4.1.5. tab. 4.1.6.tab.
C1T	Viendzslas kabeļi trīsstūrī	3.2.A tab. 3.2.B tab. C1T aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. C1T aile	4.1.1.tab.	4.1.4.tab. 4.1.5.tab. 4.1.6.tab.
C2	Divu, trīs, četru vai piecu dzslu kabeļi	3.4.tab. 3.4.B tab. C2 aile	3.5.A tab. 3.5.B tab. C2 aile	4.1.1.tab.	4.1.4.tab. 4.1.5.tab. 4.1.6.tab.
Izvietoti uz plakanas neperforētas vai perforētas virsmas, attālumstarp : – no perforētas virsmas < par 20 mm,					
E1	Viendzslas kabelis	3.2.A 3.2.B E1 aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. E1 aile	4.1.1.tab.	4.1.4.tab. 4.1.5.tab. 4.1.6.tab.
E1T	Kabeļu grupa no trim trīsstūrī izvietotiem viendzslas kabeļiem	3.2.A tab. 3.2.B tab. E1T aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. E1T aile	4.1.1.tab.	4.1.4.tab. 4.1.5.tab. 4.1.6.tab.
E2	Divu, trīs, četru vai piecu dzslu kabeļi	3.4.A tab. 3.4.B tab. E2 aile	3.5.A tab. 3.5.B tab. E2 aile	4.1.1.tab.	4.1.4.tab. 4.1.5.tab. 4.1.6.tab.
D1	Viendzslas kabelis vienlīnī horizontālslīnī	3.2.A tab. 3.2.B tab. D1 aile	3.3.A tab. 3.3.B tab. D1 aile	4.1.1.tab.	4.1.6.tab. 4.1.7.tab.
D2	Divu, trīs, četru vai piecu dzslu kabeļi vienlīnī horizontālslīnī	3.4.A tab. 3.4.B tab. D2 aile	3.5.A tab. 3.5.B tab. D2 aile	4.1.1.tab.	4.1.6.tab. 4.1.7.tab.

Šaj energostandart dotaj m kabe iem pie aujam m str v m ir rekomend jošs raksturs. Ja ir zin mi r pn cas kabe u izgatavot jas dotie parametri, kabe u slodze un dz slu temperat ra ne dr kst p rsniegt ražot ja nor d t s v rt bas.

[www.lekenergo.lv](http://www.lekenergo.lv)

**Viendz slas kabe i**Dz sls pie aujam darba temperat ra **70°C**;r j gaisa temperat ra **+30°C**;dz sls vada materi ls **varš**;**viendz slas** kabelis vai tr s **viendz slas** kabe i, izvietoti tr sst ri.

3.2.A tabula

Š rs- griezums	V e i d s						
	A1	B1	C1	C1T	E1	E1T	D1
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1,5	14	17	24	18	27	20	22
2,5	19	24	31	24	35	27	29
4,0	26	32	42	31	47	35	38
6	34	41	53	40	59	45	47
10	46	57	72	57	81	63	63
16	61	76	95	72	107	80	81
25	80	101	128	100	144	110	104
35	99	125	157	124	176	137	125
50	119	151	190	150	214	167	148
70	151	192	240	189	270	216	183
95	182	232	297	234	334	264	216
120	210	269	346	272	389	308	246
150	240		397	313	446	358	278
185	273		459	361	516	409	312
240	321		550	433	618	485	361
300	367		633	498	711	561	408
400			750	580	843	656	
500			885	670	994	749	
630			1050	760	1180	855	
800			1242		1396		
1000			1442		1620		

Dz slupie aujam darba temperatūra **70°C**;

rij gaisa temperatūra **+30°C**;

dz sluvada materiāls **alumiņš**;

**viendzslas** kabelis vai trīs **viendzslas** kabeļi, izvietoti trīs stāri

3.2.B tabula

Šrsls-griezums	Veids						
	A1	B1	C1	C1T	E1	E1T	D1
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
2,5	14	16	18	13.5	27	20	22
4,0	18	22	25	18.8	37	28	25
6	24	28	32	24	48	36	36
10	32	39	44	33	66	49	48
16	43	53	59	44.3	88	66	62
25	57	70	73	54.8	110	84	80
35	70	86	90	67.5	135	105	96
50	84	104	110	82.5	166	128	113
70	107	133	140	105	210	166	140
95	129	161	170	128	259	203	166
120	149	186	197	148	302	239	189
150	170		227	170	345	273	213
185	194		259	194	401	315	240
240	227		305	229	479	375	277
300	261		351	263	550	434	313
400					653	513	
500					772	600	
630					915	701	
800					1080	809	
1000					1258	916	

Dz sluz pie aujam darba temperat ra **90°C**;

r j gaisa temperat ra **+30°C**;

dz sluz vada materi ls **varš**;

**viendz slas** kabelis vai tr s **viendz slas** kabe i, izvietoti tr sst ri

3.3.A tabula

Š rrs- griezums	V e i d s						
	A1	B1	C1	C1T	E1	E1T	
1	2	3	4	5	6	7	8
1,5	19	23	28	21	32	26	26
2,5	26	31	38	29	43	34	34
4,0	35	42	51	38	57	44	44
6	45	54	65	49	72	54	56
10	61	75	88	68	99	77	73
16	81	100	116	87	131	102	95
25	106	133	157	120	177	127	121
35	131	164	194	151	217	169	146
50	158	198	235	184	265	207	173
70	200	253	299	235	336	263	213
95	241	306	369	289	415	325	252
120	278	354	431	339	485	380	287
150	318		496	394	557	443	324
185	362		576	452	648	507	363
240	424		689	537	774	604	419
300	486		796	616	894	692	474
400			943	722	1060	811	
500			1109	836	1246	940	
630			1322	958	1486	1083	
800			1558		1751		
1000			1815		2039		



Dz sluz pie aujam darba temperat ra **90°C**;

r j gaisa temperat ra **+30°C**;

dz sluz vada materi ls **alumijs**;

**viendz slas** kabelis vai tr s **viendz slas** kabe i, izvietoti tr sst ri

3.3.B tabula

Š rs- griezums	V e i d s						
	A1	B1	C1	C1T	E1	E1T	D1
1	2	3	4	5	6	7	8
2,5	19	20					26
4,0	25	28					34
6	32	37					42
10	44	48					56
16	58	66					73
25	76	88			136	103	93
35	94	117			166	129	112
50	113	144			205	159	132
70	142	175			260	204	163
95	171	222			321	252	193
120	197	269			376	295	220
150	226	312			431	339	249
185	256				501	395	279
240	300				600	471	320
300	344				691	542	364
400					821	643	
500					971	754	
630					1151	882	
800					1355	1019	
1000					1580	1157	

**2, 3, 4, 5 – dz slukabe i**Dz slupie aujam darba temperat ra **70°C**;r j gaisa temperat ra **+30°C**;grunts temperat ra **20°C**;dz sluvada materi ls – **varš**;**2, 3, 4, 5 dz slukabe i**

3.4.A tabula

Š rrs- griezums	V e i d s				
	<b>A2</b>	<b>B2</b>	<b>C2</b>	<b>E2</b>	<b>D2</b>
1,5	13	15	17	18	18
2,5	17	20	24	25	24
4,0	24	27	32	34	31
6	30	35	41	44	39
10	39	46	55	58	52
16	52	62	74	78	67
25	68	80	96	101	86
35	83	98	119	126	103
50	99	118	144	153	122
70	125	149	184	196	151
95	150	179	223	238	179
120	172	206	259	276	203
150	196		299	315	230
185	223		341	364	258
240	261		403	425	297
300	298		464	497	336
400			537	575	
500			625	669	
630					
800					
1000					

## Alum nijs

3.4.B tabula

Š rs- griezums	Veids				
	A2	B2	C2	E2	D2
2,5	13	15	18	19	18
4,0	17	21	25	26	24
6	23	27	32	33	30
10	31	36	44	46	40
16	41	48	59	60	52
25	53	62	73	77	66
35	65	77	90	95	80
50	78	92	110	117	94
70	98	116	140	148	117
95	118	139	170	203	138
120	135	160	197	239	157
150	155		227	273	178
185	176		259	315	200
240	207		305	375	230
300	237		351	434	260
400				513	
500				600	
630				701	
800				809	
1000				916	

Dz slū pie aujam darba temperatūra **90°C**;

gaisa temperatūra **+30°C**;

grunts temperatūra **20°C**;

dz slū vada materiāls **varš**;

**3, 4, 5** – dz slū kabelis

3.5.A tabula

Šķiršgriezums	Veids				
	A2	B2	C2	E2	D2
1,5	16.5	19	22	23	22
2,5	22	26	30	32	29
4,0	30	35	40	42	37
6	38	44	52	53	46
10	51	60	71	73	61
16	68	80	96	98	79
25	89	105	119	127	101
35	109	128	147	157	122
50	130	154	179	192	144
70	164	194	229	246	178
95	197	233	278	298	211
120	227	268	322	346	240
150	259		371	399	271
185	295		424	456	304
240	346		500	538	351
300	396		576	620	396
400				761	
500				866	
630					
800					
1000					

## Alum nijs

3.5.B tabula

Š r- griezums	Veids				
	<b>A2</b>	<b>B2</b>	<b>C2</b>	<b>E2</b>	<b>D2</b>
2,5	18	21	24	26	22
4,0	24	28	32	35	29
6	31	35	41	45	36
10	41	48	57	62	47
16	55	64	76	84	61
25	71	84	90	101	78
35	87	103	112	126	94
50	104	124	136	154	112
70	131	156	174	198	138
95	157	188	211	241	164
120	180	216	245	280	186
150	206		283	273	210
185	233		323		236
240	273		382		272
300	313		440		308

#### 4. Kabe u ilgstoš s nomin l s str vas kori jošie koeficienti

Kabe u ilgstoš s nomin l s str vas kori jošie koeficienti gad jumos, ja r j gaisa temperat ra atš iras no **30°C**.

4.1.1.tabula

r j gaisa un zemes temperat ra °C	Kori jošie koeficienti.			
	Gaiiss		Zeme	
	Izol cija		Izol cija	
	PVC	XLPE vai EPR	PVC	XLPE vai EPR
10	1.22	1.15	1.10	1.07
15	1.17	1.12	1.05	1.04
20	1.12	1.08	1.00	1.00
25	1.06	1.04	0.95	0.96
30	1.00	1.00	0.89	0.93
35	0.94	0.96	0.77	0.89
40	0.87	0.91	0.71	0.85
45	0.79	0.87	0.63	0.80
50	0.71	0.82	0.55	0.76
55	0.61	0.76	0.45	0.71
60	0.50	0.71		0.65
65	-	0.65		0.60
70	-	0.58		0.53
75	-	0.50		0.46
80	-	0.41		0.38

Kabe u ilgstoš s nomin l s str vas kori jošie koeficienti gad jumos, kad zemes termiska pretest ba atš iras no 1 Km/W.

4.1.2.tabula

Zemes termisk pretest ba K m/W	0,7	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
Kori jošie koeficienti.	1.10	1,00	0,92	0,85	0,75	0,69	0,63

#### Guld šanas veidi **A, B, C, E**

Kabe u guld šanas veids no 1A1 l dz E2 2.1.tab. un 3.1.tab.

4.1.3.tabula

Skaidrojums	1-5 dz slu vadi vai 1-5 dz slu kabe u skaits											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
Kabelis instal ts atbilstoši 2.tabul dotajam veidam	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38

Šie koeficienti j lieto:

- ja kabe i instal ti k os;
- ir pielietots instal cijas veids **A** un **B**;
- nav zin ms instal cijas guld šanas veids **C**, **E** un **D**.

Kabe u str vas kori jošie koeficienti atkar b no gaisa temperat ras atbilstoši guld šanas veidam nor d ti 4.1.1.tabul .

### Guld šanas veids C

Kabe u guld šanas C veidam kabe u dz slu pie aujam s temperat ras dotas no 3.2.A l dz 3.5.tabulu C1; C1T un C2 ail s. Kabe i instal ti kabe ren s, kabe i novietoti horizont li.

Att lums no: neperfor tas kabe renes l dz sienai **20 mm** (veids 1C1, 1C1T, 1C2, 3C1, 3C2) vai **<20 mm** (veids 2C1, 2C2, 4C1, 4C2).

4.1.4.tabula

№ p. k.	Guld - šanas metode	Att lumi starp kabe iem *(1) un no sienas	Kabe u skaits		1	2	3	4	5	6	8	9
			Re u skaits	Re u skaits								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Neperfor t s kabe ren s												
1	1C1	20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1	1,00	0,95	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,88	
			2	0,98	0,85	0,83	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	
			3	0,97	0,83	0,81	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	
			6	0,95	0,81	0,79	0,81	0,81	0,80	0,79	0,79	
2	1C1T	20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1	0,98	0,96	0,94						
			2	0,95	0,91	0,87						
			3	0,94	0,90	0,85						
			6	0,93	0,98	0,82						
3	1C2	20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1	1,00	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	
			2	0,98	0,85	0,83	0,82	0,86	0,85	0,84	0,84	
			3	0,97	0,83	0,81	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	
			6	0,95	0,81	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76	0,76	
4	2C1 2C2	<20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1	0,95	0,9	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	
			2	0,90	0,85	0,83	0,82	0,81	0,81	0,80	0,80	
			3	0,88	0,83	0,81	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	
			6	0,86	0,81	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76	0,76	
5	3C1	20 mm no sienas starp kab. < <b>Kab. d</b>	1	1,00	0,84	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,68	
			2	0,98	0,80	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,63	
			3	0,97	0,78	0,74	0,72	0,70	0,66	0,63	0,61	
			6	0,95	0,76	0,72	0,69	0,66	0,63	0,60	0,58	
6	3C2	20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1	0,95	0,84	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,68	
			2	0,90	0,80	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,63	
			3	0,88	0,78	0,74	0,72	0,70	0,66	0,63	0,61	
			6	0,86	0,76	0,72	0,69	0,66	0,63	0,60	0,58	
7	4C1 4C2	< 20 mm no sienas starp kab. < <b>Kab. d</b>	1	0,95	0,84	0,78	0,75	0,73	0,71	0,69	0,68	
			2	0,90	0,80	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,63	
			3	0,88	0,78	0,74	0,72	0,70	0,66	0,63	0,61	
			6	0,86	0,76	0,72	0,69	0,66	0,63	0,60	0,58	

Kabe i instal ti:

Perfor t s vai neperfor t s kabe ren s vertik li, att lums no kabe renes l dz sienai **20** mm vai <**20** mm, (veidi 5C1, 5C1T, 5C2, 6C1, 6C2);

perfor t s kabe ren s horizont li, att lums no kabe renes l dz sienai <**20** mm, (veidi 7C1, 7C2, 8C1, 8C2);

piestiprin t s pie sienas ar kabe skav m, att lums no kabe a l dz sienai <**20** mm (veidi 5C1, 5C1T, 5C2, 6C1, 6C2);

uz gr das vai uz zemes att lums no kabe a l dz sienai **20** mm (veidi 9C1 un 9C2, 10C1, 10C2).

4.1.5.tabula

No p. k.	Guld - šanas metode	Att lumi starp kabe iem *(1) un no sienas	Kabe u skaits		1	2	3	4	5	6	8	9
			Re u skaits									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	5C1, 5C2,	< 20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	-		1,00	0,88	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,82
2	5C1T	< 20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. 2xd</b>	-		1,00	0,91	0,89					
3	6C1, 6C2	< 20 mm no sienas starp kab. < <b>Kab. d</b>	-		0,95	0,78	0,73	0,71	0,69	0,68	0,67	0,66
4	7C1 7C2	< 20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1		1,00	0,98	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,92
			2		1,00	0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89
			3		1,00	0,94	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,88
			6		1,00	0,93	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
5	8C1 8C2	< 20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>	1		1,00	0,87	0,82	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78
			2		1,00	0,86	0,80	0,78	0,77	0,76	0,74	0,73
			3		1,00	0,85	0,79	0,76	0,74	0,73	0,71	0,70
			6		1,00	0,83	0,76	0,73	0,71	0,69	0,67	0,66
6	9C1	20 mm no sienas starp kab. <b>Kab. d</b>			0,95	0,90	0,88	0,86	0,85	0,85	0,84	0,84
7	9C2	---“---			0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,88
8	10C1 10C2	20 mm no sienas starp kab. < <b>Kab. d</b>			0,90	0,84	0,80	0,82	0,75	0,74	0,73	0,73

Kabe i instal ti:



kabe kan los vai sl gt s neperfor tas kabe ren s, att lums no kabe a l dz sienai **20 mm**, guld šanas veids (11C1, 11C2), caurul s (veids 12C1, 12C2).

4.1.6.tabula

p. k.	Guld - šanas metode	Att lumi starp kabe iem *(1) un no sienas	Kabe u skaits		1	2	3	4	5	6
			Kabe u diametrs	Kabe u skaits						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	11C1 11C2	20 mm no sienas starp kab. Kab. 2xd			0.9	0.85	0.81	0.79	0.77	0.77
2	12C1 12C2	< 70 mm	50 mm <sup>2</sup> un maz ks	0.81	0.61	0.57	0.55	0.53	0.53	
			70-150 mm <sup>2</sup>	0.80	0.60	0.56	0.54	0.53	0.52	
			240 mm <sup>2</sup> un liel ks	0.79	0.59	0.55	0.54	0.52	0.51	
		70 – 250 mm	50 mm <sup>2</sup> un maz ks	0,81	0.61	0.57	0.55	0.53	0.53	
			70-150 mm <sup>2</sup>	0,80	0.60	0.56	0.54	0.53	0.52	
			240 mm <sup>2</sup> un liel ks	0,79	0.59	0.55	0.54	0.52	0.51	

### Kori jošie faktori guld šanas veidam E

Horizont li perfor ta kabe rene (plaukts)

4.1.7.tabula

Guld šanas veids	Ieguld - šanas patn bas	Skaid - rojums	Kabe u plaukti	1	2	3	4	5	6	8	9	10
				2E1 2E2	Starp kabe iem nav att luma	Att - lums no sienas 20mm un liel ks	1	0.95	0,85	0,82	0,8	0,79
2	0.90	0,84	0,80				0,77	0,75	0,73	0,70	0,69	0,68
3	0.88	0,82	0,79				0,76	0,73	0,71	0,69	0,66	0,66
6	0.86	0,80	0,76				0,73	0,71	0,69	0,67	0,66	0,65
1E1 1E2	Starp kabe iem att lums ir kabe a diametrs	Att - lums no sienas	1	1,00	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91	0,91	0,90	0,90
			2	1,00	0,95	0,93	0,82	0,90	0,87	0,86	0,85	0,84
			3	1,00	0,94	0,92	0,91	0,88	0,85	0,84	0,83	0,82
			6	1,00	0,93	0,90	0,88	0,83	0,83	0,82	0,81	0,80

**Kori jošie koeficienti guld šanas veidam D**

Kori jošie koeficienti p c zem guld to kabe u skaita un to savstarp j att luma.

4.1.8.tabula

Att lums starp kabe iem vai kabe u grup m mm	Viendz slas vai daudzdz slu kabe u skaits, kas novietoti viens otram blakus (vien l men )						
	2	3	4	5	6	8	10
0 (cieši blakus)	0,79	0,69	0,63	0,58	0,55	0,50	0,46
70	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53
250	0,87	0,79	0,75	0,72	0,69	0,66	0,64

**Kori jošie koeficienti, kabe us guldot daž d dzi um .**

4.1.9.tabula

Guld šanas dzi ums, <i>m</i>	0,50 – 0,70	0,71 – 0,90	0,91 – 1,10	1,11 – 1,30	1,31 – 1,50
Koeficienti	1,00	0,97	0,95	0,93	0,92