

# Paigaldus- juhend

Rippuvad vertikaalredelid SLM50 funktsionaalse terviklikkuse  
jaoks

DIN 4102 osa 12 kohaselt

**OBO**  
BETTERMANN

**Rippuvad vertikaaltrassid SLM50 toimetagamissüsteemi jaoks**  
*Paigaldusjuhend*

<b>Sisukord</b>	
<b>1 Juhendist</b>	<b>5</b>
1.1 Sihtgrupp	5
1.2 Juhendi asjakohasus	5
1.3 Hoiatuste tüübid.	5
1.4 Aluseks olevad standardid ja määrused	5
1.5 Kohalduvad dokumendid	5
<b>2 Otstarbekohane kasutamine</b>	<b>6</b>
<b>3 Ohutus</b>	<b>6</b>
3.1 Üldised ohutusjuhised	6
3.2 Isikukaitsevahendid	6
<b>4 Vajalikud tööriistad</b>	<b>7</b>
<b>5 Süsteemi kirjeldus</b>	<b>7</b>
5.1 Süsteemi ülevaade	8
5.1.1 1. variant: kinnitusmaterjal vahetuks montaažiks peaplaadiga	9
5.1.2.2. variant: kinnitusmaterjal vahetuks montaažiks montaažinurgaga.	9
5.1.3.3. variant: kinnitusmaterjal montaažiks ristprofiilile peaplaadiga	9
5.1.4.4. variant: kinnitusmaterjal montaažiks pikiprofiilile peaplaadiga	9
5.2 Tarvikud	10
<b>6 Paigaldus</b>	<b>10</b>
6.1 Ettevalmistused paigalduseks.	10
6.2 Vertikaalredelite paigaldamine kuni max 3,5 m korruse kõrgusele	11
6.2.1 Redeli külgprofiilide paigaldamine peaplaatidega	11
6.2.2 Redeli külgprofiilide paigaldamine montaažinurgaga	13
6.2.3 Redeli külgprofiilide paigaldamine ristprofiilidega	15
6.2.4 Redeli külgprofiilide paigaldamine pikiprofiilidega	18
6.3 Vertikaalredelite paigaldamine kuni max 7,0 m korruse kõrgusele	21
6.3.1 Redeli külgprofiilide paigaldamine peaplaatidega	21
6.3.2 Redeli külgprofiilide paigaldamine ristprofiilidega	23
6.3.3 Redeli külgprofiilide paigaldamine pikiprofiilidega	26
6.4 Redelipulkade montaaž.	29
6.5 U-profiili jätkuelemendi montaaž	30
6.6 Kaabli kinnitamine	31
6.7 Tähistussildi paigaldamine	31
<b>7 Muud vajalikud meetmed.</b>	<b>32</b>
7.1 Laeavade sulgemine tuletõkkega	32
7.2 Tõmbetakisti paigaldamine	33
<b>8 Järetpaigaldus</b>	<b>34</b>
<b>9 Süsteemi kontrollimine ja hooldamine</b>	<b>34</b>
<b>10 Süsteemi demonteerimine</b>	<b>34</b>
<b>11 Süsteemi jäätmekäitlusesse andmine.</b>	<b>34</b>
<b>12 Tehnilised andmed</b>	<b>35</b>



# 1 Juhendist

## 1.1 Sihtrühm



See paigaldusjuhend on mõeldud kvalifitseeritud töötajatele ja/või koolitatud spetsialistidele (nt insenerid, arhitektid, objektijuhid, montaaži- ja paigaldustehnikud), kes on läbinud tuleohutustehnilise koolituse ning vastutavad rippuvate vertikaalredelite projekteerimise või paigaldamise eest, et säilitada nende funktsionaalsus.

## 1.2 Juhendi asjakohasus



See juhend põhineb koostamise ajal kehtivatele standarditele (02/2021).

Õigeks ja ohutuks kasutamiseks järgige neid juhiseid.

Joonised on üksnes näitlikud. Paigaldustulemused võivad visuaalselt erineda.

Kaableid ja juhtmeid nimetatakse selles juhendis ühiselt kaabliteks.

Kasutusloa saamiseks tuleb paigaldusjuhend pärast paigaldamist lisada ehitusdokumentide hulka.

## 1.3 Hoiatuste tüübid



**HOIATUS**

### Ohu tüüp!

Näitab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui ohutusjuhiseid ei järgita, võivad tagajärjeks olla surmavad või rasked vigastused.



**ETTEVAATUST**

### Ohu tüüp!

Näitab võimalikku ohtlikku olukorda. Kui ohutusjuhiseid ei järgita, võivad tagajärjeks olla keskmise raskusega või kerged vigastused.

**Märkus.** *Tähistab olulisi juhiseid ja abi.*

## 1.4 Aluseks olevad standardid ja määrused

- Standardne kandekonstruktsioon standardi DIN 4102 osa 12 kohaselt

## 1.5 Kehtivad dokumendid

- Ekspert hinnang nr GS 3.2/17-436-4-r1 (MFPA Leipzig) standardsele kandekonstruktsioonile standardi DIN 4102 osa 12 kohaselt, rippuvate vertikaaltrasside paigalduse korral
- Ekspert hinnang nr GA-2020/044 (IBB) standardsele kandekonstruktsioonile standardi DIN 4102 osa 12 kohaselt, rippuvate vertikaaltrasside paigalduse korral
- Kaabli tootja üldised ehitusjärelvalve-katsetunnistused

## 2 Otstarbekohane kasutamine

Standardne kandekonstruktsioon SLM50C40F sobib lakke riputamiseks ning on ette nähtud kaablite vertikaalseks kandmiseks ja juhtimiseks toimetagamissüsteemis (E30-E90). Alljärgnevatest montaažiparameetritest tuleb kinni pidada.

- Rippkinnituse kõrgus max 3,5 või 7 m
- Vertikaalredeli laius max 600 mm
- Kaablikoormus vertikaalredeli kohta max 20 kg/m
- Kokku paigaldatud tugevvoolukaablite max arv 3 tk, läbimõõt max 25 mm
- Pundi kinnitatud nõrkvoolukaablite arv ei ole piiratud, kaablite kaal kokku max 3,0 kg/m

## 3 Ohutus

### 3.1 Üldised ohutusjuhised

Järgige järgmisi üldisi ohutusnõudeid

- Järgida tuleb kõiki asjakohaseid eeskirju ja teiste konstruktsioonide tehnilisi eeskirju, eriti elektriseadmete omasid.
- Plekiservadest tingitud löikeoht.
- Vertikaaltrassile tuleks rakendada kaitsemeetmeid ja potentsiaalide ühtlustamist.
- Potentsiaaliühtlustuse peab terviksüsteemiga siduma spetsialist.

### 3.2 Isikukaitsevahendid

Kasutatavate isikukaitsevahendite loend.



Kandke kindaid



Kasutage jalgade kaitset



Silmakaitse kasutamine



Kasutage peakaitset

## 4 Vajalikud töövahendid

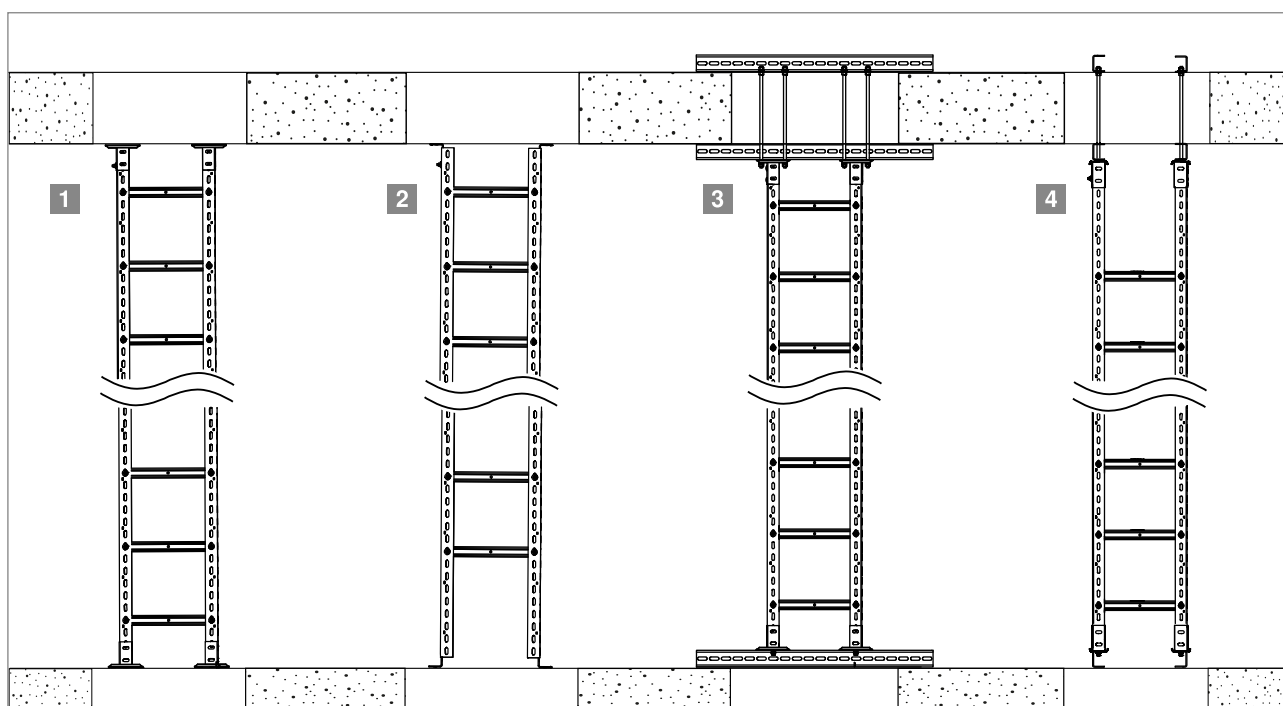
Vajalike töövahendite loend:

- Ketaslõikur
- trell
- joonlaser, vesilood
- võtmekomplekt
- redel
- ratastel tellingud või tööplatvorm

## 5 Süsteemi kirjeldus

Vertikaalredelid SML50C40F.. kuni laiuseni max 600 mm saab eksperthinnangu kohaselt kasutada koostevariantides rippuvate vertikaaltrassidena toimetagamissüsteemis (E30-E90) standardse kande-konstruktsioonina.

Vertikaalredelite rippkinnitamine on teostatav nii seina konstruktsioonist ja teostusest, kui ka seina kaugusest olenemata. Vertikaalredelid monteeritakse selleks tugevalt massiivlae konstruktsioonide külge. Maksimaalne korruse kõrgus ei tohi paigaldusvariandist olenevalt ületada 3,5 m või 7,0 m.

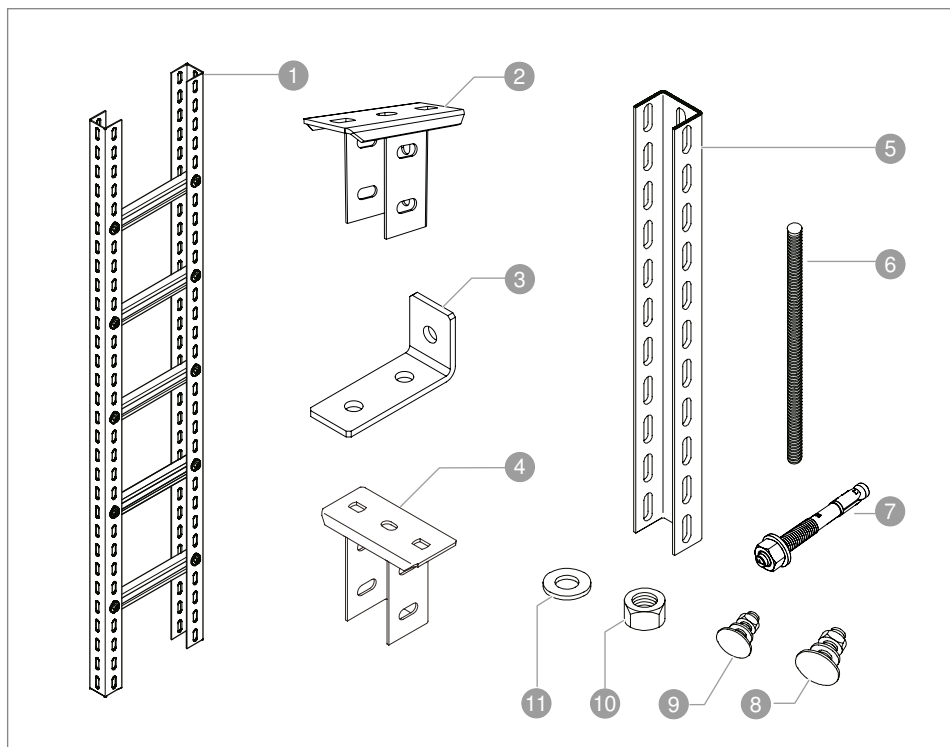


Joon. 1: Paigaldusvariantide ülevaade

Nr	Paigaldusvariant	Sobivad korruse kõrgused	
		≤ 3,5 m	> 3,5 m – ≤ 7,0 m
1	Vahetu lakke paigaldamine koos peaplaatidega	✓	✓
2	Vahetu lakke paigaldamine koos montaažinurkadega	✓	—
3	Paigaldamine ristprofiilidega otse laeava alla.	✓	✓
4	Paigaldamine pikiprofiilidega otse laeava alla.	✓	✓

tab. 1: Paigaldusvariantide ülevaade

## 5.1 Süsteemi ülevaade



Joon. 2: Süsteemi komponentide ülevaade

- ① Vertikaalredel SLM50 C... F
- ② Peaplaat KUS 5 NOK
- ③ Montaažinurk GMS 3 VW 90
- ④ Peaplaat KUS 5
- ⑤ U-profiil US7
- ⑥ Keermevarras M12
- ⑦ Ankur M12, tuleohutustehniliselt kontrollitud  
(nt kiilankur BZ12-15-35/110)
- ⑧ Ümarpeapolt M12 (koos seibi ja mutriga)
- ⑨ Ümarpeapolt M10 (koos seibi ja mutriga)
- ⑩ Kuuskantmutter M12
- ⑪ Alusseib M12

**Märkus.** Vertikaalredel SML50 C... F ① on vajalik kõigi paigaldusvariantide puhul, selle pikkus on 3 m. Korruse kohta vajalike vertikaalredelite arv oleneb korruse kõrgusest. Alates korruse kõrgusest > 3 m on lisa-vertikaalredeli kohta vaja 2 U-profiili jätkuelementi VUS 5.



## 5.1.1 1. paigaldusvariant: vahetu paigaldamine peaplaadiga

Nr	Nimetus	Arv/korrus	
		≤ 3,5 m	> 3,5 m – ≤ 7,0 m
2	Peaplaat KUS 5 NOK	4	4
9	Ümarpeapolt M10	2	4
7	Ankur M12	4	4

tab. 2: 1. variandi süsteemikomponendid

## 5.1.2 2. paigaldusvariant: vahetu paigaldamine montaažinurgaga

Nr	Nimetus	Arv/korrus	
		≤ 3,5 m	—
3	Montaažinurk GMS 3 VW 90	4	—
9	Ümarpeapolt M10	2	—
7	Ankur M12	4	—

tab. 3: 2. variandi süsteemikomponendid

## 5.1.3 3. paigaldusvariant: paigaldamine ristprofiilile peaplaadiga

Nr	Nimetus	Arv/korrus	
		≤ 3,5 m	> 3,5 m – ≤ 7,0 m
2	Peaplaat KUS 5 NOK	6	6
5	U-profiil US7	3 / 2*	3 / 2*
9	Ümarpeapolt M10	2	4
7	Ankur M12	6	6
8	Ümarpeapolt M12	4	4
6	Keermevarras M12	2	4
10	Kuuskanutmutter M12	8	16
11	Alusseib M12	6	12

tab. 4: 3. variandi süsteemikomponendid

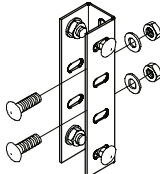
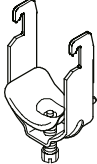
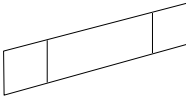
## 5.1.4 4. paigaldusvariant: paigaldamine pikiprofiilile peaplaadiga

Nr	Nimetus	Arv/korrus	
		≤ 3,5 m	> 3,5 m – ≤ 7,0 m
2	Peaplaat KUS 5 NOK	—	6
4	Peaplaat KUS 5	6	—
5	U-profiil US7	6 / 4*	12 / 8*
9	Ümarpeapolt M10	2	4
7	Ankur M12	12	24
8	Ümarpeapolt M12	4	8
6	Keermevarras M12	2	4
10	Kuuskanutmutter M12	8	16
11	Alusseib M12	6	12

tab. 5: 4. variandi süsteemikomponendid

\* Kui ripuvad vertikaalredelid paigaldatakse mitmele korrusele, on alates 2. korrusest paigaldamiseks vaja vähem U-profiile.

## 5.2 Tarvikud

Nimetus	Joonis	Funktsioon
U-profiili jätkuühendus VUS 5		2 vertikaalredeli ühendamine, kui korruse kõrgus on > 3 m.
U-klamber 2056U M		Kaablite kinnitamine rippuvale vertikaalredelile.
Identifitseerimisplaat KS-E		Kaablikandekonstruktsiooni tähistus standardi DIN 4102-12 järgi

tab. 6: Tarvikud

## 6 Paigaldus

Vertikaalredel SLM50 tarnitakse kokku monteerimata. Kõigi paigaldusvariantide puhul monteeritakse esmalt redeli külgprofiilid laekinnitusele ja alles seejärel redelipulgad kaablite kinnitamiseks.



**HOIATUS**

### Vigastusoh!

Komponendid oma võivad suuruse ja kaalu tõttu vigastusi põhjustada. Ärge paigaldage ripuvaid vertikaalreदेलेid üksi ja kasutage ratastel tellinguid või tööplatvormi või montaažitõstukit. Kandke isikukaitsevahendeid.

### 6.1 Ettevalmistused paigalduseks

Redeli külgprofiilid tuleb enne paigaldamist vastavalt korruse kõrgusele parajaks lõigata.

**Märkus.** *Kui korruse kõrgus on 3–6 m, on vaja 2 U-profiili jätkuelementi; kui korruse kõrgus on 6–7 m, on vaja 4 U-profiili jätkuelementi. Arvestage jätkuelementi paari kohta redelikülgprofiili pikkusele juurde 13 mm vahe.*



**ETTEVAATUST**

### Lõikeoh!

Lõikamise ajal võivad metallilaastud või teravad lõikeservad tekitada silma- ja käevigastusi!

- Kandke kaitseprille ja kindaid.
- Lõikeservad tuleb ümardada.

1. Lõigake vertikaalredel sobivasse pikkusesse, nt ketaslõikuri abil.

2. Kraatige lõikeservad.

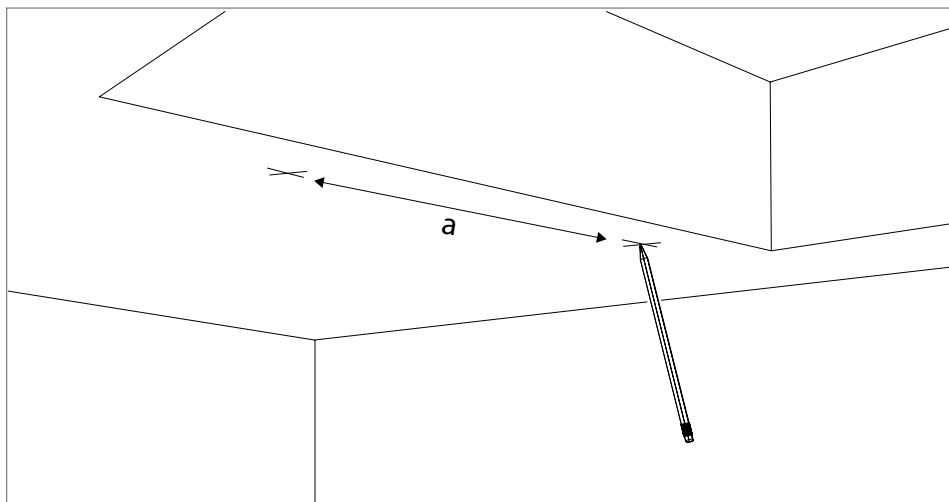
## 6.2 Vertikaalredelite paigaldamine max kuni 3,5 m kõrgusega korrusele



### Toimepidevuse kadu tulekahju korral!

Kui korruse kõrgus on  $> 3,5$  m, ei saa garanteerida vertikaalredelite laitmatut toimimist tulekahju korral. Kasutage seda paigaldusvarianti ainult maksimaalselt kuni 3,5 m kõrgusega korruste puhul.

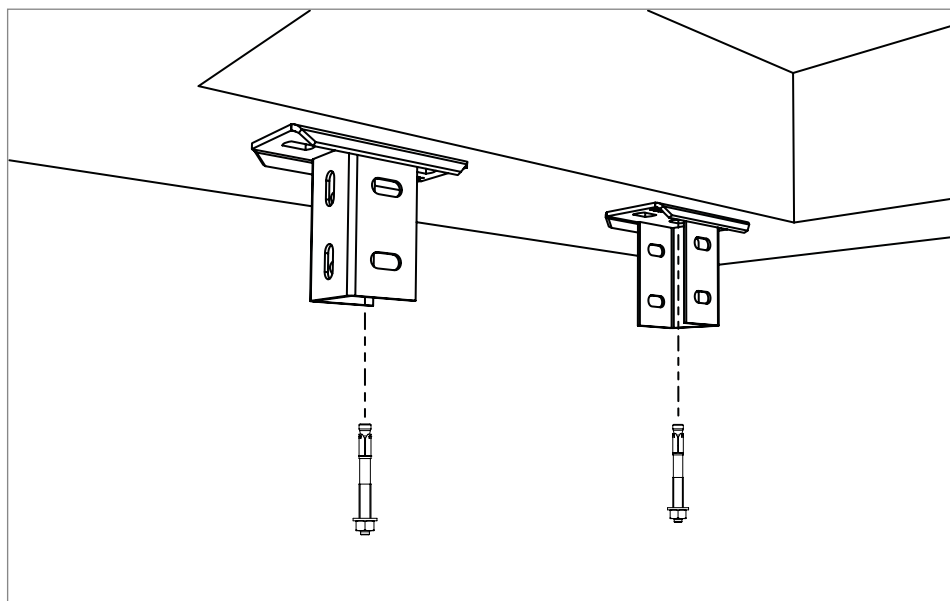
### 6.2.1 Redeli külgprofiilide paigaldamine peaplaatidega



Joon. 3: Märkige puuraugud

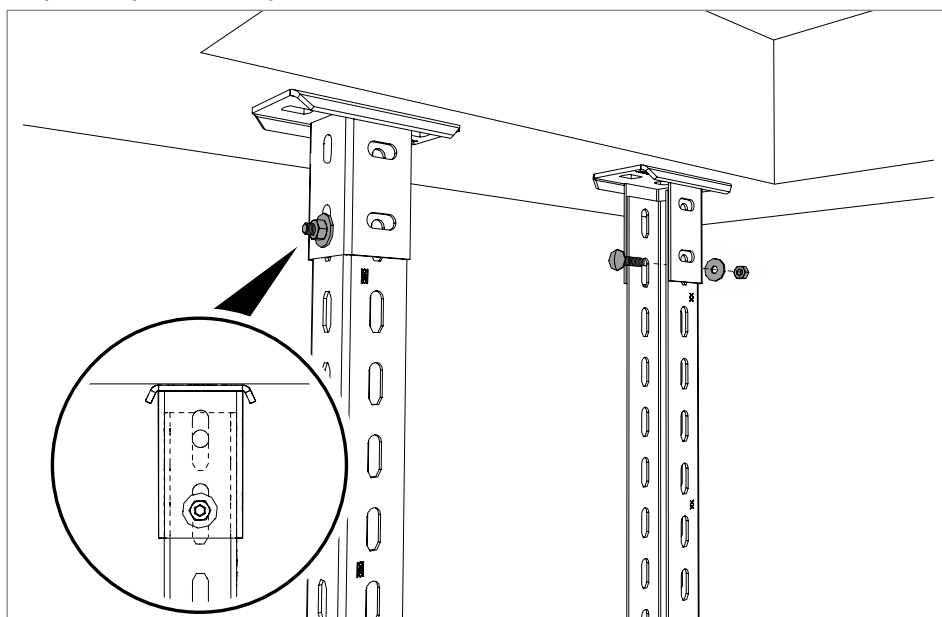
**Märkus.** Kaugus  $a$  oleneb kasutatava vertikaalredeli laiuusest.  $a = \text{vertikaalredeli laius} - 50 \text{ mm}$ .

1. Märkige kaugusele  $a$ , laeava kõrvale kaks puurauku. Järgige vastavalt kasutatava ankrutüübikinnitusele minimaalset servakaugust.
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette.  $\emptyset$  vastavlt ankru tüübile ja heakskiidutunnitusele.



Joon. 4: Peaplaatide paigaldamine

4. Kinnitage peaplaadid ühe ankruga M 12, avatud küljega teineteise poole, põrandale ja lakke.



Joon. 5: Redeli külgprofiilide paigaldamine lakke

5. Kinnitage redeli külgprofiilid, 1 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud peaplaatidele.
  - Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
  - Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

**Märkus.** Kui korruse kõrgus on  $> 3$  m, tuleb lisaks juba olemasolevatele redeli külgprofiilidele paigaldada veel täiendavaid redeli külgprofiile. Vt selle kohta „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.

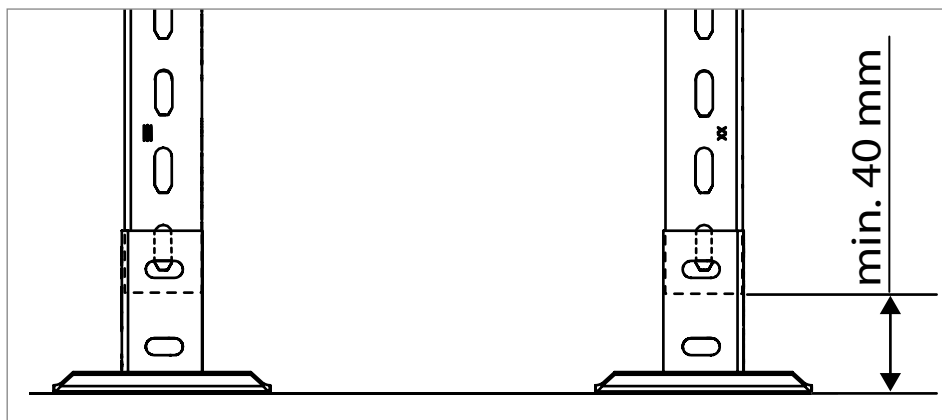


Toimepidevuse kadu kandekonstruktsiooni pikinemise tõttu tule-

### **kahju korral!**

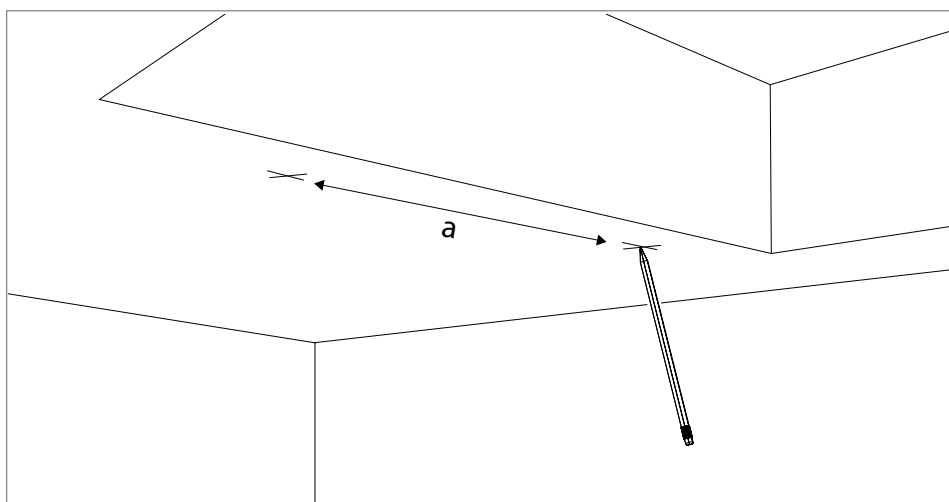
Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb.

Ärge kinnitage vertikaalredelit põranda külge. Jätke redeli külgsiili otsa ja põranda vahele vähemalt 40 mm vahe.



Joon. 6: Liikuv ühenduskoht põrandal

### 6.2.2 Redeli külgsiilide paigaldamine montaažinurgaga

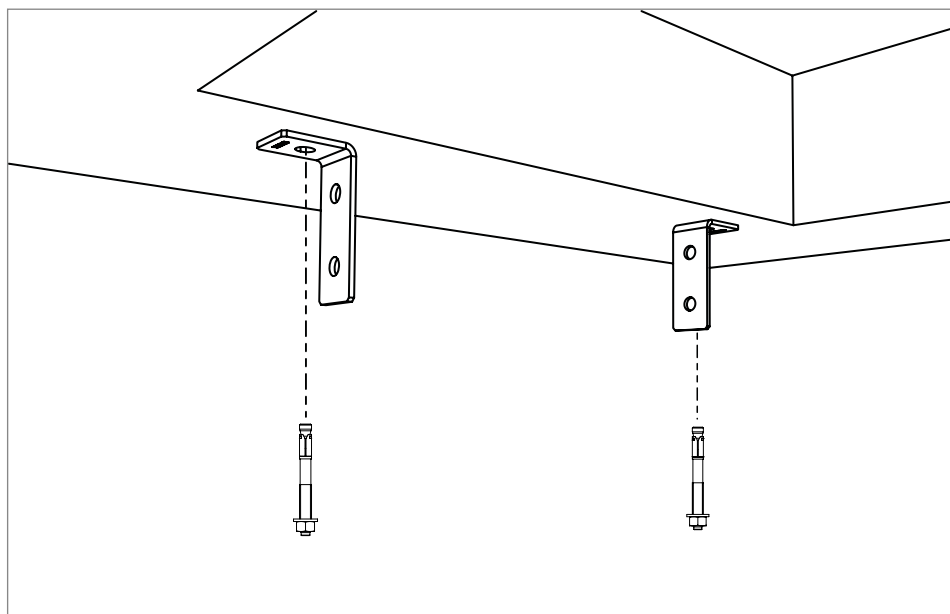


Joon. 7: Märkige puuraugud

**Märkus.** Kaugus  $a$  oleneb kasutatava vertikaalredeli laiusest.

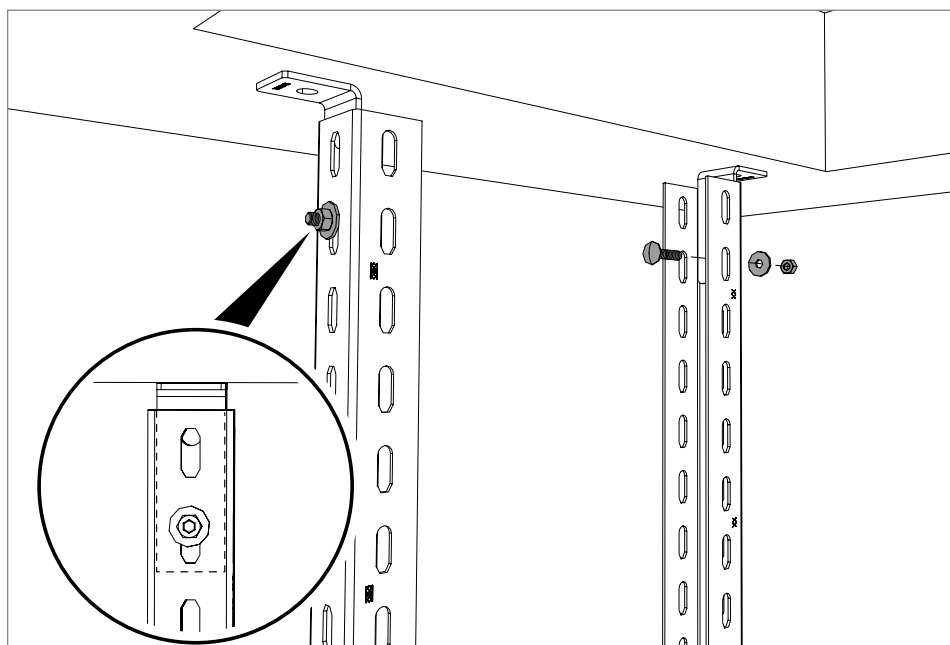
$a = \text{vertikaalredeli laius} + 42 \text{ mm}$ .

1. Märkige kaugusele  $a$ , laeava kõrvale kaks puurauku. Järgige minimaalset servakaugust vastavalt kasutatava ankru tüübikinnitusele.
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette.  $\varnothing$  vastavlt ankru tüübile ja heakskiidutunnitusele.



**Joon. 8:** Montaažinurga paigaldamine

4. Kinnitage kumbki montaažinurk ühe ankruga M12 lakke ja põrandale.
  - Kinnitage montaažinurk lühikest külge pidi lakke ja põrandale.
  - Kinnitage montaažinurk nii, et tema pikk külg jääb redeli külgprofiili sisse.



**Joon. 9:** Redeli külgprofiilide paigaldamine lae alla

5. Kinnitage redeli külgprofiilid, 1 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud montaažinurkadele.
  - Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
  - Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

**Märkus.** Kui korruse kõrgus on  $> 3$  m, tuleb lisaks juba olemasolevatele redeli

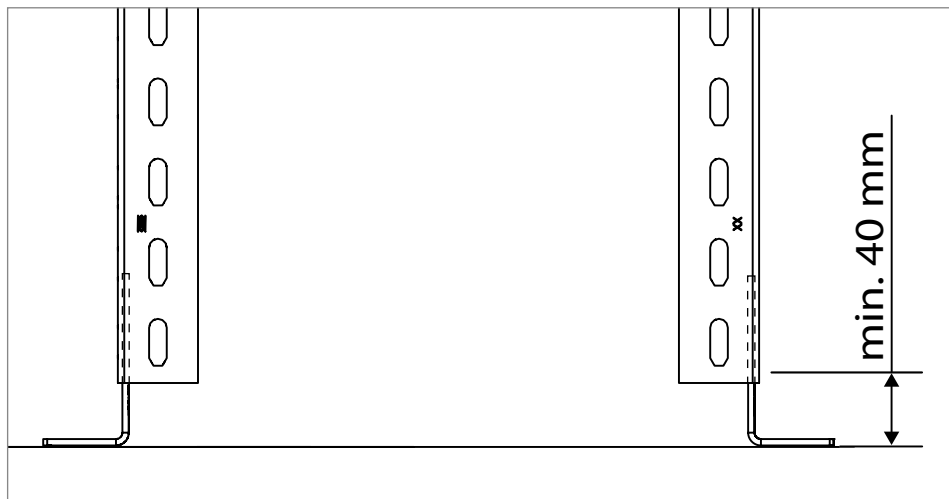
külgprofiilidele paigaldada veel täiendavaid redeli külgprofiile. Vt selle kohta „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.



### Toimepidevuse kadu kandekonstruktsiooni pikenemise tõttu tulekahju korral!

Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb.

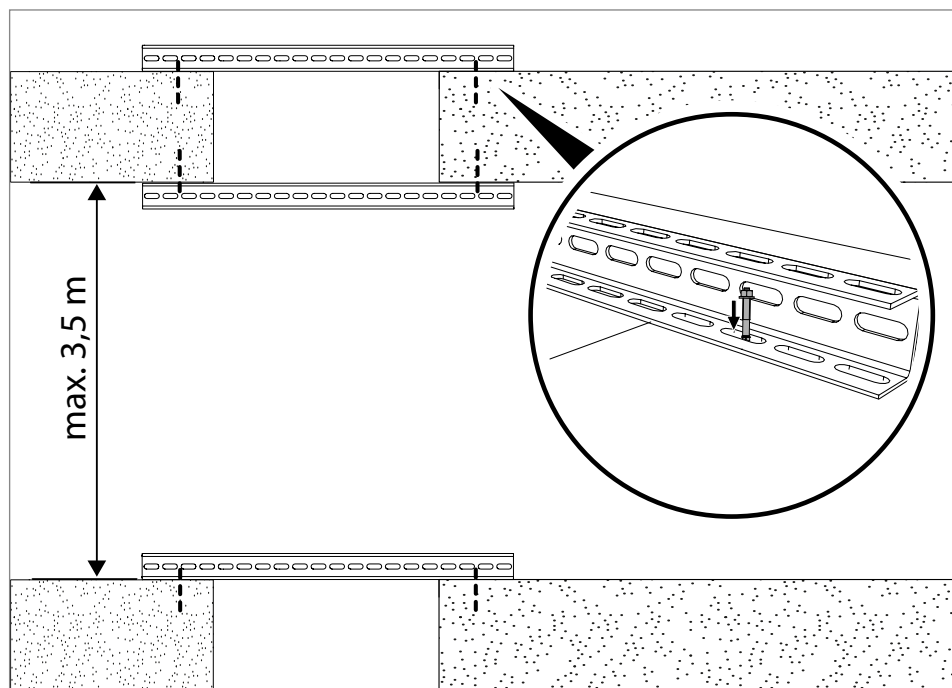
Ärge kinnitage vertikaalredelit põrandale külge. Jätke redeli külgprofiili otsa ja põrandavahele vähemalt 40 mm vahe.



Joon. 10: Liikuv ühenduskoht põrandal

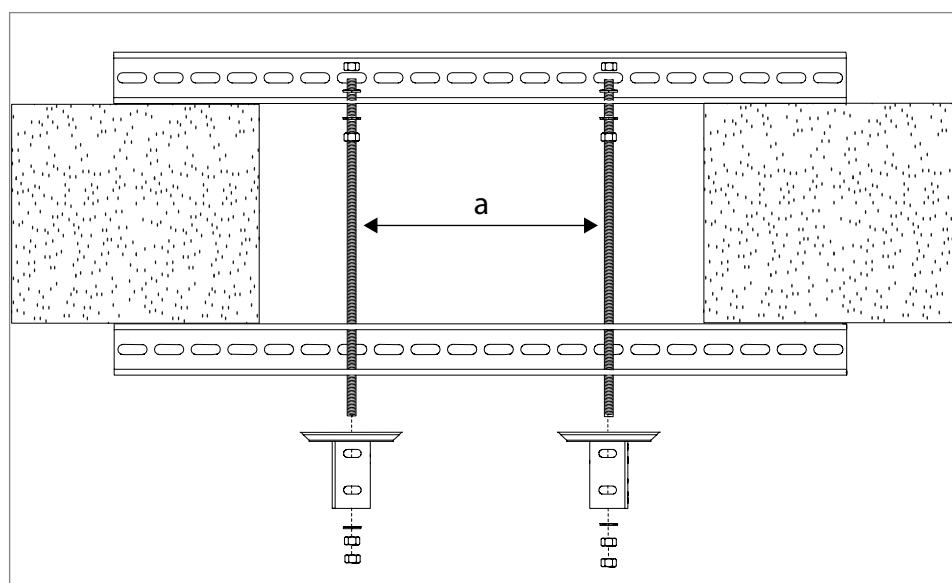
### 6.2.3 Redeli külgprofiilide paigaldamine ristprofiilidega

1. Märkige laevade kõrvale puuraugud. Järgige minimaalset servakaugust vastavalt kasutatava ankru tüübikinnitusele.
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette. Ø vastavalt ankru tüübile ja heakskiidutunnitusele.



Joon. 11: Ristprofiilide paigaldamine

4. Kinnitage U-profiilid vertikaalredeliga paralleelselt, kumbki 2 ankruga M12.



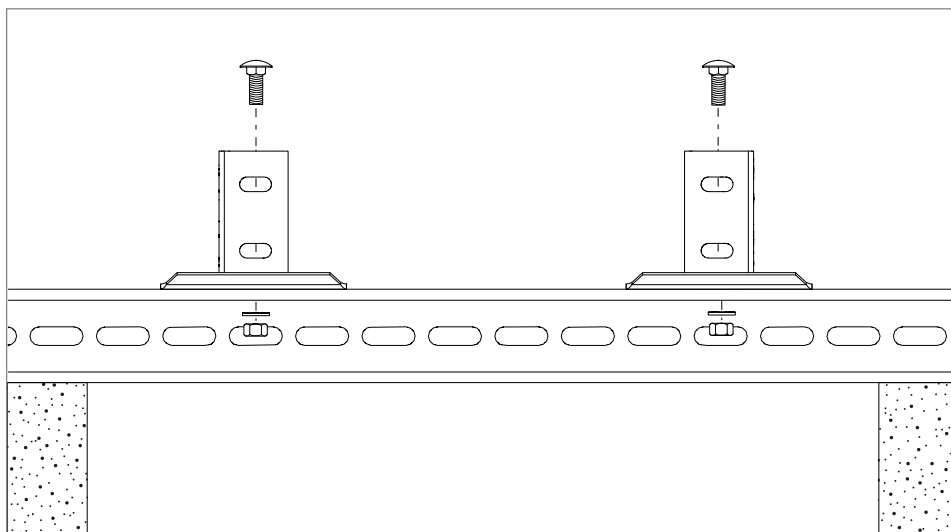
Joon. 12: Kinnitage peaplaadid lakke.

**Märkus.** Keermevardad tuleb monteerida üksteisest kaugusele  $a$ .  
 $a$  = vertikaalredeli laius – 50 mm.

5. Suunake esimene keermevarras läbi laeaval paikneva alumise U-profiili ning keerake mutter M12 ja alusseib M12 peale.
6. Suunake keermevarras läbi ülemise U-profiili alumise külje ja keerake ülevalt alusseibi M12 ja mutriga M12 kinni.
7. Kinnitage altpoolt enne pealekeeratud mutri ja alusseibiga.
8. Korrake samme 5–7 teise keermevardaga.



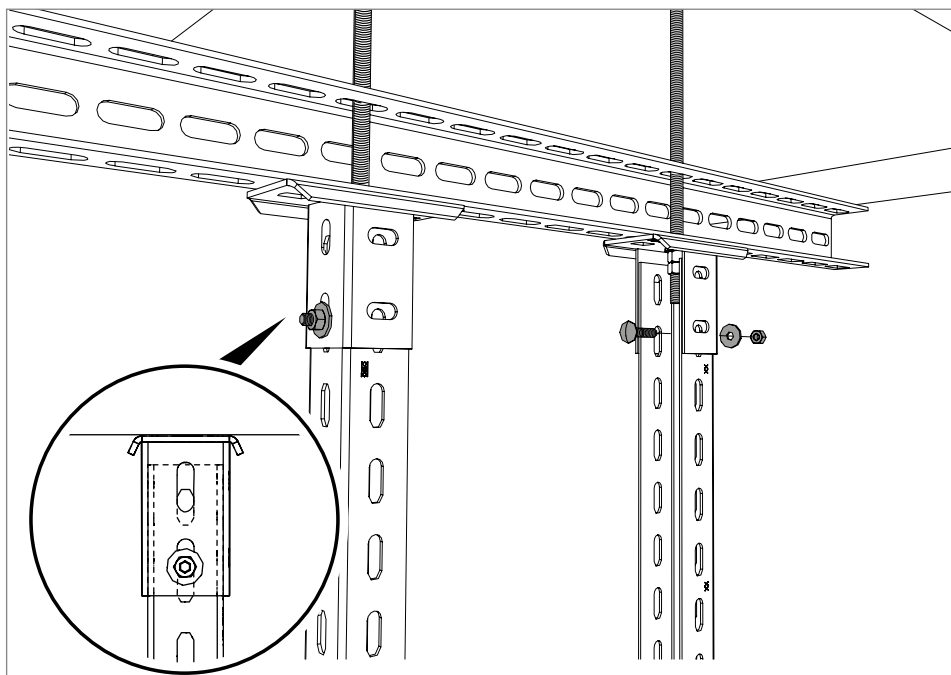
9. Kinnitage peaplaadid keermevarraste külge nii, et peaplaadi lahtised küljed jääks sissepoole, kasutades 1 M12 seibi ja 2 M12 mutrit.



Joon. 13: Peaplaatide paigaldamine pörandi külge

**Märkus.** Peaplaadid tuleb paigaldada vertikaalis otse lae all olevate peaplaatide alla.

10. Kinnitage peaplaadid ühe ümarpeapoldiga M 12, avatud küljega teineteise poole, pörandale kinnitatud U-profiilile.



Joon. 14: Redeli külgprofiilide paigaldamine lae alla

11. Kinnitage redeli külgprofiilid, 1 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud peaplaatidele.
- Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
  - Asetsage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

**Märkus.** Kui korruse kõrgus on > 3 m, tuleb lisaks juba olemasolevatele redeli

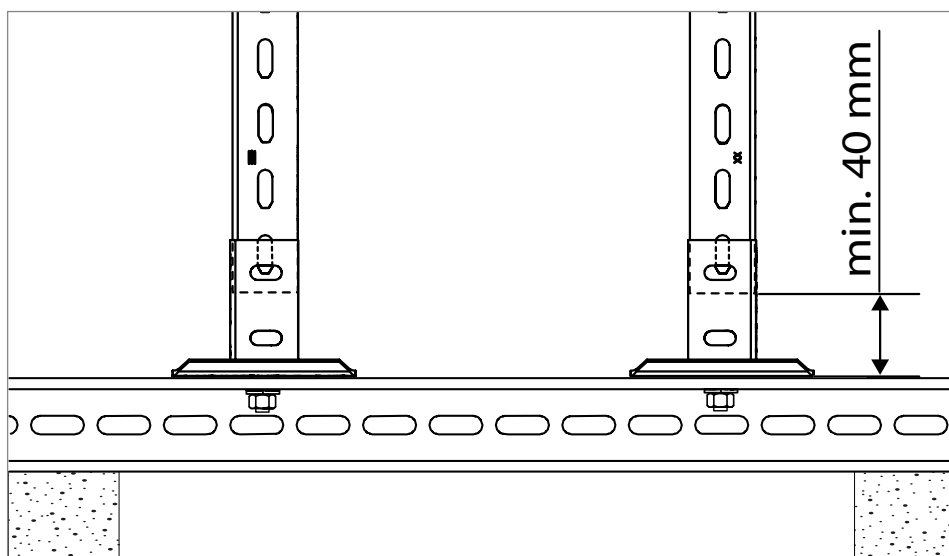
külgprofiilidele paigaldada veel täiendavaid redeli külgprofiile. Vt selle kohta „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.



**HOIATUS**

### Toimepidevuse kadu kandekonstruktsiooni pikenemise tõttu tulekahju korral!

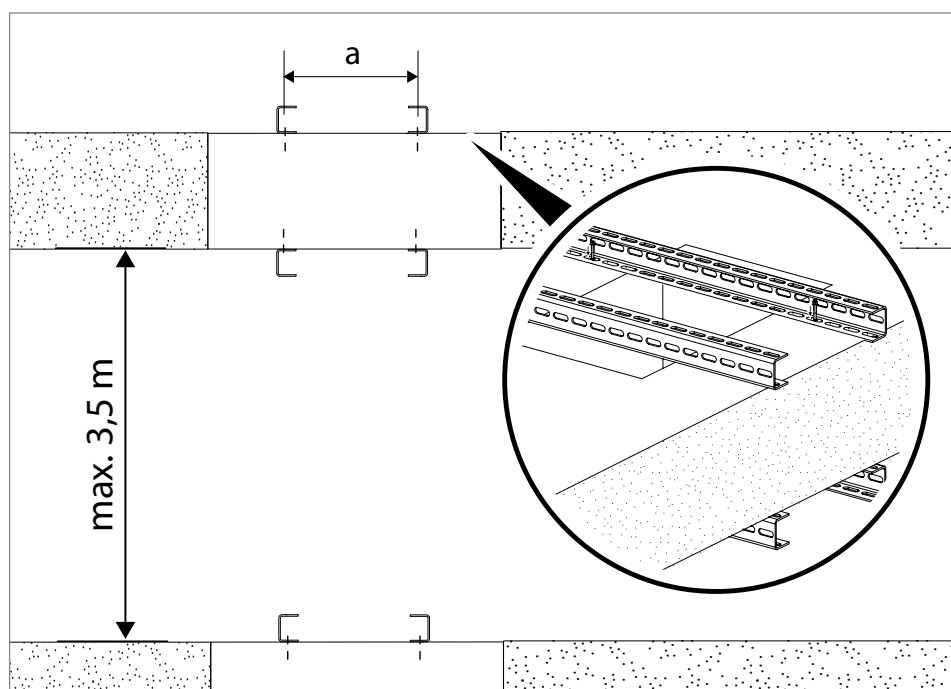
Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb. Ärge kinnitage püstredelit põranda külge. Jätke redeli külgprofiili otsa ja ristprofiili üla- kosa vahele 40 mm vahe.



Joon. 15: Liikuv ühenduskoht põrandal

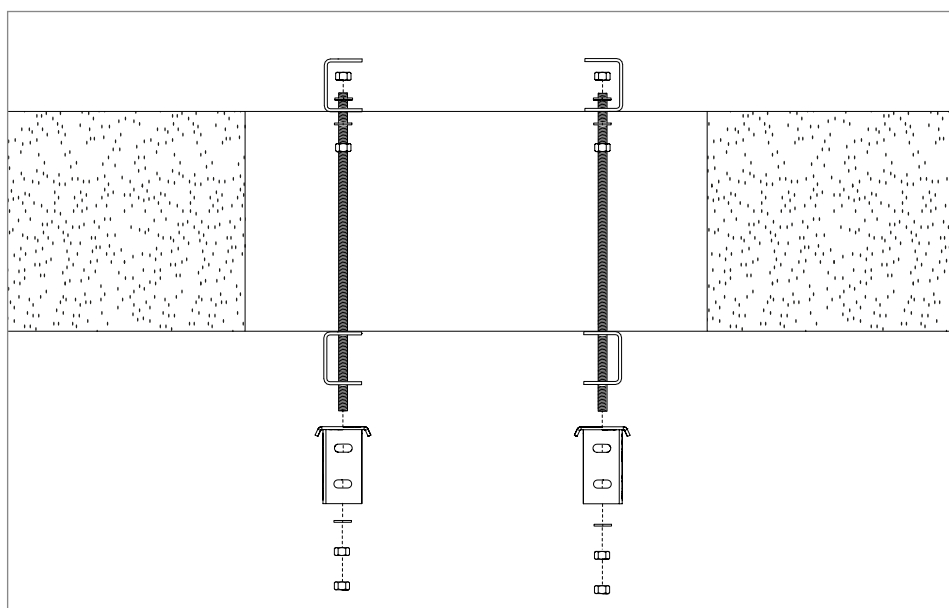
#### 6.2.4 Redeli külgprofiilide paigaldamine pikiprofiilidega

1. Märkige laevade mõlemale küljele, kaugusele  $a$ , puuraugud. Järgige minimaalset servakaugust vastavalt kasutatava ankru tüübikinnitusele.  $a = \text{püstredeli laius} - 50 \text{ mm}$ .
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette.  $\emptyset$  vastavlt ankru tüübile ja heakskiidutunnitusele.



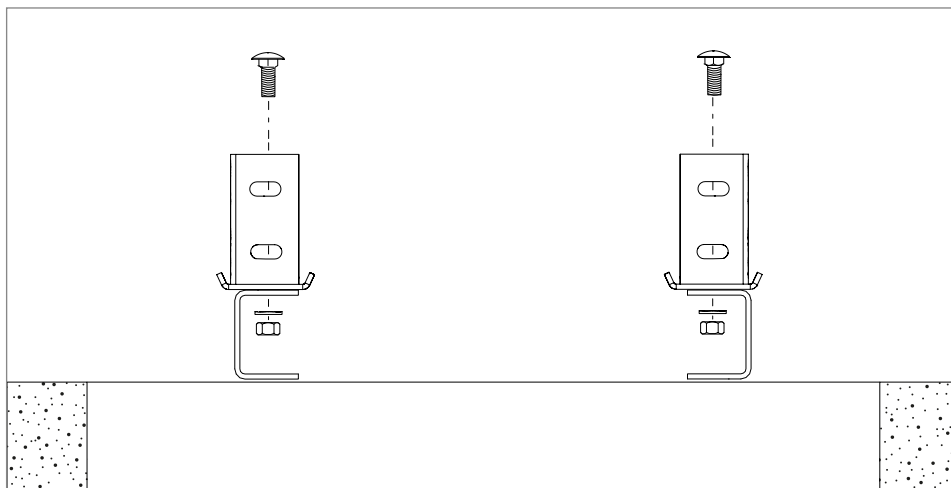
Joon. 16: Pikiprofiilide paigaldamine

4. Kinnitage U-profiilid, kumbki 2 ankruga M12, vertikaalredeli suhtes 90° nurga all.



Joon. 17: Peaplaatide paigaldamine

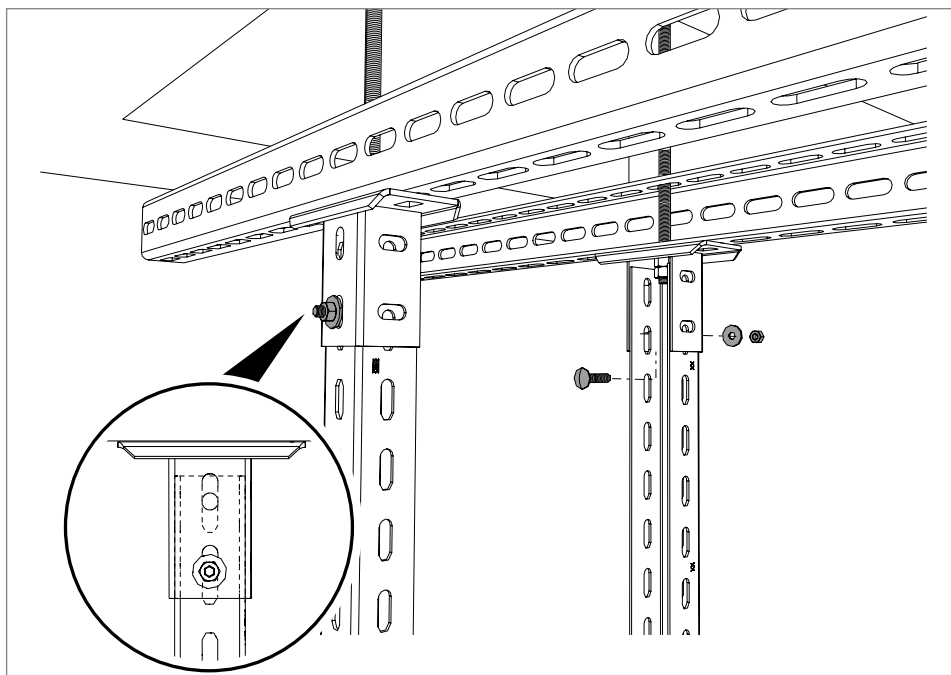
5. Suunake esimene keermevarras läbi laeaval paikneva alumise U-profiili ning keerake mutter M12 ja alusseib M12 peale.
6. Suunake keermevarras läbi ülemise U-profiili alumise külje ja keerake ülevalt alusseibi M12 ja mutriga M12 kinni.
7. Kinnitage altpoolt enne pealekeeratud mutri ja alusseibiga.
8. Korrake samme 5–7 teise keermevardaga.
9. Kinnitage peaplaadid keermevarraste külge nii, et peaplaadi lahtised küljed jääks sissepoole, kasutades 1 M12 seibi ja 2 M12 mutrit.



**Joon. 18:** Peaplaatide paigaldamine põranda külge

**Märkus.** *Peaplaadid tuleb paigaldada vertikaalis otse lae all olevate peaplaatide alla.*

10. Kinnitage peaplaadid ühe ümarpeapoldiga M 12, avatud küljega teineteise poole, põrandale kinnitatud U-profiilile.



**Joon. 19:** Redeli küljprofiilide paigaldamine lae alla

11. Kinnitage redeli külgprofiilid, 1 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud peaplaatidele.

- Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
- Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

**Märkus.** Kui korruse kõrgus on  $> 3$  m, tuleb lisaks juba olemasolevatele redeli külgprofiilidele paigaldada veel täiendavaid redeli külgprofiile. Vt selle kohta „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.

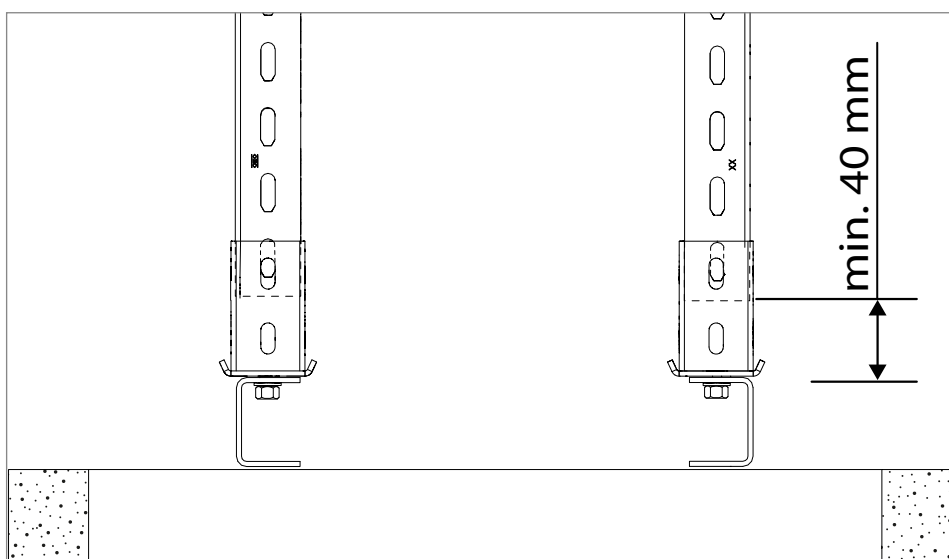


**HOIATUS**

**Toimepidevuse kadu kandekonstruktsiooni pikenedamise tõttu tulekahju korral!**

Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb.

Ärge kinnitage vertikaalredelit põrandale külge. Jätke redeli külgprofiilide otste ja pikiprofiilide ülaosa vahele 40 mm vahe.



**Joon. 20:** Liikuv ühenduskoht põrandal

### 6.3 Vertikaalredelite paigaldamine max kuni 7,0 m kõrgusega korrusele

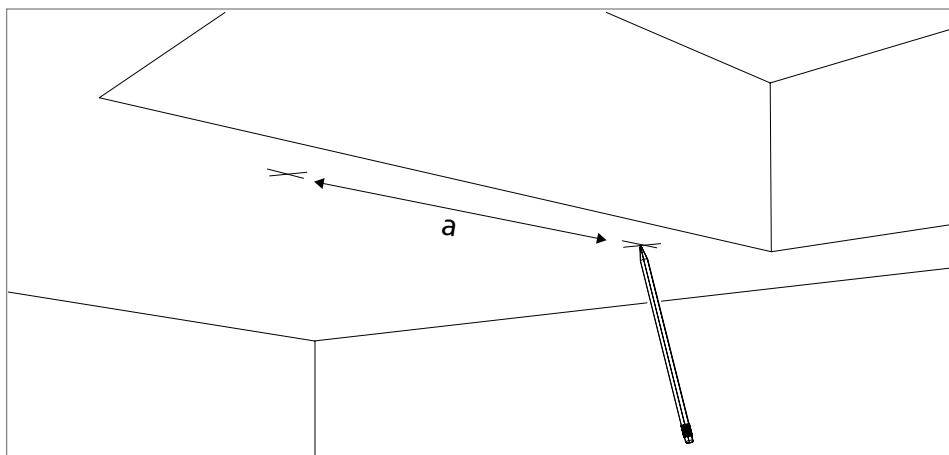


#### Toimepidevuse kadu tulekahju korral!

Kui korruse kõrgus on  $> 7,0$  m, ei saa garanteerida vertikaalredelite laitmatut toimimist tulekahju korral. Kasutage seda paigaldusvarianti ainult maksimaalselt kuni 7,0 m kõrgusega korruste puhul.

**Märkus.** Kui korruse kõrgus on  $> 3,5$  m, tuleb pärast vertikaalredeli paigaldamist lisaks paigaldada tõmbetakisti ZSE90...LH. Vt selle kohta „7.2 Tõmbetakisti paigaldamine“ leheküljel 34.

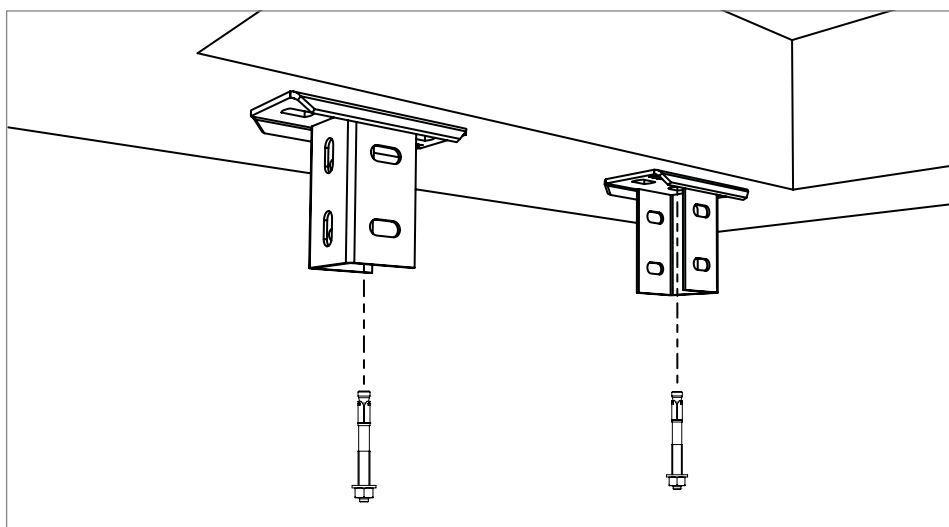
#### 6.3.1 Redeli külgprofiilide paigaldamine peaplaatidega



Joon. 21: Märkige puuraugud

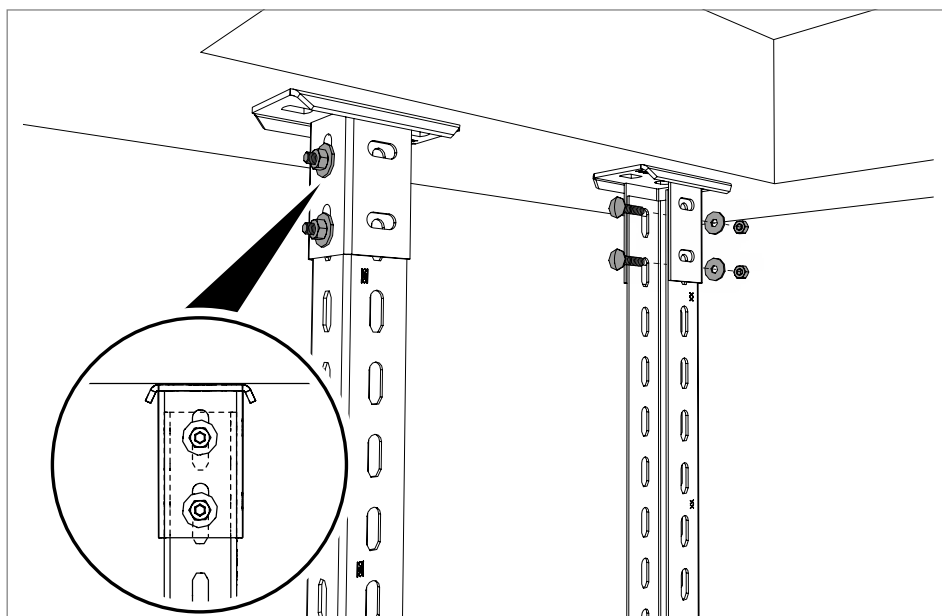
**Märkus.** Kaugus  $a$  oleneb kasutatava vertikaalredeli laiusest.  $a = \text{vertikaalredeli laius} - 50 \text{ mm}$ .

1. Märkige kaugusele  $a$ , laeava kõrvale kaks puurauku. Järgige minimaalset servkaugust vastavalt kasutatava ankrü tüübikinnitusele.
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette.  $\varnothing$  vastavalt ankrü tüübile ja heakskiidutunnitusele.



Joon. 22: Peaplaatide paigaldamine

4. Kinnitage peaplaadid ühe ankruga M 12, avatud küljega teineteise poole, põrandale ja lakke.



Joon. 23: Redeli külgprofiilide paigaldamine lakke

5. Kinnitage redeli külgprofiilid, 2 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud peaplaatidele.
  - Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
  - Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

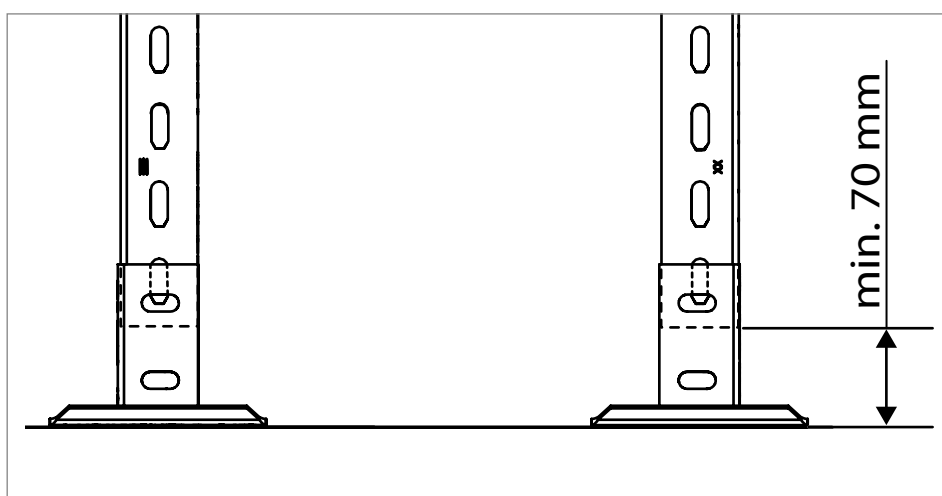
**Märkus.** Täiendavate redeli külgprofiilide ühendamiseks paigaldatud redeli külgprofiilidega vt „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.



**Toimepidevuse kadu kandekonstruksiooni pikenemise tõttu tulekahju korral!**

Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb.

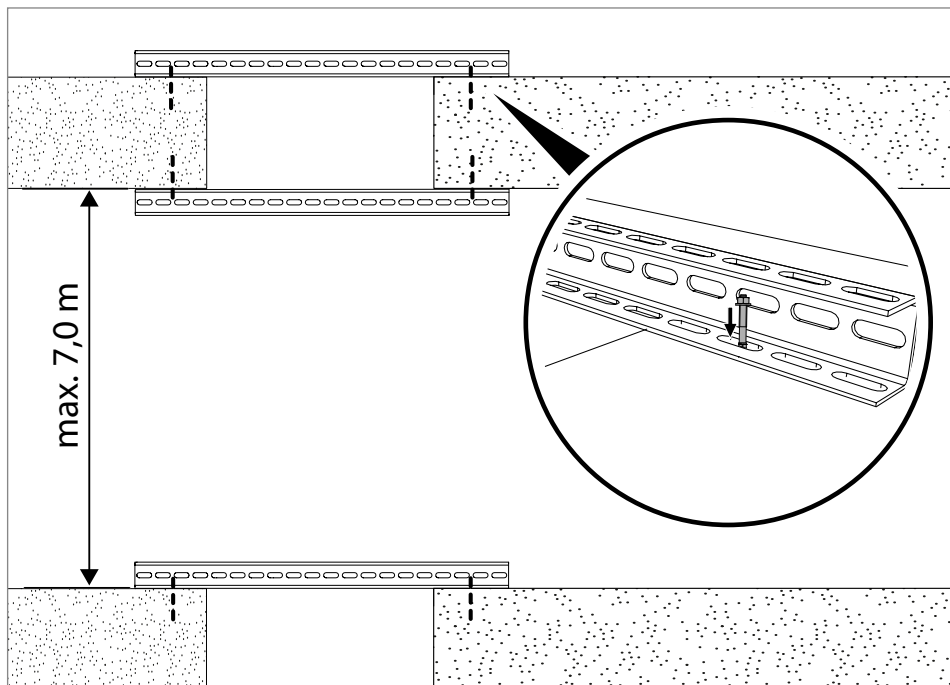
Ärge kinnitage vertikaalredelit põrandale külge. Jätke redeli külgprofiili otsa ja põrandavahele vähemalt 70 mm vahe.



Joon. 24: Liikuv ühenduskoht põrandal

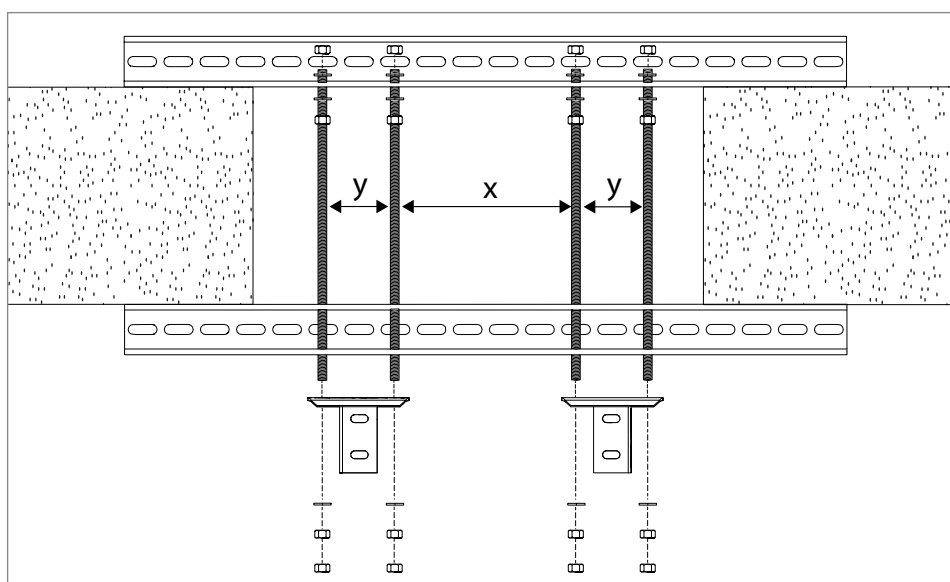
## 6.3.2 Redeli külgprofiilide paigaldamine ristprofiilidega

1. Märkige laevade kõrvale puuraugud. Järgige minimaalset servakaugust vastavalt kasutatava ankru tüübikinnitusele.
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette.  $\emptyset$  vastavlt ankru tüübile ja heakskiidutunnitusele.



Joon. 25: Ristprofiilide paigaldamine

4. Kinnitage U-profiilid vertikaalredeliga paralleelselt, kumbki 2 ankruga M12.

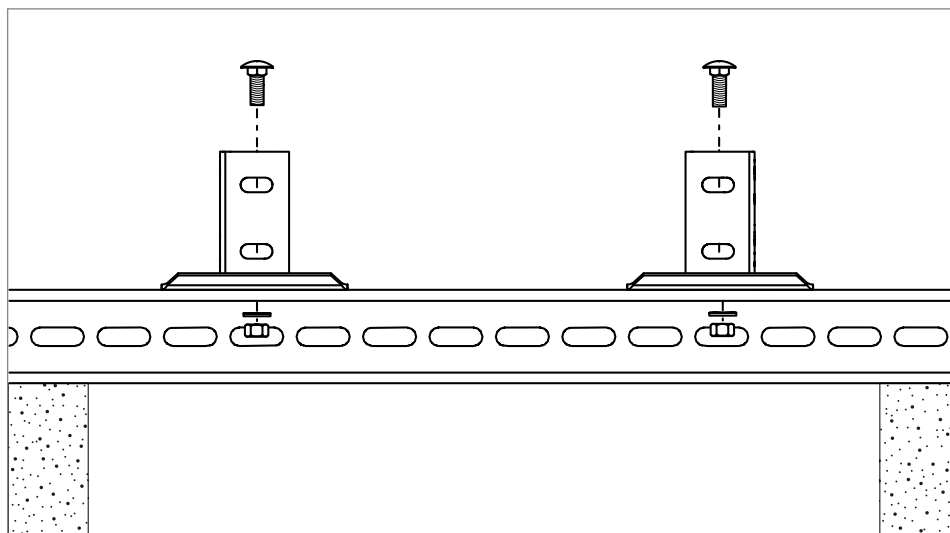


Joon. 26: Peaplaatide paigaldamine

**Märkus.** Keermevardad tuleb monteerida üksteisest kaugusele  $y - x - y$ .  $x$  = vertikaalredeli laius - 150 mm;  $y$  = 100 mm



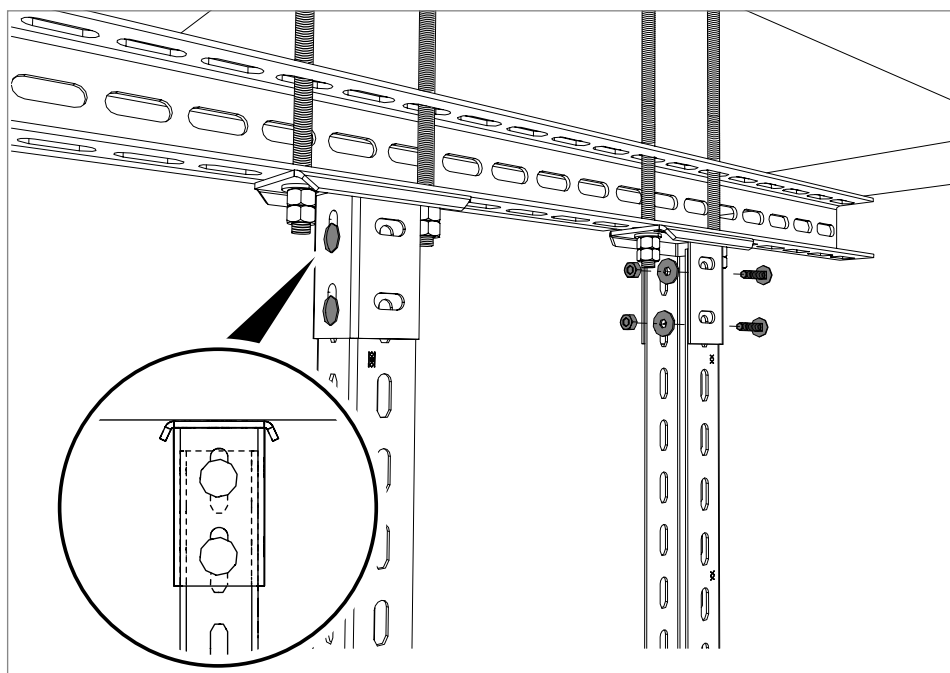
5. Suunake esimene keermevarras läbi laeaval paikneva alumise U-profiili ning keerake mutter M12 ja alusseib M12 peale.
6. Suunake keermevarras läbi ülemise U-profiili alumise külje ja keerake ülevalt alusseibi M12 ja mutriga M12 kinni.
7. Kinnitage altpoolt enne pealekeeratud mutri ja alusseibiga.
8. Korrake samme 5–7 veel 3 keermevardaga.
9. Kinnitage peaplaadid keermevarraste külge nii, et peaplaadi lahtised küljed jääks sissepoole, kasutades 1 M12 seibi ja 2 M12 mutrit.



**Joon. 27:** Peaplaatide paigaldamine põranda külge

**Märkus.** Peaplaadid tuleb paigaldada vertikaalis otse lae all olevate peaplaatide alla.

10. Kinnitage peaplaadid ühe ümarpeapoldiga M 12, avatud küljega teineteise poole, põrandale kinnitatud U-profiilile.



**Joon. 28:** Redeli külgprofiilide paigaldamine lae alla

11. Kinnitage redeli külgprofiilid, 2 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud peaplaatidele.

- Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
- Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

**Märkus.** Täiendavate redeli külgprofiilide ühendamiseks paigaldatud redeli külgprofiilidega vt „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.

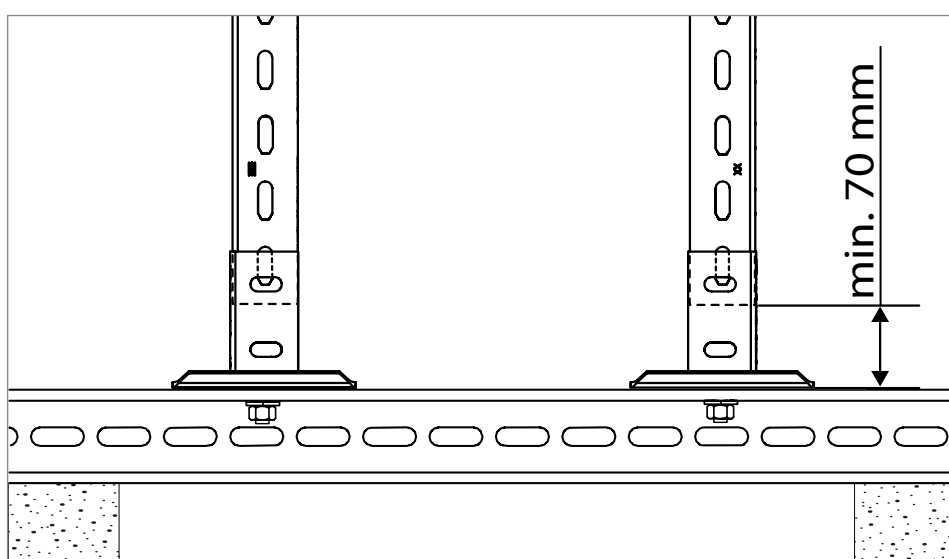


**HOIATUS**

### Toimepidevuse kadu kandekonstruksiooni pikenemise tõttu tulekahju korral!

Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb.

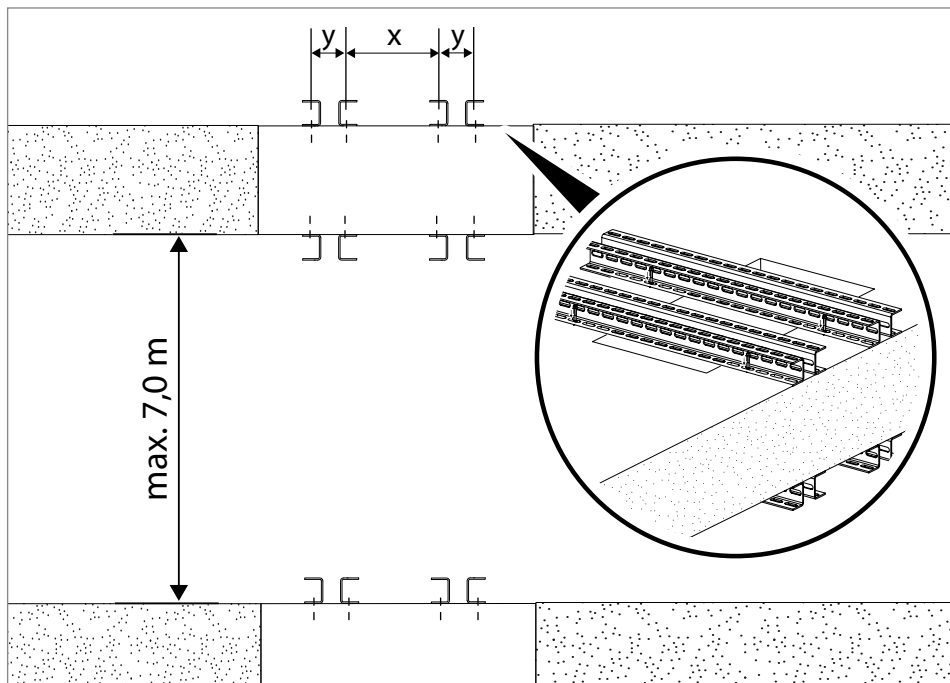
Ärge kinnitage vertikaalredelit pörandi külge. Jätke redeli külgprofiili otsa ja ristprofiili ülaosa vahele 70 mm vahe.



**Joon. 29:** Liikuv ühenduskoht pörandal

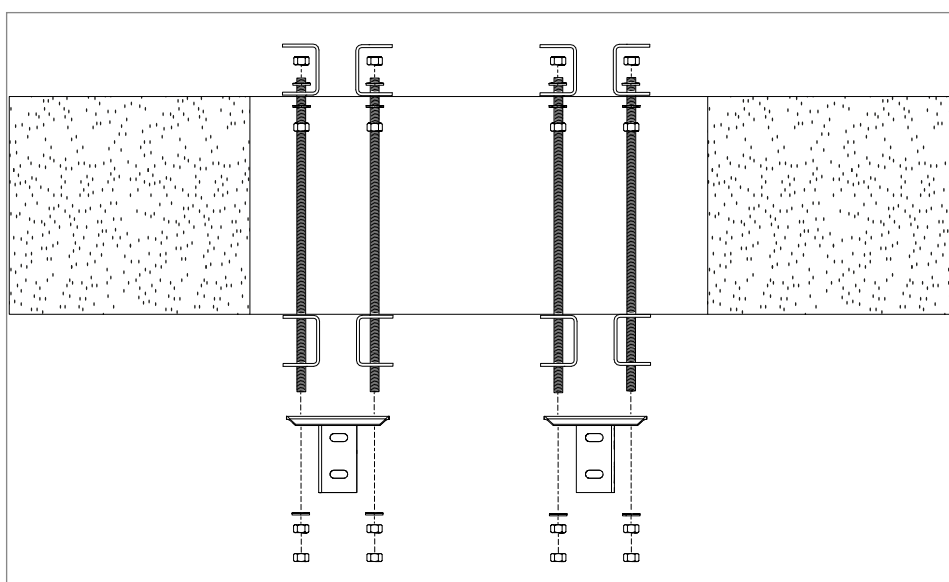
### 6.3.3 Redeli külgprofiilide paigaldamine pikiprofiilidega

1. Märkige laevade mõlemale küljele, kaugusele  $y - x - y$ , puuraugud.  $x = \text{püstredeli laius} - 150 \text{ mm}$ ,  $y = 100 \text{ mm}$ .
2. Kandke joonlaseri abil puuraukude asukoht põrandale.
3. Puurige augud ette.  $\varnothing$  vastavlt ankru tüübile ja heakskiidutunnitusele.



Joon. 30: Pikiprofiilide paigaldamine

4. Kinnitage U-profiil, 2 ankruga M12, vertikaalredeli suhtes  $90^\circ$  nurga all.

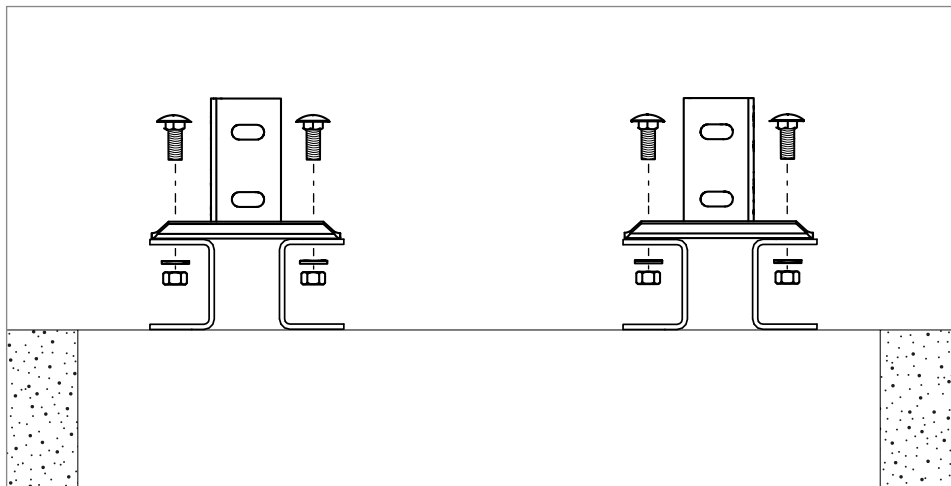


Joon. 31: Peaplaatide paigaldamine

5. Suunake esimene keermevarras läbi alumise U-profiili ning keerake mutter M12 ja alusseib M12 peale.
6. Suunake keermevarras läbi ülemise U-profiili alumise külje ja keerake

ülevalt alusseibi M12 ja mutriga M12 kinni.

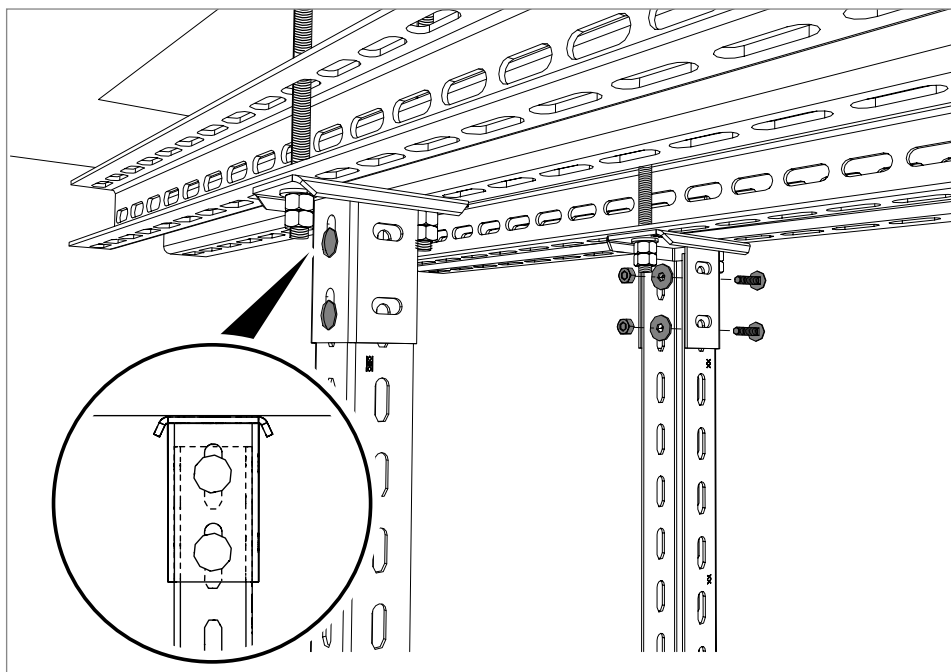
7. Kinnitage altpoolt enne pealekeeratud mutri ja alusseibiga.
8. Korrake samme 5–7 veel 3 keermevardaga.
9. Kinnitage peaplaadid keermevarraste külge nii, et peaplaadi lahtised küljed jääks sissepoole, kasutades 1 M12 seibi ja 2 M12 mutrit.



**Joon. 32:** Peaplaatide paigaldamine põranda külge

**Märkus.** Peaplaadid tuleb paigaldada vertikaalis otse lae all olevate peaplaatide alla.

10. Kinnitage peaplaadid ühe ümarpeapoldiga M 12, avatud küljega teineteise poole, põrandale kinnitatud U-profiilile.



**Joon. 33:** Redeli külgprofiilide paigaldamine lae alla

11. Kinnitage redeli külgprofiilid, 2 ümarpeapoldiga M10, lakke kinnitatud peaplaatidele.
  - Paigaldage külgprofiilid, avatud küljega teineteise poole.
  - Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalre-

deli pikisuunalist liikumist.

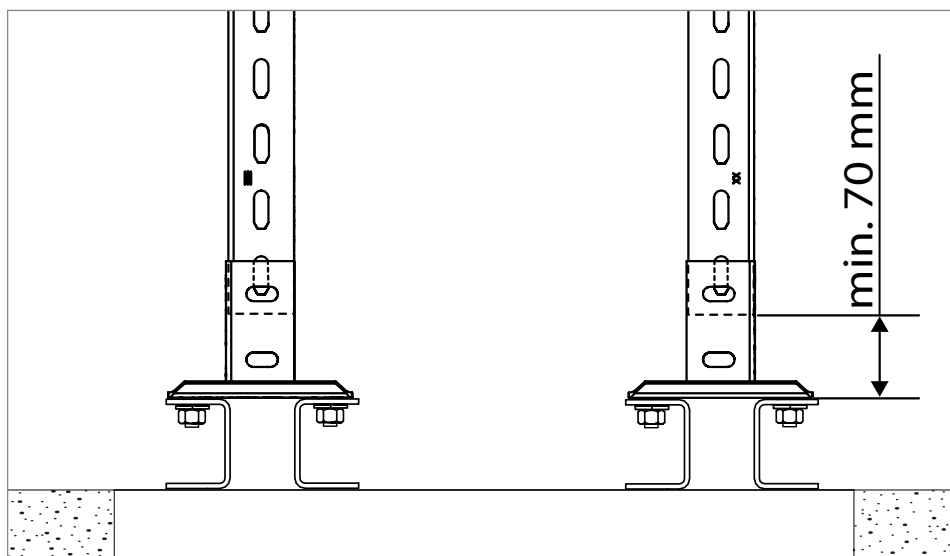
**Märkus.** Täiendavate redeli külgprofiilide ühendamiseks paigaldatud redeli külgprofiilidega vt „6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine“ leheküljel 31.



### Toimepidevuse kadu kandekonstruktsiooni pikenemise tõttu tulekahju korral!

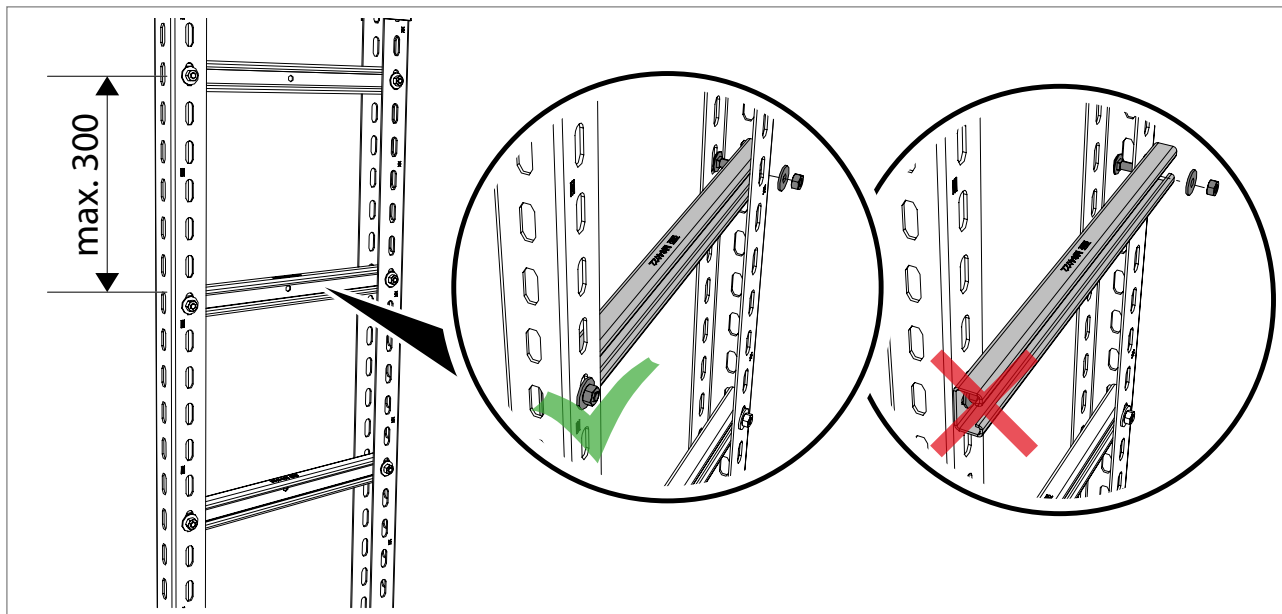
Tulekahju korral vertikaalredeli materjali maht suureneb.

Ärge kinnitage vertikaalredelit põranda külge. Jätke redeli külgprofiilide otste ja pikiprofiilide ülaosa vahele 70 mm vahe.



**Joon. 34:** Liikuv ühenduskoht põrandal

## 6.4 Redelipulkade paigaldamine

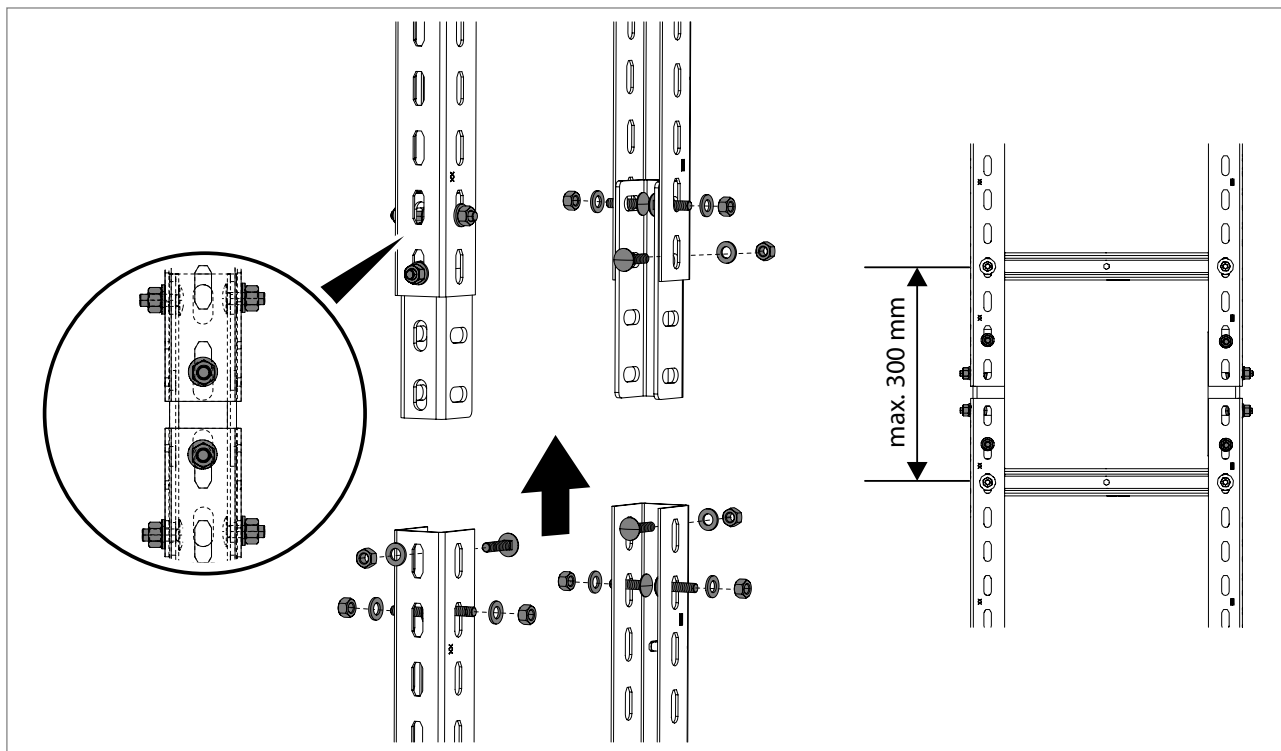


**Joon. 35:** Redelipulkade paigaldamine

1. Seadke redelipulgad 300 mm vahega seestpoolt redeli külgprofiilidesse.
2. Kinnitage 2 ümarpeapoldiga.

## 6.5 U-profiili jätkuelemendi paigaldamine

U-profiili jätkuelemendiga saab ühendada kaks vertikaalredeli külgprofiili, kui korruse kõrgus on > 3,0 m.



**Joon. 36:** U-profiili jätkuelemendi paigaldamine

1. Paigaldage U-profiili jätkuelement 3 ümarpeapoldiga M10 juba lae alla kinnitatud redeli külgprofiilidele,
  - Kinnitage jätkuelement nii, et ava jääks sissepoole.
  - Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida jätkuelemendi pikisuunalist liikumist.
2. Kinnitage täiendavad redeli külgprofiilid 3 ümarpeapoldiga U-profiili jätkuelemendile.
  - Paigaldage külgprofiilid nii, et avatud küljed jääks sissepoole.
  - Asetage poldid pikiavasse nii, et oleks võimalik vältida vertikaalredeli pikisuunalist liikumist.

**Märkus.** *U-profiili jätkuelemendi kohal ja all olevate redelipulkade vahe tohib olla maksimaalselt 300 mm.*

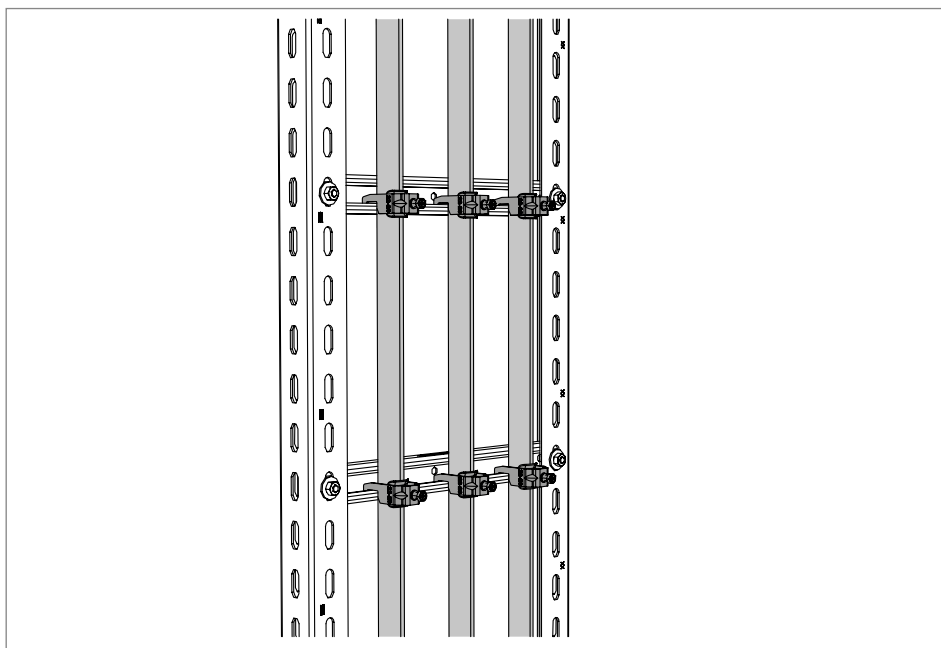
## 6.6 Kaabli kinnitamine



### Toimivuse kadu liiga suure kaablikoormuse tõttu!

Kui kaablikoormus on liiga suur, ei saa garanteerida vertikaalredelite laitmatut toimimist tulekahju korral. Järgige kaablite paigaldamisel maksimaalset kaablikoormust ja tehnilisi andmeid.

- Kaablikoormus vertikaalredeli kohta max 20 kg/m
- Kokku paigaldatud tugevvoolukaablite max arv 3 tk, läbimõõt max 25 mm
- Pundi kinnitatud nõrkvoolukaablite arv ei ole piiratud, kaablite kaal kokku max 3,0 kg/m



Joon. 37: Kaabli kinnitamine

1. Kinnitage kaabel U-klambritega, mille tüüp on 2056U M, redelipulkade külge.

## 6.7 Tähistussildi paigaldamine

Kaablikandesüsteem tuleb standardi DIN 4102 osa 12 järgi identifitseerimisplaadiga varustada.

1. Kirjutage identifitseerimisplaadile KS-E loetavalt ja veekindla markeriga.
2. Kleepige identifitseerimisplaat KS-E rippuva vertikaalredeli külgsuunalisele.

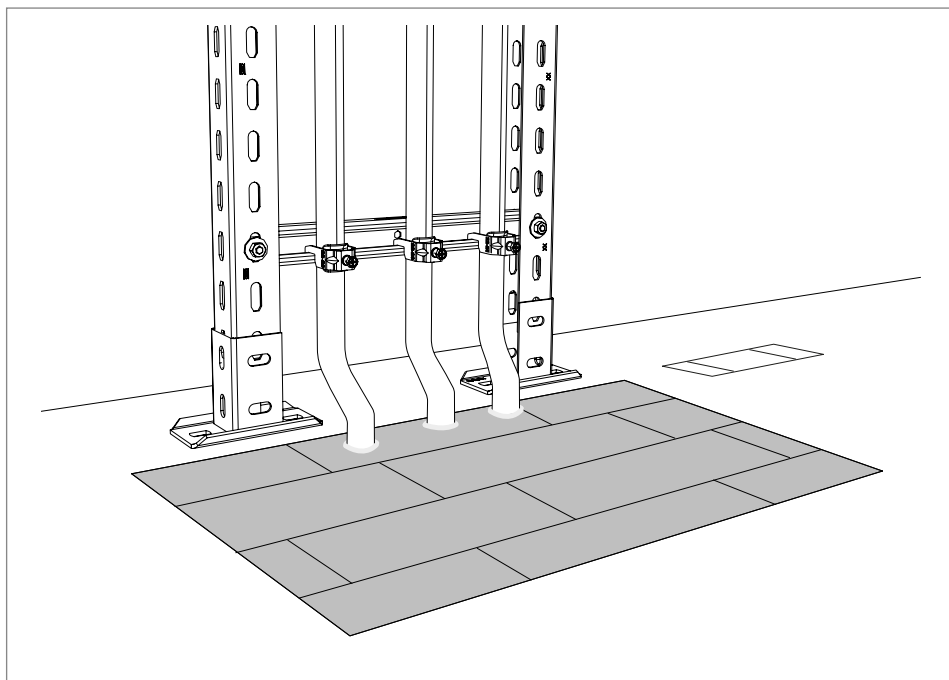


## 7 Muud vajalikud meetmed

### 7.1 Laevade sulgemine tuletõkkega

Pärast paigaldamist tuleb laeava sulgeda vastava tuletõkkega.

**Märkus.** *Tuletõkke paigaldamise kohta leiate lisateavet vastava tuletõkkesüsteemi paigaldusjuhendist.*

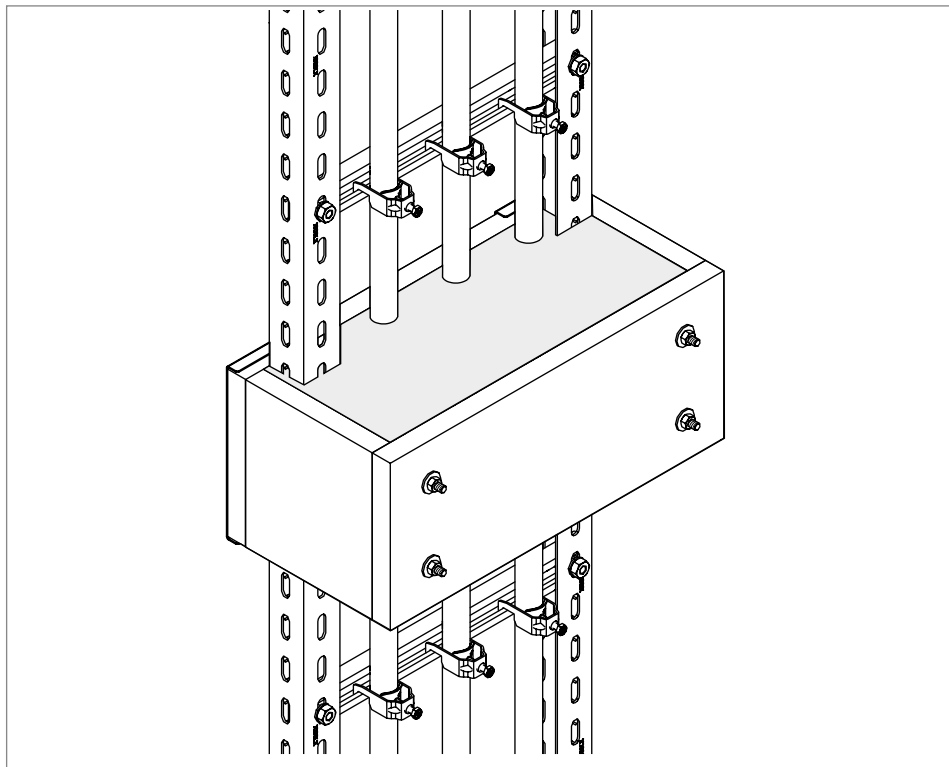


**Joon. 38:** Paigaldatud tõmbetakisti rippuval vertikaalredelil

## 7.2 Tõmbetakisti paigaldamine

Alates korruse kõrgusest > 3,5 m tuleb toimiva toetamismeetmena paigaldada tõmbetakisti ZSE90... LH rippuvatele vertikaaltrassidele.

**Märkus.** Lisateavet tõmbetakisti ZSE90... LH paigaldamise kohta vt ZSE90 paigaldusjuhendist.



**Joon. 39:** Paigaldatud tõmbetakisti rippuval vertikaaltrassil

## 8 Järeldaigaldus

Rippuva vertikaaltrassi järeldaigaldus on üldjuhul igal ajal võimalik. Järeldaigalduse puhul pidage silmas järgmist:

- ärge ületage maksimaalset kaablikoormust, vt selle koht „6.6 Kaabli kinnitamine“ leheküljel 32.
- Arvestage laeavasse paigaldatud tuletõkke järeldaigalduse tingimustega.
- Arvestage paigaldatud tõmbetakisti ZSE90 võimaliku järeldaigalduse tingimustega.

## 9 Süsteemi kontrollimine ja hooldamine

Rippuv püstredel ei vaja hooldust.

Kontrollige rippuvaid vertikaalreделеid elektrisüsteemide kontrollimise käigus visuaalselt.

## 10 Süsteemi demonteerimine

Rippuva vertikaaltrassi kõiki elemente demonteeritakse montaažile vastupidises järjekorras.

## 11 Süsteemi utiliseerimine

Järgige kohalikke jätmete käitlemise eeskirju.

- Toode/süsteem: nagu vanametall
- Pakend: olmejätmed

### Utiliseerimine pärast tulekahju



#### Söövitatav!

Tulekahju korral võivad põlevast kaabliisolatsioonist eralduda korrosiivsed gaasid, mis on ärritava ja söövitava toimega. Tulega kokku puutunud süsteemi osade jäätmekäitlusse andmisel kandke hingamiskaitsevahendeid ja kaitseriietust.

Kui süsteem on saanud tulekahjustusi, tuleb see täielikult eemaldada ja jäätmekäitlusse anda. Soovitame jäätmekäitlusel kohalikult tuleohutuspetsialistilt nõu küsida.

## 12 Tehnilised andmed

Tüüp	Artikli nr	Nimetus	Mõõtmed mm (P × L)
<b>Püstredelid</b>			
SLM50C40F 20 FT	6010004	Vertikaalredel SLM 50	3000 × 200
SLM50C40F 30 FT	6010006	Vertikaalredel SLM 50	3000 × 300
SLM50C40F 40 FT	6010008	Vertikaalredel SLM 50	3000 × 400
SLM50C40F 50 FT	6010016	Vertikaalredel SLM 50	3000 × 500
SLM50C40F 60 FT	6010024	Vertikaalredel SLM 50	3000 × 600
<b>Kinnitused</b>			
KUS 5 NOK	6348939	Peaplaat	–
KUS 5 FT	6348904	Peaplaat	–
GMS 3 VW 90 FT	1124661	Montaažinurk	–
US 7 40 FT	6340059	US 7-profiil	–
US 7 50 FT	6340075	US 7-profiil	–
US 7 60 FT	6340091	US 7-profiil	–
US 7 70 FT	6340113	US 7-profiil	–
US 7 80 FT	6340148	US 7-profiil	–
US 7 90 FT	6340164	US 7-profiil	–
US 7 100 FT	6340180	US 7-profiil	–
US 7 110 FT	6340199	US 7-profiil	–
US 7 120 FT	6340202	US 7-profiil	–
US 7 130 FT	6340210	US 7-profiil	–
US 7 140 FT	6340229	US 7-profiil	–
US 7 150 FT	6340237	US 7-profiil	–
VUS 5 FT	6018506	U-profiili jätkuühendus	–
FRS 10×25 F 8.8	6407560	Ümarpeapolt	–
FRS 12×25 F	6406254	Ümarpeapolt	–
TR M12 1M G	3141306	Keermevarras	–
HN M12 G	3400123	Kuuskantmutter	–
WS M12 D24 G	3402096	Alusseib	–
<b>Tarvikud</b>			
KS-E DE	7205423	Identifitseerimisplaat	–
2056U M 12 FT	1158007	U-klamber	–
2056U M 16 FT	1158015	U-klamber	–
2056U M 22 FT	1158023	U-klamber	–
2056U M 28 FT	1152031	U-klamber	–
2056U M 34 FT	1158058	U-klamber	–
2056U M 40 FT	1158066	U-klamber	–
2056U M 46 FT	1158074	U-klamber	–
2056U M 52 FT	1158082	U-klamber	–
2056U M 58 FT	1158090	U-klamber	–
2056U M 64 FT	1158104	U-klamber	–
2056U M 70 FT	1158112	U-klamber	–
2056U M 76 FT	1158120	U-klamber	–

tab. 7: Tehnilised andmed

**OBO Bettermann OÜ**

Läike tee 20

75312, Peetri Rae vald, Harjumaa

SAKSAMAA

**Klienditeenidus Eestis**

E-post: [obo@obo.ee](mailto:obo@obo.ee)

[www.obo.ee](http://www.obo.ee)

---

**Building Connections**

