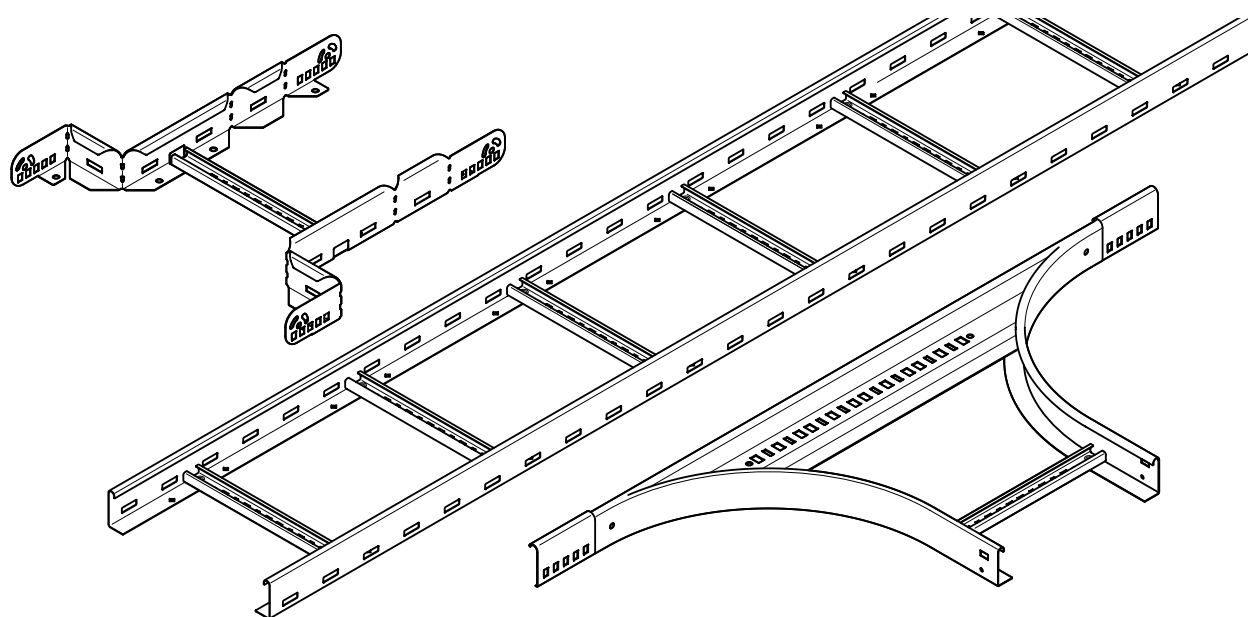


Systemy kabelových žebříků

Návod k montáži



Building Connections

Systemy kabelových žebříků

Návod k montáži

Obsah

1	O tomto návodu5
1.1	Cílová skupina	5
1.2	Používání tohoto návodu	5
1.3	Typy bezpečnostních upozornění.	5
1.4	Používání v souladu s určením	6
1.5	Okolní podmínky	6
1.6	Další platné podklady.	6
1.7	Příslušné normy	6
2	Všeobecná bezpečnostní upozornění6
3	Informace o výrobku7
4	Prvky systému.7
4.1	Kabelový žebřík.	7
4.1.1	Nosnost kabelových žebříků	8
4.2	Tvarové díly	9
4.2.1	90° oblouk	9
4.2.2	Díl T	10
4.2.3	Vestavný odbočný díl.	10
4.2.4	Kloubový oblouk	10
4.3	Spojky.	12
4.3.1	Podélné spojky	13
4.3.2	Úhlové spojky	13
4.3.3	Kloubová spojka	13
4.3.4	Dilatační spojky	13
4.3.5	Multifunkční spojky.	14
4.4	Příslušenství	15
4.4.1	Montážní materiál	15
4.4.2	Přepážka	15
4.4.3	Vrchní díl	16
4.4.4	Přichytka / úhelník / odbočný plech	17
4.4.5	Třmenová přichytka	18
4.4.6	Ostatní	19
5	Montáž kabelových žebříků	20
5.1	Rozložení kabelového žebříku	20
5.2	Zařízení kabelového žebříku	21
5.3	Montáž kabelového žebříku na nosný systém	21
5.3.1	Montáž kabelového žebříku na nástěnný a závěsný výložník	21
5.3.2	Montáž kabelového žebříku na ocelový nosník	22
6	Spojování kabelových žebříků	22
6.1	Spojování kabelových žebříků pomocí podélných spojek	23
6.1.1	Vložení dilatační spojky	24
6.2	Spojování kabelových žebříků pomocí úhlových spojek	25
6.3	Spojování kabelových žebříků pomocí kloubových spojek	26
7	Spojování kabelových žebříků a tvarových dílů.	27
7.1	Podepření tvarového dílu	27
7.1.1	Podepření tvarového dílu do šířky 300 mm	27
7.1.2	Podepření tvarového dílu od šířky 400 mm	28

7.2	Montáž vestavného odbočného dílu	29
7.3	Montáž 90° oblouku a dílu T	31
7.4	Montáž kloubového oblouku	32
7.5	Montáž multifunkční spojky	33
7.5.1	Montáž multifunkční spojky jako redukce	34
7.5.2	Montáž multifunkční spojky jako oblouku	35
7.5.3	Montáž multifunkční spojky na kloubový oblouk	35
7.5.4	Montáž multifunkční spojky jako vestavného odbočného dílu	36
8	Zhotovení odbočení T ze dvou kabelových žebříků	37
8.1	Zhotovení odbočení T se stupněm	37
8.2	Zhotovení odbočení T bez stupně	38
8.2.1	Montáž rohového plechu	39
8.2.2	Montáž opěrky	39
9	Montáž odbočného plechu	40
10	Montáž přepážky	40
10.1	Montáž přepážky bez šroubů	40
10.2	Montáž přepážky pomocí šroubů	41
10.3	Spojení přepážek	41
11	Montáž víka	42
11.1	Montáž víka s otočnou západkou	42
11.2	Montáž víka se sponou	43
11.3	Montáž víka s distančním držákem	44
11.3.1	Montáž distančního držáku	44
11.3.2	Montáž distančního držáku na víko	45
11.3.3	Montáž víka na kabelový žebřík	46
12	Montáž třmenové příchytky	47
12.1	Zavěšení třmenové příchytky do výřezu v příčce	47
12.2	Zavěšení třmenové příchytky do děrování v příčce	47
13	Vytvoření vyrovnání potenciálu	48
14	Montáž ochranných krytů	49
15	Demontáž systémů kabelových žebříků	49
16	Likvidace systémů kabelových žebříků	49

1 O tomto návodu

1.1 Cílová skupina

Tento návod k montáži je určený pro:

- inženýry a architekty, kteří jsou pověřeni projektováním systémů kabelových žebříků;
- odborné pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou pověřeni montáží systémů kabelových žebříků.

1.2 Používání tohoto návodu

- Tento návod je založen na normách platných v okamžiku jeho vzniku (září 2021).
- Před zahájením prací si celý návod přečtěte. Dbejte bezpečnostních upozornění.
- Veškeré podklady dodané se systémem uchovávejte na místě, na kterém vám budou vždy snadno přístupné.
- Neručíme za škody vzniklé v důsledku nedodržení tohoto návodu.
- Obrázky a fotografie jsou pouze ilustrační. Výsledky montáže se mohou vizuálně lišit.

1.3 Typy bezpečnostních upozornění



VAROVÁNÍ

Druh ohrožení!

Označuje možnou nebezpečnou situaci. Pokud jí nepředejdete, může mít za následek smrt nebo velmi těžká poranění.



UPOZORNĚNÍ

Druh ohrožení!

Označuje možnou nebezpečnou situaci. Pokud jí nepředejdete, může mít za následek lehká nebo drobná poranění a věcné škody.

POZOR

Druh ohrožení!

Označuje možnou škodlivou situaci. Pokud jí nepředejdete, může mít za následek věcné škody na výrobku nebo na okolním prostředí.

Upozornění! *Označuje důležitá upozornění a pomůcky*

1.4 Používání v souladu s určením

Systém kabelových žebříků slouží k nesení a vedení kabelů všeho druhu. V závislosti na aplikované antikorozní ochraně ho lze používat v interiérech i ve venkovním prostředí.

Systém kabelových žebříků není koncipován k jiným než zde popsaným účelům použití. Pokud systém kabelových žebříků používáte k jiným účelům, zanikají veškeré nároky na ručení, záruku a náhradu.

1.5 Okolní podmínky

Systém kabelových žebříků je vhodný pro používání při okolních teplotách od -20 °C do $+120\text{ °C}$. Při teplotách nižších než -20 °C materiál křehne a nesmí se nadále zpracovávat.

1.6 Další platné podklady

Návod k montáži KTS – použitelný pro všechny kabelové nosné systémy OBO

https://www.obo.global/out/media/04_KTS-V11_2012-06-05_en.pdf

Návody k montáži různých nosných konstrukcí:

- Systémy profilů U viz www.obo.de/out/media/04-150_MA_U_support_systems.pdf
- Systémy profilů I viz www.obo.de/out/media/04-150_MA_I_support_systems.pdf
- Univerzální systémy viz www.obo.de/out/media/04-150_MA_Universal_systems.pdf
- Trapézové systémy viz www.obo.de/out/media/04-150_MA_TP_support_systems.pdf
- Systémy se svěrným upevněním viz www.obo.de/out/media/04-150_MA_Clamp_fastening_systems.pdf

1.7 Příslušné normy

Systém kabelových žebříků splňuje požadavky norem EN 61537 a VDE 0639:2007-09 – Kabelové lávky a kabelové rošty pro kladení kabelů.

2 Všeobecná bezpečnostní upozornění

Dbejte následujících všeobecných bezpečnostních upozornění a informací, které se týkají manipulace se systémem kabelových žebříků:

- Dodržujte platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o ochraně životního prostředí.
- Při všech mechanických montážních pracích je nutné nosit ochranné rukavice.
- Systém kabelových žebříků by měl být zahrnut do ochranných opatření, resp. do systému vyrovnání potenciálů.
- Začlenění do vyrovnání potenciálů celého systému musejí provést odborní pracovníci.
- Nosný systém kabelových žebříků musí být dimenzován v souladu

- s očekávaným zatížením.
- Nesmí se překračovat maximální nosnost kabelového nosného systému.

3 Informace o výrobku

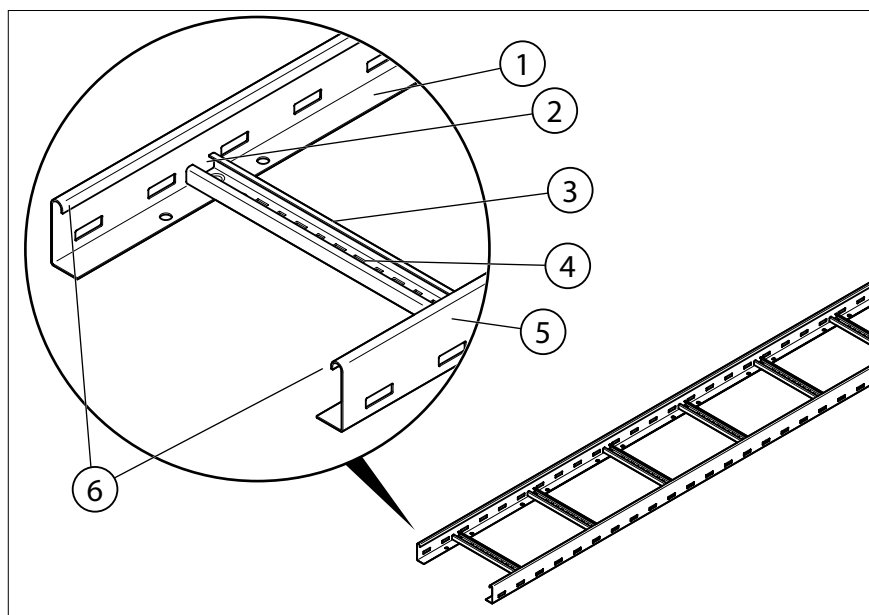
Systémy kabelových žebříků OBO se vyznačují vysokou nosností a dobrou ventilací. Hodí se proto zejména pro instalaci silových kabelů a vedení s velkým průřezem.

Jsou univerzálně použitelné. Díky nepřerušovanému děrování bočnic a příček nabízejí četné možnosti montáže, například integrované upevnění kabelů a vedení pomocí třmenových příchytek OBO k příčkám.

4 Prvky systému

4.1 Kabelový žebřík

Kabelové žebříky dodáváme v nýtovaném a svařovaném provedení.



Obr. 1: Kabelový žebřík

- ① Dolní pás
- ② Výřez
- ③ Příčka (svařovaná)
- ④ Děrování
- ⑤ Bočnice
- ⑥ Zaoblená horní hrana bočnice

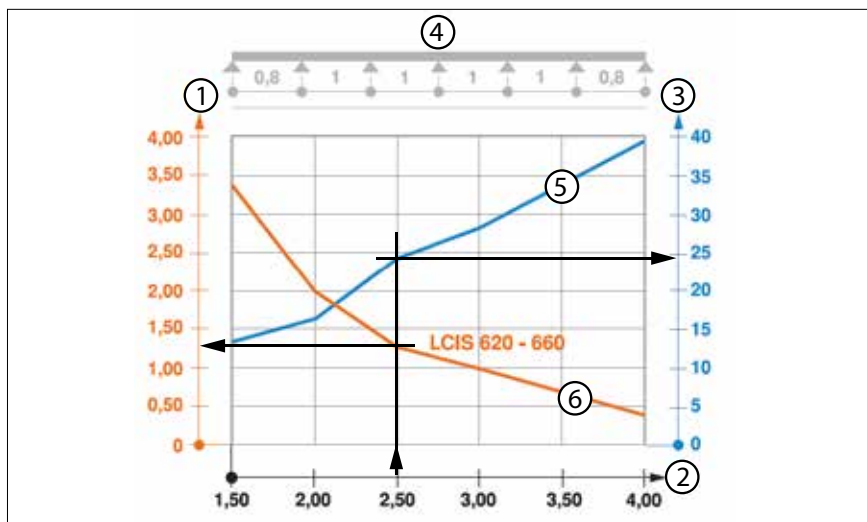
4.1.1 Nosnost kabelových žebříků

Údaje o přípustné nosnosti jednotlivých kabelových žebříků najdete v příslušných zatěžovacích diagramech v aktuálním katalogu pro projektanty.

<https://www.obo.de/service/downloads/kataloge-broschueren/produkte/>

Příklad kabelového žebříku LCIS 620 – 660 v kapitole Systémy kabelových žebříků:

Při vzdálenosti podpěr 2,5 m a zatížení ~ 1,3 kN/m se bočnice prohýbá o ~ 24 mm.



Obr. 2: Zatěžovací diagram LCIS 620 – 660

- ① Přípustné zatížení kabelového žlabu / kabelového žebříku [kN/m]
- ② Vzdálenost podpěr [m]
- ③ Průhyb bočnice [mm]
- ④ Schéma zatížení při zkušební metodě
- ⑤ Křivka průhybu bočnice v závislosti na vzdálenosti podpěr
- ⑥ Křivka zatížení s šířkou kabelových žlabů/žebříků

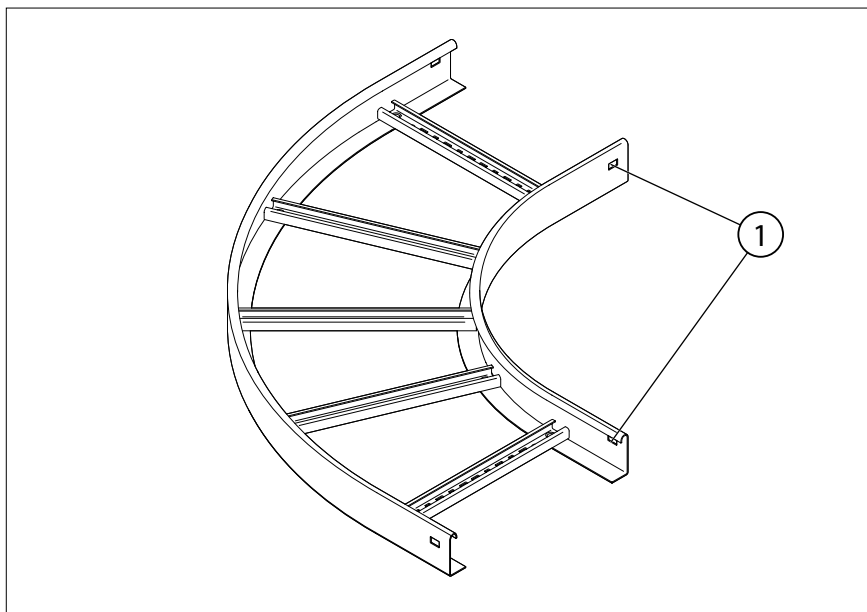
4.2 Tvarové díly

Tvarové díly umožňují v systémech kabelových žebříků vertikální nebo horizontální změnu směru. Tvarové díly a kabelové žebříky se montují pomocí spojek. Vyrovnání potenciálů zajišťují šroubové spoje.

Upozornění! *Tvarové díly musejí být vždy podepřeny uprostřed!*

4.2.1 90° oblouk

90° oblouk spojuje dva kabelové žebříky stejné šířky, které se vůči sobě horizontálně nacházejí v úhlu 90°. Standardní systémový poloměr oblouku činí 300 mm.

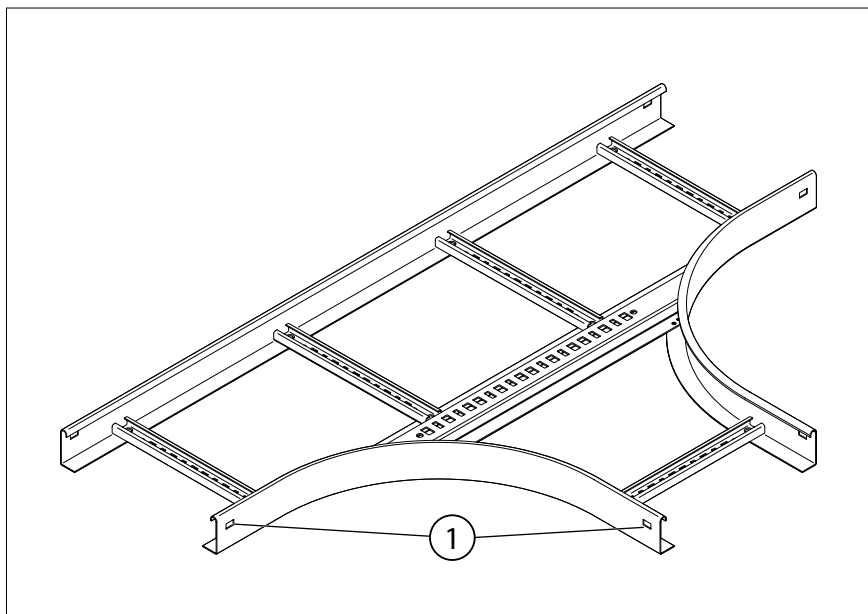


Obr. 3: 90° oblouk

① Děrování pro upevnění spojek

4.2.2 Díl T

Díl T spojuje tři horizontální kabelové žebříky stejné šířky. Vzniká při tom 90° odbočka. Standardní systémový poloměr dílu T činí 300 mm.

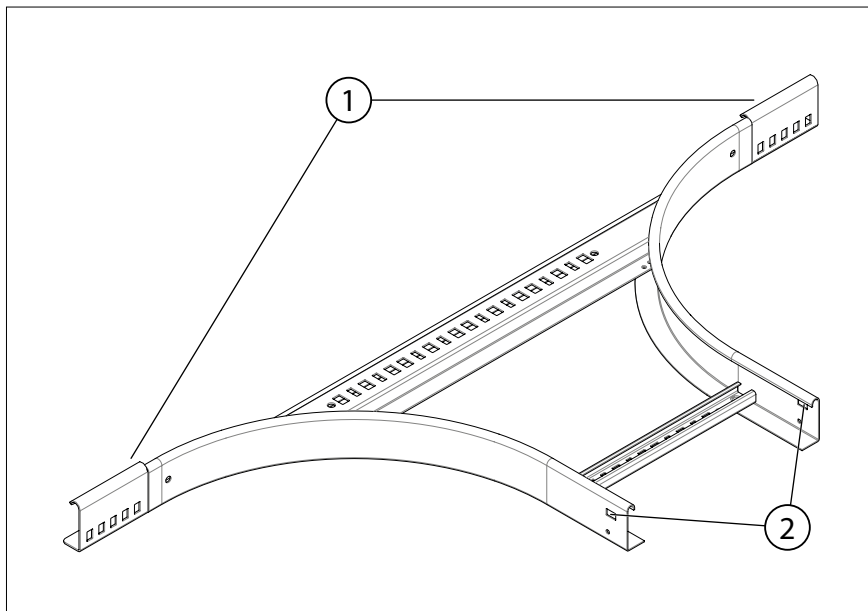


Obr. 4: Díl T

① Děrování pro upevnění spojek

4.2.3 Vestavný odbočný díl

Vestavný odbočný díl s integrovanými spojkami se vkládá do kabelového žebříku. Vzniká při tom 90° odbočka. Kabelové žebříky a vestavné odbočné díly mohou mít různou šířku. V kombinaci s druhým vestavným odbočným dílem lze vytvořit symetrické nebo asymetrické křížení. Standardní systémový poloměr vestavného odbočného dílu činí 300 mm.



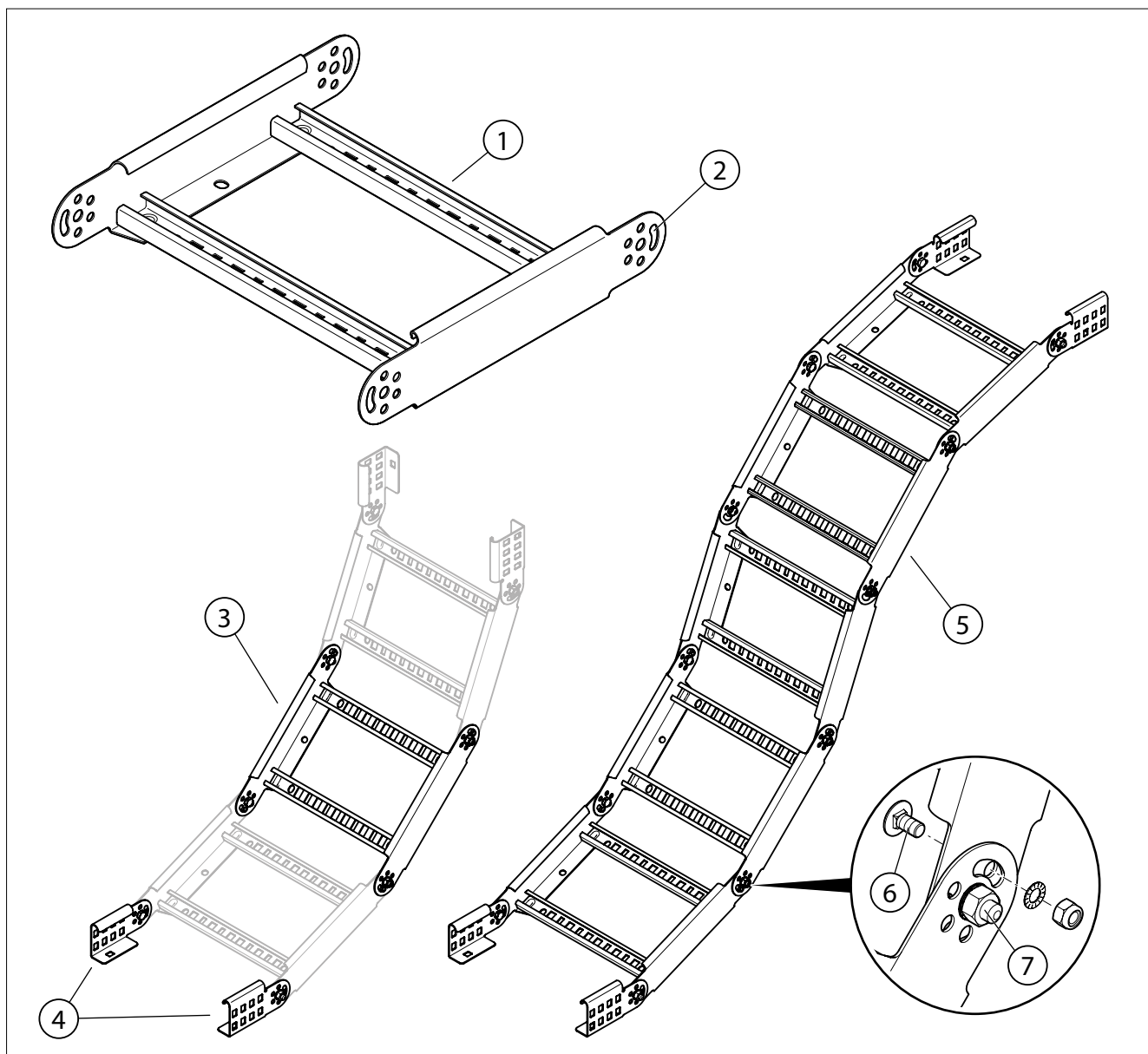
Obr. 5: Vestavný odbočný díl

① Integrovaná spojka

② Děrování pro upevnění spojek

4.2.4 Kloubový oblouk

Kloubový oblouk se skládá z několika prvků. V závislosti na počtu použitých prvků kloubového oblouku se dosahuje různých poloměrů ohybu. Kloubový oblouk spojuje horizontální kabelový žebřík s vertikálním nebo vyrovnává výškový přesah mezi horizontálními kabelovými žebříky. Kloubový oblouk je konstruován tak, aby byla ke spojení s kabelovým žebříkem na každém spojení potřeba polovina kloubové spojky.



Obr. 6: Kloubový oblouk

- ① Prvek kloubového oblouku
- ② Zakřivený podélný prulis
- ③ Namontovaný kloubový oblouk (horizontální/vertikální spojení)
- ④ Poloviční kloubové spojky
- ⑤ Namontovaný kloubový oblouk (výškový přesah)
- ⑥ Pojistný šroub
- ⑦ Kloubový šroub

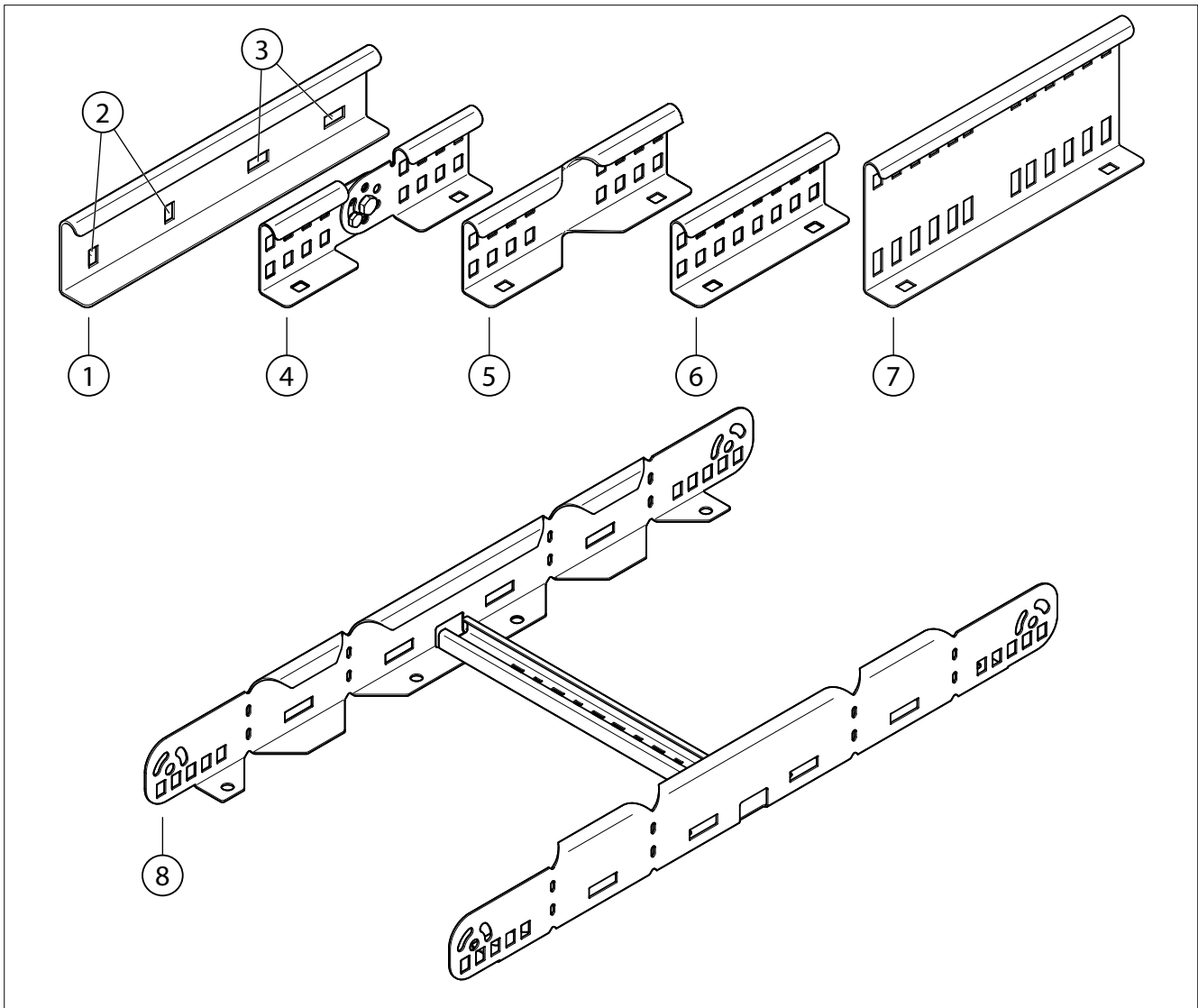
4.3 Spojky

Následující díly lze spojovat spojkami:

- kabelový žebřík s kabelovým žebříkem;
- kabelový žebřík s tvarovým dílem;
- tvarový díl s tvarovým dílem.

Upozornění! Upevňovací materiál je součástí dodávky spojek.

Upozornění! Kabelový žebřík nebo tvarový díl v následujícím textu označujeme jako prvek.



Obr. 7: Spojka

- ① Dilatační spojka
- ② Pevné uložení
- ③ Posuvné uložení
- ④ Kloubová spojka
- ⑤ Úhlová spojka
- ⑥ Podélná spojka, výška 60 mm
- ⑦ Podélná spojka, výška 110 mm
- ⑧ Multifunkční spojka

4.3.1 Podélné spojky

Podélná spojka spojuje prvky, které se vůči sobě nacházejí ve stejném směru.

4.3.2 Úhlové spojky

Úhlová spojka umožňuje horizontální změnu směru mezi dvěma prvky.

4.3.3 Kloubová spojka

Kloubová spojka umožňuje vertikální změnu směru mezi dvěma prvky.

4.3.4 Dilatační spojky

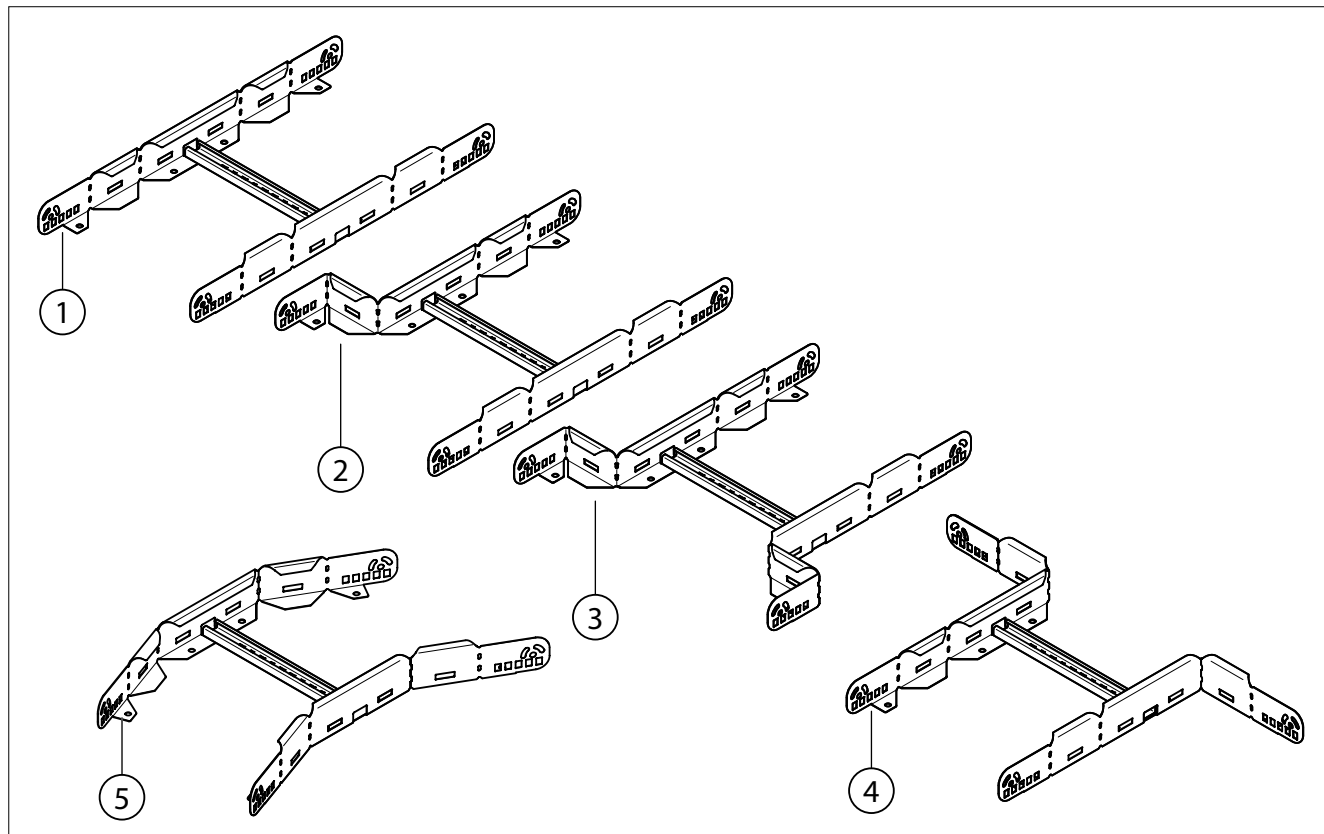
Dilatační spojka se používá na dlouhých trasách kabelových žebříků, kde vyrovnává teplotní dilataci tras.

- Pevná uložení se přišroubovávají standardním utahovacím momentem.
- Posuvná uložení se dotahují rukou, aby měl spoj potřebnou pohyblivost pro dilataci.

Upozornění! *Určení vzájemného rozestupu používaných dilatačních spojek, viz „Návod k montáži systému KTS – Použitelný pro všechny kabelové nosné systémy OBO“:*
https://www.obo.de/out/media/04_KTS-V11_2012-05-29_de.pdf

4.3.5 Multifunkční spojky

Multifunkční spojka kombinuje vlastnosti tvarových dílů a spojek. Umožňuje snadno spojovat prvky při současné změně tvaru a směru. Bočnice multifunkční spojky je možné přizpůsobit jakémukoli úhlu a libovolné montážní situaci, takže lze realizovat symetrické i asymetrické redukce. Ve spojení s kloubovou spojkou jsou možné i svislé změny směru.



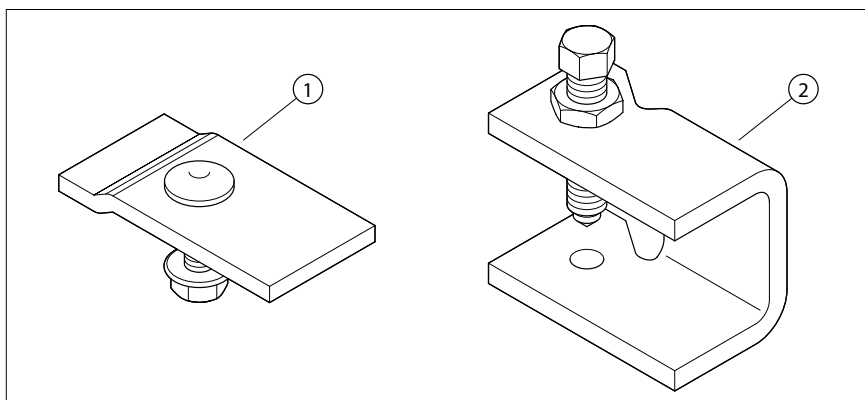
Obr. 8: Multifunkční spojky

- ① Multifunkční spojka
- ② Multifunkční spojka jako asymetrická redukce
- ③ Multifunkční spojka jako symetrická redukce
- ④ Multifunkční spojka jako vestavný odbočný díl
- ⑤ Multifunkční spojka jako oblouk 0–60°

4.4 Příslušenství

4.4.1 Montážní materiál

Horizontální systém kabelových žebříků je možné montovat na výložníky nebo přímo na ocelové nosníky. V závislosti na druhu nosníků je k upevnění potřeba různý montážní materiál.

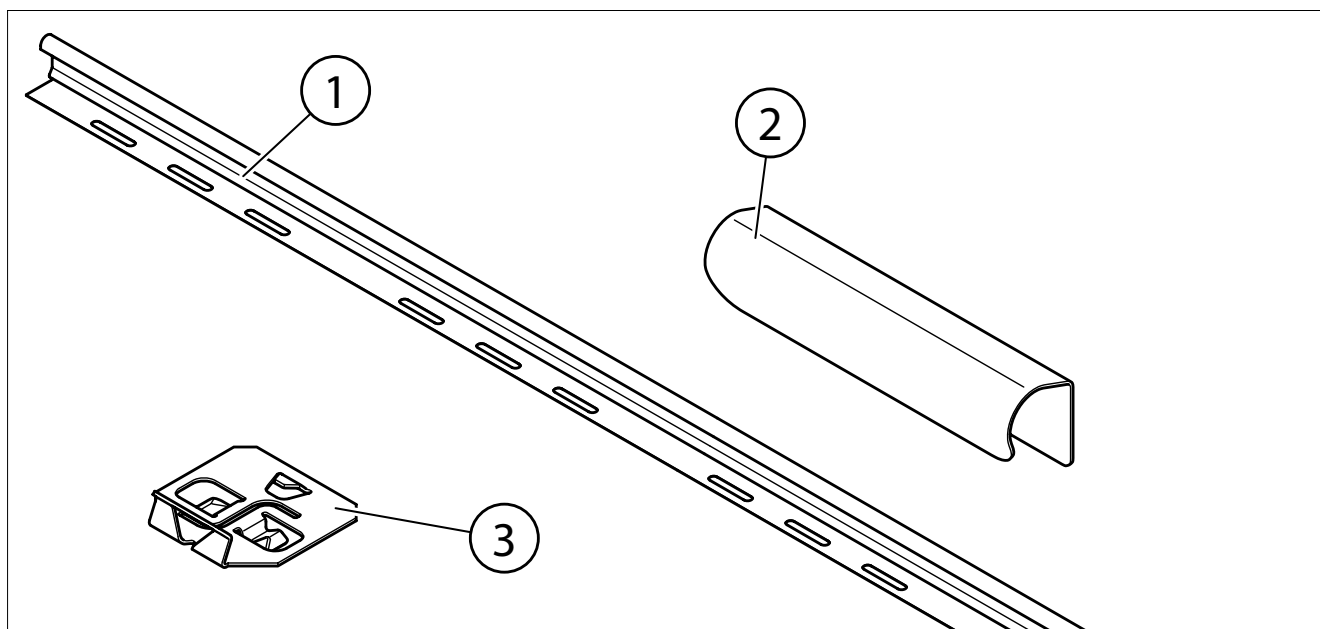


Obr. 9: Montážní materiál

- ① Svorka LKS k montáži na výložníky
- ② Svorka KLL k montáži na ocelové nosníky

4.4.2 Přepážka

Přepážky oddělují v systémech kabelových žebříků kabely a vedení s různými napětími nebo funkcemi. Přepážky se upevňují k příčkám kabelových žebříků. Je možné je přišroubovat nebo upevnit svorkami. Dvě přepážky se spojují přepážkovou spojkou.



Obr. 10: Přepážka s komponentami

- ① Přepážka
- ② Spojka přepážky
- ③ Svorka pro upevnění přepážky

4.4.3 Vrchní díl

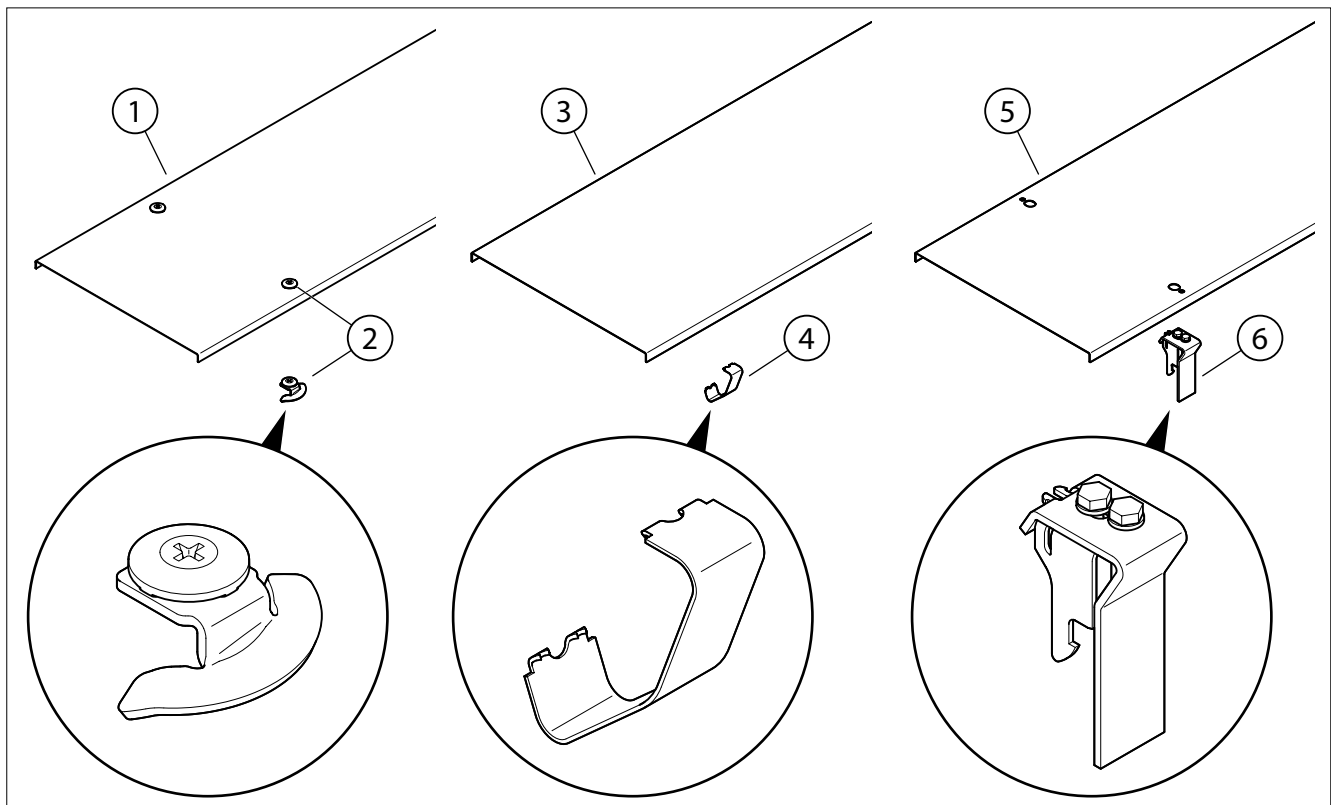
Víka chrání kabely a vedení před nečistotami, prachem a poškozením. Víka jsou konstruována tak, aby v celé délce zakrývala kabelové žebříky a tvarové díly včetně spojek. Víka nabízíme ve třech variantách:

- Víko s otočnou západkou
- Víko se sponou
- Víko s distančním držákem

Otočná západka a spona upevňují víko přímo k bočnici kabelového žebříku.

Distanční držáky umožňují dobrou ventilaci systémů kabelových žebříků a používání třmenových přichytek.

Pokud se víka používají ve venkovním prostoru, je nutné přijmout opatření proti vlivu větru.



Obr. 11: Vrchní díl

- ① Víko s otočnou západkou
- ② Otočná západka
- ③ Víko pro sponu
- ④ Spona víka
- ⑤ Víko pro distanční držák
- ⑥ Distanční držák

4.4.4 Příchytky / úhelník / odbočný plech

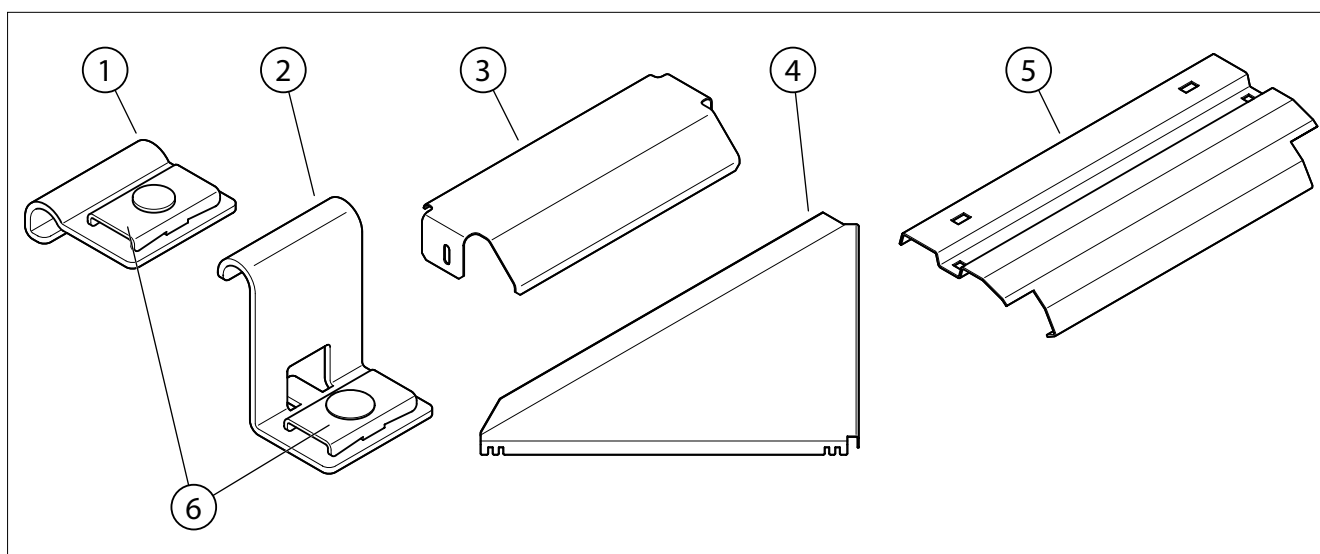
Odbočení T lze ve stávajících kabelových nosných systémech vytvářet pomocí příchytek nebo úhelníků.

- Úhelníky vytvářejí odbočky u kabelových žebříků s různými výškovými úrovněmi.
- Příchytky vytvářejí odbočky u kabelových žebříků se stejnými výškovými úrovněmi.

Při spojování kabelových žebříků se stejnou výškovou úrovní lze za účelem ochrany kabelů zvětšit dosedací plochu:

- pomocí opěrky,
- pomocí rohového plechu.

Svislé odbočky z kabelových žebříků lze na ochranu kabelů nebo vedení opatřit odbočnými plechy. Odbočné plechy zvětšují dosedací plochu a montují se na příčky kabelového žebříku.

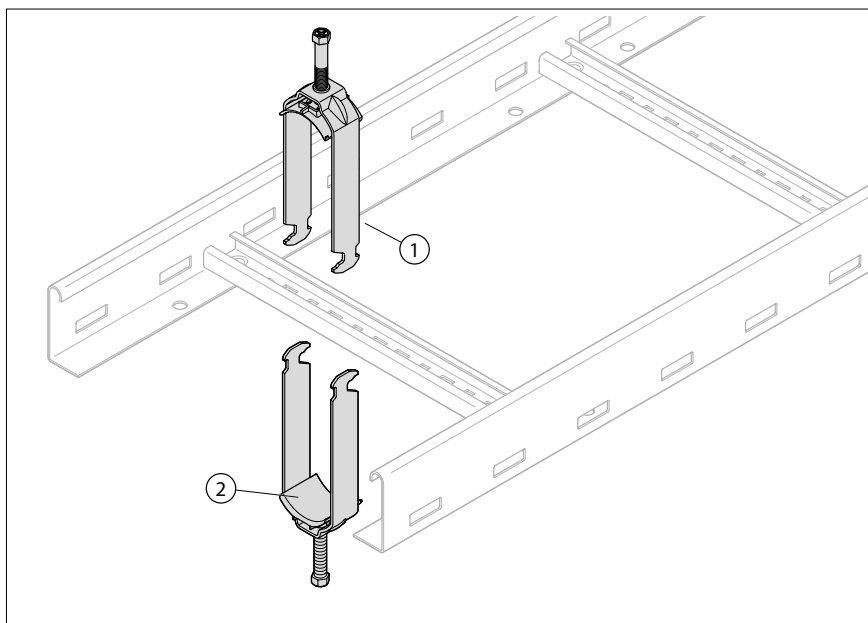


Obr. 12: Příchytky / úhelník / odbočný plech

- ① Úhelník LAW
- ② Příchytky LAS
- ③ Opěrka LALB
- ④ Rohový plech LEB
- ⑤ Odbočný plech LAB
- ⑥ Svorka

4.4.5 Třmenová příchytka

Třmenové příchytky slouží ke stacionární montáži jednotlivých kabelů na příčky kabelového žebříku. Příčku svařovaného kabelového žebříku lze osadit z obou stran. Příčku nýtovaného kabelového žebříku lze osadit z jedné strany.



Obr. 13: Třmenová příchytka se svařovaným kabelovým žebříkem

- ① Třmenová příchytka
- ② Podélná opěrka

4.4.6 Ostatní

Uzemňovací svorka

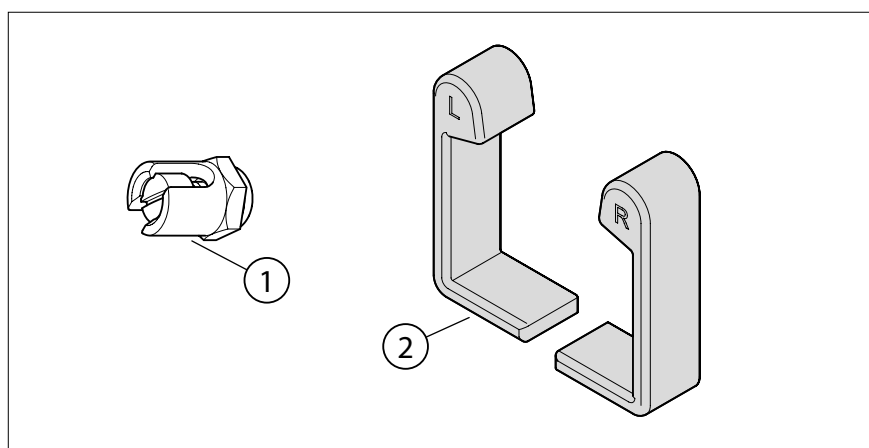
V závislosti na montážní situaci je předepsáno vyrovnání potenciálů s celkovým zařízením, viz EN 61537 VDE 0639:2007-09.

Upozornění! Společnost OBO Bettermann doporučuje vždy vytvořit vyrovnání potenciálů v celém zařízení.

Ochranný kryt

Na ochranu kabelů lze konce kabelového žebříku zakrýt ochranným krytem.

Upozornění! Společnost OBO Bettermann doporučuje všechny otevřené konce kabelového žebříku osadit ochranným krytem.



Obr. 14: Uzemňovací svorka, ochranné kryty

- ① Uzemňovací svorka
- ② Ochranné kryty

5 Montáž kabelových žebříků

POZOR

Poškození kabelů v důsledku chybně zhotovených šroubových spojů!

Závity s ostrými hranami mohou poškodit kabely.

- Šrouby do bočnice nebo příčky kabelového žebříku vždy zasouvejte zevnitř ven a zvnějšku na ně našroubujte matici.

5.1 Rozložení kabelového žebříku

Nýtované kabelové žebříky dodáváme za účelem úspory prostoru ve složeném stavu a před montáží je nutné je rozložit. V případě dostatečné výšky stropu lze kabelový žebřík za tímto účelem postavit do svislé polohy. V případě nedostatečné výšky stropu nebo dlouhého kabelového žebříku doporučujeme horizontální rozložení proti stěně.

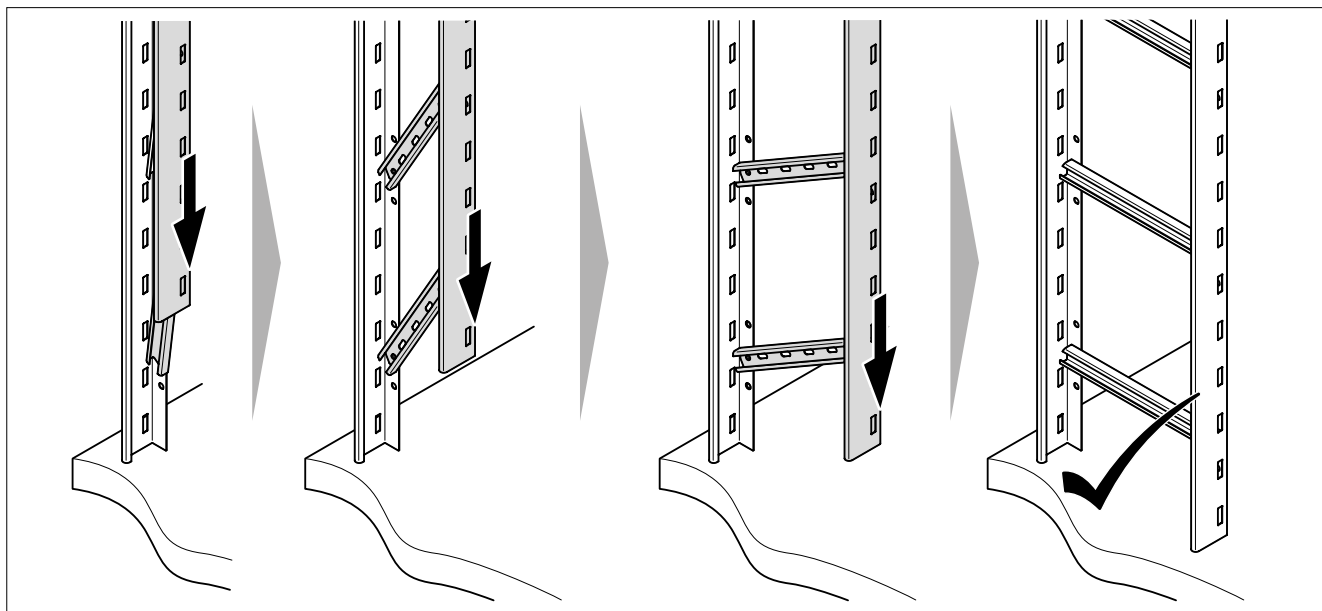


UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí skřípnutí pohyblivými příčkami!

Při rozkládání kabelového žebříku může dojít ke skřípnutí rukou.

- Při rozkládání se bočnic dotýkejte jen na vnějších stranách.



Obr. 15: Rozložení kabelového žebříku ve svislé poloze

Rozložení ve svislé poloze

1. Ustavte kabelový žebřík na podlahu.
2. Vytáhněte sklopenou bočnici, tak aby obě bočnice stály na podlaze.

Rozložení ve vodorovné poloze

1. Kabelový žebřík položte na podlahu a opřete ho o stěnu.
2. Složenou bočnici vytáhněte směrem ke stěně, tak aby se obě bočnice dotýkaly stěny.

5.2 Zařízení kabelového žebříku

Upozornění! Kabelové žebříky je nutné zařezávat podle místních podmínek.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pořezání!

Při řezání mohou kovové třísky nebo ostré řezné hrany zapříčinit poranění očí a rukou!

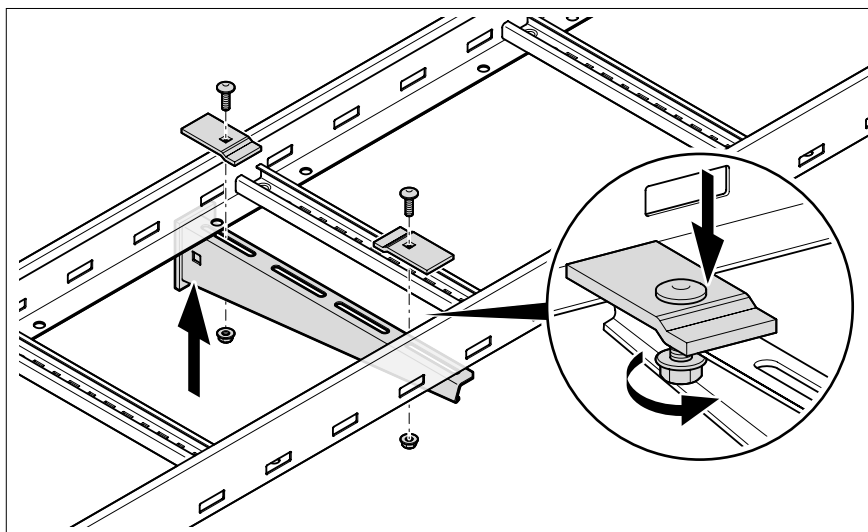
- Noste ochranné brýle a rukavice.
- Řezné hrany zbavte otřepů.

1. Kabelový žebřík zařízněte na požadovanou délku, například rozbrušovací pilou.
2. Řezné hrany zbavte otřepů.

Upozornění! U kabelových žebříků pro použití ve venkovním prostoru je nutné zinkovým sprejem, např. ZSF, obj. č. 2362970, obnovit antikorozi ochranu na řezných hranách.

5.3 Montáž kabelového žebříku na nosný systém

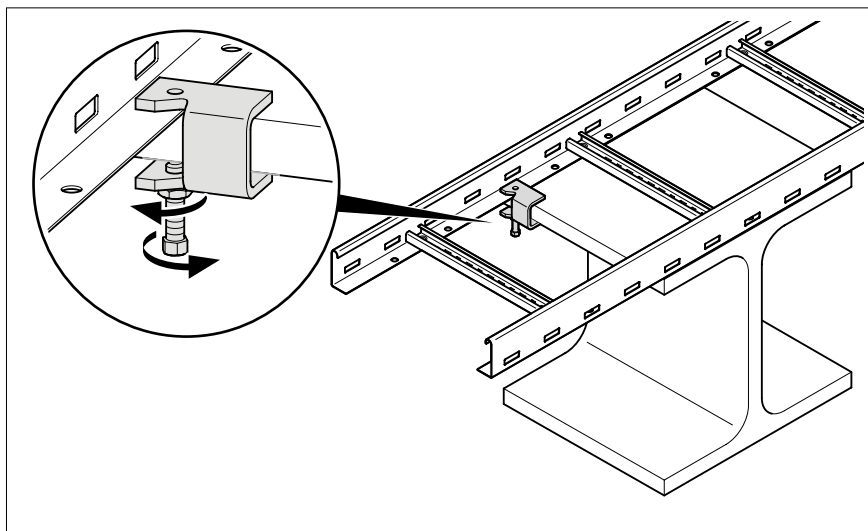
5.3.1 Montáž kabelového žebříku na nástěnný a závěsný výložník



Obr. 16: Montáž pomocí svorky LKS

1. Umístěte kabelový žebřík na výložník.
2. Svorku umístěte v oblasti výložníku na dolní pás kabelového žebříku. Čtyřhranné děrování svorky se při tom musí nacházet nad podélným prolisem ve výložníku.
3. Shora prostrčte svorkou a podélným prolisem výložníku šroub s plochou kulovou hlavou.
4. Přišroubujte svorku maticí.

5.3.2 Montáž kabelového žebříku na ocelový nosník



Obr. 17: Montáž pomocí svorky KLL

1. Umístěte kabelový žebřík na ocelový nosník.
2. Vyšroubujte šroub ze svorky, pojistnou matici ponechte na šroubu.
3. Svorku nasuňte na dolní pás a bočnici ocelového nosníku.
4. Svorku přišroubujte šroubem k ocelovému nosníku.
5. Šroub zajistěte pojistnou maticí.

6 Spojování kabelových žebříků

POZOR

Poškození kabelů v důsledku chybně zhotovených šroubových spojů!

Závity s ostrými hranami mohou poškodit kabely.

- Šrouby do bočnice nebo příčky kabelového žebříku vždy zasouvejte zevnitř ven a zvnějšku na ně našroubujte matici.

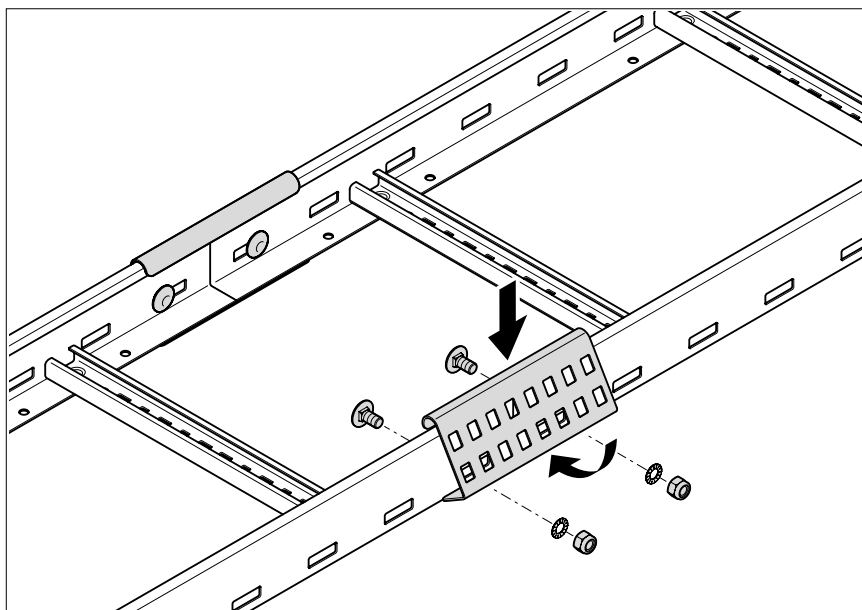
Na každý spoj jsou zpravidla zapotřebí dvě spojky. Šrouby a matice je nutné utáhnout stanoveným utahovacím momentem.

Utahovací momenty a třída pevnosti dodaných šroubů:

Návod k montáži systému KTS – Použitelný pro všechny kabelové nosné systémy OBO:

https://www.obo.de/out/media/04_KTS-V11_2012-05-29_de.pdf

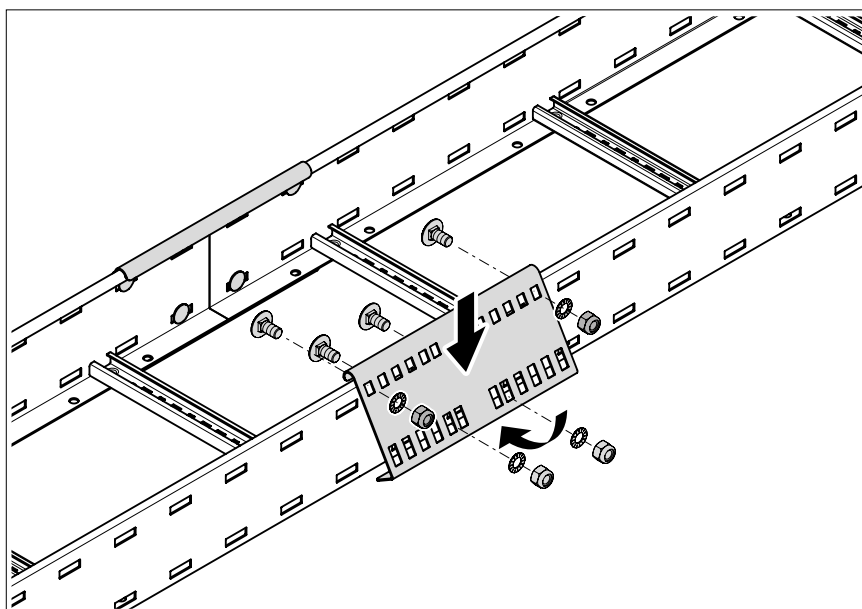
6.1 Spojování kabelových žebříků pomocí podélných spojek



Obr. 18: Montáž kabelových žebříků pomocí podélných spojek – výška bočnice 60 mm

Upozornění! U systémů kabelových žebříků s výškou bočnice 110 mm je nutné všechny spojky namontovat s dvojnásobným počtem šroubových spojů. Uspořádání šroubů je identické u:

- podélných spojek;
- úhlových spojek;
- kloubových spojek.



Obr. 19: Montáž kabelových žebříků pomocí podélných spojek – výška bočnice 110 mm

1. Umístěte prvky na sraz.
2. Podélné spojky zavěste středově na sraz prvků a sklopte je dolů.
3. Podélné spojky a prvky spojte přiloženými šrouby a maticemi.

6.1.1 Vložení dilatační spojky

POZOR

Poškození materiálu tepelnou dilatací!

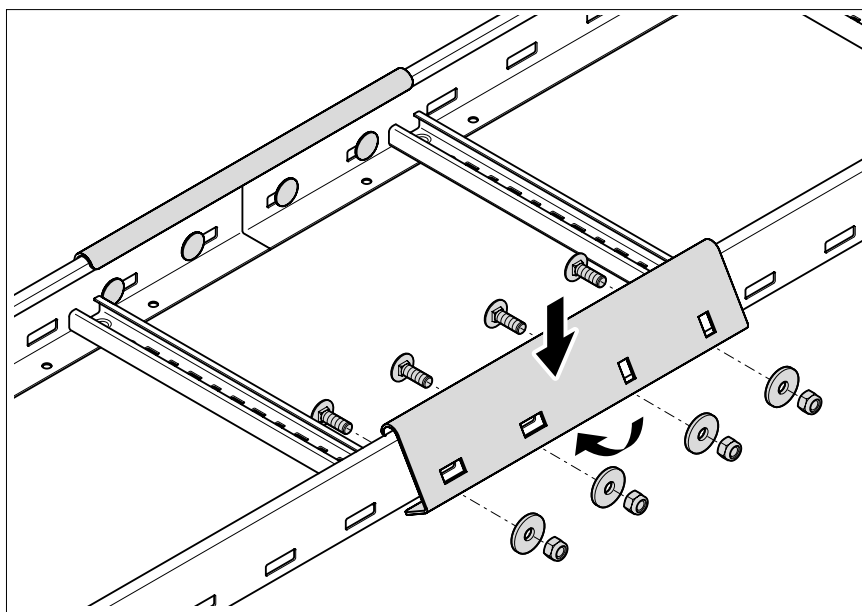
Pokud dlouhé trasy kabelových žebříků namontujete bez dostatečných dilatačních spojů, dojde v důsledku tepelné dilatace materiálu k zohýbání.
– V závislosti na očekávaném kolísání teploty umístěte v pravidelných rozstupech dilatační spojky.

Výpočet délkové teplotní dilatace:

Návod k montáži KTS – Použitelný pro všechny kabelové nosné systémy OBO:

Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší očekávanou teplotou kovu [°C]	Maximální rozestup dilatační spojky [m]
10	70
25	47
40	35
50	28
65	23
80	20

V případě potřeby najdete další informace na následujícím odkazu: https://www.obo.de/out/media/04_KTS-V11_2012-05-29_de.pdf



Obr. 20: Montáž dilatační spojky

1. Umístěte kabelové žebříky na sraz.
2. Dilatační spojky zavěste středově na sraz kabelových žebříků a sklopte je dolů.
3. Dilatační spojky a kabelové žebříky spojte pomocí přiložených šroubů na boku pevného uložení.
4. Dilatační spojky a kabelové žebříky rukou spojte pomocí přiložených šroubů na boku posuvného uložení.

6.2 Spojování kabelových žebříků pomocí úhlových spojek



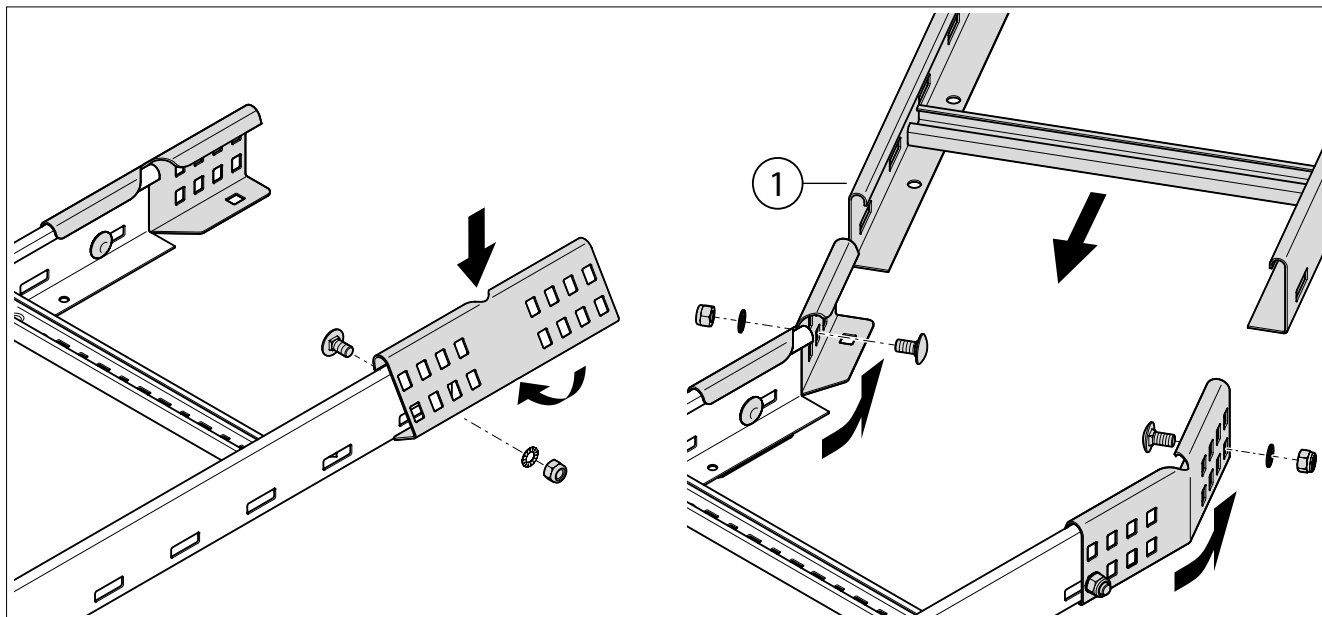
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pořezání!

Při řezání mohou kovové třísky nebo ostré řezné hrany zapříčinit poranění očí a rukou!

- Noste ochranné brýle a rukavice.
- Řezné hrany zbavte otřepů.

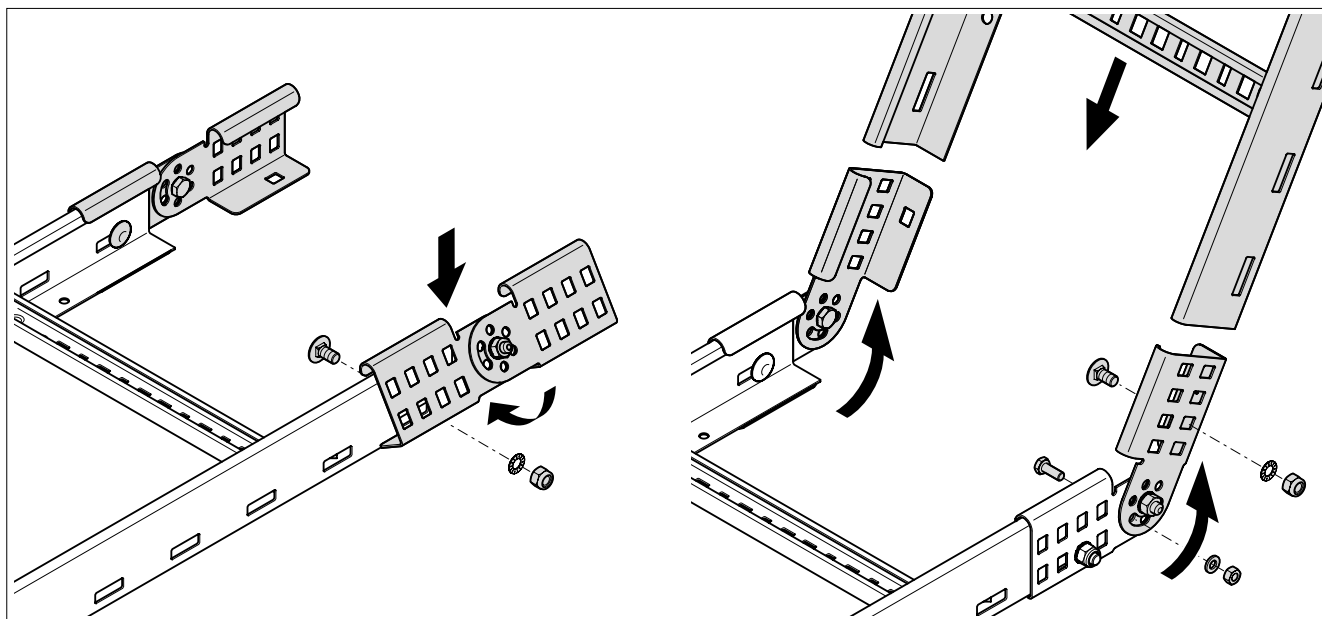
Upozornění! U kabelových žebříků pro použití ve venkovním prostoru je nutné zinkovým sprejem, např. ZSF, obj. č. 2362970, obnovit antikorozní ochranu na řezných hranách.



Obr. 21: Montáž úhlové spojky

1. Zavěste úhlovou spojku na první kabelový žebřík a sklopte ji dolů.
2. Přišroubujte úhlovou spojku.
3. Úhlovou spojku ohněte do požadovaného úhlu.
4. Bočnici ① zkraťte v závislosti na požadovaném úhlu.
5. Do spojky zasuňte druhý kabelový žebřík a přišroubujte ho.

6.3 Spojování kabelových žebříků pomocí kloubových spojek



Obr. 22: Montáž kloubové spojky

1. Zavěste kloubovou spojku na první kabelový žebřík a sklopte ji dolů.
2. Povolte kloubový šroub.
3. Kloubovou spojku ohněte do požadovaného úhlu a dotáhněte kloubový šroub.
4. Úhelník upevněte pojistným šroubem skrz zakřivený podélný prolis nebo libovolný otvor z roztečné kružnice.
5. Do spojky zasuněte druhý kabelový žebřík a přišroubujte ho.

7 Spojování kabelových žebříků a tvarových dílů



UPOZORNĚNÍ

Poškození kabelů v důsledku chybně zhotovených šroubových spojů!

Závity s ostrými hranami mohou poškodit kabely.

- Šrouby do bočnice nebo příčky kabelového žebříku vždy zasouvejte zevnitř ven a zvnějšku na ně našroubujte matici.

7.1 Podepření tvarového dílu

Tvarové díly musejí být vždy podepřeny nosným systémem. Montáž různých nosných systémů znázorňujeme v samostatných návodech k montáži, viz „1.6 Další platné podklady“ na straně 6.



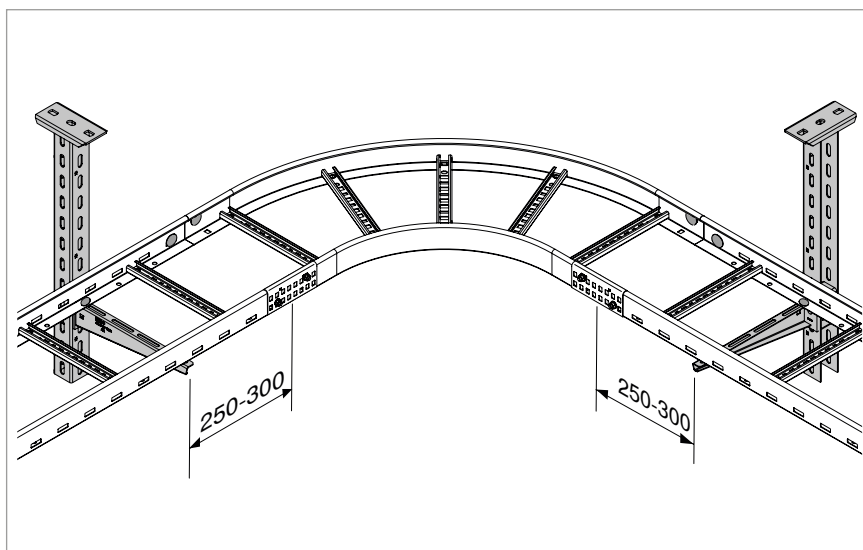
VAROVÁNÍ

Nebezpečí pádu nosného systému!

Pokud tvarové díly nepodepřete, může být zatížení kabely příliš vysoké a může dojít k destabilizaci celého nosného systému. Hrozí nebezpečí pádu nosného systému. Tvarové díly podepřete v závislosti na šířce doplňkovým nosným prvkem.

7.1.1 Podepření tvarového dílu do šířky 300 mm

Při šířce do 300 mm stačí kabelové žlaby podepřít ve vzdálenosti 250–300 mm od stykové hrany tvarového dílu.

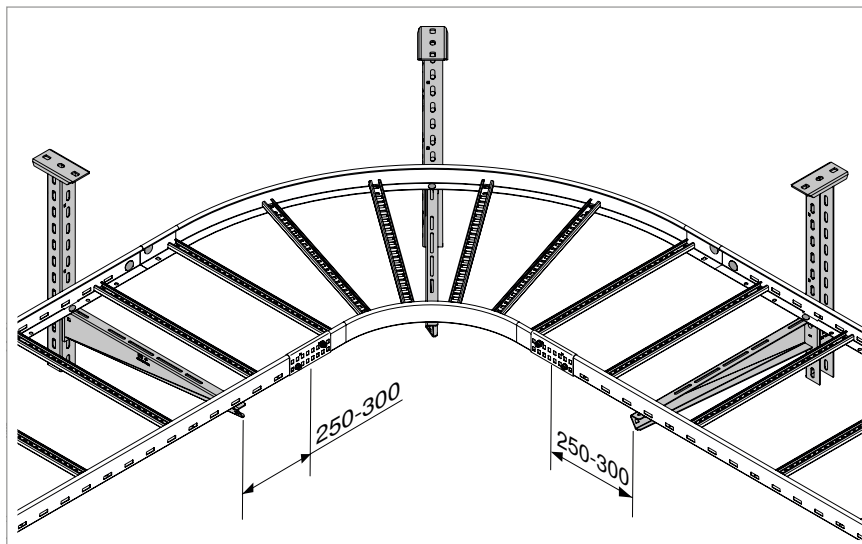


Obr. 23: Příklad podepření tvarového dílu: 90° oblouk do šířky 300 mm

1. Tvarový díl podepřete nosnou konstrukcí ve vzdálenosti 250 - 300 mm od stykové hrany.

7.1.2 Podepření tvarového dílu od šířky 400 mm

Při šířce od 400 mm se podpěry kabelových žebříků montují ve vzdálenosti 250 – 300 mm od stykové hrany tvarového dílu. Příklad podepření tvarového dílu: 90° oblouk od šířky 400 mm U tvarových dílů od šířky > 400 mm je vždy nutné pod tvarový díl namontovat doplňkový nosný prvek.



Obr. 24: Příklad podepření tvarového dílu: 90° oblouk od šířky 400 mm

2. Tvarový díl podepřete nosnou konstrukcí ve vzdálenosti 250–300 mm od stykové hrany.
3. Pod tvarový díl namontujte doplňkový nosný prvek.

7.2 Montáž vestavného odbočného dílu



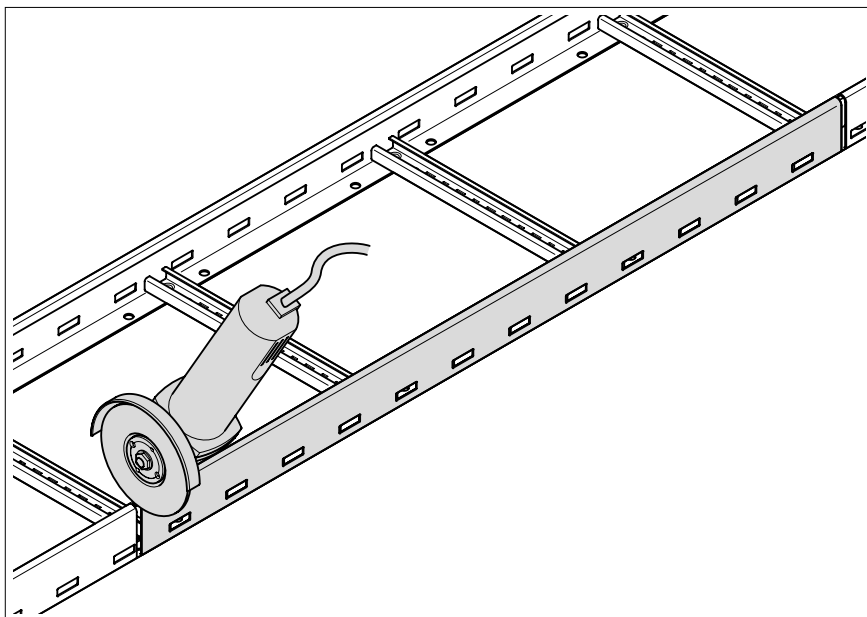
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pořezání!

Při řezání mohou kovové třísky nebo ostré řezné hrany zapříčinit poranění očí a rukou!

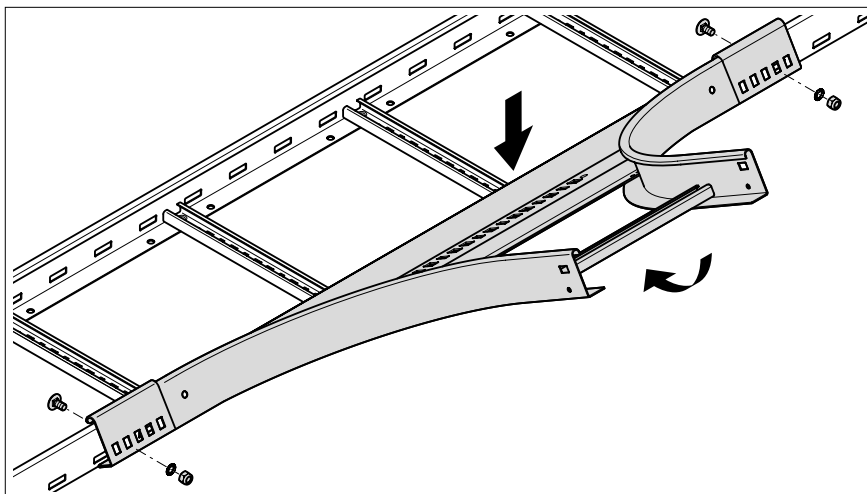
- Noste ochranné brýle a rukavice.
- Řezné hrany zbavte otřepů.

Upozornění! U kabelových žebříků pro použití ve venkovním prostoru je nutné zinkovým sprejem, např. ZSF, obj. č. 2362970, obnovit antikorozi ochranu na řezných hranách.



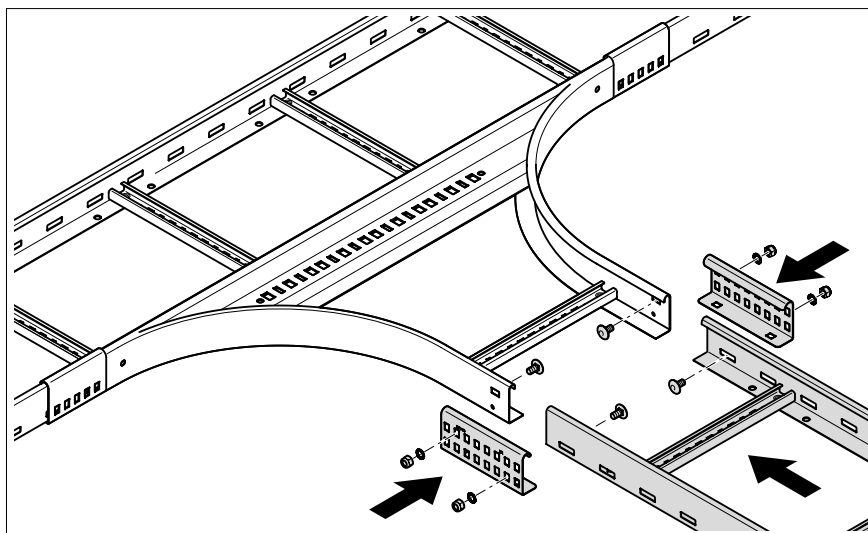
Obr. 25: Vyříznutí kabelového žebříku

1. Kabelový žebřík vyřízněte v šířce vestavného odbočného dílu (šířka bez integrované spojky). Dolní pás při tom nechte být.



Obr. 26: Vsazení vestavného odbočného dílu do kabelového žebříku

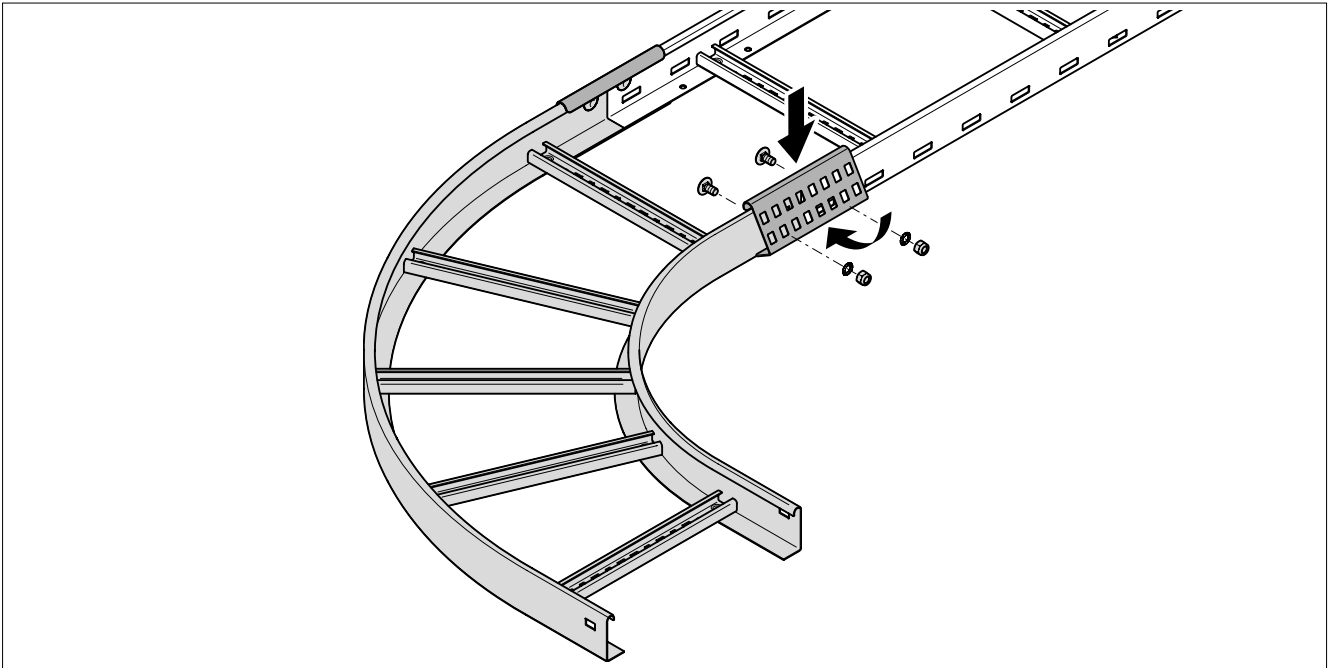
2. Zavěste vestavný odbočný díl s integrovanou spojkou na kabelový žebřík a sklopte ho dolů.
3. Přišroubujte vestavný odbočný díl ke kabelovému žebříku



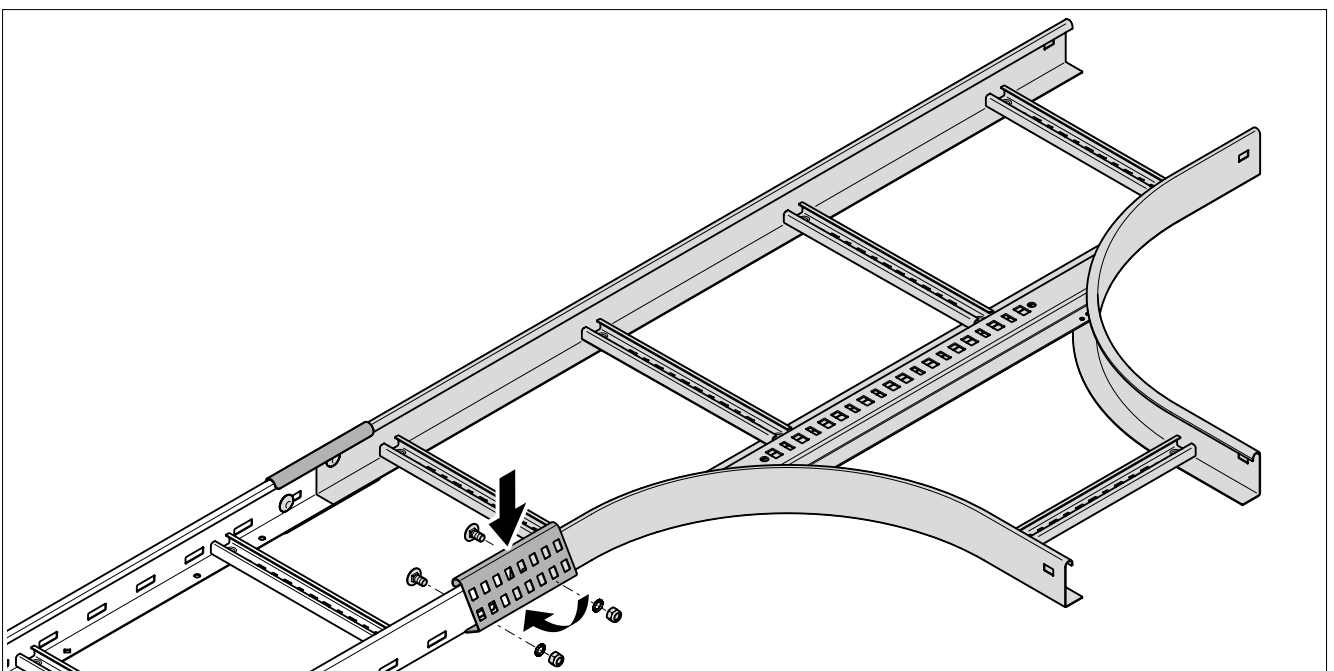
Obr. 27: Nasadte kabelový žebřík

4. K vestavnému odbočnému dílu přisadte na sraz druhý kabelový žebřík.
5. Podélné spojky zavěste středově na sraz prvků a sklopte je dolů.
6. Podélné spojky a prvky spojte přiloženými šrouby a maticemi.

7.3 Montáž 90° oblouku a dílu T



Obr. 28: Montáž 90° oblouku

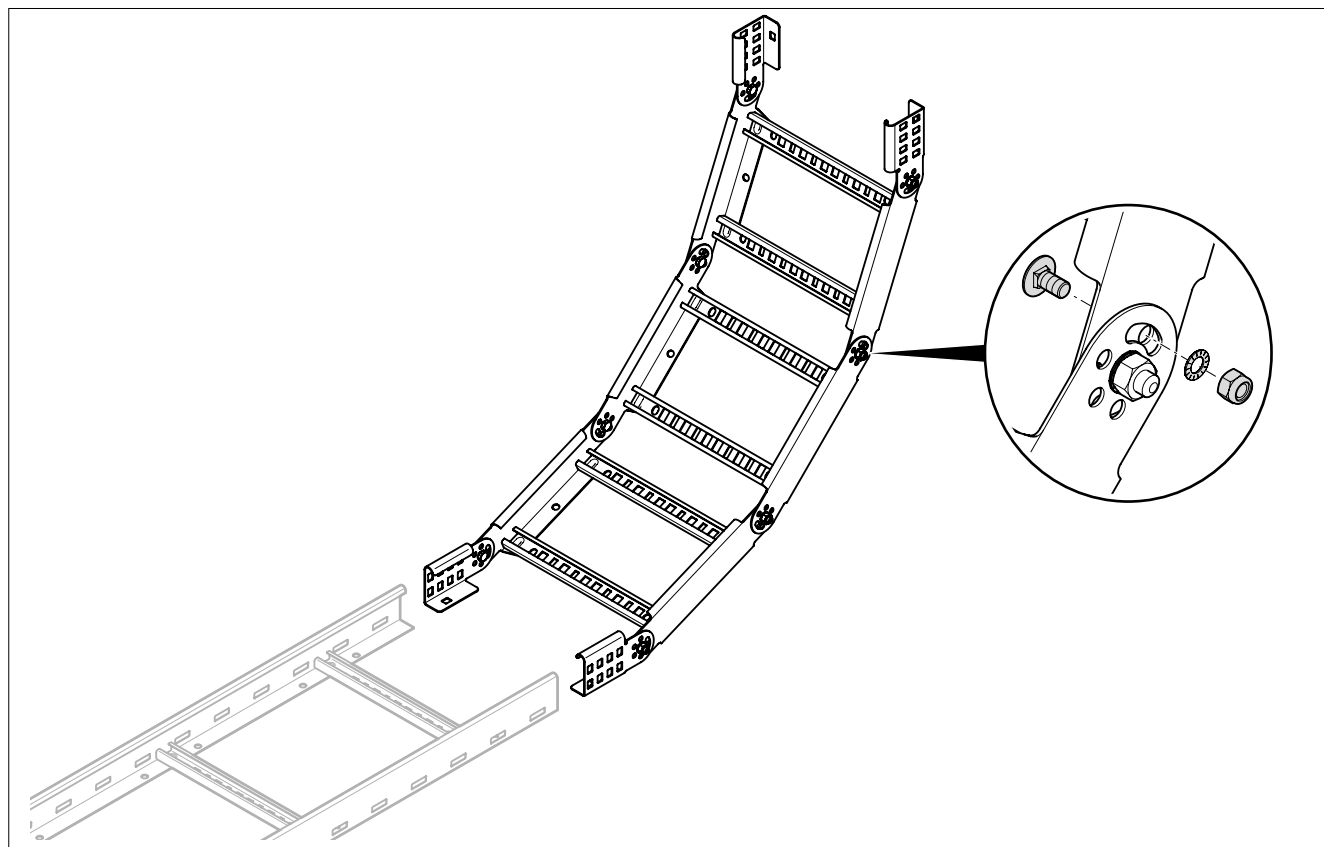


Obr. 29: Montáž dílu T

1. Umístěte prvky na sraz.
2. Podélné spojky zavěste středově na sraz prvků a sklopte je dolů.
3. Podélné spojky a prvky spojte přiloženými šrouby a maticemi.

7.4 Montáž kloubového oblouku

Počet prvků kloubového oblouku	Poloměr ohybu [~ mm]
1	300
2	450
3	600
4	750
5	900



Obr. 30: Montáž kloubového oblouku

1. Kloubovými šrouby spojte požadovaný počet prvků kloubového oblouku tak, aby vznikl kloubový oblouk.
2. Vyrovnajte kloubový oblouk na poloměr ohybu.
3. Dotáhněte kloubové šrouby.
4. Všechny spojky upevněte pojistným šroubem skrz zakřivený podélný prolis nebo libovolný otvor z roztečné kružnice.
5. Ke každé bočnici kloubového oblouku přišroubujte polovinu kloubové spojky a upevněte ji pojistným šroubem skrz zakřivený podélný prolis nebo libovolný otvor z roztečné kružnice.
6. Kloubový oblouk nasuňte na první kabelový žebřík a přišroubujte ho.
7. Do kloubového oblouku vsuňte druhý kabelový žebřík a přišroubujte ho.

7.5 Montáž multifunkční spojky



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí skřípnutí pohyblivými příčkami!

Při rozkládání multifunkční spojky může dojít ke skřípnutí rukou.
– Při rozkládání se bočnic dotýkejte jen na vnějších stranách.

Upozornění! *U asymetrických redukcí vznikají při použití multifunkční spojky různé boční délky. Osazované prvky je proto nutné odpovídajícím způsobem asymetricky zkrátit.*



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pořezání!

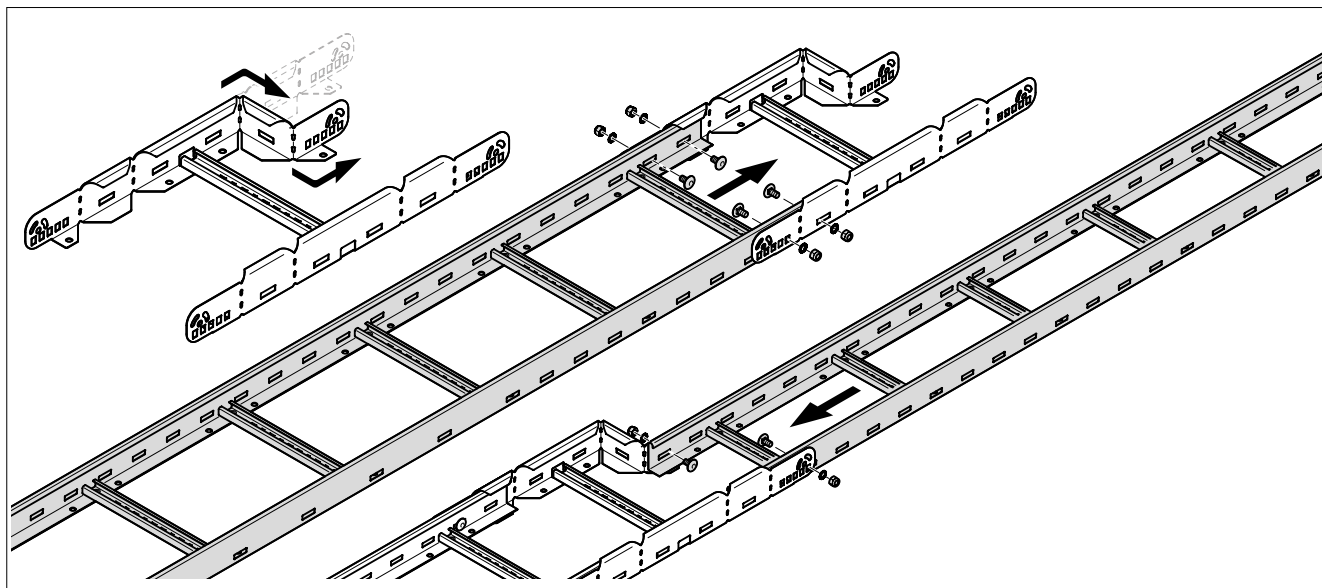
Při řezání mohou kovové třísky nebo ostré řezné hrany zapříčinit poranění očí a rukou!

- Noste ochranné brýle a rukavice.
- Řezné hrany zbavte otřepů.

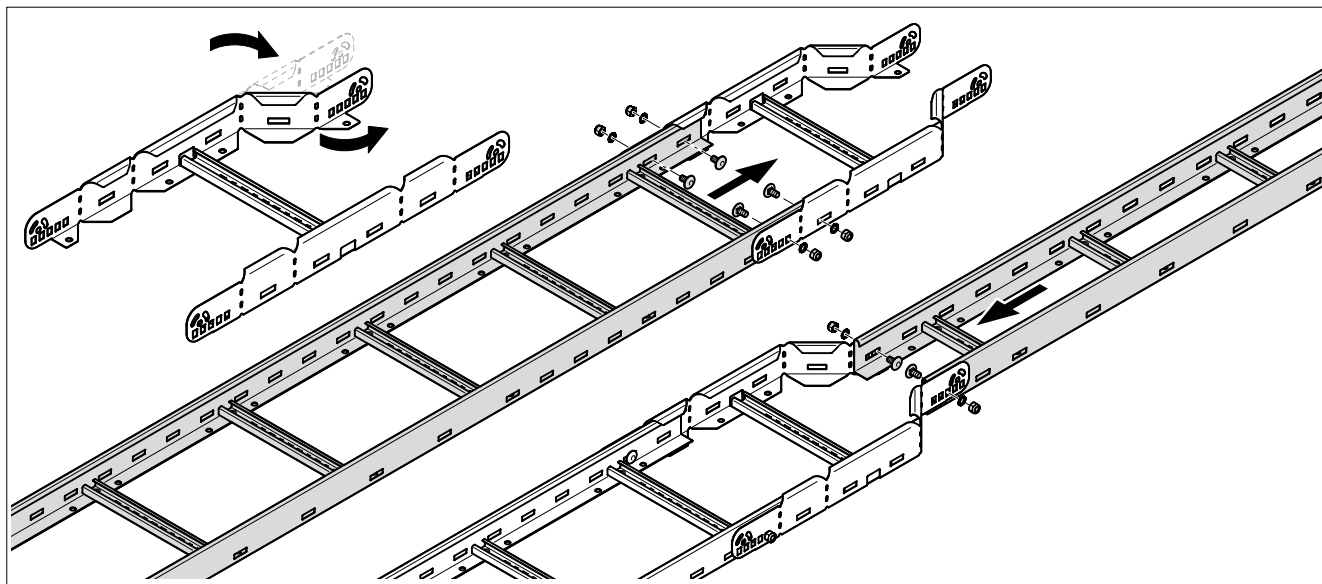
Upozornění! *Multifunkční spojky šroubujte k prvku vždy zvnějšku.*

Upozornění! *U kabelových žebříků pro použití ve venkovním prostoru je nutné zinkovým sprejem, např. ZSF, obj. č. 2362970, obnovit antikorozi ochranu na řezných hranách.*

7.5.1 Montáž multifunkční spojky jako redukce



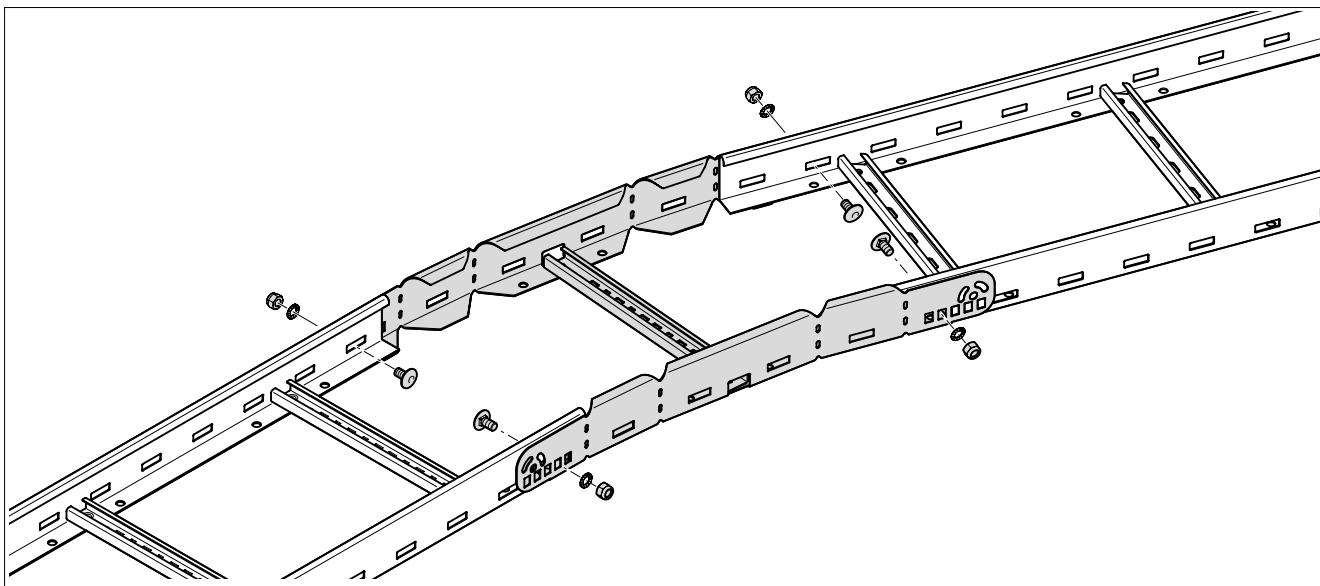
Obr. 31: Montáž asymetrické redukce pomocí multifunkční spojky



Obr. 32: Montáž symetrické redukce pomocí multifunkční spojky

1. Multifunkční spojku ohněte do požadovaného tvaru.
2. Multifunkční spojku přišroubujte k prvnímu kabelovému žebříku.
3. Druhý kabelový žebřík případně na jedné straně zkraťte.
4. K multifunkční spojce přišroubujte druhý kabelový žebřík.

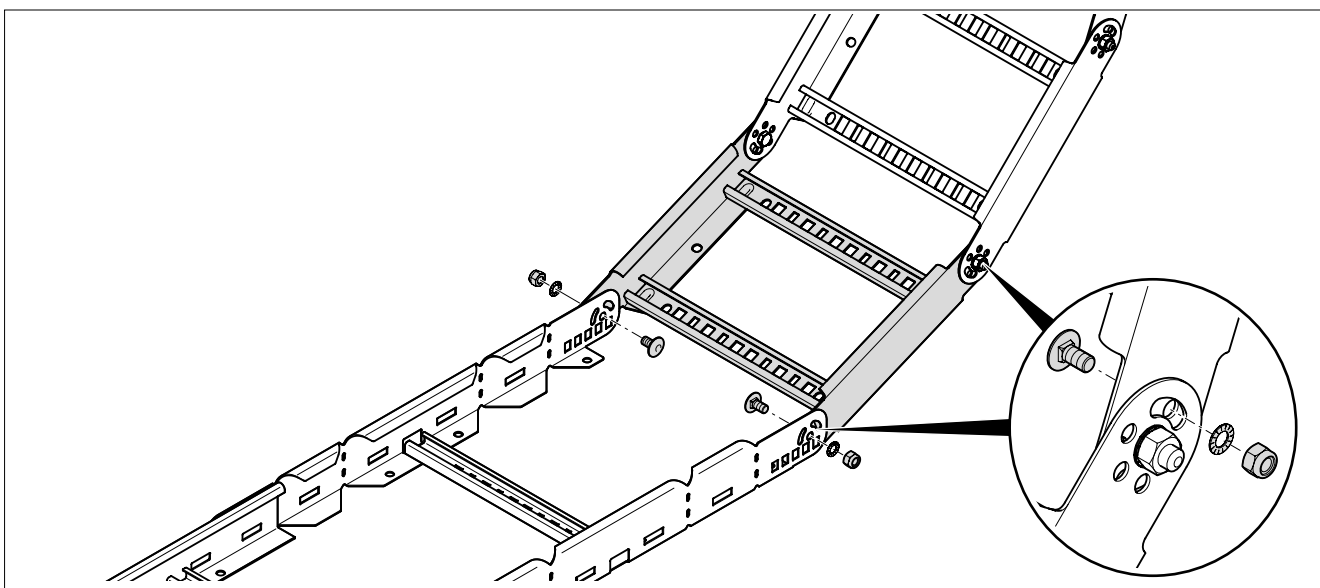
7.5.2 Montáž multifunkční spojky jako oblouku



Obr. 33: Montáž multifunkční spojky jako oblouku

1. Multifunkční spojku ohněte do požadovaného tvaru.
2. Multifunkční spojku přišroubujte k prvnímu kabelovému žebříku.
3. Druhý kabelový žebřík případně na jedné straně zkraťte.
4. K multifunkční spojce přišroubujte druhý kabelový žebřík.

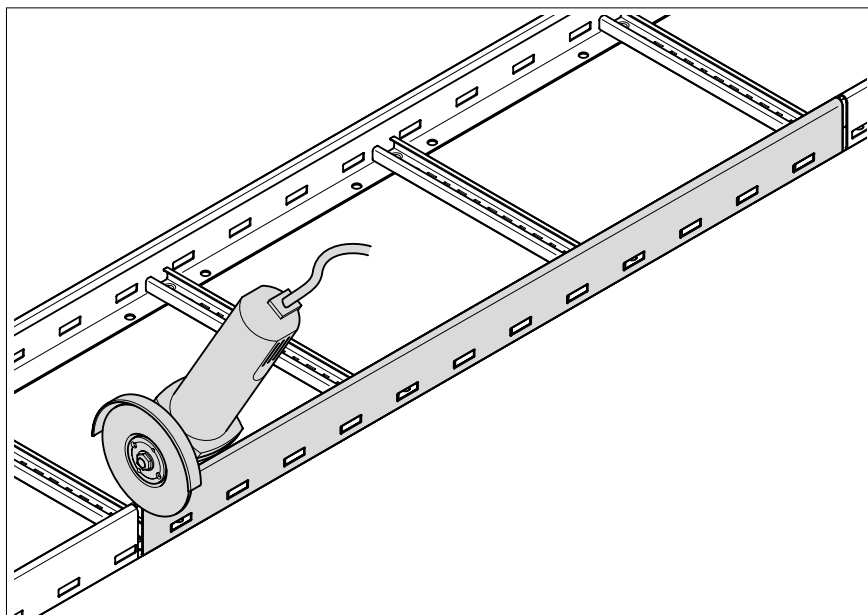
7.5.3 Montáž multifunkční spojky na kloubový oblouk



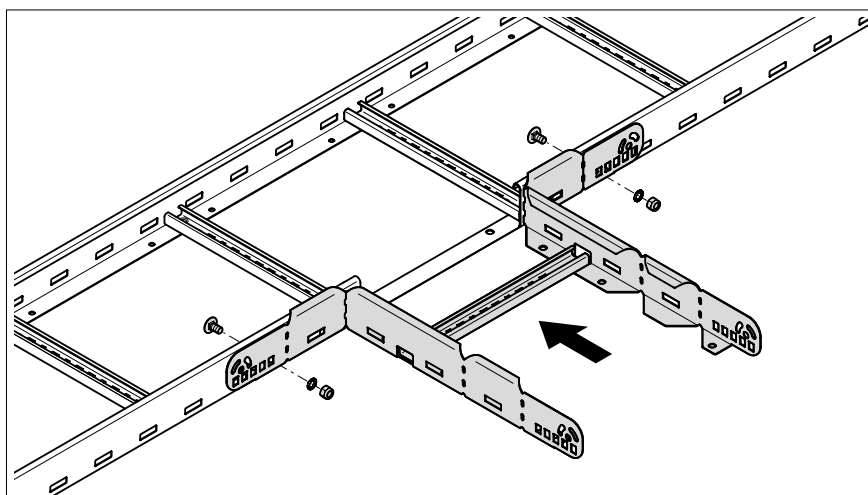
Obr. 34: Montáž multifunkční spojky na kloubový oblouk

1. Kloubový oblouk přišroubujte kloubovými šrouby k multifunkční spojce.
2. Všechny spojky upevněte pojistným šroubem skrz zakřivený podélný prolis nebo libovolný otvor z roztečné kružnice.

7.5.4 Montáž multifunkční spojky jako vestavného odbočného dílu



Obr. 35: Vyříznutí kabelového žebříku

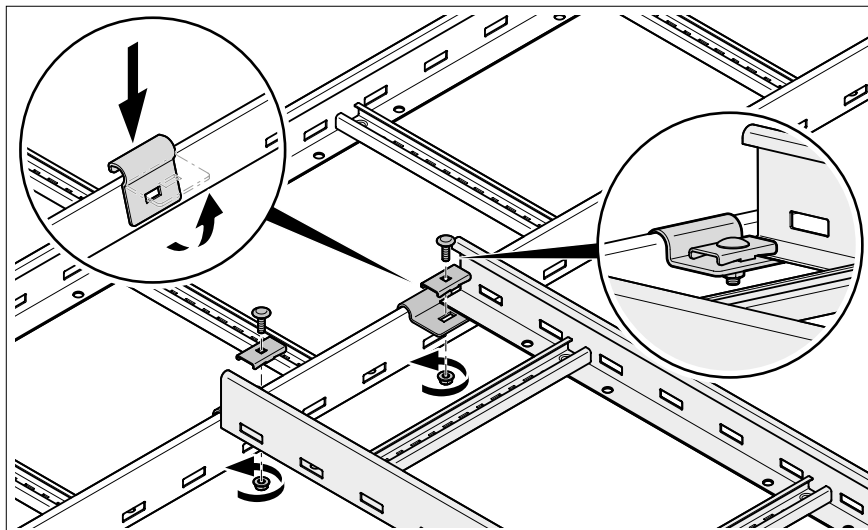


Obr. 36: Montáž multifunkční spojky jako vestavného odbočného dílu

1. Vyřízněte první kabelový žebřík v šířce multifunkční spojky. Dolní pás při tom nechte být.
2. Multifunkční spojku ohněte do požadovaného tvaru.
3. Multifunkční spojku přišroubujte k prvnímu kabelovému žebříku.
4. K multifunkční spojce přišroubujte druhý kabelový žebřík.

8 Zhotovení odbočení T ze dvou kabelových žebříků

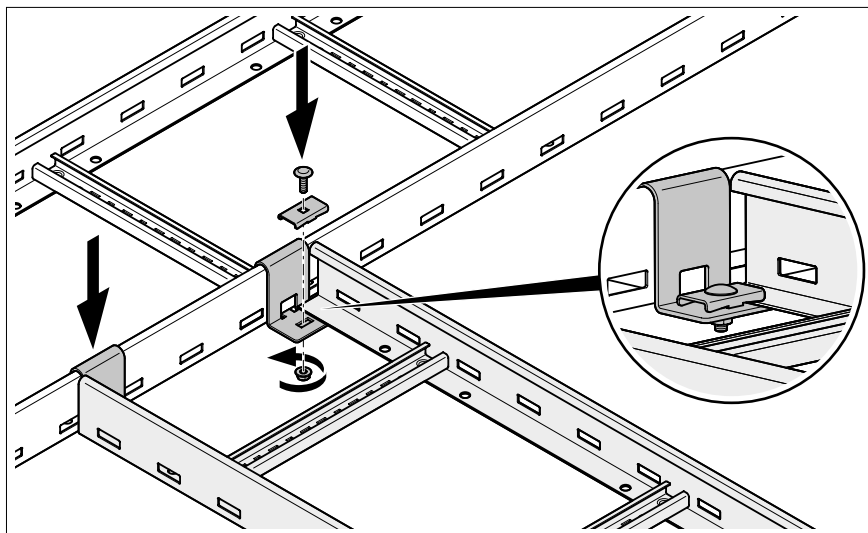
8.1 Zhotovení odbočení T se stupněm



Obr. 37: Zhotovení odbočení T pomocí úhelníku

1. Povolte šroubové spoje úhelníku.
2. Na první kabelový žebřík zavěste dva úhelníky.
3. Na úhelníky položte druhý kabelový žebřík.
4. Úhelník polohujte tak, aby podélné prolisy úhelníku nebyly zakryté dolním pásem druhého kabelového žebříku.
5. Nasadte svorku.
6. Svorkou a úhelníkem prostrčte shora šroub.
7. Svorku přišroubujte maticí k úhelníku. Upněte při tom dolní pás.

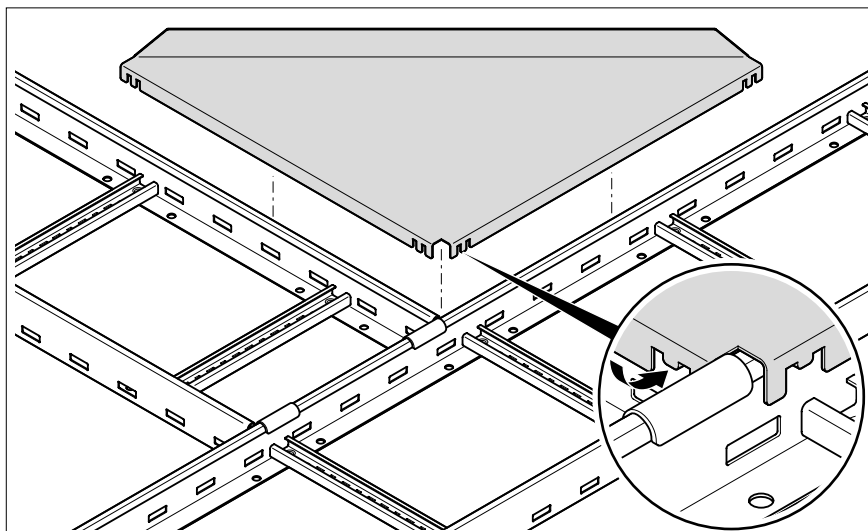
8.2 Zhotovení odbočení T bez stupně



Obr. 38: Zhotovení odbočení T s příchytkou

1. Povolte šroubové spoje příchytky.
2. Na první kabelový žebřík zavěste dvě příchytky.
3. Na příchytky položte druhý kabelový žebřík.
4. Příchytky polohujte tak, aby podélné prolisy příchytky nebyly zakryté dolním pásem druhého kabelového žebříku.
5. Nasadte svorku.
6. Svorkou a příchytkou prostrčte shora šroub.
7. Svorku přišroubujte maticí k úhelníku. Upněte při tom dolní pás.

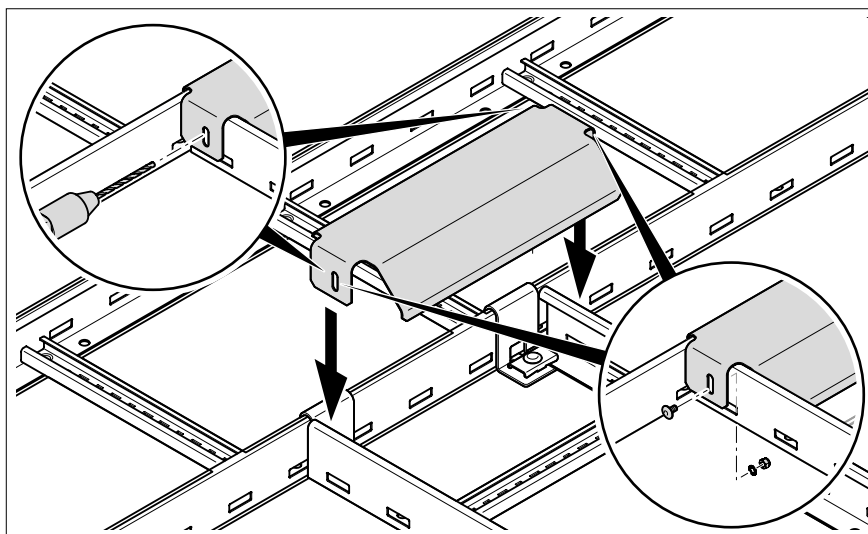
8.2.1 Montáž rohového plechu



Obr. 39: Montáž rohového plechu

1. Nasadíte rohový plech na roh dvou kabelových žebříků se stejnou výškou.
2. Ohněte upevňovací třmeny.

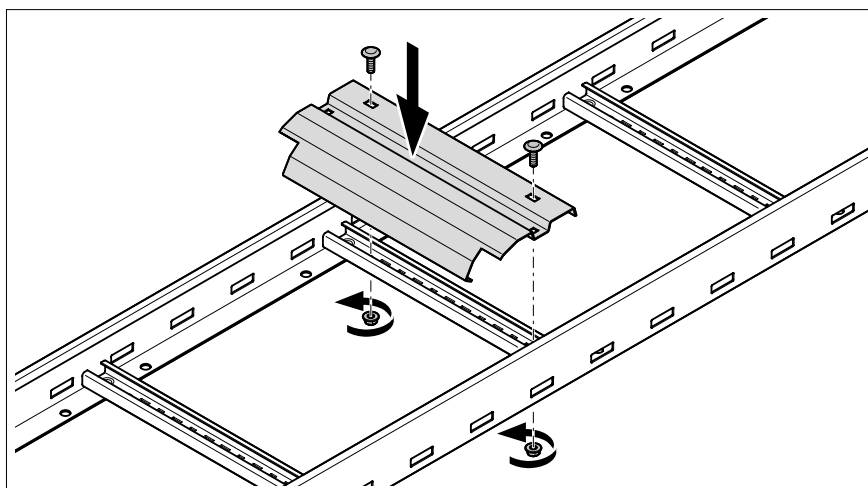
8.2.2 Montáž opěrky



Obr. 40: Montáž opěrky

1. Nasadíte opěrku na kabelový žebřík. Zkosená strana směřuje k odbočce.
2. Do bočnice vyvrtejte upevňovací otvory a přišroubujte opěrku.

9 Montáž odbočného plechu

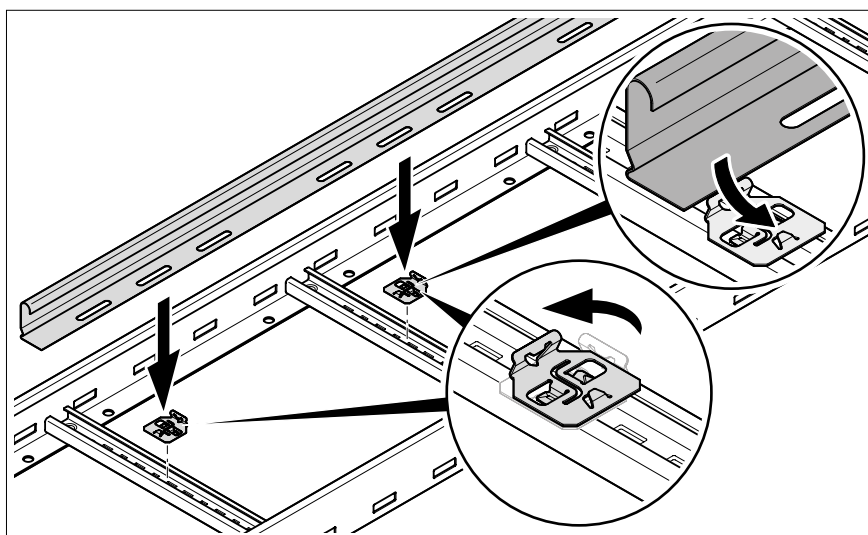


Obr. 41: Montáž odbočného plechu

1. Nasadte odbočný plech na příčku a přišroubujte ho.

10 Montáž přepážky

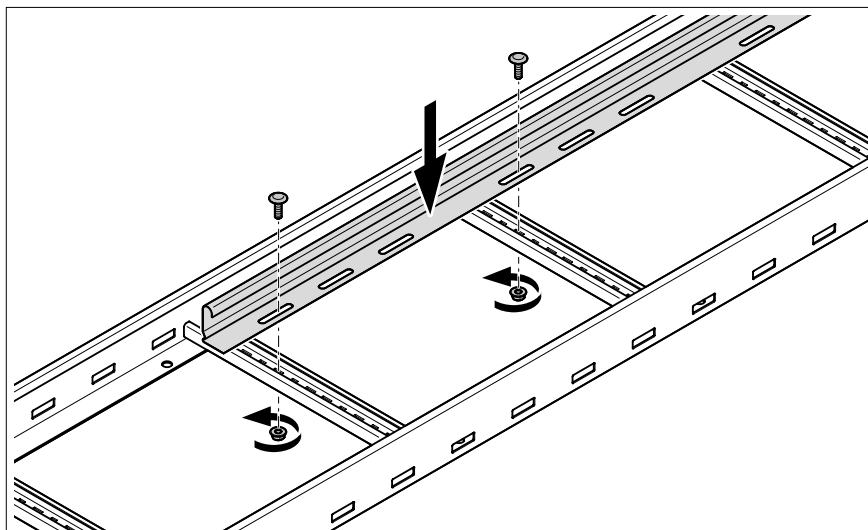
10.1 Montáž přepážky bez šroubů



Obr. 42: Upnutí přepážky

1. Na příčku nasadte svorky a upněte je otočením o 90 °.
2. Zaklapněte přepážku.

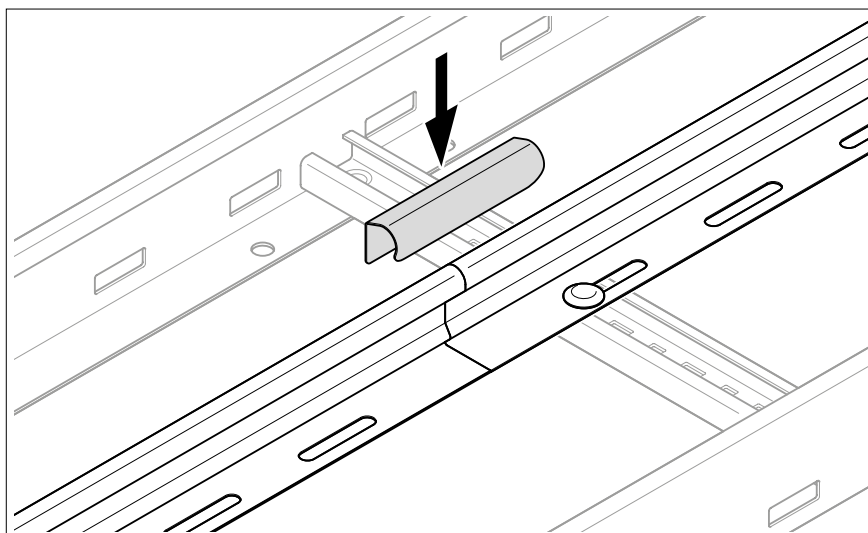
10.2 Montáž přepážky pomocí šroubů



Obr. 43: Přišroubování přepážky

1. Umístěte přepážku na příčky a přišroubujte ji.

10.3 Spojení přepážek

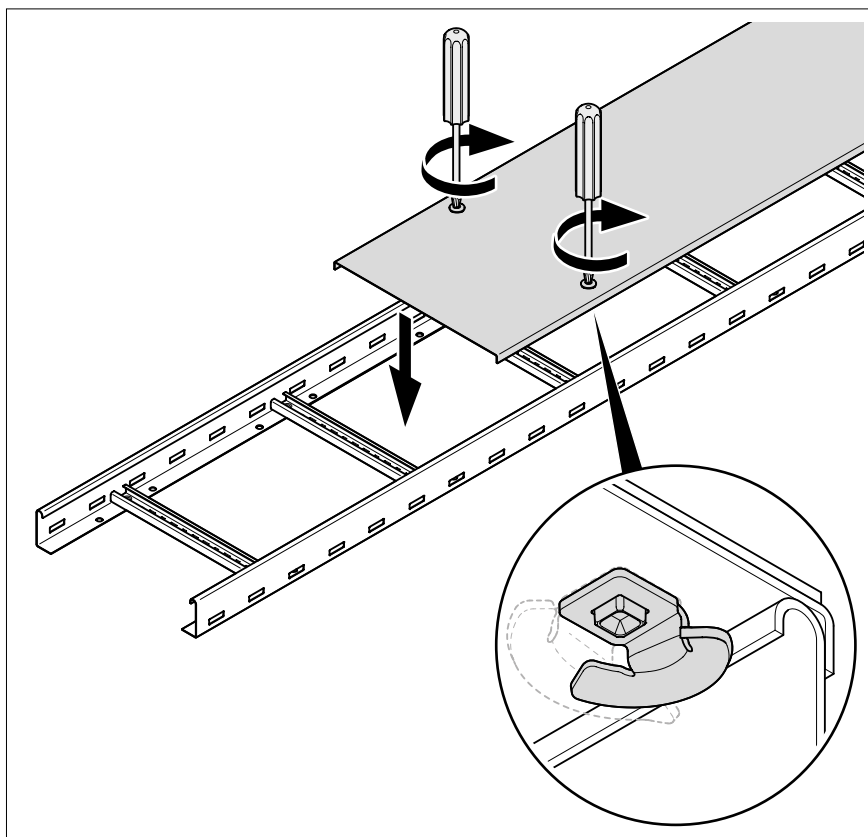


Obr. 44: Spojení přepážek

1. Spojku přepážky naklapněte středově na styk dvou přepážek.

11 Montáž víka

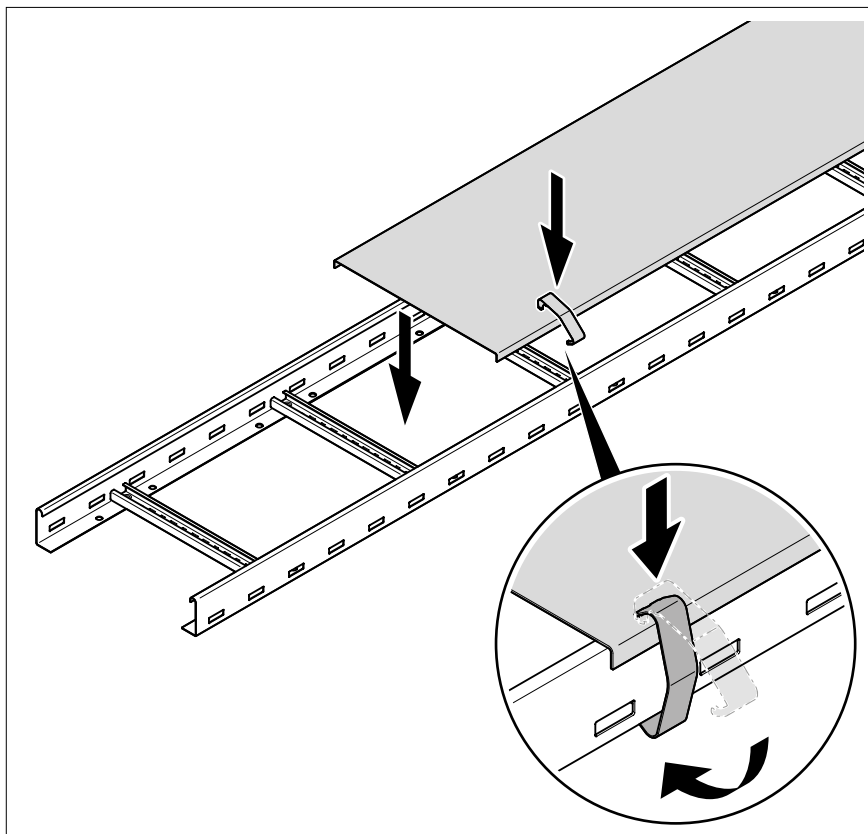
11.1 Montáž víka s otočnou západkou



Obr. 45: Montáž víka s otočnou západkou

1. Položte víko na kabelový žebřík.
2. Otočnou západku aretujte šroubovákem po směru hodinových ručiček.

11.2 Montáž víka se sponou

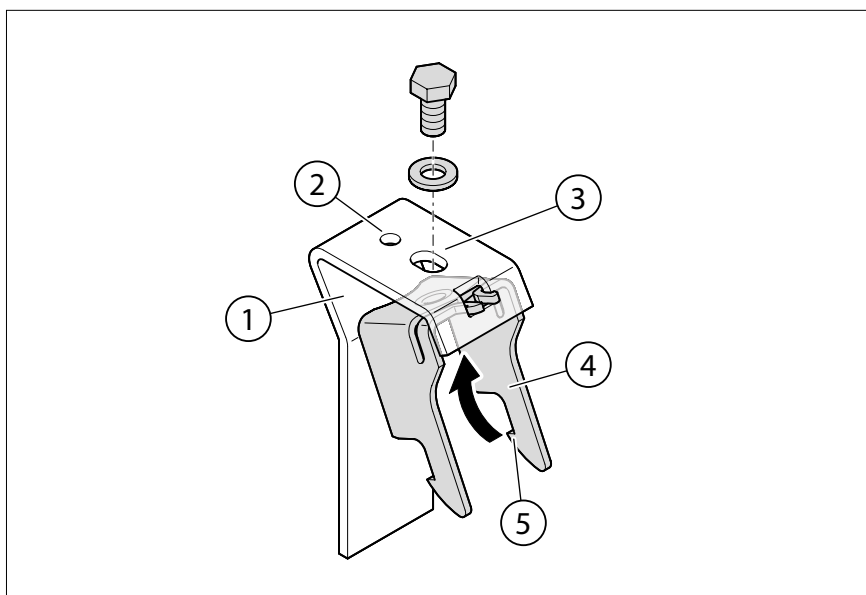


Obr. 46: Montáž víka se sponou

1. Položte víko na kabelový žebřík.
2. Uchyťte víko sponou ke kabelovému žebříku.

11.3 Montáž víka s distančním držákem

11.3.1 Montáž distančního držáku

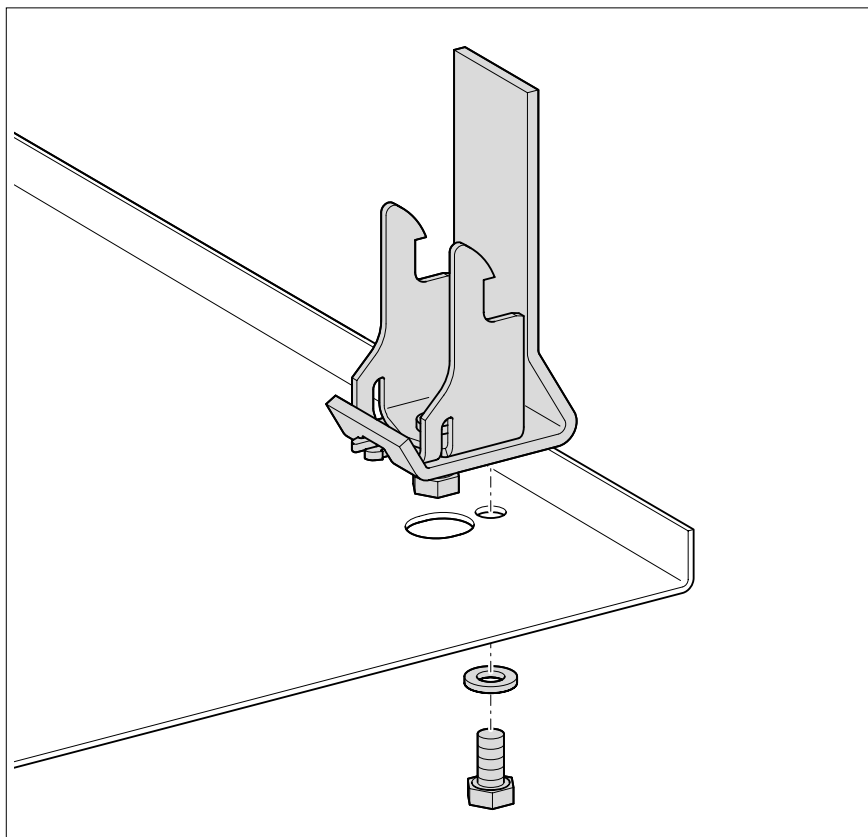


Obr. 47: Montáž distančního držáku

- ① Držák víka
- ② Kruhový otvor pro druhý šroub
- ③ Podélný prolis pro první šroub
- ④ Svorka víka
- ⑤ Hák

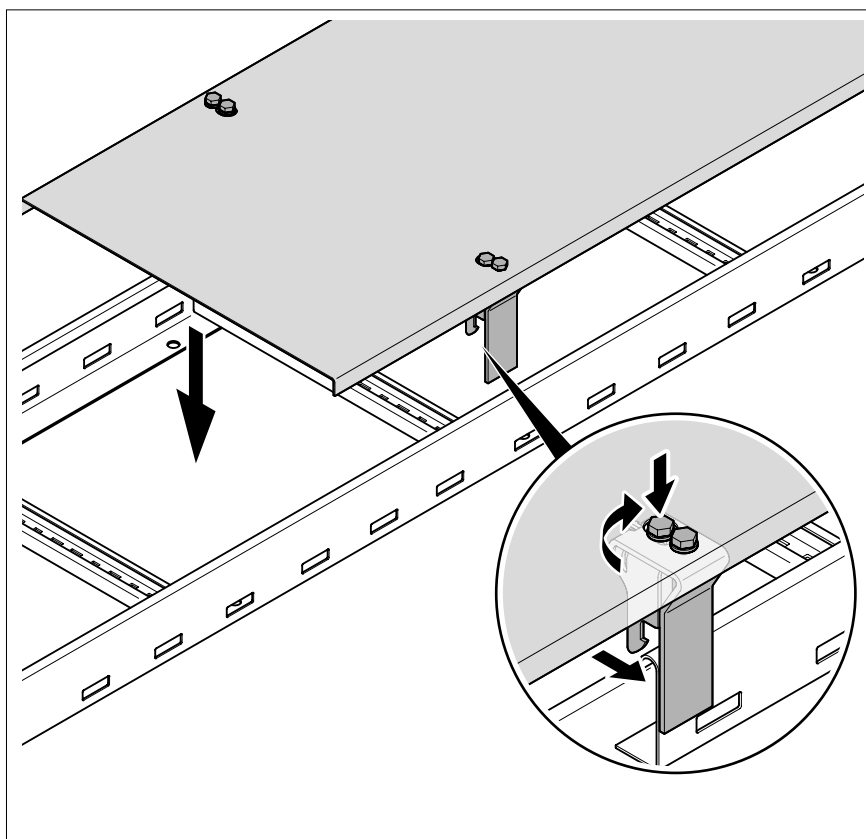
1. Podélným prolisem držáku víka prostrčte první šroub s podložkou a na několik otáček závitů ho přišroubujte ke svorce víka. Svorka víka musí zůstat plně pohyblivá. Háky svorky víka směřují k držáku víka.

11.3.2 Montáž distančního držáku na víko

**Obr. 48:** Montáž distančního držáku na víko

1. Víko umístěte tak, aby vnitřní strana směřovala nahoru.
2. Na dvojici otvorů ve víku umístěte distanční držák. První šroub distančního držáku se zasouvá do velkého otvoru víka. Držák víka směřuje ven; svorka víka dovnitř.
3. Zespolu prostrčte malým otvorem víka druhý šroub s podložkou a přišroubujte ho v kruhovém otvoru distančního držáku.
4. Všechny další distanční držáky namontujte na víko podle stejného principu.

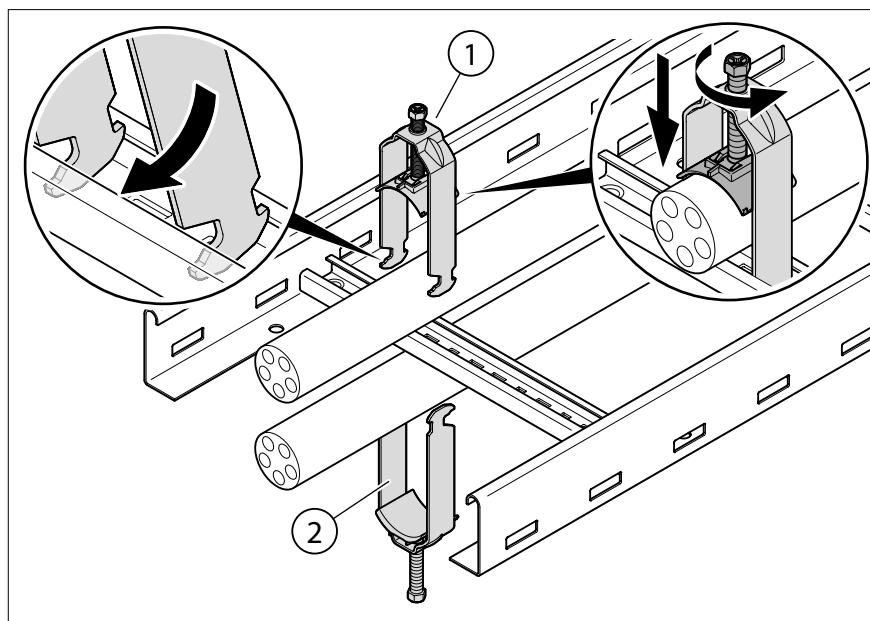
11.3.3 Montáž víka na kabelový žebřík



Obr. 49: Montáž víka na kabelový žebřík

1. Otočte víko a distančními držáky ho nasadte na kabelový žebřík tak, aby se svorky víka aretovaly pod zaoblenými hranami bočnic.
2. Dotáhněte všechny první šrouby. Háky svorek víka se tím upevní pod zaoblenými hranami bočnic.
3. U svisle uložených kabelových žebříků: Víka zajistěte proti sklouznutí pomocí šroubů ve čtyřhranném děrování držáků víka a v podélných prolisech v bočnici kabelového žebříku.

12 Montáž třmenové příchytky



Obr. 50: Montáž třmenové příchytky – ① do výřezu, ② do děrování

12.1 Zavěšení třmenové příchytky do výřezu v příčce

1. Na kabelový žebřík položte kabel a obepněte ho třmenovou příchytkou.
2. Velké háky třmenové příchytky zahákněte na jedné straně výřezu.
3. Natočte třmenovou příchytku a malé háky zahákněte na druhé straně výřezu.
4. Přítlačnou opěrku zašroubujte tak, aby upnula kabel.

12.2 Zavěšení třmenové příchytky do děrování v příčce

1. Umístěte kabel pod kabelový žebřík a obepněte ho třmenovou příchytkou.
2. Velké háky třmenové příchytky zahákněte na jedné straně děrování.
3. Natočte třmenovou příchytku a malé háky zahákněte na druhé straně děrování.
4. Přítlačnou opěrku zašroubujte tak, aby upnula kabel.

Upozornění! Pokud se kabelový žebřík používá jako stoupací žebřík, musejí velké háky při upevňování do výřezu nebo děrování příčky směřovat nahoru.

13 Vytvoření vyrovnání potenciálu

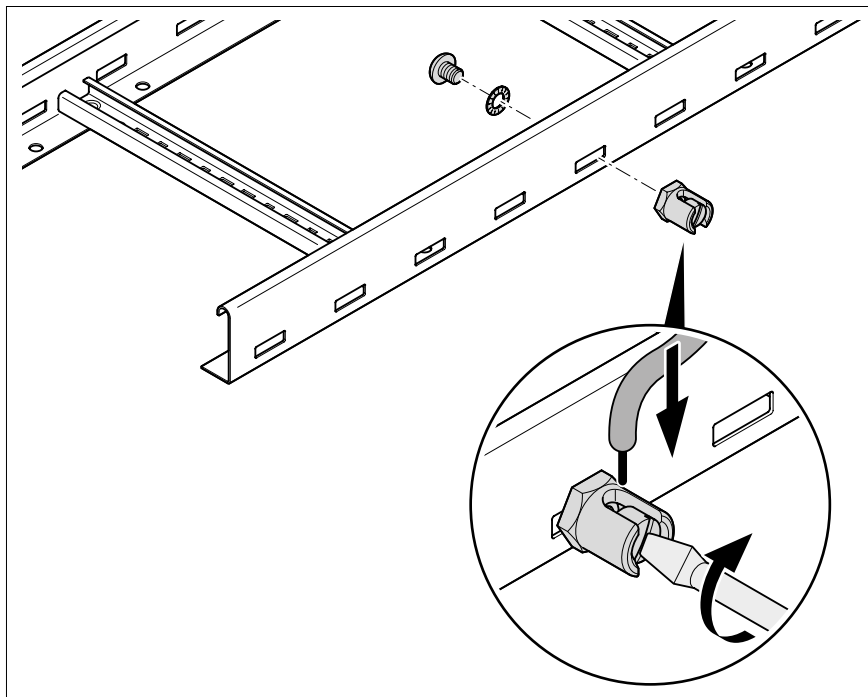


VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

V důsledku chybějícího vyrovnání potenciálů mohou být v případě poškození některé části systému kabelových žebříků pod proudem. Pokud dotykem vznikne vodivé spojení, může dojít ke smrtelnému poranění.

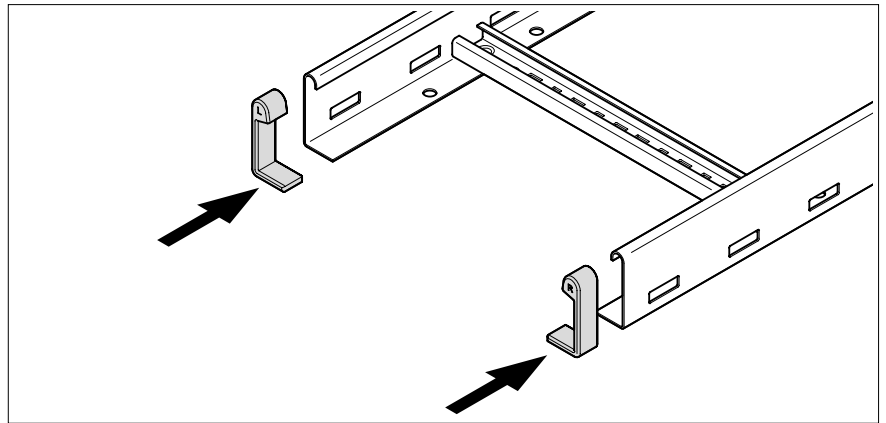
– Zajistěte vyrovnání potenciálů.



Obr. 51: Montáž uzemňovací svorky

1. Přešroubujte uzemňovací svorku k bočnici kabelového žebříku.
2. Elektricky spojte uzemňovací svorku s celkovým systémem vyrovnání potenciálů.

14 Montáž ochranných krytů



Obr. 52: Montáž ochranných krytů

1. Ochranné kryty nasuňte na konce prvků.

15 Demontáž systémů kabelových žebříků

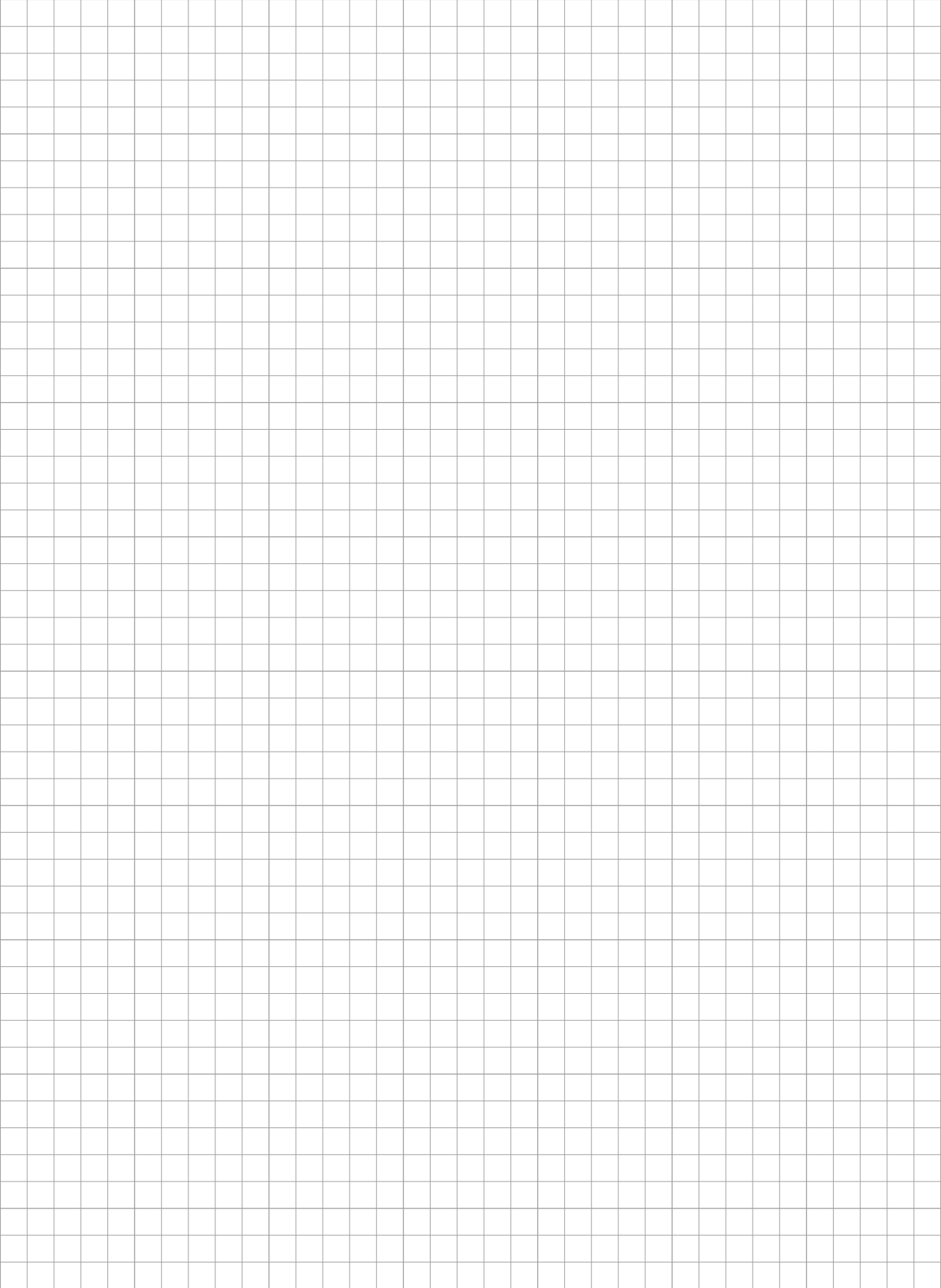
Demontáž všech prvků systémů kabelových žebříků se provádí v opačném pořadí kroků montáže.

16 Likvidace systémů kabelových žebříků

1. Zbytky kovu: jako kovový odpad
2. Obal: jako směsný odpad

Dbejte místních předpisů o likvidaci odpadu.

Vlastní poznámky



OBO BETTERMANN s.r.o.

Modletice 81, P.O.Box 96
25101 Říčany
Česká republika

Zákaznický servis

Tel.: +420 323 610 111
Fax: +420 323 610 120
E-mail: info@obo.cz

www.obo.cz

Building Connections