



Ochrana před bleskem / uzemnění

Montážní návod

Teleskopický jímací stožár
Zásuvný systém



1. Bezpečnostní pokyny	3
2. Teleskopický jímací stožár / Zásuvný systém	4
2.1 Teleskopický jímací stožár pro prefabrikovaný základ (KöFU)	5
2.2 Montáž prefabrikovaného základu	6
2.3 Teleskopický jímací stožár pro základ betonovaný na místě	7
3. Požadavky na základ	8
4. Vztyčení teleskopického jímacího stožáru	10
4.1 Vztyčení: segment po segmentu	10
4.2 Vztyčení: kompletní stožár	10
4.3 Montáž, nástavec stožáru a jímací tyč	12
5. Manipulace na místě a vztyčení teleskopického jímacího stožáru	13
6. Zemnič	13
7. Montáž v závislosti na zóně zatížení větrem/rychlosti větru	14

1. Bezpečnostní pokyny



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise



IEC 60417-6183:
Installation,
mechanical expertise

- ➔ Montáž teleskopického jímacího stožáru smí provádět pouze autorizovaný odborný personál.
- ➔ Je nutné dodržovat národní předpisy a bezpečnostní ustanovení.
- ➔ Před montáží je nutno přezkontrolovat, zda teleskopický jímací stožár nevykazuje vnější poškození. Pokud je zjištěno poškození nebo jiná závada, nesmí být teleskopický jímací stožár instalován ani vztyčen.
- ➔ Vztyčení teleskopického jímacího stožáru je povoleno pouze za podmínek uvedených a zobrazených v tomto montážním návodu.
- ➔ Dodatečné nástavby a úpravy na teleskopickém jímacím stožáru vedou ke ztrátě nároku na záruku.



- ➔ Prostor mezi přírubovou deskou a základem nesmí být vodotěsně uzavřen. Po sestavení stožáru musí být zajištěn a pravidelně kontrolován správný odtok dešťové vody a kondenzátu vnitřkem stožáru. Odtokový otvor (d = 9–10 mm) nad přírubovou deskou musí být rovněž volný a nesmí být uzavřen (viz obrázek 3c, strana 7).
- ➔ Je nutné zamezit tvorbě ledu v důsledku nesprávného odtoku vody. Přírubová deska nesmí být zasypána.

Poznámka:

Tento montážní návod by měl být po vztyčení stožáru předán provozovateli, případně by mělo dojít k ověřitelné instruktáži provozovatele!

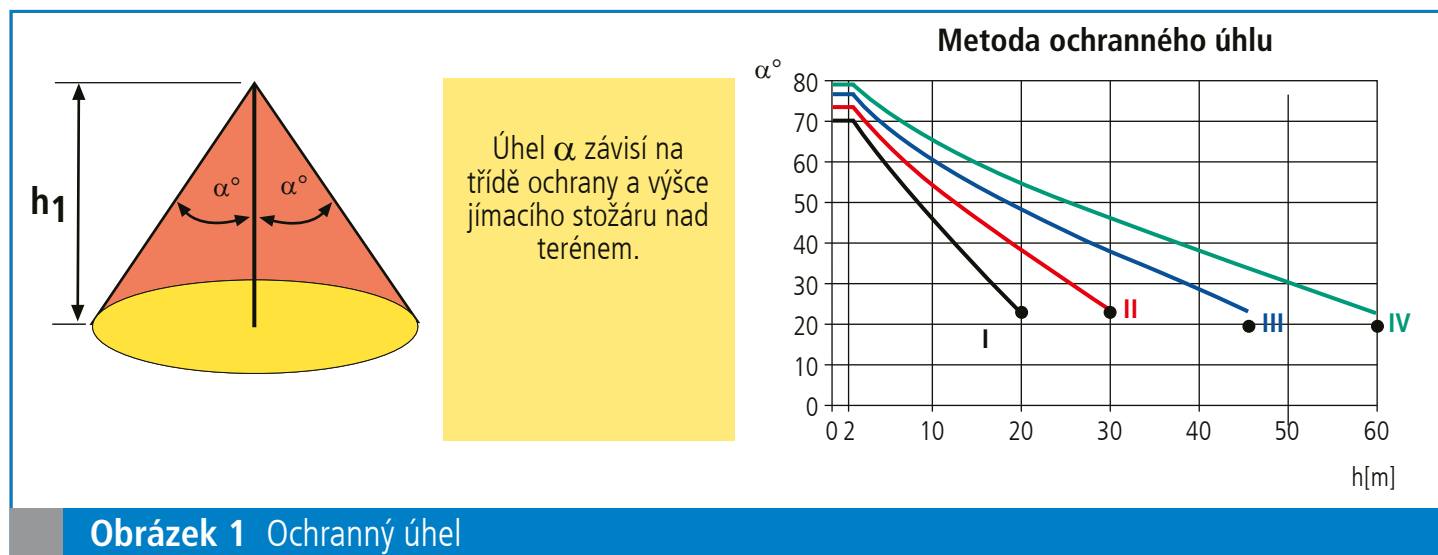
Potřebné nářadí

- 1 stranový klíč SW 13 (šroub se šestihrannou hlavou M8)
- 1 stranový klíč SW 30 (šestihranná matice M20)
- 2 stranový klíč SW 36 (šestihranná matice M24)
- 1 momentový klíč
- 1 skládací metr
- 1 křída/tužka
- 1 vodováha/srovnávací lať
- 6 dřevěných hranolů cca 10 × 10 × 50 cm
- 1 špalek z tvrdého dřeva
- 1 perlík
- 1 závěsná smyčka
- 1 uvolňovací lano

Jeřáb k vyložení/usazení prefabrikovaného základu a k usazení stožáru.

2. Teleskopický jímací stožár / zásuvný systém

U stavebních instalací a konstrukcí jednoduchých tvarů je vhodné používat metodu ochranného úhlu. Jímací tyče mohou být instalovány až do celkové výšky 60 m, pokud jim je přiřazen kuželovitý ochranný prostor znázorněný na obrázku 1. Hodnoty α ochranného úhlu závisí na třídě ochrany před bleskem a výšce jímací tyče. Podle normy ČSN EN 62305-3 ed.2 je nutné dodržet dostatečnou izolační vzdálenost „s“ mezi jímací tyčí a chráněným objektem. Příklad jímacího systému bioplynové stanice s teleskopickým jímacím stožárem ukazuje obrázek 2.



Obrázek 1 Ochranný úhel



Obrázek 2 Bioplynová stanice s teleskopickým jímacím stožárem

Teleskopické jímací stožáry jsou k dispozici v různých délkách. Odpovídající technické údaje lze nalézt v tabulkách 1, 2 a 4. Jiné délky jsou možné na vyžádání.

Základy musí být provedeny v zemině s vysokou únosností, minimálně 200 kN/m².

2.1 Teleskopický jímací stožár pro prefabrikovaný základ s přírubou (KöFU) varianta A:

Jímací stožár ocel/tZn s přírubovou deskou				
Dílec	Kat. č.	Hmotnost cca	Celková výška	Popis
	103 013	228 kg	13,35 m	Jímací stožár 2dílný, kónický a jímací tyč 2,4 m pro základnu s přírubou I hm. 2,5 t
	103 016	230 kg	16,35 m	Jímací stožár 2dílný, kónický a jímací tyč 5,4 m pro základnu s přírubou I hm. 2,5 t
	103 019	310 kg	19,35 m	Jímací stožár 3dílný, kónický a jímací tyč 5,4 m pro základnu s přírubou I hm. 2,5 t
	103 022	450 kg	22,35 m	Jímací stožár 4dílný, kónický a jímací tyč 5,4 m pro základnu s přírubou II hm. 4,9 t
	103 025	550 kg	24,85 m	Jímací stožár 5dílný, kónický a jímací tyč 5,4 m pro základnu s přírubou II hm. 4,9 t

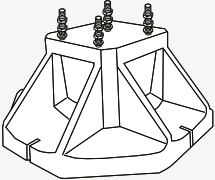
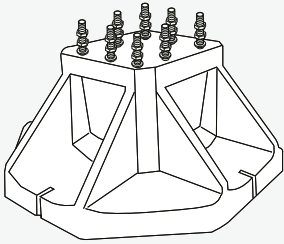
Stožárový systém sestává dle náčrtu vlevo ze 2 až 5 kónických stožárových segmentů. Na ně je navíc montována jímací tyč z oceli/tZn (Ø 42 mm / Ø 20 mm / Ø 10 mm), délky 5,4 m resp. 2,4 m u 13,35m stožáru. Na patě stožáru se nachází přírubová deska vhodná pro armovací koš v prefabrikovaném základu s přírubou / na místě betonovaném základu.

Tabulka 1

Max. přepravní délka:

Vrchní stožárový segment č. 1 má délku 6 m.

Varianta A:

Dílec	Prefabrikovaný základ				
	Kat. č.	Typ	Rozměry (m) d / š / v	Hmotnost	Použití
	103 030	KöFU I	1,8 / 2 / 0,85	2,5 t	Délky stožáru: 13,35 m – 19,35 m
	103 031	KöFU II	2,4 / 2,4 / 1,01	4,9 t	Délky stožáru: 22,35 m – 24,85 m

Tabulka 2

2.2 Montáž prefabrikovaného základu

Pro prefabrikovaný základ s přírubou je třeba provést výkop. Při výkopu zeminy pro prefabrikovaný základ je nutné zohlednit stanovené rozměry. Z technických důvodů se doporučuje volit rozměry výkopu o něco větší (viz obrázek 3a a obrázek 3b).

Doporučené rozměry výkopu, KöFU I
Doporučené rozměry výkopu, KöFU II

cca 2,5 m x 2,5 m x 0,90 m
cca 3 m x 3 m x 1,05 m

Po vykopání základové jámy se na dno položí vyrovnávací vrstva cca 3–5 cm písku nebo při větších výplních minerálního betonu (0–16 mm) nebo hubeného betonu, lehce se zhutní a zarovná (viz obrázek 3a a 3b).

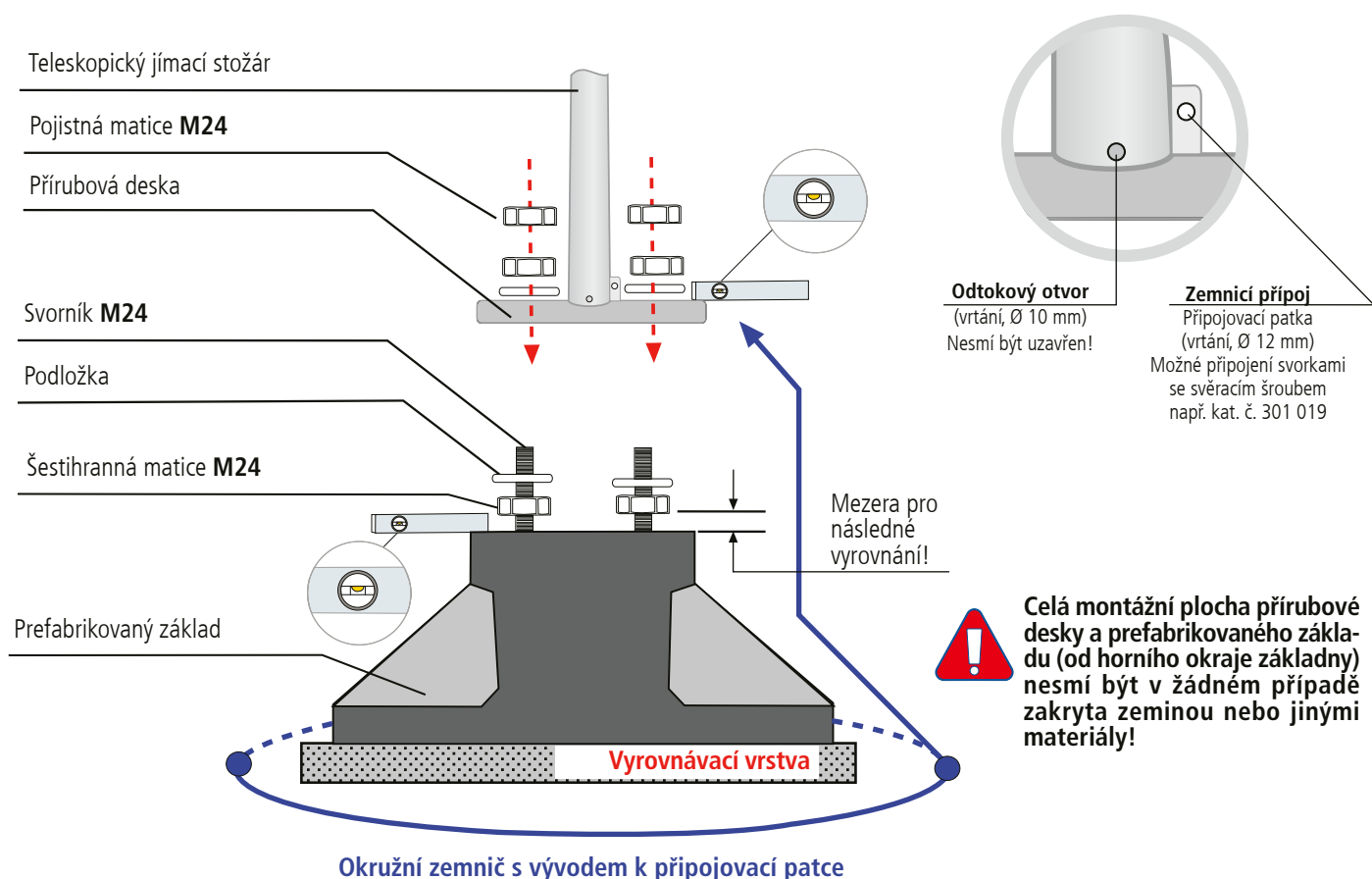


Obrázek 3a Základová jáma s pískovým ložem



Obrázek 3b Prefabrikovaný základ KöFU I

Teleskopický jímací stožár je umístěn na předem připravený prefabrikovaný základ a pevně se k němu přišroubuje (utahovací moment 150 Nm).



Obrázek 3c Vztyčení stožáru

2.3 Teleskopický jímací stožár pro základ betonovaný na místě Varianta B:

Základ stožáru lze též postavit přímo na místě v rámci stavebních prací.

Pro variantu B je třeba zvlášť objednat samostatné armovací koše dle typu stožáru. Armovací koše musí být do základů zabetonovány při stavbě na místě.
Je třeba dbát na svislé umístění armovacího koše!

Kat. č. Jímací stožár	103 013	103 016	103 019	103 022	103 025
Výška nad zemí (v m)	13,35	16,35	19,35	22,35	24,85
Základ (a × b v mm)	1400 x 1400	1400 x 1400	1600 x 1600	1800 - 1800	2000 - 2000
Hloubka základu (c v mm)	900	900	900	900	900
Hmotnost (cca, v kg)	228	230	310	450	550

Tabulka 3

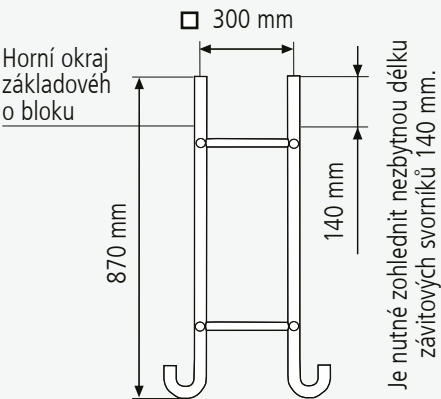
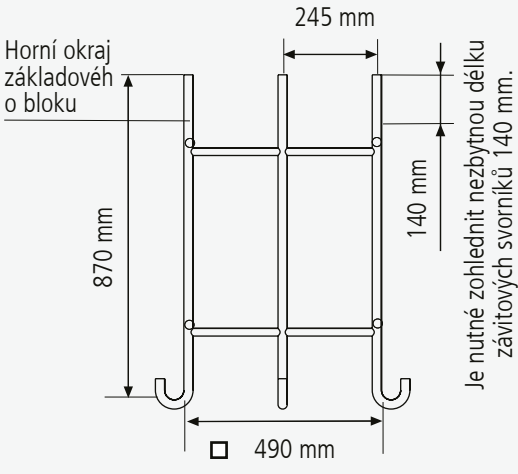
3. Požadavky na základy

Pro teleskopický jímací stožár je třeba předem (cca 3 týdny) připravit betonový základ (minimálně **C 20/25**). Tento základový blok by měl být vybaven armováním (železná výztuž Ø 12 mm), tím se dosáhne lepšího spojení. Železné výztuže je třeba uložit do kruhu s rozestupem cca 20–30 cm.

Hloubka základu c a rozměry betonového základu a × b × c pro jednotlivé typy stožárů najdete v tabulce 3, strana 7 (viz také obrázek 4, strana 9).

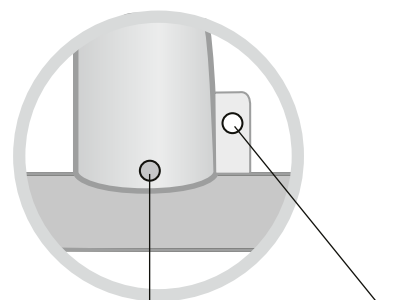
Pro variantu B je třeba zvlášť objednat samostatné armovací koše dle typu stožáru. Armovací koše je třeba při usazování do základů vyrovnat do svislé polohy a zabetonovat (viz tabulka 4, strana 8 a obrázek 4, strana 9).

Je nutné zohlednit nezbytnou délku závitových svorníků 140 mm.

Kat. č. stožáru	Závitový svorník	Kat. č. armovacího koše	Výkres
103 013 103 016 103 019	M24	103 040	
103 022 103 025		103 041	

Tabulka 4

Při sešroubování teleskopického jímacího stožáru s příslušným armovacím košem je třeba použít utahovací moment 150 Nm!



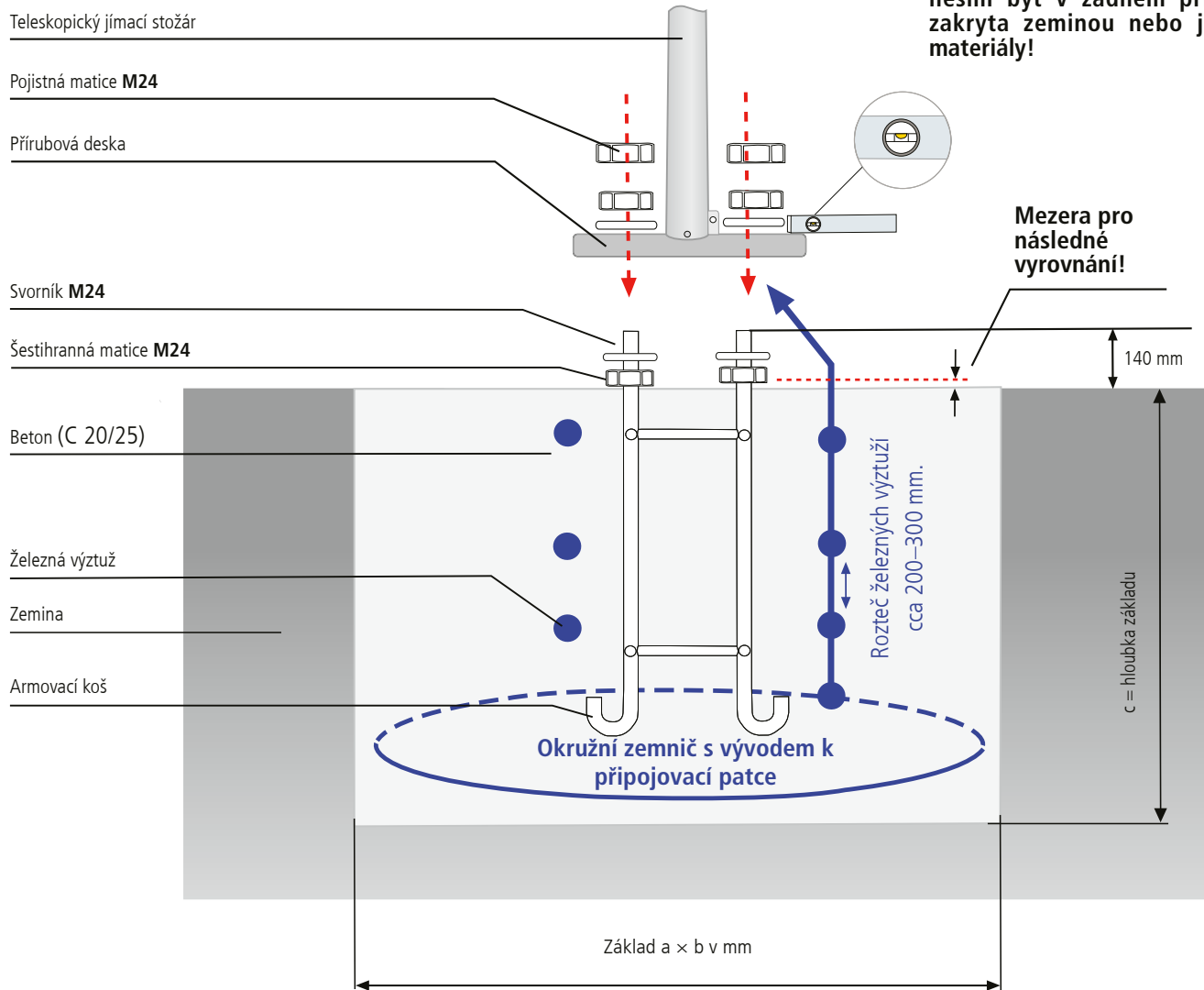
Odtokový otvor
(Vrtání, Ø 10 mm)

Zemnicí přípoj
Připojovací patka
(vrtání, Ø 12 mm)

Možné připojení svorkami
se svěracím šroubem
např. kat. č. 301 019



Celá montážní plocha přírubové desky a prefabrikovaného základu (od horního okraje základny) nesmí být v žádném případě zakryta zeminou nebo jinými materiály!



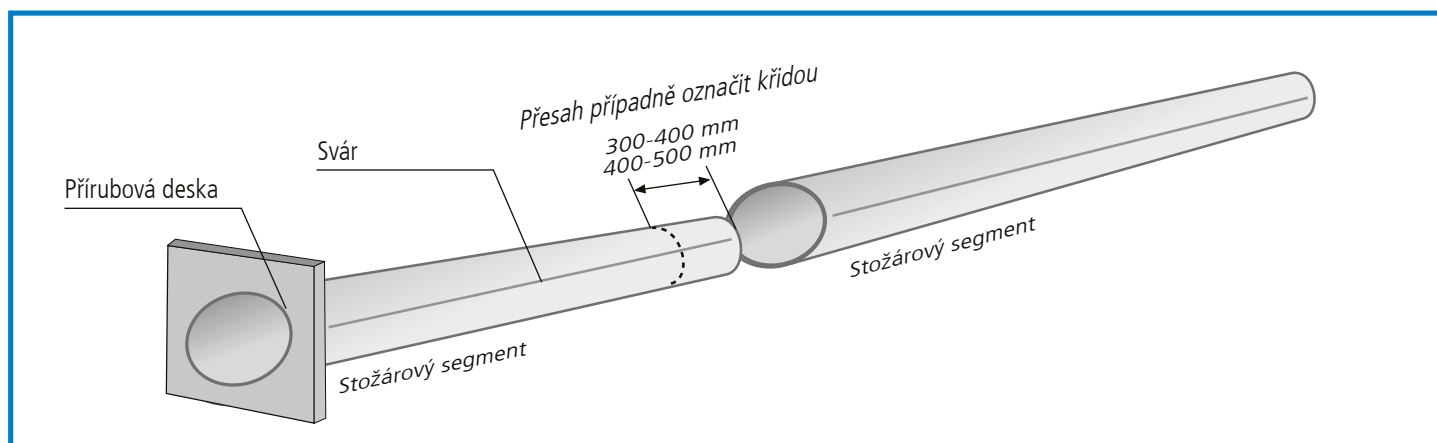
Obrázek 4 Betonový základ s výztuží

4. Vztyčení teleskopického jímacího stožáru

Konstrukční princip teleskopických jímacích stožárů sestává z určitého počtu kónických stožárových segmentů (dílů stožáru), které jsou spojeny do jednoho celku. Podélné sváry musí být v jedné řadě. Před usazením se na spodní díl vyznačuje přesah podle VDE 0210 (EN 50341-1) 300–400 mm (stožárový segment 1+2 / 2+3) resp. 400–500 mm (stožárový segment 3+4 / 4+5) – viz obrázek 5 a tabulka 1.

Poznámka:

Stožárové segmenty (díly stožáru) je před montáží třeba zkontrolovat na možné poškození při přepravě.



Obrázek 5 Teleskopický jímací stožár

4.1 Vztyčení: Segment po segmentu

Spodní stožárový segment (s přírubovou deskou) se nasadí na svorníky M24, vyrovná a zafixuje. Ostatní stožárové segmenty mohou být nasazovány např. pomocí jeřábu a sesazeny až k vyznačenému přesahu. Pro snadnější sesazování se doporučuje pracovní plošina.

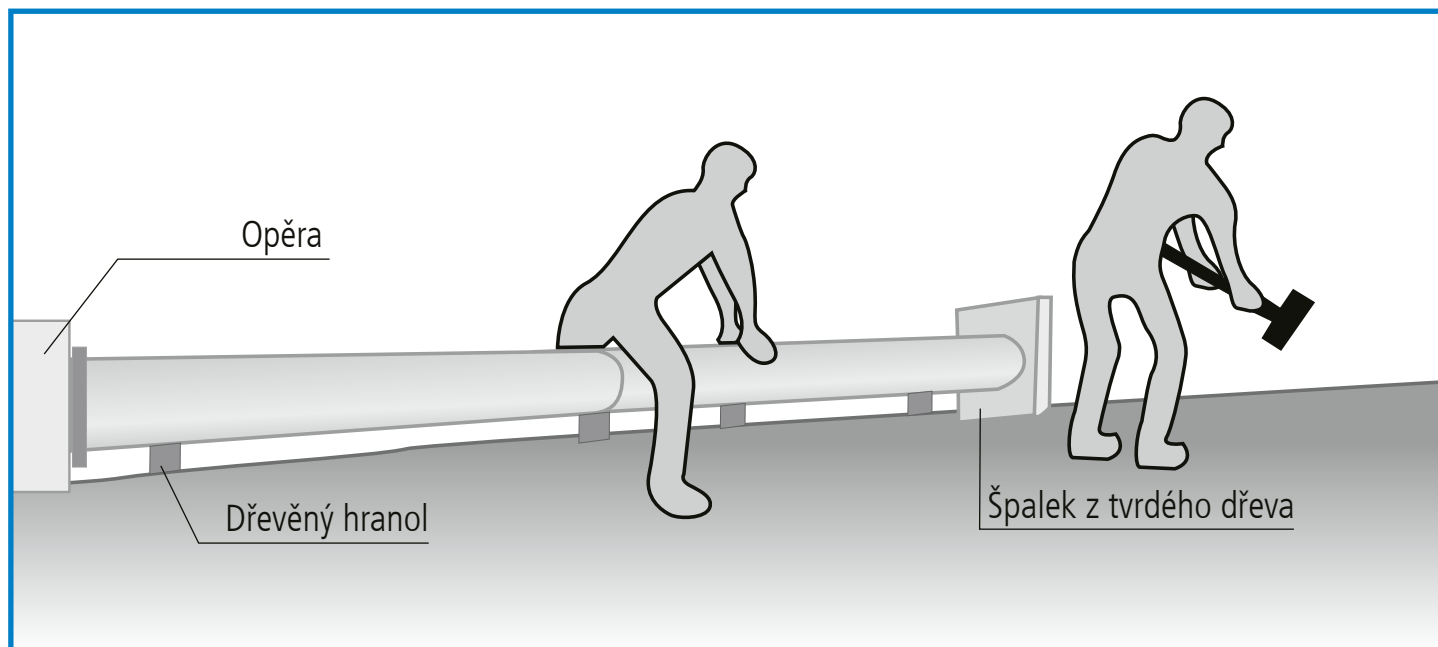
4.2 Vztyčení: kompletní stožár

Počínaje spodním stožárovým segmentem jsou na místě jednotlivé segmenty na sebe postupně nasazovány (viz obrázek 5). Při násuvné montáži se spodní a vrchní díl položí na dřevěné hranoly. Je třeba dbát na rovnost stožáru. Následně na horním konci přiložit špalek (tvrdé dřevo) a pomocí perlíku (hmotnost ≥ 5 kg) stloukat díly dohromady až po vyznačený přesah. Nejspodnější stožárový segment vyžaduje masivní opěru (viz obrázek 6, strana 11).

Poznámka:

Je nutné zabránit přímým úderům perlíku do stožárových segmentů z důvodu možného poškození zinkové vrstvy (viz obrázek 6, strana 11).

Před vztyčením teleskopického jímacího stožáru musí být namontována jímací tyč. Je třeba překontrolovat pevné usazení jednotlivých dílů. Celý stožár s přírubovou deskou se umístí kolmo na základ a v případě potřeby je dorovnán do svislé polohy.



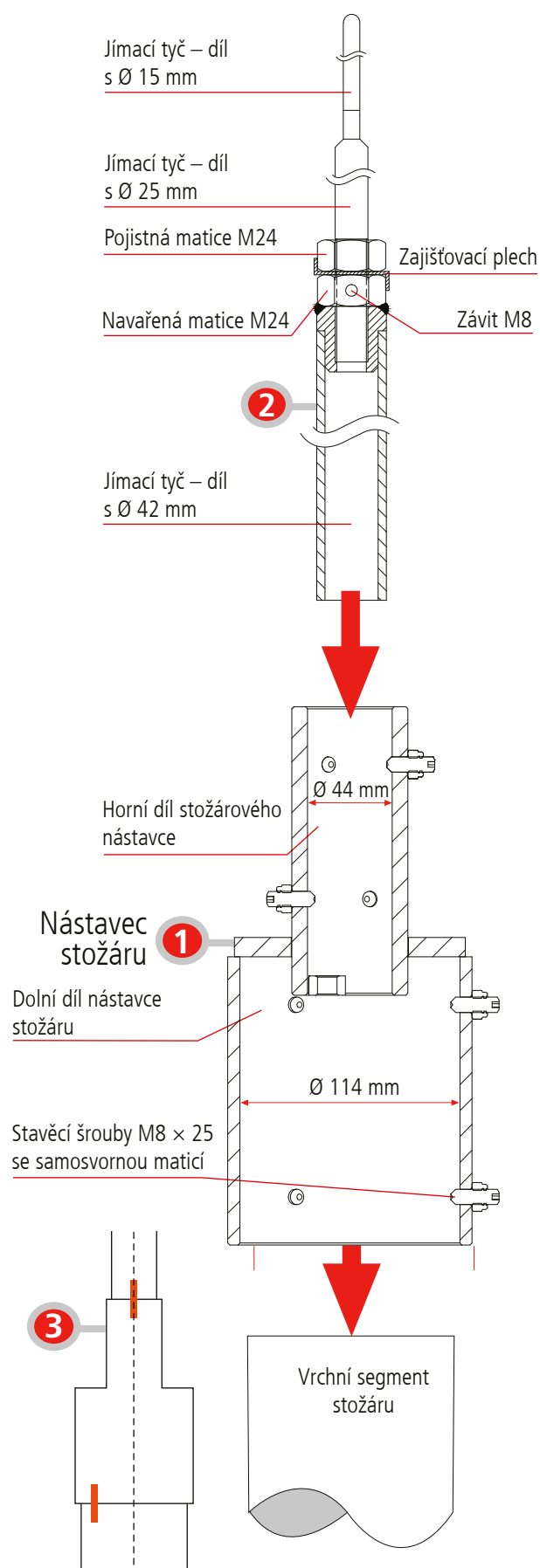
Obrázek 6 Montáž – nasouvání natloukáním

4.3 Montáž, nástavec stožáru a jímací tyč

Stožáry a jímací tyče nejsou dodávány předmontované, jsou pouze spojeny pro snazší přepravu. Montáž probíhá až na místě.

Zde je potřeba zohlednit následující kroky:

- 1** Vyznačit přesah cca 150 mm.
Nasadit stožárový nástavec dolním koncem ($\varnothing$ 114 mm) na vrchní segment stožáru (případně ho lehce doklepat dřevěným špalkem) a pomocí imbusového klíče pevně přišroubovat (25 Nm) šest stavěcích šroubů ($M8 \times 25$). Utáhnout samosvorné matice nástrčným klíčem. Zároveň držte pevně imbusový klíč. Utahovací moment je vždy 25 Nm (viz obrázek 7).
- 2** Jímací tyč $\varnothing$ 42 mm / $\varnothing$ 25 mm / $\varnothing$ 15 mm zavést dolním koncem do vrchní části stožárového nástavce ($\varnothing$ 44 mm) a pomocí imbusového klíče pevně přišroubovat (25 Nm) šest stavěcích šroubů ($M8 \times 25$). Utáhnout samosvorné matice nástrčným klíčem. Zároveň držte pevně imbusový klíč. Utahovací moment je 25 Nm.
Pevně utáhněte pojistnou matici M24 (100 Nm). Zároveň by měla být spodní matice zafixovaná. Zajišťovací plech ohněte tak, aby se přivařená matice M24 a pojistná matice M24 nemohly vůči sobě otáčet (viz obrázek 7).
Šroub M8, který je šroubován do přivařené matice M24 (7 Nm) a je propojen s nasazenou tyčí přes její závit, je dalším prvkem zamezujícím vyšroubování.
- 3** **Údržba:** Šroubová spojení ($M8$) nástavce stožáru by měla být po konzultaci s provozovatelem systému kontrolována v rámci běžných intervalů údržby na mechanickou pevnost utažení. Pro vizuální kontrolu se u přechodů doporučuje:
Tyčový jímač vůči nástavci stožáru $\varnothing$ 44 mm
a horní
stožárový segment vůči nástavci stožáru $\varnothing$ 114 mm
opatřit kontrolní značkou (např. lakovým perem) – viz detailní výkres. Pokud nejsou obě kontrolní značky v rovině, je třeba stavěcí šrouby znovu utáhnout a zafixovat pomocí nové samosvorné matice.



Obrázek 7 Nástavec stožáru a jímací tyč

5. Manipulace na místě a vztyčení teleskopického jímacího stožáru

Doporučuje se použít autojeřáb.

Stožár je třeba pro usazování zavěsit v jeho horní třetině.

Zavěšení by se nemělo provádět pomocí lana, protože je následně obtížné jej ze stožáru uvolnit.

Doporučuje se široká závěsná smyčka / kruhový popruh (viz obrázek 8).

Jímací stožár je možné mírně vyrovnat pomocí svorníků.

Ke snazšímu uvolnění závěsné smyčky / kruhového popruhu lze použít uvolňovací lano.



Obrázek 8 Manipulace

6. Zemnič

Teleskopický jímací stožár je uzemněn pomocí patky (s otvorem, Ø 12 mm pro vodič kruhového průřezu Ø 10 mm, např. svorka se svěracím šroubem kat. č. 301019) na přírubové desce. Tento zemničí bod je třeba spojit se zemničem chráněného objektu (mřížový zemnič). Pokud není k dispozici zemničí soustava budovy, musí být zřízen zvláštní uzemňovací systém podle ČSN EN 62305-3. Zemničí přípoj na stožár / přírubovou desku (připojovací pásek) je vhodné provést materiálem z ušlechtilé oceli NIRO (V4A) nebo žárově zinkovanou ocelí (ve smršťovací trubičce).

7. Montáž v závislosti na zóně zatížení větrem / rychlosti větru

Při výstavbě / dimenzování jímacích systémů je třeba brát v úvahu zatížení větrem nebo také sílu větru dle Eurokódu. Příslušný produkt je dimenzován na maximální namáhání v ohybu a zároveň na odpovídající působení momentů sil. Pro určení síly větru jsou směrodatné parametry umístění a okolního prostředí. Pro posouzení jsou kromě základní rychlosti větru a kategorie terénu důležité také výška místa umístění a výška objektu.

Kombinací různých faktorů získáme rychlost nárazového větru, která se použije jako základ pro konfiguraci jímacích zařízení a jejich instalaci.

Rychlost nárazového větru je proto třeba stanovit v závislosti na příslušném objektu.

Související informace naleznete v příslušných produktových katalozích.

Poznámka:

Výpočty zatížení větrem, které se zakládají na Eurokódu, se liší podle specifických definic pro danou zemi. Uvedené hodnoty byly stanoveny dle národních dodatků pro Německo (viz Hlavní katalog / Ceník ochrana před bleskem / Uzemnění platné od 1. 1. 2016) Je nutné brát v úvahu specifické rozdíly v jednotlivých zemích.

Poznámky

Ochrana před přepětím
Ochrana před bleskem/uzemnění
Ochrana při práci
DEHN chrání.

DEHN SE + Co KG

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Německo

tel.: +49 9181 906-0
www.dehn-international.com