

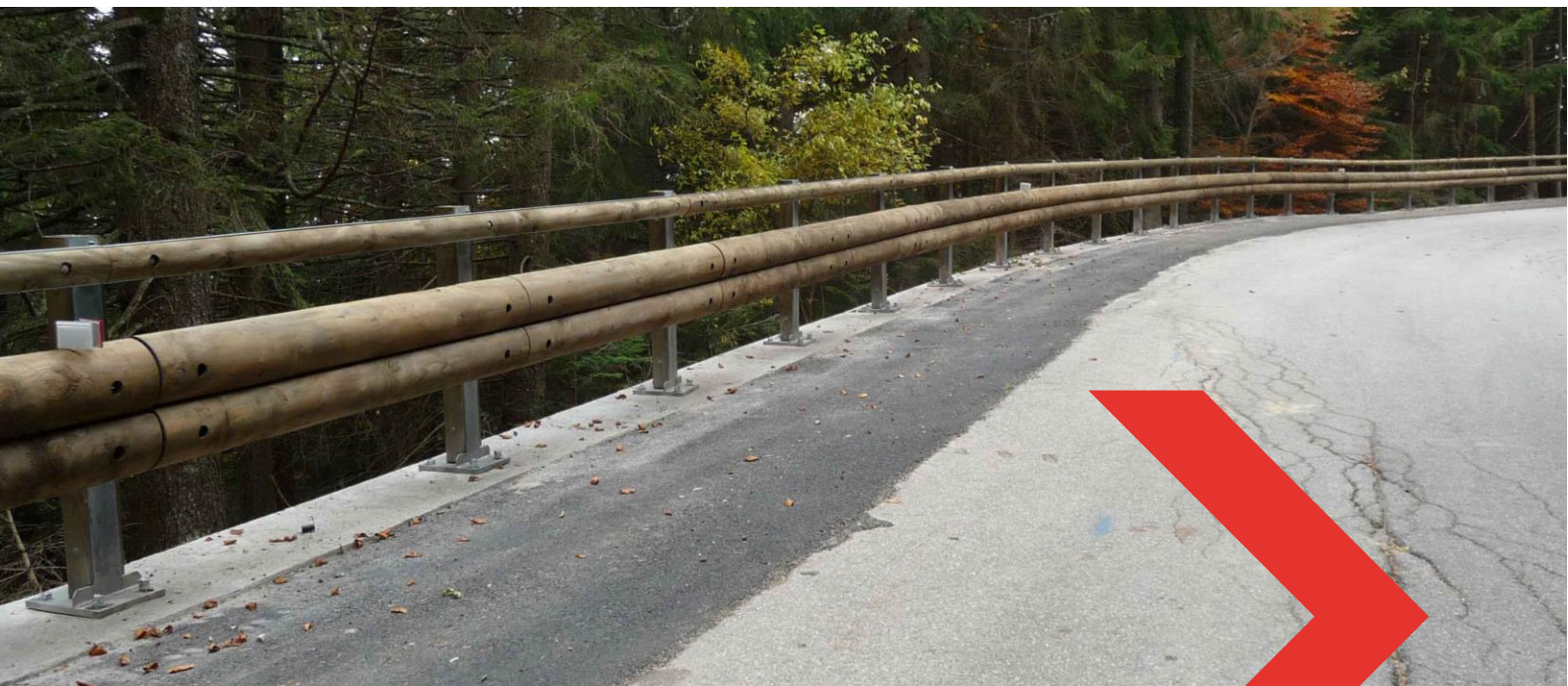


TERTU

611 60 Villedieu – les – Bailleul
Francie

zastoupená v ČR firmou

SAFEROAD Czech Republic s.r.o.
Plzeňská 666, 330 21 Líně
Česká republika



Dřevo-ocelové svodidlo T40 4MS2 BP
H2 · W5 · B

MONTÁŽNÍ NÁVOD

Obsah

Přehled systému

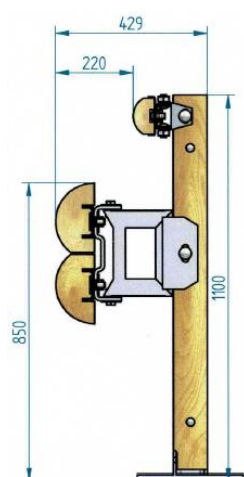
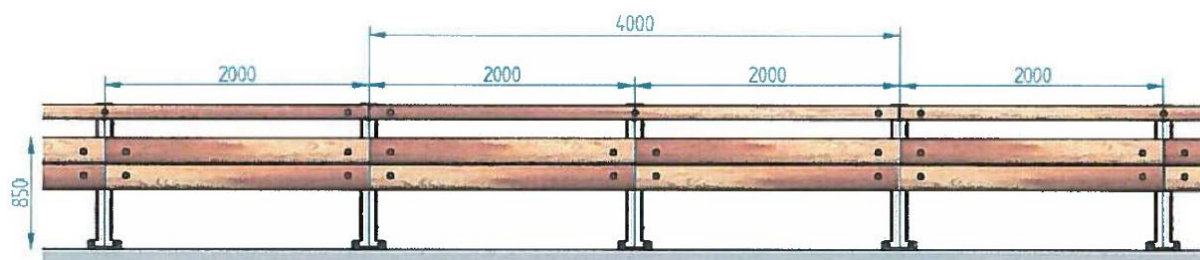
CE štítek

Jednotlivé díly jednostranného dřevo-ocelového svodidla T40 4MS2 BP

Způsob montáže

Ilustrační tabulka dílů svodidla vydaná výrobcem

Přehled systému



CE štítek



AISICO 2131

TERTU

611 60 Villedieu – les – Bailleul, Francie

17

1826-CPR-09-02-06-DR06

EN 1317-5:2007 + A2:2012/AC:2012

Dřevo-ocelové svodidlo T40 4MS2 BP

Jednostranné dřevo-ocelové svodidlo pro použití na mostech a římsách pozemních komunikací a jako dvě souběžná svodidla ve středních dělicích pásech

Funkční charakteristiky při nárazu:

- a) Úroveň zadržení: H2
- b) Prudkost nárazu: B
- c) Normalizovaná pracovní šířka:
H2: $W_N = W5$ (1,5 m)
- d) Normalizovaný dynamický průhyb:
H2: $D_N = 1,3$ m
- e) Normalizované vychýlení vozidla:
H2: $V_{IN} = VI5$ (1,7 m)

Trvanlivost:

S 235 pozinkované dle ČSN EN ISO 1461

Dřevo ošetřené dle normy ČSN EN 335

Odolnost proti odklizení sněhu: NPD

Nebezpečné látky: NPD

Jednotlivé díly jednostranného dřevo-ocelového svodidla T40 4MS2 BP

Systém zahrnuje:

- Ocelové sloupky HEA 100 na ocelovém podstavci, o výšce 1080 mm, beraněné po 2 m s předmontovaným dřevěným plátováním.
- Ocelové distanční bloky T40.
- 2 dřevěné souběžné svodnice model T vyrobené z kulatiny Ø 220 mm, skladebné délky 4,0 m (2x 2,0 m), s vyfrézovanými drážkami pro umístění ocelové části svodnice, z výroby spojenou s ocelovou částí svodnice U profil 90 x 30, délky 3,92 m, tl. stěny 5 mm, pomocí 4 šroubů s půlkruhovou hlavou TRCC pevnostní třídy 5.8.
- Madlo T Ø 120 mm, skladebné délky 4,0 m (2x 2,0 m), s vyfrézovanými drážkami pro umístění ocelové části madla, z výroby spojenou s ocelovou částí svodnice U profil 110 x 20, délky 3,99 m, tl. stěny 3 mm, pomocí 3 šroubů s půlkruhovou hlavou TRCC a 6 šroubů HEX.
- Ocelová hlavní příložka TL600.
- 4 výztužné příložky TL20 vyztužující hlavní příložky TL600.
- Ocelová mezilehlá příložka TI600.
- Spojovací příložka k madlu.
- Mezilehlá příložka k madlu.
- Rozpěrka madla.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 160 mm pevnostní třídy 5.8.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 120 mm pevnostní třídy 5.8.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 110 mm pevnostní třídy 5.8.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 80 mm pevnostní třídy 4.6.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M10 x 120 mm pevnostní třídy 4.6.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCO M16 x 30 mm pevnostní třídy 5.8.
- Šroub s půlkruhovou hlavou TRCO M16 x 40 mm pevnostní třídy 5.8.
- Hlavový šroub TH HEX M 16 x 40 mm, pevnostní třídy 5.8.
- Kotevní šrouby M20 x 200, pevnostní třídy 8.8.
- Matice M16, pevnostní třídy 5.8.

Seznam dílů			
Název Popis	Kód Tertu	Počet/m	Hmotnost [Kg]
Ocelové sloupky HEA 100 na ocelovém podkladu o výšce 1 080 Ocelový podklad 300 x 250 x 20 + výztuž 75 x 50 x 8 mm Předem šroubované dřevěné plátování se 2 TRCC 10 x 120 + podložkou a 4 kotevními šrouby M20 x 220 mm	HEA 100	2	37,5 kg/ks
Ocelový distanční blok Rozpěrka 245 x 125 x 267 mm – 1x TRCC 16 x 160 + podložka M16	TE 40	2	5 kg/ks
2 svodnice modelu T Dřevěné svodnice – kulatiny Ø 220 mm, délky 3990 mm (2x 1995 mm), s vyfrézovanými drážkami pro umístění ocelové části svodnice Továrně smontované včetně následujícího u každého svodnice: - Ocelová část svodnice – U profil 90 x 30 mm, délky 3920 mm, tl. stěny 5 mm - 4 šrouby se závitem TRCC, předem upevněny na U profil - 2x tlakem ošetřených půlkulatých kulatin o délce 1 998, se 2 vyvrtanými otvory - 2x TRCC 16 x 120 mm + 2 TRCC 16 x 110 mm	T22 / 4MS2	2	70 kg/ks
Madlo T Ø 120 mm, délky 4000 mm, s vyfrézovanými drážkami pro umístění ocelové části madla Továrně smontované včetně následujícího u každého madla: - Ocelová část svodnice – U profil 110 x 20 mm, délky 3990 mm, tl. stěny 3 mm - 6 šroubů TH HEX 16 x 40 předem upevněny na U profil - 1x tlakem ošetřená půlkulatá kulatina o délce 3990, se 3 vyvrtanými otvory, přišroubovaná k U profilu pomocí 3	T12 4m	1	-----

šroubů TRCC 16 x 80			
Hlavní příložka Tlakem lomená ocel 270 x 10 mm, délky 600 mm, se 14 podélnými otvory	TL600	1	16,8 kg/ks
Výztužná příložka (styková deska) Konstrukční ocel 60 x 4 mm, délky 200 mm	TL20	4	0,33 kg/ks
Mezilehlá příložka Tlakem lomená ocel 270 x 10 mm, délky 600 mm, se 6 podélnými otvory (4 vertikální a 2 horizontální)	TI600	1	17,8 kg/ks
Spojovací příložka k madlu U profil 600 x 70 x 40 x 4, s 8 podélnými otvory	TL600 MC	1	-----
Mezilehlá příložka k madlu U profil 600 x 70 x 40 x 4, s 5 podélnými otvory	TI600 MC	1	-----
Rozpěrka madla Rozpěrka 245 x 125 x 197 mm	TE 40 MC	1	-----
Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 160 mm, pevnostní třídy 5.8., +podložky	M16 x 160	1	0,29 kg/ks
Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 120 mm, pevnostní třídy 5.8.	M16 x 120	2 předem upevněné	0,24 kg/ks
Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 110 mm, pevnostní třídy 5.8.	M16 x 110	2 předem upevněné	0,22 kg/ks
Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M16 x 80 mm, pevnostní třídy 4.6.	M16 x 80	3	-----
Šroub s půlkruhovou hlavou TRCC M10 x 120 mm, pevnostní třídy 4.6.	M10 x 120	2 předem upevněné	0,15 kg/ks
Šroub s půlkruhovou hlavou TRCO M16 x 30 mm, pevnostní třídy 5.8.	M16 x 30	2	-----
Hlavový šroub TH HEX M 16 x 40 mm, pevnostní třídy 5.8., + podložky 45 x 45 mm	M16 x 40	6 předem upevněné	0,18 kg/ks
Kotevní šrouby, pevnostní třídy 8.8.	M20 x 220	4	-----
Matice M16, pevnostní třídy 5.8.	M16	---	0,03 kg/ks

Způsob montáže

Doporučené vybavení

T40 4MS2 BP lze namontovat pomocí stejného vybavení, které je zapotřebí pro montáž ocelového svodidla. Především se jedná o momentový klíč, nástrčný klíč / klíč na matice (šroub M16 atd.), kompresor případně i mechanická ruka namontovaná na nákladní automobil.

1) Instalace sloupků (výkres č. 1)

Sloupky HEA 100 na ocelovém podkladu o výšce 1 080 mm je z výroby opatřen dvěma dřevěnými kusy a bude instalován každé 2 m na betonovém podkladu s kotevními šrouby dle níže uvedeného popisu:

Postavení sloupku (výkres č. 2 a 3)

1.1. Sledujte a označte polohu kotevních šroubů M20 x 200 třídy 8.8. (výkres č. 2 a 3). Berte přitom v úvahu povinnou vzdálenost 42 cm mezi zadní stranou ocelového podkladu a okrajem betonového podkladu.

1.2. Provrtejte betonový podklad upraveným nástrojem:

- Průměr otvorů: 24 mm
- Hloubka otvorů: 155 mm

1.3. Použijte chemické kotvy. Ve všech případech by tangenciální přilnavost měla být nad 12,5 N/mm².

• Pro standardní aplikace doporučujeme následující produkt:

HILTI HIT-RE 500 – 1400 ml (2,1 kg) každých 40 otvorů (pro 10 sloupků), Ø otvorů 24 mm

Poznámky:

- Ostatní typy pryskyřice k chemickým kotvám jsou povoleny, pokud je zaručeno, že tangenciální přilnavost bude vyšší než 12,5 N/mm², jak je uvedeno výše.
- Při teplotě nižší než -5°C pak důrazně doporučujeme použití lepidla HILTI HVU.

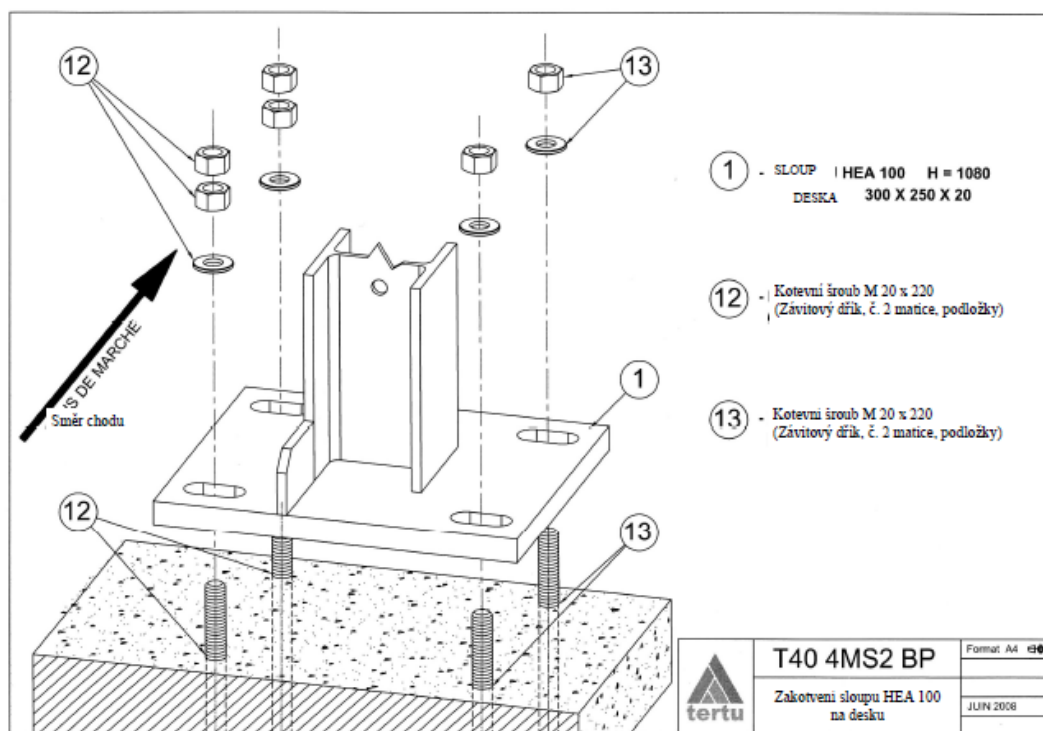
1.4. Otvory musí být naplněny pryskyřicí.

- Připravte pryskyřici dle pokynů poskytovatele a bezpečnostních pokynů, neboť používání pryskyřice může být nebezpečné.
- Otvory vyčistěte proudem stlačeného vzduchu a nalijte pryskyřici. Odpovídající fungování kotvy bude zaručeno úplným vyplněním otvorů pro šrouby.
- Vložte čtyři kotevní šrouby do minimální hloubky 150 mm a zkontrolujte, zda jsou otvory zcela vyplněny. Pokud nejsou, tak přidejte více lepidla. Jakmile si pryskyřice začne sedat, lze nainstalovat podložky a matice M 20.
- Při instalaci se doporučuje zajišťovat ortogonální polohu šroubů (viz schéma níže).

1.5. Sloupek HEA 100 (výkres č. 1) musí být osazen následovně:

- Nejnižší konec sloupku je tvořen ocelovým podkladem 300 x 250 x 20 mm s oválnými otvory o rozměrech 24 x 50 mm pro vložení kotevních šroubů. Tato část musí být osazena tak, jak je znázorněno na schématu níže (« sens de la marche » = směr dopravy).

- Povolená odchylka: vzájemná vzdálenost mezi sloupky je 2,00 m (s tolerancí ± 50 mm).
- Kotevní matice M 20 x 220, kroutící moment: 150 Nm.



2) Instalace ocelového distančního bloku T40 (výkres č. 4)

Ocelová rozpěrka T40 a rozpěrka madla jsou ke sloupku HEA 100 připojeny pomocí šroubu TRCC 16 x 160 TRCC (šroub s půlkruhovou hlavou) a matice M16 x 32.

3) Instalace přílohek TL600 a TI600 (výkres č. 5 a 6)

Hlavní příložka TL 600 a mezilehlá příložka TI 600 jsou alternativně nainstalovány na rozpěrce pomocí 2 šroubů 16 x 40 HEX a 2 podložek XL. Tyto příložky mají podélné otvory umožňující flexibilní úpravu na obou stranách sloupku o 300 mm.

Desky spojující madla (hlavní a mezilehlé) jsou alternativně nainstalovány na rozpěrce madla pomocí 2 šroubů TRCO 16 x 30 + matic M16. Hlavové šrouby jsou vloženy dovnitř desek s podélnými otvory umožňujícími flexibilní úpravu na obou stranách sloupku o 300 mm.

4) Instalace svodnice (výkres č. 7 a 8)

- Začněte tak, že spodní část zábradlí (plochá hrana je směrem nahoru) položíte na hlavní příložku TL 600 a dva hlavové šrouby se závitem o průměru 16 mm vložíte do příslušných spodních otvorů TL 600. Následně položíte stykovou desku TL 20, přičemž oba šrouby M16 nebudou utaženy.
- Svodnice nainstalujete na mezilehlou desku TI 600 tak, že z obou šroubů TRCC 16 x 120 sejmete obě matice M16 a tyto šrouby následně vložíte před příslušné spodní otvory TI 600 a zpět vrátíte šrouby M16.

- c) Stejný postup pak použijete u vrchní části svodnice (plochá hrana je směrem dolů).

Vertikální otvory desek TL 600 a TI 600 umožňují zarovnání svodnice, díky čemuž můžete své nastavení optimalizovat.

Po nainstalování svodnic je možné vylepšit vertikální nastavení tak, že vyšší místa díky podélnému otvoru rozpěrky ponížíte.

Celý systém pak lze definitivně utáhnout.

5) Instalace madla (výkres č. 9 a 10)

- a) Madlo je uloženo na hlavní spojovací desce madla pomocí čtyř předem upevněných šroubů TRCO 16 x 30.
- b) Madlo nainstalujete na mezilehlou desku madla tak, že ze dvou šroubů TRCO 16 x 30 sejmete obě matice M16 a následně tyto šrouby vložíte před příslušné otvory v mezilehlé desce a zpět vrátíte šrouby M16.

6) Výška ochranného svodnice (výkres č. 11 a 12)

- a) Hodnoty a povolené odchylky pro spodní část svodnice
Horní okraj svodnice bude ve výšce 85 cm (s tolerancí ± 50 mm) nad průměrnou výškou terénu, měřenou na páse o délce 50 cm před svodnicí.
- b) Hodnota a tolerance pro madlo
Horní okraj madla bude ve výšce 110 cm (s tolerancí ± 50 mm) nad průměrnou výškou terénu, měřenou na páse o délce 50 cm před svodnicí.

7) Úprava (výkres č. 7, 8, 9)

Vertikální podélné otvory přílozek TL 600 a TI 600 usnadňují odpovídající přímou instalaci svodnice.

Po nainstalování několika komponent je možné díky otvorům na rozpěrce a lehkému ponížení svodnice vylepšit výškové nastavení.

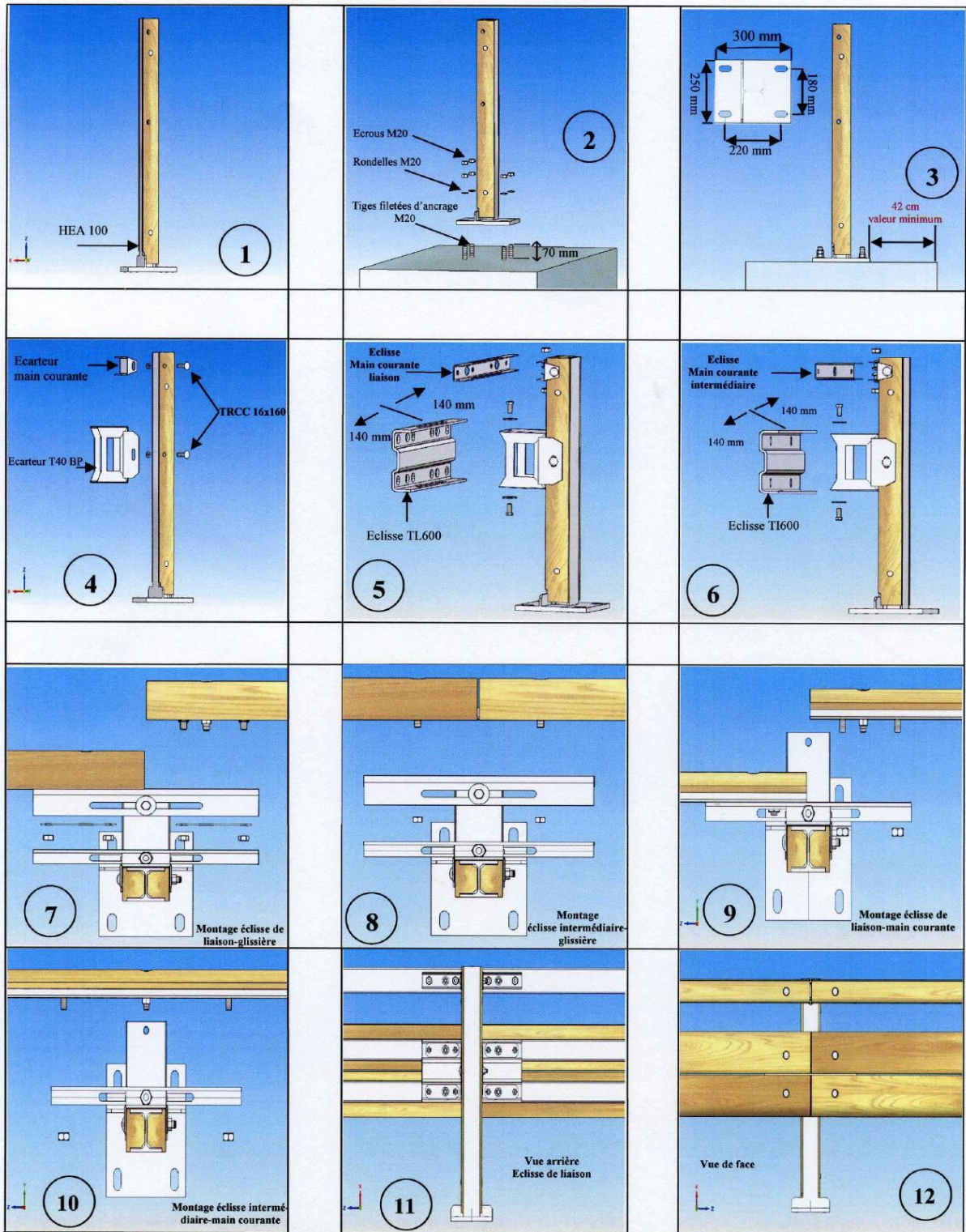
Všechny šrouby a matice lze následně nastálo utáhnout.

8) Řešení koncových dílců a náběhů

Výškový náběh se provádí až na silnici, kde svodidlo přechází na typ T40 4MS2.

Ukončení madla je ihned za posledním mostním sloupkem tak, že se namontuje krátké, půdorysně zahnuté madlo. Jedná se vlastně o dvě krátká madla délky 500 mm + odkloněné madlo délky 625 mm, která jsou připevněna k zahnutému ocelovému U profilu.

Ponížení a uložení koncových dílců T40 4MS2 je uvedeno v TPV nebo instalačním manuálu svodidla.



Ecrous	Matice
Rondelles	Podložka
Tiges filetées d'ancrage	Kotvení závrtový drát
Ecarteur main courante	Rozpětná madla
Ecarteur	Rozpětná
Eclisse	Spojnice
Main courante liaison	Spojení madla
Valeur minimum	Min. hodnoty

Minimální délka

Pro zajištění odpovídajícího ukotvení je důrazně doporučena instalace minimální délky 60 metrů.

Materiály

a) DŘEVO

Druh pro plátování svodnic a sloupků bude Douglasska tisolistá (*Pseudotsuga mensiesi*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), borovice Douglasova (*Pinus douglasiana*), smrk (*Picea*) a modřín (*Larix*).

Technické kvality:

Minimální požadované kvality jsou:

- Letokruh bude 10 mm široký, měřeno na pěti po sobě jdoucích prstencích na jednom konci dřevěné kulatiny
- Maximální průměr suků měřených kolmo k tvořící přímce by neměl být u nepřetržitých dílů větší než 7 cm, u posledního dílu do 35 cm od konce dřevěné komponenty pak větší než 3 cm
- U dřevěných komponent by neměly být žádné známky hub nebo rozkladu způsobeného hmyzem
- Obsah vlhkosti po ošetření a vyschnutí nesmí překročit 20%

Mechanické vlastnosti:

- U komponent svodnice bude minimální modul pružnosti $E=7580$ MPa a minimální přípustné ohybové napětí $F_b=4,65$ MPa
- U komponent mader bude minimální modul pružnosti $E=6985$ MPa a minimální modul pevnosti v ohybu $MOR=48,925$ nebo vyšší

Konzervování:

Dřevěné komponenty svodnice a dřevěné plátování by měly být konzervovány tak, aby dřevo z Douglasovy borovice odpovídalo třídám 3B a pro borovici lesní třídě 4 evropské normy EN 335 pro biologickou kontaminaci. Ošetření bude provedeno konzervačními produkty definovanými v evropské normě EN 599.

Recyklace dřevěných komponent

Tlakové ošetření v autoklávu wolmanitem CX-10 (konzervační produkt definovaný v evropské normě EN 599) neobsahuje žádný chrom ani arzen. Dřevěné komponenty T40 BP jsou přirozeně RECYKLOVATELNÉ.

b) OCEL

- **Všechny kovové díly, s výjimkou upevňovacích prvků**, jsou z oceli. Všechny ocelové díly budou vhodné pro zinkování ponorem (EN ISO 1461) a jejich mechanické vlastnosti minimálně odpovídají kvalitě oceli S 235 JR, jak je definováno v evropské normě EN 100 25.

- **Ocelové sloupky:** HEA 100 na ocelovém podkladu

- **Kov pro upevňovací prvky** je definován následovně:

- šrouby budou kvality 5.6.

- matice šroubů budou kvality 5

Třída kvality je definována francouzskou normou NF E 27 005.

- Ochrana proti korozi

Všechny ocelové komponenty (včetně upevňovacích prvků) by měly být chráněny proti korozi zinkováním ponorem dle normy EN ISO 1461.

Rozměry a povolené odchylky

Všechny velikosti a odchylky na výkresech jsou uvedeny v milimetrech, i když to na nich není uvedeno.

a) U dřevěných komponent (měřeno při 20% vlhkosti)

- průměr 220 mm (s tolerancí ± 5 mm)
- délka dřeva 3990 mm (s tolerancí ± 5 mm)
- správnost: přípustná odchylka je 1% z maximální délky
- mezera nebo rozestup mezi jednotlivými částmi zábradlí v místech spojů bude 1 cm

Třída kvality je definována francouzskou normou NF EN 27 005.

b) U ocelových komponent

- otvory (s tolerancí $\pm 0,5$ mm)
- vzdálenost od středu ke středu (s tolerancí ± 2 mm)
- délka vyztužujících ocelových komponent (s tolerancí ± 5 mm)

Konkrétní situace

Oblouky

Podélné otvory přílozek TL600 umožňují pokrýt úhel 6° mezi 2 svodnicemi v horizontální či vertikální rovině. Proto je možné snadno kopírovat zakřivení vozovky. U menších poloměrů oblouku se doporučuje použít 2 m svodnice.

Řešení koncových náběhů

Bude řešeno dle TP 114 a TP 203.

Dilatační styk – elektricky neizolovaný

Jedná se o dilataci svodidla v souvislosti s dilatací mostu v místech mostních závěrů.

Provádí se dilatace svodnic a madla. Standardně je nabízena dilatace ± 150 mm.

Princip dilatace je ten, že běžné spojky, které se pro svodnice a madla používají jsou ve směru dilatace prodloužené a mají oválné otvory. V místě oválného otvoru je na spojku navařen krycí ocelový plech tl. 3 mm, který je vytvářený tak, aby se do něj dalo zasunout v jednom případě madlo a ve druhém svodnice.

Dilatační styk – elektricky izolovaný

Elektricky izolační dilatační styk se běžně nenabízí. Jeho event. požadavek je nutno projednat s firmou SAFEROAD Czech Republic s.r.o., která provede elektroizolační potah potřebných částí v souladu s TP 203.

Opravy

Všechny poškozené části musí být systematicky vyměněny v souladu s pokyny pro instalaci svodidla z tohoto montážního manuálu.

Sledovatelnost, značení dílů

Každý ocelový díl svodidla je opatřen tímto označením: Tertu logo, razítko výroby, číslo šarže a oficiální logo ES.



Na dřevěné části svodidla se umísťuje níže uvedený štítek



Ilustrační tabulka dílů svodidla vydaná výrobcem

Název dílu	Norm de la pièce
Želízkové tvary U 30x50x5 en 3920mm	Fer en U 30x50x5 en 3920mm
Polokulatina 1.99 M pravá	Demi-rondin en 1.99 M droit
Polokulatina 1.99 M levá	Demi-rondin en 1.99M gauche
Dřevěný sloup T40 BP pravý	HEA 100
Dřevěný sloup T40 BP levý	Bois poteau T40 BP droit
Krajní deska madla 3990 mm	Bois poteau T40 BP gauche
Svícnice TL600 a TI600	Lisse main courante en 3990 mm
Svícnice TL20	Eclisse TL600 et TI600
Rozpěrka T40 a Rozpěrka madla	Eclisse TL20
TRCC (M10 a M16) TH M16x40 + matice	Ecarteur T40 et Ecarteur main courante
Podložky	TRCC (M10 et M16) TH M16x40 +écrou
Kolík a TRCO (16x30)	Rondelles
	Goujon et TRCO(16x30)

Výrobce

Tertu

1 route de Tertu

611 60 Villedieu – les – Bailleul

Francie

T +33 2 33 36 11 02

Dovozce

SAFEROAD Czech Republic s.r.o.

Plzeňská 666

330 21 Líně

Česká republika

T +420 377 226 226

plzen@saferoad.cz