



OCEĽOVÉ ZVODIDLÁ UNISAFE

PRIESTOROVÉ USPORIADANIE

TECHNICKÉ PODMIENKY VÝROBCU (TPV)

OBSAH

1	ÚVOD, PREDMET TECHNICKÝCH PODMIENOK VÝROBCU (TPV)	3
1.1	ÚVOD	3
1.2	SPRACOVANIE TPV	3
1.3	DISTRIBÚCIA.....	4
2	NÁVRHOVÉ PARAMETRE ZVODIDIEL	5
3	POPIS JEDNOTLIVÝCH ZVODIDIEL	7
3.1	ZVODNICE	7
3.2	JEDNOSTRANNÉ OCEĽOVÉ ZVODIDLO UNISAFE LIGHT 2.66.....	8
3.3	OBOJSTRANNÉ OCEĽOVÉ ZVODIDLO UNISAFE M DOUBLE 1,33.....	12
3.4	JEDNOSTRANNÉ OCEĽOVÉ ZVODIDLO UNISAFE 3W 2.66.....	16
3.5	ZÁSADY ÚPRAV ZVODIDIEL	20
4	ZVODIDLO NA CESTÁCH	20
4.1	VÝŠKA ZVODIDLA A JEHO UMIESTNENIE V PRIEČNOM REZE	20
4.2	PLNÁ ÚČINNOSŤ A MINIMÁLNA DĹŽKA ZVODIDLA	20
4.3	ZVODIDLO NA VONKAJŠOM OKRAJI CESTY (NA KRAJNICI).....	21
4.3.1	ZAČIATOK A KONIEC ZVODIDLA.....	21
4.3.2	ZVODIDLO PRED PREKÁŽKOU A MIESTOM NEBEZPEČIA	21
4.3.3	PRECHODY/SPOJENIA MEDZI JEDNOSTRANNÝMI ZVODIDLAMI	21
4.4	ZVODIDLO V POSTRANNOM DELIACOM PÁSE.....	24
4.5	ZÁSADY UMIESTŇOVANIA ZVODIDLA V STREDNOM DELIACOM PÁSE	24
4.6	ZVODIDLO PRI PREKÁŽKE V STREDNOM DELIACOM PÁSE	24
5	ZVODIDLO NA MOSTOCH	26
5.1	ZÁSADY POUŽITIA	26
6	PRECHOD ZVODIDIEL NA ZVODIDLÁ INÉHO VÝROBCU	26
6.1	PRECHOD NA OCEĽOVÉ ZVODIDLO INÉHO VÝROBCU	26
6.2	PRECHOD NA BETÓNOVÉ ZVODIDLO.....	26
7	PROTIKORÓZNA OCHRANA	28
8	ZNAČENIE JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTOV ZVODIDIEL	28

1 Úvod, predmet technických podmienok výrobcu (TPV)

1.1 Úvod

Tieto technické podmienky výrobcu (ďalej len TPV) sú v súlade s TP 010 a TP 108 – návodom na použitie oceľových zvodidiel UNISAFE od firmy UNIPROMET d.o.o.

Celkový prehľad ponúkaných zvodidiel, ktoré sú predmetom týchto TPV, uvádza tabuľka 1. Všetky zvodidlá uvedené v týchto TPV majú označenie CE.

Držiteľom certifikátu o nemennosti parametrov výrobku pre všetky zvodidlá a súčasne aj výrobcom zvodidiel je:

UNIPROMET d.o.o.

Bulevar oslobodilaca 92a

32000 Čačak, Serbia

Zvodidlá sa vyrábajú vo výrobní:

na tej istej adrese ako je adresa držiteľa certifikátu o nemennosti parametrov výrobku;

Kontaktná osoba:

Darko Jelič, tel: +381 32 357 040, mob: +381 62 805 63 78, darko.jelic@unipromet.co.rs

www.unipromet.co.rs

Tabuľka 1 - Predmet TPV

Č.	Označenie zvodidla	Typ zvodnice	Názov/stručný popis
1	UNISAFE LIGHT 2.66	typ „B“ („A“) hrúbky 2,5 mm	jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia N2 a H1 pre cesty
2	UNISAFE M DOUBLE 1.33	typ „B“ („A“) hrúbky 3,0 mm	obojsstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
3	UNISAFE 3W 2.66	typ „3n“ hrúbky 2,5 mm	jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty

Technické podmienky výrobcu sú umiestnené na www.unipromet.co.rs

Pre kontrolu montáže sa dodávajú (a sú rovnako umiestnené na vyššie uvedených webových stránkach) „**montážne návody**“ v slovenskom jazyku.

POZOR – použitie/osadenie všetkých zvodidiel uvedených v týchto TPV je podmienené súladom s TP 010 a TP 108 v aktuálne platnom znení. To znamená, že ak sa v TP 010 alebo v TP 108 zmenia požiadavky na úroveň zachytenia alebo akékoľvek iné požiadavky, musí sa týmto požiadavkám prispôbiť aj používanie zvodidiel uvedených v týchto TPV.

1.2 Spracovanie TPV

Spracovateľom týchto TPV je Ing. Magdaléna Balas, tel. +420 733 741 893,

[magdalena.balas@seznam.cz](mailto:magdalenabalas@seznam.cz)

1.3 Distribúcia

Tieto TPV a montážne návody uverejňuje dovozca na webovej stránke
www.unipromet.co.rs

2 Návrhové parametre zvodidiel

Tabuľka 2 - Návrhové parametre zvodidiel

Č.	Označenie zvodidla; trieda odolnosti voči snežnému pluhu	Úroveň zachytenia	Index intenzity zrýchlenia ASI; dynam. priehyb D [m]	Pracovná šírka W [m]; vyklonenie vozidla VI [m] poloha odd. častí nad 2 kg za lícom zvodidla*	Použitie
1	UNISAFE LIGHT 2.66 3	N2	ASI = 0,77 D = 0,7	W = 0,8 (W2) Pre N2 sa nemeria	SDP - stredný deliaci pás (riadok 4 tab. 5 TP 010) PDP – postranný deliaci pás (riadok 7 tab. 6 TP 010); SC – súbežné cesty (riadok 5 tab. 6 TP 010) Krajnica šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do N2 (vrátane).
		H1	ASI = 0,71 D = 0,9	W = 0,9 (W3) VI = 1,6 (VI5)	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H1 (vrátane).
2	UNISAFE M DOUBLE 1.33 3	H2	ASI = 1,25 D = 0,5	W = 0,8(W2) VI = 1,0 (VI3)	PDP šírky najmenej 1,4 m pre H2.
3	UNISAFE 3W 2.66 3	H2	ASI = 0,9 D = 1,1	W = 1,2 (W4) VI = 1,5 (VI5)	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H2 (vrátane). PDP a SC (ako dve súbežné zvodidlá) šírky najmenej 2,2 m pre H2
<p>Poznámka: Všetky cestné zvodidlá je možné kombinovať iba s obrubou výšky do 70 mm. * K oddelení častí hmotnosti nad 2 kg nedošlo pri žiadnom zvodidle.</p>					

Tabuľka 3 – Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky

Č.	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky [m]
1	UNISAFE LIGHT 2.66	N2	0,70
		H1	0,90
2	UNISAFE M DOUBLE 1.3	N2	0,75*
		H1	0,75*
		H2	0,80
3	UNISAFE 3W 2.66	N2	0,70*
		H1	0,85*
		H2	1,20

*Hodnota stanovená odborným odhadom.

3 Popis jednotlivých zvodidiel

3.1 Zvodnice

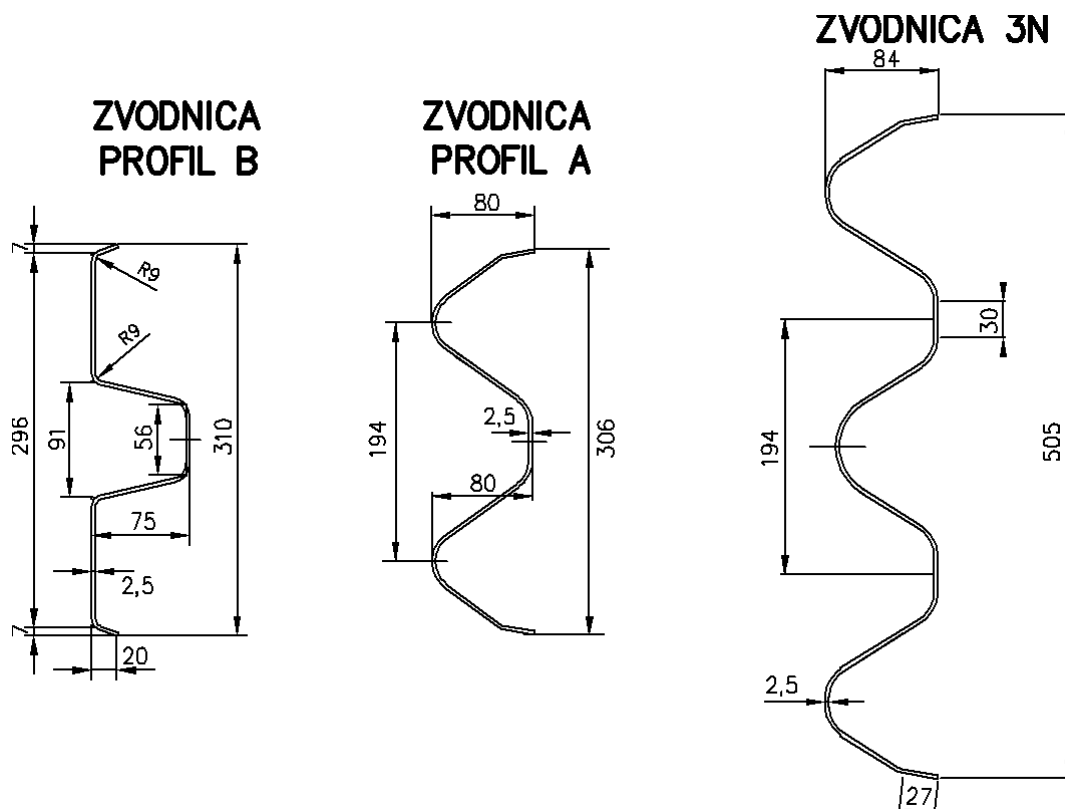
Zvodidlá uvedené v tomto TPV boli, okrem zvodidla UNISAFE 3W 2.66, testované so zvodnicou „profilu B“ – pozri **Obrázok 1**. Na základe modifikácií je možné pri všetkých týchto zvodidlách použiť aj zvodnicu „profilu A“ – pozri obrázok 1. Zvodidlo UNISAFE 3W 2.66 bolo testované so zvodnicou 3n (trojvlňa, niekedy označovaná aj ako 3N). Hrúbky zvodníc a použitá oceľ sú uvedené v tabuľke 1; uvedená hrúbka zvodníc nemusí zodpovedať hrúbke uvedenej na **Obrázku 1**.

Zvodnice „profilu A“ a „profilu B“ majú dĺžku 4,30 m a vrtanie pre pripevnenie k stĺpikom umožňuje rozstup stĺpikov 1,33 m, 2,00 m a 4,00 m.

Zvodnica 3n má dĺžku 4,32 m a umožňuje osadenie stĺpikov v rozstupe 1,33 m, 2,00 m a 4,00 m pri umiestnení styku zvodníc nad stĺpikmi. Pri striedavom umiestnení styku zvodníc na stĺpiku a medzi stĺpikmi je možné osadenie stĺpikov aj v rozstupe 2,66 m. Pri koncových dieloch môže byť dĺžka a vrtanie zvodníc upravené. Individuálne úpravy použité pri prechodových dieloch môžu taktiež využívať zvodnice s upravenou dĺžkou a vrtaním.

Spôsob preplátovania styku zvodníc sa nestanovuje (náraz môže pôsobiť z rôznych smerov a výstupok 2,5 mm alebo 3 mm, ktorý zvodnica vytvára, je z hľadiska nárazu zanedbateľný).

Všetky zvodnice sa bežne vyrábajú v polomeroch od 2,5 m v kroku po 2,5 m (to značí 2,5 m, 5,0 m, 7,5 m atď.). Od polomeru 30 m sa zvodidlo montuje z priamych zvodníc.



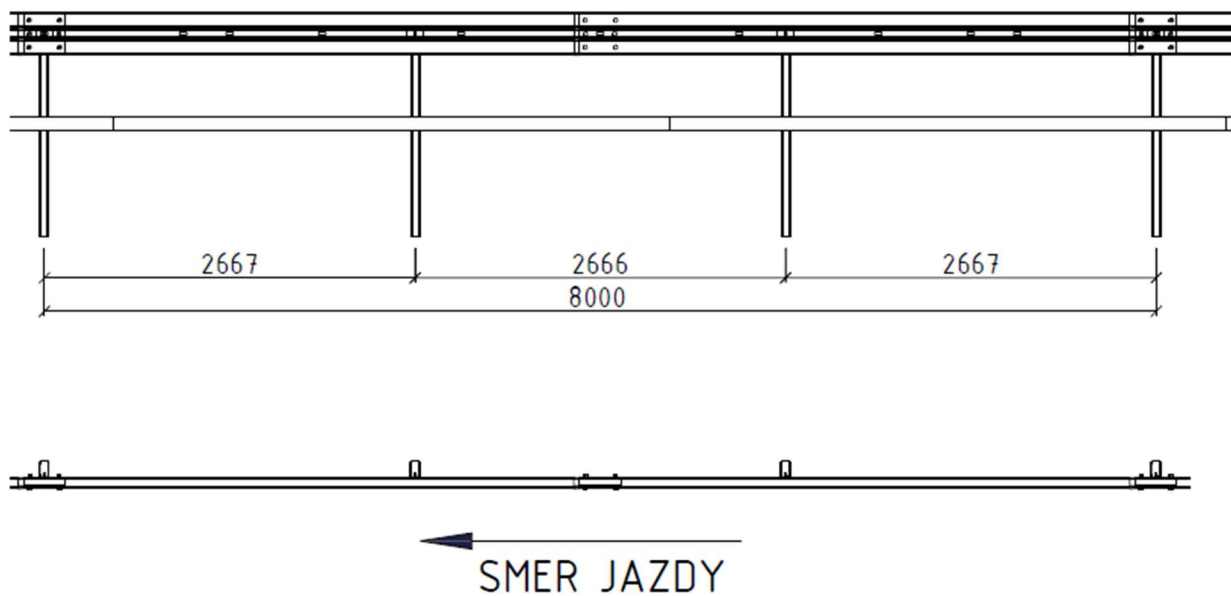
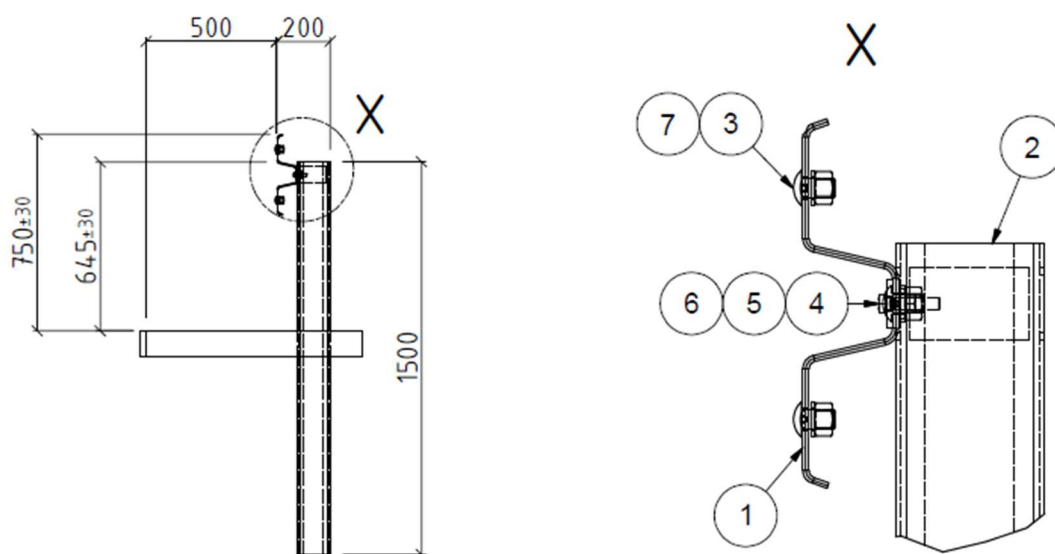
Obrázok 1 – Zvodnice

3.2 Jednostranné oceľové zvodidlo UNISAFE LIGHT 2.66

Jednostranné oceľové cestné zvodidlo, ktorého **štandardná zvodnica** dĺžky 8,0 m pozostáva z dvoch zvodníc a stĺpikov, pozri **Obrázok 2** – štandardná zvodnica. Zvodidlo má rovnaké konštrukčné usporiadanie pre úroveň **zachytenia N2 aj H1**.

- **Zvodnica „profilu B“, hr. 2,5 mm**, pozri čl. 3.1, sa vzájomne spájajú šiestimi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M16x27-4.6, maticou M16 a kruhovou podložkou $\varnothing 18$ (podložka je pod maticou, pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Spojenie zvodníc je striedavé, vždy v mieste stĺpika a v strede medzi stĺpikmi. Zvodnice sa k stĺpikom pripevňujú jednou skrutkou so šesťhrannou hlavou M10x45-4.6, maticou M10 a obdĺžnikovými podložkami M10, a to zo strany zvodnice aj zo strany stĺpika.
- **Na základe modifikácie je možné použiť aj zvodnice „profilu A“, rovnako hr. 2,5 mm.**
- **Stĺpik prierezu C 125x62,5x25 mm** (kolmo na zvodnicu má šírku 125 mm). Je vyrobený z ohýbaného plechu hr. 4 mm, dĺžka stĺpika je 1,50 m. Stĺpik je vystužený plechovými spojkami hr. 3 mm. Spojky spájajú príruby profilu C stĺpika. Horná spojka s rozmermi 80 x 100 mm je umiestnená 20 mm pod vrchom stĺpika. Dolná spojka s rozmerom 200 x 100 mm je umiestnená 500 mm pod vrchom stĺpika. Stĺpiky sa osadzujú v rozstupe 2,66 m.

UNISAFE LIGHT 2.66			
Štandardná zvodnica dĺžky 8,0 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profil B“, hr. 2,5 mm, dĺžky 4,0 m	S355 JR	2
2	Stĺpik C-125x62,5x25, hr. 4,0 mm, dĺžky 1,60 m	S355 JR	3
3	Skrutka s polkruhovou hlavou a nosom s maticou 16x27	4.6	12
4	Skrutka so šesťhrannou hlavou s maticou M10x45	4.6	3
5	Obdĺžniková podložka M10 – 115x40x5 mm	S235 JR	3
6	Kruhová podložka $\varnothing 10$	S235 JR	3
7	Kruhová podložka $\varnothing 16$	S235 JR	12



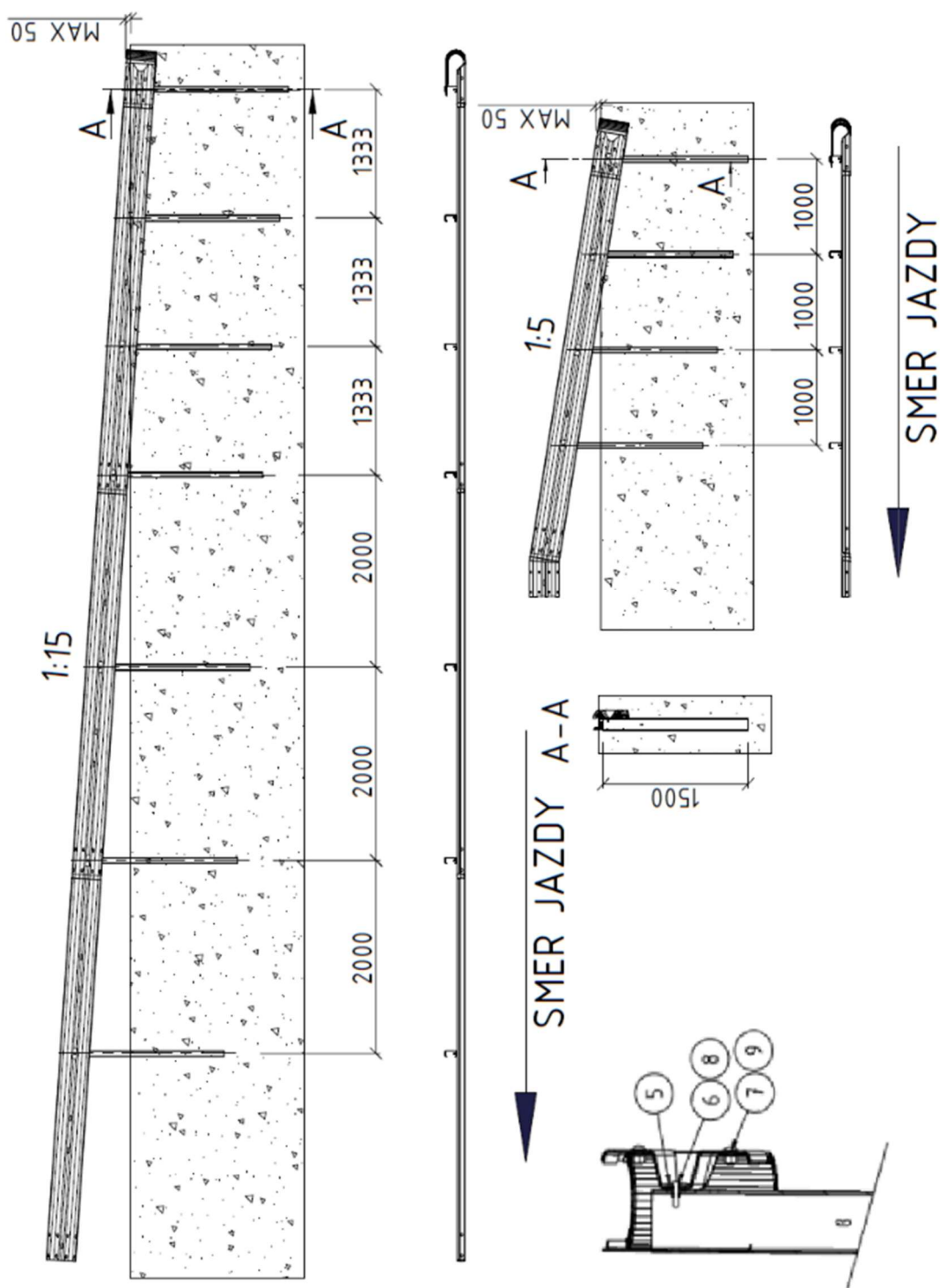
Obrázok 2 – Zvodidlo UNISAFE LIGHT 2.66 – štandardná zvodnica

Pre zvodidlo **UNISAFE LIGHT 2,66** s úrovňou zachytenia N2 alebo H1 sa používajú **nábehové alebo koncové diely dĺžky 4,0 m alebo 12,0 m**, pozri Obrázok 3. Tieto diely sú konštrukčne obdobné, pričom riešenie je prispôbené buď pre nábehový, alebo pre koncový diel. Konštrukcia dielov je zhodná pre zvodnice typu profilu A aj typu profilu B.

- **Zvodnica** je zhodná s štandardnou zvodnicou zvodidla. Pri dieloch dĺžky 4,0 m je v mieste napojenia na štandardnú zvodnicu použitý lomený diel zvodnice na vytvorenie sklonu nábehu. Pri dieloch dĺžky 4,0 m aj 12,0 m je na ukončenie zvodnice v teréne použitý koncový (oblúkový) diel zvodnice.
- **Stĺpiky** dĺžky 1,6 m sú zhodné s štandardnou zvodnicou zvodidla. Ich zarážanie sleduje sklon nábehu zvodnice. Na poslednom stĺpiku je osadený koncový diel zvodnice.

UNISAFE LIGHT 2.66			
Koncový diel, dĺžky 4,0 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profil B“, hr. 2,5 mm, dĺžky 4,3 m	S355 JR	1
2	Lomený diel zvodnice, „profil B“	S355 JR	1
3	Stĺpik C 125x62,5x25, hr. 5,0 mm, dĺžky 1,60 m	S355 JR	4
4	Koncový diel zvodnice, hr. 2,5 mm, „profil B“	S235 JR	1
5	Obdĺžniková podložka M16 – 100 x 35 x 4 mm	S235 JR	4
6	Skrutka s polkruhovou hlavou so šesťhranom a maticou - M16x45	8.8	4
7	Skrutka s polkruhovou hlavou s nosom a maticou M16x 27	4.6	16
8	Kruhovú podložku ø 10	S235 JR	4
9	Kruhovú podložku ø 16	S235 JR	16

UNISAFE LIGHT 2.66			
Koncový diel, dĺžky 12,0 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profil B“, hr. 2,5 mm, dĺžky 4,3 m	S355 JR	3
2	Lomený diel zvodnice, „profil B“	S355 JR	0
3	Stĺpik C 125x62,5x25, hr. 5,0 mm, dĺžky 1,60 m	S355 JR	7
4	Koncový diel zvodnice, hr. 2,5 mm, „profil B“	S235 JR	1
5	Obdĺžniková podložka M16 – 100 x 35 x 4 mm	S235 JR	7
6	Skrutka s polkruhovou hlavou so šesťhranom a maticou – M16 x 45	8.8	7
7	Skrutka s polkruhovou hlavou s nosom a maticou M16x 27	4.6	32
8	Kruhovú podložku ø 10	S235 JR	7
9	Kruhovú podložku ø 16	S235 JR	32



Obrázok 3 – Zvodidlo UNISAFE LIGHT 2.66
nábehové alebo koncové diely dĺžky 4 a 12 m

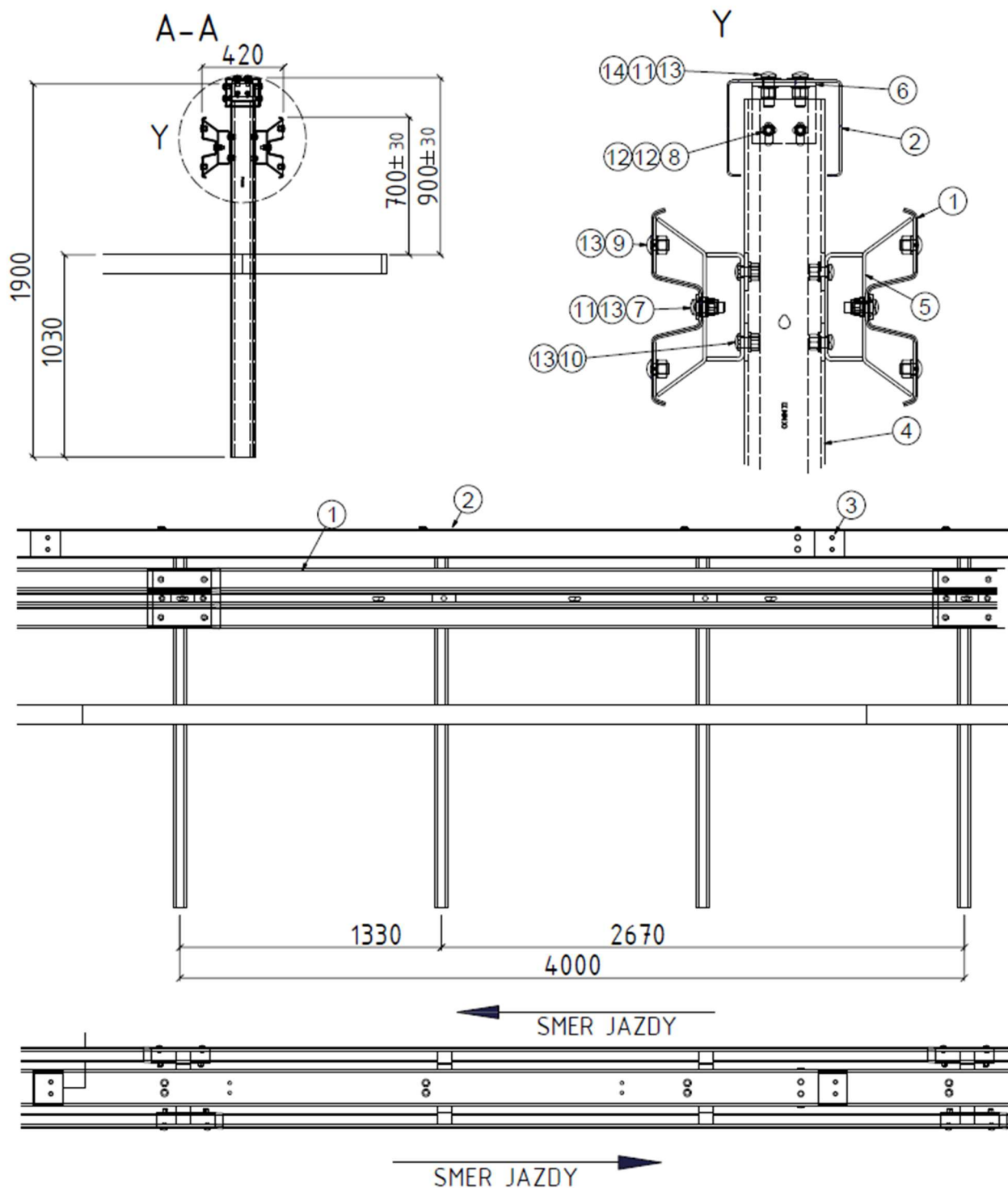
3.3 Obojstranné oceľové zvodidlo UNISAFE M DOUBLE 1,33

Obojstranné oceľové cestné zvodidlo, ktorého **štandardná zvodnica** je dĺžky 4,0 m a pozostáva z dvoch zvodníc, jedného madla z box profilu a stĺpikov, pozri **Obrázok 4** – štandardná zvodnica.

Zvodidlo má úroveň zachytenia H2.

- **Zvodnice „profilu B“**, hrúbky 2,5 mm, pozri čl. 3.1, sa navzájom spájajú šiestimi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M16×27-4.6, maticou M16 a kruhovou podložkou Ø16 (podložka je pod maticou, pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Spoj je vždy v mieste stĺpika.
- Zvodnice sa k stĺpikom pripevňujú prostredníctvom deformačného držiaka zvodnice, ktorý odsádza zvodnicu od stĺpika o 60 mm a zároveň fixuje jej polohu pri náraze. Držiak je vyrobený z pásu 70 × 5 mm, pozostáva z dvoch zváraných dielov tvaru U 170 × 60 mm a U 170 – 280 × 110 mm. K stĺpiku sa upevňuje dvoma skrutkami s polkruhovou hlavou M10×45 s maticou a kruhovou podložkou Ø10. Zvodnica je k držiaku pripojená jednou skrutkou s polkruhovou hlavou so šesťhranom M16×45-8.8, s kruhovou podložkou na strane matice a obdĺžnikovou podložkou M16 na strane zvodnice.
Na základe modifikácie je možné použiť aj zvodnice „profilu A“, rovnako hrúbky 3 mm.
- **Box profil (madlo – zvodnica)** rozmerov 150 × 180 mm, hrúbky 3 mm a dĺžky 4,0 m sa umiestňuje na vrch stĺpikov pomocou upevňovacieho uholníka 90° rozmerov 150 × 95 × 6 mm, dĺžky 100 mm. K uholníku je box profil pripevnený dvojicou skrutiek s polkruhovou hlavou so šesťhranom M16×30-8.8 s maticou. Uholník je k stĺpiku pripevnený dvoma skrutkami so šesťhrannou hlavou M10×45-4.6 s maticou, vždy s dvoma kruhovými podložkami Ø10. Box profil sa napája na tupo pomocou spojovacieho U profilu rozmerov 141 × 171 × 141 mm, hrúbky 4 mm a dĺžky 300 mm. Každé madlo je k spojovaciemu dielu prichytené pomocou 3 × 2 skrutiek s polkruhovou hlavou M16×30-8.8 s maticou a dvoma kruhovými podložkami Ø16.
- **Stĺpik prierezu C 125 × 62,5 × 25 mm** (kolmo na zvodnicu má šírku 125 mm) je vyrobený z ohýbaného plechu hrúbky 4 mm. Dĺžka stĺpika je 1,9 m. Stĺpiky sa osadzujú s rozstupom 1,33 m.

UNISAFE M DOUBLE 1:33			
Štandardná zvodnica, dĺžky 4,0 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profil B“, hr. 3 mm, dĺžky 4,0 m	S235 JR	2
2	Box profil 150x180 mm, hr. 3 mm, dĺžky 4,0 m	S235 JR	1
3	Spojovací U profil 141x171x141, hr. 4,0 mm, dĺžky 300 mm	S235 JR	1
4	Stĺpik C 125x62,5x25, hr. 4,0 mm, dĺžky 1,90 m	S355 JR	3
5	Deformačný držiak zvodnice 60	S235 JR	6
6	Upevňovací uholník 150x95x6 – 100 mm, 90°	S235 JR	3
7	Obdĺžniková podložka M16 – 115x40x5 mm	S235 JR	6
8	Skrutka so šesťhrannou hlavou s maticou M10x45	45812	6
9	Skrutka s polkruhovou hlavou s nosom a maticou M16x27	45812	12
10	Skrutka s polkruhovou hlavou s maticou M16x30	45877	24
11	Šroub s polkruhovou hlavou so šesťhranom a maticou M16x45	45877	12
12	Kruhová podložka ø 10	S235 JR	12
13	Kruhová podložka ø 16	S235 JR	48
14	Kruhová podložka ø 18	S235 JR	6

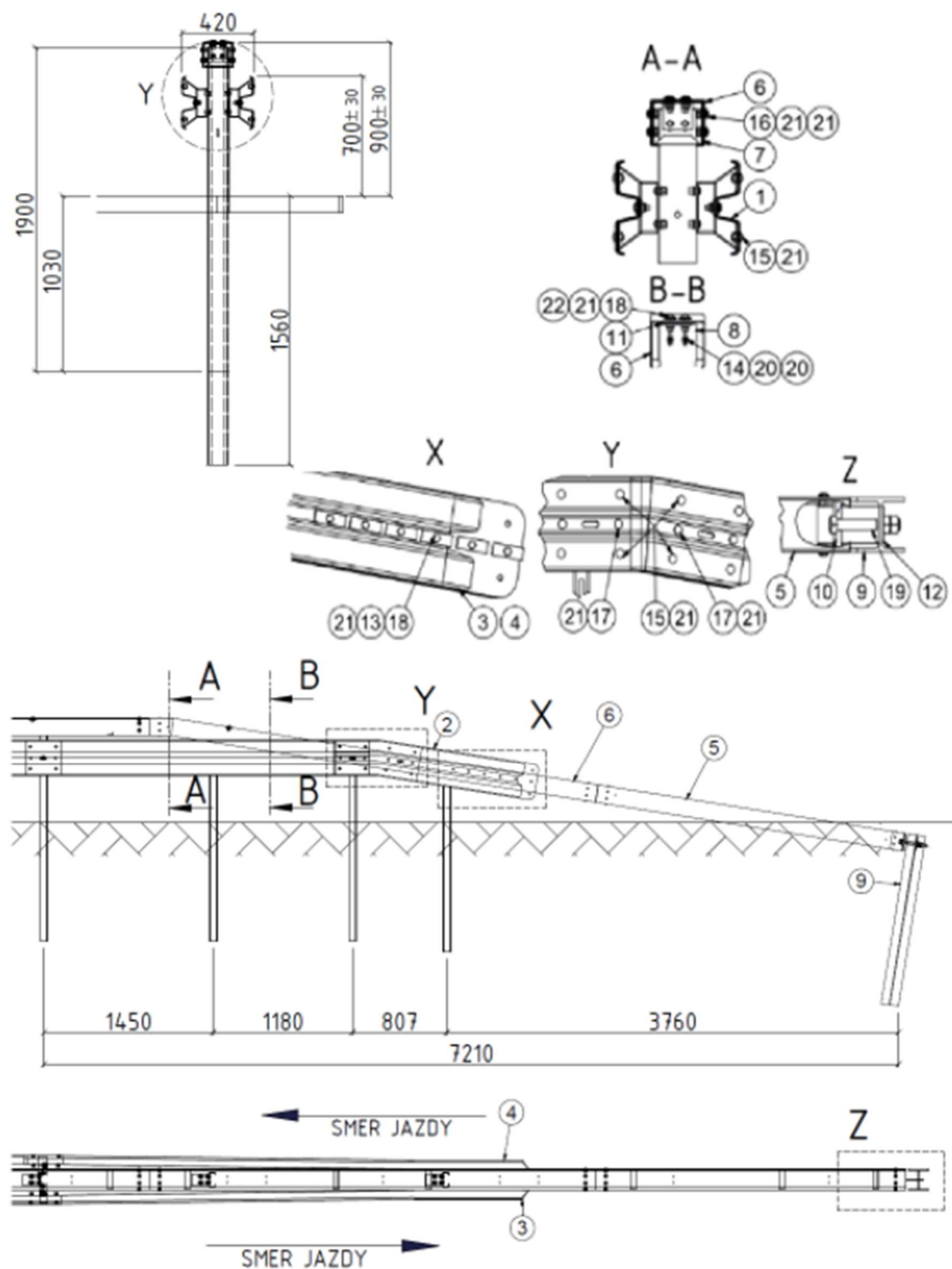


Obrázok 4 – Zvodidlo UNISAFE M DOUBLE 1,33 – štandardná zvodnica

Koncový diel (nábeh) dĺžky 7,2 m zvodidla pozostáva z dvoch zvodníc, jedného madla z box profilu, stĺpikov, koncového dielu zvodníc a kotevného stĺpika na ukotvenie konca madla, pozri **Obrázok 5** – koncový diel.

- **Zvodnica** je zhodná s štandardnou zvodnicou. Do krajného dielu je predĺžená dvoma zvodnicami dĺžky 2,95 m a 3,15 m a cez lomený diel je ukončená koncovými dielmi zvodníc.
- **Box profil (madlo)** je pomocou zalomeného dielu na konci, do sklonu nábehu, predĺžený až na koniec krajného dielu. Tu je ukotvený do kotevného stĺpika z profilu HEB 180, dĺžky 1,5 m. Zemná kotva je zabudovaná plne pod terénom.
- **Stĺpiky** sú zhodné s štandardnou zvodnicou, rovnako dĺžky 1,9 m. Prvý stĺpik je umiestnený 1,45 m za posledným stĺpikom bežného dielu. Ďalší stĺpik má rozstup 1,18 m, nasledujúci 0,82 m. Zarážanie stĺpikov v nábehu sleduje líniu nábehu zvodnice. Za posledným stĺpikom vo vzdialenosti 3,76 m je umiestnený kotevný stĺpik, ktorý slúži ako zemná kotva.

UNISAFE M DOUBLE 1:33			
Koncový diel dĺžky 7,2 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profil B“, hr. 3 mm, dĺžky 2,95/3,15 m	S235 JR	2
2	Lomený diel zvodnice „profil B“	S235 JR	2
3	Koncový diel zvodnice „profil B“ so zúžením	S235 JR	1
4	Koncový diel zvodnice „profil B“ bez zúženia	S235 JR	1
5	Box profil 150 × 180 mm, hr. 3 mm, dĺžky 3,0 m	S235 JR	1
6	Box profil – lomený diel, hr. 3 mm	S355 JR	1
7	Spojovací U profil 141 × 171 × 141 mm, hr. 4,0 mm, dĺžky 300 mm	S235 JR	2
8	Stĺpik C-125 x 62,5 x 25, hr. 4,0 mm, dĺžky 1,90 m	S355 JR	3
9	Kotevný stĺpik HEB 180 – 1,5 m	S235 JR	1
10	Spojka pre box profil na upevnenie ku kotevnému stĺpiku	S235 JR	1
11	Upevňovací uholník 150 x 95 x 6 – 100 mm, 81°	S235 JR	3
12	Kotevná doska 120 x 120 x 10 mm	S235 JR	1
13	Obdĺžniková podložka M16 – 115 x 40 x 5 mm	S235 JR	12
14	Skrutka so šesťhrannou hlavou s maticou M10 x 25	4.6	6
15	Skrutka s polkruhovou hlavou s nosom a maticou M16 x 27	4.6	22
16	Skrutka s polkruhovou hlavou s maticou M16 x 30	8.8	30
17	Skrutka s polkruhovou hlavou s nosom a maticou M16 x 27	4.6	8
18	Skrutka so šesťhrannou hlavou s maticou M10 x 45	8.8	18
19	Skrutka so šesťhrannou hlavou se dvoma maticami M36 x 240	5.6	1
20	Kruhová podložka ø 10	S235 JR	12
21	Kruhová podložka ø 16	S235 JR	108
22	Kruhová podložka ø 18	S235 JR	6



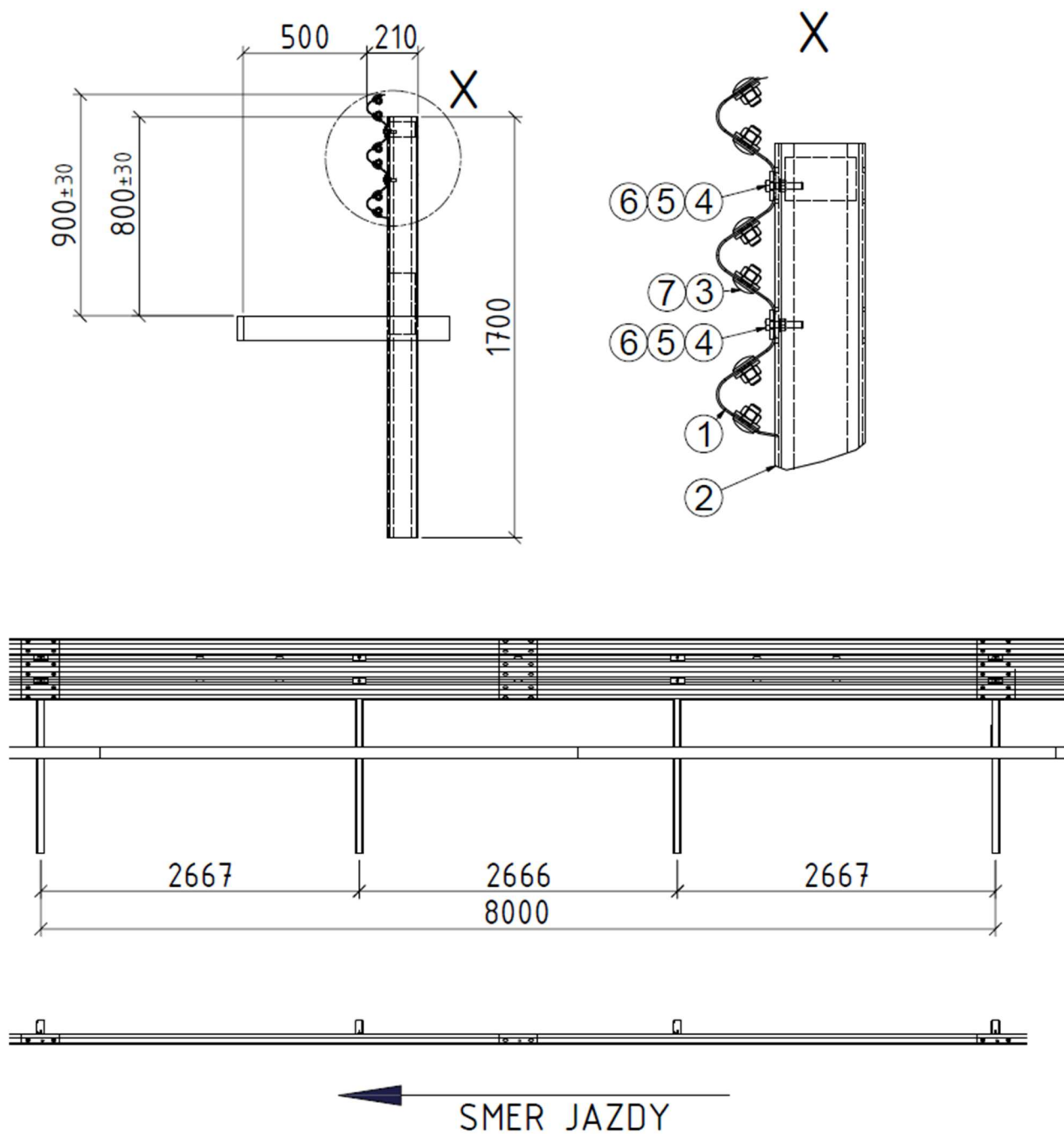
Obrázok 5 – Zvodidlo UNISAFE M DOUBLE 1,33 – koncový diel

3.4 Jednostranné oceľové zvodidlo UNISAFE 3W 2.66

Jednostranné oceľové cestné zvodidlo, ktorého štandardná zvodnica dĺžky 8,0 m pozostáva zo zvodnice a stĺpikov, pozri Obrázok 6 – štandardná zvodnica. Zvodidlo je navrhnuté na úroveň zachytenia H2.

- Zvodnica „3n“, hrúbky 2,5 mm, pozri čl. 3.1, sa navzájom spája dvanástimi skrutkami s polkruhovou hlavou M16×35-8.8, maticou M16 a kruhovou podložkou Ø18 (podložka je pod maticou, pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Spoj je vždy v mieste stĺpika.
- Zvodnica sa k stĺpikom pripevňuje jednou skrutkou so šesťhrannou hlavou M10×45-4.6, maticou M10, s kruhovou podložkou Ø10 pod maticou a obdĺžnikovou podložkou M10 na strane zvodnice.
- Stĺpik prierezu C 125 × 62,5 × 25 mm (kolmo na zvodnicu má šírku 125 mm) je vyrobený z ohýbaného plechu hrúbky 4 mm. Dĺžka stĺpika je 1,7 m. Stĺpik má dve výstuhy medzi prírubami z pásu 75 × 3 mm. Výstuha dĺžky 65 mm je umiestnená v hlave stĺpika a výstuha dĺžky 250 mm v strednej časti stĺpika v mieste styku s terénom tak, aby bola približne 150 mm nad terénom.
Stĺpiky sa osadzujú s rozstupom 2,66 m.

UNISAFE 3W 2.66			
Štandardná zvodnica dĺžky 8,0 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profilu 3N“, hr. 2,5 mm, dĺžky 4,0 m	S355 JR	2
2	Stĺpik C 125 x 62,5 x 25, hr. 4,0 mm, dĺžky 1,70 m s výstuhou 65 x 75 x 3 mm v hlave a 250 x 75 x 3 mm v strednej časti	S355 JR	3
3	Skrutka s polkruhovou hlavou s maticou M16 x 35	8.8	24
4	Skrutka so šesťhrannou hlavou s maticou M10 x 45	4.6	6
5	Obdĺžniková podložka M10 – 115 x 40 x 5 mm	S235 JR	6
6	Kruhová podložka ø 10	S235 JR	6
7	Kruhová podložka ø 18	S235 JR	24

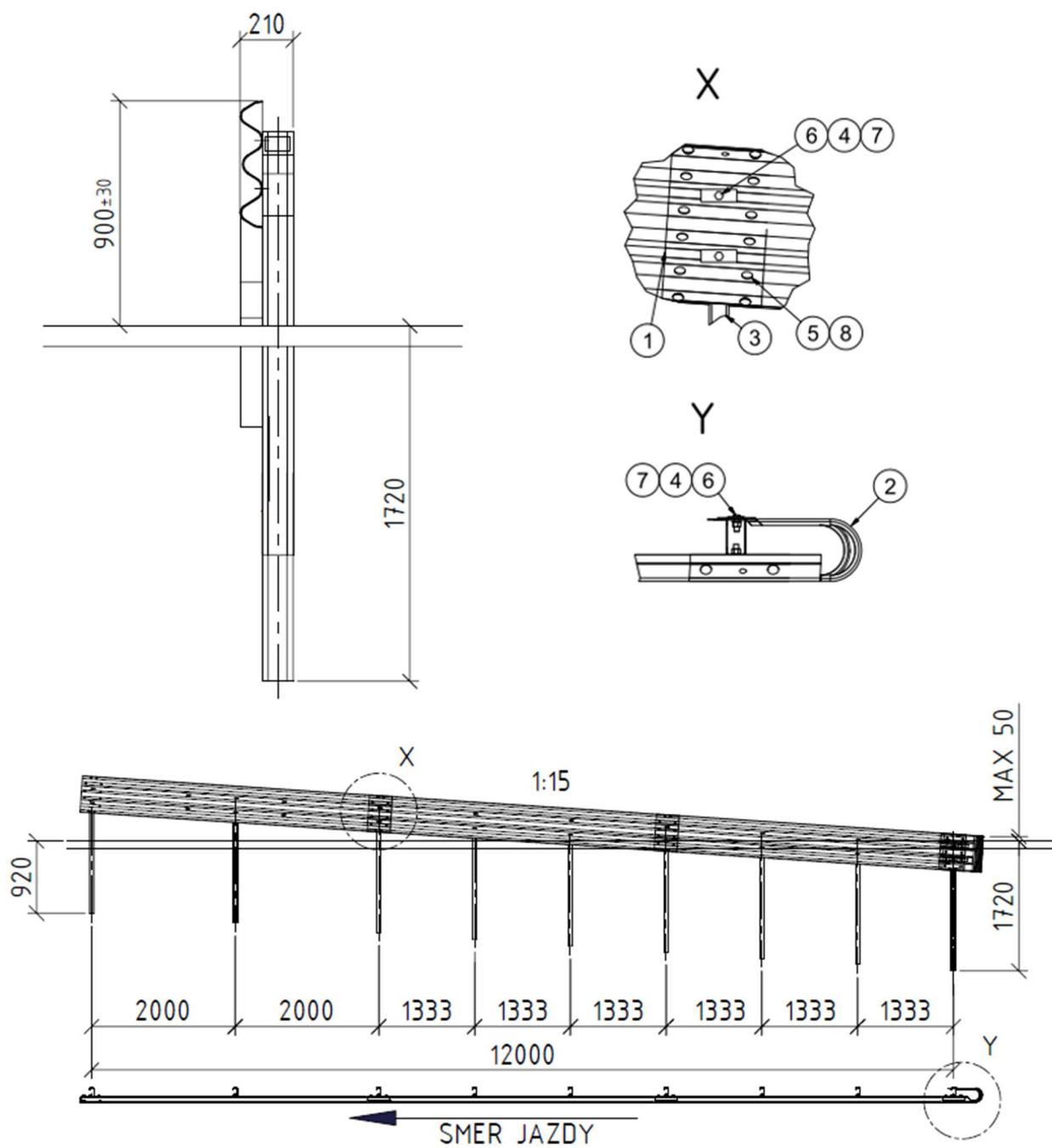


Obrázok 6 – Zvodidlo UNISAFE 3W 2,66 – štandardná zvodnica

Koncový diel (dlhý nábeh) dĺžky 12,0 m zvodidla pozostáva zo zvodnice, koncového dielu zvodnice a stĺpikov, pozri Obrázok 7 – koncový diel.

- **Zvodnica** je zhodná s štandardnou zvodnicou, pričom v mieste napojenia na štandardnú zvodnicu zvodidla je použitý styk zvodníc pod uhlom na vytvorenie sklonu nábehu. Na ukončenie zvodnice v zemi sa používa koncový (oblúkový) diel zvodnice.
- **Stĺpiky** sú zhodné s štandardnou zvodnicou, rovnako dĺžky 1,7 m. Prvý stĺpik je umiestnený 2,0 m za posledným stĺpikom bežného dielu v mieste lomu zvodníc v spoji. Ďalší stĺpik má rozstup 2,0 m. Nasledujúcich 6 stĺpikov je s rozstupom 1,33 m. Zarážanie stĺpikov v nábehu sleduje líniu nábehu zvodnice. Na poslednom stĺpiku je umiestnený koncový diel zvodnice.

UNISAFE 3W 2.66			
Koncový diel, dĺžky 12,0 m			
Pozícia	Popis	Materiál	Počet kusov
1	Zvodnica „profilu 3N“, hr. 2,5 mm, dĺžky 4,0 m	S355 JR	3
2	Koncový diel zvodnice, „profilu 3N“	S355 JR	1
3	Stĺpik C 125 x 62,5 x 25, hr. 4,0 mm, dĺžky 1,70 m s výstuhou 75 x 60 x 3 mm v hlave	S355 JR	8
4	Obdĺžniková podložka M16 115 x 40 x 5 mm	S235 JR	18
5	Skrutka s polkruhovou hlavou s maticou M16 x 30	45877	48
6	Skrutka so šesťhrannou hlavou s maticou M16 x 45	45875	18
7	Kruhová podložka ø 16	S235 JR	18
8	Kruhová podložka ø 18	S235 JR	48



Obrázok 7 – Zvodidlo UNISAFE 3W 2,66 – koncový diel

3.5 Zásady úprav zvodidiel

Je možné vykonať iba také úpravy, ktoré nemajú vplyv na nosný systém zvodidla. Z tohto dôvodu nie je dovolené prerušiť žiadny pozdĺžny prvok. Výrobca dodáva skrátené zvodnice a na objednávku aj zvodnice atypických dĺžok. Ak sa však v odôvodnených prípadoch pri montáži vyskytne potreba inej dĺžky zvodnice, než je uvedená v týchto TPV, a atypickú dĺžku nie je možné z časových dôvodov zabezpečiť, je možné zvodnicu individuálne skrátiť rezaním (nie pálením). Pre takto skrátenú zvodnicu je dovolené vyvrtáť nové otvory na spojenie. Na zabezpečenie požadovanej životnosti je potrebné upravené diely (najmä rezné hrany) ošetriť náterom podľa požiadaviek platných predpisov.

Pri nejasnostiach v prevedení a pri riešení detailov je rozhodujúce stanovisko výrobcu. Výrobca musí zároveň splniť požiadavky TP 010 a TP 108.

4 Zvodidlo na cestách

4.1 Výška zvodidla a jeho umiestnenie v priečnom reze

Minimálnu výšku zvodidla stanovuje TP 010.

Z hľadiska polohy v priečnom reze sa postupuje podľa TP 108.

Všetky cestné zvodidlá uvedené v týchto TPV sa môžu kombinovať iba s prejazdným obrubníkom výšky do 70 mm. Poloha obruby voči lícu zvodidla sa pri prejazdnom obrubníku nestanovuje.

Hodnoty výšky zvodidla uvádzané v TPV neplatia pre lokálne nerovnosti. Medzné odchýlky pri osadzovaní zvodidiel – pozri TP 010.

Výška zvodidla sa meria od horného okraja zvodnice alebo madla. Všeobecne platí, že musí byť nad spevnením alebo priľahlým terénom tak, ako je uvedené na obrázkoch jednotlivých zvodidiel.

4.2 Plná účinnosť a minimálna dĺžka zvodidla

Zvodidlo má plnú účinnosť v mieste, kde má predpísanú výšku. To znamená, že ak má byť v ktoromkoľvek mieste osadené zvodidlo, musí tam byť neprerušené zvodidlo plnej výšky a výškový nábeh je umiestnený pred alebo za týmto miestom.

Minimálne dĺžky cestných zvodidiel uvádza tabuľka 4. Výškové nábehy (koncové časti) sa do dĺžky zvodidla nezapočítavajú.

Tabuľka 4 - Minimálna dĺžka zvodidla

Č. položky	Označenie zvodidla	Minimálna dĺžka zvodidla [m] pri dovolenej rýchlosti	
		≤ 80 [km/h]	80 [km/h]
1	UNISAFE LIGHT 2.66	62	88
2	UNISAFE M DOUBLE 1.33	38	52
3	UNISAFE 3W 2.66	40	56

4.3 Zvodidlo na vonkajšom okraji cesty (na krajnici)

Postupuje sa podľa TP 108.

4.3.1 Začiatok a koniec zvodidla

Pri zakončení zvodidla je treba rešpektovať požiadavky uvedené v TP 010 a TP 108.

TPV výrobca ponúka nábeh dlhý (12 m) aj krátky (4m), pre svodidlo **UNISAFE LIGHT 2.66**, pro svodidlo **UNISAFE M DOUBLE 1.33** nábeh dlhý 7,21 m, pre svodidlo **UNISAFE 3W 2.66** nábeh dlhý 12 m.

4.3.2 Zvodidlo pred prekážkou a miestom nebezpečia

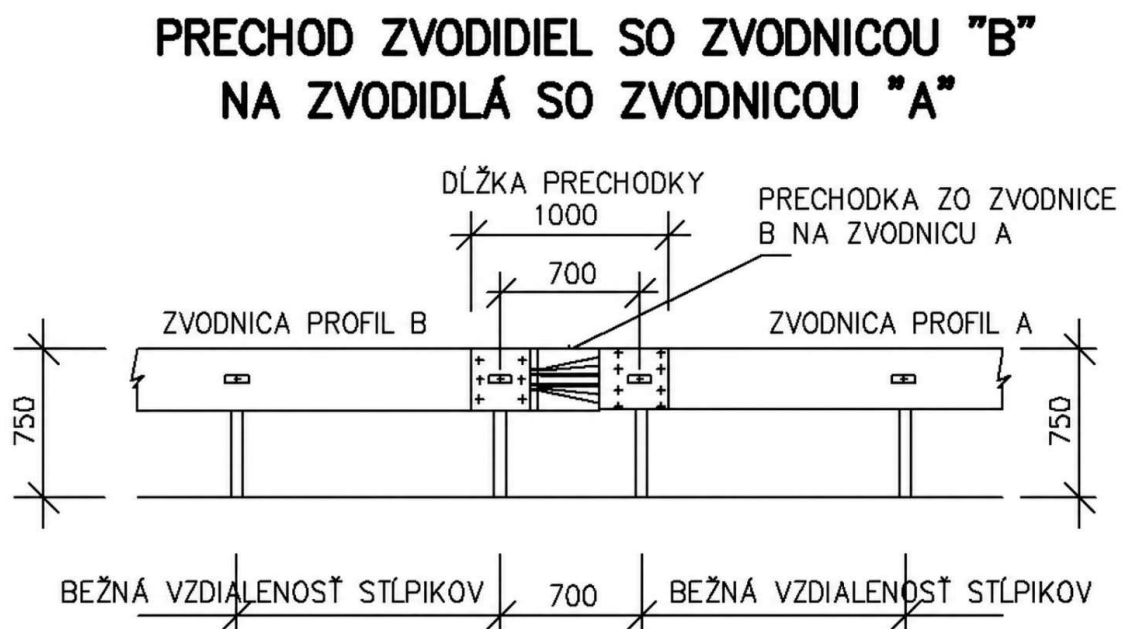
Postupuje sa podľa TP 108.

4.3.3 Prechody/spojenia medzi jednostrannými zvodidlami

Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou „profil B“ na zvodidlá so zvodnicou „profil A“ a naopak je jednoduchým spojením veľmi podobných zvodidiel – pozri **Obrázok 10**. Prípadné zhŕšťovanie stĺpikov sa vykonáva podľa požiadaviek **TP 010** a **TP 108**.

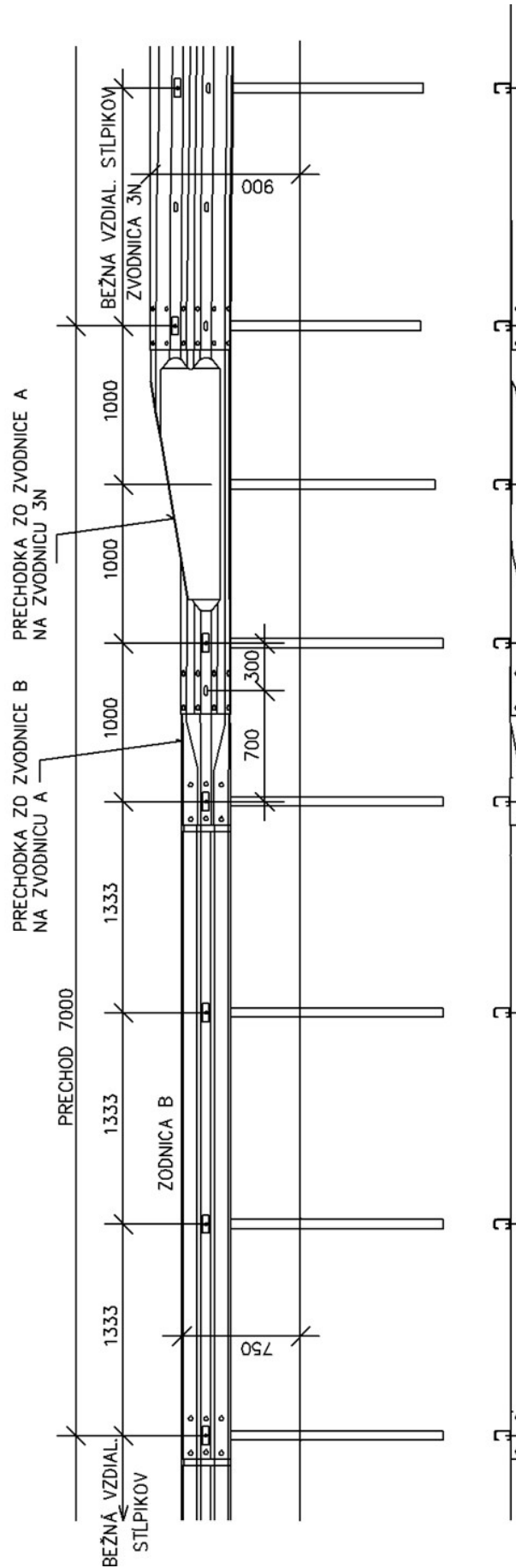
Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou **profilu B** alebo **profilu A** na zvodidlá so zvodnicou **3N** – pozri **Obrázok 11**. Zvodnica **B** najskôr prechádza na zvodnicu **A** a následne na zvodnicu **3N**.

Vzhľadom na tvar prechodky zo zvodnice **A** na zvodnicu **3N** sa môže stať, že výška zvodidla v mieste, kde začína zvodnica **3N**, bude lokálne vyššia približne o **30 – 40 mm**. Na dĺžku jednej zvodnice **3N** sa výška opäť zníži na správnu úroveň.



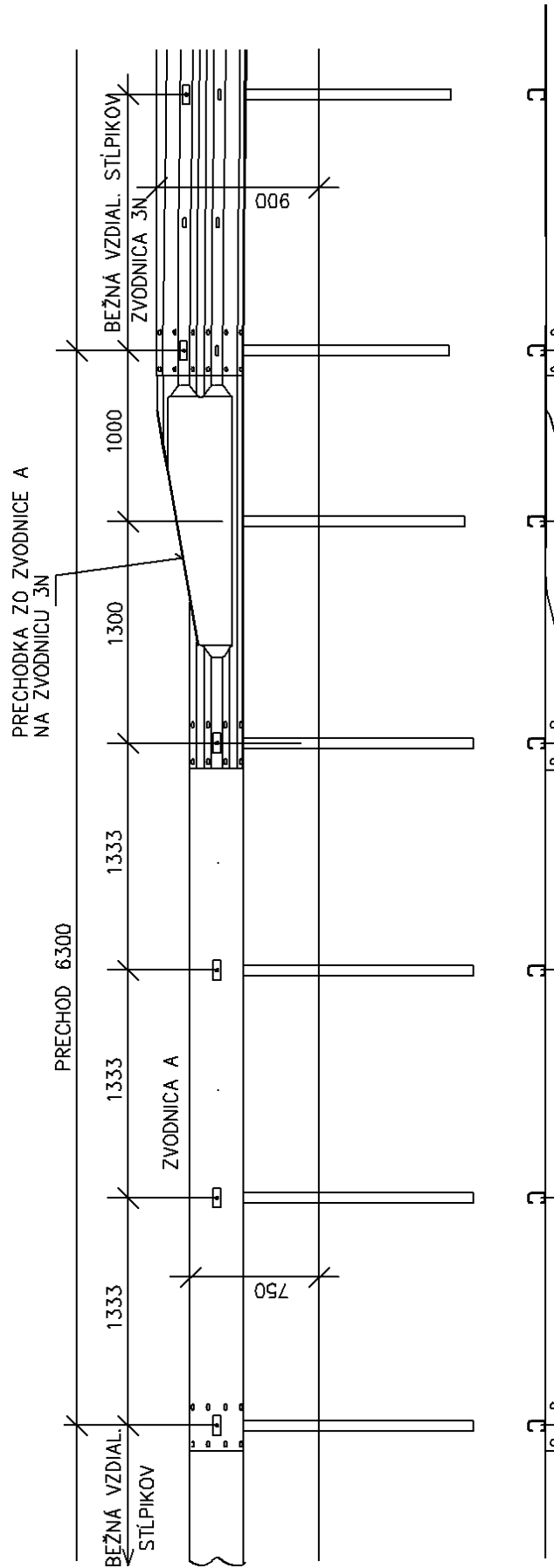
Obrázok 8 – Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou „profil B“ na zvodidlá so zvodnicou „profil A“

**PRECHOD ZVODIDIEL SO ZVODNICOU "B"
NA ZVODIDLÁ SO ZVODNICOU 3N**



Obrázok 9 – Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou profil B na zvodidlá so zvodnicou profil 3N

**PRECHOD ZVODIDIEL SO ZVODNICOU "A"
NA ZVODIDLÁ SO ZVODNICOU 3N**



Obrázok 10 Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou profil A na zvodidlá so zvodnicou profil 3n

4.4 Zvodidlo v postrannom deliacom páse

Zvodidlá úrovne zachytenia H2 je možno použiť (taktiež v súlade s TP 010) ako dve súbežné zvodidlá v postrannom deliacom páse a pri súbežných cestách podľa podmienok uvedených v tabuľke 2, v stĺpci Použitie.

4.5 Zásady umiestňovania zvodidla v strednom deliacom páse

Postupuje sa podľa TP 010.

4.6 Zvodidlo pri prekážke v strednom deliacom páse

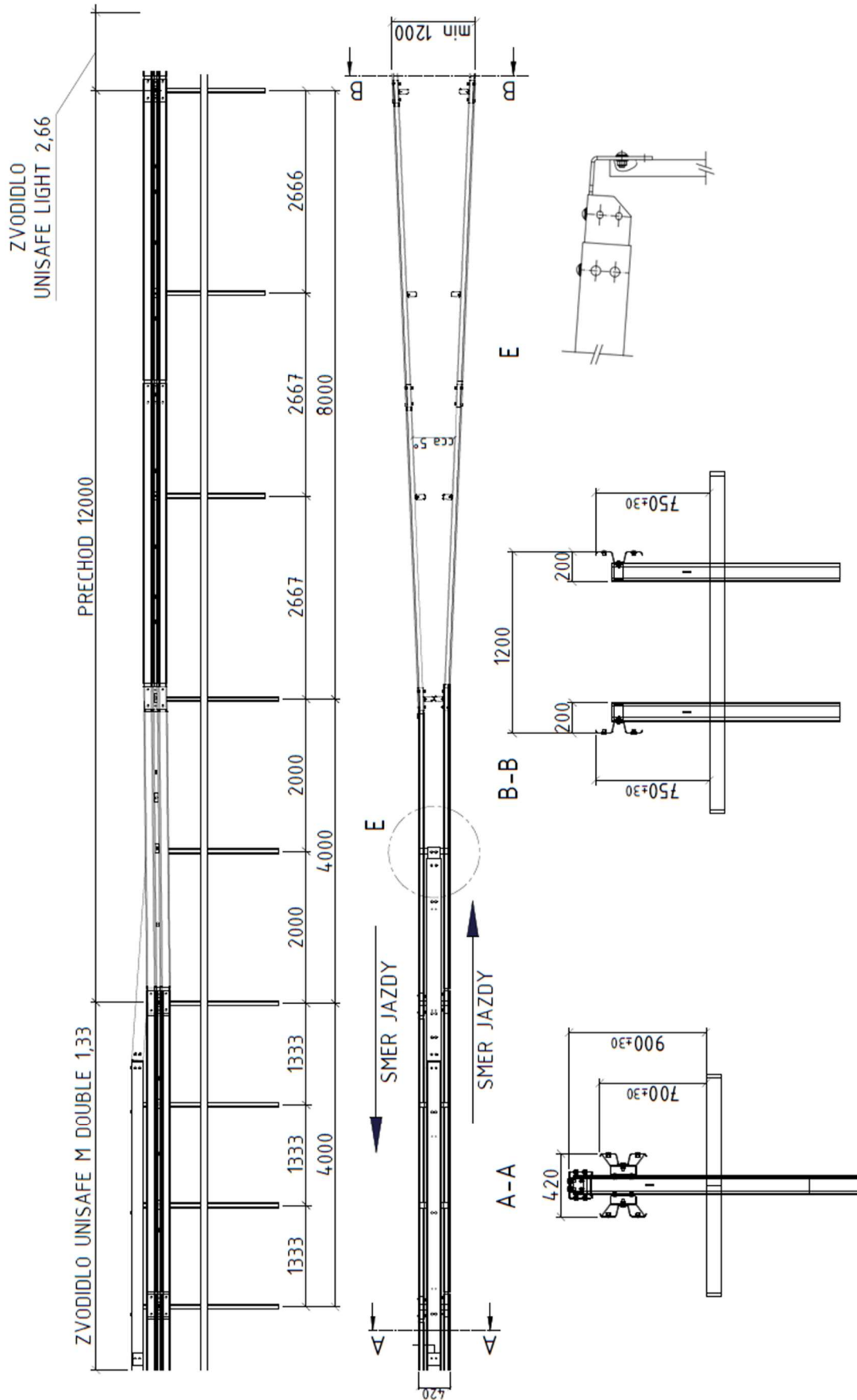
Postupuje sa podľa TP 010 a TP 108

Výrobca rieši aj prechody jeho obojstranných zvodidiel na dve jednostranné.

Riešenie bez úprav sa vykonáva iba prekrytím koncových častí obojstranného a jednostranných zvodidiel od bodu, kde majú obidve zvodidlá predpísaný tvar a výšku.

Prechod zvodidiel bez horného madla sa vykonáva nastykovaním zvodnice a upraví sa poloha a počet stĺpikov podľa TP 010 A TP 108.

Výrobca rieši aj prechody jeho obojstranných zvodidiel na dve jednostranné. Príklad prechodu obojstranného zvodidla s horným madlom na zvodidlá bez horného madla je uvedený na Obrázku 11, na ktorom je znázornený prechod zvodidla UNISAFE M DOUBLE 1,33 na UNISAFE LIGHT 2,66. Dĺžka prechodu (transition) je 12 m.



**Obrázok 11 – Prechod medzi zvodidlami
UNISAFE M DOUBLE 1,33 a UNISAFE LIGHT 2,66**

5 Zvodidlo na mostoch

5.1 Zásady použitia

Zvodidlá uvedené v tomto TPV sa na mostoch neužívajú.

6 Prechod zvodidiel na zvodidlá iného výrobcu

6.1 Prechod na oceľové zvodidlo iného výrobcu

Priame napojenie sa nepredpokladá. V záujme údržby sa odporúča, aby na jednej stavbe bolo použité zvodidlo jedného výrobcu. Pokiaľ vznikne potreba prechodu z oceľového zvodidla jedného výrobcu na oceľové zvodidlo iného výrobcu, použije sa presah výškových nábehov tak, aby oproti sebe boli plné výšky oboch zvodidiel (zvodidlá sa môžu dotýkať).

Ak je však potrebné realizovať priame napojenie, musí sa použiť prechodový diel vyrobený dielensky. Tento diel môže vyrobiť výhradne výrobca jedného zo zvodidiel, ktoré majú byť navzájom prepojené. Takéto riešenie je prípustné len so súhlasom oboch výrobcov.

Podmienkou použitia prechodového dielu je, aby bol v každom mieste zabezpečený výškový sklon najviac 1:3 alebo miernejší.

6.2 Prechod na betónové zvodidlo

Prechod sa realizuje:

- presahom výškových nábehov oboch zvodidiel tak, aby oproti sebe boli plné výšky oboch zvodidiel; medzi zvodidlami nemusí byť medzera, zvodidlá sa môžu vzájomne dotýkať,
- priamym spojením zvodidiel – pozri Obrázky 12, 13 a 14.

Pri zvodidlách s osovou vzdialenosťou stĺpikov 1,33 m sa rozstup stĺpikov pred betónovým zvodidlom neupravuje.

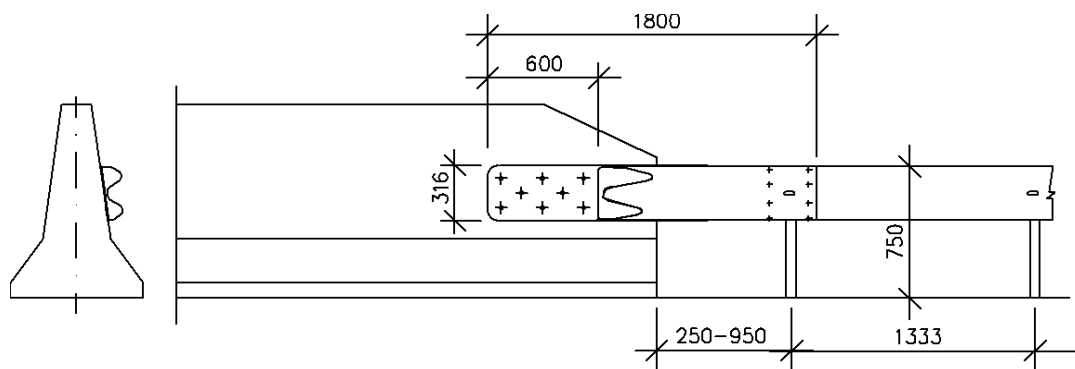
Pri zvodidlách s osovou vzdialenosťou stĺpikov 2,00 m musí byť v dĺžke 8,0 m pred prechodom rozstup stĺpikov zmenšený na 1,33 m; následne pokračuje základná osová vzdialenosť 2,00 m.

Pri zvodidlách s osovou vzdialenosťou stĺpikov 2,66 m musí byť v dĺžke 12,0 m pred prechodom rozstup stĺpikov zmenšený na 1,33 m; následne pokračuje základná osová vzdialenosť 2,66 m.

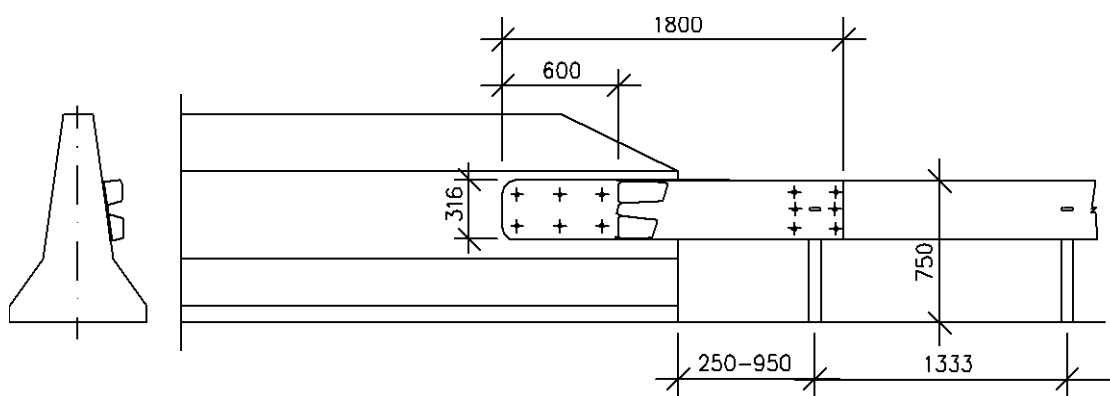
Riešenie napojenia obojstranných zvodidiel na betónové zvodidlo závisí od typu oboch systémov. V odôvodnených prípadoch je potrebné upraviť výšku zvodnice, prípadne osovú vzdialenosť medzi zvodnicami.

Pripojenie madla k betónovému zvodidlu závisí od nosného systému betónového zvodidla, pričom nesmie dôjsť k narušeniu jeho funkcie ani únosnosti. Riešenie sa navrhuje individuálne.

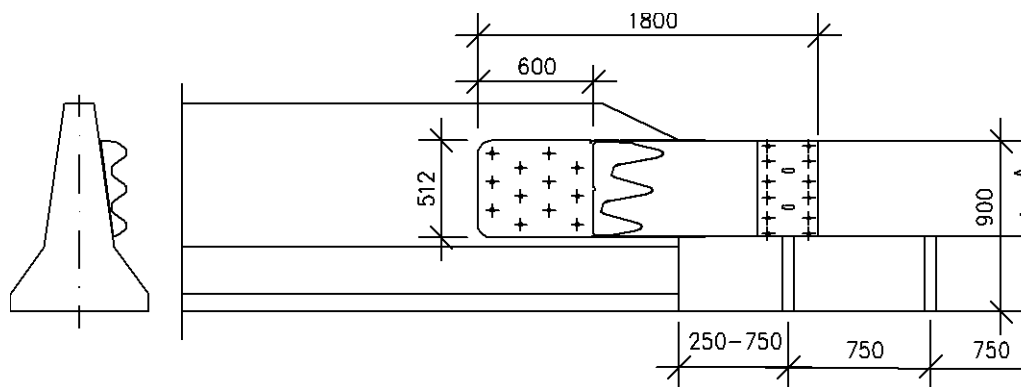
Prechodový diel madla vrátane jeho kotvenia môže vyrobiť výhradne výrobca jedného zo zvodidiel, ktoré majú byť prepojené. Takéto riešenie je prípustné len so súhlasom oboch výrobcov.



Obrázok 12 – Pripojenie zvodidla so zvodnicou A na betónové zvodidlo



Obrázok 13 – Pripojenie zvodidla so zvodnicou B na betónové zvodidlo



Obrázok 14 – Pripojenie zvodidla so zvodnicou 3n na betónové zvodidlo

7 Protikorózna ochrana

Zvodidlá uvedené v týchto TPV spĺňajú požiadavky TP 068.

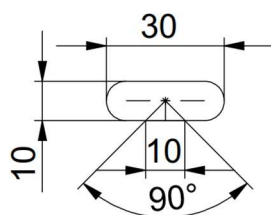
8 Značenie jednotlivých komponentov zvodidiel

Jednotlivé komponenty predmetných zvodidiel sú opatrené označením výrobcu UNIPROMET d.o.o. Čačak, pozri Obrázok 15.

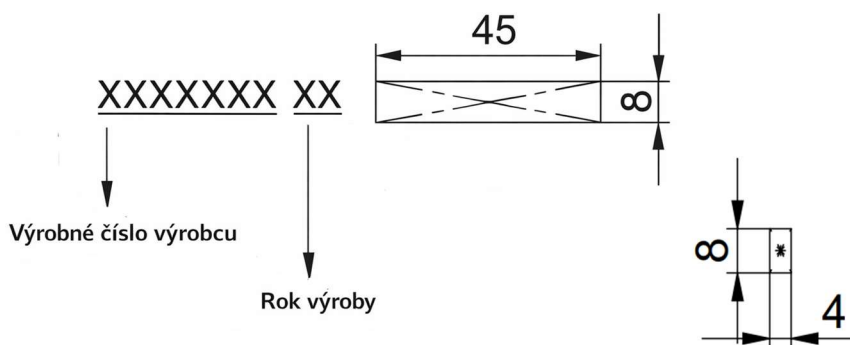
Označenie sa skladá z identifikácie výrobcu UNIPROMET – (označenie „1“) a z radu čísiel identifikačného kódu výrobku, z ktorých šesť čísiel predstavuje interné označenie (XXXXXXX) a dve čísllice označujú rok výroby (XX) – (označenie „2“).

Označenie je vykonané razením; rozmery sú uvedené v mm.

Umiestnenie označenia na zvodniciach, box profile (madle) a stĺpkoch je uvedené na Obrázkoch 16 a 17.

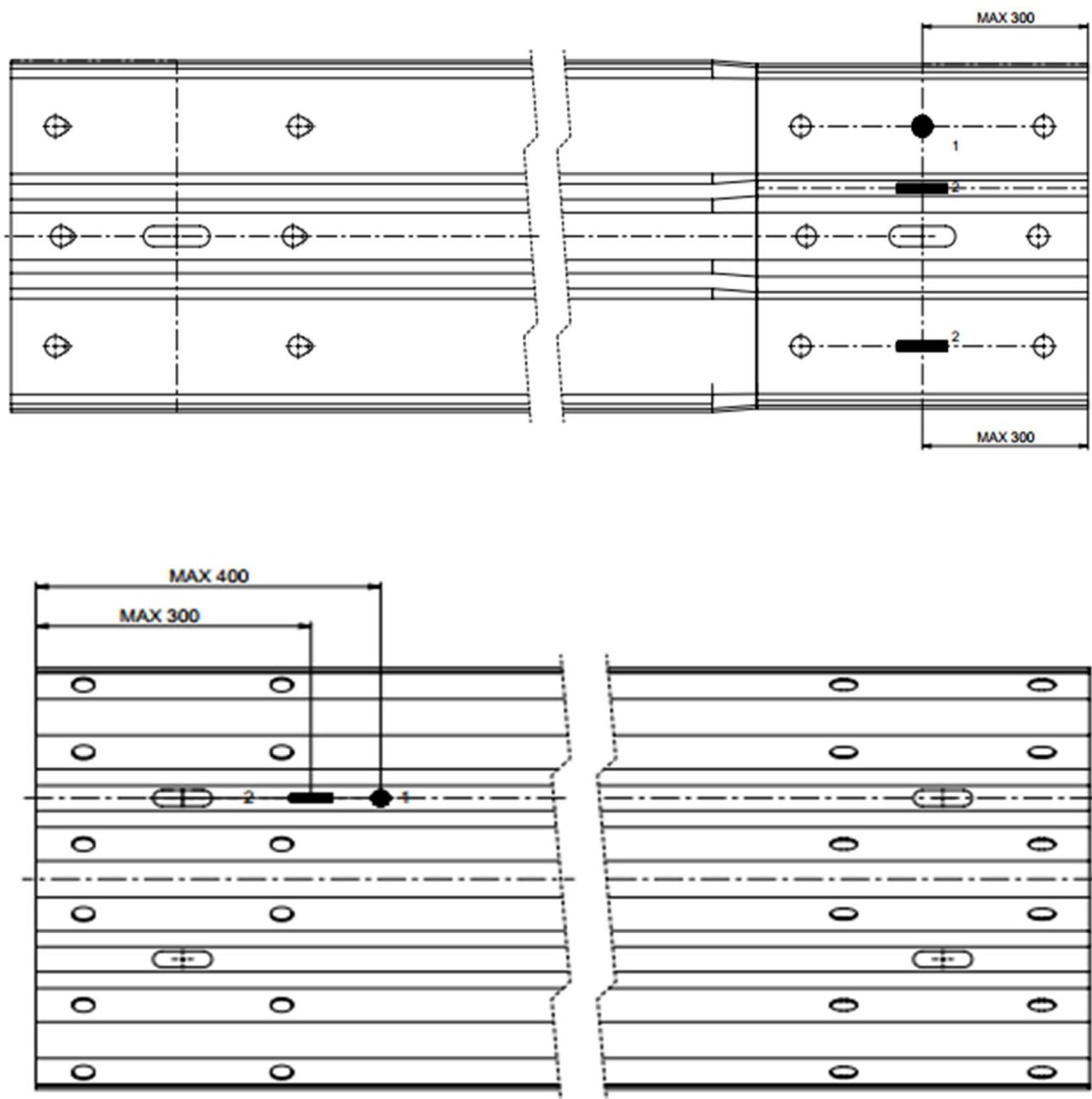


Značka f. UNIPROMET (označenie „1“)

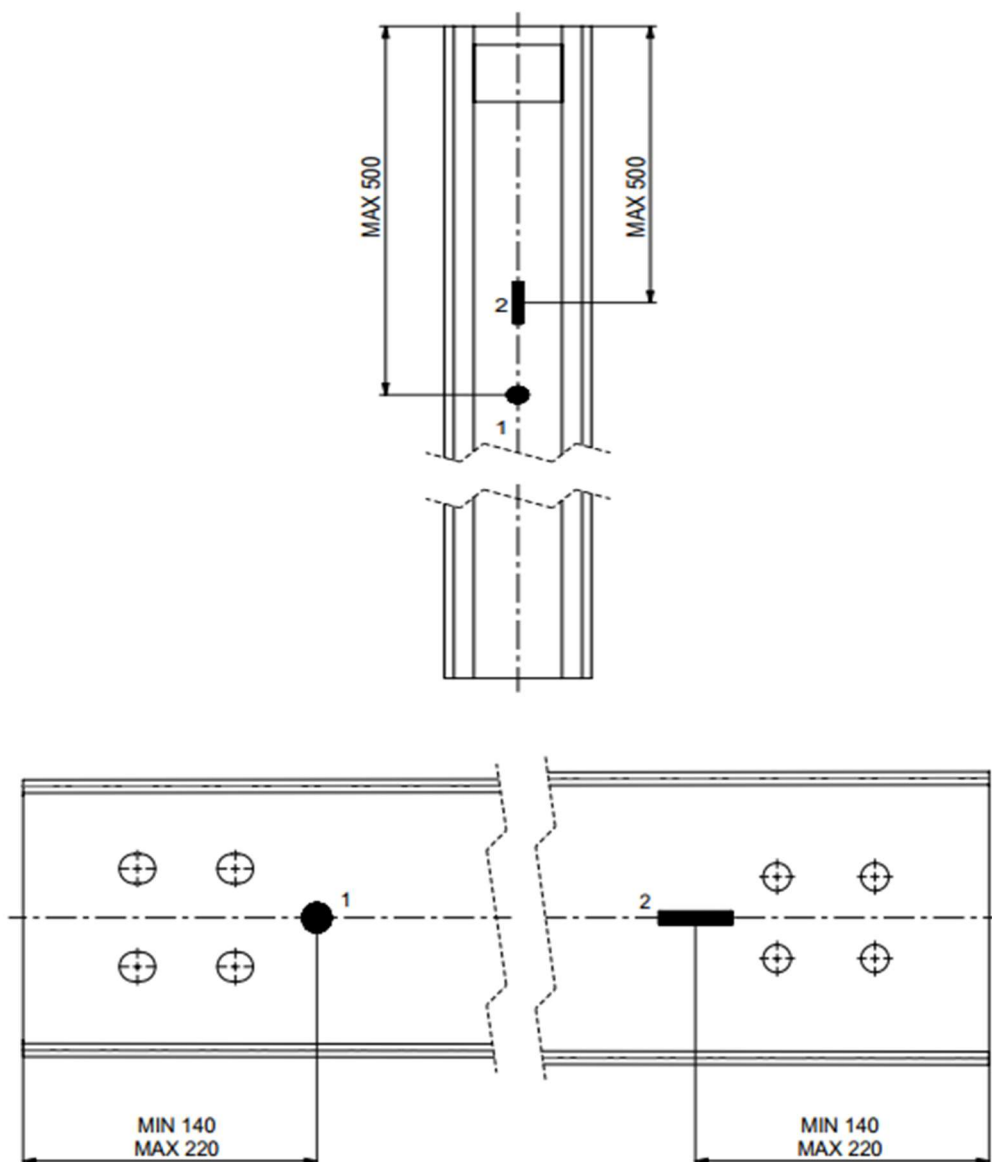


ID výrobcu f. UNIPROMET – zostava a veľkosť čísiel (označenie „2“)

Obrázok 15 – Značenie komponentov f. UNIPROMET d.o.o. Čačak



Obrázok 16 – Umiestnenie značiek f. UNIPROMET na zvodnici typu B a 3n



Obrázok 17 – Umiestnenie značiek f. UNIPROMET na stĺpiku a box profile (madle)

Názov: OCEĽOVÉ ZVODIDLÁ UNISAFE

Vydal: UNIPROMET d.o.o.
Bulevar Oslobodilaca Čačka 92A
32103 Konjevići, Čačak Srbija

Kontakt: Ing. Darko Jelić,
Head of the design department,
Tel: +381 32 357 040
Mob: +381 62 805 63 78
E-mail: darko.jelic@unipromet.co.rs
web: www.unipromet.co.rs

Spracovala: Ing. Magdaléna Balas
Tel: +420 733 741 893
E -mail: magdalena.balas@seznam.cz