

Obrázek 6d – Vodorovné protidotykové zábrany ve veřejném prostoru, jiná živá část trakčního vedení

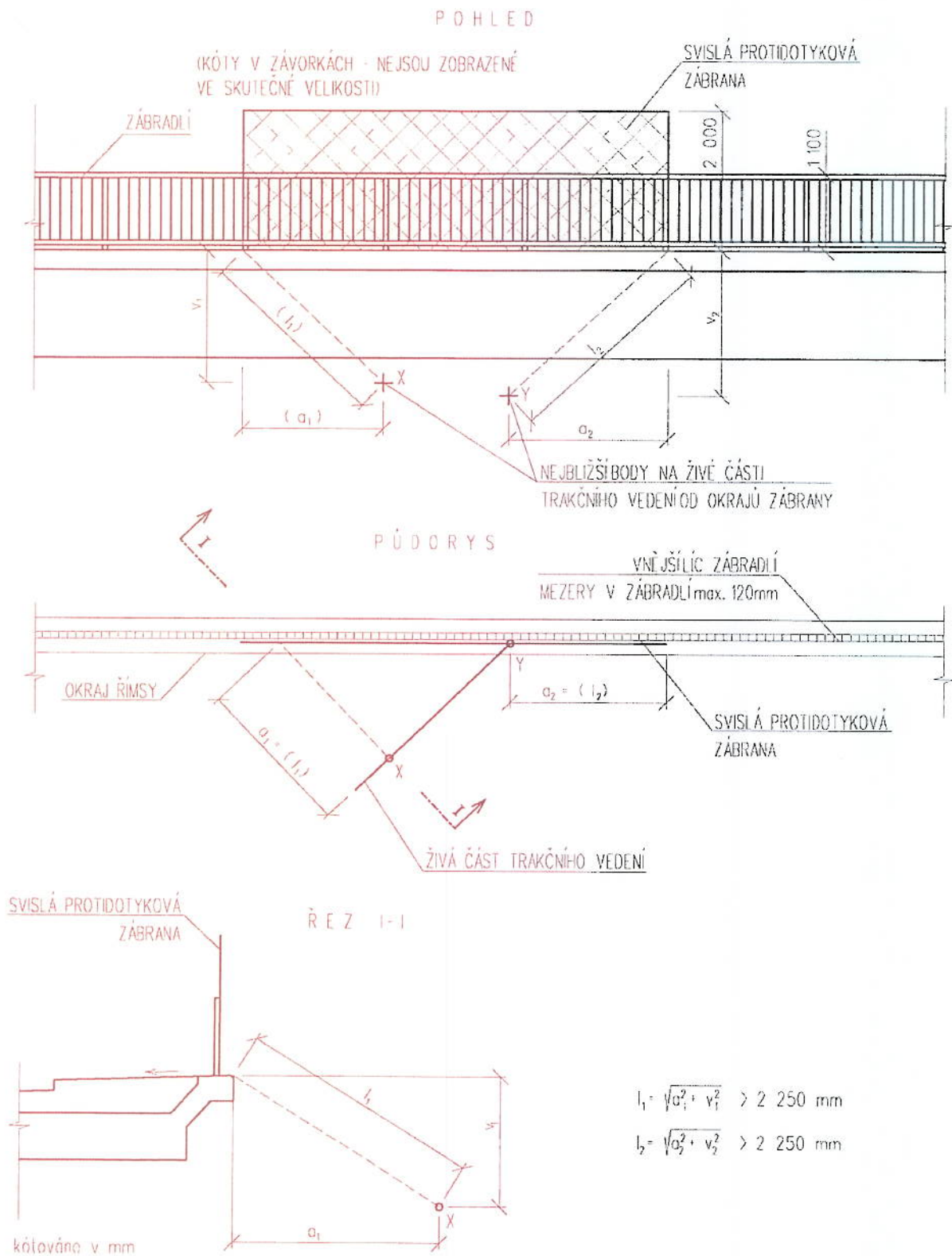
5.2.1.4 Po určení půdorysného uspořádání a minimálních rozměrů vodorovné zábrany podle 5.1.1.2, 5.1.1.3, 5.2.1.2 a 5.2.1.3 se musí posoudit, zdali je nejkratší přímá volná prostorová vzdálenost od živé části trakčního vedení (v případech podle 5.4.3.3 i od sběrače proudu hnacího vozidla) ke shora dosažitelné části konstrukce větší než 2 250 mm (analogicky podle obrázku 4a). V opačném případě je nutno zábranu uspořádat tak, aby tato podmínka byla dodržena (zvětšením rozměrů vodorovné zábrany, změnou jejího výškového umístění, konstrukční úpravou, kombinací se svislou protidotykovou zábranou apod.).

5.2.1.5 Zábradlí na objektu při použití vodorovné zábrany musí být plné, nebo s mezerami maximálně 120 mm. Pokud jsou mezery v zábradlí větší (např. u stávajících konstrukcí), je nutno zábradlí doplnit vhodnou konstrukcí – mříží, či sítí do výše zábradlí tak, aby mezery mříže nebo sítě nepřesáhly 120 mm a to v délce, která se rovná rozměru zábrany ve směru zábradlí.

5.2.2 Svislé protidotykové zábrany

5.2.2.1 Umístění a rozměry svislých protidotykových zábran se určí podle 5.2.2.2. Platí pro ně společné technické požadavky podle 5.5.

5.2.2.2 Svislé protidotykové zábrany se umísťují na vnější stranu zábradlí, jejich výška je 2000 mm od povrchu chodníku nebo římsy a jejich délka ve směru zábradlí musí být stejná, jako by byla délka vodorovné zábrany, měřená podél vnějšího líce zábradlí, stanovená podle 5.1.1.2, 5.1.1.3, 5.2.1.2 a 5.2.1.3. Přitom se musí posoudit, zda je nejkratší prostorová vzdálenost od okrajů této sítě (od kteréhokoli bodu na volném okraji sítě ve vnější hraně zábradlí) k nejbližší živé části trakčního vedení a v případech podle 5.4.3.3 i k sběrači proudu hnacího vozidla větší než 2 250 mm (viz obrázek 7a, 7b); v případě, že tato podmínka není dodržena, je nutno zábranu upravit tak, aby tato podmínka byla dodržena (zvětšením délky nebo výšky svislé zábrany, úpravou její geometrie – viz obrázek 7c).



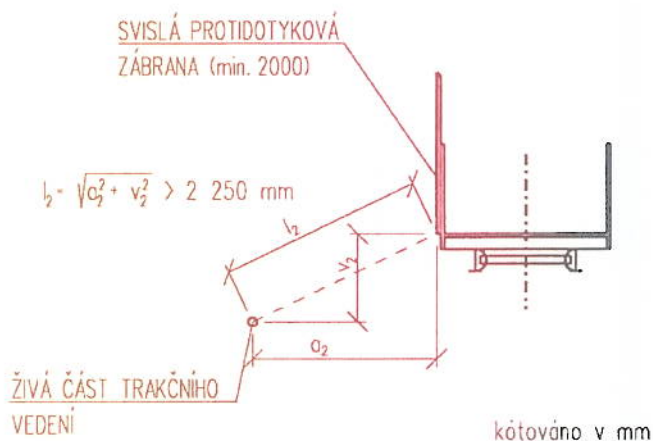
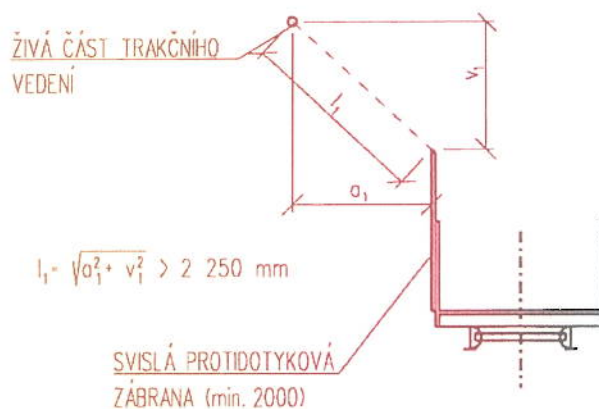
Legenda

l_1, l_2 prostorová vzdálenost bodů X, Y od okrajů svislé zábrany ve vnějším lici zábradlí v mm

a_1, a_2 průměty l_1, l_2 do vodorovné roviny v mm

v_1, v_2 nejmenší svislé vzdálenosti bodů X, Y od okrajů svislé zábrany v úrovni římsy nebo chodníku v mm

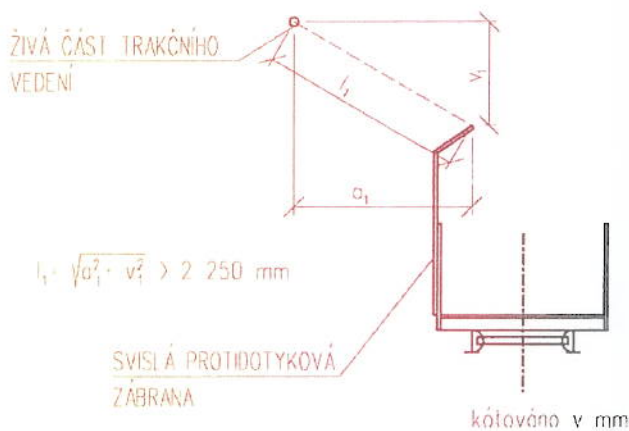
Obrázek 7a – Svislé protidotykové zábrany ve veřejném prostoru, volná prostorová vzdálenost od živé části trakčního vedení



Legenda

- l_1, l_2 nejmenší prostorová vzdálenost nejbližšího bodu na živé části trakčního vedení od volného okraje svislé protidotykové zábrany ve vnějším lici zábradlí v mm;
- a_1, a_2 průměty l_1, l_2 do vodorovné roviny v mm;
- v_1 nejmenší svislá vzdálenost nejbližšího bodu na živé části trakčního vedení od okraje svislé zábrany v její horní úrovni v mm;
- v_2 nejmenší svislá vzdálenost nejbližšího bodu na živé části trakčního vedení od okraje svislé zábrany v její dolní úrovni v mm

Obrázek 7b – Svislé protidotykové zábrany ve veřejném prostoru, volná prostorová vzdálenost od živé části trakčního vedení



Obrázek 7c – Svislé protidotykové zábrany ve veřejném prostoru, volná prostorová vzdálenost od živé části trakčního vedení

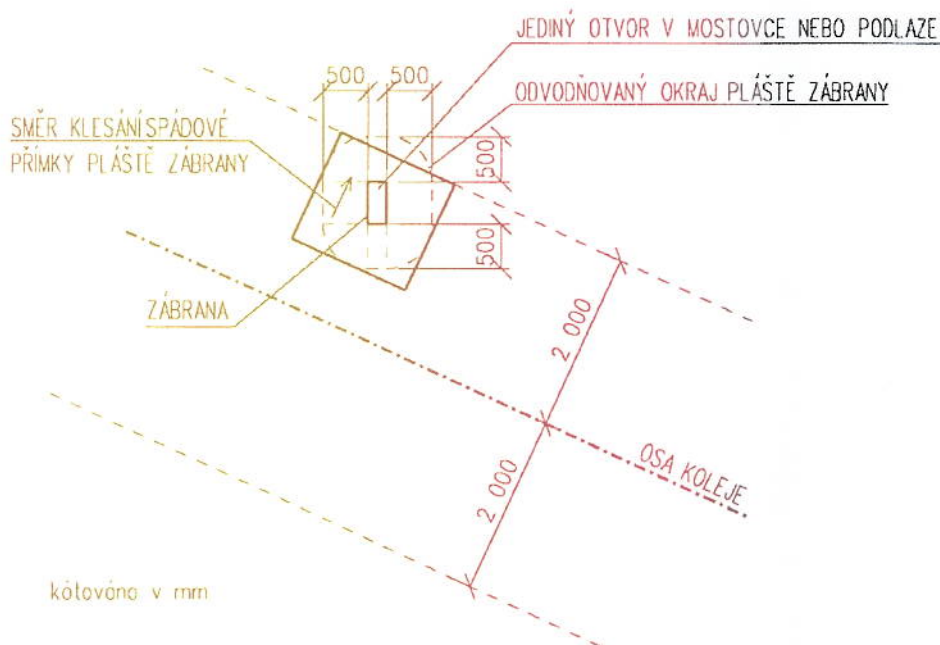
5.3 Protidotykové zábrany proti nahodilému dotyku paprskem vody

5.3.1 Protidotykové zábrany proti nahodilému dotyku paprskem vody se podle 4.1.3 navrhují vždy jako vodorovné umístěné pod konstrukcí objektů. Pro tyto vodorovné protidotykové zábrany platí dále společné technické požadavky podle 5.4.

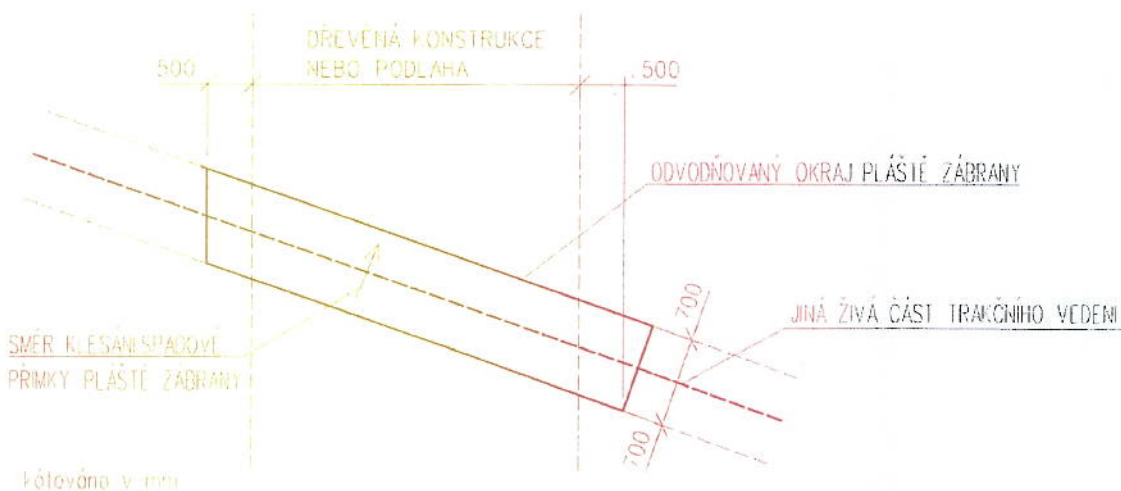
5.3.2 Půdorysné rozměry vodorovných zábran podle 5.3.1 musí splňovat současně tyto podmínky:

- každý odvodňovaný okraj zábrany musí být umístěn ve vzdálenosti stanovené v 5.1.1.2 a 5.1.1.3;
- zábrana musí přesahovat místo možného dotyku (otvor v mostovce, odvodňovací zařízení) nebo okraj dřevěné konstrukce nebo podlahy ve všech směrech o 500 mm (měřeno vodorovně), pokud podle odstavce a) není stanovena vzdálenost menší (viz obrázek 8a, 8b).

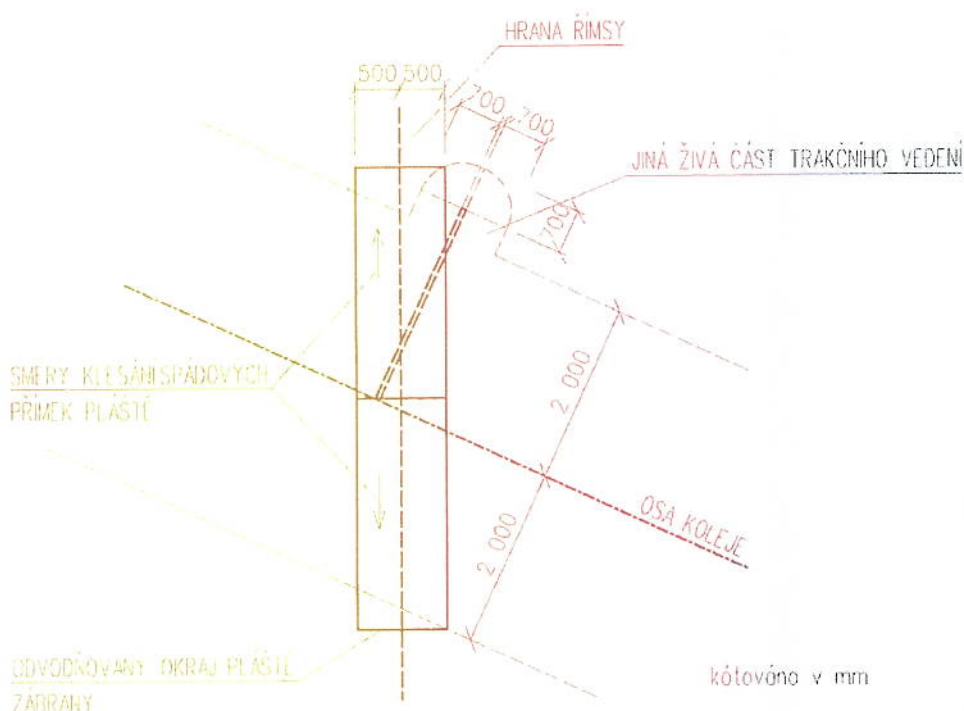
5.3.3 Vypádování zábrany a její půdorysný tvar má být volen tak, aby její plocha byla co nejmenší a aby byla i výrobně jednoduchá (viz obrázek 8c)



Obrázek 8a – Protidotyková zábrana v místě otvoru v mostovce (např. odvodňovač)



Obrázek 8b – Protidotyková zábrana pod dřevěnou konstrukcí, podlahou



Obrázek 8c – Protidotyková zábrana pod římsou o šířce větší než 500 mm spádovanou ven z objektu

5.4 Technické požadavky pro vodorovné protidotykové zábrany

5.4.1 Rozměry a umístění

5.4.1.1 Vodorovné protidotykové zábrany nad větším počtem kolejí, popř. nad dalšími živými částmi trakčního vedení se mohou spojovat v jeden celek, zejména při šikmém křížení.

5.4.1.2 Výsledné rozměry pláště (viz 5.4.2.1) vodorovné zábrany se mohou zaokrouhlit směrem nahoru z konstrukčních důvodů (např. z důvodu výrobních rozměrů použitých materiálů).

5.4.1.3 Vodorovná protidotyková zábrana podél okraje nosné konstrukce se umísťuje ve vhodné části její boční strany (u čelní poprsní zdi nad závěrem klenby).

5.4.1.4 Při umísťování vodorovných zábran je nutno dbát na dodržení volného mostního průřezu pod mostním objektem podle ČSN 73 6201. Dále je nutno dodržet minimální vzdušnou vzdálenost (izolační vzdálenost) mezi protidotykovou zábranou a živou částí trakčního vedení podle ČSN 34 1530 ed.2.

5.4.1.5 Umístění vodorovných zábran nesmí bránit předepsané viditelnosti návštěvitelů.

5.4.2 Konstrukční zásady

5.4.2.1 Vodorovná zábrana se skládá z vlastní nosné konstrukce, která je připevněna ke konstrukci mostního objektu (popř. k portálu tunelu) a z pláště. Její nosná konstrukce může být i součástí konstrukce mostu.

5.4.2.2 Plášť (výplně) vodorovných zábran se navrhuje z vodivého nebo z nevodivého materiálu, který splňuje stanovené mechanické a elektrické vlastnosti a požadovanou životnost (1/3 životnosti objektu).

5.4.2.3 Tloušťka pláště a nosné konstrukce zábrany se stanoví statickým výpočtem.

5.4.2.4 Plášť zábrany musí být plný, nesmí mít volné otvory. Pro odvedení srážkové vody musí být umístěn ve sklonu minimálně 1 %. Žlábkový tvarovaný plášť musí sledovat spádovou přímkou pláště. Spádování pláště musí být řešeno tak, aby voda nestékala do koleje, popř. na živou část trakčního vedení nebo na sběrač proudu trakčního vozidla. Obvykle se toto řeší jednostranným nebo stříškovitým vyspádováním pláště zábrany tak, aby odvodňovaný okraj pláště byl umístěn ve vzdálenostech, stanovených v 5.1.1.2 a 5.1.1.3, viz obrázek 8c. Vodorovné protidotykové zábrany větších rozměrů (podél okraje mostních objektů) je možno spádovat směrem ke konstrukci a vodu odvádět odvodňovacím žlabem.

5.4.2.5 V odůvodněných případech je možno u nových betonových konstrukcí vytvořit podél okraje objektu betonovou vodorovnou zábranu jako součást nosné konstrukce.

5.4.2.6 Zábrany musí být spolehlivě mechanicky upevněny. Mohou být odstranitelné pouze nástroji. V místech nebo prostorách veřejně přístupných, nesmí být zábrany odstranitelné ani pomocí nástrojů.

5.4.2.7 Zábranu je třeba navrhnout tak, aby se zamezilo:

- zatékání vody (zejména do styků zábrany);
- vstupu nepovolaných osob na její konstrukci (platí pro zábrany zřízené podle 5.2.1).

5.4.2.8 V blízkosti vodorovné zábrany se připevní bezpečnostní tabulky podle ČSN 37 5199.

5.4.3 Ochrana vodivých částí před nebezpečným dotykovým napětím a zvláštní případy protidotykových zábran

5.4.3.1 Elektricky vodivé části protidotykových zábran se musí chránit (např. ukolejněním) před nebezpečným dotykovým napětím podle ČSN 34 1500 ed. 2 a ČSN EN 50122-1.

5.4.3.2 U objektů, na kterých hrozí vznik nebezpečných dotykových napětí, musí být protidotykové zábrany chráněny podle 5.4.3.1 tak, aby:

- a) nedošlo k rušení sdělovacího a zabezpečovacího zařízení ve všech provozních stavech vlivem interferencí;
- b) nedošlo ke vzniku (případně rozšiřování) bludných proudů (ochrana objektů a úložných zařízení před korozi).

5.4.3.3 U objektů, kde se předpokládá zastavování nebo stání hnacích vozidel elektrické trakce pod těmito objekty nebo podél nich, je nutno protidotykové zábrany provést tak, aby volné přímé prostorové vzdálenosti, předepsané příslušnými články, byly dodrženy nejen k živým částem trakčního vedení, ale i k živým částem sběrače proudu hnacích vozidel. Rozsah živé části sběrače proudu stanoví ČSN IEC 913 s tím, že nejnižší bod živé části sběrače proudu se uvažuje při jeho stažené výšce a nejvyšší podle skutečných hodnot navýšené o zdvih vedení podle ČSN 34 1530 ed. 2 a ČSN 73 6201.

5.5 Technické požadavky pro svislé protidotykové zábrany

5.5.1 Rozměry

5.5.1.1 Svislé protidotykové zábrany nad větším počtem kolejí, popř. nad dalšími živými částmi trakčního vedení se spojují v jeden celek, zejména při šikmém křížení. Při spojování nesmí zůstat mezi jednotlivými díly zábrany mezery větší než 12 mm.

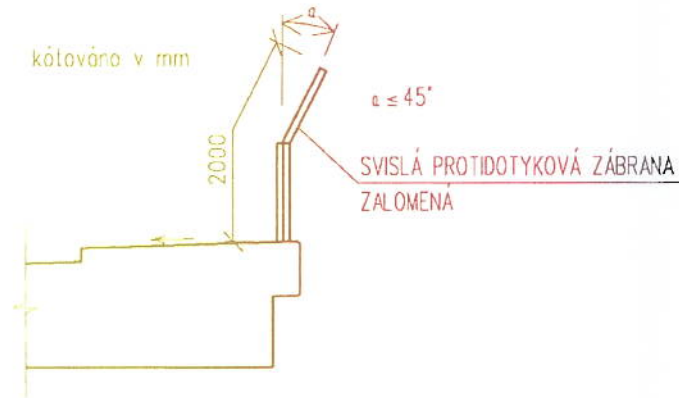
5.5.1.2 Výsledné rozměry svislých protidotykových zábran se mohou zaokrouhlit směrem nahoru z konstrukčních důvodů (např. z důvodu výrobní rozměrů použitých materiálů).

5.5.2 Konstrukční zásady

5.5.2.1 Svislé zábrany se skládají z nosného rámu, připevněného k zábradlí a z výplně. Nosný rám je zpravidla z ocelového materiálu.

5.5.2.2 Výplň svislé zábrany se zřizuje přednostně z nevodivých materiálů podle obrázku 9 jako:

- a) plná stěna, přičemž při použití plného plechu musí být tloušťka plechu alespoň 1,5 mm;
- b) síťová konstrukce, přičemž rozměr oka sítě nesmí přesáhnout 12,5 mm × 12,5 mm a průměr drátu pletiva nebo tkaniny musí být alespoň 1,5 mm.



Obrázek 10 – Provedení zalomené svislé protidotykové zábrany

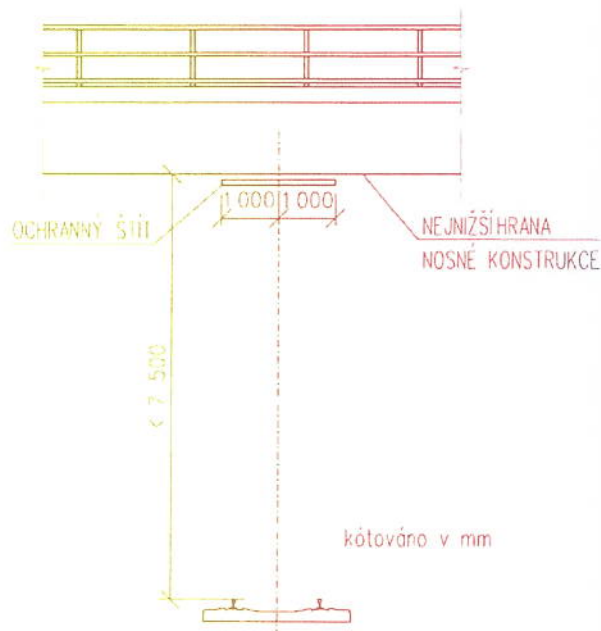
5.5.3 Ochrana vodivých částí před nebezpečným dotykovým napětím a zvláštní případy protidotykových zábran

5.5.3.1 Pro ochranu elektricky vodivých částí protidotykových zábran platí 5.4.3.1 a pro zvláštní případy protidotykových zábran platí 5.4.3.2 a 5.4.3.3.

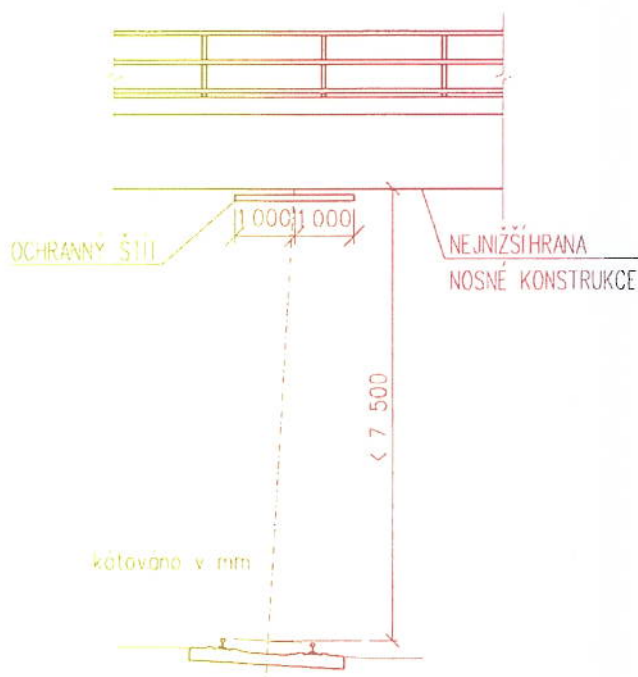
5.5.3.2 Protidotykové zábrany pro případy nahodilého dotyku osob pohybujících se po rampách či schodištích, které jsou v souběhu s živými částmi trakčního vedení se zpravidla navrhuji jako svislé podle 5.1.2 a 5.2.2.

5.6 Ochranné štíty proti účinkům výfukových plynů

5.6.1 Ve směru kolmém k ose koleje musí ochranný štít zakrývat spodní plochu nosné konstrukce na vzdálenost 1 000 mm (měřeno vodorovně) na každou stranu od průsečíku svislé nebo nakloněné osy průjezdného průřezu s nejnižší hranou nosné konstrukce, viz obrázek 11a, 11b.

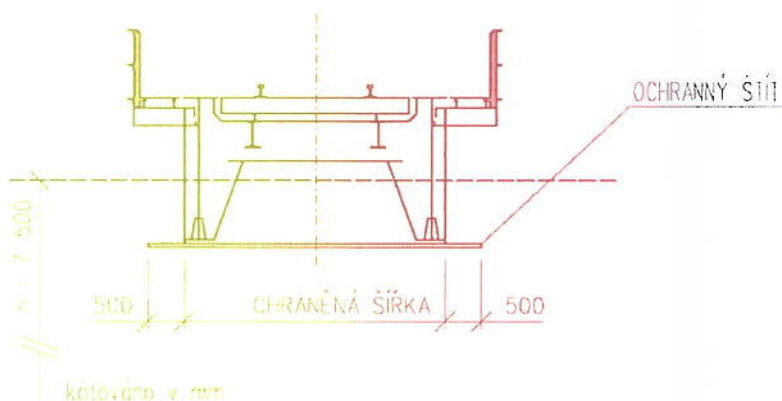


Obrázek 11a – Ochranné štíty – kolej v přímé

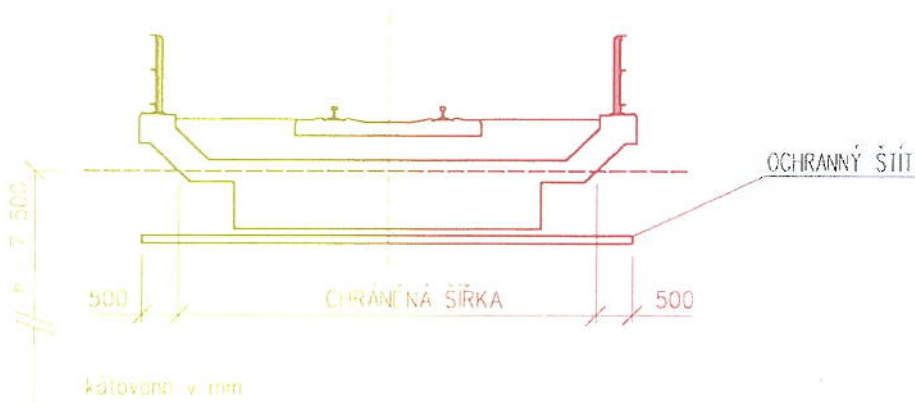


Obrázek 11b – Ochranné štípy – kolej v oblouku

5.6.2 Ve směru osy koleje musí ochranný štít zakrývat s přesahem nejméně 500 mm chráněnou šířku, tj. všechny podhledové části konstrukce, které se nalézají ve svislé vzdálenosti menší než 7 500 mm od spojnice temen kolejnic v ose koleje, viz obrázek 12a, 12b.



Obrázek 12a – Ochranné štípy – ocelová konstrukce se zapuštěnou mostovkou



Obrázek 12b – Ochranné štípy – desková železobetonová konstrukce