

Směrnice **T09 – revize 0**

TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO VÝSTAVBU A REKONSTRUKCE TRAMVAJOVÝCH TRATÍ DPMB

Tento dokument je řízeným dokumentem dle ČSN EN ISO 9001 (v platném znění) a v elektronické podobě je udržován na podnikové počítačové síti. Před použitím vytištěného dokumentu je povinností zaměstnance se přesvědčit, že pracuje s posledně platným (aktuálním) zněním. (Vzhledem k tomu, že směrnice nebo její revize je vždy vydávána v úplném znění, stačí porovnat označení směrnice a číslo revize nebo datum vydání).

Tento dokument je výhradně duševním vlastnictvím DPMB, a.s.

Jakékoliv další využití (kopírování, opisování, předávání či prodej) lze provádět pouze s jejím písemným souhlasem.

Vypracoval:	Ing. Josef Veselý
Konzultace:	Ing. Michal Fidrmuc
Přezkoumal:	v rámci připomínkového řízení
Za správu směrnice odpovídá:	vedoucí odboru investic
Vydal:	odbor systémového inženýrství a strategie
Schválil:	Ing. Miloš Havránek - generální ředitel

Obsah:

1	ÚVODNÍ USTANOVENÍ	3
2	POUŽITÉ ZNAČKY A ZKRATKY	3
3	SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PŘEDPISŮ A NOREM.....	3
4	OBECNÉ POŽADAVKY PRO USPOŘÁDÁNÍ TRAMVAJOVÉ DRÁHY	4
5	ROZCHOD KOLEJE	4
5.1	Úprava rozchodu	4
6	OHNUTÍ KOLEJNIC	4
7	MOSTNÍ STAVBY	5
8	ODVODŇOVACÍ STAVBY	5
9	KŘÍŽENÍ S OSTATNÍMI DRAHAMI.....	5
10	KŘÍŽENÍ TRAMVAJOVÉ DRÁHY S POZEMNÍ KOMUNIKACÍ.....	5
11	UZAVŘENÍ TRAKČNÍHO OBVODU A OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY	6
12	DOKUMENTACE TRATÍ	6
13	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	7

Přílohy:

T09p1 – Typové podklady pro tramvajové tratě DPMB, a.s.

T09p2 – Typové podklady pro tramvajové tratě DPMB, a.s. – grafické přílohy

1 Úvodní ustanovení

- 01 Tato směrnice stanovuje technické podmínky pro veškeré rekonstrukce a výstavbu nových tramvajových tratí, resp. kolejové konstrukce a křižovatky, které jsou ve vlastnictví DPMB, případně jsou připravovány a projektovány za účelem budoucího vlastnictví DPMB.
Tato směrnice se použije i v případech, kdy charakter prací překračuje rozsah běžné údržby tramvajových tratí upravených směrnicí T08 (např. výměna kolejnic, obměna součástí kolejových objektů)
- 02 Tratě (příp. kolejové objekty), resp. jejich prvky, které za současného stavu těmto technickým podmínkám neodpovídají, je možno ponechat, opravovat a udržovat v současném uspořádání do termínu nejbližší rekonstrukce tratě (příp. kolejového objektu), resp. do termínu nejbližší stavební úpravy nad rámec prosté výměny kolejnic.
- 03 Směrnice je zpracována v návaznosti na platné právní předpisy a technické normy.

2 Použité značky a zkratky

R	poloměr kružnicového oblouku
DPMB	Dopravní podnik města Brna, a. s.
MHD	městská hromadná doprava
ČSN	Česká (technická) norma (vydaná Českým normalizačním institutem)

3 Seznam souvisejících předpisů a norem

Zákony a vyhlášky v platném znění:

Zákon č. 266/1994 Sb.	dražní zákon
Zákon č. 183/2006 Sb.	stavební zákon
Zákon č. 361/2000 Sb.	o provozu na pozemních komunikacích
Vyhláška č. 177/1995 Sb.	kterou se vydává Stavební a technický řád drah

ČSN 03 8371	Protikorozní ochrana v zemi uložených sdělovacích kabelů s olověnými, hliníkovými a ocelovými obaly (izolační uložení kolejí)
ČSN 28 0318	Průjezdne průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách
ČSN 33 3516	Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah
ČSN 37 6754	Projektování trakčních vedení tramvajových a trolejbusových drah
ČSN 72 3031	Betonové panely pro tramvajové tratě s blokovou kolejnicí
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6021	Světelná signalizační zařízení. Umístění a použití návěstidel
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6102 ed.2	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN 73 6380	Železniční přejezdy a přechody

ČSN 73 6405	Projektování tramvajových tratí
ČSN 73 6412	Geometrická uspořádání koleje tramvajových tratí
ČSN 73 6413	Zajištění geometrické polohy koleje tramvajových tratí
ČSN 73 6425-1	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek
ČSN 73 6425-2	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 2: Přestupní uzly a stanoviště
ČSN 73 7503	Projektování a stavba tunelů městských drah
ČSN EN 50 122-2 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav

Vnitřní předpisy vydané DPMB

- A02 Provozní řád vlečky
- D01 Organizování městské hromadné dopravy
- D21 Návěstní soustava
- T07 Údržba zpětných trakčních vedení
- T08 Technické podmínky pro provoz a údržbu tramvajových tratí DPMB
- T30 Elektrické ovládání výhybek pro tramvaje
- T09p1 Typové podklady pro tramvajové tratě DPMB, a.s. (jako příloha této směrnice)
- T09p2 Typové podklady pro tramvajové tratě DPMB, a.s. (jako příloha této směrnice)

4 Obecné požadavky pro uspořádání tramvajové dráhy

- 01 Výchozími dokumenty pro návrhy uspořádání tramvajové dráhy včetně všech jejích součástí jsou předpisy a normy uvedené v části 3. Seznam souvisejících předpisů a norem.
- 02 Upřesnění skladby a uspořádání tramvajové dráhy včetně jejích součástí jsou obsahem materiálu „Typové podklady pro tramvajové tratě DPMB, a.s.“, který je nedílnou a závaznou přílohou této směrnice.

5 Rozchod koleje

Na tramvajových tratích DPMB se koleje zřizují s normálním rozchodem, tj. s rozchodem jmenovité hodnoty 1435 mm.

5.1 Úprava rozchodu

V koleji je možné provést rozšíření rozchodu v oblouku, a to dle podmínek stanovených ve směrnici T08 v aktuálním znění.

6 Ohnutí kolejnic

- 01 Při výrobě kolejových konstrukcí musí být obloukové části jakéhokoliv poloměru předem ohnuty.
- 02 Při výměně oblouků musí být předem ohnuty kolejnice do $R = 100\text{m}$ včetně srovnatelné části přechodnic-dle směrnice T08 v aktuálním znění.

7 Mostní stavby

- 01 Únosnost mostů, na nichž je provozována tramvajová doprava, musí odpovídat největším provozním zatížením, která se na dráze vyskytují.
- 02 Při návrhu nových mostních konstrukcí, rekonstrukcích stávajících mostních konstrukcí, či jejich opravách, se postupuje podle platné legislativy a příslušných obrových technických norem ČSN.

8 Odvodňovací stavby

- 01 K odvodňovacím stavbám náleží:
 - a) odvodnění kolejí a výhybkových skříní
 - b) odvodnění drážního spodku (drenáže, příkopy, stoky, žlaby různého typu, apod.)
- 02 Pro odvedení prosakující, případně podzemní vody, snižující únosnost tramvajového spodku nebo svršku, se zřizují trativody, drenáže nebo jiná odvodňovací zařízení. Konstrukce odvodňovacího zařízení musí zaručovat rychlý odtok vody z kolejí a snadné čištění zařízení a znemožňovat zanášení pískem nebo bahnem. Odvodňovací zařízení se připojí nejkratší cestou na kanalizační řad nebo do silničního příkopu, není-li stanoveno jinak.

9 Křížení s ostatními drahami

- 01 Nová křížení tramvajové dráhy s ostatními drahami se zřizují zásadně mimoúrovňové.
- 02 Kolejový svršek v místě úrovňového křížení s vlečkou nebo železniční tratí musí být uspořádán tak, aby byla zajištěna dostatečná bezpečnost proti vyšnutí a aby nárazy při přejíždění byly omezeny na nejmenší míru. Konstrukce křížení podléhá rovněž schválení příslušnému majiteli dráhy.

10 Křížení tramvajové dráhy s pozemní komunikací

- 01 Při návrhu nových křížení tramvajové dráhy s pozemní komunikací, či při jejich opravách, se postupuje podle platné legislativy, příslušných obrových technických norem ČSN a příslušných směrnic DPMB, zejména pak podle:
 - a) zákona č. 361/2000 Sb. (zákon o provozu na pozemních komunikacích) – dle § 2 odst. bb);
 - b) vyhlášky č. 30/2001 Sb. (vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích) – dle § 7 odstavce gg) a hh);
 - c) ČSN 73 6380 (Železniční přejezdy a přechody), ČSN 73 6405 (Projektování tramvajových tratí), ČSN 73 6021 (Světelná signalizační zařízení. Umístění a použití návěstidel);
 - d) směrnice DPMB – D01 (Organizování MHD).
- 02 Místo, v němž tramvajová trať vedená po pozemní komunikaci ji opouští, resp. v opačném směru je na ni vyvedena, a v dalším úseku je vedena po ní, se považuje za místo odbočení mimo pozemní komunikaci, resp. za výjezd na pozemní komunikaci z místa ležícího mimo ni. Takovéto místo se řídí pravidly platnými pro provoz na pozemní komunikaci a musí být vyznačeno drážními návěstmi dle směrnice D01. Toto místo by mělo být označeno a zabezpečeno zařízením zajišťujícím přednost jízdy drážních vozidel.

11 Uzavření trakčního obvodu a ochrana před bludnými proudy

- 01 Při návrhu novostaveb či oprav tramvajových tratí v jakémkoliv stupni je nutno dbát na ochranu jak vlastních kovových zařízení v blízkosti tramvajových tratí, tak kovových zařízení cizích subjektů před účinky bludných proudů způsobených trakčními proudovými soustavami.
- 02 Mezi prvky ochrany patří mj. podélné propojení kolejnic svary nebo dvojitými kolejnicovými propojkami (tak aby spojení s kolejnicí mohlo být vizuálně kontrolovatelné), které musejí svojí vodivostí odpovídat minimálně $100 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ (tj. $740 \text{ mm}^2 \text{ Fe}$).
- 03 Dalším prvkem ochrany před bludnými proudy je příčné spojení kolejnicových pásů kolejnicovými propojkami, které musejí svojí vodivostí odpovídat $100 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ (tj. $740 \text{ mm}^2 \text{ Fe}$). Příčná spojení kolejí a kolejnic, která mohou být v kontaktu se zemí (uzavřený svršek), musí být od země izolována.
- 04 Příčné spojení kolejnicových pásů se provádí, s ohledem na dlouhodobou provozní spolehlivost, u stykových spojů po 50 m, u svařovaných spojů po 80 m, dále pak u kolejových křížení a výhybek (jedná-li se o montované styky) a na konci kusých kolejí. Stejně spojení musí být mezi souběžnými kolejemi.
- 05 V místě připojení zpětných kabelů musí být vodivost příčného propojení všech kolejnic dvojnásobná.
- 06 Spojování zpětného kolejnicového vedení se zemniči nebo vodivými konstrukcemi je zakázáno. Výjimkou je ukolejnění trakčních stožárů (ochrana před úrazem elektrickým proudem v místech, kde trolejové vedení má jen jednu izolaci – trať na Lesnou a Stránskou skálu) a spojení zpětného kolejnicového vedení se zařízením aktivní ochrany úložných zařízení.
- 07 Pro ukolejnění trakčních stožárů musí být použito vodičů, které svojí vodivostí odpovídají průřezu nejméně $120 \text{ mm}^2 \text{ Fe}$. V případě, že jsou vodiče vedeny od nejbližšího kolejnicového pásu dál než 2 m, musí být tyto vodiče izolované nebo povlečené izolační trubičkou, pokud je to méně než 2 m, použití izolovaných vodičů se doporučuje.
- 08 Obecně se uzavření trakčního obvodu a ochrana před bludnými proudy navrhuje dle ČSN EN 50122-2 ED. 2, ČSN 33 3516 a ČSN 03 8371.

12 Dokumentace tratí

- 01 DPMB je povinen vést podle skutečného stavu dokumentaci tramvajových tratí, kterou tvoří zejména:
 - a) podrobný polohový plán
 - b) podélný profil
 - c) vzorové příčné řezy.
- 02 Veškeré úpravy je nezbytné jejich garantem neprodleně promítnout do dokumentace a předat všechny doklady a dokumenty (mj. atesty, certifikáty, potvrzení týkající se použitých materiálů i subdodávek) útvaru, zajišťujícím správu technické dokumentace a na středisko Tratě ED, popř. na odbor investic.

13 Závěrečná ustanovení

- 01 Směrnice T09 je závazná pro projektování, stavbu a převímku dokončených stavebních prací a údržbu tramvajových tratí DPMB, zajišťovanou jak vlastními útvary a zaměstnanci DPMB, tak externími dodavateli.
- 02 Jakékoliv změny a doplňky k této směrnici musí být předem dohodnuty s DPMB – Odborem infrastruktury a Odborem investic, s využitím konzultací Odboru kontrol a Odboru rozvoje MHD, Oddělení technického rozvoje – a vydány řádnou změnou nebo novelizací této směrnice. Odbor infrastruktury a Odbor investic pak musejí všechny dodavatele projekčních a stavebních prací, resp. všechny účastníky výběrových řízení dotčených obsahovou náplní této směrnice, s jejími změnami neprodleně seznámit.

V Brně dne 14. 12. 2018

Ing. Miloš Havránek
generální ředitel